



Agricultura Familiar:

Pesquisa, Formação e Desenvolvimento

v. 14, nº1, jan.-jun. 2020



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO AMAZÔNICO DE AGRICULTURAS FAMILIARES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRICULTURAS AMAZÔNICAS



Dossiê

Criação de bovinos
em agroecossistemas familiares na América do Sul:
diversidade, controvérsias e perspectivas

Laura Ferreira
Lívio Claudino
Soraya Carvalho
Organizadores



ISSN - 1414-0810



Universidade Federal do Pará

Reitor

Emmanuel Zagury Tourinho

Vice-Reitor

Gilmar Pereira da Silva

**Instituto Amazônico
de Agriculturas Familiares**

Diretor-Geral

William Santos de Assis

Diretor-Adjunto

Paulo Fernando da Silva Martins

**Programa de Pós-Graduação
em Agriculturas Amazônicas**

Coordenadora

Angela May Steward

Vice-Coordenadora

Dalva Maria da Mota

Editores-Chefes

Angela May Steward

Flávio Bezerra Barros

Gutemberg Armando Diniz Guerra

William Santos de Assis

Organizadores

Laura Angélica Ferreira

Livio Sérgio Dias Claudino

Soraya Abreu de Carvalho

Editor-Gerente

SEER/OJS

Moacir José Moraes Pereira

Revisão de Abstracts

Angela May Steward

Bibliotecária

Naiara Soraia Lisboa Lima

Conselho Editorial

Ademir Antônio Cazella / UFSC, Brasil
Alfio Brandeburg / UFPR, Brasil
Christophe Albaladejo / INRA, França
Delma Pessanha Neves / UFF, Brasil
Edna Maria Ramos de Castro / UFPA, Brasil
Eric Pierre Sabourin / CIRAD, França
Eros Mussoi / UFSC, Brasil
Jalcione Pereira de Almeida / UFRGS, Brasil
Leonildes Medeiros / UFRRJ - CPDA, Brasil
Lovois de Andrade Miguel / UFRGS, Brasil
Luís Mauro Santos Silva / UFPA, Brasil
Marcelo Carneiro / PPGCSOC/UFMA, Brasil
Márcia Muchagata / MMA, Brasil
Maria de Nazareth Baudel Wanderley / UFPE, Brasil
Paulo Fernando da Silva Martins / UFPA, Brasil
Philippe Léna / IRD, França
Pierre Teisserenc / Université Paris XIII, França
Ramonildes Alves Gomes / UFCG, Brasil
Roberto Busto Cara / UNDS, Argentina
Sérgio Roberto Martins / UFSC, Brasil



Agricultura Familiar:

Pesquisa, Formação e Desenvolvimento

RAF. v.14 , nº 1 / jan-jun 2020, ISSN 1414-0810

Universidade Federal do Pará - UFPA
Instituto Amazônico de Agriculturas Familiares – INEAF

Belém, PA
2020

Distribuição gratuita desde que citada a fonte.

Dados Internacionais de Catalogação- na-Publicação (CIP)
Biblioteca do INEAF/UFPA

Agricultura familiar: pesquisa, formação e desenvolvimento /
Universidade Federal do Pará, Instituto Amazônico de Agriculturas
Familiars, Programa de Pós-Graduação em Agriculturas
Amazônicas. – v.1, n.1(1996). – Belém: UFPA, INEAF, PPGAA.
Semestral
ISSN 1414-1810

1. Agricultura familiar – Aspectos econômicos – Amazônia. 2.
Agricultura familiar – aspectos ambientais – Amazônia. I.
Universidade Federal do Pará. Instituto Amazônico de Agriculturas
Familiars. Programa de Pós-Graduação em Agriculturas
Amazônicas.

CDD – 22 ed. 338.109811

Universidade Federal do Pará - UFPA
Instituto Amazônico de Agriculturas Familiares - INEAF
Programa de Pós-Graduação em Agriculturas Amazônicas – PPGAA

Universidade Federal do Pará
Rua Augusto Corrêa, 01 - Campus Universitário do Guamá
CEP 66075-900 Belém-PA
Fone: (91) 3201 -8010 / 3201 -7913
<http://www.ppgaa.propesp.ufpa.br/>
<http://www.periodicos.ufpa.br/index.php/agriculturafamiliar>
e-mail: comunicaineaf@ufpa.br

Projeto Gráfico: Moacir José Moraes Pereira
Normatização: Naiara Soraia Lisboa Lima
Imagens de Capa: Laura Ferreira, Livio Claudino e Soraya Carvalho;
Arte de Capa: Moacir Pereira

EDITORIAL

A Revista Agricultura Familiar: Pesquisa, Formação e Desenvolvimento, do Instituto Amazônico de Agriculturas Familiares da UFPa, é um instrumento de divulgação de uma linha de pensamento e práticas associadas à compreensão do mundo rural naqueles aspectos que ele tem de mais denso, rico e complexo. Reflete a experiência de uma equipe de profissionais que se formou na Amazônia Oriental a partir da tentativa de atendimento a demandas específicas de pesquisa e ações de desenvolvimento sobre e para um campesinato marginalizado em todo o território nacional. Como a Ciência se faz com a troca de saberes entre os pares e, no caso particular do INEAF, com todos os atores envolvidos no universo de interesse da produção do conhecimento, a RAF tem a característica e pretensão de promover diálogos ampliados sobre as Agriculturas Familiares em sua mais completa tradução.

Em que pese o pé fincado na Amazônia, a amplitude das relações acadêmicas do INEAF se demonstra pelas articulações dos seus pesquisadores com redes nacionais e internacionais de ensino, pesquisa e ações de desenvolvimento e, no caso da RAF, se expressa nos artigos desse volume, os quais cobrem um espectro territorial considerável, inclusive extrapolando fronteiras entre países sul-americanos no que diz respeito a área estudada. Tal amplitude também é observada quando consideramos o quadro de autores. A pecuária bovina tem sido analisada em geral pela hegemonia de grandes produtores especializados, utilizando sofisticadas técnicas de produção e reprodução animal, mas sua presença nos estabelecimentos familiares é incontestável, cumprindo papéis diferenciados nos diversos biomas e nas modalidades em que se apresenta, virtude explícita nos artigos que conformam este volume.

Considerado o momento em que esse número vem à luz, em um crescendo dos efeitos da pandemia da covid-19, pandemia esta jamais vista em toda a história do planeta, algumas reflexões merecem destaque, em particular aquelas que remetem à autonomia dos sistemas produtivos da agricultura familiar. Mesmo tendo sido concebida muito antes das primeiras notícias sobre a ocorrência do novo coronavírus (Sars-Cov-2), o que justifica a não citação nos textos desse fenômeno que ganhou proporções historicamente muito trágicas, mais do que nunca fica evidente a necessidade de fortalecimento de estratégias de produção agropecuária que se expressem como imunes às variações de preços no mercado,

resistentes às intempéries das conjunturas sócio-políticas e, principalmente, legítimas enquanto manifestações culturais das formas de produção e reprodução do ethos camponês como modo de vida!

Medidas de contenção e controle da pandemia como o isolamento social, a baixa mobilidade espacial, práticas de alimentação saudável pelos seus aspectos técnicos envolvidos no processo produtivo, diversidade de ingredientes nutricionais ofertados, respeito ao meio ambiente, ser economicamente viável e socialmente justa são características inerentes da agricultura familiar visualizadas pelos integrantes do INEAF e seus parceiros institucionais mobilizados nessa edição. O leque de artigos presentes nesse número cobre esses aspectos e reforça a perspectiva de manejo sustentável dos biomas em que a atividade agropecuária se insere desde o Pampa, passando pela Mata Atlântica e mergulhando na Amazônia. Certamente que os termos, definições e conceitos utilizados na ampla gama de abordagens feitas pelos autores que publicam na RAF nem sempre se expressam da forma que inspira esse editorial, mas os conceitos e práticas subliminares os colocam como pares nesse empreendimento cujo objetivo expresso é compreender e intervir junto com os atores presentes nesse universo de produtores agropecuários colocados historicamente à margem da cobertura de políticas públicas, sejam elas de caráter social, político, cultural ou econômico.

São ainda duvidosas as possibilidades de interpretação e de projeções que podem ser feitas pelo desenvolvimento e efeitos do vírus que se espalha pelo mundo em progressão geométrica mas tem sido uma tônica, quase um bordão, as afirmativas no sentido de que jamais a sociedade humana será a mesma depois desse episódio. Modelos de produção e de relacionamento socioeconômico vêm se desfazendo e se consolidando uma perspectiva de que a interatividade entre os diversos constituintes do sistema planeta Terra terá que ser revista, reconstruída e considerada em toda a complexidade com que tem se revelado. Os recortes impostos por uma ciência fragmentária e cartesiana se diluem e exigem a explicitação de suas complementariedades.

Nas linhas e entrelinhas que virão em cada um dos números da RAF, estarão presentes, como tem sido em cada um dos anteriores, a inspiração do enfoque sistêmico aplicado aos estabelecimentos de produção agropecuária. Ainda que assumam temas específicos como propostas para organização de cada volume, ainda que se recorra a procedimentos metodológicos e parâmetros da ciência convencional e hegemônica, o horizonte que nos une é o de entender e explicitar sempre cada aspecto tratado com toda a complexidade que ele comporta.

A sorte está lançada nesse corpus apresentado para uma imersão no universo da produção animal de caráter familiar e esperamos que a leitura seja, mais do que informativa, degustada como um bom estímulo à reflexão sobre que mundo virá depois desse que sucumbe por sua própria fragilidade!

Angela May Steward

Flávio Bezerra Barros

Gutemberg Armando Diniz Guerra

William Santos de Assis

SUMÁRIO

Apresentação	10
Artigos	
Políticas públicas para a pecuária no bioma Pampa: análises para Brasil e Uruguai <i>Christiane Marques Severo e Alessandra Matte</i>	14
Mercados da pecuária familiar no sul do Brasil: convenções e canais de comercialização da bovinocultura de corte <i>Alessandra Matte, Paulo Dabdab Waquil, Sérgio Schneider e Jean François Tourrand</i>	41
O desenvolvimento da agricultura familiar e sua inserção na cadeia produtiva do leite na região de Imperatriz: principais características e desafios socioeconômicos <i>Jonatha Farias Carneiro, Marcelo Sampaio Carneiro e Evaristo José de Lima Neto</i>	75
Multifuncionalidade da pecuária extensiva: caso do Norte do Uruguai <i>Marie Jeanne Pascale Opplert, Letícia Wlodarski, Tienne Milena Farias Barbosa, Carine Pachoud, Rafaela Vendruscolo, Doris Aleida Villamizar Sayago, Vicente Celestino P. Silveira, Paulo Dabdab Waquil e Jean-François Tourrand</i>	101
Caracterização da pecuária leiteira de base familiar no Estado do Pará: reflexões sobre práticas agroecológicas <i>Laura Angélica Ferreira, Livio Sérgio Dias Claudino, Soraya Abreu de Carvalho, Rosana Quaresma Maneschy e René Pocard-Chapuis</i>	126
Um diálogo entre a Etnoveterinária e a Agroecologia: análise da relação de camponeses(as) com a criação de bovinos em assentamentos rurais no estado de Pernambuco <i>Sebastião André Barbosa Júnior, Clara Almeida de Albuquerque, Manoel Aleixo Batista Neto, Janaína da Silva Ferreira, Aderaldo Alexandrino de Freitas e Huber Rizzo</i>	142
Implantação inicial de cercas vivas de gliricídia (<i>Gliricidia sepium</i>) em criações de bovinos de agricultores familiares através do método da pesquisa-ação <i>Heloiza Sousa de Andrade Nunes, Rosana Quaresma Maneschy, Gustavo Ferreira de Oliveira, Igor Luiz Fernandes Correa e Máira Alves Brito</i>	165
Aspectos produtivos e biomassa do feijão caupi (<i>Vigna unguiculata</i>) sob doses de biofertilizante bovino em cultivo agroecológico <i>Kleiton Rocha Saraiva, José Roberto de Oliveira, Francisco Marques Filho, Fábio de Sousa Silva e Jonnathan Richeds da Silva Sales</i>	184
Capacitação continuada como estratégia para formação de avicultores agroecológicos em assentamentos rurais <i>César Giordano Gêmero, Henrique Carmona Duval e Vera Lúcia Silveira Botta Ferrante</i>	199



Apresentação

Criação de bovinos em agroecossistemas familiares na América do Sul: diversidade, controvérsias e perspectivas

Laura Angélica Ferreira, Doutora, UFPA, laurange@ufpa.br;
Livio Sérgio Dias Claudino, Doutor, UFPA, livio.claudino@gmail.com;
Soraya Abreu de Carvalho, Doutora, UFPA, soraya@ufpa.br.

Este dossiê, referente à criação de bovinos por agricultores familiares na América do Sul, surge com a finalidade de retratar as diferentes faces dessa atividade. Tradicionalmente presente nos sistemas produtivos da agricultura familiar (camponeses, populações tradicionais, etc.), a pecuária bovina sempre representou a garantia de alimentação e fonte de renda para as famílias, seja o leite ou a carne, seja força de trabalho ou transporte, assim como uma poupança, um seguro para os imprevistos da vida, uma vez que a liquidez na venda dos animais é garantida até mesmo nas regiões mais remotas e de difícil acesso. Em diversas partes do mundo, esta atividade foi, aos poucos, se transformando de complementar para atividade principal de sustento e manutenção da família no campo.

No bioma Amazônia, esta atividade é desenvolvida com baixo investimento tecnológico, sendo bastante exigente em termos de ocupação do solo e, no manejo atual desenvolvido, se contrapõem à biodiversidade presente. No bioma Pampa, por outro lado, a pecuária bovina tem sido apontada como atividade tradicional que pode contribuir com a manutenção da biodiversidade, gerando inúmeras controvérsias. Conhecer e refletir sobre as diferentes situações da pecuária bovina praticada em sistemas produtivos no âmbito da Agricultura Familiar foi o objetivo deste dossiê.

Ampliar os horizontes, registrando as diferentes possibilidades desta atividade, é uma forma de refletirmos sobre o avanço de pesquisas que indiquem caminhos e alternativas para o desenvolvimento desta prática de forma mais sustentável para as famílias que dela dependem. As temáticas de interesse lançadas na chamada foram amplas, assim como o território geográfico de abrangência: a América do Sul. Obviamente não haveria como acolher tudo, e neste dossiê temos o prazer de apresentar

trabalhos em todos os níveis de organização e de desenvolvimento da atividade, desde o mais pontual e técnico até os que envolvem mercado e políticas públicas nesta área.

Ainda considerando que poucos trabalhos sobre a produção animal em área de agricultura familiar têm sido veiculados em nossa revista (*Revista Agricultura Familiar*), na sessão de artigos variados deste dossiê apresentaremos a rica experiência do semiárido com a formação continuada envolvendo a criação de galinhas caipiras.

A organização de apresentação dos artigos segue uma ideia de escala do estudo, apresentando inicialmente as temáticas que tratam de políticas, mercado e desenvolvimento, para em seguida apresentar os trabalhos mais técnicos em nível dos agroecossistemas familiares.

O primeiro artigo, de autoria de Christiane Marques Severo e Alessandra Matte, intitulado *Políticas públicas para a pecuária no bioma Pampa: análises para Brasil e Uruguai*, nos apresenta a relação histórica da pecuária no âmbito do bioma pampa e acende a luz das dificuldades encontradas para formulação de políticas que possam proteger este ecossistema.

O segundo artigo, *Mercados da pecuária familiar no sul do Brasil: convenções e canais de comercialização da bovinocultura de corte*, dos autores Alessandra Matte, Paulo Dabdab Waquil, Sérgio Schneider e Jean-François Tourrand, ancorado na teoria das Convenções, nos traz uma leitura sobre o mercado da carne no âmbito da agricultura familiar, nos permitindo compreender as estratégias utilizadas pelas famílias ao acessarem os diferentes canais de comercialização da pecuária bovina no Rio Grande do Sul.

O terceiro artigo, *O desenvolvimento da agricultura familiar e sua inserção na cadeia produtiva do leite na região de Imperatriz: principais características e desafios socioeconômicos*, dos autores Jonatha Farias Carneiro, Marcelo Sampaio Carneiro, Evaristo Lima Neto, apresenta uma caracterização da atividade pecuária realizada por agricultores familiares na região de Imperatriz, no estado do Maranhão, mostrando o processo de organização da atividade nas unidades familiares e discutindo a relação que os produtores vêm estabelecendo com outros agentes da cadeia produtiva do leite nessa região, destacando o processo de diferenciação social, que está relacionado, segundo os autores, aos caminhos distintos entre a especialização na pecuária leiteira ou a adoção de policultivos.

O quarto artigo, *Multifuncionalidade da pecuária extensiva: caso do Norte do Uruguai*, dos autores Marie Jeanne Pascale Opplert, Letícia Wlodarski, Tienne Milena

Farias Barbosa, Carine Pachoud, Rafaela Vendruscolo, Doris Aleida Villamizar Sayago, Vicente Celestino P. Silveira, Paulo Dabdab Waquil, Jean-François Tourrand, apresenta, a partir de estudo de caso no Uruguai e utilizando revisão de literatura e entrevistas, diferentes funções da pecuária bovina, destacando a função social, a função de produção de bens e serviços, a função de serviços ecossistêmicos, a função de segurança, e a função de desenvolvimento territorial. O texto indica que, comparativamente aos dados encontrados na pecuária, muitas dessas funções são também identificadas pelos pecuaristas locais.

O quinto artigo, *Caracterização da pecuária leiteira de base familiar no Estado do Pará: reflexões sobre práticas agroecológicas*, dos autores Laura Angélica Ferreira, Lívio Sergio Dias Claudino, Soraya Abreu de Carvalho, Rosana Quaresma Maneschy e René Pocard-Chapuis, apresenta uma caracterização geral da pecuária leiteira no Pará, no que concerne às práticas de manejo a partir de revisão de literatura e de diversos estudos que foram realizados pelos próprios autores e outras equipes multidisciplinares ao longo dos últimos 20 anos. O texto questiona se é possível falar em pecuária agroecológica e indica caminhos a serem seguidos para melhorar as condições de exploração rumo a sistemas mais agroecológicos.

O sexto artigo, intitulado *Um diálogo entre a Etnoveterinária e a Agroecologia: uma análise das relações de camponeses (as) com a criação de bovinos em Assentamentos Rurais no estado de Pernambuco*, dos autores Sebastião André Barbosa Júnior, Clara Almeida de Albuquerque, Manoel Aleixo Batista Neto, Janaína da Silva Ferreira, Aderaldo Alexandrino de Freitas, Huber Rizzo, proporciona uma leitura da relação dos assentados com seus animais, evidenciando a importância econômica, mas também o laço afetivo que as famílias desenvolvem com seus animais que é uma relação baseada na história familiar. Uma tradição que perdura.

Os artigos seguintes nos apresentam experimentos de tecnologias voltadas para agricultura familiar na busca de uma melhor integração e construção do agroecossistema.

O sétimo artigo, intitulado *Implantação inicial de cercas vivas de gliricídia (*Gliricidia sepium*) em criações de bovinos de agricultores familiares através do método da pesquisa-ação*, de autoria Heloisa Sousa de Andrade Nunes, Rosana Quaresma Maneschy, Gustavo Ferreira de Oliveira, Igor Luiz Fernandes Correa, Maíra Alves Brito, testou o desempenho da gliricídia como cerca viva em área de agricultores familiares. Este estudo aponta o sucesso do desenvolvimento da planta, consolidando-a como uma

alternativa tecnológica que contribui com várias funções, além da redução do custo na implantação de cerca na divisão dos pastos.

O oitavo artigo *Aspectos produtivos e biomassa do feijão caupi (Vigna unguiculata) sob doses de biofertilizante bovino em cultivo agroecológico*, dos autores Kleiton Rocha Saraiva, José Roberto de Oliveira, Francisco Marques Filho, Fábio de Sousa Silva, Jonnathan Richeds da Silva Sales, baseado em experimentação, nos fala sobre a influência do uso de biofertilizantes de bovinos na produção do feijão caupi. Como principais resultados, aponta-se para o aumento na produção de vagens e sementes de caupi, indicando as diferentes formas de contribuição e inserção da pecuária bovina nos agroecossistemas familiares e seu papel na construção de sistemas produtivos agroecológicos.

Na sessão artigos variados, o texto *Capacitação Continuada como estratégia para formação de avicultores agroecológicos em assentamentos rurais*, de autoria de César Giordano Gêmero, Henrique Carmona Duval, Vera Lúcia Silveira Botta Ferrante, nos faz refletir sobre a construção coletiva do conhecimento. O artigo traz como contribuição uma experiência desenvolvida com avicultores de Assentamento Rurais em Araraquara em São Paulo, tendo como base pesquisa-ação. A metodologia utilizada pelo Núcleo de Pesquisa foi o Diagnóstico Rápido Participativo, onde partiram da construção coletiva do conhecimento através de reuniões na comunidade e de capacitações.

Esperamos ter contribuído com o debate em torno da pecuária bovina na agricultura familiar reunindo os artigos adiante.

Boa leitura!



Políticas públicas para a pecuária no bioma Pampa: análises para Brasil e Uruguai

Public policies for livestock in the Pampa biome: analyze for Brazil and Uruguay

Christiane Marques Severo, Doutora, UFRJ, chrisevero@hotmail.com;

Alessandra Matte, Doutora, UFRGS, alessandramatte@yahoo.com.br

Resumo

A ocupação do bioma Pampa se restringe à América do Sul e se estende do Brasil, passando pelo Paraguai, até a Argentina e o Uruguai. Apesar de sua riqueza, é o bioma que tem a menor proporção de áreas protegidas se comparado aos demais biomas do Brasil. Por esse motivo, o objetivo deste estudo é analisar as políticas públicas direcionadas ao Pampa e às suas populações a partir da abordagem das Capacidades Estatais, comparando a realidade de Brasil e Uruguai. Foram realizadas entrevistas com atores institucionais, as quais foram analisadas de forma qualitativa-comparada por meio do estudo das instituições de governo de cada país. Entre os países estudados, destacam-se diferenças das institucionalidades e das ações dos governos, sobretudo relacionadas à presença de mecanismos de coordenação interinstitucional e canais efetivos de participação social no caso uruguaio, em contraste com o caso brasileiro, no qual estes se demonstram ausentes ou insuficientes. Conclui-se que a sustentabilidade dos socioecossistemas dos campos naturais está relacionada a políticas públicas adequadas e geridas em articulação com as comunidades que neles habitam.

Palavras-chave

Arranjos institucionais. Capacidades estatais. Governança. Pecuária.

Abstract

The occupation of the Pampa biome is restricted to South America and extends from Brazil, passing through Paraguay to Argentina and Uruguay. Despite its richness, the biome has the lowest proportion of protected areas when compared to other Brazilian biomes. For this reason, the objective of this study is to analyze public policies directed toward the Pampa and its resident populations based on the State Capacities approach, comparing the realities of Brazil and Uruguay. Interviews with institutional actors were carried out and analyzed in a qualitative-comparative way through the analysis of government institutions in each country. Differences in institutionalities and governmental actions between the countries studied stand out, especially related to the presence of interinstitutional coordination mechanisms and effective channels of social participation in the Uruguayan case. On the contrary, in the Brazilian case, these mechanisms and channels are either absent or insufficient. Results led us to conclude that the sustainability of these socio-ecosystems in natural pastures is related to having appropriate public policies and management practices done in conjunction with the peoples who live in these areas.

Keywords

Institutional arrangements. State capabilities. Governance. Cattle ranchers.

1. Introdução

O bioma Pampa existe somente na América do Sul e se estende desde o Brasil, passando pelo Paraguai, até a Argentina e o Uruguai, totalizando mais de 750 mil km². Possui conjunto de ecossistemas de vasta biodiversidade de fauna e de flora, além de abrigar o aquífero Guarani, considerado como patrimônio natural, genético e cultural de importância global (BRASIL, 2017). A característica comum desse bioma para os três países diz respeito à sua propensão para a criação pecuária – especialmente bovinos, ovinos, caprinos e equinos –, uma vez que a diversidade de flora oferece pastagens nativas adequadas à realização dessa atividade.

No Brasil, o Pampa compõe o ecossistema dos chamados Campos Sulinos e foi reconhecido como bioma há relativamente pouco tempo, no ano de 2004, quando o território deixou de ser considerado parte do bioma Mata Atlântica (CARVALHO *et al.*, 2006). Trata-se do único bioma que está presente em somente um estado da federação – o Rio Grande do Sul –, ocupando uma área de 176.496 km², o que corresponde a pouco mais de 2% do território nacional e a mais de 63% do território do estado. Há outros biomas no mundo similares ao Pampa Gaúcho, a exemplo da Savana Africana e do Platô Tibetano (montanhas tibetanas), ambas tendo como principal atividade produtiva a criação pecuária (PALLARÉS *et al.*, 2005, MARSHAL *et al.*, 2018; YAMAGUCHI, 2011).

Apesar da vasta biodiversidade¹, o Pampa é o bioma menos protegido pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), visto que tem a menor proporção de áreas legalmente protegidas se comparado com os demais biomas do Brasil (LITRE, 2010). Conforme dados do Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2020), em 2020, somente 3,0% das unidades de conservação do país se encontram no Pampa, o que equivale a 5.876 km². Ainda conforme esses dados, essa proporção é dividida em 0,6% com proteção integral² e 2,4% com uso sustentável³. Sem demérito à importância de

¹Os dados encontrados por Bilencia e Miñarro (2004) contabilizam mais de 3 mil plantas vasculares, 385 espécies de pássaros e 90 espécies de mamíferos terrestres sobre a área que abrange o bioma Pampa. Estudos recentes têm contribuído para o aumento dessa lista.

²São nove áreas de uso sustentável no Pampa brasileiro: Estação Ecológica do Taim, Monumento Natural Municipal Capão Da Amizade, Parque Estadual de Itapeva, Parque Estadual do Podocarpus, Parque Nacional da Lagoa do Peixe, Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos, Reserva Biológica do Ibirapuitã, Reserva Biológica do Mato Grande e Reserva Biológica do São Donato.

³São três áreas de proteção integral no Pampa brasileiro: Área de Proteção Ambiental da Lagoa Verde, Área de Proteção Ambiental do Banhado Grande e Área de Proteção Ambiental Ibirapuitã.

proteção aos demais biomas, aparentemente, o Pampa tem sido negligenciado na implementação das ferramentas do SNUC.

A situação de relativa desproteção também se verifica no Uruguai, cujo território está totalmente inserido no bioma Pampa. Segundo registros do Sistema Nacional de Áreas Naturais Protegidas do Uruguai (SNAP, 2020), apenas 1,05% de sua superfície terrestre e marinha tem área protegida por Unidades de Conservação, contabilizando 334.125 hectares distribuídos em 17 unidades⁴. Tal indicador, mesmo se considerado relativo e passível de questionamento – dado que uma pequena proporção pode ser suficiente, dependendo da conservação de recursos nas áreas privadas, por exemplo – revela que as proporções são pequenas, contrastando com o indicado na Convenção sobre Biodiversidade Biológica (CDB), da qual tanto Brasil como Uruguai são signatários, e que prevê nas suas metas para 2020 uma proteção de pelo menos 17% de territórios de cada bioma (BRASIL, 2017; URUGUAY, 2016).

Nesse cenário, o Pampa vem sofrendo diversas pressões, com gradativa acentuação da perda da biodiversidade diante da conversão de solos para lavouras com cultivos agrícolas (especialmente soja) e silvicultura (MATTE, 2013; 2019; MOREIRA, 2019; MATTE; WAQUIL, 2020). Essa problemática não é limitada à porção do Pampa situada no território brasileiro. Arbeletche, Litre e Morales (2010) mostram que, assim como no Brasil, no Uruguai também houve grande expansão de áreas cultivadas, principalmente com soja e florestamento (pinus e eucalipto). Wizniewsky e Foletto (2017) também mostram a desproteção do Pampa, inclusive no território argentino. Segundo esses autores, mesmo áreas cujo relevo e formação rochosa impediam o estabelecimento de cultivos agrícolas, o que supostamente, de modo natural, as protegia, encontram-se agora convertidas em lavouras. Não obstante, constata-se que esse fenômeno tem devastado não apenas o ambiente natural, mas também populações de pecuaristas, as

⁴ De acordo com o Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente do Uruguai, são 17 unidades de áreas protegidas: Paisaje protegido Quebrada de los Cuervos y Sierras del Yermal, Parque nacional Esteros de Farrapos e Islas del Río Uruguay y el Área de manejo de hábitats y/o especies Esteros y Algarrobales del Río Uruguay, Parque nacional Cabo Polonio, Paisaje protegido Laguna de Rocha, el Parque nacional San Miguel, Área de manejo de hábitat y/o especies Cerro Verde e Islas de La Coronilla y Paisaje protegido Laguna de Castillos, Área de manejo de hábitats y/o especies Laguna Garzón, Paisaje protegido Valle del Lunarejo, Paisaje protegido Localidad Rupestre Chamangá y Monumento natural Grutas del Palacio, Área protegida con recursos manejados Montes del Queguay, Área de manejo de hábitat/especies Rincón de Franquía, Área protegida con recursos manejados Humedales de Santa Lucía, , Parque Nacional Isla de Flores y Paisaje Protegido Paso Centurión y Sierra de Ríos.

quais, caracterizadas por um modo de vida relacionado à criação pecuária e à inter-relação com os campos naturais, estão em declínio nos dois países (MATTE; WAQUIL, 2016; 2020; ARBELETCHE, 2016). De maneira particular, Arbeletche (2016) afirma que, para a realidade do Uruguai, a superexploração dos recursos naturais implica, sobretudo, uma mudança paradigmática de valores.

Dessa forma, os efeitos da ação ou inação do Estado, tanto no Pampa brasileiro quanto no uruguaio, precisam ser verificados, no sentido de compreender qual direção estão tomando, se a promoção de atividades de conservação do bioma, ou o incentivo ao avanço de atividades que não considerem as potencialidades do ambiente natural do Pampa.

Nesse sentido, emerge o objetivo norteador desta pesquisa, que consiste em compreender as capacidades estatais de Brasil e Uruguai para a conservação do bioma Pampa, mapeando a arquitetura institucional e analisando os principais contrastes e semelhanças com relação ao modo como compreendem a atividade pecuária nesse bioma. Para tanto, foi feita análise comparada entre dois territórios – o Pampa brasileiro e o Pampa uruguaio – por meio da análise da institucionalidade governamental, contrastando os resultados encontrados em cada país. A hipótese é de que há carência de políticas públicas adequadas, bem como de força política ou mecanismos que permitam aos representantes desse grupo de pecuaristas realizar interferência em políticas públicas e instituições, de modo que estes ficam impossibilitados de promover a manutenção dos valores socioculturais e ambientais que representam. Em outras palavras, falta uma abordagem na qual os governos se valham mais do princípio da precaução, estabelecendo parâmetros para incentivar atividades que possam ter menor impacto no que diz respeito a valores e práticas tradicionais.

Para tanto, este artigo está organizado em cinco partes, contabilizando esta introdução. O segundo tópico é dedicado a esclarecer dois aspectos, o sistema pecuário no bioma e a abordagem das capacidades estatais para o estudo dos arranjos institucionais. O método de pesquisa e os instrumentos de coleta e análise dos resultados estão apresentados da terceira subseção. Os principais resultados e análises para os dois países estão na quarta seção. Por fim, são tecidas considerações finais.

2. Reconhecimento da pecuária tradicional no bioma Pampa: as capacidades estatais de promoção de conservação dos campos naturais

Dois aspectos complementares precisam ser compreendidos previamente à análise empírica. O primeiro consiste nas contribuições apresentadas pelos estudos relacionados à pecuária de corte realizada no bioma Pampa e sua estreita relação com esse ambiente natural. O segundo compreende os avanços com relação às capacidades estatais como mecanismo para a análise comparada de políticas públicas entre Brasil e Uruguai, com foco para o contexto do mesmo bioma. Assim, esses aspectos são tratados nas duas subseções a seguir.

2.1 Pecuária de corte no bioma Pampa: modo de vida e correlação com os campos naturais

A atividade pecuária está presente no bioma Pampa há mais de 300 anos. Não se trata apenas de uma atividade produtiva, mas de um modo de vida de pecuaristas que tem sua dinâmica sociocultural e econômica diretamente relacionada à criação de animais. Por isso, é essencial que as políticas públicas para o território reconheçam essa história e a relevância social e econômica da atividade.

Em estudo sobre a pecuária no Pampa brasileiro, Borba (2016), destaca que a proporção de vegetação nativa remanescente no Pampa pode ser explicada pelo fato de que a pecuária representa uma das principais atividades econômicas de exploração dos recursos naturais em curso na região. Considerada de baixo impacto ambiental, se corretamente manejada – ou seja, respeitando lotação adequada de animais –, a pecuária torna-se aliada na conservação e na produção de sistemas sustentáveis no bioma (SOUZA FILHO *et al.*, 2019). No caso da Savana Africana, Marshal e colaboradores (2018) demonstram, em análises de solos, a longevidade de nutrientes gerados a partir do depósito e da degradação de esterco dos animais, e, portanto, o benefício em longo prazo da ação dos antigos pastores, cujos assentamentos enriqueceram e diversificaram as paisagens do bioma em questão ao longo de três milênios. No caso do Platô Tibetano, Yamaguchi (2011), em estudo da agrobiodiversidade em sistema pastoral de montanhas

no sudeste do Tibete, na China, mostra como políticas de Estado têm contribuído com o incentivo a iniciativas para evitar a erosão do solo por meio da conversão de áreas degradadas a pastagens para a pecuária.

Assim, a pecuária extensiva no ambiente do Pampa gaúcho, baseada em práticas tradicionais repassadas ao longo das gerações, pode ser considerada uma forma de utilização sustentável dos campos naturais, ou campos nativos, e até mesmo a razão para a sua permanência, mantendo suas propriedades ecológicas e características fisionômicas (PILAR; QUADROS, 1997; NABINGER, 2006; OVERBECK *et al*, 2007), na medida em que esses campos necessitam de algum manejo para não serem subsumidos por outras espécies (PILAR; VÉLEZ, 2010).

Do ponto de vista ecológico-produtivo, estudos de Nabinger (2006) e Patrocínio (2015) indicam que a pecuária extensiva, baseada nos campos naturais, é uma atividade propícia ao bioma e vice-versa, visto que não representa uma ameaça de degradação à sua biodiversidade, que tem sido mantida. Apesar de ser pouco protegido por meio de UCs nos territórios brasileiro e uruguaio, o Pampa ainda possuía cerca de 36,3% de sua vegetação nativa remanescente em 2010 (BRASIL, 2017), e, segundo o Ministério de Ambiente do Uruguai (URUGUAY, 2020), 57,5% do território do país ainda corresponde à vegetação nativa. Em um contexto internacional, Schwoob *et al.* (2016) analisam a transformação no setor agrícola e constatam que a intensificação da produção que foca exclusivamente em produtividade pode acarretar o uso mais intenso do solo – seja com a reconversão produtiva, seja pela intensificação (altas taxas de lotação animal por área) – e, conseqüentemente, sua exaustão.

A pecuária extensiva – atividade símbolo dos campos gaúchos e que, apesar de frequentemente estigmatizada como vilã ambiental em outros contextos, pode ser a chave para a conservação do bioma – igualmente se mostra vulnerável a tais pressões, na medida em que conta com cada vez menos terras disponíveis e preços acessíveis aos produtores, bem como carece de atenção e apoio governamental, sobretudo no RS. Nesse sentido, estudos recentes têm apontado a crescente vulnerabilidade socioeconômica que os pecuaristas vêm enfrentando, considerada principalmente consequência das questões relacionadas às mudanças no uso da terra, disputas fundiárias, dificuldades de sucessão e de acesso a mercados e carência de políticas públicas específicas e adequadas, entre outras

(WAQUIL *et al.*, 2016; LITRE, 2010; MATTE, 2013; 2019). Overbeck *et al.* (2007) estimaram que, em 2007, mais de 25% da área de pastagens naturais foi perdida devido a mudanças no uso da terra no Pampa brasileiro; assim, reforçam a necessidade de desenvolver estratégias adequadas de manejo em locais onde as pastagens estão sujeitas à invasão de arbustos e à expansão florestal.

A esse respeito, especificamente, Matte (2013) mostrou que entre os fatores de vulnerabilidade dos pecuaristas familiares gaúchos se encontram principalmente: 1) a dificuldade de acesso a terras; 2) fatores climáticos e ambientais, como períodos de seca e baixa disponibilidade de água; e, ainda, com relação 3) à comercialização, os altos custos de produção, baixos preços recebidos e a concentração dos mercados; 4) a aspectos socioeconômicos, a dificuldade de contratação de mão de obra e a ausência de sucessor; e 5) a fatores institucionais, a falta de apoio dos governos municipais, e a falta ou restrição de acesso à assistência técnica. Além disso, também se destacam a expansão da silvicultura, os problemas sanitários da atividade, o abigeato, as condições precárias das estradas e a expansão da lavoura da soja. Recentemente Matte e Waquil (2020) concluem que apesar de existir um processo erosão do ecossistema que se assemelha a um desflorestamento, devido a característica herbácea do pampa esse processo é pouco percebido e debatido, dificultando a ação do Estado e colocando ainda mais em risco quem auxilia a conservar o ecossistema.

Tal como mostra Litre (2010), há uma invisibilidade histórica da pecuária gaúcha (considerando Brasil, Argentina e Uruguai) e a conseqüente vulnerabilidade do grupo social nela envolvida. Nas conclusões de sua tese, a autora afirma que a pecuária do pampa merece uma atenção especial do mundo acadêmico, dos formadores de políticas públicas e das organizações de proteção ao meio ambiente, o que se justifica por seu convívio em relativa harmonia com a natureza. Além disso, a autora apresenta alguns argumentos para apoiar a pecuária, especificamente de tipo familiar, tais como: justiça individual, equidade e contenção social, meio ambiente, diversidade cultural, e, inclusive, eficiência (LITRE, 2010).

Contudo, apesar das dificuldades e relativa invisibilidade, estima-se que ainda existam mais de 60 mil famílias de pecuaristas no RS, o que representa mais de 70% dos estabelecimentos rurais dedicados à pecuária de corte no estado (WAQUIL *et al.*, 2016).

No Uruguai estima-se que existem mais de 21 mil famílias de produtores rurais familiares, dos quais aproximadamente 75% são pecuaristas, sendo 54% desse total bovinocultores de corte (MGAP, 2018). Destaca-se que também há evidências de que os pecuaristas familiares gaúchos se mantêm na atividade por tradição e valores socioculturais, e não por seu lucro ou retorno econômico, tendo muitas vezes rendimentos negativos com a atividade (ANDREATTA; WAQUIL, MIGUEL, 2016). Estudos realizados por Nabinger (2006), Neske (2009) e Borba (2016) – todos no Pampa brasileiro – apontam que, dados os serviços ambientais – tais como a conservação da biodiversidade, da paisagem e do patrimônio genético, além da dieta diversificada dos animais criados nesse ambiente –, os pecuaristas extensivos do pampa gaúcho em geral recebem baixas rendas por sua produção, ou seja, não há internalização do custo da provisão desses serviços no preço do produto.

Álvarez (2012) constata que, assim como no Brasil, no Uruguai a atividade de pecuária tradicional exercida sobre campo nativo também só foi contemplada recentemente pelas políticas uruguaias. Para o autor, isso ocorre porque até pouco tempo se priorizavam incentivos à introdução de espécies exóticas, com o chamado pacote neozelandês, que foi a principal política agropecuária do país até meados dos anos 1950.

Portanto, *as pecuárias gaúchas*⁵ – por exemplo, a familiar em particular e a tradicional em geral – podem ser consideradas as atividades mais características e tradicionais do bioma Pampa, presente há séculos e com estreitos laços culturais entre os países em que o bioma se estende, determinando a cultura gaúcha em geral, bem como relações específicas do homem com o meio ambiente e seus recursos naturais característicos. No entanto, historicamente, apesar de sua importância na ocupação e formação cultural do Pampa, os pecuaristas tradicionais têm sido marginalizados ou ocultados, política e economicamente, sendo pouco representados por organizações e praticamente invisíveis para as políticas públicas (PATROCÍNIO, 2015; WAQUIL *et al.*, 2016).

Com relação às políticas públicas específicas para o meio rural, Torres Alvarez *et al.* (2014) afirmam que a partir do início dos anos 2000 começam a se implantar mudanças

⁵ A menção faz jus à diversidade de formas de organização social, econômica e produtiva identificadas na pecuária no Pampa Gaúcho em sua extensão pelos três países em que está presente, com vasta bibliografia a esse respeito, a exemplo de Waquil *et al.* (2016) e Buhler, Guibert e Oliveira (2016).

nas políticas, sobretudo para a agricultura familiar, priorizando também aspectos ambientais, segundo os autores: “*En efecto, una nueva generación de políticas públicas busca diseñar buenos lugares, a través de futuros de participación colectiva en la regulación de nuestra relación con los recursos naturales, pero también con el Estado y los servicios públicos.*” (ALVAREZ *et al.*, 2014. p. 37). Na próxima subseção, discutiremos sobre as capacidades estatais, apresentando um panorama dessa abordagem, bem como apontando algumas referências e conceitos que são mais comumente aplicados às análises de políticas públicas, sem esgotar o tema ou a totalidade de aplicações do mesmo.

2.2 Capacidades estatais de promoção da conservação dos campos naturais para Brasil e Uruguai

Partindo da ideia de entender as habilidades ou aptidões que os Estados têm para formular e implementar políticas públicas que efetivamente promovam transformações na realidade socioeconômica dos países, surgem os estudos e a abordagem de capacidades estatais. Segundo Chudnovsky (2015), apesar de o Estado não ter sido o centro dos debates acadêmicos por algumas décadas — considerando o pensamento *mainstream* —, no final da década de 1980 e no início da década de 1990, surgem os principais estudos que fundamentam essa abordagem, enfocando, principalmente, então, o grau de autonomia do Estado e o nível de congruência do mesmo com o ambiente social e econômico.

Como contexto geral, à essa época se colocam em prática as determinações do Consenso de Washington – em linhas gerais, o fortalecimento de mercados e a redução do Estado –, que, somado ao interesse dos organismos internacionais por um *fortalecimiento institucional*, contribuiu para colocar o Estado no centro do debate, segundo a autora: “*Se hablaba de la necesidad de un Estado con capacidad para formular políticas y para alterar la realidad en una relación de mutua influencia con la sociedad.*” (CHUDNOVSKY, 2015, p. 16).

Um dos estudos pioneiros que serviu como base para a abordagem das capacidades estatais é o livro *Bringing the State Back In*, de Evans, Rueschmeyer e

Skocpol (1985), no qual os autores adotam o institucionalismo histórico e discutem a autonomia e a capacidade do Estado, bem como seu papel no desenvolvimento dos países. Segundo os autores, “o retorno do Estado” significa um novo olhar teórico ao Estado, suas instituições e burocracia, além de sua relação com grupos sociais e atividade política. Sendo assim, os estudos sobre capacidades estatais são orientados por questões que vão além da noção ortodoxa da economia com relação ao papel do Estado — segundo a qual é o de correção de “falhas de mercado” e de oferta de “bens públicos” —, isto é, focam no entendimento de quais características o Estado deve ter para exercer um papel positivo no desenvolvimento ou transformação da realidade dos países.

Nesse sentido, conforme Souza (2016), trata-se de um conceito abrangente, que envolve inúmeras dimensões, tais como variáveis políticas, institucionais, administrativas e técnicas. Posto simplesmente, a autora define “capacidade estatal como o conjunto de instrumentos e instituições de que dispõe o Estado para estabelecer objetivos, transformá-los em políticas e implementá-las.” (SOUZA, 2016. p. 51). Correlacionando capacidades estatais e mudanças nas políticas públicas, Betancur e Busquets (2017) estudaram as mudanças em um conjunto de políticas nos primeiros dois períodos de governo de esquerda no Brasil, contemplando 10 anos, de 2005 a 2015. As dimensões analisadas foram: técnico-administrativa e político-relacionais. Entre as políticas estudadas, está a “Agropecuária”, para a qual encontraram a presença de todas as variáveis previamente citadas.

Dentre as diferentes dimensões propostas na literatura, optou-se pela análise daquelas de maior interesse à temática, bem como as consideradas de maior riqueza de informação e de dados obtidos na pesquisa de campo, descritas a seguir:

A capacidade *administrativa* ou burocrática refere-se ao potencial de implementação das políticas públicas. Condição necessária para tal seria a existência de um corpo administrativo profissional e dotado dos recursos e dos instrumentos necessários. A dimensão *relacional* diz respeito às habilidades das burocracias do Estado de se conectar com os diferentes grupos da sociedade. Desta dimensão adviria a capacidade dos governos de mobilizar recursos políticos, prestar contas e internalizar informações necessárias para a efetividade de suas ações. A dimensão *legal* ou regulatória, por sua vez, refere-se às capacidades do Estado em definir e garantir as “regras do jogo” que vão normatizar as interações dos atores. Está associada à garantia dos direitos de propriedade e dos contratos, bem como à função dos governos em regular a atividade econômica. (GOMIDE, 2016, p. 23)

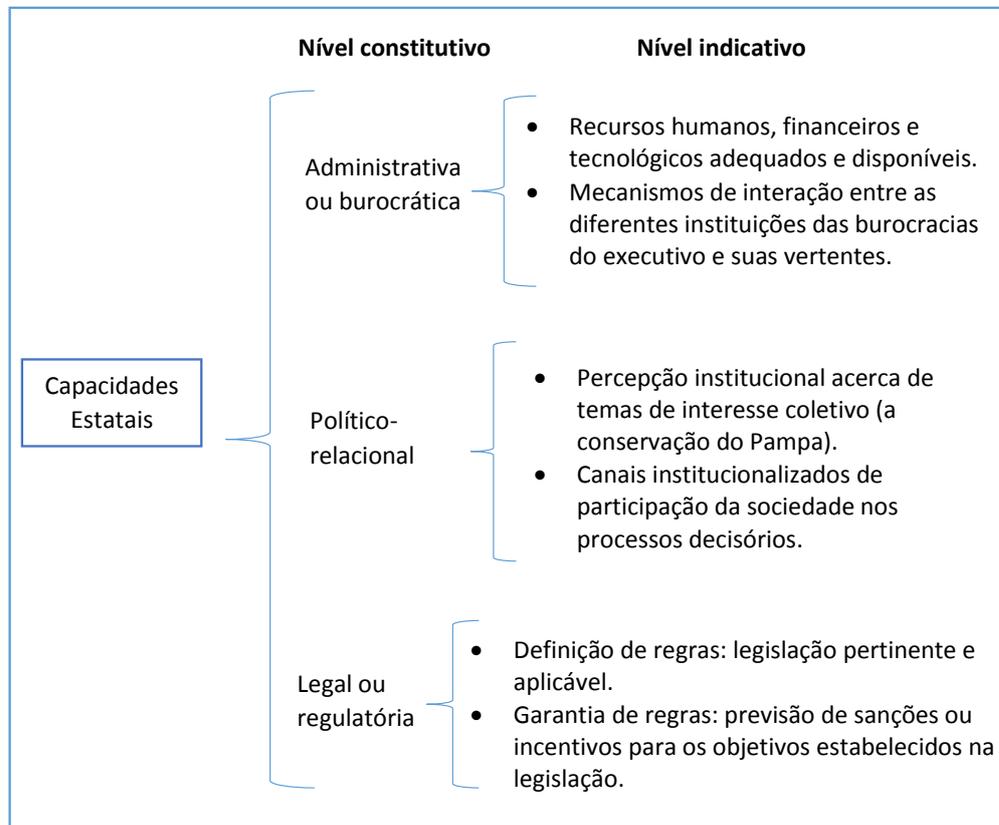
Especificamente na abordagem das capacidades estatais, como sugerido por Gomide (2016), uma análise comparativa entre casos de diferentes países permite que os aspectos institucionais sejam comparados — e entende-se que, da mesma forma, questões de organização e manejo comunitários —, devido a fatores de semelhança e de diferença entre os mesmos. Isto é, dadas as realidades socioculturais e ambientais praticamente idênticas entre as duas regiões de estudo, espera-se que as diferenças institucionais se sobressaiam. Assim, em contextos político-institucionais diferentes, há possibilidade de se propor uma metodologia de comparação, capaz de contrastar tanto as arquiteturas institucionais, o desenho e a implementação das políticas públicas.

3. Método de Pesquisa: instrumentos e ferramentas de análises

O método é definido como qualitativo-comparativo, e se baseou na ausência ou presença de variáveis e posterior comparação entre os países estudados. Acrescido de pesquisa bibliográfica, o estudo teve início por meio de mapeamento das instituições, das leis e das políticas públicas vigentes no Pampa brasileiro e uruguaio com o objetivo de comparar os arranjos institucionais de ambos os casos. Em seguida, foi realizada pesquisa empírica com entrevistas semiestruturadas e em profundidade nas instituições governamentais em cada país, contabilizando dez no Brasil e seis no Uruguai, com dois funcionários de cada instituição. Buscou-se contemplar algumas das principais instituições com atribuições e ações para com a conservação do bioma Pampa.

Em seguida, a análise das capacidades estatais foi desenvolvida, de modo que os indicadores foram constituídos com base na literatura e nos resultados das entrevistas, levando em conta o enfoque unidimensional. Para cada dimensão foram definidas algumas variáveis de análise, conforme sistematização a seguir.

Figura 1 – Dimensões e variáveis definidas para análise de capacidades estatais



Fonte: elaborado pela primeira autora com base em Gomide, Pereira e Machado (2017).

O enfoque inicial, base para as entrevistas, foi compreender, de um lado, a percepção dos órgãos consultados com respeito ao bioma Pampa e à atividade da pecuária, e, de outro, as políticas agroprodutivas, no que diz respeito ao incentivo tanto à atividade pecuária quanto a outras atividades. A análise dos resultados foi realizada por meio de análise de conteúdo, para as entrevistas e as leis, e análise de discurso, para a consulta de materiais institucionais, quando necessário.

4. Arquitetura institucional pesquisada

A análise e a discussão dos resultados estão subdivididas em três partes. As duas primeiras referem-se a uma síntese da arquitetura institucional pesquisada para o Brasil e para o Uruguai. A terceira parte compreende a análise das capacidades estatais, apontando principais contrastes e semelhanças entre os dois países.

4.1 Síntese da arquitetura institucional do Brasil

A organização pública-governamental varia entre os países. Por isso, para facilitar a compreensão dessa diversidade, o Quadro 1 situa as instituições quanto às suas atribuições e níveis de atuação. Ressalta-se que esse quadro não pretende dar conta da totalidade da arquitetura institucional governamental de tais setores no Brasil atualmente, uma vez que, além das organizações mencionadas, há diversos outros órgãos, colegiados, vinculados, auxiliares etc. nos diferentes níveis.

Quadro 1 – Panorama das instituições brasileiras com atribuições no bioma Pampa relativas ao meio ambiente e à agropecuária e seus âmbitos de atuação

ÂMBITO	FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL
EXECUTIVO	MMA { IBAMA SFB ICMBIO	SEMA { FEPAM FZB	Secretarias
	MAPA { Secretarias Conselhos EMBRAPA	SEAPI SDR – EMATER/RS	
REPRESENTATIVO	CONTAG	FETAG	Sindicatos
	CNA MAPA	FARSUL	
CONSULTIVO / DELIBERATIVO	CONAMA	CONSEMA	Conselhos Municipais
FISCALIZADOR	MPU	MP/RS	Promotorias de Justiça locais / regionais

Fonte: elaborado pela primeira autora.

Considerou-se que, em se tratando da problemática da conservação do bioma Pampa, atualmente estas são as instituições mais atuantes e/ou que teriam papel fundamental para tanto. As instituições grifadas em negrito foram abordadas nesta pesquisa. Especificamente quanto ao papel institucional, considerando sobretudo a classificação de análise de políticas públicas e de ciclo da política, as instituições pesquisadas podem ser classificadas conforme demonstra o Quadro 2.

Com relação ao aparato institucional, recursos humanos, estruturas e arquitetura institucional em geral, tanto para a execução de políticas ambientais como para as políticas rurais, pode-se dizer que, excetuando-se o enxugamento de recursos financeiros, há suficiência destes. Claramente há estruturas físicas e profissionais bem capacitadas em ambas as esferas de atuação.

Quadro 2 – Classificação das instituições estudadas quanto ao seu papel no ciclo de políticas públicas

Instituição	Classificação
Secretaria de Desenvolvimento Rural de Bagé/RS	Implementação/Execução
Secretaria de Meio Ambiente e Proteção ao Bioma Pampa de Bagé – setor licenciamentos	Execução
Secretaria de Meio Ambiente e Proteção ao Bioma Pampa (de Bagé) – setor unidades de conservação	Implementação/Execução
Emater/RS Regional de Bagé	Execução - Assistência técnica
SEMA-RS	Execução/Avaliação
Ministério Público – RS – Centro de Apoio Operacional de Defesa do Meio Ambiente (CAOMA)	Fiscalização
Secretaria de Desenvolvimento Rural/ RS	Implementação/Execução
Secretaria de Agricultura, Pecuária e Irrigação/RS	Execução/Fiscalização/Comando e controle
IBAMA sede regional Porto Alegre	Execução - Fiscalização /Monitoramento - Comando e controle
SEMA-RS – ZEE/RS	Formulação
FEPAM/ SEMA-RS – Unidades de Conservação	Implementação/Execução
EMATER/RS Sede central – Porto Alegre	Implementação/Execução - Assistência técnica
EMBRAPA Pecuária SUL	Pesquisa e Desenvolvimento/Assistência Técnica

Fonte: elaborado pela primeira autora.

A percepção dos atores institucionais entrevistados quanto aos temas-chave desta pesquisa – isto é, o campo nativo e a pecuária tradicional – foi predominantemente positiva. Destaca-se que nas instituições ambientais a pecuária tradicional é bem vista e entendida como forma de uso sustentável e de conservação do bioma. Ao mesmo tempo,

nas instituições relacionadas às políticas rurais e agrícolas, em geral, o campo nativo é tido como um excelente recurso a ser explorado pela pecuária, isto é, entende-se que a pecuária em campo nativo pode ser sustentável, tanto ambiental como economicamente, desde que o uso das pastagens do bioma Pampa seja realizado com coerência.

No entanto, conforme os relatos dos profissionais entrevistados, o que predomina é a inação governamental quanto ao bioma e à pecuária tradicional. Ou ainda a ação no sentido oposto, ou seja, promovendo incentivos a outras formas de exploração dos recursos do bioma, causadoras de sua destruição, e que indiretamente inviabilizam a pecuária tradicional. Aparentemente, trata-se do fato de sucessivos governos estarem priorizando outros temas ou atividades, e/ou de falta de vontade política quanto à proteção e conservação do bioma, bem como quanto ao incentivo ao grupo social dos pecuaristas tradicionais do Rio Grande do Sul.

4.2 Síntese da arquitetura institucional do Uruguai

Assim como no caso brasileiro, no Uruguai tampouco há menções específicas de proteção ou legislação específica de conservação do bioma Pampa. Contudo, como o território do país está completamente inserido no bioma, toda a legislação e a política ambientais obviamente se lhe aplicam. O país conta com diversas normativas que se aplicam na conservação dos ecossistemas campestres, as quais, notadamente, têm sido bem operacionalizadas, conforme pode ser observado na pesquisa.

Assim como no Brasil, o Uruguai tem uma administração político-territorial hierarquizada em três níveis e, apesar de não se tratar de um país federativo, também se organiza em Departamentos (quase equivalente aos estados no Brasil) e municípios ou alcaldías. Os departamentos contam com poderes executivo (Intendente) e legislativo (Junta Departamental). Tanto o Intendente como os membros do Legislativo devem ser eleitos por voto direto dos cidadãos.

Especificamente com relação à defesa ambiental, o marco legal uruguaio segue as tendências globais de Desenvolvimento Sustentável, conceito oficializado na Conferência “Rio 1992” e reiterado em diversos convênios firmados pelo país, entre os quais se destacam: Declaração do Rio-92 sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento; Convênio

Marco das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas; Convênio de Viena para a Proteção da Camada de Ozônio; Convênio sobre Biodiversidade; Convênio de Estocolmo; Protocolo de Kyoto.

Com relação à arquitetura institucional do país, em se tratando de políticas ambientais e agropecuárias ou rurais, apesar de haver institucionalidade relativamente recente, existem organismos que contemplam as diversas áreas de atuação do Estado, destacando-se os órgãos e instrumentos criados com função específica de articulação institucional – tais como a SNAACC (*Secretaría Nacional de Ambiente, Agua y Cambio Climático de la Presidencia de la República*), e a *Mesa de Ganadería sobre Campo Natural* – e as esferas de participação social – tal como as *Mesas de Desarrollo Rural*.

Importante marco normativo nacional é a criação da Lei de Proteção do Meio Ambiente, Lei nº 17.283 de 2000, que tem como objetivo o cumprimento do artigo 47 da Constituição e estabelece os princípios gerais da política ambiental nacional e da gestão ambiental, coordenada com os diferentes setores públicos e privados. A lei reafirma que a proteção do ambiente e a conservação da biodiversidade são de interesse geral e também reconhece o dever do Estado para com o meio ambiente. Dentre os princípios da política ambiental nacional que a Lei de Proteção do meio ambiente define, segundo a qual a ação do poder executivo deve ser baseada, destaca-se o reconhecimento da *transetorialidade* do tema. Em 2000, é aprovada a Lei do Sistema Nacional de Áreas Protegidas – Lei nº 17.234 (URUGUAY, 2000b) –, regulamentada pelo Decreto nº52/2005. Tal Lei declara ser de interesse geral a criação e gestão de um sistema nacional de áreas naturais protegidas como instrumento de aplicação da política de proteção ambiental no país.

Assim, a ação do governo relacionada à proteção e conservação do bioma pode ser entendida como uma mescla de política ambiental e agropecuária ou rural, isto é, há ação institucional multissetorial e também interinstitucional. Como por exemplo, proteção de solos gerenciada pelo *Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca* (MGAP) e a participação do MVOTMA (*Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Ambiente*) em atividades e projetos voltados para a pecuária em campo natural.

O quadro a seguir apresenta classificação das instituições uruguaias estudadas nesta pesquisa, conforme seu papel no ciclo das políticas públicas do país.

Quadro 3 – Classificação das instituições pesquisadas no Uruguai quanto a sua função.

Instituição	Classificação
Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria – INIA	Assistência técnica/Pesquisa e desenvolvimento
Secretaría Nacional de Ambiente, Agua y Cambio climático – SNAACC	Formulação/Implementação/acompanhamento – coordenação interinstitucional/intersectorial
Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP)- DGRN / DGDR	Implementação/Execução
Instituto Plan Agropecuario - IPA	Execução - Assistência técnica/Pesquisa e desenvolvimento
Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA) – Área de Ecosistemas e SNAP	Execução/Fiscalização
Mesa de Ganadería sobre Campo Natural	Formulação/acompanhamento – coordenação interinstitucional

Fonte: elaborado pela primeira autora.

É importante registrar também que se fez evidente durante a pesquisa a percepção dos diferentes setores de governo com relação ao campo nativo ou natural e à pecuária ou *ganadería* neste praticada. Há um amplo entendimento de que se trata de um dos principais recursos naturais e econômicos do país e que essa atividade representa uma oportunidade de produto diferenciado, bem como de manutenção dos ecossistemas campestres. Essa concepção está alicerçada na oportunidade de comercializar subprodutos da pecuária (carne, leite, lã) com apelo a um modo de produção que respeita o ambiente natural e com o menor grau possível de impactos negativos. O que se expressa, por exemplo, no fato de que o SNAP (Sistema Nacional de Áreas Protegidas) considera a pecuária extensiva/tradicional/em campo natural como uma atividade sustentável e permitida dentro das áreas protegidas do país. Conforme ilustra o trecho a seguir:

Actualmente existe una convergencia en la visión de muchas instituciones públicas y privadas en la importancia de la conservación del campo natural. Muchos de los servicios ecosistémicos que el campo natural nos provee como la purificación del agua son cada vez más valorados y comienzan a tomarse en cuenta en las políticas públicas.

Dentro de la DINAMA las distintas áreas (Biodiversidad, Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Planificación y Control, Evaluación de Impacto Ambiental) comienzan a hacer sinergia con sus distintos instrumentos focalizando en la conservación del “Campo Natural”.
(MEDINA, 2017. p. 60)

Além disso, destacam-se os esforços das instituições pesquisadas em executar diversos programas e projetos visando a apoiar a atividade por meio de extensão rural, financiamentos etc.

Com relação às políticas públicas específicas para o meio rural, assim como foi apontado por entrevistas nesta pesquisa, Alvarez *et al.* (2014) também afirmam que a partir do início dos anos 2000 começaram a ser implantadas mudanças nas políticas, sobretudo para a agricultura familiar, priorizando também aspectos ambientais, segundo os autores: “*En efecto, una nueva generación de políticas públicas busca diseñar buenos lugares, a través de futuros de participación colectiva en la regulación de nuestra relación con los recursos naturales, pero también con el Estado y los servicios públicos.*” (ALVAREZ *et al.*, 2014, p. 37).

Por fim, destaca-se que, diferentemente do caso brasileiro, no Uruguai as esferas de participação onde há representação de produtores são geralmente ocupadas por aquelas associações ou confederações que representam pequenos e médios produtores e, muitas vezes, como no caso da *Mesa de Ganadería sobre Campo Natural*, a representação dos grandes produtores não se faz presente, ainda que sejam convidadas a participar. Segundo os entrevistados, estes teriam outras formas de articulação, ou ainda, não necessitariam desses espaços.

De maneira geral, o fato é que não há cooptação dos espaços de articulação e, conseqüentemente, do próprio Estado, nem influência sobre a tomada de decisão das políticas públicas por grupos de interesse econômico, por exemplo. Isso poderia indicar, com relação às políticas de cunho ambiental, uma melhor capacidade de planejamento e implementação, ao serem considerados, sobretudo, os aspectos técnico-científicos na tomada de decisão. Contudo, de outra parte, a ausência de representação de grandes proprietários pode também indicar certa debilidade ou negligência de tais mecanismos por um grupo importante em termos de área utilizada e valor de produção.

4.3 Análise de capacidades estatais comparada em síntese: principais contrastes e semelhanças

Esta seção apresenta a síntese da comparação entre capacidades estatais dos dois países estudados. De forma geral, percebe-se bastante diferença entre ausências e presenças de *capacidades estatais* entre os dois casos. Certamente o principal contraste entre os dois países estudados se dá com relação à dimensão de *capacidades administrativas ou burocráticas*. No caso brasileiro, os mecanismos de interação interinstitucional nas instituições pesquisadas são frágeis. De outra parte, o caso uruguaio apresenta bons indicadores de recursos e mecanismos de interação. Isso pode ser explicado pelo tamanho dos dois países e pelas instâncias de cada organização, com sistemas burocráticos distintos.

Igualmente se notam as diferenças entre os indicadores de i) *canais de participação*, no que concerne à dimensão de capacidades político-relacionais, e de ii) *previsão de sanções ou incentivos*, referente à dimensão de capacidade legal ou regulatória: ambos também apresentam resultados bastante díspares. Cabe ressaltar que no Uruguai a maioria das instituições têm canais⁶ de participação social ou têm feito esforços para tanto, ao contrário do Brasil, onde as informações obtidas nas instituições indicam que, quando há espaços de participação, estes são cooptados por grupos de interesses particulares e pouco coletivos. De igual forma pode ser interpretado o indicador de previsão de sanções ou incentivos, isto é, no caso brasileiro, de novo distintamente do caso uruguaio, o bioma Pampa e a pecuária tradicional têm sido desprezados pelas políticas públicas, conforme explicitado anteriormente.

Como principais semelhanças, apontam-se dois indicadores, cada um de uma dimensão diferente: a *percepção de temas-chave*, indicador de capacidade político-relacional; e a *legislação pertinente e aplicável*, da dimensão de capacidade legal ou regulatória. Ambos apresentaram resultados bastante semelhantes para as instituições dos dois países. Conforme detalhado anteriormente, há dificuldades e vazios com relação à

⁶ A exemplo, foi criada a Asociación Uruguaya de Ganaderos del Pastizal – AUGAP, a qual vem exercendo papel importante na conservação de ecossistemas campestres do país. A associação surge a partir da motivação de um grupo de pecuaristas de valorizar e conservar os campos naturais e a produção baseada nesse recurso.

legislação, sobretudo no caso da brasileira. Entretanto, a principal diferença entre os casos estudados se dá pela aplicação ou não das normas já existentes. Ou seja, avaliando os resultados da análise comparada, pode-se constatar que há diferentes capacidades estatais que concernem à conservação do bioma Pampa no Brasil e no Uruguai.

Nesse sentido, em síntese, pode-se dizer que as instituições brasileiras pesquisadas – diferentemente das uruguaias – apresentam uma tendência de escassez ou diminuição de recursos, e, sobretudo, ausência de mecanismos de interação interinstitucional, além de fracos ou inexistentes canais de participação social e sanções ou incentivos, com poucas exceções.

Dessa situação depreende-se que o Brasil tem potencial de capacidades estatais suficientes para a conservação do bioma, mas nos últimos anos, e como tendência atual, verificam-se o esvaziamento e o enxugamento de recursos das instituições, bem como a inação governamental nesse sentido, com as capacidades ainda existentes sendo subutilizadas ou não aplicadas. Do mesmo modo, pode ser interpretado fato de, apesar de haver a compreensão dos temas-chave, inexistirem ações concretas (tais como programas, projetos, sanções ou incentivos) a seu respeito, ou ainda, existirem regulamentos e normas não aplicadas.

O quadro de indicadores que conformam as capacidades estatais estudadas também reflete a situação das *políticas públicas* em ambos os países. No Brasil, tanto a conservação do bioma como a pecuária tradicional não são colocadas em prática pelos governos de forma institucionalizada. Ao contrário, ambas têm sido constantemente negligenciadas, com ações pontuais e descontínuas, que apenas se executam por dedicação e interesse pessoais de alguns técnicos. Diferentemente, no Uruguai, há ampla e extensa ação nesse sentido, com instituições, programas e projetos para a conservação dos ecossistemas campestres e apoio ao uso sustentável destes pela pecuária, sobretudo na última década, com os governos de esquerda.

A atuação do IBAMA/RS pode ser considerada uma exceção positiva no quadro institucional brasileiro de proteção ao Pampa, com ações efetivas de comando e controle na fiscalização de conversão de vegetação nativa e uso de agroquímicos. No Uruguai, por sua vez, não há uma instituição equivalente e com tais capacidades como as do IBAMA/RS.

Certamente tais resultados podem e devem ser relativizados considerando principalmente que: i) o bioma Pampa representa uma pequena parte do Brasil, e mais especificamente, parte de um único Estado da federação, diferentemente do Uruguai, onde compreende todo o território nacional; ii) o Brasil contempla uma infinita variedade de culturas e tradições socioprodutivas em suas diferentes regiões e biomas, enquanto pode-se dizer que o Uruguai, como um todo, é conformado pela tradição *ganadera*, incluindo os aspectos culturais e produtivos, o que invariavelmente vai se refletir nas políticas públicas do país; e, iii) conforme mencionaram alguns entrevistados, o tamanho do país pode ser determinante, principalmente no que tange às relações interinstitucionais e aos mecanismos de representação e de participação social, devido à maior ou menor dificuldade de acesso e relações entre pessoas, conforme o país seja maior ou menor.

De forma distinta das capacidades estatais e das ações dos governos estudados, *as comunidades de pecuaristas tradicionais* do Pampa do Brasil e do Uruguai apresentam intensa semelhança. Em ambos os casos, há muita conformidade nas características dos sistemas de recursos e práticas da atividade, de governança dos coletivos, dos atores e na interação entre si e para com o ecossistema, conformando um quadro de alto potencial de auto-organização e sustentabilidade na governança desses *socioecossistemas*.

Nesse sentido, os apoios constantes e efetivos do governo uruguaio, juntamente com a notável estabilidade política vivida no país nos últimos anos, demonstram-se ser de fundamental influência para as organizações de produtores rurais. Isto é, os resultados apontam que a ação dos governos pode ser determinante para a sustentabilidade do uso dos recursos naturais do país, o que traz *implicações para o planejamento e desenho de políticas públicas* para esse bioma.

5. Considerações finais

Este estudo demonstrou que, apesar de haver algumas semelhanças, há importantes diferenças entre as *capacidades estatais* do Brasil e do Uruguai relacionadas à conservação e uso sustentável do bioma Pampa. O contraste que se destaca é a ausência de mecanismos de interação interinstitucional e participação social no caso brasileiro, os quais são determinantes para os resultados encontrados relativos ao desenho e

implementação de políticas públicas para o bioma e às atividades econômicas nele executadas.

Ainda com relação aos resultados relativos às capacidades estatais, é importante enfatizar negativamente a tendência de enxugamento e esvaziamento de recursos humanos, financeiros e tecnológicos das instituições brasileiras, o que pode sugerir tendência de redução na quantidade e na qualidade das ações dos governos, tanto estadual como federal. No caso uruguaio não se verifica tal tendência, uma vez que o Pampa ocupa todo o seu território e há maior proximidade entre as organizações. Contudo, cabe esclarecer que a distinção entre a dimensão territorial das duas nações não inviabiliza o estudo, mas, sim, reforça o quanto é necessário o diálogo entre setores estatais para garantir ações com efetividade.

De modo geral, não se pode ignorar o fato de que a pecuária tradicional em campo natural ou de que as diversas formas de pecuárias praticadas há séculos nos ecossistemas campestres do bioma Pampa são uma alternativa de utilização que pode garantir sua conservação, se respeitada a capacidade de reprodução natural das pastagens. Tal fato, presente em estudos mencionados ao longo deste texto, poderia ser melhor explorado pelos *policy makers*, sobretudo no cenário brasileiro, a exemplo dos bons resultados que vem apresentando o país vizinho, Uruguai. Além disso, no Brasil também se faz necessário um exame mais aprofundado sobre as esferas de participação existentes e sobre quem é elegível e tem voz nas decisões tomadas em determinadas arenas, uma vez que nem pecuaristas tradicionais, nem a conservação do bioma parece estar bem representada nesse país.

Com relação ao desenho e à metodologia desta pesquisa, assinala-se que se optou por um enfoque de avaliação de capacidades estatais aplicadas, quer dizer, com base no que efetivamente tem sido feito, ainda que se apontem as potencialidades de ação. Nesse sentido, também se pode concluir que a inação frente a uma situação diz mais sobre os objetivos de um governo do que o contrário: um governo sem capacidades (sem leis, recursos, mecanismos legais, pessoal capacitado etc.) teria maior dificuldade e razões técnicas para inação do que aquele que possui as capacidades e, no entanto, não as coloca em prática, não as implementa.

Além disso, especificamente a respeito da assistência técnica para esse setor, e para o meio rural em geral, também se conclui que os pacotes tecnológicos importados ou elaborados dentro da concepção hegemônica estão em crise, seja por ineficiência ou por inadequação. A solução parte da concepção de novos modelos, tais como as propostas *bottom-up*, participativas e construídas com base em ação coletiva, que, ao mesmo tempo, não deixam comunidades à mercê de tecnologias impostas *top-down*, ao passo que promove a valorização do conhecimento local e construído coletivamente. Isso tudo também reflete a necessidade de novas instituições igualmente construídas e geridas coletivamente.

Referências

- ÁLVAREZ, María Fernanda de Torres *et al.* La agricultura familiar entre proyectos nacionales de desarrollo. **Eutopía**, n. 6, p. 25-40, 2014.
- ÁLVAREZ; María Fernanda de Torres. Tornar-se Nativo/a resistência do liso In: Steil, CA, de Moura Carvalho (orgs.) **Cultura, Percepção e Ambiente: Diálogos com Tim Ingold**. 2012.
- ANDREATTA, Tanice; WAQUIL, Paulo D; MIGUEL, Lovois de A. A organização dos estabelecimentos de pecuária de corte de base familiar no Rio Grande do Sul. In: WAQUIL, Paulo D. *et al.* (Org.). **Pecuária familiar no Rio Grande do Sul: história, diversidade social e dinâmicas de desenvolvimento**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2016.
- ARBELETTCHE, P. Do Uruguai pecuarista ao Uruguai agroempresarial: atores estrangeiros e transformações agrárias. In: BUHLER, E. A.; GUIBERT, M.; OLIVEIRA, V. L. (Org.). **Agriculturas empresariais e espaços rurais na globalização: abordagens a partir da América do Sul**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2016. p. 217- 234
- ARBELETTCHE, P., LITRE, G., MORALES, H. Ganadería Familiar y Transformaciones Territoriales: El Impacto del Avance de las Monoculturas en el bioma Pampa. Trabajo presentado al **VIII Bienal del Coloquio de Transformaciones territoriales** Facultad de Ciencias Económicas (UBA), Buenos Aires, del 25 al 27 de agosto de 2010.
- BETANCUR, Nicolas; BUSQUETS, José Miguel. Capacidades estatales y cambio en las políticas públicas: el caso de Uruguay bajo los gobiernos del Frente Amplio (2005-2015). **Sociedade e Cultura**, Goiânia, v.20, n.1, p. 127–146, jan./jun. 2017.
- BILENCA, D., MIÑARRO, F. **Identificación de áreas valiosas de pastizal en las Pampas y Campos de Argentina, Uruguay y Sur de Brasil**. Fundación vida silvestre. 323p. 2004.
- BORBA, Marcos F. S. Desenvolvimento territorial endógeno: o caso do Alto Camaquã. In: WAQUIL, Paulo D; MATTE, Alessandra; NESKE, Márcio Z; BORBA, Marcos F.S; (Org.). **Pecuária familiar no Rio Grande do Sul: história, diversidade social e dinâmicas de desenvolvimento**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2016. p. 187-214.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Dados consolidados das Unidades de Conservação por Bioma**. Atualizada em: 28/01/2020. 2017. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/areas-protetidas/cadastro-nacional-de-ucs/dados-consolidados>.
- CARVALHO, Paulo C.F. *et al.* Produção Animal no Bioma Campos Sulinos. **Brazilian Journal of Animal Science**, João Pessoa, v. 35, n. Supl. Esp., p. 156-202, 2006.

CHUDNOVSKY, Mariana. Introducción: Por qué “capacidades estatales” y esta selección para comprenderlas. In: O'DONNELL, G. *et al.* **Capacidades estatales**. Diez textos fundamentales. Buenos Aires: CAF, 2015.

EVANS, Peter, RUESCHEMEYER, D.; SKOCPOL, Theda. **Bringing the State Back In**. Cambridge: Cambridge University Press. 1985.

GOMIDE, A. Capacidades Estatais para políticas públicas em países emergentes: (Des)vantagens comparativas do Brasil. In: GOMIDE, A e BOSCHI, R.(eds). **Capacidades Estatais em países emergentes: o Brasil em perspectiva comparada**. Rio de Janeiro: IPEA, 2016.

GOMIDE, A.; BOSCHI, R. (Ed.). **Capacidades Estatais em países emergentes: o Brasil em perspectiva comparada**. Rio de Janeiro: IPEA, 2016.

GOMIDE, Alexandre de Ávila; PEREIRA, Ana Karine; MACHADO, Raphael. Apresentação: O conceito de capacidade estatal e a pesquisa científica. **Sociedade e Cultura**, Goiânia, v.20, n.1, p. 3–12, jan./jun. 2017.

LITRE, Gabriela. **Os gaúchos e a globalização: vulnerabilidade e adaptação da pecuária familiar no pampa do Uruguai, Argentina e Brasil**. 2010. 474 f., il. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável e Géographie et Aménagement du Territoire) - Universidade de Brasília, Université Paris III - Sorbonne Nouvelle, Brasília, 2010.

MARSCHALL, Fiona *et al.* Ancient herders enriched and restructured African grasslands. **Nature**, v. 561, p. 387–390, Aug. 2018.

MATTE, A. Mudanças produtivas no Pampa brasileiro: impactos, vulnerabilidade e estratégias de reação. In: SUZUKI, J. C.; LAURENT, F.; ARAÚJO, V. B. (Org.). **Transições produtivas, agroecológicas e culturais no campo brasileiro**. 1ed. São Paulo: FFLCH/USP, 2019. p. 93-123.

MATTE, A; WAQUIL, P. D. Productive changes in Brazilian Pampa: impacts, vulnerabilities and coping strategies. **Natural Hazards**, Dordrecht, v. 101, p. 1-28, Abr. 2020.

MATTE, Alessandra. **Vulnerabilidade, Capacitações e meios de vida dos pecuaristas de corte da Campanha Meridional e Serra do Sudeste do Rio Grande do Sul**. Dissertação (mestrado) Programa de pós-graduação em Desenvolvimento Rural. UFRGS, Porto Alegre, 2013.

MEDINA, Santiago. Políticas de la dirección Nacional de Medio Ambiente de Uruguay en la conservación de los pastizales naturales. In: WIZNIEWSKY, Carmen R. F; e FOLETO, Eliane M. (orgs.). **Olhares sobre o pampa** [recurso eletrônico]: um território em disputa. Porto Alegre: Evangraf, 2017.

MGAP. **Anuário Estadístico**. 2018. Disponível em:

https://descargas.mgap.gub.uy/DIEA/Anuarios/Anuario2018/Anuario_2018.pdf.

MOREIRA, J. G. **Transformações produtivas no Pampa brasileiro**: As mudanças na bovinocultura de corte diante do avanço da soja. 2019. 111 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.

NABINGER, Carlos. Manejo e produtividade das pastagens nativas do subtropico brasileiro. In: Dall’Agnol, M.; Nabinger, C.; Rosa, L.M.; *et al.* (org.) Simpósio de forrageiras e pastagens, 1, 2006, Porto Alegre, **Anais...** Canoas: Ulbra, 2006. p. 25–76.

NESKE, M. Z. **Estilos de agricultura e dinâmicas locais de desenvolvimento rural**: o caso da pecuária familiar no território Alto Camaquã do Rio Grande do Sul. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) UFRGS, Porto Alegre, 2009.

OVERBECK, G. E. *et al.* Brazil's neglected biome: the South Brazilian Campos. **Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics**, v. 9, n. 2, p. 101-116, 2007. Disponível em:

http://ecoqua.ecologia.ufrgs.br/arquivos/Reprints%26Manuscripts/Overbeck_et_al_2007_PPEES.pdf Acesso em 19 abril de 2017.

PATROCÍNIO, Denis Nogarolli M. **O povo do pampa**: uma história de vida em meio aos campos nativos do bioma pampa. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) UFRGS, Porto Alegre, 2015.

PILLAR, Valério DePatta; QUADROS, Fernando L.F. Grassland-forest boundaries in southern Brazil. **Coenoses** n.12(2-3): 119-126, 1997.

PILLAR, Valério DePatta; VÉLEZ, Eduardo. Extinção dos Campos Sulinos em Unidades de Conservação: um fenômeno natural ou um problema ético? **Natureza & Conservação** n. 8(1):84-86, July 2010.

SCHWOOB, M. *et al.* **Agricultural Transformation Pathways Initiative** - 2016 Report, IDDRI & Rothamsted Research, 2016.

SOUZA FILHO, W. Mitigation of enteric methane emissions through pasture management in integrated crop-livestock systems: Trade-offs between animal performance and environmental impacts. **Journal of Cleaner Production**, v. 213, p. 968-975, Mar. 2019.

URUGUAY. **Ley Nº 17.234**. Declarase de Interés General la creación y gestión de un sistema nacional de áreas naturales protegidas, como instrumento de aplicación de las políticas y planes nacionales de protección ambiental. Poder Legislativo. Montevideo: Diario Oficial, 9 mar 2000. Disponível em:

<https://legislativo.parlamento.gub.uy/temporales/leytemp1892231.htm>.

URUGUAY. Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente. **Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Sostenible de la Diversidad Biológica del Uruguay 2016-2020**. Montevideo: MVOTMA, abril 2016. Disponível em: https://www.undp.org/content/dam/uruguay/docs/MAYE/uy-undp-Estrategia_Nacional_de_Biodiversidad_2016_-_2020.pdf.pdf.

URUGUAY. Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente. **¿Qué es el SNAP?**. Montevideo: MVOTMA, 2020. Disponível em: <http://www.mvotma.gub.uy/ambiente/conservacion-de-ecosistemas-y-biodiversidad/areas-protegidas/snap>.

WAQUIL, Paulo D. *et al.* (Org.). **Pecuária familiar no Rio Grande do Sul: história, diversidade social e dinâmicas de desenvolvimento**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2016.

WIZNIEWSKY, Carmen R. F; FOLETO, Eliane M. (Org.). **Olhares sobre o pampa** [recurso eletrônico]: um território em disputa. Porto Alegre: Evangraf, 2017.

YAMAGUCHI, T. Transition of Mountain Pastoralism: An Agrodiversity Analysis of the Livestock Population and Herding Strategies in Southeast Tibet, China. **Human Ecology**, v. 39, p. 141–154, Jan. 2011.



Mercados da pecuária familiar no sul do Brasil: convenções e canais de comercialização da bovinocultura de corte

Family livestock markets in southern Brazil: conventions and marketing channels for beef from cattle farming

Alessandra Matte, Doutora, UTFPR, alessandramatte@yahoo.com.br;

Paulo Dabdab Waquil, Doutor, UFRGS, e-mail: waquil@ufrgs.br;

Sérgio Schneider, Doutor, UFRGS, e-mail: schneide@ufrgs.br;

Jean François Tourrand, Doutor, Université Paris XII, e-mail: tourrand@aol.com.

Resumo

O objetivo deste artigo é compreender como são constituídos os mercados da pecuária familiar para a comercialização de carneiros e novilhos, mediante uma análise das características que orientam as interações entre os atores sociais dos distintos canais de comercialização e das razões de sua estruturação. O método de pesquisa foi do tipo descritivo explicativo, tendo como principal instrumento de pesquisa a entrevista em profundidade, aplicada para 39 pecuaristas familiares distribuídos nos municípios de Bagé, Dom Pedrito e Pinheiro Machado, no sul do Rio Grande do Sul, associado ao registro por meio da observação participante em locais e eventos que configuravam comercialização de animais. Os resultados apontam que os principais canais de comercialização acessados pelos pecuaristas familiares para comercialização do carneiro e novilho são corretor (43,6%), terminador (41%), remate (33,3%) e intermediário (23,1%). As principais convenções que orientam as escolhas são confiabilidade, colaboração e credibilidade. De modo geral, busca-se máxima redução de incertezas e dependências, o que explica a comercialização de uma mesma categoria animal para mais de um canal de comercialização.

Palavras-chave

Canais de comercialização; Convenções; Mercados; Pecuária familiar; Transações.

Abstract

The objective of this article is to understand how family farm livestock markets are constituted for the commercialization of calves and steers. To do so, we analyzed the characteristics that guide interactions between social actors who participate in different commercialization channels and the reasons that such structures exist. Research methods were descriptive and explanatory in nature and in-depth interviews constituted the main instrument employed during this study. Thirty-nine interviews were conducted with family farmers from the municipalities of Bagé, Dom Pedrito and Pinheiro Machado, in the south of Rio Grande do Sul state, Brazil. Data obtained from interviews were associated with notes made through participant observation at venues and events related to marketing of animal products. Results show that the main marketing channels accessed by family farmers for marketing calves and steers are brokers (43.6%), end point agents (41%), finishing agents (33.3%) and intermediate agents (23.1%). Primary factors that drive choices are: reliability, collaboration, and credibility. In general, subjects seek to reduce, to the maximum, the number of uncertainties and dependencies, which explains why we find the marketing of the same animal category through more than one marketing channel.

Keywords

Marketing channels; Conventions; Markets; Family livestock; Transactions..

1. Introdução

Nas últimas duas décadas, no campo das ciências sociais e econômicas, os estudos envolvendo as relações entre a produção familiar e os mercados vêm passando por uma revitalização teórica no entendimento dos processos e fenômenos que dizem respeito ao comportamento dos produtores familiares em relação aos mercados. Uma questão que se coloca cada vez mais cara para as ciências sociais na atual fase de reconfiguração do sistema agroalimentar é entender os processos que evidenciem os (re)arranjos produtivos, sociais, institucionais e de governança envolvendo a construção de mercados emergentes. Desse modo, trata-se de entender em que condições os pequenos agricultores e suas organizações estão fazendo frente às mudanças colocadas pela atual fase do capitalismo no sistema agroalimentar (SCHNEIDER, 2016). Faz-se necessário entender também a constituição das estratégias que definem trajetórias históricas, territorializadas e endógenas da reprodução de mercados para categorias familiares.

Entre as formas familiares de produção, a pecuária figura com relativa importância para a manutenção e reprodução de famílias rurais no contexto internacional, na medida em que representa importante fonte de renda e de soberania alimentar, uma vez que consiste na criação de animais (FAO, 2016; GARTZIA *et al.*, 2016). No contexto brasileiro, estamos falando de atividade produtiva presente em 78,9% (4.006.656) dos estabelecimentos rurais do país, dos quais 3.089.452 (77,1%) são de agricultura familiar, segundo resultados do Censo Agropecuário de 2017 (IBGE, 2018). Ou seja, os resultados reforçam a relevância dessa atividade produtiva entre as formas familiares de produção e, se associada às características ambientais e socioculturais, é possível afirmar a diversidade de formas familiares de produção pecuária.

A esse respeito, a pecuária, atividade tradicional no Rio Grande do Sul, vem sendo desenvolvida desde o tempo da ocupação do território que hoje compreende o estado, havendo passado por diferentes fases e se consolidando ao longo de sua trajetória. Em meio às atividades advindas da pecuária, identifica-se a persistência de formas familiares de produção, entre elas a da pecuária familiar. Ao analisar esses resultados para o Rio Grande do Sul, dos 365.094 estabelecimentos rurais no estado, 85,15% têm atividade pecuária (310.885), em que 81,54% (253.503) são de agricultura familiar, dos quais 212.568 realizam a criação de bovinos (IBGE, 2018). Os pecuaristas familiares têm recebido o devido reconhecimento e valorização

como categoria social que sempre esteve presente nesse contexto, ainda que, por muito tempo, tenha ficado invisibilizada.

A diversidade de formas de organização e de produção existentes na pecuária familiar no sul do Rio Grande do Sul tem sido observada em meio a estudos realizados com essa categoria social e produtiva em anos recentes (WAQUIL *et al.*, 2016). Mudanças políticas e socioprodutivas em níveis global e local agem sobre contextos nos quais a pecuária familiar está circunscrita. Por isso, é constante a necessidade de compreender os argumentos que orientam as escolhas produtivas, e consequentemente mercantis, que envolvem sumariamente as motivações que levam essa categoria a realizar determinadas atividades e a organizar a própria dinâmica familiar.

Os mercados da pecuária, nas últimas décadas, transformaram-se consideravelmente, havendo processo de intensa concentração diante da compra e da fusão entre empresas frigoríficas e de acentuado crescimento de relações contratuais, o que resultou na abertura de mais espaço e oportunidades para pecuaristas com maior escala produtiva e detentores de maior número de aportes tecnológicos (MATTE, 2019). Em revisão sobre abordagens para o estudo de mercados na pecuária, Matte (2018) aponta que o cenário atual de abertura comercial tornou os mercados ainda mais complexos, uma vez que a produção da matéria-prima, o processamento e a distribuição envolvem um conjunto diverso de etapas e de atores, que, por consequência, transmitem a imagem de um mercado distante.

Isso implica a ocorrência de processos de exclusão da produção e de produtores que não atendam a tais aspectos. De tal modo, as transformações ocorridas nos mercados da pecuária mexeram com os modos de vida dos pecuaristas, especialmente com as formas familiares de produção, às quais, até então, a atenção dispensada era ausente ou irrisória (MATTE; WAQUIL, 2018; MATTE, 2019; MOREIRA, 2019). A inovação deste estudo está em concentrar a análise em uma categoria social específica, particularmente sobre sua relação com os mercados, uma vez que os estudos desenvolvidos até o momento compreendem formas de comercialização na pecuária de um modo geral, sem um cuidado mais apurado para esses produtores.

Inspirados nessa reflexão, o objetivo geral é compreender como são constituídos os mercados da pecuária familiar para a comercialização de terneiros e novilhos, mediante uma análise das características que orientam as interações entre os atores sociais dos distintos canais de comercialização e das razões de sua estruturação, ou seja, o funcionamento dos

mercados a partir das interações entre atores. Sustentado nas contribuições teóricas das convenções, exploramos os diferentes canais de comercialização acessados pelo pecuarista familiar e os argumentos que orientam as ações e interações dos atores individuais e coletivos nesses processos. Portanto, recorrer à Teoria das Convenções visa focar nas normas nas quais estão fundamentados os comportamentos de coordenação entre atores, uma vez que nossa preocupação centra-se sobre a coordenação entre pecuaristas familiares do ponto de vista das práticas de comercialização. Assim, o artigo está estruturado em quatro partes, seguindo esta introdução. Na próxima seção, serão versados aspectos dos mercados da pecuária familiar e de que maneira estes podem ser entendidos por meio das convenções. Na terceira seção serão apresentados elementos que conduziram o método de pesquisa utilizado. Os principais resultados, análises e discussões são encontrados na seção quatro e, por fim, as considerações finais estão compiladas no item cinco.

2. Convenções que orientam deslocamentos e movimentos dos atores sociais por diferentes espaços

Cabe reconhecer que a categoria social selecionada para a realização deste estudo é a pecuária familiar. Entre as constatações em torno dessa categoria, merecem destaque a predominância da utilização de mão de obra familiar no desenvolvimento das atividades, a atividade pecuária como a principal fonte de renda, as pastagens naturais do bioma Pampa (no sul do Rio Grande do Sul) como principal alimento para os animais, a cria ou recria de bovinos como o principal sistema de criação dos animais e a identidade própria, em que a tradição apresenta significativa orientação em seu modo de vida (WAQUIL *et al.*, 2016).

Numericamente são mais de 60 mil famílias de pecuarista familiares (RIBEIRO, 2016) que desenvolvem, há mais de 300 anos, a atividade pecuária, principalmente sobre os campos naturais do bioma Pampa. Por isso, diante das mudanças contemporâneas globais relacionadas aos mercados e, particularmente, ao consumo de carnes, representam o contexto que conduz o interesse em compreender como funcionam os mercados de animais da pecuária familiar.

De maneira geral, os mercados têm sido caracterizados como um ambiente extremamente incerto e hostil, que necessita da construção de coalizões que sejam capazes, de alguma forma, de orientar as ações nesse espaço. Portanto, entendemos que os mercados não são resultado da ligação de atores com o mesmo interesse, mas o produto de convenções,

de representações socialmente compartilhadas sobre o mundo, conforme já apontado por Niederle (2013) em uma revisão sobre o tema. Dessa maneira, a descrição de qualquer mercado deve envolver a identificação das mediações sociais e das formas de articulação que dão vida a essa estrutura, a fim de analisar o modo como os atores resolvem problemas de coordenação, na medida em que se torna necessário olhar para além das trocas realizadas, contemplando também as formas como os seus membros regulam e politizam essas trocas. Ou seja, conforme avanços sobre o tema de estudos dos mercados pelos pesquisadores franceses Thévenot (1989, 2001) e Boltanski e Thévenot (1991), mercados são um conjunto de convenções constituídas pelos atores sociais por meio de especulações, de julgamentos e de justificativas, que orientam o deslocamento e movimentação dos atores por diferentes espaços. Ou seja, consistem em regras normativas para a coordenação de comportamentos relacionados a determinados contextos. A esse respeito, Al-Amoudi e Latsis (2014), em estudo dedicado a compreender formas de uso da teoria das convenções, afirmam que a adoção de uma nova convenção não é a criação de uma nova forma social, mas uma transformação de normas sociais antecedentes.

Na pecuária familiar, o conjunto de estudos realizados com essa categoria social e produtiva, nas últimas duas décadas, dá conta de apontar algumas das estratégias de reprodução desses produtores, mostrando a interação entre a manutenção de práticas tradicionais e criação de adaptações contemporâneas (RIBEIRO, 2016; WAQUIL *et al.*, 2016; MATTE *et al.*, 2019). Nas práticas dos mercados isso não é diferente. Em estudo de Matte e Waquil (2018) que analisa as situações de vulnerabilidade entre pecuaristas de corte no Rio Grande do Sul, os autores apontam pistas sobre a complexidade de relações em meio às práticas de comercialização e aquelas que causam vulnerabilidade, destacando a concentração dos mercados, as dificuldades em atender as exigências dos compradores e os baixos preços como principais fatores de incerteza. Aliado a isso, o contexto em que a pecuária familiar está inserida tem sofrido mudanças produtivas e ambientais recentes, as quais refletem nos aspectos econômicos e socioculturais dos produtores rurais, provocadas especialmente pelo cultivo de silvicultura e pelo acelerado crescimento de áreas cultivadas com lavouras de soja (MOREIRA, 2019; MATTE, 2019). Ou seja, novas dinâmicas produtivas e econômicas têm interferido sobre o preço da terra e dos animais, de modo que se torna importante compreender as estratégias de comercialização dos pecuaristas familiares diante desse cenário. Conforme alude Thévenot (2006), dentro de um contexto de incerteza generalizada com relação à

interpretação de ações e expectativa de atores, as convenções canalizam incertezas por meio de uma formatação convencional de eventos. Se observa que mesmo diante de um conjunto de transformações em curso, práticas tradicionais são mantidas, o que orientou o interesse em compreender que convenções orientam as comercializações, quais são mantidas e como são resignificadas. Esse cenário nos conduziu a escolher como aporte teórico-metodológico, para a realização desta pesquisa, a Teoria das Convenções como ferramenta de análise dos mercados da pecuária familiar.

De modo geral, conforme Thévenot (2006), há uma preocupação por parte da escola das convenções com as incertezas em nível micro, procurando compreender como o ator age coletiva e individualmente. Batifoulier, Biencourt e Larquier (2003) aludem que a Teoria das Convenções busca explicar como e por que, em um problema de coordenação e em situações de incerteza, as pessoas adotam, de modo geral, o mesmo comportamento ou similar. Ao tentar entender essas situações, a Teoria das Convenções passa a olhar o ator livre de suas estruturas, mas sem romper por completo com o estruturalismo. Convencionistas afirmam que ambos os pressupostos são demasiadamente deterministas. É como acreditar que o ator não seja capaz de ter um lampejo de clarividência e se permita sair dessa determinação ex-ante das estruturas ou das normas e das regras (LAZEGA; FAVEREAU, 2002). Assim sendo, a coordenação é um evento que ocorre no horizonte da falha e, particularmente, do conflito e da crítica (EYMARD-DUVERNAY *et al.*, 2005).

Assim, a espinha dorsal das convenções é constituída por valores coletivos e bens comuns construídos a partir de uma racionalidade interpretativa (EYMARD-DUVERNAY *et al.*, 2003). Por isso, a linguagem é um elemento importante na Teoria das Convenções, pois opõe-se às abordagens estratégicas e mecânicas para desenvolver uma abordagem interpretativa (ORLÉAN, 2004; SALAIS *et al.*, 1998; BATIFOULIER; BIENCOURT; LARQUIER, 2003). Desse modo, as convenções focalizam não apenas na assimetria das informações, mas também nos valores distintos que são atribuídos à mesma informação, o que aponta para a pluralidade de formas igualmente legítimas de coordenação econômica (WILKINSON, 2008, p. 129).

O entendimento sobre convenções presente neste artigo convida a compreender o componente semântico da expressão “atores sociais”, assumindo, com isso, a diversidade de interpretações possíveis para um mesmo elemento linguístico. Isso porque o modo como a linguagem é alterada ao longo do tempo se dá de maneira dinâmica e fluida, se cristalizando

em gramáticas e explicando o grau de moldabilidade e maleabilidade das convenções. Assim, as convenções consistem em um conjunto de orientações que estão por trás das escolhas, resultado de interações de atores individuais e coletivos, organizando e regendo ações individuais e coletivas como acordos construídos gradualmente. Nesse sentido, essa abordagem permite o reconhecimento da capacidade reflexiva dos atores, capazes de interpretar os estrangimentos estruturais e criar mecanismos para alterá-los, de modo que as ações conduzem a formação das estruturas sociais que estão em constante formação e validação.

Em revisão sobre trajetória de avanços sobre estudos relacionados aos mercados na pecuária, Matte (2018) aponta que a Teoria das Convenções mostra-se interessante ferramenta para análises complexas, na medida em que sua estruturação traz acúmulo dos avanços anteriores das diferentes escolas, propondo entrelaçar decisões econômicas com aptidões psicossociais e culturais. A autora reforça que identificar as estratégias dos produtores rurais para se inserir nos diferentes mercados, localizando e descrevendo os espaços de interação e troca de produtos, demonstrando a existência ou não de códigos (normas) sociais específicos que determinam, por vezes, a conduta dos indivíduos e do coletivo, representa um importante avanço para os estudos rurais. Portanto, as convenções não são uma racionalidade, mas sim dispositivos mentais – valores, normas e regras morais – que orientam a ação e a tomada de decisão.

Assim, significa que qualquer ator envolvido em um mercado tem força suficiente para reagir, podendo até mesmo promover a criação de outras convenções que não necessariamente partem dos atores com status específico. Não há como precisar com exatidão o tempo necessário para determinar se um dado fenômeno é uma mudança de uma convenção ou se é meramente uma ação isolada. Isso dependerá da situação a ser modificada, do contexto, do compartilhamento dessa posição com o coletivo e da própria legitimação dessa ação pelos atores sociais envolvidos. A exemplo disso, podem ser mencionadas as convenções em torno de um determinado intermediário na compra e venda de animais, que pode ser convencionalmente interpretado como um bom comprador, mas pode mudar sua avaliação caso cometa uma sequência de negócios mal resolvidos.

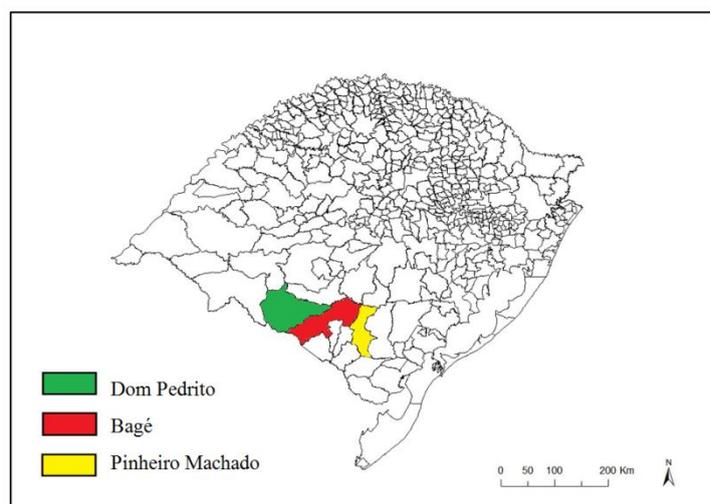
Em síntese, a Teoria das Convenções representa um importante aporte teórico para o estudo dos mercados, na medida em que procura observar o aspecto dinâmico da realidade, compreendendo as mudanças em curso e as já consolidadas. Naturalmente, as convenções

serão identificadas em meio aos discursos dos atores, tanto individuais como coletivos, reconhecendo e considerando as particularidades culturais dos pecuaristas familiares e dos distintos atores envolvidos nos mercados da pecuária familiar, atribuindo devida importância aos julgamentos e escolhas que, por vezes, são implícitos.

3. Método de pesquisa: delimitação da área de estudo e recorte analítico

O método de pesquisa será do tipo descritivo explicativo, em que os fatos e fenômenos são observados, analisados e interpretados, identificando os principais fatores determinantes para a ocorrência dos fenômenos. Este texto é um recorte analítico de um trabalho amplo e complexo em torno dos mercados da pecuária familiar. Em meio a esse contexto, foram selecionados para pesquisa os municípios de Bagé, Dom Pedrito e Pinheiro Machado, localizados ao sul do Rio Grande do Sul, ocupada pelo bioma Pampa (Figura 1). A seleção desses municípios está justificada na diversidade de formas produtivas que a pecuária familiar apresenta nesses locais.

Figura 2 – Localização dos municípios selecionados para investigação empírica



Fonte: Elaborado pela primeira autora.

As atividades de campo ocorreram no período compreendido entre outubro de 2015 a março de 2016¹. Partindo dos pressupostos teórico-analíticos das convenções, foi adotada como principal técnica de pesquisa a entrevista aplicada a pecuaristas familiares, concomitante à observação participante e ao diário de campo, os quais permitiram responder ao objetivo proposto. O tipo de entrevista selecionado é a denominada entrevista em profundidade, na qual obtêm-se informações sobre determinado problema por meio de um conjunto de temas relacionados, permitindo ao entrevistado realizar uma livre descrição, e ao entrevistador, sondar razões e motivos para suas ações (GÓMEZ *et al.*, 1996). As questões foram de caráter predominantemente qualitativo. Com relação à escolha dos entrevistados, seguiu-se um processo de seleção intencional, que envolveu alcançar maior diversidade possível de pecuaristas familiares, com diferentes graus de integração com o mercado, em que foram realizadas 39 entrevistas com pecuaristas familiares.

No que tange às informações qualitativas, estas foram transcritas e digitalizadas para, a partir dessa organização inicial, proceder com a análise de conteúdo. De acordo com Richardson (2009), essa forma de análise leva em conta as variações de aspectos formais de um discurso considerando elementos linguísticos diferentes, podendo fazer uso de fragmentos da fala ou elementos compostos que o estruturam. Ainda conforme esse autor, essa técnica de análise é utilizada visando a se compreender e aprofundar as características de um discurso, por meios gramaticais, fonológicos, cognitivos e ideológicos, destacando os momentos considerados mais importantes, buscando compreender o que está por trás daquele discurso.

Para a criação de categorias que permitissem compreender quais são as convenções por trás dos diferentes mercados, as respostas foram analisadas com base na constituição dos argumentos sobre a forma como são estruturados e o modo como funcionam os mercados, quais fatores têm influenciado a manutenção e construção de convenções e os motivos que orientam o envolvimento dos atores nessas ações. Assim, a determinação dos canais de comercialização, dos tipos de mercados e das convenções que orientam as diferentes ações contou com essa decodificação e com a repetição de respostas em torno de cada forma de comercialização. Cabe salientar que as discussões e análises apresentadas neste texto são parte

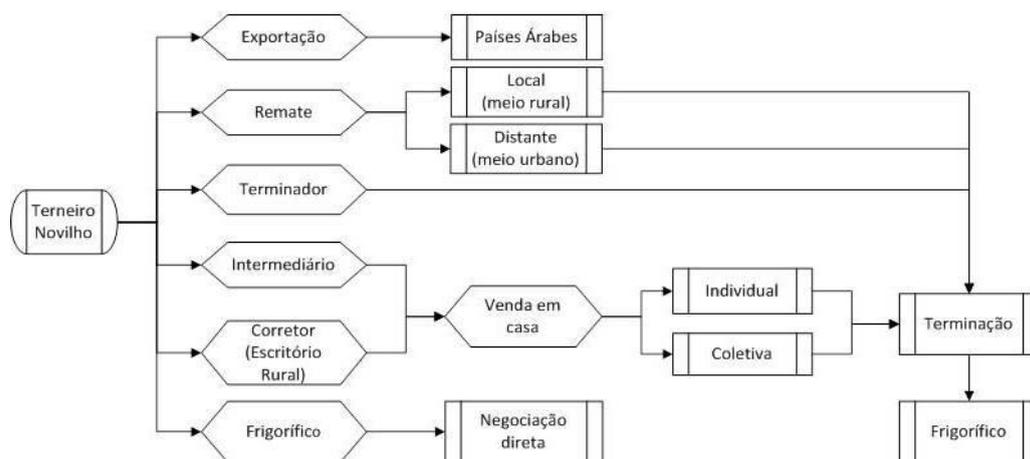
¹ Cabe destacar que este artigo é resultado de estudo mais amplo, que culminou em uma tese de doutorado (MATTE, 2018), por isso é importante esclarecer que outros atores sociais, que fazem parte dos mercados dos quais participam os pecuaristas familiares, foram entrevistados. Ou seja, corretores, intermediários, outros produtores foram acompanhados e entrevistados, o que permitiu a realização de análises envolvendo a complexidade de funcionamento dos diferentes mercados.

de estudo de maior amplitude, desenvolvido pela primeira autora, resultando em sua tese de doutorado. Compreendido isso e o método de estudo, o próximo item trata de apresentar os principais resultados encontrados.

4. Canais e convenções na comercialização do terneiro/novilho na pecuária familiar no sul do Rio Grande do Sul

Cabe esclarecer que o terneiro é aquele animal com até um ano de vida, enquanto o novilho é aquele animal que já superou essa marca temporal, não havendo para esta denominação um limite definido de idade. No estudo em questão, será considerado novilho o animal com até 28 meses de idade. São tratados em mesmo grupo, visto que por vezes o pecuarista familiar permanece com animais que ultrapassam a idade de um ano, bem como há pecuaristas que realizam o ciclo completo ou terminação. Na figura a seguir, são sistematizados, de maneira ilustrativa, os diferentes canais e a direção da produção de terneiros/novilhos da pecuária familiar (Figura 2).

Figura 3 - Canais de comercialização acessados pelos pecuaristas familiares para a venda de terneiros/novilhos

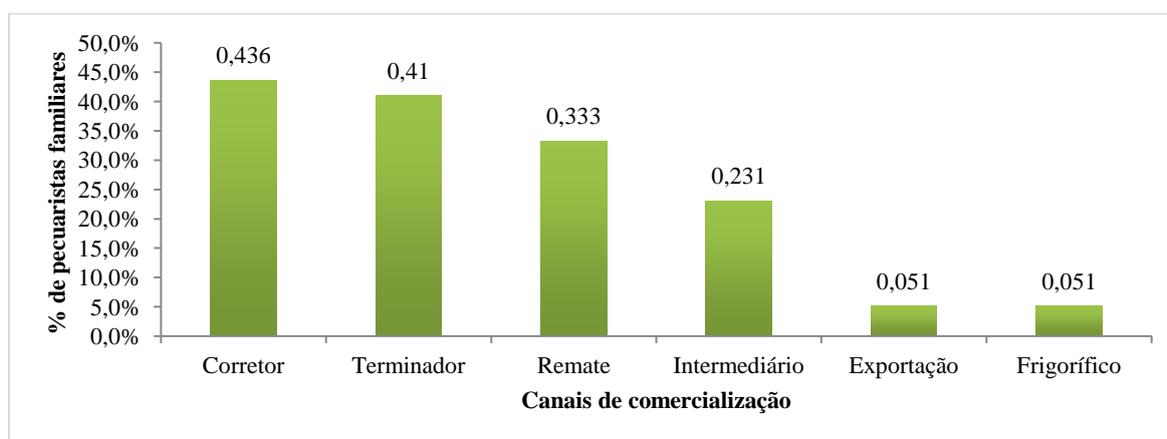


Fonte: Elaborado pelos autores com base em dados de pesquisa de campo.

Os dados apresentados foram gerados a partir das entrevistas com pecuaristas familiares, em que as porcentagens apresentadas a seguir são a proporção de pecuaristas familiares que acessam esse canal (Figura 3). Ou seja, tais resultados evidenciam que o

pecuarista familiar acessa mais de um canal de comercialização para uma mesma categoria animal, aspecto que será analisado no decorrer do texto. No intuito de favorecer a análise e discussão dos resultados, cada canal será analisado individualmente, apresentando suas particularidades e convenções.

Figura 4 – Distribuição do acesso aos canais de comercialização pelos pecuaristas familiares



Fonte: Elaborado pelos autores com base em dados de pesquisa de campo.

a) Corretor: assegurar pagamento e comercialização: A venda de terneiros/novilhos intermediada por meio de corretor é realizada por 43,6% dos pecuaristas familiares entrevistados. O corretor tem sido o principal agente de comercialização entre alguns pecuaristas familiares, principalmente para aqueles que não dispõem de potenciais compradores próximos à propriedade ou estão distantes de remates. Representa, também, uma segunda opção de venda entre aqueles pecuaristas que comercializam parte dos terneiros/novilhos por meio de remate, e o restante do plantel por intermédio de um corretor. Assim, a venda para um corretor parte do contato a partir do pecuarista familiar, ou mesmo do próprio corretor, que identificará possíveis compradores e mediará uma visita até a propriedade para conhecer os animais e intermediar o negócio. Caso seja acordada a venda, tanto o pecuarista familiar quanto o comprador deverão pagar ao corretor um valor equivalente a aproximadamente 2% do total da comercialização, conforme relatado pelos pecuaristas familiares: “[...] tem o corretor que traz um pra comprar” (Pecuarista Familiar 25, Bagé), “Quando a gente vende através de um corretor, a gente paga uma comissão pra ele. Claro, é o trabalho dele, né? Paga 2%.” (Pecuarista Familiar 23, Bagé), e “Sempre tem um

corretor no meio. Cobra 2%. Tem um escritório lá, de Bagé. Nem veio o comprador, veio o cara [corretor] aí e pesou” (Pecuarista Familiar 13, Pinheiro Machado).

A avaliação para determinação do corretor ocorre principalmente de duas formas. Por contato direto, via telefone ou diálogo pessoal, com possível corretor, em que são tratadas questões em torno das regras de comercialização, que são, então, avaliadas pelo pecuarista familiar. Uma segunda maneira se dá por meio da interação do pecuarista com outros atores que conheçam determinado corretor. De modo geral, os dois meios principais consistem no resultado de ações e interações que visam a identificar aspectos que apontem indícios da confiabilidade do corretor. Esse canal de comercialização tem ocupado cada vez mais espaço entre os pecuaristas familiares no decorrer dos últimos anos como um mecanismo que tende a proporcionar grau de confiabilidade superior ao dos demais canais. Ou seja, ter um mínimo de acordo sobre um ponto em comum, que nada mais é do que uma convenção, permite ao pecuarista familiar de um lugar estabelecer relação com um corretor de outra localidade.

Isso porque, de alguma forma, a figura do corretor é associada ao seu vínculo a um escritório rural, ou seja, há uma estrutura organizativa que deveria assegurar maior credibilidade às transações, visto ser uma empresa que busca promover a aproximação entre oferta e demanda e viabilizar comercializações. Por isso, entre as regras que asseguram a confiabilidade do corretor, mesmo sem conhecê-lo, está o fato de este estar vinculado a um escritório rural, pressupondo que essa organização será responsável pela garantia da efetivação do pagamento. Ou seja, mais importante do que a busca por preço está a procura por segurança e, sobretudo, pela localização de um comprador durante o período em que é necessário comercializar os animais. Isso indica novamente que o pecuarista familiar tende a desenvolver suas ações nos mercados orientado pela máxima redução de incertezas e dependências, mesmo que para isso tenha que acordar um acordo jurídico comercial que resulta em um custo de 2% do valor da transação para o corretor que realizar a compra ou venda.

A esse respeito, em debate recente, Wilkinson (2016) destaca que a criação de mercados envolve a busca pela formação de acordos e expectativas mútuas por parte dos atores envolvidos, em que sua estabilidade é continuamente desafiada por novas convenções, fruto de entendimentos distintos dos predominantes. À medida que se reconhece, sob a perspectiva da Teoria das Convenções, uma pluralidade de formas e processos de legitimidade do valor de bens e de serviços gerados pela sociedade, interfere-se sobremaneira na relação

com o preço. Portanto, consolida-se a participação de atores não econômicos na constituição de aspectos de qualidade, como mídias, formadores profissionais de opinião, interesses públicos e de consumidores, ao passo que os produtos perpassam por avaliações de juízos sociais e ambientais (WILKINSON, 2016).

No entanto, o papel de assegurar uma comercialização confiável já não é mais garantia, uma vez que a responsabilidade assumida pelo escritório, que deveria cumprir com as regulamentações, já não tem a mesma credibilidade e efetividade, conforme destacam os pecuaristas em seus relatos. Por isso, o pecuarista familiar sustenta cada vez mais sua escolha pelo canal de comercialização com base em regras que conduzem a busca por convenções de confiança, visto que as orientações de funcionamento que sustentam a imagem de um escritório rural têm gerado incertezas. A confiança esperada é construída por meio de dois aspectos: histórico de relações e norma social estabelecida entre pares. O potencial canal de comercialização é avaliado especialmente por meio do histórico de relação com o próprio pecuarista ou com outros pecuaristas, por isso fazem-se tão importantes os espaços de interação na pecuária, como meio para realizar verificações. É possível constatar que essa escolha independe de preços e custos de transação, mas dizem respeito à garantia de pagamento e cumprimento dos acordos. Segundo Whiteside e Mah (2012), a confiança é essencial para o bom funcionamento das sociedades modernas, desafiando a representação da ação humana dominada por indivíduos utilitários e racionais, que buscam satisfação pessoal por meio de mercados competitivos. Assim, quando a confiança é rompida, os tecidos sociais podem estar ameaçados, abrindo espaço para a criação de novas convenções ou a fiscalização sobre o cumprimento da convenção que foi rompida em algum momento (WHITESIDE; MAH, 2012).

Desse modo, há, por detrás das ações dos pecuaristas familiares nos mercados, dispositivos mentais que nem sempre podem ser explicados pela lógica do mercado capitalista da economia neoclássica, mas, sim, por uma ação respaldada pelas interações com outros atores. A esse respeito, é possível compreender a existência de acordos como uma ordem espontânea, construída pela interação dos atores, a partir de suas memórias individuais e sua reprodução nas ações coletivas, situações identificadas na escolha do corretor. Contudo, isso não se trata de um jogo, mas sim de um processo mutável. Desse modo, é possível constatar que a convenção que orienta a definição do corretor envolve o estabelecimento de informações, diretas ou indiretas, que representem a garantia de que receberão o valor

negociado, configurando, portanto, uma relação em que a confiança assegure a venda. Tais informações referem-se à idoneidade, ou seja, não necessariamente ao melhor preço pago, mas, sim, à confiabilidade para realizar a transação, o que pode ser verificado por meio da interação do pecuarista com o comprador ou de terceiros, de modo que a informação chegue ao produtor.

Nesse canal, o critério que está em jogo envolve um balanço entre o valor a ser recebido e a efetivação do pagamento, ou seja, a confiança. Mais do que no preço a ser pago pelos animais, os pecuaristas estão interessados em assegurar que irão receber o pagamento. O relato do Pecuarista Familiar 22 (Bagé) ilustra a constituição dessa valoração.

Os escritórios... têm muitos que a gente vende. Se tá meio difícil, a gente vai lá e coloca em um escritório, eles te cobram 2% se eles vendem. Se eles vendem, tu paga 2%. O cara do escritório traz o comprador aqui pra olhar. [...] Aí ele vem com um cara aqui, tu espera com os bichos na mangueira. O cara do escritório que fecha o negócio contigo, ele achou o comprador, ele achou o vendedor. Ele trata dos problemas de guia. *O comprador nem sempre é de confiança* [se referindo ao comprador dos animais indicado pelo corretor]. A gente já vendeu três ou quatro vezes para caras que *não pagaram*. A gente teve problemas, dois no mesmo ano, um em cima de outro. [...] Pra mim o escritório estava de acordo com ele, porque todo mundo sabia que o cara não pagava em Bagé, como só o escritório não sabia? [...]

– *E isso não deixou vocês com medo de vender para o escritório?*

Sim, mas a gente não tem outra saída. Ou tu vende para o escritório, pro corretor, ou tu vende direto. O único jeito de fazer, que muita gente faz hoje, é vender à vista. Só carrega depois que o dinheiro tá na conta. A gente às vezes faz isso, mas *se a gente conhece a pessoa mais ou menos, a gente vende*. Teve uma outra vez que vendemos 40 terneiro, e o cara não pagou. Mas dessa vez o escritório foi atrás e o cara nos deu outros bicho, ele era honesto, mas se deu mal. Ele pagou, saímos no prejuízo, mas ele pagou (Pecuarista Familiar 22, Bagé, grifo nosso).

É nesse sentido que, quando há confiança, as condições de pagamento podem ser realizadas de diferentes maneiras, no ato da venda ou com prazo estendido, consistindo de elemento estruturante do negócio. No entanto, em situações em que se trata da primeira negociação, algumas medidas são adotadas, como receber o pagamento antes de a mercadoria ser retirada da propriedade. Ou seja, nem mesmo a vinculação do corretor ao escritório rural e suas regulamentações de comercialização são suficientes, uma vez que a construção de garantias (credibilidade) é necessária para a consolidação da confiança, essa última compreende a aceitação do negócio sem garantias, ou com garantia parcial, que consiste de

uma convenção. Em resumo, mesmo que o comprador possua registro no escritório, e que este garanta o pagamento em caso de descumprimento do acordo por parte do comprador, isso não é mais suficiente. Essa valoração de desconfiança é fruto de uma sequência de casos de inadimplência, implicando regras que constituem uma convenção de desconfiança.

Interpretar uma convenção significa compreender as justificativas e as críticas por trás dela, isso significa entender o que orienta sua coordenação. Assim, tornam-se mais do que regras que permitem a coordenação da atividade. Isso permite uma diferenciação do conceito genérico de convenção ao distinguir mais coordenadas locais e formatos de informação como também ajudam a refinar a análise das avaliações políticas e morais. Os relatos a seguir dão mostras disso.

É a primeira vez que vendo pra ele. O corretor ganha uma margem, ele cobra do vendedor e do comprador. [...] *O escritório tem que se responsabilizar*, mas eles não têm tido o compromisso de ir atrás do comprador para pagar. Aqui ainda tá tendo, mas tem outros lugares que o escritório não se responsabiliza (Pecuarista Familiar 36, Pinheiro Machado, grifo nosso).

A venda do pequeno, geralmente a maior parte, é para os próprios produtores. Uma hora pra o escritório, uma hora pra o vizinho. Tem o grande comércio, que é direto né (Pecuarista Familiar 4, Dom Pedrito).

– *E como vocês conheceram esse comprador?*

Esse senhor nós tínhamos entrado em contato já o ano passado. A gente tinha procurado um corretor, aí a gente tinha falado com ele, tinha até mandado umas fotos para ele, mas na época ele não tinha achado comprador, aí depois ele entrou em contato para saber se a gente ainda tinha os terneiros. Aí ele falou que ia trazer um comprador para olhar, só que quando um comprador vem olhar, ele não tem nenhum compromisso, nem ele, nem a gente. Ele só vem para olhar, a gente junta tudo e mostra. Aí naquela hora ali é a negociação. Aí ele veio aqui, acho que não houve refugo, não houve nada, aí ele olhou, gostou, o primeiro pedido que a gente fez, a gente disse: é tanto! Ele olhou e aceitou. [...]

- *Foi a primeira vez que vocês venderam para esse senhor?*

A gente não conhecia ele. O primeiro que aparece ou o que paga melhor, que aceita o valor que tu dá, aí o cara vem olhar. Acontece de não pagarem, mas *a gente só vende para caras conhecidos*. Esse senhor que é corretor já é uma pessoa conhecida na região, a gente sabe que ele é um cara honesto, o seu Fulano. E ele disse para a gente assim: não, podem dar 30 dias para o comprador, para dar tempo para ele e seu Fulano a gente sabe que é uma pessoa de *confiança*. Então eu confio no seu Fulano, seu Fulano confia no comprador e eu dou 30 dias para ele. Se fosse uma pessoa duvidosa, a gente só venderia à vista. *Se fosse outra pessoa a gente só liberava no dinheiro*. Porque muitos levam. Tem gente que vende e fica pendurado aqui, não recebe (Pecuarista Familiar 33, Bagé, grifo nosso).

Por fim, outra valoração atribuída ao corretor é a de que esse ator tende a garantir a comercialização dos animais tanto quando há urgência por parte do pecuarista familiar nessa transação, como também quando não tenha sido possível comercializar os animais em outro canal.

A venda para um corretor também pode ocorrer de maneira coletiva, identificada em 33,3% dos pecuaristas familiares entrevistados. Reunir animais por si só representa uma ação característica do corretor. No entanto, na venda coletiva, essa organização passa a ser realizada pelos próprios pecuaristas familiares. Nesses casos, eles reúnem o interesse em comercializar, com o propósito de estabelecer regras de negociação em que possam realizar exigências distintas das estabelecidas quando da venda individual, uma vez que ofertam coletivamente um montante superior à quantidade comumente comercializada separadamente. De maneira geral, há duas formas de constituição de grupos para comercialização coletiva: um, formado por pecuaristas familiares que possuem algum grau de parentesco, e outro, em que a aproximação coletiva não se dá somente em meio a um grupo familiar, mas incorpora produtores por afinidade e proximidade.

A regra que conduz a comercialização coletiva é enriquecida por duas argumentações principais: relações de colaboração (cooperação) entre pecuaristas familiares e busca por espaços de manobra em meio a esse canal de comercialização. Sobretudo, acordos de colaboração entre os atores possibilitam ao pecuarista familiar ações que conduzem ao funcionamento do mercado de maneira mais igualitária, consistindo de ação coletiva entre pares, visando modificar a relação de mercado entre comprador/vendedor. O relato a seguir evidencia essa ação naturalizada no discurso do Pecuarista Familiar 26 (Bagé).

Nós aqui vendemos juntos. Nós aqui temos em quatro trabalhando tudo junto. O gado é tudo junto. Só é separado assim novilha em campo de novilha, terneira em campo de terneira, vaca com cria no campo de vaca com cria, vaca entourada no campo com as vacas de cria. O gado está todo junto, mas cada um tem o seu sinal. Na hora de vender, o bicho que é assinalado do dono, é do dono, o dinheiro é daquele dono. Aí a gente só faz o rateio pra ver os campo arrendado. Daí a gente vê que cada um tem que pagar um X daquele campo arrendado. Não vai só um pagar pra todos. A tia, o pai, o tio e eu. Campeiremo junto, fizemos tudo junto. Aí a gente vê quantos bicho cada um tem e pra dar a vacina da aftosa a gente divide por bicho, o mesmo pra remédio de banho (Pecuarista Familiar 26, Bagé).

Por outro lado, 66,7% dos pecuaristas familiares pesquisados comercializam terneiros/novilhos individualmente. No imaginário desses pecuaristas familiares estão registradas experiências de exploração e de subjugação desse modo familiar de produzir. Exploração no sentido de um mercado sobre cujo funcionamento pouco ou nada se sabia, e sobre o qual se vinha a saber unicamente com base na relação com outros produtores. Atualmente, aliado a essa interação, o acesso à informação utilizando tecnologias tem reduzido essas incertezas. De todo modo, ainda se tem convencido que o pecuarista familiar deve “se proteger”, de que há alguém interessado em explorá-lo. Em parte, essa racionalidade está enraizada na história desses municípios, que registra o estabelecimento rígido de classes sociais, em que aqueles com maior poder econômico acabavam por induzir posturas hierárquicas e dualidade dos julgamentos, de modo a haver sempre o explorador e o explorado, o grande produtor e o pequeno produtor. Na atualidade, entre as consequências da postura dessa sociedade para os mercados da pecuária familiar está o desafio de romper com o individualismo, com a competição e com o receio de ser considerado o “explorado” nessa dicotomia. A esse respeito, os discursos a seguir apresentam nas entrelinhas parte dessa concepção.

Aqui [no entorno de sua propriedade] *é difícil vender junto*. Aqui na volta *é mais grande* [se referindo a grandes produtores e se alocando como pequeno]. É difícil vender junto, no pecuarista. Não sei por que é tão difícil vender junto, não sei se não se comunicam, se não quer puxar a brasa para o teu assado. Não te interessa pelo outro. Eu acho que é muito desunido os pecuaristas. A visão de um produtor grande, que inverna boi é diferente do pequeno (Pecuarista Familiar 4, Dom Pedrito, grifo nosso).

O terneiro se vende, mas cada um vende separado. A maior parte vende separado. Seria melhor vender junto. *Tentemos organizar, mas sempre tem aquele que acha que pode fazer um negócio melhor*. Meio beduíno. Quando vim trabalhar aqui já acontecia isso. Beduíno são andarilhos, eles vendem esse negócio de tapetes, lençóis. Eles acampam nas cidades. Eles são nômades. Eles vinham pra cá comprar bicho, mas quebraram. Porque aqui o pessoal é mais beduíno que eles. *Se alguém faz um negócio aqui, não precisa documento*. Só um vizinho aqui que não presta, que só vive do golpe. Aqui tu pode vender pra qualquer um, e vai pagar. Paga. Se ele é pobre, demora mais um pouco, mas paga. Velhaco aqui é só um (Pecuarista Familiar 9, Pinheiro Machado, grifo nosso).

– *E aqui o pessoal vende junto?*

– Não! Não fazem isso. [...] Se me convidarem pra uma parceria para plantar soja, eu vou olhar bem: se ele é gringo eu faço, e se for trabalhador. Mas agora, *se for pelo duro, mas nem à pau!* (risos do entrevistado). Não vou fazer nada, vou deixar assim. É raro os [pelo duro] que trabalham.

– E quem é o pelo duro?
– É o nativo daqui. E os gringos também estão ficando meio preguiçosos. Acho que eles [pelo duro] não têm objetivo. Tu já reparou que as mangueira de um pelo duro tão tudo caindo nas propriedades? E quando tu vai carregar um gado, tu têm que tá rezando na beira pra não cair. E tu não tens um gado bom, são umas porcarias. É uma vaca preta com branca, e é outra não sei o que... Tu não tem um gado... Com sintoma de até meio doente, com fome. *Eu mesmo não tenho estrutura*, mas to arrumando, eu quero uma mangueira boa. Eu prefiro andar numa estradinha [tipo de veículo] e ter uma mangueira boa, mas não ter uma caminhonete grande (Pecuarista Familiar 5, Dom Pedrito, grifo nosso).

O nosso produtor [pecuarista familiar] não é unido. Eu quero um touro melhor que o do fulano, meu gado tem que ser melhor que ele. *Essa competição que a gente tem não vai pra frente*. Tem que se unir. Aqui a gente cresceu e se criou tudo junto, todo mundo se conhece (Pecuarista Familiar 26, Bagé, grifo nosso).

O aspecto relativo à cautela quanto à possibilidade de engano consiste de uma relação de difícil compreensão devido à complexidade dessa prática entre os pecuaristas familiares, não sendo possível obter respostas precisas a esse processo. Há indícios de elementos culturais e simbólicos por trás da ação que sustenta essa convenção, mas que merecem outro aprofundamento. Fazem-se necessárias investigações que possam aportar detalhamento sobre esse modo de comercialização e interação. Segundo Orléan (2005), a importância e o papel econômico de crenças coletivas em resposta e em desacordo às regras fundamentalistas do mercado dá-se a partir do surgimento de uma convenção particular, a qual pode ser analisada a partir da vinculação entre as abordagens sociológica e econômica.

Em essência, o destino dos terneiros e novilhos comercializados ao corretor será outro pecuarista com meios para oferecer condições para que esses animais alcancem tamanho e peso para a venda a frigoríficos ou até mesmo para outro produtor, que pode mantê-lo em condições de engorda por mais tempo. De modo geral, o comprador irá manter esses animais durante o inverno, vindo a comercializá-los ao fim do ano, nos meses em que o preço pago é o menor ao longo do ano. Mesmo assim, esses produtores obtêm lucro, visto que os animais encontram-se em fase inicial de desenvolvimento, ganhando em tamanho e peso, conseqüentemente, em quilos, em relação ao momento da compra. Sobre o destino desses animais, ao abordarmos o próximo canal, será possível compreendê-lo melhor.

b) Terminador: credibilidade e proximidade: Na sequência dos canais de comercialização, encontra-se como destino o **terminador**, acessado pelo equivalente a 41% dos entrevistados. Esse ator realiza a engorda do animal até o ponto de comercializá-lo ao frigorífico, o destino para o qual também o corretor comumente direciona os animais. Para esse canal, são encontradas denominações como agricultor, gringo, pecuarista, vizinho e invernador². A utilização de diferentes definições é explicada por Boltanski (2002) como presunção argumentativa com intuito de induzir a determinado julgamento como um dispositivo inveterado por motivos morais, ou seja, nesse caso, atribuir informações que vinculem esses atores a regras de conduta não somente em situações de comercialização. Assim, para cada nomenclatura atribuída ao terminador, existem outras convenções, que são aplicadas para diferentes relações e não somente para as transações de comercialização.

Por isso, ao se referirem ao terminador como “agricultor” ou “gringo”, os pecuaristas familiares deixam transparecer que o interpretam como um comprador que tem para com os animais um tipo de relação diferente da sua, isto é, como alguém que os trata como mercadoria. Appadurai (2008) esclarece que a mercadoria pode ser compreendida como um objeto de valor econômico e reconhece que o valor que lhe é atribuído depende do julgamento realizado pelo ator, sugerindo que seja utilizado o termo “bens” em substituição a “mercadoria”. Portanto, ao pecuarista familiar, os animais não são meras mercadorias reproduzidas tão somente pelo interesse econômico, mas um mecanismo de reprodução de um modo de vida e de uma tradição pecuária³. Por outro lado, aos olhos destes, o “agricultor”

² Ao se referir à denominação “agricultor”, o pecuarista familiar refere-se àquele produtor rural que realiza cultivo agrícola, em especial da soja. Como decorrência, cultivam pastagem sobre essa mesma área para o período compreendido pelo inverno, como uma maneira de oferecer cobertura ao solo e também usufruir desse alimento para animais. Esse agricultor também é chamado de “gringo” por conta de associação à imagem do cultivador de soja a um ator de origem italiana e que não é originário naquele lugar. Por isso, apresenta-se enquanto questão, para futuros trabalhos, conhecer o perfil desses produtores de soja e a maneira como se relacionam com a pecuária, o que pode contribuir à compreensão da lógica de compra desses atores. Por sua vez, a denominação de “pecuarista” consiste naquele ator que tem como principal atividade a pecuária, sendo especializado na terminação. O vizinho pode ser um pecuarista ou um agricultor, que é assim nomeado em razão da proximidade geográfica. Por sua vez, a denominação “invernador”, que deriva da junção das palavras “inverno” e “terminador”, significa que o ator está preparado com alimento para os animais durante esse período. Quando se referem à “terminador”, consiste naquele ator que adquire os animais para atingir o tamanho e peso suficientes para abate. Desse modo, nada mais é do que a função que se aplica às demais nomenclaturas.

³ Por isso, são comumente encontradas no modo de vida do pecuarista familiar convenções que o caracterizam como um produtor e criador, e não como um comerciante ou vendedor de animais. A venda é um meio para obter renda e reproduzir o grupo familiar, contudo, no entendimento dos pecuaristas familiares pesquisados, isso não os caracteriza enquanto comerciantes e os mantém com certa distância do que compreendem como Agricultura Familiar: Pesquisa, Formação e Desenvolvimento • Belém • v.14 , n°1 • p. 41-74 • jan-jun 2020

e o “gringo” têm interesse unicamente econômico na aquisição dos animais, vistos como um meio para obtenção do lucro. A esse respeito, a venda para esses atores tem como pano de fundo questões de poder econômico, em razão da credibilidade depositada sobre a disponibilidade de capital desses atores, e de proximidade, argumentado pela facilidade de contato e da redução nos custos envolvidos com essa transação, como os de transporte. Nas palavras do Pecuárta Familiar 30 (Bagé, grifo nosso), “[...] Geralmente vende para algum vizinho que tenha *mais condições* de comprar”, e do Pecuárta Familiar 9 (Dom Pedrito, grifo nosso) “Aqui esses gringo que vieram praí tão comprando pra colocar na pastagem. Eu já vendi pra eles, *pagam direito*”.

Nesse processo, há uma mudança de entendimento entre os atores sobre o conceito atribuído ao bem/objeto, no caso, os animais. Essas diferenças devem ser compreendidas para analisar as ações dos atores no mercado, como salientado por Thevenot (1989, p. 157), ao distinguir a importância de “reconhecer várias formas de objetividade associada a várias formas de ação”. Desse modo, as ações nos mercados têm orientação com base na atribuição do papel dos bens estabelecida e apropriada pelos e entre os atores sociais.

Nesse caso, consistem de relações sociais subjacentes às relações econômicas, havendo situação de valorização e de desvalorização sobre uma mesma convenção, em que a garantia de venda e pagamento sobrepõe-se à crítica sobre o modo como alguns desses compradores estabelecem relação com os animais. Esses atores, pecuaristas familiares e agricultor/gringo, possuem convenções em comum nas interações que estabelecem durante a comercialização, mas diferem significativamente sobre outros aspectos, a exemplo da avaliação atribuída ao cultivo da soja. É nesse sentido que Favereau, Bitencourt e Eymard-Duvernay (2002) argumentam que convenções são definidas pelos atores como regras ou quase-regras que ajudam na coordenação com os outros (atores individuais e coletivos) por meio de consentimento ou quase consentimento.

Portanto, o negócio estabelecido entre o pecuarista e o agricultor/gringo que irá realizar a terminação dos animais ocorre com base em referências sobre este último. Pode haver concordância com o preço, o que não significa que os envolvidos no negócio compartilhem outras normas ou torçam pelo mesmo time de futebol. O primordial é que haja

mercado. Ou seja, para o pecuarista familiar, mais importante que o fim em si, é o meio, ou seja, a criação de animais, que o caracteriza e que dá sentido ao seu modo de vida. Claro que isso não o abstém de ficar atento às estratégias daqueles que almejam adquirir seus animais, tendo cautela para não ser ludibriado nas negociações.

em comum certos valores e princípios que são importantes ao estabelecimento da comercialização, dentre os quais, o da credibilidade. O cerne da questão está no fato de que os pecuaristas familiares desenvolvem mecanismos de escolha e de ação para eleger o canal de comercialização, levando em consideração aspectos específicos para o funcionamento do mercado, sem colocar em jogo a compatibilidade em outras esferas.

Assim, apesar de gramáticas distintas, há convenções em comum que tornam esses atores parte do mesmo grupo, como a confiança e a proximidade. A confiança está sustentada no conhecimento constituído por meio da interação e de observação sobre esses atores em diferentes espaços, dentre eles, os mercados, o que pode ser melhor compreendido por meio da abordagem de redes de interconhecimento e redes sócio-técnicas. Associada a essa interação, está a proximidade física, que contempla a facilidade de contato e a comodidade em realizar a venda estando em casa. De tal modo, estes são os principais dispositivos que convenciam a venda para um terminador. Isso equivale a dizer que o que torna esse canal tão apreciado entre os pecuaristas familiares é o fato de que comumente esse comprador está próximo à sua propriedade ou possui alguma relação de proximidade, o que, para o pecuarista familiar, significa vender na propriedade.

A negociação, que envolve a forma de mensurar o peso do animal – na balança ou “no olho” –, o preço a ser pago e a forma de pagamento são estabelecidos na propriedade por esses dois atores (pecuarista e terminador). Ou seja, há uma convenção fortemente estabelecida de que a venda na propriedade é a mais segura, pois o pecuarista familiar consegue manter o mercado em suas mãos. É por isso que o preço a ser pago pelos animais não possui protagonismo central nesse processo de comercialização, pois se trata de informação disponível e facilmente encontrada. No entanto, a informação que não está disponível é a garantia de pagamento e de idoneidade do comprador, despendendo atenção distinta, levando em consideração que a confiança e a proximidade representam alguma forma de solidez para esse mercado. Portanto, a proximidade indica que existem outras relações para além da compra de animais, configurando-se rede de relações sociais gerando garantia (e capital social). As falas a seguir dão conta de ilustrar as análises aqui apresentadas.

Terneiro eu *vendo aqui na volta mesmo*, eu vendi pro Fulano aqui na volta mesmo. Ano passado vendi pro Ciclano, também *é criador*. Só aqui à volta. Nós já se conhecemos há muito tempo, e nas festas ele perguntou se tinha terneiro. *As festas servem pra bom negócio*. Geralmente tu passa na estrada

e já fala com um vizinho e pergunta: ‘fulano, tu não sabe de alguém que tá querendo comprar terneiro?’. Daí já diz o Sicrano de Tal e já faz um brique. Tem um outro que comprou bicho agora. Aqui pra dentro onde eu moro, eu sou pequeno agricultor, *o restante é só grande* (Pecuarista Familiar 29, Bagé, grifo nosso).

Aqui não tem muito comprador, tu tem que sair à procura de alguém. Quando a gente precisa, a gente vai atrás. Geralmente *vende para algum vizinho* que tenha mais condições de comprar. O melhor é vender de lote, de um assim é ruim de negociar. Quando tu vende pouquinho, não vai vir um caminhão pegar, *então tu tem que vender com vizinho* (Pecuarista Familiar 31, Bagé, grifo nosso).

Eu vendo lá, pro pessoal da volta, gente que trabalha com isso. Tem uns vizinhos que trabalham com engorda, que vendem o boi grande e compram terneiro. O pai do Fulano compra uns. E tem o Ciclano que compra, e tem um outro senhor que comprou uma fazenda e compra ali. Ele tem propriedade em Bagé e arrenda uma aqui. Mas ele leva pro Marfrig, ele engorda e leva pro Marfrig. Ele faz pastagem, ele usa o pivô para aguar (Pecuarista Familiar 20, Dom Pedrito).

Então eu prefiro vender em casa. [...] Geralmente tem comprador pro terneiro, os vizinhos. *O preço é o que está na praça*. Se tu quiser se informar de preço, tu liga para o sindicato, tu liga para o jornal, na televisão, em tudo tu pega o preço. Aqui tem muita gente que vem de fora procurando gado para comprar.

- *E o senhor vende para essa gente que vem de fora?*

É muito difícil, vender pra quem eu não conheço, é muito difícil.

- *Por que?*

Ah, porque daí envolve cheque e um monte de coisa. Hoje em dia, *eu prefiro vender a 10 centavos a menos, mas vender para um conhecido*. Fazer um *negócio seguro*. Varia da pessoa pra quem eu vendo, varia. Porque daqui a pouco o fulano lá, que eu vendi a outra vez, não quer me pagar o preço que ta hoje, daí eu ofereço para outro. Não tenho compromisso com ninguém (Pecuarista Familiar 2, Dom Pedrito, grifo nosso).

Os terneiro que nós vendemos vão direto para pastagem para engordar. Eles compram esses animal com 220 kg, eles vão vender com 460-500 kg. *Hoje em dia quem inverte gado tá com dinheiro*. Nós não engordamos porque não temos área de campo para engordar (Pecuarista Familiar 3, Dom Pedrito, grifo nosso).

Eu vendia para um cara que era invernador, vendia sobreano para ele. Ele te comprava um animal e *te pagava tudo bem*. Se o terneiro rendia bem, no outro ano ele voltava e comprava de novo. Agora se ele perdesse um boi, ou não deu rendimento no frigorífico, ele compra pela raça, então ele é criterioso para comprar (Pecuarista Familiar 18, Dom Pedrito, grifo nosso).

Há que se considerar que é quase inexistente o registro de fidelidade de venda, o que concede certa liberdade para modificar o destino da comercialização caso isso se torne necessário. No entanto, caso seja estabelecido um acordo, o pecuarista familiar irá cumpri-lo

sob qualquer condição. Naturalmente, os atores agem de uma pluralidade de maneiras, rompendo com os parâmetros exigentes que lhes atribuem apenas uma parte dessa estrutura.

c) Remate: garantia de venda e possibilidade de melhor preço: O terceiro canal de comercialização mais acessado para a venda de terneiros/novilhos é o **remate**, espaço de comercialização para 33,3% dos pecuaristas familiares entrevistados. O remate é o evento que reúne, em um mesmo espaço, pecuaristas familiares, os animais que serão ofertados para comercialização, promotores do evento, compradores e outros atores que buscam interagir e assim constituir interpretações para orientar o estabelecimento de formas de coordenação no mercado. Pode-se, portanto, dizer que não se trata apenas de um espaço destinado à compra e venda de animais. É, sobretudo, um importante espaço de formação de convenções, na medida em que é possível observar a realidade de modo dinâmico, estabelecer interações, compreendendo as convenções em curso e as já consolidadas. Isso é evidenciado na fala do Pecuarista Familiar 22 (Bagé, grifo nosso), que assume: “Em novembro quando nós fomos [no remate], nós estávamos *só de olheiro*” e do Pecuarista familiar 23 (Bagé), “A gente já tem esse conhecimento do local, a gente sabe como são as regras do jogo”. Tais declarações confirmam a necessidade dos pecuaristas de observar as relações e interações em curso, para estabelecer regulações em sua ação no mercado.

A determinação dos animais a serem comercializados em remate difere com base principalmente no propósito deste e a partir do local de realização. Desse modo, com base nos propósitos a serem alcançados para cada tipo de remate, são estabelecidos critérios que vêm a determinar que animais preponderam em pista, o que pode ser conduzido pelo interesse em comercializar somente determinada categoria animal, como o que ocorre na Feira de Terneiros, ou em realizar a venda por meio de um remate de gado geral.

Assim, a realização de feiras e remates no meio rural representa uma maneira de driblar a distância dos canais de comercialização, ainda que esses eventos sejam organizados por escritórios rurais externos àquele ambiente, uma vez que estes oportunizam a criação de um mercado no lugar. Isso também é visto pelos pecuaristas familiares como um importante local de trocas, sobretudo de informações a respeito de aspectos produtivos e mercantis, em que ocorrem interações que conduzem à constituição de convenções, que são criadas, fortalecidas ou modificadas.

De maneira geral, a venda em remate é pautada por regras de representação de padrão estabelecidas principalmente por compradores e por organizadores desses eventos, que pode ser de um ou mais escritórios rurais ou de associações de produtores. Para esses, um lote padrão consiste em animais homogêneos em tamanho, com mesma raça e com determinado peso. Tais regras são consentidas e acordadas entre compradores e aqueles atores que organizam o remate. No entanto, isso não significa consentimento por parte do pecuarista familiar. Isso ocorre porque nem sempre as exigências estabelecidas são alcançadas pelos produtores, a exemplo da homogeneidade de tamanho e de raça, uma vez que, como os nascimentos ocorrem ao longo de determinado período de tempo, esses animais podem ter desde uma semana até quatro meses de diferença. Além do tamanho, a padronização de uma raça demanda tempo, já que essa mudança ocorre por meio da inserção de um reprodutor que deverá ser utilizado junto às fêmeas que não necessariamente são de mesma raça. Há também outros dois fatores correlacionados que preponderam na quantidade de lances e na consequente disputa pelo lote em pista, estando atrelados ao peso e à origem dos animais.

Preferencialmente há interesse por parte dos compradores de animais advindos da criação em áreas de campo nativo. Por trás dessa valorização, está a compreensão de que esses animais criados em pastagem cultivada terão desempenho superior ao daqueles que já recebiam esse alimento. Essa informação é repassada ao público pelo leiloeiro por meio de discursos que informam a localidade de origem dos animais ou o nome do proprietário e até mesmo se são animais criados em campo nativo. Somado a isso, os compradores sabem que animais criados sob condições de restrição alimentar, em contato com enfermidades e com a alta incidência de parasitas, possuem maior resistência e rusticidade que animais criados em áreas menos vulneráveis, e, portanto, tendem a ter desempenho superior. Por isso, dificilmente terão problemas de desenvolvimento em condições favoráveis, com oferta em abundância de alimento. Atrelado a isso, o peso passa a ser elemento complementar. Para compradores, o interesse recai sobre animais com menor peso, enquanto, para pecuaristas familiares, quanto mais pesados seus animais, melhor.

O que se constata é que as regras de determinação dos padrões de qualidade dos animais em um remate são acordadas coletivamente entre os atores, pecuaristas familiares e compradores. Apesar da dificuldade em atender a algumas das exigências, os pecuaristas familiares consentem que um lote de qualidade é aquele com maior grau de homogeneidade.

Portanto, tais convenções estabelecidas como padrão de qualidade em remates dão forma a um contexto de comercialização de cujo processo irá participar o pecuarista familiar que participa dessa negociação ou aquele que está disposto a participar mesmo sem se enquadrar nessa regulamentação. Contudo, cabe lembrar que se tratam de configurações de qualidade de caráter incompleto e incerto, uma vez que são pautadas a partir do conhecimento local sobre qualidade construídas a priori unicamente com base no conhecimento local dos criadores.

Por isso, os argumentos estão sustentados por uma forma de mercado que julga o pecuarista familiar por meio dos animais apresentados para comercialização. Ou seja, ao participar de um remate, o pecuarista familiar estará expondo seus animais, e, mesmo sem intenção, estará entrando em uma arena de julgamentos e avaliações. Ele compreende que, ao colocar o animal em leilão, estará entrando em pista com ele na medida em que a avaliação atribuída ao animal for correlacionada a uma avaliação pessoal e de seu trabalho. Nas palavras do Pecuarista Familiar 26 (Bagé, grifo nosso), “A feira de Bagé, essa feira *tem muita estética...* Pra feira eu seleciono o melhor lote, o lote de ponta”.

Entre aqueles que não utilizam esse canal de comercialização, e mesmo entre alguns daqueles que comercializam em remate, a convenção central orientadora é a de que participar de remate significa também estar em uma pista de avaliações. Portanto, há pecuaristas familiares que, apesar da incompatibilidade com algumas das regras que conduzem o funcionamento desse mercado, permanecem nesse processo.

Entre os argumentos por meio dos quais os pecuaristas familiares justificam sua participação nesse canal de comercialização de animais, estão a concentração de compradores em um mesmo espaço – muitos dos quais com financiamento bancário para pagamento – e a organização por escritórios rurais de compra e venda que utilizam mecanismos de controle que têm o papel de fiscalizar a transação e garantir o pagamento. Por fim, um terceiro argumento para a venda por meio desse canal é a possibilidade de obter um melhor preço se os animais comercializados atenderem às convenções de qualidade. Entre alguns dos argumentos que justificam a participação no remate, estão: “O preço é melhor e vende tudo. Vem comprador de tudo que é lado. [...] Se tu tem uma boa qualidade, daí sobe [o lance e conseqüentemente o preço pago]” (Pecuarista Familiar 34, Pinheiro Machado), “Se eles se interessam e teus terneiros são bons, aí começa a picar e vai embora. Um terneiro bom é de 180 kg pra cima. E a raça, tem que ter uma raça. Tem o gado que tem mais saída, que os compradores procuram mais” (Pecuarista Familiar 22, Bagé), “Remate é uma questão de

sorte” (Pecuarista Familiar 5, Dom Pedrito) e “A vantagem [do remate] é a segurança” (Informante Chave 28, Pinheiro Machado).

Entre aqueles que optam por não participar de remates, os argumentos estão sustentados em insegurança em receber o pagamento, como destacado pelo Pecuarista Familiar 34 (Pinheiro Machado): “Antigamente remate e feira eram seguros, hoje não é mais seguro”, e pelo Pecuarista Familiar 37 (Pinheiro Machado) “Em partes mudou do que era antes, antes tinha mais seriedade nos pagamentos, os remates eram sérios. O remate era mais seguro”. De modo detalhado, o discurso do Pecuarista Familiar 23 (Bagé), evidencia tais argumentos,

*Aqui é mais fácil, quando tu traz um comprador aqui, porque aqui é assim, eu previamente faço meu preço e peço o preço que eu quero. Eu me sinto muito menos angustiado aqui do que na feira. Aqui eu digo: eu quero mil reais pelo meu terneiro, antes do comprador vir, eu já dou meu preço. *Aí ele chega aqui e eu estou na minha casa, no meu lote de terreno*, se ele chega e diz que não quer pagar o preço que eu dei, eu digo: então vai embora, me deixa aqui com meus terneiros. [...] Pode até ser que o nosso terneiro tenha um diferencial [na feira] por ser criado em campo nativo, só que por ser criado nesse campo mais rústico, ele vai ser menor no tamanho e mais magro do que está lá na feira. *Depende muito do que o comprador está procurando*, porque ele já pode estar querendo comprar terneiro para terminar direto (Pecuarista Familiar 23, Bagé, grifo nosso).*

Quando acontece de um lote não ser comercializado durante o remate, a venda pode acontecer na manhã seguinte ao evento, com intermédio do escritório responsável. Mesmo não alcançando um preço satisfatório na venda no dia seguinte, o pecuarista familiar entende que o melhor é não retornar com os animais para a propriedade, pois há o risco de transportar enfermidades, além de envolver despesas com frete e arcar com o estresse gerado nos animais. Sobretudo, a convenção por trás do retorno dos animais à propriedade é o fracasso, por isso, vendê-los no dia seguinte, mesmo que a um preço inferior do que o desejado, é a melhor ação nesse mercado.

d) Intermediário: flexibilidade com a heterogeneidade dos animais: O quarto canal de comercialização acessado pelos pecuaristas familiares para a comercialização de terneiros/novilhos é o **intermediário**, também chamado de atravessador ou picareta. Apesar de ambos terem a mesma função, há distinções importantes no uso desses termos. Ao se referir a um atravessador ou picareta, há, por trás desses termos, uma conotação de pouca

credibilidade, de um oportunista, podendo ser até mesmo uma ofensa se direcionado a um ator que se denomine intermediário. Este último termo, no que diz respeito à credibilidade, revela superioridade em relação às demais denominações.

O intermediário é conhecido por realizar a compra e a venda de animais de diferentes categorias, comercializando-os para os mais variados destinos e podendo ficar com os animais (ou alguns deles) para si, além de não possuir vínculo com escritório de compra e venda ou empresa. De modo geral, esse ator é conhecido por comprar a quantidade de animais ofertada pelo pecuarista familiar. Raramente estabelece número mínimo e raça.

Segundo pecuaristas familiares, a convenção que orienta a comercialização para esse ator é a de que, caso os demais canais de comercialização não possam ser acessados, o intermediário é a opção que estará disponível, cabendo ressaltar que a figura desse ator nos mercados da pecuária familiar está longe de ser extinta. Ou seja, caso a produção não atenda aos padrões de qualidade dos demais canais de comercialização, o intermediário será o canal responsável por absorvê-la.

Esse canal é utilizado para a comercialização de terneiros/novilhos por 23,1% dos pecuaristas familiares entrevistados. A venda pode ocorrer tanto por meio do peso dos animais auferido por balança como “no olho”, em que é estimado um valor pelo animal com base em uma suposição de peso acordada entre as partes. Ou seja, há um processo de negociação com base em informações incompletas de ambas as partes, com modalidades acordadas para a tomada decisão. Cabe ressaltar que a venda para esse canal acontece mediante uma condição: os animais podem ser retirados da propriedade somente com pagamento efetivado. O pagamento com prazo ocorre somente quando já foram efetivadas outras transações com o intermediário e após constante investigação sobre sua conduta em diferentes espaços que não somente na relação com o pecuarista familiar. Novamente, mais do que o preço em jogo, está a segurança em receber o valor acordado, de modo que a relação preço e confiança depende de cada canal de comercialização. Além disso, a venda acontece em casa, sob os olhos do produtor e na segurança de seu ambiente, uma vez que é o comprador que vem até a propriedade. O pecuarista familiar acessa esse canal principalmente quando necessita vender animais de diferentes categorias que não atendam aos padrões de qualidade mínima dos demais mecanismos de venda.

e) Frigorífico: Em menor proporção, é registrada a venda de terneiros/novilhos diretamente para **frigoríficos**, que corresponde a dois dos entrevistados. Essa venda ocorre por parte daqueles pecuaristas que realizam a recria ou terminação de animais, desenvolvendo terneiros/novilhos com peso para abate. Segundo esses pecuaristas familiares, os padrões de qualidade que interessam a esse canal consistem em um animal jovem, com peso mínimo estabelecido, de determinada raça e com boa cobertura de gordura na carcaça. Além disso, o pecuarista tem de ter número mínimo de animais para efetivar a comercialização. Apesar de promover a venda direta, esse mercado está longe de estar nas mãos do pecuarista familiar, já que ele deve se adequar às regras ditadas pelo frigorífico, as quais determinam o tipo de animal, a negociação e a forma de pagamento.

Mesmo assim, o pecuarista familiar acredita que tem benefício sobre esse mercado ao comercializar seus animais sem a dependência de um intermediário. Para esses produtores, o frigorífico é um canal de venda para um produto específico. Os demais animais que possam não se enquadrar nesse mecanismo serão alocados para outros canais: “[...] procuro mandar [para o frigorífico] animais jovens, bem acabados. E o que não é tu joga pra outra linha de mercado, que tenha uma outra remuneração, aquela que tu recebe pelo preço vivo” (Pecuarista Familiar 17, Dom Pedrito). Nesse canal em específico, há um movimento de coordenação orientado principalmente pelo frigorífico, em que o pecuarista familiar torna-se tão somente uma peça nessa engrenagem. Entre os demais entrevistados, não há venda de terneiros/novilhos para frigoríficos, pois o terneiro/novilho produzido é de pequeno porte e demasiado jovem para esse fim, não atendendo às regras estabelecidas por esse canal.

f) Exportação: Apesar de ser conhecida e mencionada entre outros entrevistados, a comercialização de terneiros/novilhos para **exportação** é registrada para apenas dois dos pecuaristas familiares estudados. Essencialmente, o comprador adquire animais obrigatoriamente machos não castrados, transportando-os até o porto de Rio Grande, em que são embarcados com destino a países árabes.

Dados demonstram que esse mercado não é recente. De acordo com o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (BRASIL, 2010), em 2009 o país exportou o equivalente a 518,2 mil cabeças bovinas. Em 2013, o Brasil foi o quinto maior exportador mundial, comercializando 683.939 cabeças no ano (FAOSTAT, 2013). De acordo com o Instituto de Estudos Pecuários (2016), somente no primeiro semestre de 2015, o número de

exportações de animais vivos alcançou 123,4 mil cabeças. Ainda conforme o instituto, a quantidade em toneladas de bovinos vivos exportados pelo Brasil em 2016 aumentou 52,8% em comparação ao ano anterior.

Atualmente, o Rio Grande do Sul é o segundo estado que mais exporta animais em pé, atrás somente do Pará. Nesse comércio internacional, os terneiros/novilhos da pecuária familiar exportados vivos desde o Porto de Rio Grande são destinados à engorda e ao abate, principalmente em países como Líbano, Egito e Turquia. Esse mercado não exporta somente animais, mas também possibilidades de processamento e agregação de valor sobre o produto. Os países de destino de animais da pecuária familiar possuem sociedades tradicionais em cultivos agrícolas, atividades que geram resíduos propícios à alimentação bovina. Assim, os animais adquiridos consomem resíduos desses cultivos, contribuem para a adubação orgânica e ainda são fonte de proteína animal sem a necessidade de realizar a cria e de, com isso, reduzir área agrícola.

O mercado de exportação de terneiros/novilhos existe há bastante tempo, tendo seu crescimento registrado principalmente a partir de 2005. No entanto, entre os pecuaristas familiares ainda há certa desconfiança sobre esse canal de comercialização, relacionado principalmente ao destino dos animais e à maneira como são transportados. Mesmo recebendo um preço acima do valor oferecido por outros canais de comercialização, a venda para exportação não tem indicativos de que ganhará espaço na pecuária familiar. Pelo contrário, as regras que afastam o pecuarista familiar estão relacionadas às condições a que os terneiros/novilhos serão submetidos após a venda, ou seja, transportados por pelo menos oito dias em um navio, recebendo alimento que comumente não fazia parte de sua dieta alimentar.

Ao afirmar que “*no momento que vende os terneiros perde a história deles*”, o Pecuarista Familiar 33 (Bagé, grifo nosso) apresenta a principal convenção que coordena o pecuarista para longe desse canal de comercialização: a incerteza quanto ao destino do animal. Quando o terneiro/novilho é comercializado para outros canais, é possível ainda apontar o caminho subsequente desse terneiro/novilho. No entanto, quando exportado, há um contexto desconhecido. Junto a isso, há expressões que demonstram uma relação com os animais que não podem ser tratadas apenas como mercantis, mas sim como relações que transcendem o valor econômico. Isso pode explicar tamanho cuidado com o destino dos animais, o qual deve estar de acordo com o almejado pelo pecuarista familiar.

5. Conclusões

As constatações até aqui apresentadas nos põem diante da evidência de que aspectos econômicos, sociais e culturais compõem os elementos que orientam as trocas, e que distintas abordagens podem ser utilizadas para entendê-las, de maneiras diferentes. Naturalmente, os mercados dependem de um acordo moral para que existam, ou seja, da existência de valores sociais compartilhados. Nas experiências de comercialização na pecuária familiar, é evidente que encontraremos contextos particulares e diversos, com linguagens e formas de negociação diferenciadas. Entretanto, o que une esses casos, ou o que os aproxima, são os valores que orientam as ações dos atores.

Assim, os principais canais de comercialização acessados pelos pecuaristas familiares para comercialização do carneiro/novilho são corretor (43,6%), terminador (41%), remate (33,3%) e intermediário (23,1%). As principais normas que orientam as escolhas são a confiabilidade, colaboração e credibilidade, lembrando que a credibilidade consiste na construção de garantias, e a confiança envolve a aceitação do negócio sem garantias ou com garantia parcial. De modo geral, busca-se máxima redução de incertezas e dependências, o que explica a comercialização de uma mesma categoria animal para mais de um canal de comercialização. As regras que orientam essas transações são preferencialmente a venda em casa – de modo que o pecuarista familiar possa manter o mercado em suas mãos –, efetivação do pagamento no ato da venda e aversão à fidelidade, o que permite ao pecuarista a livre circulação nos mercados para adequar a venda ao momento escolhido e estabelecer as condições que lhe forem mais convenientes. Assim, entre os pecuaristas familiares a melhor venda é em casa, e o canal de comercialização a ser acessado dependerá de aspectos relativos à situação dos animais e à necessidade do momento da venda.

Portanto, a constituição de relações sociais se dá mediante referências, convenções de fidelidade, de colaboração, de confiança mútua, entre outras, mas, sobretudo, para além somente da qualidade. Se os atores concordam com uma convenção, isso não significa que compartilhem de outras convenções, o central é entrarem em acordo sobre aquilo que interessa aos envolvidos e que os aproxime.

Os mercados da pecuária familiar podem ser entendidos como convenções, visto que essas explicam a coordenação das ações dos diferentes atores, uma vez que contemplam a diversidade de dinâmicas que podem existir nos diferentes mercados. Pode-se dizer que, se

não ativamente planejadas e constituídas pelos próprios atores, as relações de mercados são ao menos mediadas por eles, pois enquanto alguns afastam seus processos de produção e trabalho do mercado, outros neles se engajam. Por essa razão, não basta compreender por que determinados atores tomam dadas decisões, é preciso compreender por que o fazem e quais as consequências dessas decisões.

Em essência, as convenções constituem-se como importantes dispositivos que orientam os negócios dos pecuaristas familiares, podendo-se assumir que tais normas inferem sobre suas decisões de forma mais significativa, se comparadas a mecanismos de preço e a variações de oferta e demanda nesses mercados. É possível constatar que o que orienta os mercados da pecuária são convenções e não necessariamente mecanismos de equilíbrio.

Referências

- AL-AMOUDI, I.; LATSIS, J. The arbitrariness and normativity of social conventions. **The British Journal of Sociology**, London, v. 65, n. 2, p. 358-378, June 2014.
- BATIFOULIER, P.; BIENCOURT, O.; LARQUIER, G. **L'Économie des conventions et les théories des conventions**. Paris: Université Paris 10, Working Paper, p. 1-29, Avril 2003. Disponível em: <http://economix.fr/docs/94/doc_travail_2003-02.pdf>. Acesso em: 03 jan. 2015.
- BOLTANSKI, L.; THÉVENOT, L. **De la justification**. Paris: Gallimard, 1991.
- BOLTANSKI, Lüc. Nécessité et justification. **Revue économique**, Paris, v. 53, n. 2, p. 275-289, Mars 2002.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior - MDIC. **Dados de exportação e importação**. 2010. Disponível em: www.aliceweb.desenvolvimento.gov.br. Acesso em 20 jan. 2017.
- EYMARD-DUVERNAY, F. *et al.* Pluralist integration in the economic and social sciences: the Economy of Conventions. **Heterodox Economics from the post-Autistic economics review**, New York, n. 34, v. 2, p. 22- 40, Oct. 2005. Disponível em: <http://www.paecon.net/PAERReview/issue34/Thevenot34.htm>. Acesso em: 10 out. 2014.
- EYMARD-DUVERNAY, F. *et al.* Valeurs, coordination et rationalité: L'économie des conventions ou le temps de la reunification dans les sciences économiques, sociales et politiques. **Problèmes économiques**, Paris, n. 2838, Out. 2003. Disponível em: <http://www.parisschoolofeconomics.com/orlean-andre/depot/publi/ART2004tVALE.pdf>. Acesso em: 08 out. 2014.
- FAOSTAT. **Animales vivos**. 2013. Importações e exportações. Disponível em: <http://www.fao.org/faostat/es/#data/TA>. Acesso em: 17 jan. 2017.
- FAVEREAU, O.; BIENCOURT, O.; EYMARD-DUVERNAY, F.. Where do markets come from? From (quality) conventions!. In: FAVEREAU, O.; LAZEGA, E. (Org.). **Conventions and Structures in Economic Organization: Markets, Networks and Hierarchies**. Londres: Edward Elgar, Paris: University of Paris X, 2002. p. 213-252
- FOOD AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). GANESAN, 2016 **Desarrollo agrícola sostenible para la seguridad alimentaria y la nutrición: ¿qué función desempeña la ganadería? Un informe del Grupo de alto nivel de expertos en seguridad alimentaria y nutrición del Comité de Seguridad Alimentaria Mundial**, Roma, 2016. Disponível em: www.fao.org/cfs/cfs-hlpe/es/. Acesso em 04 jul. 2016.

GARTZIA, M. *et al.* Influence of Agropastoral System Components on Mountain Grassland Vulnerability Estimated by Connectivity Loss. **Plos One**, v. 11, n. 5, may. 2016.

GÓMEZ, G. R. *et al.* **Metodología de la investigación cualitativa**. S.L.: Ediciones Aljibe, 1996. (Colección Biblioteca de Educación)

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo Agropecuário 2017 – Resultados Definitivos**. 2018. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=t&o=24&i=P&c=1244>. Acesso em: 18 ago. 2012.

INSTITUTO DE ESTUDOS PECUÁRIOS – IEPEC. **Pecuária de Corte**. Cadeia produtiva, 2016. Disponível em: <http://iepec.com/pecuaria-de-corte/>. Acesso em 10. Fev. 2017.

LAZEGA, E.; FAVEREAU, O. Introduction. In: FAVEREAU, O.; LAZEGA, E. (Org.). **Conventions and Structures in Economic Organization: Markets, Networks and Hierarchies**. Reino Unido: Edward Elgar, Paris: University of Paris X, 2002. p. 1-28.

MATTE, A. Diferentes abordagens analíticas para o estudo dos mercados agropecuários. **Extensão Rural**, Santa Maria, v. 25, n. 4, p. 71-88, out./dez. 2018.

MATTE, A. *et al.* Agricultura e pecuária familiar: (des)continuidade na reprodução social e na gestão dos negócios. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, Taubaté, SP, v. 15, p. 19-33, 2019.

MATTE, A. Mudanças produtivas no Pampa brasileiro: impactos, vulnerabilidade e estratégias de reação. In: SUZUKI, J. C.; LAURENT, F.; ARAÚJO, V. B. (Org.). **Transições produtivas, agroecológicas e culturais no campo brasileiro**. 1ed. São Paulo: FFLCH/USP, 2019. p. 93-123.

MATTE, A.; WAQUIL, P. D. Markets in livestock ranching in southern Brazil: between vulnerable situations and reaction strategies. **Livestock Research For Rural Development**, Cali, Colombia, v. 30, n. 8, p. 1, ago. 2018.

MOREIRA, J. G. **Transformações produtivas no Pampa brasileiro: As mudanças na bovinocultura de corte diante do avanço da soja**. 2019. 111 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.

NIEDERLE, Paulo André. Economia das Convenções: subsídios para uma sociologia das instituições econômicas. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v. 34, n. 2, p. 439-470, dez. 2013.

ORLÉAN, A. L'économie des Conventions: Définitions et resultats. In: ORLÉAN, A. (Éd.). **Analyse économique des conventions**. Paris, Presses Universitaires de France, Collection Quadrige, 2004. p. 9-48.

ORLÉAN, A. La sociologie économique et la question de l'unité des sciences sociales. In: STEINER, P.; SAINT JEAN, I. T. **Histoire et méthode de la sociologie économique**. Vol. 55, Paris: Presses Universitaires de France, 2005. p. 279-305.

RIBEIRO, C. M. O modo de vida dos pecuaristas familiares no pampa brasileiro. In: WAQUIL, P. D. *et al.* **Pecuária familiar no Rio Grande do Sul: história, diversidade social e dinâmicas de desenvolvimento**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2016. p. 87-108.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa Social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SALAI, R. *et al.* **Institutions et conventions, Raisons Pratiques**. Paris: Editions de l'EHESS, 1998.

SCHNEIDER, S. Mercados e Agricultura Familiar. In: MARQUES, F. C.; CONTERATO, M. A.; SCHNEIDER, S. (Org.). **Construção de Mercados e Agricultura Familiar: desafios para o desenvolvimento rural**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2016. p. 93-157.

THÉVENOT, L. Convention School: Specifications and differences. In: BECKERT, J. ZAFIROVSKI, M. (Ed.). **International Encyclopedia of Economic Sociology**, London: Routledge, 2006. p. 110-114.

THÉVENOT, L. Equilibre et rationalité dans un univers complexe. **Revue Économique, numéro spécial L'économie des conventions**, Paris, v. 40, n.2, p. 147-197, Mars 1989.

WAQUIL, P. D. *et al.* **Pecuária familiar no Rio Grande do Sul: história, diversidade social e dinâmicas de desenvolvimento**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2016.

WHITESIDE, N.; MAH, A. Human Rights and Ethical Reasoning: Capabilities, Conventions and Spheres of Public Action. **Sociology - The Journal of the British Sociological Association**, London, v. 46, n. 5, p. 921-935, Oct. 2012.

WILKINSON, J. **Mercados, redes e valores**. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2008. (Série Estudos Rurais)

WILKINSON, J. Os mercados não vêm mais do "Mercado". In: MARQUES, F. C.; CONTERATO, M. A.; SCHNEIDER, S. (Org.). **Construção de Mercados e Agricultura Familiar: desafios para o desenvolvimento rural**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2016. p. 53-73. (Série Estudos Rurais)



Agricultura Familiar: Pesquisa, Formação e Desenvolvimento

RAF. v.14 , nº 1 / jan-jun 2020, ISSN 1414-0810

O desenvolvimento da agricultura familiar e sua inserção na cadeia produtiva do leite na região de Imperatriz: principais características e desafios socioeconômicos¹

The development of family-based agriculture and its insertion in the productive chain in the Imperatriz region: main characteristics and socioeconomic challenges

Jonatha Farias Carneiro, Doutorando, UFMA, fcjon@yahoo.com.br;

Marcelo Sampaio Carneiro, Doutor, UFRJ, marcelosc@uol.com.br;

Evaristo José de Lima Neto, Doutor, UFMA, ejlneto@gmail.com.

Resumo

Este artigo tem por objetivo analisar a organização da atividade pecuária realizada por agricultores familiares na região de Imperatriz, no estado do Maranhão, destacando o processo de estruturação da atividade, no âmbito da unidade familiar, e a relação que esses produtores vêm estabelecendo com outros agentes da cadeia produtiva do leite nessa região. O argumento está estruturado a partir de dois eixos metodológicos. Em um primeiro momento, faremos uma discussão geral das características relacionadas à atividade pecuária familiar, na região de Imperatriz para, em seguida, nos concentrarmos na análise específica do comportamento dos agricultores familiares do assentamento São Jorge, envolvidos na atividade pecuária. A partir desse levantamento de dados, foi possível identificar o papel desempenhado pela produção de leite e derivados na reprodução da agricultura familiar regional, bem como destacar a existência de um processo de diferenciação social entre esses agricultores, que envolve a oposição entre produtores em processo de especialização, na atividade pecuária, e produtores que combinam policultivo com a criação bovina.

Palavras-chave

Agricultores familiares; cadeia produtiva do leite; pecuária familiar.

Abstract

This paper aims to analyze the organization of cattle farming activities by small family farmers in the Imperatriz region, Maranhão state, Brazil. The study seeks to highlight how the activity is structured within the family unit and discuss the relationship between farmers and other agents in the regional milk supply chain. Our main arguments were constructed on the basis of two methodological axes. First, we present a general discussion on the characteristics cattle production by family farmers in the Imperatriz region. Second, we focus on the specific analysis of farmers' behavior in the São Jorge settlement, analyzing those who are involved in cattle production. Data allow us to identify the role that the milk and dairy industry plays in the reproduction of family farming enterprises in the region. Results also highlight social differentiation processes between farmers involved in the study, including tensions between those who are in the process of specializing in cattle and those who produce various crops in conjunction with cattle.

Keywords

Family farmers; milk production chain; smallholder cattle production.

¹ A realização deste trabalho contou com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Maranhão (FAPEMA) que, através do edital de auxílio à pesquisa (Edital Universal 206) disponibilizou os recursos necessários para a realização da pesquisa “A organização da cadeia produtiva da pecuária de leite Microrregião Homogênea de Imperatriz e o desafio da inserção da agricultura familiar”.

1. Introdução

Esse artigo tem por objetivo analisar a organização da atividade pecuária realizada por agricultores familiares na região de Imperatriz, no estado do Maranhão, destacando o processo de estruturação da atividade, no âmbito da unidade familiar, e a relação que esses produtores vêm estabelecendo com outros agentes da cadeia produtiva do leite nessa região.

Ao estabelecermos esse recorte temático, situamos nossa reflexão no debate mais amplo sobre as possibilidades de reprodução da agricultura familiar (LAMARCHE, 1993; VAN DER PLOEG, 2016), tendo como foco duas questões centrais: as relações assimétricas estabelecidas com diferentes agentes, no interior de cadeias produtivas específicas (em nosso caso a cadeia produtiva do leite), e o dilema entre a manutenção de um sistema produtivo diversificado ou a opção pela especialização na produção de leite.

Para dar conta dessas questões, trabalharemos com dois níveis de análise: primeiramente, as características mais gerais da atividade pecuária e da cadeia produtiva do leite nessa região; no segundo momento, nos concentramos na dinâmica específica da pecuária familiar, utilizando os dados que vimos coletando ao longo de pesquisas realizadas nos últimos anos (CARNEIRO, 2015; CARNEIRO, 2016; LIMA NETO, 2017), a partir de observações e entrevistas realizadas com agricultores do assentamento de reforma agrária São Jorge, situado no município de Cidelândia.

Para a análise do cenário regional, utilizaremos principalmente os dados do Censo Agropecuário de 2017, que foram disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Contudo, vale destacar que na disponibilização dessas informações pela plataforma SIDRA (Sistema IBGE de Recuperação Automática), o referido Instituto substituiu a categoria Microrregião Homogênea, substituindo-a pelas categorias Região Geográfica Imediata e Região Geográfica Intermediária (IBGE, 2017). Destarte, o recorte territorial de nosso estudo será baseado na Região Geográfica Imediata de Imperatriz, conforme a nova classificação do IBGE que, grosso modo, corresponde à antiga Microrregião Homogênea de Imperatriz².

² Pela nova classificação, a RGI de Imperatriz incorporou os municípios que pertenciam à antiga MRH de Porto Franco (Porto Franco, Estreito, Campestre e São João do Paraíso), mas perdeu alguns municípios que agora passam a integrar a RGI de Açailândia e que antes integravam a MRH de Imperatriz – caso de São Francisco do Brejão, Açailândia e Itinga do Maranhão.

Uma última observação diz respeito à definição de pecuária familiar utilizada no artigo. Nossa pesquisa utiliza o conceito de agricultura familiar tal como estabelecido pela tradição de estudos que veem a família camponesa como uma unidade de produção e consumo (CHAYANOV, 1990), ou, em termos mais recentes, que trabalham a noção de exploração familiar como equivalente à de “uma unidade de produção agrícola onde propriedade e trabalho estão intimamente ligados à família” (LAMARCHE, 1993, p.15). No que concerne aos dados agregados para a RGI de Imperatriz, utilizamos as informações da tabulação feita pelo IBGE, que separa no Censo Agropecuário os estabelecimentos agropecuários pertencentes ou não à agricultura familiar, considerando os critérios estabelecidos pelo Decreto nº 9.064, de 31 de maio de 2017³.

Os produtores de leite que pertencem à agricultura não-familiar e que não são objeto do presente artigo, podem ser classificados de diferentes formas (agricultores patronais, agronegócio do leite, etc). Contudo, acreditamos que a tipologia estabelecida por Veiga *et al.* (2015), em estudo para a região da transamazônica, é a que mais se aproxima da observada na RGI de Imperatriz. Nesse sentido, além dos agricultores familiares teríamos também os chamados “fazendeiros” – que possuem na pecuária de corte sua atividade principal –, e um grupo que poderíamos designar como de “médios produtores”⁴ que se dedica à pecuária de leite e possui propriedades na faixa de 300 a 500 hectares.

O artigo está organizado em três seções, além desta Introdução e de uma conclusão. Na primeira, apresentamos o processo de desenvolvimento da pecuária leiteira no Maranhão e na Região Geográfica Imediata de Imperatriz, procurando identificar os principais fatores que favoreceram a expansão dessa atividade, a partir dos anos 2000, na região. Na seção seguinte, analisamos o processo de organização da pecuária leiteira no assentamento São Jorge, procurando destacar, a partir da consideração da dinâmica da unidade de produção familiar, os principais aspectos que levaram os produtores a se engajarem nessa atividade. Já na terceira, nosso foco se orienta para a questão da inserção da produção de leite desses

³ De acordo com esse decreto, a Unidade Familiar de Produção Agrária (UFPA) é definida pelas seguintes características: i) área de até 4 módulos fiscais; ii) utilizar ao menos metade da força de trabalho familiar na produção e geração de renda, iii) obter (no mínimo) a metade de sua receita a partir do estabelecimento ou empreendimento familiar e, iv) que esse estabelecimento ou empreendimento seja gerido de forma familiar.

⁴ De acordo com Veiga *et al.* (2015, p.88), esses médios produtores seriam compostos por “famílias capitalizadas, comerciantes, funcionários públicos” que constituíram um bom estoque de capital e investiram na atividade pecuária de corte. No caso da RGI de Imperatriz, acreditamos que o investimento tenha sido principalmente na pecuária de leite, dada a forte presença da cadeia produtiva do leite.

O desenvolvimento da agricultura familiar e sua inserção na cadeia produtiva do leite na região de Imperatriz: principais características e desafios socioeconômicos

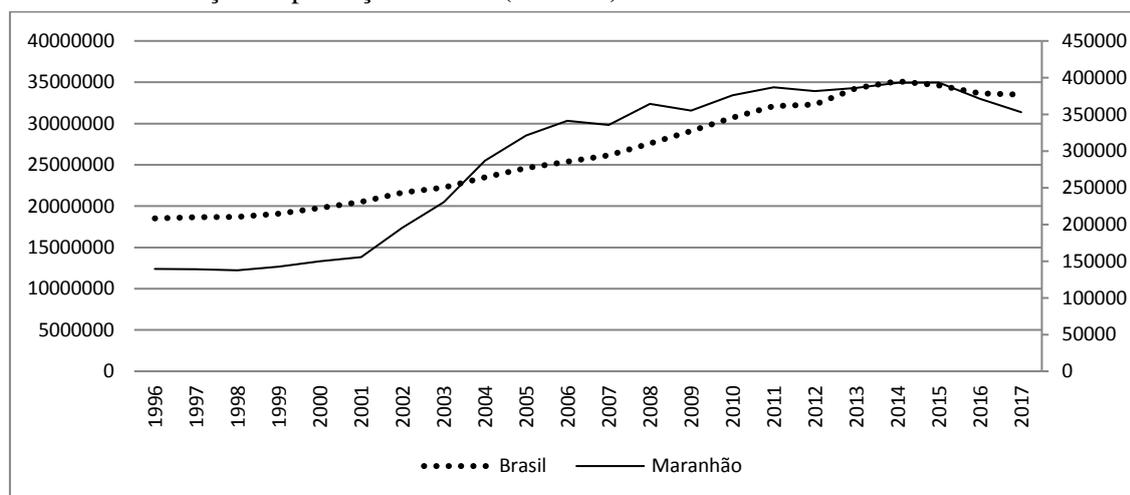
CARNEIRO, Jonatha Farias
CARNEIRO, Marcelo Sampaio
NETO, Evaristo José de Lima

agricultores em diferentes circuitos de comercialização. Na conclusão, retomamos as questões centrais indicadas nesta Introdução, que nos parecem centrais para o futuro da agricultura familiar na região.

2. O desenvolvimento recente da produção de leite no Maranhão e na Região Geográfica Imediata de Imperatriz

De forma semelhante ao que ocorreu no cenário nacional (SORIO, 2018), a produção leiteira maranhense teve forte incremento nos anos 2000, estimulada pela ampliação do rebanho bovino e pelo aumento do poder de compra das famílias e do crescimento do consumo de produtos lácteos (Gráfico 1).

Gráfico 1: Evolução da produção de leite (em mil l) no Maranhão e Brasil -1997-2017



Fonte: Produção da Pecuária Municipal (IBGE).

Esse forte incremento na primeira década do presente século também foi registrado no estudo de Bezerra *et al.* (2017) que, trabalhando com dados para o período de 2000 a 2015, identificaram uma taxa de crescimento da produção maranhense de leite da ordem de 9,48% ao ano, e estabeleceram uma correlação desse crescimento com o aumento do número de vacas ordenhadas (6,24% ao ano) e da produtividade do rebanho (10,65% ao ano).

Na Tabela 1 a seguir, apresentamos a distribuição da produção maranhense de leite e dos estabelecimentos que produzem leite, de acordo com as principais regiões geográficas imediatas. Como pode ser verificado, a maior parcela da produção de leite estadual é

O desenvolvimento da agricultura familiar e sua inserção na cadeia produtiva do leite na região de Imperatriz: principais características e desafios socioeconômicos

CARNEIRO, Jonatha Farias
 CARNEIRO, Marcelo Sampaio
 NETO, Evaristo José de Lima

originária da RGI de Imperatriz que, de acordo com dados do Censo Agropecuário de 2017, responde por cerca de 31% da produção de leite, sendo seguida pela região de Açailândia que, na divisão anterior do IBGE, compunha a MRH de Imperatriz. Em termos do número de estabelecimentos que produzem leite, a hierarquia entre as regiões se modifica um pouco, com a RGI de Imperatriz em primeiro, vindo em seguida as regiões de Barra do Corda, Balsas e Bacabal.

Tabela 1: Estabelecimentos produtores de leite e produção de leite segundo as principais Regiões Geográficas Imediatas no estado do Maranhão - 2017

Região Geográfica Imediata	Produção de leite (em mil l)	Em %	Número de estabelecimentos	Em %
Imperatriz	57.937	31,0	3.022	18,0
Açailândia	46.313	24,0	1.520	9,0
Bacabal	12.571	7,0	1.941	11,0
Pedreiras	12.555	7,0	1.215	7,0
Santa Inês	12.609	7,0	1.330	8,0
Barra do Corda	11.932	6,0	2.734	16,0
Balsas	11.337	6,0	2.164	12,0
Outras RGIs	23.050	12,0	3.230	19,0
Total	188.304	100,0	17.156	100,0

Fonte: Censo Agropecuário do IBGE (2017).

Outro aspecto que deve ser destacado, é que as regiões geográficas de Imperatriz e Açailândia apresentam uma produtividade mais elevada que as demais do estado, com uma produção média anual de leite por vaca de, respectivamente, 1.247,70 litros e 1.323,07 litros, ao passo que a média maranhense ficou na casa dos 1.180,98 litros por vaca/ano, segundo dos dados do Censo Agropecuário de 2017, corroborando, assim, o verificado em levantamentos anteriores (BEZERRA *et al.*, 2017).

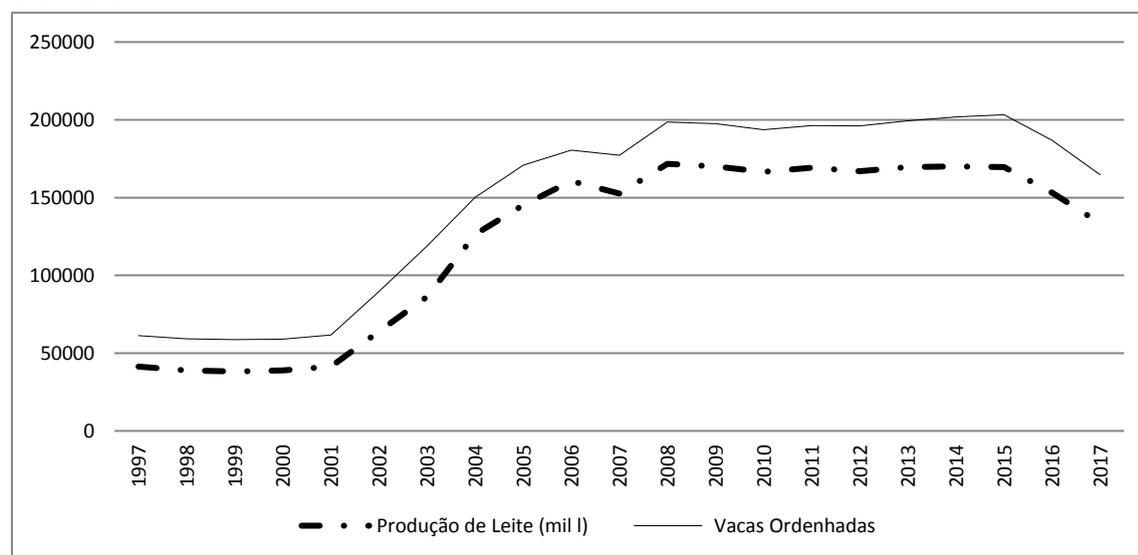
2.1 O desenvolvimento da produção de leite na RGI de Imperatriz

O processo de implantação da atividade pecuária na região de Imperatriz está relacionado com transformações ocorridas no espaço agrário, nas décadas de 1970 e 1980. Essas mudanças foram provocadas principalmente pela política de incentivos à empresa agropecuária, por intermédio das Superintendências de Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM) e do Nordeste (SUDENE) e pelo desenvolvimento de diferentes fluxos migratórios para a região (CARNEIRO, 1994). Esses fluxos migratórios, iniciados com a abertura da

rodovia Belém-Brasília, trouxeram agricultores e fazendeiros com experiências diferenciadas para a região, dentre os quais, alguns com tradição na atividade pecuária.

No entanto, o impulso principal para o desenvolvimento da produção leiteira na região ocorreu em período mais recente, na primeira metade da década dos anos 2000, como mostra o gráfico abaixo, e deve ser associado com outro processo social, que incidiu na transformação da estrutura fundiária regional com a expansão da chamada pecuária familiar que, ao contrário da grande empresa agropecuária, voltada para a pecuária de corte⁵, tem na produção de leite seu foco principal, como veremos na próxima seção do artigo.

Gráfico 2: Evolução da produção de leite (em mil l) e das vacas ordenhadas na região de Imperatriz - 1997-2017



Fonte: Produção da Pecuária Municipal (IBGE).

Nesse sentido, se as modificações iniciais do espaço agrário nos anos 1970/1980, foram no sentido da concentração fundiária (ASSELIN, 1982), a partir dos anos 1990 foi possível observar movimentos em sentido contrário – com o ressurgimento do Movimento Sindical de Trabalhadores Rurais (MSTR)⁶ e a implantação do Movimento dos Trabalhadores

⁵ O processo de implantação da grande empresa agropecuária na região remonta aos anos 1970, com o apoio da política de incentivos fiscais das Superintendências de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) e da Amazônia (SUDAM). Como mostrou Carneiro (1994), uma parte do fluxo migratório que ocupou a região com a abertura da rodovia Belém-Brasília, composto de mineiros, baianos e capixabas, tinha experiência na atividade pecuária em suas regiões de origem e se estabeleceram como fazendeiros na região, enquanto outra parte desse fluxo, composta por camponeses, se orientou para atividade agrícolas, principalmente para a rizicultura.

⁶ Esse ressurgimento do movimento sindical de trabalhadores rurais esteve relacionado com a implantação do Centro de Treinamento e Educação Rural (CENTRU) em João Lisboa. Essa entidade não governamental, Agricultura Familiar: Pesquisa, Formação e Desenvolvimento • Belém • v.14 , n°1 • p. 75-100 • jan-jun 2020

Sem Terra (MST) na região –, o que levou ao incremento de ocupações de terra e crescimento do número de assentamentos de reforma agrária em municípios cujo predomínio do latifúndio era, até então, incontestado (ALMEIDA, 2010).

Além desse crescimento do número de agricultores familiares com terra, outro fator importante para o desenvolvimento da atividade pecuária foi o desenvolvimento de ações de apoio à agricultura familiar na região, através da disponibilidade de recursos para a aquisição de reses e formação de pastos, através das linhas de crédito do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), que possibilitou a formação de rebanhos de aptidão específica para a produção de leite.

Essa expansão da produção explica o desenvolvimento da bacia leiteira pelo lado da oferta, contudo, é preciso considerar também as mudanças que ocorreram pelo lado da demanda. Nesse caso, é importante destacar o forte incremento no consumo de produtos lácteos no Brasil, principalmente na venda de queijos, cujo consumo passou de 1,71 kg por habitante em 2005, para 3,75 kg por habitante em 2016 (NARDY *et al.*, 2019). Essa ampliação do consumo de queijos e de derivado de leite, que foi fruto da melhoria dos padrões de renda dos trabalhadores durante a década de 2000 (SORIO, 2018), serviu de base para a expansão da cadeia produtiva do leite na região de Imperatriz, cujos laticínios estão orientados para o abastecimento do mercado consumidor de centros urbanos na região Norte e Nordeste⁷, conforme entrevistas realizadas com gestores dessas empresas. Na tabela a seguir (Tabela 2), apresentamos a evolução do consumo de produtos lácteos na região Nordeste, de acordo com dados da Pesquisa de Orçamento Familiar entre 2002 e 2008. A partir dos seus dados, é possível verificar que embora tenha ocorrido uma redução na quantidade de produtos lácteos consumidos por habitante (passou de 29,02 para 27,47 kg/pessoa/ano), essa diminuição ocorreu somente no subgrupo “Leite e Creme de leite”, ao passo que os subgrupos “Queijos e Requeijão” e “Outros produtos lácteos” tiveram incremento no consumo durante o período.

liderada por Manoel da Conceição, preparou lideranças sindicais e apoiou a organização de chapas sindicais que, posteriormente, venceriam eleições para os principais Sindicatos dos Trabalhadores e das Trabalhadoras Rurais (STTRs) da região, como o STTR de Imperatriz (ALMEIDA, 2010).

⁷ Em março de 2019, visitamos e entrevistamos gestores e/ou diretores técnicos de sete laticínios da região de Imperatriz, que pediram para não terem seus nomes mencionados. De acordo com essas entrevistas, todos os laticínios estavam passando por processo de ampliação e diversificação de produtos, e os principais mercados visados incluíam as seguintes cidades: São Luís/MA, Fortaleza/CE, João Pessoa/PB, Recife/PE e Belém/PA.

O desenvolvimento da agricultura familiar e sua inserção na cadeia produtiva do leite na região de Imperatriz: principais características e desafios socioeconômicos

CARNEIRO, Jonatha Farias
CARNEIRO, Marcelo Sampaio
NETO, Evaristo José de Lima

Tabela 2: Aquisição alimentar domiciliar per capita anual (em quilogramas), segundo o grupo de produtos lácteos – Região Nordeste -2002 e 2008

Tipo de produtos	2002	2008	Variação
Leite e creme de leite	26,362	23,537	- 2,82
Queijos e requeijão	1,14	1,549	+ 0,40
Outros produtos lácteos	1,59	2,391	+ 0,80
Total	29,092	27,477	- 1,62

Fonte: IBGE (2004; 2010)

Vale destacar, ainda, que dentre os produtos fabricados pelos laticínios da região, tiveram incremento na quantidade consumida os seguintes alimentos: queijo tipo muçarela (passou de 0,17 para 0,31 kg/pessoa/ano), iogurte (passou de 1,08 para 1,54 kg/pessoa/ano) e leite fermentado (passou de 0,10 para 0,43 kg/pessoa/ano) (IBGE, 2004; 2010).

2.2 O perfil dos produtores de leite na RGI de Imperatriz

De acordo com os dados do último Censo Agropecuário do IBGE, os estabelecimentos classificados como pertencentes à agricultura familiar responderam, em 2017, por 56,3% do leite produzido, por 57,46% do número de vacas ordenhadas e por 73,85% do número de estabelecimentos com produção de leite de vaca na RGI de Imperatriz (Tabela 3).

Tabela 3: Número de estabelecimentos, de vacas ordenhadas e produção de leite segundo o tipo de pecuária, RGI de Imperatriz - 2017

	Número de estabelecimentos que produzem leite de vaca		Número de vacas ordenhadas		Produção de leite (mil l)	
	Nº	Em %	Nº	Em %	Nº	Em %
Agricultura familiar	2.232	73,85	26.684	57,46	32.615	56,29
Agricultura não-familiar	790	26,15	19.751	42,54	25.323	43,71
Total	3.022	100,00	46.435	100,00	57.937	100,00

Fonte: Censo Agropecuário do IBGE (2017).

Em termos de distribuição por tamanho da área dos estabelecimentos agropecuários, a produção de leite da pecuária familiar na RGI de Imperatriz concentra-se em áreas de 5 a menos de 50 hectares (38,04%), de 50 a menos de 100 hectares, e de 100 a menos de 200 hectares. Vale destacar que como o módulo fiscal na região é de 75 hectares, e a definição legal de agricultura familiar estabelece o limite de até 4 módulos fiscais, a tabulação do IBGE

não considera áreas acima de 300 hectares como pertencentes à agricultura familiar. No que concerne à agricultura não-familiar, a maior parte da produção de leite se concentra nos estratos de 200 a menos de 500 hectares (42,58%).

Tabela 4: Quantidade de leite produzido por estabelecimentos por tipo de agricultura e Grupos de Área Total na RGI de Imperatriz - 2017

	Agricultura Familiar		Agricultura não-familiar	
	Quantidade	Em %	Quantidade	Em %
Produtor sem área	0	0	0	0
Mais de 0 a menos de 5 hectares	130	0,39	46	0,18
De 5 a menos de 50 hectares	12.409	38,04	1.520	6,00
De 50 a menos de 100 hectares	8.513	26,10	2.023	7,98
De 100 a menos de 200 hectares	8.717	26,72	2.938	11,60
De 200 a menos de 500 hectares	2.846	8,72	10.785	42,58
De 500 hectares ou mais	0	0	8.011	31,63
Total	32.615	100,00	25.323	100,00

Fonte: Censo Agropecuário do IBGE (2017).

Por fim, vale destacar que a pecuária familiar da região de Imperatriz também realiza a venda de bovinos para cria, e participa do circuito de recria ou engorda, ainda que de forma menos acentuada que na produção de leite⁸. Esta atividade representa importante complemento na economia dos agricultores, pois garante uma renda anual proveniente dos ciclos reprodutivos dos rebanhos, tendo em vista os valores pagos por um bezerro na região, considerado satisfatório do ponto de vista dos criadores.

3. A organização da pecuária leiteira no assentamento São Jorge

A ocupação da área hoje denominada assentamento São Jorge se confunde com a trajetória dos agricultores da microrregião de Imperatriz, pois foi construída a partir de uma lógica que permeia diversas referências e trajetórias sociais de agricultores maranhenses e nordestinos. Sua ocupação se iniciou na década de 1990, por meio do estabelecimento de

⁸ A partir dos dados preliminares do Censo Agropecuário de 2017 foi possível fazer uma estimativa dessa participação, contudo, na última versão desse recenseamento, disponibilizada na base de dados SIDRA-IBGE, essas variáveis desapareceram. De acordo com os dados da versão preliminar, foi possível constatar que os estabelecimentos da agricultura familiar responderam por cerca de 20% dos bovinos vendidos para abate e por cerca de 40% dos bovinos vendidos para cria, recria ou engorda.

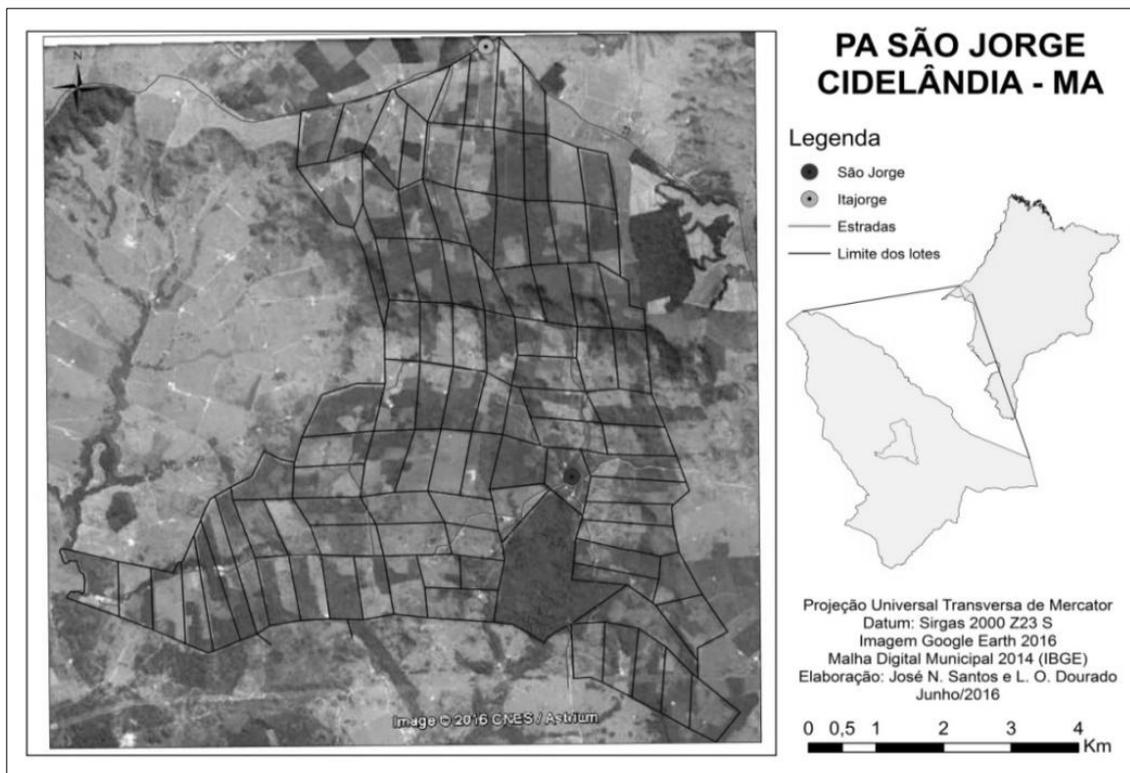
O desenvolvimento da agricultura familiar e sua inserção na cadeia produtiva do leite na região de Imperatriz: principais características e desafios socioeconômicos

CARNEIRO, Jonatha Farias
CARNEIRO, Marcelo Sampaio
NETO, Evaristo José de Lima

grupos familiares vindos de outras regiões do Maranhão, e dos estados do Ceará, Sergipe e Paraíba.

O processo de ocupação do assentamento se deu a partir das mobilizações e ações coletivas de luta pela terra, organizadas pelo Centro de Educação e Cultura do Trabalhador Rural (CENTRU), nessa região. Em 1997, após um período marcado pelo conflito entre os agricultores e um fazendeiro que reivindicava a posse da terra, o Instituto Nacional de Colonização (INCRA) desapropriou a área e a transformou em assentamento de Reforma Agrária, com uma área total de 4.841,56 hectares (Figura 1).

Figura 1: Mapa do assentamento São Jorge com a distribuição dos lotes



No momento de sua criação, foram assentadas 94 famílias, para uma capacidade de assentamento de 96 lotes, e foi definida uma área de reserva legal coletiva de cerca de 232 hectares, que até hoje se mantém. Apesar da ocorrência de algumas vendas informais de lotes, esse número de assentados vem se mantendo constante ao longo do tempo, graças ao trabalho organizativo que esteve presente no processo de ocupação da fazenda e ao acompanhamento técnico que foi desenvolvido pelo CENTRU.

3.1 O desenvolvimento da atividade pecuária de leite no assentamento São Jorge

De acordo com informações do Relatório Final do Plano de Consolidação do Projeto de Assentamento São Jorge (IICA, 2006), o plantio de lavouras anuais – com destaque para as produções de arroz, feijão e milho –, apareciam como as principais atividades produtivas dos agricultores locais (nos anos 1990). Ou seja, a atividade pecuária não esteve presente desde o momento da constituição do assentamento, de forma que para compreendermos a sua incorporação pelos agricultores é necessário considerar o processo de crise da produção agrícola tradicional (arroz e mandioca) e identificar os fatores que favoreceram o desenvolvimento da produção de leite.

Durante um longo período, as vendas de arroz e farinha foram as principais alternativas comerciais para a agricultura familiar na região, no entanto, no final dos anos 2000, o plantio da primeira cultura se tornou inviável, por conta do desenvolvimento de uma praga, a cigarrinha das pastagens (COUTO, 2015), e do que alguns produtores chamaram de “enfraquecimento da terra”, pois o uso intensivo da mesma área de roça levou à perda de fertilidade do solo. A produção de farinha, por sua vez, sofreu um declínio significativo, devido a uma queda do preço nos mercados locais, desestimulando a produção de mandioca em larga escala e a fabricação do produto para venda.

Diante dessa situação, os agricultores partiram para o desenvolvimento de atividades econômicas alternativas, dentre as quais se destacou a produção de leite bovino, o que foi favorecido tanto pela disponibilidade de financiamento público (Pronaf) para aquisição de rebanho e formação de pastagens, quanto pela existência de uma cadeia regional de laticínios demandando a matéria-prima leite.

Os primeiros rebanhos se formam no final da década de 1990, com a compra de algumas reses para a produção de leite. No início, por conta da pequena quantidade produzida, o leite era um produto destinado ao consumo dos grupos familiares e para composição de alimentação animal (suinocultura). Entretanto, com o passar do tempo, os rebanhos foram crescendo e a produção de leite se intensificou, o que levou os agricultores a estabelecerem contatos comerciais com queijeiras e laticínios instalados na região de Imperatriz.

O primeiro grande comprador de leite do assentamento foi uma “queijeira” (laticínio não formalizado) localizada no povoado do São João do Andirobal, distante cerca de oito

quilômetros da sede do assentamento. Contudo, esse canal de comercialização enfrentou problemas com a vigilância sanitária e foi fechado, o que levou os produtores a estabelecerem contato com um laticínio formalizado, também localizado nas proximidades do assentamento – o laticínio Bethe.

A partir desse contato, no ano de 2007, foi instalado um tanque de recepção de leite no assentamento, localizado na sua principal área residencial, e que ficou sob a responsabilidade da associação dos produtores locais. Desde então, vários outros compradores, entre eles atravessadores, laticínios e queijarias, procuraram também estabelecer relações com produtores de leite do PA São Jorge. No entanto, nenhum conseguiu se prolongar por um longo período, como no caso observado do laticínio Bethe, o que pode ser explicado pelas condições de pagamento estabelecidas por esse laticínio, o qual, diferentemente da maioria dos outros compradores, possui uma política de pagamento baseado na quinzena e na relação de confiança construída junto aos assentados.

3.2 A atividade pecuária no assentamento: características gerais

Uma característica importante do assentamento São Jorge, e que favorece o desenvolvimento da atividade pecuária por parte dos assentados, é o fato de que a área é bem servida de cursos d'água (em oposição, por exemplo, ao assentamento vizinho, PA Itacira, que se encontra localizado em um “trecho seco”), e que o tamanho inicial dos lotes, quando o assentamento foi criado, correspondia à dimensão estabelecida pelo módulo fiscal municipal (75 hectares). Todavia, de acordo com levantamento realizado por Carneiro (2016), entre os assentados, com o processo de entrada e saída de agricultores, atualmente, a maior parte dos lotes possui 50 hectares.

O tamanho do rebanho dos agricultores é diversificado. Como pode ser visto na Tabela, a seguir, a maior parcela dos produtores possui um rebanho no intervalo entre 30 e 39 reses (27,58%), mas com a presença importante de produtores com mais de 60 reses (24,13%) e daqueles com 40 a 49 reses (17,24%).

Tabela 5: Agricultores do assentamento São Jorge por tamanho do rebanho - 2019

	Menos de 10 reses	10 a 19 reses	20 a 29 reses	30 a 39 reses	40 a 49 reses	50 a 59 reses	Mais de 60 reses
Número	1	4	3	8	5	1	7
em %	3,44	13,79	10,34	27,58	17,24	3,44	24,13

Fonte: Pesquisa de campo

Pensando em termos de estratégias econômicas, podemos dizer que cerca de ¼ dos agricultores do assentamento, aqueles com mais de 60 reses, estão numa trajetória de especialização, em um processo que pode levá-los a se tornarem, basicamente, produtores de leite, como foi o caso do produtor Alberto⁹. Esse agricultor, atualmente é o maior produtor de leite do assentamento, possui cerca de 300 reses, possui terra alugada para manutenção do seu rebanho fora do assentamento e emprega dois assalariados rurais para cuidarem do gado.

No que concerne aos dados sobre a distribuição dos agricultores por área de pastagem, verificamos que a maior parcela se encontra na faixa de 10 a 29 hectares de área de pastagem (34,48%). Chama a atenção, porém, o fato de cerca de ¼ dos produtores possuírem área de pastagem de 40 hectares ou mais, de forma bastante semelhante ao identificado na Tabela anterior.

Tabela 6: Agricultores do assentamento São Jorge por área de pastagem - 2019

	Menos de 10 hectares	10 a 19 hectares	20 a 29 hectares	30 a 39 hectares	40 a 49 hectares	50 a 59 hectares	60 hectares ou mais
Número	1	10	6	5	4	1	2
em %	3,4	34,48	20,68	17,2	13,79	3,4	6,9

Fonte: Pesquisa de campo

No que concerne à venda de leite pelos produtores, através da informação com o responsável pela gestão do tanque de resfriamento do laticínio que compra a maior parte da produção do assentamento, observamos, no período do inverno, uma coleta diária média de 968,57 litros que, no verão, cai para 791,46 litros. Por produtor individual, esse valor corresponde a 56,97 litros/dia no inverno e 46,55 litros/dia no verão. Contudo, vale destacar

⁹ O nome desse e dos demais produtores citados neste artigo são fictícios.

que essa estatística se refere somente a 17 agricultores que, no momento da coleta dos dados, vendiam leite de forma regular para o referido laticínio.

3.3 A organização da produção e comercialização de leite no assentamento

Para compreensão do funcionamento do sistema de produção e comercialização da produção leiteira do assentamento São Jorge, é de fundamental importância descrever alguns agentes centrais desse processo. Dito isto, faz-se necessário entender o papel do *freteiro* na dinâmica da produção, logística e comercialização do leite no assentamento.

O *freteiro* é um assentado que, a contrato da empresa de laticínios, cuida do tanque de resfriamento que recebe e armazena a produção diária de leite. Ele se ocupa também do transporte do leite – cujos produtores, devido à quantidade produzida e à distância, não podem levá-lo até o tanque –, e ainda faz o controle e registro da quantidade de leite entregue por cada produtor diariamente¹⁰. Depois de coletado e armazenado no tanque de resfriamento, o leite é transportado através de um veículo especialmente adaptado para essa atividade – um caminhão isotérmico. A coleta do leite pelo tanque de resfriamento é feita a cada dois dias por esse caminhão, que transporta o leite até a sede do laticínio.

O uso dos serviços do *freteiro* pelos assentados é importante, pois possibilita uma maior autonomia na gestão de tempo do trabalho nos estabelecimentos agropecuários, permitindo ao produtor o investimento de sua força de trabalho em outras atividades, como o plantio de roça, a manutenção de um cercado ou pasto, segundo nos relatou o produtor Roberto:

Porque na verdade, a gente paga 5 centavos (por litro) pra ele (freteiro) ir pegar lá (a produção leiteira diária). Mas no final das contas, eu ganho mais. Por que eu tiro o meu leite, e estou liberado pra cuidar de outra coisa, né... de outro serviço. Aí, sempre pra deixar o leite aqui na vila (local onde fica o tanque de resfriamento), você perde muito tempo. E aí esse tempo, que venho deixar o leite aqui, eu estou trabalhando na minha roça. (Entrevista com produtor Roberto em 30/11/2015).

¹⁰ No caso do assentamento São Jorge, a remuneração do *freteiro* é feita pelo laticínio, que paga um salário mínimo mais um adicional de cinquenta centavos por litro de leite coletado. Porém, esse adicional é descontado no pagamento do leite aos assentados, de forma que podemos dizer que parte da remuneração do *freteiro* é feita pelos produtores de leite.

Como outras atividades agropecuárias, a produção do leite também se caracteriza por sua sazonalidade. Ou seja, ela sofre uma forte variação em função do calendário climático que, na região, se diferencia entre um período seco (julho a dezembro) e outro chuvoso (janeiro a junho). De acordo com essa sazonalidade, no período seco (chamado de verão) a produção de leite diminui, enquanto no período chuvoso (inverno) a produção de leite é incrementada, como destacado no final da seção anterior.

Para os agricultores do assentamento, existe uma clara distinção entre o período do inverno e o do verão. No primeiro período, as condições climáticas favorecem a formação de um pasto de qualidade, uma alimentação mais abundante para o rebanho bovino e, por conseguinte, o aumento na quantidade de leite produzido. De forma inversa, o verão é a época do ano em que tais condições desfavorecem a produção e a formação de um pasto considerado viável do ponto de vista dos produtores. Nesse sentido, a dualidade entre inverno/verão comanda o ritmo do trabalho no interior dos lotes e influencia, de forma significativa, na produção e dinâmica econômica da atividade leiteira local. No período do inverno, por exemplo, o preço pago pelo laticínio por litro de leite sofre uma diminuição considerável, época em que a produção de leite dos agricultores encontra-se em crescimento. Tal conformação econômica sofre uma dinâmica contrária no período do verão, época em que a qualidade dos pastos diminui, o preço do litro do leite sofre aumento e há pouca produção diária¹¹.

Não só os rendimentos com a produção de leite sofrem alterações durante as épocas do ano: os agricultores orientam e reorientam sua rotina de trabalho em torno da sazonalidade climática e econômica pelas quais são submetidos. No período do inverno, por exemplo, o tempo dedicado à ordenha precisa ser maior do que no período do verão, e o auxílio do *freteiro* torna-se mais premente, uma vez que aumenta a quantidade da produção diária do leite.

3.4 A economia do leite e a divisão do trabalho familiar no assentamento

Como indicado anteriormente, os agricultores familiares do assentamento São Jorge conjugam a pecuária leiteira com um conjunto de outras atividades que incluem o cultivo de

¹¹ De acordo com as últimas informações coletadas, o preço pago pelo litro do leite variou entre R\$ 0,80 centavos no inverno, e R\$ 1,20 no verão.

produtos agrícolas (arroz, mandioca, milho e feijão), a criação de pequenos animais (suinocultura e avicultura) e a produção de hortaliças.

Apesar disso, a forte presença da pecuária leiteira no assentamento e a sua importância na composição da renda monetária desses agricultores nos permite afirmar que esta atividade econômica aparece como a principal alternativa de comercialização, e é fundamental na complementação da renda dos grupos familiares locais.

Minha avaliação é que o gado está sendo o carro-chefe de emprego e renda pra boa parte das famílias que moram aqui. Não é todo mundo, mas boa parte das famílias que mora aqui vive dessa questão aí. É do leite, da venda de um bezerro. Não é a atividade única, eles têm lá o plantio de milho, feijãozinho, é esse aí o complemento. Mas, de quinze em quinze dias, todos fazem sua dívida pra pagar com aquele dinheiro do leite, certo? (Entrevista com produtor Gilvan, em 25/11/2012).

Ao mesmo tempo, atividades ligadas ao plantio de mandioca e de grãos como o arroz, feijão e milho, a produção de hortaliças e a criação de animais como a suinocultura e avicultura, funcionam como fonte de subsistência desses grupos familiares, sendo comercializados eventualmente.

Compreendemos assim a organização econômica dos grupos familiares presentes no assentamento São Jorge a partir de sua inserção em múltiplas atividades, o que permite uma maior autonomia e capacidade de ajustamento desses produtores a diferentes contextos econômicos e à utilização de forma diversificada de sua força de trabalho, de meios de produção e outros recursos disponíveis.

Nesse sentido, é possível afirmar que as unidades produtivas em estudo respondem ao que Carneiro (1998) chamou de “pluriatividade do núcleo familiar”, pois tais famílias são capazes de garantir a manutenção de suas formas tradicionais como estratégia de autonomia em relação às influências internas, ao mesmo tempo em que são também capazes de incorporar novos valores e se ajustar a processos de mudanças sociais, econômicas e ambientais em um espaço de negociações e tensões.

Por conta dessa pluriatividade, podemos dizer que a agricultura familiar da região teve a flexibilidade necessária para se adaptar ao declínio da produção de arroz e às baixas no preço da farinha como cultivos comerciais, incorporando a pecuária de leite nesse papel, além de continuar o cultivo de produtos para o autoconsumo (mandioca, feijão, arroz) e desenvolver

uma criação animal (a suinocultura), que se articula com a atividade pecuária através do uso do soro do leite para a nutrição animal.

Por outro lado, é necessário destacar que o desenvolvimento desse conjunto de atividades – da produção agrícola e de da criação animal –, exige uma divisão social do trabalho bem delimitada no âmbito do grupo familiar, divisão de trabalho sexual e intergeracional, articulando tarefas e espaços distintos de acordo com cada uma dessas clivagens (WOORTMANN; WOORTMANN, 1997).

Assim, certas atividades relacionadas à pecuária consideradas mais “penosas”, como os cuidados com o rebanho, a manutenção do pasto ou de um cercado são realizadas pelos membros masculinos e adultos, salvo em casos excepcionais, quando a mulher tem que substituir o chefe de família (CARNEIRO, 2016). Em atividades que exigem menor esforço físico, como a ordenha e o auxílio para entrega do leite no tanque de resfriamento, identificamos a participação de crianças. Quando a família realiza a produção de queijo, essa tarefa cabe geralmente às mulheres, pois, a fabricação de queijo também é considerada uma atividade “leve” em termos físicos¹².

As atividades necessárias para o desenvolvimento dos cultivos agrícolas, as lavouras de arroz, mandioca e feijão, que envolvem tarefas como queima, coivara, plantio e manutenção, são de responsabilidade dos membros masculinos adultos, contando, em alguns momentos, com a participação das mulheres da família (CARNEIRO, 2016). Por sua vez, a produção de hortaliças, utilizadas para consumo e/ou venda nas feiras locais, também se configura como uma atividade considerada “própria” das mulheres, no âmbito dos estabelecimentos familiares.

Dessa maneira, a economia dos agricultores do assentamento São Jorge se sustenta a partir da articulação de diferentes atividades, dentre as quais se destacam a produção de leite, de grãos, de hortaliças e a criação de pequenos animais (suínos e aves), cujos resultados se orientam para o consumo do grupo familiar ou a venda em diferentes circuitos mercantis, de acordo com o princípio da alternatividade¹³.

¹² Para uma descrição do processo de fabricação de queijo no assentamento ver Lima Neto (2017).

¹³ De acordo com Garcia Jr. (1983, p.129), alguns produtos camponeses possuem como característica sua alternatividade, isto é, a possibilidade de serem consumidos ou vendidos diante das flutuações dos preços do mercado. Destarte, tanto a comercialização da própria produção quanto o consumo desse tipo de produto levam em consideração a flutuação dos preços de mercado, não havendo nenhuma falta de sensibilidade a essas flutuações, mas uma forma própria de se relacionar com elas.

4. A produção de leite e sua inserção em diferentes circuitos de comercialização

Nesta seção, discutimos o processo de inserção da produção de leite e derivados dos agricultores do assentamento São Jorge em diferentes circuitos de comercialização, procurando destacar o sentido da opção por determinado produto (leite ou queijo) ou cliente, do ponto de vista da estratégia do grupo familiar.

4.1 A venda de leite para laticínios ou queijeiras

A maior parcela da produção de leite dos agricultores entrevistados direciona-se para a venda, tendo como destino laticínios ou queijarias. Uma parcela pequena do leite produzido é destinada ao consumo familiar e, como veremos na seção seguinte, à fabricação de queijo.

A venda do leite para os laticínios se tornou uma opção viável para os produtores de leite local, pois significa a possibilidade de um fluxo regular e seguro de recursos, por conta da relação de confiança estabelecida entre os agricultores e o principal laticínio que atua no assentamento. Todavia, esse tipo de comercialização apresenta um importante inconveniente, isto é, os agricultores, ao venderem para os laticínios, ficam impossibilitados de utilizar o soro do leite. Ou seja, na venda realizada para o laticínio, um subproduto do leite – o soro – não é devolvido ao agricultor, o que impossibilita sua utilização na atividade de criação animal (suinocultura). De acordo com os produtores entrevistados, o soro representa algo como 80% do custo da alimentação animal, sendo que na sua falta a produção suína se torna inviável.

A segurança da venda para o laticínio se refere não somente à questão do pagamento regular – feito quinzenalmente – como também ao fato de que esse laticínio se encontra formalizado, possuindo selo de inspeção animal, o que significa a perspectiva de uma venda sem problemas com a vigilância sanitária. Por outro lado, o referido laticínio realizou o investimento da implantação do tanque de resfriamento no assentamento e paga, junto com os agricultores, o *freteiro* para a realização do transporte interno e a coleta do leite dos assentados, que, como vimos na seção anterior, representa um apoio importante para o processo de venda do leite por cada produtor individualmente.

Como vimos anteriormente, devido a problemas com a vigilância sanitária, a experiência dos produtores na comercialização com os chamados queijeiros produziu uma espécie de insegurança e certa desconfiança em relação a este tipo de comprador. Alguns optam por esse circuito de comercialização por ele possibilitar a utilização do soro do leite na atividade de criação animal (suinocultura), por permitir uma maior flexibilidade na negociação do preço do leite, e pela possibilidade em obter adiantamento do pagamento – algo que não ocorre na venda para o laticínio.

Diferentemente do sistema de entrega para o laticínio, os chamados queijeiros passam a cada dois dias no lote dos agricultores para coleta do leite produzido. Isto permite que o produtor retire o “soro” do leite que é, como demonstramos, um importante elemento para composição da alimentação animal.

4.2 A fabricação de queijo

A fabricação de queijo caseiro tem sido uma alternativa importante para uma parcela dos agricultores do assentamento. De acordo com Carneiro (2016), essa fabricação exerce um importante papel na dinamização das atividades produtivas consideradas auxiliares, realizada geralmente por mulheres, possibilitando uma maior rentabilidade no âmbito da produção agrícola.

Durante as atividades de pesquisa de campo, não identificamos a presença de um grande produtor de queijo, mas de alguns agricultores que optam pela fabricação desse produto, principalmente em função da oscilação no preço do leite pago pelos laticínios e da possibilidade de investimento na atividade de suinocultura.

Visitamos um produtor de queijo do assentamento que havia começado a trabalhar com essa atividade há pouco tempo e que, recentemente, comercializava o total de sua produção leiteira com um laticínio formalizado. Um dos principais fatores que o levaram a investir na fabricação de queijos está intimamente relacionado à possibilidade de criar animais e aos rendimentos advindos da atividade, considerados mais satisfatórios em relação à venda do leite.

O queijo fabricado por esse agricultor é vendido no comércio local, nas feiras que ocorrem nos finais de semana e para comerciantes do núcleo urbano do município de

Cidelândia. É importante destacar a importância das relações de reciprocidade estabelecidas entre esse produtor de queijo e os compradores locais, o que possibilita a construção de um ambiente favorável de confiança enraizado nas conversas em torno da qualidade e no “gosto” do produto. Como nos relataram alguns assentados durante pesquisa de campo, “o queijo do homem é bom, eu sempre compro com ele por que é muito bom”.

Além de produtor de “queijo em tempo integral”, foi possível identificar também alguns agricultores que durante as épocas consideradas mais “penosas” utilizam a fabricação e venda de queijos como estratégia para fugir das oscilações de mercado. Essas estratégias não são constantes e nem podem ser previsíveis ou regulares, pois estão condicionadas às mudanças no ritmo e no preço pago pelo litro de leite. Entrevistamos uma assentada, por exemplo, que nos explicou que a escolha entre vender o leite para o laticínio e/ou utilizar o produto para fabricação de queijos está intimamente ligada à oscilação do preço do litro do leite e à capacidade produtiva do rebanho bovino no percurso do ano:

Produtora: Aí quando diminui... Quando ela [produção de leite] tá dando de dez, quinze litros, até vinte, vinte e cinco, nós botamos no laticínio. Aí quando é de quinze pra baixo, aí faz o queijo. Nós usamos [o queijo] pro nosso gasto e a gente vende dia de sábado na feira. (Entrevista realizada com Tereza em 29/11/2015).

A fabricação de queijos pode representar, então, uma estratégia que é acionada pelos agricultores quando a combinação entre a capacidade produtiva do rebanho e o preço pago pelos laticínios é considerada insatisfatória. Esse produto pode ser vendido, tanto entre os assentados como na chamada “feira de Cidelândia”, nos finais de semana.

5. Considerações finais

O artigo teve por objetivo descrever o processo recente (2000 a 2017) de expansão da pecuária leiteira entre agricultores familiares na RGI de Imperatriz, bem como analisar o papel desempenhado por essa atividade na economia do grupo doméstico (GARCIA JÚNIOR, 1989; WOORTMANN; WOORTMAN, 1997) e identificar alguns desafios colocados.

Como destacamos na primeira seção do artigo, a partir do início do presente século a produção leiteira teve forte impulso no estado do Maranhão, destacando-se nesse processo a RGI de Imperatriz, que responde por cerca de 1/3 da produção estadual. Essa expansão pode

ser explicada por dois fatores: a expansão na oferta de leite e o incremento da demanda industrial por essa matéria-prima. No primeiro caso, dois aspectos merecem relevo, a expansão das áreas e agricultura familiar na região, observáveis no período intercensitário 1996-2006, e o papel desempenhado pelas políticas públicas de financiamento da agricultura, em especial o Pronaf, na formação dos rebanhos (CARNEIRO, 2016). Pelo lado da demanda, atuaram o aumento no consumo de produtos lácteos (SORIO, 2018) e a formação de uma cadeia produtiva do leite na região (SILVA, 2012; LIMA NETO, 2017).

A partir do estudo localizado no assentamento São Jorge, foi possível delinear, de forma mais detalhada, o processo de expansão de desenvolvimento da pecuária leiteira por agricultores familiares; descrever como essa atividade se desenvolve no âmbito do grupo doméstico, destacar sua importância para a reprodução econômica, ao mesmo tempo, em que analisamos a relação desses produtores com demais participantes da cadeia produtiva do leite (laticínios, queijeiros, freiteiros e atravessadores).

Com base nessas informações, foi possível verificar que a incorporação da atividade leiteira pelos agricultores familiares possui relação com os seguintes fatores: a crise vivida pela produção agrícola tradicional (arroz e mandioca) na região (COUTO, 2015), a disponibilidade de financiamento público para a compra e formação do rebanho bovino (Pronaf), a existência de um *savoir-faire* local no manejo do gado bovino (CARNEIRO, 2015) e o crescimento da demanda pela matéria-prima leite, motivada pela expansão do número de laticínios na região (LIMA NETO, 2017).

Entretanto, passados cerca de vinte anos do incremento da atividade leiteira no assentamento, já é possível observar um processo de diferenciação social entre os produtores com o surgimento da oposição entre duas estratégias de reprodução que, seguindo Lamarche (1993), poderíamos caracterizar como a disputa entre um “sistema policultura-criação de gado” versus um “sistema forrageiro”. No primeiro caso, que corresponde à maioria dos produtores do assentamento, a atividade pecuária é desenvolvida, mas se insere em um sistema produtivo mais amplo, que envolve atividades agrícolas e de criação animal, com especial destaque para a suinocultura. No segundo caso, os produtores se especializam na produção de leite, geralmente vinculados a algum laticínio ou “queijaria”, amplia fortemente o rebanho, alugam lotes no assentamento ou fora dele e contratam mão de obra permanente para auxiliar no manejo do gado.

Outra clivagem observada diz respeito à relação com a indústria do leite, laticínios ou “queijarias”, em termos semelhantes ao destacado para Vatin (1996) para o caso francês. Nessa disputa, a questão central diz respeito à possibilidade de utilização de um subproduto da produção de leite – o soro. Os agricultores que participam do sistema “policultura-criação de gado”, possuem interesse na utilização do soro para a alimentação animal e, desse modo, procuram estabelecer relações com agentes da cadeia produtiva do leite para que façam a devolução do soro, ao passo que os produtores que estão se especializando, não possuem o mesmo tipo de interesse.

Por último, gostaríamos de destacar que existem também agricultores que, dependendo do preço pago pelo leite, preferem fabricar seu próprio queijo, com padrões de qualidade (ou convenção) de tipo artesanal (LIMA NETO; CARNEIRO, 2019). Nesse caso, eles mantêm não só a possibilidade de utilização do soro para a suinocultura, mas sua autonomia diante dos preços praticados por laticínios e “queijeiras” na região.

O desenvolvimento da agricultura familiar e sua inserção na cadeia produtiva do leite na região de Imperatriz: principais características e desafios socioeconômicos

CARNEIRO, Jonatha Farias
 CARNEIRO, Marcelo Sampaio
 NETO, Evaristo José de Lima

Referências bibliográficas

ALMEIDA, Jorge. Luta camponesa no Maranhão: entrevista com Manoel da Conceição. In : SANTOS, Manoel da Conceição. **Chão de minha utopia**. Belo Horizonte: Ed. da UFMG, 2010.

ASSELIN, Victor. Grilagem. **Corrupção e violência em terras do Carajás**. Petrópolis: Vozes, 1982.

BOURDIEU, Pierre. **Raisons pratiques. Sur la théorie de l'action**. Paris: Editions du Seuil, 1994.

CAMAROTTO, Murillo. Produção de leite deslancha no Nordeste. **Valor Econômico**, São Paulo, 29 set. 2011, p. B-14.

BEZERRA, Andréia Santana *et al.* Comportamento da produção e dos preços de leite bovino no estado do Maranhão. **Nucleus Animalium**, v. 9, n. 1, p. 97-108, 2017.

CARNEIRO, Marcelo Sampaio. Convenções de qualidade e a inserção da agricultura familiar na cadeia produtiva do leite na região de Imperatriz/MA. **Sinais Sociais**, v. 10, p. 129-149, 2015.

_____. O Programa Grande Carajás e a dinâmica política na área de influência da Estrada de Ferro Carajás. In: CASTRO, Edna Maria Ramos *et al.* (Org.). **Industrialização e Grandes Projetos: desorganização e reorganização do espaço**. Belém: Ed. da UFPA, 1994, p. 112-138.

CARNEIRO, Maria José. **Camponeses, agricultores e pluriatividade**. Rio de Janeiro: Contracapa Livraria, 1998.

CARNEIRO, Jonatha Farias. **A inserção do campesinato na produção de leite na MRH de Imperatriz/MA: autonomia ou subordinação à indústria de laticínios**. 2016. 109 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) – Programa de Pós-graduação em Ciências Sociais, Universidade Federal do Maranhão, São Luís-MA, 2016.

CHAYANOV, Alexander. **L'organisation de l'économie paysanne**. Paris: Librairie du Regard, 1990.

O desenvolvimento da agricultura familiar e sua inserção na cadeia produtiva do leite na região de Imperatriz: principais características e desafios socioeconômicos

CARNEIRO, Jonatha Farias
 CARNEIRO, Marcelo Sampaio
 NETO, Evaristo José de Lima

COUTO, Xoán Carlos Sandez. **A adoção de práticas agroecológicas por camponeses: estudo de caso no Oeste maranhense.** 2015. 121 f. Dissertação (Mestrado em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Rural) – Programa de Pós-Graduação em Agriculturas Amazônicas, Universidade Federal do Pará, Belém, 2015.

GARCIA JÚNIOR, Raul Afrânio. **O Sul, caminho do roçado: estratégias de reprodução camponesa e transformação social.** São Pulo: Marco Zero; Brasília: Ed. da UnB, 1989.

GUANZIROLI, Carlos Enrique; DI SABATTO, Alberto; VIDAL, Maria de Fátima. **A agricultura familiar no Nordeste: uma análise comparativa entre dois censos agropecuários.** Fortaleza: BNB, 2011.

IBGE. **Divisão regional do Brasil em Regiões Geográficas Imediatas e Regiões Geográficas Imediatas.** Rio de Janeiro: IBGE, 2017.

IBGE/SIDRA. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009.** Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

_____. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003.** Rio de Janeiro: IBGE, 2004.

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERAÇÃO PARA A AGRICULTURA (IICA). **Plano de Consolidação dos Projetos de Assentamento São Jorge e Itaiguara – Relatório Final, v. I.** Brasília: IICA, 2006.

LAMARCHE, Hugues (Org.) **A agricultura familiar: I – Uma realidade multiforme.** Campinas: Ed. da UNICAMP, 1993.

LIMA NETO, José Evaristo. **A implantação de normas sanitárias e a disputa entre diferentes convenções de qualidade no mercado de leite na Microrregião de Imperatriz/MA.** 2017. 547 f. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) – Programa de Pós-graduação em Ciências Sociais, Universidade Federal do Maranhão, São Luís - MA, 2017.

LIMA NETO, Evaristo José.; CARNEIRO, Marcelo Sampaio. Dois mundos em disputa: a regulamentação sanitária oficial e as interações entre a *convenção doméstica* e a *convenção industrial* na cadeia produtiva do leite no Maranhão. **Política & Sociedade** (UFSC), v. 18, n. 43, p. 162-191, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/politica/article/view/2175-7984.2019v18n43p162>. Acesso em: 12 out. 2019.

O desenvolvimento da agricultura familiar e sua inserção na cadeia produtiva do leite na região de Imperatriz: principais características e desafios socioeconômicos

CARNEIRO, Jonatha Farias
CARNEIRO, Marcelo Sampaio
NETO, Evaristo José de Lima

NARDY, Vinicius Pimenta Delgado; CARVALHO, Glauco Rodrigues ; ROCHA, Denis Teixeira. **Mercado de leite fluido e queijos no Brasil: uma análise de 2005 a 2016.** XXIII WORKSHOP DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA GADO DE LEITE, Juiz de Fora, 2019. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/1107017>. Acesso em: 12 out. 2019.

SORIO, André. **Cadeia agroindustrial do leite no Brasil: diagnóstico dos fatores limitantes à competitividade.** Brasília: Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços, 2018. Disponível em: http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Brasilia/pdf/brz_sc_cadeia_produtiva_leite_MICS_por_2018.pdf. Acesso em: 12 jan. 2020.

SILVA, Antonio Jorge Souza. **Agroindústria do leite na microrregião de Imperatriz – MA: análise dos direcionadores de competitividade.** 2012. 90 f. Dissertação (Curso de Mestrado em Desenvolvimento Regional e Agronegócio) – Fundação Universidade Federal do Tocantins, Palmas, 2012.

SILVA, Zinaldo Firmino *et al.* Características do sistema de produção de leite da Microrregião de Imperatriz, no estado do Maranhão. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 55, n. 2, p. 92-97, 2012.

SILVA, Zinaldo Firmino. Fatores limitantes da atividade leiteira na Microrregião maranhense de Imperatriz na percepção dos produtores. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 56, n. 2, p. 99-105, 2013.

SOUZA, Raquel Pereira; BUAINAIN, Antônio Márcio. A competitividade da produção de leite da agricultura familiar: os limites da exclusão. **Estudos Sociedade e Agricultura**, v.21, n.2, p.308-331, 2013.

VAN DER PLOEG, Jan Douwe. **Agricultorese a arte da agricultura: um manifesto chayanoviano.** Porto Alegre/São Paulo: Ed. da UFRGS / Ed. da UNESP, 2016.

VEIGA, Jonas Bastos *et al.* Três décadas da vida dos colonos em Uruará/PA, na Rodovia Transamazônica, Brasil. In: WOOD, Charles H. ; TOURRAND, [Jean François](#); TONI, [Fabiano](#). **Pecuária, uso da terra e desmatamento na Amazônia: um estudo comparativo do Brasil, do Equador e do Peru.** Brasília: Ed. da UnB, 2015, p. 73-101.

VATIN, François. **Le lait et la raison marchande: Essais de sociologie économique.** Rennes: Presses Universitaires de Rennes, 1996.

O desenvolvimento da agricultura familiar e sua inserção na cadeia produtiva do leite na região de Imperatriz: principais características e desafios socioeconômicos

CARNEIRO, Jonatha Farias
CARNEIRO, Marcelo Sampaio
NETO, Evaristo José de Lima

WOORTMANN, Ellen F; WOORTMANN, Klaas. **O trabalho da terra: a lógica e a simbólica da lavoura camponesa**. Brasília: Ed. da UnB, 1997.



Multifuncionalidade da pecuária extensiva: caso do Norte do Uruguai

Multifunctionality of extensive livestock systems: the case of northern Uruguay

Marie Jeanne Pascale Opplert, Doutora, Agrosup, França, marie.opplert@gmail.com;
Letícia Wlodarski, Mestre, UFTPR, lewlodarski@hotmail.com;
Tienne Milena Farias Barbosa, Mestre, UFPA, tiennejo@yahoo.com.br;
Carine Pachoud, Mestre, Montpellier SupAgro, França, carine.pachoud@hotmail.fr;
Rafaela Vendruscolo, Doutora, UFRGS, rafaela.vendruscolo@iffarroupilha.edu.br;
Doris Aleida Villamizar Sayago, Doutora, UNB, doris.sayago@gmail.com;
Vicente Celestino P. Silveira, Doutor, University of Edinburgh, Escócia, vcpsilveira@gmail.com;
Paulo Dabdab Waquil, Doutor, UFRGS, waquil@ufrgs.br;
Jean-François Tourrand, Doutor, Université Paris XII, França, tourrand@aol.com.

Resumo

O Uruguai, inserido no bioma Pampa, tem como principal atividade a pecuária desde o século XVII, mas mostra nas últimas décadas uma mudança no uso do solo. A soja e o arroz substituem pouco a pouco o campo nativo. Quais são as atuais funções da pecuária em sistema extensivo baseado em pastagens naturais no Uruguai frente à concorrência com o agronegócio? Uma revisão da literatura e entrevistas com produtores do Norte do país permitiram destacar cinco metafunções da pecuária: a função social; a função de produção de bens e serviços; a função de serviços ecossistêmicos; a função de segurança e a função de desenvolvimento territorial. Identificar as funções da pecuária extensiva no Uruguai pode ajudar legisladores e os responsáveis por tomadas de decisões a proteger essa atividade e fomentar sua sustentabilidade.

Palavras-chave

Desenvolvimento territorial Bioma Pampa.
Função social.

Abstract

Uruguay, inserted in the Pampa biome, has been engaged in livestock farming since the 17th century. Yet, in recent decades a change in land use is evident. Soy and rice plantations are gradually replacing native grasslands. This research poses the following question: What are the functions of cattle raising in extensive systems in natural pastures in Uruguay today in the face of competition with agribusiness? A literature review and interviews with farmers in the north of the country highlight five livestock meta-functions: a social function, a production function of goods and services function, an ecosystem service function, a security function, and a territorial development function. Identifying the functionality of extensive livestock farming could help decision-makers protect this activity and encourage its sustainability.

Keywords

Territorial development. Pampa biome.
Social function.

1. Introdução/Contexto

O Uruguai está localizado na parte sudeste da América do Sul, entre o Brasil e a Argentina (Fig. 1), dois países líderes na produção de carne. Sua população é de três milhões e meio de habitantes, para em torno de oito milhões de ovinos (vinte e um milhões ao início do século) e quase doze milhões de bovinos (MGAP, 2019). O Uruguai está totalmente inserido no bioma pampa (Fig. 1), caracterizando-se por uma estepe húmida com solo integralmente coberto e sempre com a presença de algumas árvores, especialmente ao longo dos diversos rios e córregos. O Pampa é uma área de savana herbácea que recobre 75 milhões de hectares no Uruguai, parte do estado do Rio Grande do Sul no Brasil e parte da Argentina (SARAIVA, 2016). A palavra Pampa vem originalmente da língua quíchua e significa uma terra plana, com uma paisagem caracterizada por vastas planícies cobertas de vegetação rasteira (PEREIRA, 2014). A produção de pecuária de corte (extensiva em pastagens naturais) é uma das atividades mais importantes da região desde que foram introduzidos cavalos e gado no século XVII, já que as pastagens cobriam 95% da área (PALLARÉS *et al.*, 2005). A pecuária ocupa a maior parte da superfície do Uruguai, com aproximadamente 29.000 estabelecimentos dedicados à pecuária, cobrindo mais de 75% do território (DE TORRES *et al.*, 2015). Em torno de 80% da produção desses estabelecimentos é do tipo familiar (DE TORRES *et al.*, 2015). No entanto, os monocultivos de árvores exóticas e de soja estão modificando a paisagem do bioma (PEREIRA, 2014).

Figura 1. Uruguai totalmente inserido no Bioma Pampa



Fonte. Revista Ecosistema / Espanha 2004.

A região também atrai investidores interessados em agricultura intensiva, o que causa sérios danos ambientais (OVERBECK *et al.*, 2007; MODERNELE *et al.*, 2016). Além da vulnerabilidade dos produtores de gado frente aos preços do mercado e da pouca atratividade dessa atividade produtiva (MORALES, 2010), a pecuária é confrontada com várias ameaças ligadas ao contexto econômico global. Com efeito, as pastagens estão atraindo mais agronegócios que competem com a pecuária familiar (GUIBERT *et al.*, 2011). A expansão agrícola impulsada pelo cultivo de soja levaram a mudanças dos preços ligados à globalização (TOURRAND *et al.*, 2015; DONG *et al.*, 2016), competição pela terra, pelo agronegócio e conseqüentemente a explosão dos preços da terra (SARAVIA, 2016; LEVROUW *et al.*, 2007).

Atualmente, as principais mudanças no meio rural são a diminuição do vínculo entre os atores e o território (GUIBERT *et al.*, 2011), associado ao desaparecimento dos produtores de pequena escala (URCOLA *et al.*, 2015, Litre, 2010), ocasionando repercussões no dinamismo local e na participação dos produtores na política local (MALAQUIN *et al.*, 2012). Promover o desenvolvimento de estratégias de apoio à agricultura familiar, em longo prazo, dando voz a indivíduos, grupos e instituições, constitui uma resistência frente à perda de várias formas de patrimônio (FLORES WIZNIEWSKY & FOLETO, 2017). A agricultura familiar de pequena escala, representa a maior fonte de emprego nos países em desenvolvimento e oferece uma alternativa sustentável à agricultura intensiva (WHITE, 2012). Contudo, a sucessão geracional na agricultura familiar está parada nas últimas décadas (FOGUESATTO *et al.*, 2016).

De acordo com Britto (2018), o futuro da atividade pecuária de pequenas propriedades familiares do Pampa depende em grande parte das políticas públicas. As políticas públicas e o interesse demonstrado pelos consumidores moldam a relação entre o agricultor e seu gado, modificando a gestão de pastagens (DE TORRES, 2013). Políticas públicas incentivando a consciência ambiental dos produtores familiares no Pampa, junto as certificações dos produtos da pecuária familiar são opções para fomentar a sustentabilidade da pecuária familiar (LITRE *et al.*, 2007). Parece então necessário caracterizar as funções da pecuária familiar para garantir a continuidade dessa atividade. Quais são as atuais funções da pecuária em sistema extensivo baseado em pastagens naturais no Uruguai, frente à concorrência com o agronegócio?

2. Revisão da literatura

Procuramos identificar as funções vinculadas à pecuária através de uma revisão ampla de literatura. A revisão sistemática da literatura foi realizada em um primeiro momento, seguida pela organização das funções durante um seminário organizado por autores do CIRAD (Centro de Cooperação Internacional em Pesquisa Agronômica para o Desenvolvimento) na França, o qual reuniu especialistas sobre o tema da multifuncionalidade da pecuária e o valor dos campos naturais. Este seminário foi formado por pesquisadores e estudantes de agronomia, ciências sociais, desenvolvimento rural e ecologia, e envolveu também a participação de especialistas do serviço de desenvolvimento agrícola. Para obter uma representação aplicável globalmente, tentamos reunir especialistas de cada continente. Os participantes do seminário eram de diferentes origens disciplinares, geográficas e institucionais. Na primeira fase do seminário foi realizada a apresentação da revisão da literatura e discussão com os especialistas presentes. Na sequência, os participantes foram divididos em quatro grupos, sendo cada grupo foi composto por especialistas de diferentes áreas e países, a fim de desenvolver as funções, com base na literatura.

As diversas e numerosas funções da pecuária foram agrupadas em cinco grandes metafunções: a função social, a função de produção de bens e serviços, a função de serviços ecossistêmicos, a função de segurança, e a função de desenvolvimento territorial.

2.1 Função social

A revisão de literatura revelou a importante função social da pecuária. Os pecuaristas desenvolvem uma rede local que lhes permite ser mais eficientes econômica e tecnicamente, e ter acesso a recursos. É o caso das cooperativas de produtores para gerenciamento da produção e/ou da comercialização, ou para obtenção de empréstimos para equipamentos, etc. Com essas organizações os pecuaristas estão mais integrados ao setor.

Os animais possuem um papel central nos laços sociais, os quais podem ser usados como presentes ou dote para o casamento, herança infantil e doação a amigos ou familiares. Essas estratégias de distribuição de capital permitem coesão social e segurança aos riscos econômicos, ambientais e de saúde das comunidades pecuárias (FAYE, 2011). No entanto, esse capital social pode ser uma fonte de marginalização, dependência ou exclusão dos mais vulneráveis (ALARY *et al.*, 2011).

Ter animais proporciona aos pecuaristas uma relevante posição social e mais consideração por fazer parte das negociações e participar de decisões (por exemplo, acesso a pastagens ou água). De fato, o gado contribui para a estruturação política das comunidades pecuárias (ALARY *et al.*, 2011). Os animais nos países em desenvolvimento geralmente representam um capital importante para as pessoas mais vulneráveis, como mulheres, crianças ou idosos (FAYE, 2011). Essa capital lhes dá mais responsabilidades, uma melhor posição social e permite façam parte das decisões da família.

Além disso, o gado tem uma função cultural considerável. A atividade de criação faz parte do estilo de vida (habitat, técnicas de criação). É também um símbolo forte em muitas comunidades, frequentemente representado na religião (ofertas, sacrifícios e festas como o feriado muçulmano de Eid al-Adha). Os animais geralmente são dados como presentes ou doações em eventos como batismo, casamento ou herança. E por fim, compreende um importante patrimônio culinário em regiões com presença de gado de corte e de leite (como o churrasco no Brasil ou nos Estados Unidos, ou queijo na França). O lugar da carne na dieta é cada vez mais importante nos países em desenvolvimento, especialmente nas áreas urbanas.

Para a sociedade, os animais que se alimentam de pastagens são vistos como prova da qualidade do produto (HUYGHE, 2008), sendo um aspecto importante para o bem-estar animal. Adicionalmente, cria um elo entre o território e os animais e possibilitando o que poderíamos chamar de caráter típico dos produtos.

2.2 Função de produção

A revisão da literatura mostra que a pecuária produz bens e serviços. Muitos criadores consideram que a primeira função do gado é produzir bens, seja para consumo próprio (alimento, esterco, têxtil) e contribuir para a segurança alimentar e meios de subsistência das comunidades pecuárias, ou para venda para gerar renda. As forragens dos pastos ou dos cultivos podem ser autoconsumidas pelos animais ou vendidas. Para serem autossuficientes em energia, várias propriedades agrícolas produzem bioenergia, usando a metanização ou combustão de esterco (HOWLEY, 2013).

Mais do que produtos, os animais representam um acúmulo de capital, o capital produtivo que produz bens (carne, leite, lã, couro...) e também um fator de produção que participa do processo de produção de bens e serviços, especialmente através da tração animal e de uso de estrume como fertilizantes (DUTEURTRE *et al.*, 2011). Os animais também são

uma economia valiosa, a qual pode ser utilizada como segurança para enfrentar situações de dificuldades como problemas de saúde ou ocasionados por fatores climáticos.

Os produtos de origem animal têm benefícios nutricionais, uma vez que o leite e a carne são fontes de proteínas, vitaminas A e B12, ácidos graxos e ômega 3 (HUYGHE, 2008). Produtos relacionados ao uso de pastagem natural se destacam pelas qualidades tais como: consistência da carne, gosto e composição química dos queijo; funções organolépticas, como a cor da manteiga ou queijo, o melhor sabor da carne e produtos lácteos; e funções nutricionais, uma vez que os produtos animais contêm mais ou melhores carotenos e ácidos graxos (Institut de l'élevage, 2007).

O gado é multifuncional, pois pode ser diversificado. Assim, o criador pode possuir espécies diferentes, como pequenos e grandes ruminantes, ou pode diversificar suas atividades, seja realizando outras atividades agrícolas ou não-agrícolas. Alguns sistemas de criação não consomem muito tempo e dessa forma permitem que o criador tenha atividades extras ou outras fontes de renda, como culturas comerciais. O gado pode ser usado para tração animal e esterco por ele produzido pode ser usado como fertilizante (ALARY *et al.*, 2011; Duteurtre e Faye (2009). Oferece também subprodutos que podem ser utilizados, tais como couro e lã, e subprodutos de outros setores, como soro de leite, farelo e grãos de destilaria (BLANFORT *et al.*, 2011). Por último, mas não menos importante, o gado desempenha um papel importante no turismo, oferecendo atividades como caminhadas, caça e camping nas pastagens (Universidade de Idaho, 2008), além de lazer com visitas a fazendas. Ele molda o "terroir" e a culinária regional e redes de distribuição local (GUILLAUMIN *et al.*, 2008; HOWLEY *et al.*, 2013). O gado tem um impacto na transformação de espaços e paisagens através da ação humana. Permite a abertura do meio ambiente, mas também cria frentes pioneiras, à medida que os ecossistemas naturais se tornam paisagens rurais pelos seres humanos (ALARY *et al.*, 2011; Duteurtre, Faye, 2009).

2.3 Função de produção de serviços ecossistêmicos

Pastagens e pecuária extensiva contribuem para a produção de serviços ecossistêmicos que afetam o solo, o ar, o território e a água. As pastagens são caracterizadas pelo pouco uso ou pela não aplicação de produtos químicos ou fertilizantes, de técnicas de cultivo (reduzido ou o não uso do plantio direto) e cobertura permanente (Departamento de Agricultura dos EUA, 2013). As pastagens parecem ter uma melhor atividade biológica, pois o pastoreio de

leve a moderado aumenta a produtividade de parte das plantas acima do nível do solo podendo favorecer plantas desejáveis e reduzir a invasão de ervas daninhas (Universidade de Idaho, 2009; WILSEY *et al.*, 2002). O pastoreio também desempenha um papel na manutenção da paisagem, como a abertura da paisagem (ALARY *et al.*, 2011; BLANFORT *et al.*, 2015; DURU *et al.*, 2007). Os solos das pastagens são menos favoráveis à erosão e parecem ter uma estrutura melhor do que as terras agrícolas (SCHUMAN *et al.*, 2002). Além disso, o pastoreio moderado aumenta a produtividade acima do solo e os nutrientes contidos nas folhas em comparação com as áreas sem pastoreio (WILSEY *et al.*, 2002).

Como afirmado anteriormente, as pastagens, comparadas às terras agrícolas, usam menos produtos químicos, portanto também consomem menos energia (HUYGUES, 2008). Embora o gado produza metano por ruminação, algumas técnicas de manejo de pastagens, como plantar leguminosas ou plantas ricas em taninos e saponinas, podem reduzir essa emissão (BLANFORT *et al.*, 2011). Por outro lado, a fotossíntese das plantas permite a redução de gases de efeito estufa pela captura de carbono e liberação de oxigênio na atmosfera, o que também contribui para melhorar a qualidade do ar (BLANFORT & STAHL, 2013; FOLLET & REED, 2010). Além disso, de acordo com Wilsey *et al.* (2002) os campos de pastagem têm taxas mais baixas de respiração dos ecossistemas do que os campos sem pastagem. As pastagens são um sumidouro de carbono, nitrogênio e fósforo. Estima-se que as pastagens contenham até 30% de carbono do mundo orgânico do solo (FAO, 2009; SCHUMAN *et al.*, 2009). A presença de gado no solo pode aumentar a degradação física das plantas e sua incorporação ao solo (SCHUMAN *et al.*, 2009).

Embora o pastoreio intensivo contínuo tenda a diminuir o carbono orgânico do solo e altere a comunidade vegetal e a composição microbiana (INGRAM *et al.*, 2008), o pastoreio adequado pode aumentar a massa de carbono do solo na parte mais ativa do solo, ou seja, os primeiros 30 cm do solo (SCHUMAN *et al.*, 2009). As mesmas conclusões podem ser tiradas para o sequestro de nitrogênio (INGRAM *et al.*, 2008). No entanto, é importante notar que a capacidade das pastagens de armazenar carbono depende das variações climáticas, mas também do uso do solo e seu gerenciamento (VIGNE *et al.*, 2015). Esse potencial pode variar de 0 a 150 kg C / ha / ano em regiões áridas e de 100 kg a 1000 Kg C / ha / ano em regiões úmidas e frias (Blanfort *et al.*, 2015).

O Gado e as pastagens exercem um impacto no território. As pastagens contribuem para a conservação dos territórios, principalmente através da manutenção, abertura e restauração da paisagem (ALARY *et al.*, 2011; BITTENCOURT MACHADO, 2009; SRAÏRI

et al., 2015). Representam também habitats naturais e fonte de alimentos para as espécies (FRAGOSO *et al.*, 1999; KRAUSMAN *et al.*, 2009; KRAUSMAN *et al.*, 2011) e contribuindo assim para a manutenção da biodiversidade. Com efeito, as pastagens desempenham um papel na manutenção da diversidade genética de árvores (ESQUIVEL *et al.*, 2008), minhocas (FRAGOSO *et al.*, 1999), e também na diversidade florística (FARRUGIA, 2007). Quando apropriado, o pastoreio pode melhorar a heterogeneidade das aves nas pastagens (KRAUSMAN *et al.*, 2011). O pastoreio adequado pode também permitir o controle de espécies e pragas invasoras (BLANFORT *et al.*, 2011; BLANFORT *et al.*, 2015; Universidade de Idaho, 2009), o que contribui para o controle biológico no território. Além disso, as pastagens ajudam a reduzir os riscos associados a eventos extremos, como inundações, incêndios ou avalanches (BLANFORT *et al.*, 2011; Universidade de Idaho, 2009). Elas também têm um papel crítico na polinização, pois abrigam insetos polinizadores, além de animais que podem transferir de forma indireta o pólen.

As pastagens contribuem para a redução da poluição, pois utilizam menos produtos químicos do que as terras agrícolas. A água está menos sujeita a eutrofização e acidificação. Contudo, as pastagens retêm resíduos medicinais que podem estar presentes no esterco bovino e mantêm a água limpa (BLANFORT *et al.*, 2011). As pastagens também permitem aproveitar a água da chuva em áreas não cultiváveis (BLANFORT *et al.*, 2015). Além disso, os ruminantes são capazes de usar terras não aráveis que não podem ser cultivadas devido à inclinação, altitude, clima ou baixa qualidade do solo (BLANFORT *et al.*, 2015). Em termos gerais, as pastagens permitem um melhor uso da água, pois reduzem o escoamento e a lixiviação, usam a água verde e permitem uma melhor infiltração de água (FOLLET & REED, 2010; BLANFORT *et al.*, 2011).

2.4 Função de segurança

A pecuária desempenha um papel crucial na segurança, especialmente nos países em desenvolvimento. Em primeiro lugar, a segurança alimentar e os meios de subsistência podem ser garantidos com o autoconsumo de produtos (carne, leite, lã, couro...). Somado a isso, esses produtos apresentam alta qualidade nutricional (proteínas, vitaminas A et B12, etc.). A pecuária também representa uma importante fonte de renda para suprir suas necessidades (para os gastos com moradia, saúde, lazer) ou para investir em gado.

As atividades de criação oferecem oportunidades para gerenciar riscos climáticos, de saúde e econômicos (ALARY *et al.*, 2011). Por exemplo, os animais representam segurança ou economia para investimentos ou necessidades financeiras de emergência, na qual o gado é vendido ou consumido apenas quando necessário. Além disso, as pastagens precisam de poucos investimentos, os custos de produção são baixos em sistemas extensos e não exigem de uma grande quantidade de insumos (alimentos para animais, produtos químicos, fertilizantes, combustíveis, eletricidade). No entanto, a produtividade é menor quando comparados aos sistemas intensivos.

2.5 Função de desenvolvimento territorial

A pecuária permite o desenvolvimento local, especialmente em regiões de difícil acesso ou frentes pioneiras. Devido à presença de animais reprodutores, todo o setor pecuário pode ser desenvolvido. Por exemplo, a chegada de pecuaristas permite o transporte de animais, abatedouros e empresas agrícolas para inserção na região (POCCARD-CHAPUIS, 2005). Outros setores também podem beneficiar-se da pecuária, como indústrias do setor têxtil, do agronegócio e de serviços como suporte, consultoria ou serviços gerais, como saúde, educação e de infraestrutura, como estradas, telecomunicações e eletricidade. Esses fatores contribuem para a oferta de empregos, para o dinamismo e a atratividade das áreas rurais, limitando assim o êxodo rural.

3. Metodologia

As funções identificadas na literatura foram discutidas com produtores rurais do Norte do Uruguai, nos departamentos de Salto, Artigas e Tacuarembó. O gado é predominante na área de estudo, uma vez que os solos são rasos e de baixa fertilidade. Assim, poucos lugares são adequados para o cultivo. O sistema de pastoreio da pecuária permite valorizar terras pouco férteis. A pecuária de corte à solta é a principal atividade agrícola em mais da metade das fazendas do Uruguai (SARAVIA, 2016). De fato, o sistema de pecuária familiar gaúcho é extensivo, ou seja, baixa utilização de insumos e de capital (LITRE, 2010). A agricultura extensiva em geral é caracterizada por um baixo investimento de capital e mão de obra, como máquinas, fertilizantes e pesticidas, em relação à área usada.

As propriedades foram selecionadas quando possuíam ovelhas e/ou gado, sendo a pecuária ou não a principal fonte de renda da propriedade. A amostragem inicial foi realizada com apoio do *Instituto Plan Agropecuario* (IPA) e da *Facultad de Agronomía* de Paysandú da *Universidad de La Republica* (UDELAR). Foi aplicado o método de entrevista interativa (WOOD, 2015), o qual permite selecionar um número limitado de informantes-chave para serem entrevistados para pesquisas aprofundadas. Um informante-chave é uma pessoa com um papel estratégico e um conhecimento importante do campo considerado pelo estudo. Aqui, os técnicos de IPA foram considerados os primeiros informantes-chave. Esse método de entrevista tem a particularidade de não especificar um número preciso de pesquisas: esse número é determinado pelo que é chamado de conceito de redundância. Em cada pesquisa concluída, o processo é reiterado com outro informante-chave até que o entrevistador alcance um ponto de redundância, quando a adição de uma nova pesquisa não agrega significativamente novos conhecimentos.

As pesquisas consistem em uma breve apresentação da propriedade pelo produtor e/ou produtora, seguida de uma entrevista semiestruturada composta por perguntas abertas, de acordo com o método de entrevista interativa escolhido para este projeto. As perguntas abordam cada metafunção, a fim de reunir a opinião de cada família ou produtor sobre a contribuição da pecuária em relação às funções identificadas na revisão da literatura. Para não influenciar as respostas do entrevistado, as perguntas eram abertas e apresentadas de forma a manter um ponto de vista objetivo. As entrevistas foram realizadas preferencialmente na casa da família, a fim de obter uma visão mais precisa de seu sistema de produção e ambiente. Além disso, sempre que possível, as pesquisas foram direcionadas a todos os que trabalhavam na propriedade, bem como à família caso esta morasse na propriedade.

No total, vinte entrevistas foram realizadas na zona norte do Uruguai. Cada entrevista representa o ponto de vista de uma família de produtores. Quando possível, as entrevistas foram conduzidas na presença de toda família, no caso desta residir na propriedade. Foram realizados oito entrevistas no departamento de Salto, constituído por planícies de solo basáltico, com produção de cítricos na parte oeste.

Foram realizadas sete entrevistas no departamento de Tacuarembó, o qual também incluiu solos rasos de basalto, com mais relevo em relação a Salto, onde a exploração florestal se prolifera, inicialmente com pinus no final dos anos 80 e nos anos 90, em seguida pela produção de eucalipto.

Por último, foram conduzidas cinco entrevistas no departamento de Artigas, o qual faz fronteira com o Brasil, sendo conhecido por suas minas de jade e ametista. Nesta área, os solos também são superficiais.

4. Resultados

Como mencionado previamente, cinco metafunções foram identificadas e serão detalhadas: a função social, a função de produção de bens e serviços, a função de serviços ecossistêmicos, a função de segurança, e a função de desenvolvimento territorial.

4.1 Função social

Os atores entrevistados nesta pesquisa são todos produtores. No entanto, eles estavam em contato com outros atores, como técnicos e funcionários do governo responsáveis pela implementação de políticas públicas relacionadas à pecuária. Eles em sua rede de contatos estão compradores, transportadores, abatedouros, e principalmente outros agricultores. Todos os participantes da pesquisa afirmaram ter um vínculo com os produtores vizinhos. Por exemplo, todos os produtores pesquisados compartilharam um embarcadouro (estrutura para realizar o embarque dos animais no caminhão) com os produtores vizinhos. Além disso, os agricultores de uma mesma área geralmente participam da marcação dos animais e realizam juntos vários outros manejos. Em geral, 85% dos produtores pesquisados participavam de alguma associação de desenvolvimento rural, a *Sociedad de Fomento Rural* (SFR) em espanhol, a qual faz parte da Comissão Nacional de Desenvolvimento Rural (CNFR). Existem 98 sociedades de desenvolvimento rural no Uruguai, com cerca de 15.000 agricultores familiares. Sua missão é contribuir para elevar o nível e a qualidade de vida do campo através da cooperação de produtores e funcionários agrícolas e de suas famílias. Essas empresas são apoiadas pelo Instituto Nacional de Pesquisa Agronômica (INIA) do Uruguai, o IPA e pelo Ministério da Pecuária, Agricultura e Pesca (MGAP). Segundo uma criadora, vice-presidente do CNFR, as SFRs são uma forma de trabalhar de mãos dadas com as autoridades do país, como prefeitos, senadores e até ministros. Para outro produtor, membro de uma SFR, as SFRs representam uma maneira de exercer um maior peso nas negociações com os alimentadores finais que têm uma margem maior. As SFRs também permitem a compra de alimentos entre vários membros da sociedade, a fim de baixar os preços.

Além disso, 45% dos agricultores pesquisados faziam parte do Instituto Nacional de Colonização (INC), um instituto para promover uma divisão racional da terra e sua exploração adequada. Destina-se a pequenas fazendas familiares e oferece terras produtivas sob propriedade social: cada membro aluga a terra do INC a um preço melhor do que quando realizado de forma individual. Ao todo, existem 312 colônias no Uruguai, com mais de 5.100 produtores e suas famílias e cerca de 590.000 hectares.

Em relação a questão de gênero, uma das mulheres agricultoras questionadas mencionou a Associação de Mulheres Rurais do Uruguai (AMRU) e seu papel no empoderamento das mulheres no meio rural. Esta associação reúne mais de 2000 mulheres no Uruguai. Segundo uma produtora, ainda são necessários progressos nas condições das mulheres rurais, particularmente no que diz respeito à educação das meninas.

No que diz respeito à identidade cultural da pecuária, cerca de 95% dos produtores entrevistados consideram que a profissão de criador está associada a um estilo de vida diferente. Os agricultores indicam que a vida de um agricultor é uma vida de sacrifícios e mais precária, por fatores como devido à falta de eletricidade, à distância e à baixa disponibilidade de serviços ou empresas. No entanto, alguns relatam que a profissão de criador também é sinônimo de independência e de uma qualidade de vida mais saudável. Todos os agricultores vêm de famílias de produtores e observam que o campo não tem poder de atração. Isso contraria nossa suposição inicial de que o gado contribui para o dinamismo e a atratividade das áreas rurais, reduzindo o êxodo rural. Entretanto, existe um forte senso de pertencer a uma comunidade, pois os produtores concordam que essa vida lhes convém, apesar de algumas dificuldades relacionadas à possível falta de infraestrutura nas áreas rurais. "É preciso ter no sangue", diz um produtor de Salto sobre o modo de vida dos criadores. Este último possui 11 irmãos, todos trabalhando no setor agropecuário.

Todos os criadores também concordam que a criação é parte integrante da cultura Uruguiaia. "Não é possível falar sobre o Uruguai sem falar sobre criação", diz um produtor de Salto. Segundo eles, a produção mais antiga do país é a produção de carne. O gado é percebido como uma tradição e faz parte da herança culinária do país. Observamos também o estabelecimento de um vínculo diferente entre o produtor e seus animais, de acordo com o tamanho e o modo de exploração. Assim, o pecuarista familiar desenvolve um forte vínculo com seus animais, possui um estilo de vida diferente, vive mais frequentemente no campo e em alguns casos sem eletricidade e água corrente. Em torno de 35% dos produtores entrevistados não possuíam eletricidade em suas residências. Por outro lado, o empresário que

vive todos os dias na cidade não vê mudança no seu estilo de vida e mantém um vínculo meramente comercial com o animal, tendo a maximização da produção como o único objetivo. Nesse caso, observaremos um vínculo entre o gado e o empregado agrícola da fazenda.

4.2 Função de produção

Em relação à venda e compra de produtos, descobrimos que 60% dos agricultores vendem seus animais ao longo do ano, dependendo das necessidades. Para o item compra de produtos, 75% dos entrevistados responderam que complementam a alimentação de pelo menos uma parte ou de todo do seu rebanho. Os agricultores classificaram como bom o acesso ao mercado, pois é fácil vender gado em abatedouros ou em feiras. O preço da carne é indiferente à raça quando os produtores vendem seus animais para os abatedouros. Contudo, quando a venda é realizada na feira uma vaca de raça pura terá uma melhor avaliação. Apenas 20% dos produtores pesquisados criavam raças puras e as únicas duas raças envolvidas eram Hereford e Angus. Essas raças puras podem ser valorizadas no mercado internacional, pois são as que se destinam principalmente à exportação. Com relação às raças de ovinos, foi observado que todos os criadores produzem animais oriundos de cruzamentos entre o Merino Australiano e outras raças mistas ou de carne, como Corriedale, Texel e Ideal. As raças de ovinos são, portanto, escolhidas de acordo com seu potencial de produção de carne, mas também de lã de qualidade. A lã é vendida ou usada para fazer sela para cavalos.

Raramente são utilizados outros produtos pecuários, sendo o leite reservado para o bezerro, o estrume animal aplicado como fertilizante natural dos prados e o couro usado nas agroindústrias, operando depois dos abatedouros. A tração animal não era utilizada em nenhuma das fazendas visitadas. Em 90% das fazendas foi relatado o consumo de alguns de seus animais, mais especificamente a carne de ovelha e mais raramente a carne bovina. Também é importante observar que 90% da produção de carne do Uruguai são para exportação. Portanto, a pecuária é fortemente influenciada pelo mercado, pois os produtos devem obedecer às regras e padrões dos mercados internacionais.

4.3 Função de produção de serviços ecossistêmicos

As entrevistas destacaram a importância de campos naturais. Essa vegetação é única no bioma Pampa, encontrado no Uruguai, Sul do Brasil e Nordeste da Argentina. A criação de gado é um meio de explorar terras que não são muito férteis ou difíceis de acessar.

Devido à ausência de produtos químicos no campo natural, a poluição é menor do que nos campos fertilizados. Esse aspecto contribui para a preservação da biodiversidade, bem como o uso de cavalos e cães para reagrupar e movimentar o rebanho. Todos os produtores que participaram das pesquisas usavam os cavalos como ferramenta de trabalho em detrimento dos veículos motorizados. Os animais coexistem livremente com a vida selvagem, incluindo espécies endêmicas da América Latina, como a ema. Apenas 20% dos produtores pesquisados disseram ter encontrado contaminação da água por produtos químicos ou resíduos plásticos usados para horticultura e 30% dos criadores indicaram a presença de erosão em suas parcelas. Por outro lado, nenhum dos produtores administra o esterco, pois o gado pasta livremente nas parcelas. De uma maneira geral, o estado do campo natural depende da carga animal na propriedade agrícola.

Devido ao clima no bioma pampa, durante verão as reservas de água são baixas e a seca às vezes compromete a qualidade e a quantidade de pastagens disponíveis para o gado. Assim, o produtor é forçado a adotar o sistema de parcelas e estratégias de acesso aos animais para garantir que eles sempre tenham um estoque de pastagem para alimentá-los. As raças utilizadas são 80% de cruzamentos, quase a metade entre Hereford e Angus, duas raças conhecidas por sua resistência. Outra estratégia adotada por 45% dos produtores pesquisados é o estabelecimento de pastagens temporárias de lócus, trevo e/ ou azevém, além do campo natural, que gera diferentes práticas e uso da terra.

Por fim, parece interessante destacar que os produtores declararam participar principalmente de cursos e treinamentos organizados pelo IPA, em particular sobre a importância do campo natural.

4.4 Função de segurança

Os animais representam antes de tudo uma segurança alimentar, uma vez que 90% dos produtores consomem a carne de animais criados na propriedade. No Uruguai é possível realizar o abate de animais na fazenda, desde que sejam destinados apenas ao autoconsumo.

Além disso, a posse de um rebanho é sinônimo de segurança financeira, pois 60% dos produtores pesquisados indicaram que vendem seus animais em caso de necessidade financeira. Estes últimos realizam as vendas dos animais ao longo do ano de acordo com suas necessidades de liquidez. Esse aspecto também está relacionado a simbologia que a posse de animais representa, o que pode ser identificado na fala de dois produtores. Segundo eles a imagem do produtor estaria vinculada ao tamanho do rebanho. De fato, quanto mais animais o proprietário possui, mais ele é considerado afortunado e é mais provável que ele influencie quaisquer negociações ou decisões. Portanto, parece que criar é sinônimo de riqueza e poder para o produtor. Assim, nota-se que 15% dos produtores entrevistados possuem uma carga animal superior a 1,4 UA/ha da Superfície Forrageira Principal (SFP). Por vários anos a redução da carga animal tem sido uma das missões fixadas pela pesquisa e extensão (Instituto Plano Agropecuário), no entanto este objetivo ainda não foi alcançado. Técnicos dessas instituições disseram que têm dificuldades em tomar medidas para reduzir a carga. Pode-se imaginar que isso esteja relacionado à imagem positiva associada à posse de um grande rebanho.

Existe alguma segurança sanitária, principalmente pelo auxílio do governo através do financiamento das vacinas e também por meio da assistência realizada pelos técnicos do Instituto Plano Agropecuario, os quais auxiliam na elaboração de projetos como a construção de banhos contra carrapatos. No entanto, os produtores indicaram que são altamente dependentes do mercado, já que 70% da carne do Uruguai produzida vai para exportação. Assim, os produtores dependem da demanda internacional e de seus diferentes padrões. A criação de gado requer pouco investimento, pois a maioria dos produtores procura minimizar os custos de produção devido à variabilidade nos preços de venda. Contudo, em torno de 35% deles, disseram que seus custos de produção são muito elevados. Os principais custos associados à produtos veterinários.

Os principais investimentos realizados são para o melhoramento de pastagens, bebedouros, cercas para fazer divisões para o manejo de pastagens, poços e embarcadouros. As cercas são percebidas como a parte das instalações que mais demandam manutenção, uma vez que as divisões são importantes para o manejo das pastagens. A estação do verão traz seca e pouca água, forçando os produtores a antecipar e construir reservas ou manter pastagens durante esses tempos difíceis. No entanto, o governo permite a compra de alimentos a crédito em caso de seca excepcional, o que possibilita que os produtores paguem suas compras alguns meses depois sem juros. Além disso, alguns produtores estão envolvidos em projetos iniciados

pelo Ministério da Agricultura, em conexão com o *Banco Internacional de Desarrollo* (BID), que financia parte dos investimentos feitos pelo produtor. Finalmente, um projeto desenvolvido pelo governo em colaboração com INIA e AgResearch (Nova Zelândia), o projeto UFFIP: Projeto de Melhoria da Agricultura Familiar do Uruguai, visou melhorar a sustentabilidade das propriedades familiares uruguaias.

Entretanto, os pecuaristas uruguaios são altamente dependentes do mercado internacional, pois boa parte da produção é exportada, principalmente para a Europa, EUA e Ásia. Assim, os produtores estão à mercê dos preços de mercado, o que representa uma fraqueza. Um pecuarista de fato lamentou durante uma entrevista: "*Agora existe uma segurança sanitária, mas falta segurança comercial*". Esse aspecto contrabalança a segurança sanitária e alimentar fornecida pelo gado, e reduz a segurança financeira mencionada acima.

4.5 Função de desenvolvimento territorial

Como a amostragem da população entrevistada foi realizada em colaboração com os técnicos do IPA e da faculdade de agronomia, todos os produtores tinham um vínculo com um ou mais técnicos. Estes garantem a transmissão dos resultados da pesquisa agrícola para as fazendas, bem como rastreiam as queixas e informações dos agricultores até os níveis de tomada de decisão, neste caso o Ministério da Agricultura. Essas informações e solicitações podem dizer respeito às várias estratégias adotadas pelo governo, como impostos, planejamento do uso da terra ou medidas como a regulamentação da população de javalis.

As atividades realizadas pelos produtores podem ser múltiplas. Observou-se que apenas dois dos produtores entrevistados além da produção animal, também exerciam outras atividades, sendo um deles produtor legumes e o outro de frutas. No entanto, três mulheres que trabalham na fazenda da família também possuíam responsabilidades em associações como as SFRs. A propriedade de outro produtor foi um *prédio foco*, um estudo de caso usado como área piloto para projetos do IPA. Finalizando, uma das mulheres agricultoras trabalhava tanto na fazenda que possuía com o marido como no INIA.

Em relação aos diferentes setores que fazem parte do sistema de pastoreio, um quarto do PIB do Uruguai está direta ou indiretamente relacionado à agricultura. Mais precisamente 9% do PIB nacional estão diretamente relacionados à agricultura (Aguerre, T., agosto de 2016, com. pers.).

No que diz respeito à produção de serviços, pode-se notar que a totalidade dos produtores entrevistados concorda que o turismo na zona do norte do país é fraco e não apresenta relação com a pecuária, mas sim com aos banhos de água quente presentes no departamento de Salto, por exemplo. No entanto, eles apontam que os festivais locais existem ocasionalmente em conexão com a criação e passeios a cavalo, atraindo apenas o público local. Um agricultor mencionou a presença de laticínios acessíveis aos turistas no sul do país e também a presença de turismo equestre ao redor dos banhos termais de Salto.

Por fim, a produção pecuária uruguaia parece ter influência no desenvolvimento de infraestrutura nas áreas rurais. As escolas rurais estão presentes no campo para a educação dos filhos de produtores e trabalhadores agrícolas. No entanto, alguns estudam a dezenas de quilômetros da fazenda da família e passam a semana longe dos pais. Nestes casos, foram construídos institutos para acomodá-los. Da mesma forma, redes de ônibus foram desenvolvidas ao longo do campo para realizar o transporte escolar. O gado também tem um papel importante em manter a polícia nas áreas rurais, uma vez que uma de suas missões é impedir o roubo de gado, fato comum nas áreas rurais. Além disso, observam-se cada vez mais policlínicas e na ausência destas, um médico realiza atendimentos nas comunidades alguns dias por mês. Verificou-se também a existência de lojas que vendem alimentos e outros produtos do dia a dia.

O desenvolvimento de bens públicos continua sendo um objetivo do Ministério da Agricultura, a fim de obter uma distribuição homogênea de recursos dentro do país (como a chegada de eletricidade em todas as casas do interior do país). Como mencionado anteriormente, em torno de 35% dos produtores pesquisados não possuem eletricidade em suas fazendas. Por outro lado, eles possuem painéis solares ou geradores.

Parece importante ressaltar que dois dos agricultores pesquisados moram em casas construídas pelo Movimento de Erradicação de Moradia Insalubre Rural (MEVIR). Esse movimento criado em 1967 permite a construção de moradias sustentáveis para a população rural, reduzindo também o êxodo rural. Esse movimento é destinado a trabalhadores rurais e pequenas fazendas familiares que recebem um salário mensal inferior a 54.000 pesos uruguaios (o equivalente de 6000 reais ou U\$1,500) por família. Hoje, mais de 24.000 casas foram construídas por meio dessa iniciativa.

5. Discussão e Conclusão

Os produtores entrevistados foram selecionados com a ajuda de técnicos do Instituto Plan Agropecuario, um instituto público de pesquisa e extensão, e professores da Faculdade de Agronomia da Universidade da Republica. Assim, cada produtor teve um relacionamento mais ou menos frequente com um técnico, o que pode relativizar os resultados referentes à parte social da pecuária, especificamente no que diz respeito à construção de uma rede local e participação na tomada de decisão. De fato, os produtores relatam que os técnicos atuam como um elo entre o produtor e as políticas públicas. Por outro lado, também podemos considerar que esses produtores, devido ao seu relacionamento com os técnicos, estão mais aptos a seguir treinamentos organizados por essas instituições.

Além disso, há uma dicotomia nas respostas ao desenvolvimento territorial impulsionado pela pecuária. Alguns agricultores observaram que a pecuária não dinamizou a área em que vive e não contribuiu para o desenvolvimento local. Por outro lado, outros indicam que os pecuaristas estão na iniciativa de muitos projetos de desenvolvimento territorial, por exemplo, por meio de cursos ministrados em escolas secundárias rurais ou na construção de um internato na área de Tacuarembó. Também é possível considerar a criação de gado como a única produção possível nas terras superficiais de basalto, e conseqüentemente toda atividade dessa área está ligada à pecuária. De fato, as comunidades do interior estão organizadas em torno dos funcionários das fazendas. A polícia está presente em todas as aldeias e um de seus papéis é combater o roubo de gado. Por fim, existem festivais locais relacionados ao gado, bem como feiras nas quais os criadores realizam as vendas de seus animais ou festas relacionadas a passeios a cavalo. Esses eventos geralmente são voltados para um público local, mas hoje se observa o surgimento do turismo equestre, especialmente no departamento de Salto, famoso por seus banhos. Portanto, parece interessante questionar a possibilidade de incluir essa faceta do gado em nosso modelo, embora isso não tenha sido apontado por todos os produtores entrevistados.

Outro aspecto a ser discutido é a potencial contaminação do solo e da água. Durante as entrevistas, foi observado um discurso contraditório entre criadores e técnicos. Quando o primeiro negou uma possível poluição da água ou do solo, incluindo os cultivadores de horticultura como fonte alternativa de renda, os técnicos se queixaram de uma poluição significativa dos cursos de água. Notamos que os mesmos também discordaram em relação a questão da erosão. Apenas 30% dos criadores indicaram que suas terras algumas vezes eram

erodidas. Contudo, principalmente no departamento de Tacuarembó, os técnicos com os quais foram realizados contatos indicaram que a erosão era um problema. Dessa forma, pode ser enriquecedor conduzir entrevistas com outros atores do setor, como no caso dos técnicos. Isso leva a outro problema relacionado com a degradação dos campos nativos. Muitos pecuaristas acreditam que o pasto é bom do jeito que está, apesar dos especialistas da ecologia considerarem que o pasto nativo geralmente encontra-se degradado (por falta de descanso, superpastoreio, redução da biodiversidade, até erosão do solo, etc.), e em algumas situações o nível de degradação é alto apresentando pouca chance de ser recuperado. Uma das razões dessa degradação poderia ser pela falta de consideração com manejo do campo natural. O pecuarista naturalmente cuida mais do gado que do pasto, considerado o gado como a parte produtiva e o campo como a variável a ser ajustada de acordo com o objetivo de produção. Por fim, as pesquisas foram realizadas com o objetivo de confirmar ou refutar as funções identificadas na revisão da literatura. Entretanto, a importância atribuída por um produtor a cada função não foi integrada ao estudo. Consideramos que teria sido interessante implementar um método para traduzir a importância das funções, a fim de identificar as mais relevantes.

Segundo Saravia (2016), desde os primeiros anos do século XXI, a expansão agrícola levou a mudanças produtivas no setor agropecuário. Durante dois séculos, a carne de boi foi o primeiro produto de exportação do Uruguai, mas desde janeiro 2010, a soja tem sido o principal produto exportado (Saravia, 2016). Em 2009, o cultivo da soja no Uruguai abrangia 578.000 hectares, em 2018 essa área quase duplicou com 1.099 mil hectares plantados (MGAP, 2009, 2019). Os monocultivos de grande escala ameaçam a biodiversidade do Pampa (Litre, 2010). A substituição das pastagens para a implementação de cultivos de soja e a integração lavoura-pecuária cria uma rotação de cultivos onde se costumava ter pastagens naturais ou temporárias. Essa mudança leva a um aumento da erosão, do uso de irrigação, de ferramentas motorizadas e agrotóxicos, bem como uma perda de biodiversidade (Modernel *et al.*, 2016; Overbeck *et al.*, 2007; Urcola *et al.*, 2015). Um fenômeno observado na literatura é a intensificação do sistema de pecuária familiar, no qual constatamos um aumento da carga animal, um maior uso de grãos para alimentação animal e o aumento de currais de confinamento para engorda de bois (Arbeletche *et al.*, 2013, Modernel *et al.*, 2016). A transformação inédita da paisagem nessa área torna o Pampa um laboratório privilegiado para a análise das dinâmicas socioambientais do avanço da soja. É preciso estudar as atuais transformações no Pampa, decorrentes do crescimento de áreas plantadas com soja e ao

aumento do preço das *commodities* (Silveira *et al.*, 2017). Herrera (2014) destaca a importância de gerar incentivos para integrar a conservação das pastagens naturais nos estabelecimentos produtivos no Pampa, envolvendo todos os atores: produtores, pesquisadores, extensionistas rurais e gestores de políticas públicas. Este estudo procurou evidenciar as funções da pecuária extensiva no Uruguai, tanto sobre o valor ambiental do campo natural quanto a função social e cultural desta atividade.

Bibliografia

ALARY V., DUTEURTRE G., FAYE B. Élevages et sociétés : les rôles multiples de l'élevage dans les pays tropicaux. In : Numéro spécial, Elevage en régions chaudes. Coulon J.B., Le-comte P., Boval M., Perez J.M. (Eds). *INRA Prod. Anim.*, 24, 145-156, 2011.

ARBELETCHÉ, P. Análise de la agricultura desde la perspectiva de la economía industrial: el caso del Uruguay. *Tesis de doctorado, Univ. de Alicante*, 239p, www.eltallerdigital.com, 2015.

ARBELETCHÉ, P. ; LITRE, G. ; MORALES, H. (2013). Ganadería familiar y transformaciones territoriales: el impacto del avance de las monoculturas en el bioma Pampa. *Revista Interdisciplinaria de Estudios Agrarios* , v. 33, p. 33, 2013.

BITTENCOURT MACHADO G. Familiar agriculture functions and activities diversification in the semi-arid Sertão of the Bahia State (Brazil). MSc Thesis. *Sciences of the Universe, AgroParisTech*, 2009.

BLANFORT V., DOREAU M., HUGUENIN J., LAZARD J., PORPHYRE V., SOUSSANA J-F., TOUTAIN B. Impacts et services environnementaux de l'élevage en régions chaudes. *Inra Productions Animales*, 2011, 24 (1), 89-112, 2011.

BLANFORT, V. & STAHL, C. Actes du séminaire : « Le carbone en forêt et en prairies issues de déforestation en Guyane, processus, bilans et perspectives ». Cayenne, Guyane française, 1 octobre 2013. *Cirad*, Montpellier, France, 76p, 2013.

BLANFORT, V., VIGNE, M., VAYSSIERES, J., LASSEUR, J., ICKOWICZ, A., LECOMTE, P. Les rôles agronomiques de l'élevage dans la contribution à l'adaptation et l'atténuation du changement climatique au Nord et au Sud. *Agronomie Environnement et Sociétés*, 5,1, 87-95, 2015.

BRITTO, M.R., MARTINS, A.G., FERREIRA NETO, M.A., RIBEIRO, C.M., MARTINS, M.G.. Análise de sustentabilidade de propriedades de pecuária familiar no município de Dom Pedrito. 5p., 2018.

DE TORRES ALVAREZ, M. F., ARBELETCHÉ, P., SABOURIN, E., CARDELLIAC GULA, J., & MASSARDIER, G.. Uruguay: la agricultura familiar entre dos proyectos contrapuestos. In: Sabourin, E., Samper, M., & Sotomayor, O.. Políticas públicas y agriculturas familiares en América Latina y el Caribe: nuevas perspectivas. 2015.

DONG, S., KASSAM, K. A. S., TOURRAND, J. F., & BOONE, R. B.. Building Resilience of Human-Natural Systems of Pastoralism in the Developing World (p. 295). Springer: Basel, Switzerland. 2016.

DURU, M., CRUZ, P., THEAU, J.P., JOUANY, C., ANSQUER, P., AL HAJ KHALED, R., THEROND, O.. Typologie de prairies riches en espèces en vue d'évaluer leur valeur d'usage : bases agro-écologiques et exemples d'application. *Fourrages*, 192, 453-475, 2007.

DUTEURTRE G. & FAYE B.. L'élevage, richesse des pauvres, *Editions QUAE «Update Sciences & Technologies»*, 2009.

ESQUIVEL, M.J., HARVEY, C.A., FINEGAN, B., CASANOVES, F., SKARPE, C.. Effects of pasture management on the natural regeneration of neotropical trees. *Journal of Applied Ecology*, 45, 371-380, 2008.

FAO. Review of evidence on drylands pastoral systems and climate change. Implications and opportunities for mitigation and adaptation. *Land and water discussion paper*, 8. 50p, 2009.

FARRUGIA, A.. La diversité floristique dans et pour les exploitations d'élevage. Commission Bovine «Elevage & Environnement». *Theix-Laschamp*, 8-9 novembre 2007.
FLORES WIZNIEWSKY, C. R., FOLETO, E. M. (2017). Olhares sobre o Pampa : um território em disputa. Porto Alegre : Evangraf. 2017, 258p.

FOGUESATTO, C. R., ARTUZO, F. D., LAGO, A., & MACHADO, J. A. D. Fatores relevantes para a tomada de decisão dos jovens no processo de sucessão geracional na agricultura familiar. *Revista Paranaense de Desenvolvimento-RPD*, 37(130), 15-28.
FOLLET, R.F., REED, D.A. 2010. Soil carbon sequestration in grazing lands: societal benefits and policy implications. Society for Range Management. *Rangeland Ecology & Management*, 63(1): 4-15, 2016.

FRAGOSO, C., LAVELLE, P., BLANCHART, E., SENAPATI, B.K., JIMENEZ, J.J., DE LOS ANGELES MARTINEZ, M., DECAENS, T., TONDOH, J.. Earthworm communities of tropical agroecosystems: origin, structure and influence of management practices. *Earthworm management in tropical agroecosystems*, CABI Publishing, 27-55, 1999.

GUIBERT M., GROSSO S., BELLINI M.E., ARBELETTCHE P. 'De Argentina a Uruguay: espacios y actores en una nueva lógica de producción agrícola'. 2011. *Pampa*, 1:7, 13-38. https://doi.org/10.14409/pampa.v1i7_sup.3202

GUILLAUMIN, A., DOCKES, A.C., TCHAKERIAN, E., DARIDAN, D., GALLOT, S., HEN- NION, B., LASNIER, A., PERROT, C., Demandes de la société et multifonctionnalité de l'agriculture : attitudes et pratiques des agriculteurs. *Courrier de l'environnement de l'INRA*, 56, 45-66, 2008.

HERRERA, L., NABINGER, C., WEYLAND, F., & PARERA, A.. Caracterización de los Pastizales del Cono Sur, servicios ecosistémicos y problemática actual de conservación.: 'Índice de contribución a la conservación de pastizales naturales del Cono Sur. Una herramienta para incentivar a los productores rurales'. (Eds A. Parera, I. Paullier and F. Weyland.) pp, 21-39, 2014.

HOWLEY P., YADAV L., HYNES S., O. DONOGHUE C., O NEILL S. 2013. Contrasting the attitudes of farmers and the general public regarding the 'multifunctional' role of the agricultural sector. *Land use policy*. P. Howley *et al.* / *Land Use Policy* 38 (2014) 248–256.
HUYGHE C.. La multifonctionnalité des prairies en France. *Cahiers agricultures*, vol 17, n°5, 2008.

INAO-CNAOL. 2014. Produits laitiers AOP—les chiffres clés, 2014.

INGRAM, L.J., STAHL, P.D., SCHUMAN, G.E., BUYER, J.S., VANCE, G.F.,

GANJEGUNTE, G.K., WELKER, J.M., DERNER, J.D.. Grazing impacts on soil carbon and microbial communities in a mixed-grass ecosystem. *Soil Science Society of America Journal*: volume 72: number 4, 939-948, 2008.

INSTITUT DE L'ÉLEVAGE. La prairie, un enjeu économique et societal. Le dossier économie de l'élevage. Hors-série. Janvier 2007.

KRAUSMAN, P.R., BLEICH, V.C., BLOCK, W.M., NAUGLE, D.E., WALLACE, M.C.. An assessment of rangeland activities on wildlife populations and habitats. Conservation Benefits of Rangeland Practices. *USDA Rangeland Conservation Practice Effectiveness Program*. 253-290, 2011.

KRAUSMAN, P., NAUGLE, D., FRISINA, M., NORTHRUP, R., BLEICH, V., BLOCK, W., WALLACE, M., WRIGHT, J.. Livestock grazing, wildlife habitat, and rangeland values. *Society for Range Management*, 15-19, 2009.

LEVROUW, F., MORALES, H., ARBELETTCHE, P., MALAQUIN, I., TOURRAND, J., DEDIEU, B.. Les élevages uruguayens, le long terme et les incertitudes : une diversité de stratégies pour se maintenir dans la production, *Rencontres Recherches Ruminants*, 14(1), pp. 413-416, 2007.

LITRE, G.. Os gaúchos e a globalização: vulnerabilidade e adaptação da pecuária familiar no pampa do Uruguai, Argentina e Brasil. (Tese de Doutorado) Universidade de Brasília, Centro de Desenvolvimento Sustentável. Brasília: CDS, UnB, 2010.

LITRE, G. ; TOURRAND, J. ; MORALES, H. ; ARBELETTCHE, P.. Ganaderos Familiares Gauchos: Una opción hacia la producción sustentable?. *The Journal of Asian Studies*, v. 20, p. 105-147, 2007.

MINISTERIO DE GANADERÍA, AGRICULTURA Y PESCA (MGAP). Anuario de estadísticas 2009. Montevideo: MGAP, 2009. Disponível em www.mgap.gub.uy (Consultado 27/05/19).

MINISTERIO DE GANADERÍA, AGRICULTURA Y PESCA (MGAP). Anuario de estadísticas 2019. Montevideo: MGAP, 2019. Disponível em www.mgap.gub.uy (Consultado 27/05/19).

MODERNEI, P., ROSSING, W. A., CORBEELS, M., DOGLIOTTI, S., PICASSO, V., & TITTONELL, P. Land use change and ecosystem service provision in Pampas and Campos grasslands of southern South America. *Environmental Research Letters*, 11(11), 113002, 2016.

MORALES GROSSKOPF H, ARBELETTCHE P, BOMMEL P. Modéliser le changement dans la gestion des terres de parcours en Uruguay. *Cah Agric* 2010 ; 19 : epub. DOI : 10.1684/agr.2010.0385.

OVERBECK, G. E., MÜLLER, S. C., FIDELIS, A., PFADENHAUER, J., PILLAR, V. D., BLANCO, C. C., ... & FORNECK, E. D.. Brazil's neglected biome: the South Brazilian Campos. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics*, 9(2), 101-116, 2007.

PALLARÉS, O. R., BERRETTA, E. J., & MARASCHIN, G. E.. The south american campos ecosystem. SUTTIE, J, REYNOLDS, SG, BATELLO, C. Grasslands of the world. FAO, 171-219, 2005.

PEREIRA, V.C.. Elementos para pensar a contribuição de Desenvolvimento Rural para conservação do bioma Pampa. Mundo Agrario, 15-28, 2014

POCCARD-CHAPUIS, R., THALES, M., VENTURIERI, A., PIKETTY, M.G., MERTENS, B., BASTOS DA VEIGA, J., TOURRAND, J.F.. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, Brasília, v. 22, n. 1, p. 125-138, 2005.

SARAVIA, A.. Ganaderos y Sociedad del Norte de Uruguay Frente al Cambio Global. Tesis de Doctorado, AgroParisTech, ED ABIES, France, 2016. 203p.

SILVEIRA, V. C. P., GONZÁLEZ, J. A., & FONSECA, E. L. D.. Land use changes after the period commodities rising price in the Rio Grande do Sul State, Brazil. *Ciência Rural*, 47(4), 2017.

SCHUMAN, G.E., INGRAM, L.J., STAHL, P.D., DERNER, J.D., VANCE, G.F., MORGAN, J.A.. Influence of management on soil organic carbon dynamics in Northern mixed-grass range- land. *Soil Carbon Sequestration and the greenhouse effect*, 2nd edition. 169-180. SCHUMAN, G.E., JANZEN, H.H., HERRICK, J.E., 2002. Soil carbon dynamics and potential carbon sequestration by rangelands. *Environmental Pollution* 116, 391-396, 2009.

SRAÏRÍ M., TOURRAND J-F., LONG R., FAYE A., CORONATO F., MORALES H., CORNIAUX C., HUBERT B.. La coviabilité dans la gouvernance des systèmes pastoraux, permanence et changements. En quoi la gouvernance des systèmes pastoraux fait appel à la coviabilité, et cela depuis la nuit des temps ? *In. Barrière, O., Benhassi, M., et. Coll. 2017. Coviability of Social and Ecological Systems: Reconnecting Mankind to the Biosphere in na Era of Glabal Change. v.1. The Foundation of a New Paradigm, SPRINGER, Chap. 16, 2015.*

TOURRAND, J. F., WAQUIL, P., SRAIRI, T., HUBERT, B.. Livestock farming embedded in local development: Functional perspective to alleviate vulnerability of rural communities. *Rev. Elev. et de Médecine Vétérinaire des Pays Trop.* 68, 51–53, 2015.

UNIVERSITY OF IDAHO. Rangelands, an introduction to Idaho's wild open spaces. 2009

URCOLA, H. A., DE SARTRE, X. A., VEIGA JR, I., ELVERDIN, J., & ALBALADEJO, C.. Land tenancy, soybean, actors and transformations in the pampas: A district balance. *Journal of Rural Studies*, 39, 32-40, 2015.

U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE. Summary Report: 2010 National Resources Inventory, Natural Resources Conservation Service, Washington, DC, and Center for Survey Statistics and Methodology, Iowa State University, Ames, Iowa, 2013.

VIGNE M., BLANFORT V., VAYSSIÈRES J., LECOMTE P., STEINMETZ P.. Livestock

farming constraints in developing countries – from adaptation to mitigation in ruminant production systems. *Editions QUAE*. Versailles, Chapitre 10. 2015.

WHITE, B.. Agriculture and the generation problem: rural youth, employment and the future of farming. *IDS Bulletin*, 43(6), 9-19, 2012.

WILSEY, B.J., PARENT, G., ROULET, N.T., MOORE, T.R., POTVIN, C.. Tropical pasture carbon cycling: relationships between C source/sink strength, above-ground biomass and grazing. *Ecology Letters*, 5:367-376, 2002.

WOOD, C.H.. Methodological Introduction to the Study of Cattle Ranching, Land Use, and Deforestation in Brazil, Peru and Ecuador. In: Wood, C.H., Tourrand, J.F., Toni, F. (eds). *Pecuária, uso da terra e desmatamento na Amazônia: um estudo comparativo do Brasil, do Equador e do Peru*. Brasília: *Editores Universidade de Brasília*, p. 15-48, 2015.



Caracterização da pecuária leiteira de base familiar no Estado do Pará: reflexões sobre práticas agroecológicas

Characterization of family dairy farming in the State of Pará: discussion on agroecological practices

Laura Angélica Ferreira, Doutora, UFPA, laurange@ufpa.br;
Livio Sérgio Dias Claudino, Doutor, UFPA, livio.claudino@gmail.com;
Soraya Abreu de Carvalho, Doutora, UFPA, soraya@ufpa.br;
Rosana Quaresma Maneschy, Doutora, UFPA, romaneschy@ufpa.br;
René Pocard-Chapuis, Doutor, CIRAD, pocardchapolis@gmail.com;

Resumo

Assumindo a importância da produção leiteira na composição dos sistemas agrícolas familiares de base camponesa, assim como as controvérsias sociais e ambientais que a envolvem, este artigo busca refletir sobre a existência e a prática de sistemas agroecológicos nesta atividade no estado do Pará. A metodologia de trabalho utilizada foi a leitura e reflexão a partir de estudos desenvolvidos envolvendo diversas equipes de pesquisas, incluindo os autores deste artigo, que, ao longo de mais de 20 anos, têm estudado a pecuária leiteira na Amazônia paraense. Como principais resultados, identificamos que não há uma classificação exata para o sistema leiteiro de base familiar na Amazônia paraense, podendo-se dizer apenas que, de uma maneira geral, se trata de sistemas naturais e sem muitos incrementos, fruto da percepção e experiências empíricas dos atores sobre as necessidades de interação visando a produção dentro do novo ecossistema.

Palavras-chave

Amazônia; Agroecologia; Manejo;
Pecuária bovina.

Abstract

Dairy production, integral to family farming systems, is essential to many peasant groups. However, many social and environmental controversies are associated with this activity. This article seeks to reflect on the existence and practice of agro-ecological dairy systems in Pará state. Our methods included a review and reflection on studies involving several research teams, including the authors of this article, who have researched dairy farming in the Amazon (Pará state) for over 20 years. Through our research we identified that no exact classification for the family-based dairy system in the Pará state exists. In general, they are represented by natural systems with few inputs and are resultant of actors' perceptions and empirical experiences based on interactions, aiming for production within the local ecosystem.

Keywords

Amazon; Agroecology; Animal
Management; Cattle raising.

1. Introdução

Pelo menos desde os anos 1990, o avanço da pecuária bovina na Amazônia foi apontado como grande causador de impactos nas dimensões ambiental, econômica e social, quando a atividade estava se tornando predominante entre agricultores familiares. Essa situação preocupava parte do meio acadêmico, já que a pecuária bovina extensiva demandaria grandes áreas, as quais não estavam disponíveis para a maior parte do segmento. Esse contexto fomentou reflexões sobre a inviabilidade técnica, social e ambiental da atividade, especialmente em áreas pequenas e localizadas nas fronteiras agrícolas, como era o caso do estado do Pará (FERREIRA, 2001).

A principal justificativa era a de que a agricultura familiar na Amazônia paraense se desenvolvia com práticas ditas extensivas, que ora representavam a melhor forma de manejo produtivo, em termos da relação custo/benefício e no ambiente em que se encontrava; ora se caracterizavam pela rusticidade e inadequação do uso do recurso natural manejado. Isso divergia de outras regiões do país, como no Rio Grande Sul, onde a pecuária foi apontada como uma atividade favorável à manutenção da biodiversidade, no caso, nos campos nativos (BORBA; TRINDADE, 2009).

Os trabalhos desenvolvidos, especialmente depois dos anos 2000, foram direcionados especialmente sobre o tema do avanço da pecuária bovina em áreas de floresta e na própria agricultura familiar no estado do Pará. Até então, a preocupação central era conhecer as dinâmicas, indicar cenários futuros e buscar meios para superar as principais limitações, sendo algumas delas: o acelerado processo de degradação das pastagens, a rápida migração das famílias para novas áreas e o conseqüente desmatamento para implantação de pastagens, aliados à baixa produtividade animal por área. Expressivo contingente de recursos econômicos e humanos foi investido à época para tais missões. Embora ainda muito predominante em algumas regiões do estado do Pará, aos poucos, em determinados casos, a pecuária foi perdendo espaço para outras atividades agrícolas, como o monocultivo de soja (*Glycine max* L. Merrill.) ou de dendê (*Elaeis guineensis* Jacq.) (SILVA, NAVGANTES-ALVES, 2017).

Algumas questões foram sendo gradualmente respondidas, outras perderam a relevância, e novas questões foram surgindo. Uma delas, que é a inquietação proposta

neste artigo, é sobre a viabilidade de se constituir, em nível estadual, uma pecuária bovina leiteira em estabelecimentos familiares fundamentada nos princípios da agroecologia, utilizando o perfil socioeconômico, cultural e técnico já existente.

De maneira mais conceitual, Gliessman (2001) define que a produção agroecológica implica em práticas no manejo do agroecossistema baseadas em princípios e conceitos da ecologia referente ao ecossistema em que está inserida. Altieri (2012) destaca que o manejo e a preservação dos recursos naturais devem estar em consonância com a cultura local, sendo socialmente justa e economicamente viável. Já Caporal e Costabeber (2004) nos indicam que a produção agroecológica não é um modelo ecológico de produção, mas uma forma de pensar a vida e, conseqüentemente, a agricultura com outros parâmetros que não os atuais econômicos e produtivos.

Balem e Machado (2019) demonstram que para o caso da pecuária leiteira, é primordial o papel da extensão rural com ênfase no manejo ecológico de solos; bem-estar animal; práticas de sanidade baseadas na homeopatia e fitoterapia; respeito à relação ser humano-natureza e a reprodução social, sendo que a produção dos conhecimentos deve levar em conta o saber dos atores locais.

No caso da pecuária leiteira, os modelos de produção mais difundidos são baseados em um alto consumo de insumos externos, relacionados à alimentação e aos medicamentos utilizados, principalmente para uma melhor adaptação ao clima tropical dos animais originalmente de climas temperados. Desta forma, sua evolução em termos de produtividade foi sempre baseada na artificialização do meio como forma de ultrapassar as barreiras genéticas e climáticas para altas performances. Falar de sistema agroecológico leva, num primeiro momento, à reflexão sobre a diminuição dos insumos utilizados e à reflexão da complexidade dos diversos sistemas em prática. Os estudos nesta área privilegiam tratar alguns elementos por vez e não o sistema como um todo. Como é o caso de estudos sobre manejo sanitário com homeopatia e fitoterápicos; sistema de integração a partir do manejo da fertilidade nos sistemas de cultivo; bem-estar animal. Mas o que se tem refletido sobre um sistema leiteiro agroecológico em sua globalidade?

Frente a essa contextualização, o presente texto tem por finalidade responder à questão: é possível falar de produção leiteira familiar de base agroecológica na Amazônia paraense? Para responder tal pergunta, apresentamos em seguida uma revisão da literatura sobre agroecologia e pecuária leiteira, indicando o estado da arte e, em seguida, a

metodologia. No item 3, apresentamos os resultados, principalmente oriundos das pesquisas feitas em trabalhos realizados no estado do Pará sobre pecuária bovina nos últimos 20 anos. Por último, as considerações finais.

2. Revisão de literatura

2.1. Pecuária bovina leiteira e agroecologia – um panorama

A agroecologia, enquanto campo do conhecimento ou até mesmo como paradigma de desenvolvimento (ALTIERI, 1989; VALENZUELA, 2016), teve grande evolução nas últimas duas décadas, tanto no meio acadêmico, quanto entre movimentos sociais vinculados às questões do campo e agricultura em geral (HERNANDES, 2020). No Brasil, embora avanços expressivos tenham sido observados, principalmente em sistemas de cultivo em relação à produção animal, temos visto avançar mais os trabalhos sobre aves e outros pequenos e médios animais (suínos, caprinos, ovinos), conforme diagnosticado no último Congresso Brasileiro de Agroecologia, em 2019.

Estudos sobre bovinocultura agroecológica têm sido muito mais no sentido da integração dos animais nos sistemas, principalmente para a ciclagem de nutrientes e favorecimento da adubação orgânica, ou em relação ao manejo sanitário, com foco em tratamentos homeopáticos. Ainda há um campo muito vasto para avançar, tanto em nível de reflexão sobre a construção, como em relação ao desenvolvimento de sistemas agroecológicos na produção animal. Dentre os fatores que estimulam a adoção de práticas agroecológicas, Couto e Navegantes (2016) indicam que há aqueles que são externos e os outros que são internos. Entre os externos, há destaque para o crédito, para a implantação de agroindústrias e para as capacitações; e as variáveis internas dizem respeito às decisões familiares, como o processamento dos produtos, a entrada de animais nos sistemas, entre outros. Os autores ponderam que a existência de grupos de camponeses que compartilham o interesse pela agroecologia aumenta as chances de que outros tomem a iniciativa de realizar a transição agroecológica.

São diversos os motivos apontados na literatura, para estimular a transição para agroecologia. Entre tais motivos, Magne *et al.* (2019) destacam que a autonomia dos povos e também dos territórios tanto é favorecida pela agroecologia em sistemas de

produção animal, quanto traz pontos positivos em termos de desenvolvimento sustentável. Dale(2020) enfatiza a importância da agroecologia no cenário de mudanças climáticas e também no combate ao sistema agroalimentar predominante. Porém, baseado na abordagem gramsciana, há sugestão que a transição ocorra de modo justo, não priorizando apenas alguns nichos ou grupos. Além dessas indicações, há na literatura, estudos mostrando que a transição agroecológica pode trazer muitos ganhos econômicos, além da ampliação das redes de solidariedade, há também a manutenção da biodiversidade, entre outros resultados (OTSUKI; DE CASTRO, 2020).

De maneira mais pragmática, alguns trabalhos, indicavam práticas mais pontuais, no início do milênio, que poderiam ser consideradas agroecológicas, como a parcagem (ALVES; HOMMA; LOPES, 2005), o sistema caiçara e de retiros praticado por indígenas de Roraima (GONÇALVES; ALFAIA; DIAS-JUNIOR, 2019), que consistem em manejos que tornam viável a utilização do esterco animal para a adubação das áreas de cultivos. Em termos de alimentação e manejo das pastagens, há destaque para os trabalhos que apontam o Pastoreio Racional Voisin (PRV), a implantação de Banco de Proteínas (BP), pelo plantio de leguminosas forrageiras (Calapogônio – *Callopogonium mucunoides*, Gliricídia – *Gliricidia sepium* e Alfafa – *Medicago sativa* L., entre outras), que servem de alimento, adubação e também como forma de sombreamento (BASTOS *et al.*, 2018).

Para as questões de sanidade animal, baseada nos princípios agroecológicos, alguns estudos têm sido realizados para identificar plantas nativas em cada região que possuem potencial forrageiro ou medicamentoso (ARAÚJO, 2016). A fitoterapia e a homeopatia aparecem em destaque, seja para tratar doenças gástricas, ferimentos, parasitoses em geral (BASTOS *et al.*, 2018; BALEM; MACHADO, 2019). Em relação ao bem-estar animal, estudo de Marques (2019) aponta que ainda pouco se avançou quanto ao reconhecimento e também às práticas que assegurem o conforto animal na criação de bovinos. O que mais se tem discutido é a importância do sombreamento, do espaço para circulação dos animais, controle de stress provocado pelo barulho e outras tensões.

3. Metodologia

Este artigo faz uma reflexão a partir da experiência e estudos desenvolvidos por grupos de pesquisa atuantes em diversas equipes, incluindo os autores deste artigo, quem, ao longo de mais de 20 anos, têm estudado a pecuária leiteira na Amazônia paraense. Salientamos para o fato de que os estudos e resultados aqui utilizados são oriundos de: (i) trabalhos que não foram realizados com questionamento específico sobre agroecologia; (ii) uma diversidade de disciplinas, escalas, objetos e metodologias que foram analisados - cadeias, famílias, rebanhos, pastagens, práticas de manejos, experimentos de integração, entrevistas declarativas, medições em campo; (iii) de abrangência restrita em termos de sistema, com foco em áreas de colonização e nenhuma área de pecuária de várzea.

As pesquisas empíricas ocorreram nas regiões de terra firme da Transamazônica: Marabá, Redenção e São Felix do Xingu; e do nordeste paraense, nos municípios de Paragominas e Castanhal, resultando em publicações, como dissertações, teses, monografias, artigos e outros, como os trabalhos de: Ferreira (2001; 2003); Veiga *et al.* (2001); Machado (2001); Pocard-Chapuis *et al.* (2003); Ludovino (2003); Pocard-Chapuis *et al.* (2005); Houstiou (2006); Claudino (2007); Carvalho (2010); Carvalho (2012); Nogueira (2012); Navegantes *et al.* (2012); Malanski (2016); Maneschy *et al.* (2004); Maneschy *et al.* (2005a); Maneschy *et al.* (2005b).

Além disso, foi feita também uma pesquisa bibliográfica em busca de estudos contemporâneos que apresentassem o tema da agroecologia em sistemas leiteiros bovino.

Como grade de análise em nossa reflexão, iremos nos basear nos seguintes princípios da agroecologia: (i) uso e dependência de insumos externos; (ii) autonomia da família; (iii) segurança alimentar; (iv) diversificação do sistema; (v) conservação dos recursos naturais; (vi) bem-estar animal.

4. Resultados e Discussão

A pecuária leiteira na agricultura familiar do Pará é praticada principalmente pelos migrantes que vieram para região na década de 1970, inseridos ou não no programa oficial de colonização da Amazônia pela “pata do boi”, símbolo da efervescência e

relevância da criação animal na constituição paraense.

Quanto às características dos rebanhos, pode-se dizer que a criação é de dupla finalidade, leite e corte. O leite tem a função primordial da renda mensal, permitindo às famílias gerenciarem as despesas cotidianas da casa e a manutenção do rebanho; enquanto a venda de bezerros, na fase de um ano (240 kg de peso vivo), serve para os investimentos mais importantes, tanto na propriedade como para a família. Este investimento corresponde desde a melhoria na infraestrutura da propriedade ao conforto da família, e reprodução social, como estudo dos filhos (NOGUEIRA, 2010; MALANSKI, 2012; FERREIRA *et al.*, 2019).

Os efetivos do rebanho variam de tamanho por estabelecimento agrícola, podendo alcançar mais de 100 animais na região da transamazônica e em São Félix do Xingu em torno de 50-60 na região de Marabá (FERREIRA 2001; NOGUEIRA, 2010); e de 30-40 cabeças no município de Paragominas (COSTA, 2018). Em comum, tem-se o manejo alimentar exclusivamente a pasto, com fornecimento de sal mineral de forma irregular (tanto na composição quanto na frequência de fornecimento). As principais forrageiras utilizadas são: *Brachiaria brizantha* cv Marandu; *Panicum maximum* cv. Mombaça, *Panicum maximum* cv. Massai, *Brachiaria humidicola*, e mais recentemente o novo cultivar de *Panicum maximum*, o BRS Zuri, conforme levantamento feito em pesquisa de campo realizada em 2019, nos municípios de Paragominas e Castanhal¹.

O manejo é feito dividindo-se o rebanho em 2 lotes: (i) vacas em lactação e (ii) vacas secas, touro, bezerros desmamados. As áreas de pastos, nomeadas de piquetes ou mangas, são grandes, e a maioria (acima de 80%) é utilizada sem o controle do tempo de pastejo/descanso. O que é controlado é a quantidade de biomassa produzida, privilegiando a entrada dos animais na área quando a forrageira já tem um desenvolvimento avançado, e retirando quando a mesma já está bem rasteira. Mesmo para aqueles que possuem mais de três áreas de pasto, o manejo rotacionado não é eficiente do ponto de vista da relação disponibilidade de capim *versus* quantidade de animais. Nota-se um desgaste progressivo no vigor da planta, que não é superado com técnicas de manejo da fertilidade dos solos e pastos, conforme registrado nos trabalhos de Carvalho (2010), Claudino (2011), Claudino *et al.* (2016).

¹ Projeto financiado pelo Banco da Amazônia, coordenado pela professora Soraya Abreu e pelo Núcleo de Agroecologia – Ajuri, coordenado pelo professor William Santos (no prelo).

Em estudos realizados na microrregião de Castanhal e de Uruará, verificou-se que as pastagens formadas com *Brachiaria brizantha* cv Marandu não atenderam os requerimentos de P, Na e Cu para bovinos de corte em fase de lactação (característica dos rebanhos de dupla aptidão), necessitando de suplementação via cocho (MANESCHY *et al.*, 2005a; MANESCHY *et al.*, 2005b). Em ambos os locais a estrutura e local dos cochos foi considerada inapropriada para o fornecimento de mistura mineral. Os relatos de apetite depravado, atraso no cio, fraturas espontâneas e o emagrecimento do rebanho sugerem deficiência de P e Cu sintetizando a baixa qualidade da nutrição dos animais (MANESCHY *et al.*, 2004).

O manejo sanitário também não inclui grande intervenção de medicamentos alopáticos. São utilizados anti-inflamatórios e/ou antibióticos em casos mais extremos de mastite, e também aerossol contra larvas de mosca, sendo que este é utilizado inclusive no umbigo dos bezerros, a fim de secar o mesmo mais rapidamente. Em contrapartida, seguem o calendário de vacinação contra febre aftosa. Outros controles de zoonoses importantes, como a tuberculose e a brucelose, são realizados de forma esporádica.

Na contramão destas práticas extremamente extensivas, justificadas desde seu início pelo custo/benefício em investir pouco (principalmente pelo baixo preço da terra nos anos 1990-2000) e obter retorno, percebemos uma melhora nos rebanhos leiteiros. Enquanto na década de 90 e início dos anos 2000 podíamos considerar uma média de produtividade de 4,5 l leite/vaca/dia como boa (MALANSKI, 2012), com animais chegando por vezes a atingir 7-8 l leite/vaca/dia, atualmente tem-se animais produzindo ainda na marca dos 5 litros, ou bem abaixo de 2 l leite/vaca/dia. Porém, uma parcela não negligenciável do rebanho (estimada em 10 a 30%) alcançam produções acima de 10 l leite/vaca/dia (SOUZA, 2019). Caracterizamos como um avanço, pois as condições precárias em que os rebanhos são criados, tanto em termos de manejo da alimentação (predominantemente a pasto de baixa qualidade), manejo sanitário ainda pouco desenvolvido, controle genético não acentuado, uma ordenha ao dia e poucas ações mais efetivas de bem-estar não favorecem ao aumento da produtividade.

4.1. Seria este um sistema agroecológico?

Não há uma resposta direta entre ser ou não um sistema leiteiro agroecológico. Identificamos aspectos, por exemplo, de autonomia, relacionada à família em termos de decisão das práticas, da orientação da produção, da realização e distribuição do trabalho, assim como autonomia de insumos externos, que correspondem bem aos princípios agroecológicos.

Já o uso e gestão dos pastos implicam vários elementos que nos levam a refletir. Do ponto de vista da produção do pasto, a formação das pastagens sem os preparos e protocolos da produção mais intensiva, também se caracteriza como um sistema agroecológico. Fica mais difícil fazer esta análise quando o princípio norteador é a diversificação. Pensando pelo aspecto de que a pastagem visa à alimentação do rebanho, mantém a proteção do solo a partir da cobertura forrageira e se renova ao longo dos anos, também está dentro dos princípios expostos. Entretanto, a diversidade do uso do solo, quer seja intraparcela, quer seja em nível da propriedade, é baixa. No sistema a pasto, boa parte da área da propriedade é convertida no plantio de gramíneas. Neste aspecto, o sistema se distancia das práticas agroecológicas. Mas ao considerarmos o agroecossistema como um todo, há outras criações além de pequenas áreas com cultivos, o que leva a classificar o agroecossistema como diversificado.

Outras práticas frequentes na pastagem, que não se aproximam da agroecologia, são o uso do fogo anual para controle das plantas adventícias, e mais recentemente, o uso de herbicidas, também para o controle das adventícias. Todavia, durante a limpeza da pastagem é comum os agricultores familiares pouparem as espécies arbóreas adultas ou jovens com potencial para madeira, sombra, frutos ou forragem. Essas pastagens, arborizadas a partir do manejo da regeneração natural de espécies arbóreas, evidencia a biodiversidade funcional nesses agroecossistemas e aponta um caminho possível com baixo nível de insumos para a transição da monocultura de pastagens a sistemas agrofloretais pecuários - silvipastoris (MANESCHY *et al.*, 2011a).

Nos aspectos sanitários, há também pontos que ora aproximam, ora distanciam dos princípios agroecológicos. Ao compararmos com sistemas intensivos, onde o uso de medicação e outros produtos para manter a higiene e a saúde dos animais são usados, nos

estabelecimentos familiares, geralmente, não há prevenção e nem usos constantes, diários. Há uso sob necessidade. Os únicos medicamentos utilizados com regularidade anual são as vacinas. Ainda assim, somente a da campanha da aftosa é garantida. Aqui se tem um problema sanitário que afeta a saúde humana, pois doenças como brucelose, tuberculose não têm seu controle efetivo pelas instituições locais responsáveis.

Nos aspectos da soberania alimentar, a atividade funciona dentro dos princípios. As famílias têm a alimentação gerada pela produção leiteira e a venda e/ou troca, o que permite a obtenção de outros itens alimentícios. O uso dos resíduos, como o esterco e urina animal, são frequentes, coadunando com as propostas da agroecologia. Porém, a quantidade produzida é ainda muito aquém da necessária para auxiliar na fertilidade e nos processos de recomposição da matéria orgânica do solo.

De uma forma ampla, a pecuária leiteira descrita aqui pode ser classificada como um sistema natural e sem muito incrementos, fruto da percepção e experiências empíricas dos agricultores e pecuaristas familiares sobre as necessidades de interação visando a produção dentro do novo ecossistema. Ao longo dos anos, a capacidade dos recursos naturais em se manterem, mesmo em condições limitantes, fez com que permanecessem e pudessem se reproduzir com estas práticas até os tempos atuais. Mas os mesmos não estão estáticos, sendo constatadas mudanças nos últimos anos (POCCARD-CHAPUIS *et al.*, 2015), em busca de novos ganhos produtivos, havendo a previsão de que outros caminhos e alternativas devem ser apresentados.

A produção intensiva tem seus protocolos definidos. A agroecologia nem tanto, esta tem princípios norteadores para construção de práticas coerentes com o ecossistema. Retornamos assim à questão inicial: o que seria um sistema leiteiro agroecológico nas condições da Amazônia paraense?

4.2. Limites e potencialidades para sistemas de produção leiteira agroecológicos: quais as perspectivas?

Apesar de, até o momento a atividade ser conduzida sem uma gestão equilibrada entre produção, produtividade e recursos naturais disponíveis, o sistema praticado pelas famílias, aliado às condições ambientais da região, favorecem mudanças na direção de composição de práticas de criação agroecológicas. O primeiro ponto de destaque é que o

manejo geral desenvolvido até o momento não tem dependência dos insumos químicos. Aliado a este fato temos o clima, que é favorável a uma produção de biomassa, possibilitando formas de reorganização no manejo do pastejo. Prosseguindo nesta mesma direção, há uma diversificação das forrageiras utilizadas, através da introdução de leguminosas arbóreas, arbustivas e/ou rasteiras, como formas de promover melhor condicionamento climático aos animais, melhor nutrição dos mesmos, assim como proteção quanto a desidratação das gramíneas e melhoria na fertilidade do solo.

A arborização das áreas de pastagens, via manejo da regeneração natural, pode conferir maior biodiversidade funcional e resiliência aos agroecossistemas pecuários (SANTOS; MITJA, 2011). Agricultores familiares e pecuaristas compreendem a importância dessa associação como benéfica, mas citam dificuldades técnicas e de fomento para estabelecer esses sistemas em suas propriedades (VEIGA *et al.*, 2006; MANESCHY, 2009; MANESCHY *et al.*, 2011b)

Quanto ao manejo genético, alguns passos já foram dados, com introdução de raças com perfil adaptado às condições regionais e de boa produtividade nos últimos anos, ampliando as chances de realização de seleção massal dentro do rebanho. Juntos, esses fatores possibilitam avanços importantes ao equilíbrio ganho produtivo e para a conservação dos agroecossistemas.

Como principais limitantes aos processos de mudanças, destacamos a falta de formalização e divulgação de alternativas testadas que possam ser utilizadas, assim como a capacitação dos agricultores na nova forma de gerir o recurso natural que é a pastagem. Também se faz necessário investir nas práticas de manejo da sanidade animal, conforme destacado por Balem e Machado (2019), que incluam fitoterapia e homeopatia, além de adoção de práticas que favoreçam o bem-estar animal.

5. Conclusões

O texto apresentou uma síntese de pesquisas realizadas ao longo das últimas duas décadas, em diferentes regiões do Estado do Pará, sobre a pecuária bovina de leite em estabelecimentos familiares. Primeiramente, foi feita uma caracterização geral dos sistemas de produção leiteira, seguida de apresentação dos princípios gerais preconizados como agroecológicos. O perfil de sistemas produtivos permitiu cotejar a situação regional

com os dados da literatura teórica sobre práticas agroecológicas.

Diante do exposto, concluímos que não há uma classificação exata para o sistema leiteiro de base familiar na Amazônia paraense, podendo-se dizer apenas que se trata, de uma maneira geral, uma classificação de sistemas naturais e sem muitos incrementos, fruto da percepção e experiências empíricas dos atores sobre as necessidades de interação visando à produção dentro do novo ecossistema. Apesar de coexistir há mais de 40 anos na região, as mudanças são lentas e não atingiu o patamar de produção intensiva para falarmos de uma transição para sistema agroecológico. É um sistema antigo, porém "bruto", no sentido de não ser elaborado, mas de se caracterizar como uma ação em face à adversidade, que avança na medida em que encontra uma barreira.

O incremento, no povoamento forrageiro com espécies de alta qualidade nutricional com leguminosas que possam suprir adequadamente os requerimentos animais diminuindo a necessidade de insumos externos a propriedade aliado ao controle do pastoreio e manejo da regeneração natural do componente arbóreo, são caminhos possíveis para todos os sistemas existentes.

É necessário leituras como a proposta neste artigo, a fim de aprofundar os aspectos agroecológicos desta produção e, dentro dos diferentes contextos amazônicos, apontar caminhos para o desenvolvimento de sistemas agroecológicos compatíveis com a cultura e o ecossistema local.

Referências

- ALTIERI, Miguel. Agroecology: a new research and development paradigm for world agriculture. **Agriculture, Ecosystems & Environment**, v. 27, n. 1-4, p. 37-46, 1989.
- ALTIERI, M. Colheita fatal: velhas e novas dimensões da tragédia ecológica da agricultura moderna. IN: **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. 3ª Ed. Revista e Ampliada, Miguel Altieri, Ed. Expressão Popular, São Paulo, 2012.
- ALVES, Raimundo Nonato Brabo; HOMMA, Alfredo Kingo Oyama; LOPES, Otávio Manoel Nunes. **O método de parçagem como alternativa agroecológica para a integração agricultura/pecuária da produção familiar do sudeste paraense**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2005.
- ARAÚJO, Paula de Carvalho Machado. **Identificação e avaliação de espécies de interesse forrageiro e a percepção de produtores familiares da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã, Amazonas, Brasil**. 2016. 93f. Dissertação (Mestrado Profissional em Agricultura Orgânica) - Universidade Federal Rural do rio de Janeiro, Seropédica, 2016.
- BALEM, Tatiana Aparecida; MACHADO, Ricardo Lopes. Sistemas de produção de leite de base ecológica: a construção das variáveis a partir de uma experiência de extensão rural em Santa Maria (RS). **Rev. Brasileira de Agroecologia**. v. 14, n.1. 2019.
- BASTOS, Sintia Barboza *et al.* Transição agroecológica da pecuária em Cunha - SP e região. **Cadernos de Agroecologia**, v. 13, n. 1, 2018.
- BORBA, Marcos; TRINDADE, José Pedro. Desafios para conservação e a valorização da pecuária sustentável. In: PILLAR, Valério de Patta *et al.* (Ed.). **Campos sulinos: conservação e uso sustentável da biodiversidade**. Brasília, DF: MMA, 2009.
- CAPORAL, Francisco Roberto. **Extensão Rural e Agroecologia: temas sobre um novo desenvolvimento rural, necessário e possível**. Brasília: MDA, 2007
- CARVALHO, Soraya Abreu de; TOURRAND, Jean-François; POCCARD-CHAPUIS, René. Atividade leiteira: um desafio para a consolidação da agricultura familiar na região da Transamazônica, no Pará. **Cadernos de ciência e tecnologia**, v.29, 2012.
- CARVALHO, Adson Jonnas. **A busca da sustentabilidade das pastagens no Assentamento Belo Horizonte I, São Domingos do Araguaia - PA**. Dissertação (Mestrado em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2010.
- COUTO, Xoán Carlos Sánchez; ALVES, Livia de Freitas Navegantes. Aspectos históricos relacionados à adoção de práticas agroecológicas: análise retrospectiva no

Oeste maranhense. **Novos Cadernos NAEA**, v. 19, n. 1, 2016.

CLAUDINO, Livio Sérgio Dias. **Estudo das mudanças no manejo alimentar e melhoramento genético dos bovinos leiteiros da região de Marabá: o caso de Murumuru – PA**. 2007. Monografia (Graduação em Agronomia) – Universidade Federal do Pará, Marabá. 2007.

CLAUDINO, Livio Sérgio Dias. **Ocupação dos espaços, gestão e degradação das pastagens entre pecuaristas da microrregião de São Félix do Xingu**. Dissertação (Mestrado em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2011.

CLAUDINO, Livio Sérgio Dias; FERREIRA, Laura Angélica; POCCARD-CHAPUIS, René. A diversidade de condições socioeconômicas dos pecuaristas e a gestão das pastagens no Sul do Pará. **Rev. Bras. Gestão e Des. Reg.** v. 12, 2016.

DALE, Bryan. Alliances for agroecology: from climate change to food system change. **Agroecology and Sustainable Food Systems**, v. 44, n. 5, p. 629-652, 2020.

FERREIRA, Laura Angelica. Evolução e Perspectivas para a Agricultura Familiar do Município de Uruará: pistas para uma reflexão sobre a consolidação dos sistemas de produção agrícolas familiares. In: SIMÕES, A. (Org.). **Coleta Amazônica: iniciativas em pesquisa, formação e apoio ao desenvolvimento rural sustentável na Amazônia**. Belém: Alves, 2003.

GONÇALVES, Ludmilla Verona Carvalho; ALFAIA, Sonia Sena; DIAS-JUNIOR, Carlos Machado. O Manejo das Caiçaras Indígenas: Uma prática agropecuária no Lavrado de Roraima, Amazônia brasileira. **Mundo Amazônico**, v. 10, n. 1, 2019.

HERNANDEZ, Andreas. The emergence of agroecology as a political tool in the Brazilian Landless Movement. **Local Environment**, v. 25, n. 3, p. 205-227, 2020.

LUDOVINO, Rui. Evolução e viabilidade dos sistemas de agricultura familiar na Região bragantina – Pará – Brasil. In: TOURRAND, Jean-François; VEIGA, Jonas Bastos da (Orgs.). **Viabilidade dos Sistemas Agropecuários na Agricultura Familiar da Amazônia**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2003. 486p.

MAGNE, Marie-Angéline *et al.* An Integrated Approach to Livestock Farming Systems' Autonomy to Design and Manage Agroecological Transition at the Farm and Territorial Levels. In: **Agroecological Transitions: From Theory to Practice in Local Participatory Design**. Springer, Cham, 2019. p. 45-68.

MALANSKI, Priscila Duarte. **Introdução de leguminosas forrageiras em sistemas de criação leiteiros no assentamento Belo Horizonte I, São Domingos do Araguaia - PA**. 91f. Dissertação (Mestrado em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2012.

MANESCHY, Rosana Quaresma; CARDOSO, Elyzabeth Cruz; VEIGA, Jonas Bastos; MCDOWELL, Lee. R. Effect of season on mineral concentration of Braquiarião

(*Brachiaria brizantha* cv. Marandu) dairy cattle production in the Eastern Amazon. I. Macrominerals. **Journal of Animal and Veterinary Advances**, v.4, p.123 - 126, 2005a.

MANESCHY, Rosana Quaresma; CARDOSO, Elyzabeth Cruz; VEIGA, Jonas Bastos; MCDOWELL, Lee. Effect of season on mineral concentration of Braquiarião (*Brachiaria brizantha* cv. Marandu) dairy cattle production in the Eastern Amazon. II. Microminerals. **Journal of Animal and Veterinary Advances**, v.4, p.118 - 122, 2005b.

MANESCHY, Rosana Quaresma; CARDOSO, Elizabeth Cruz; VEIGA, Jonas Bastos. Características da suplementação leiteira na Amazônia Oriental, Microrregião de Castanhal e município de Uruará. **Movendo Ideias** (UNAMA), v.9, p.70 - 78, 2004.

MANESCHY, Rosana Quaresma *et al.* Diálogo de saberes e processo de construção de inovação agroflorestal em estabelecimentos rurais familiares no sudeste do Pará In: **Práticas Agroecológicas: Soluções sustentáveis para a agricultura familiar na região sudeste do Pará** ed. Jundiá: Paco Editorial, 2011b, p. 237-255.

MANESCHY, Rosana Quaresma *et al.* Manejo da regeneração natural de espécies arbóreas na pastagem como alternativa silvipastoril para a sustentabilidade da agricultura familiar no sudeste do Pará In: **Práticas Agroecológicas: Soluções sustentáveis para a agricultura familiar na região sudeste do Pará** ed. Jundiá: Paco Editorial, 2011a, p. 289-306.

MARQUES, Viviane Osmarina de Almeida. **Estudos preliminares sobre a relevância do tema bem-estar animal na tomada de decisão dos pecuaristas no estado do Pará**. 40 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) – Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus Belém, 2019.

NAVEGANTES-ALVES, Lívia *et al.* Grassland deterioration linked to farm trajectories in the eastern Amazon. **Outlook on Agriculture**, v. 41, p. 195-201, 2012.

NOGUEIRA, Simone Silva. **Intensificação ou diversificação? A pecuária leiteira em questão**. 2012. 153f. Dissertação (Mestrado em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável) - Universidade Federal do Belém, Belém, 2012.

OTSUKI, Kei; DE CASTRO, Fabio. Solidarity Economy in Brazil: Towards Institutionalization of Sharing and Agroecological Practices. In: SAITO, Osamu (org.). **Sharing Ecosystem Services: Building More Sustainable and Resilient Society**. Springer, Singapore, 2020. p. 159-178.

POCCARD-CHAPUIS, Rene *et al.* A cadeia produtiva do leite: uma alternativa para consolidar a agricultura familiar nas frentes pioneiras da Amazônia? In: TOURRAND, Jean-François; VEIGA, Jonas Bastos da. **Viabilidade de sistemas agropecuários na agricultura familiar da Amazônia**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2003.

SANTOS, Aléssio Moreira dos; MITJA, Dani. Pastagens arborizadas no projeto de assentamento Benfica, município de Itupiranga, Pará, Brasil. **Rev. Árvore** [online].

2011, v. 35, n. 4, p. 919-930.

SILVA, Edfranklin Moreira da, NAVEGANTES-ALVES, Livia. A ocupação do espaço pela dendeicultura e seus efeitos na produção agrícola familiar na Amazônia Oriental. **Cofins – Revue franco-brésilienne de géographie**. n. 30, 2017.

SOUZA, Jorge Oliveira. **O uso do controle leiteiro como ferramenta de análise da produção leiteira familiar: O caso da Comunidade Nova Jerusalém em Paragominas - PA**. 2019. 25f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) - Universidade Federal do Pará, Castanhal, 2019.

VALENZUELA, Hector. Agroecology: a global paradigm to challenge mainstream industrial agriculture. **Horticulturae**, v. 2, n. 1, p. 2, 2016.

VEIGA, Jonas Bastos *et al.* **Produção leiteira e o desenvolvimento regional na Amazônia Oriental**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2001. 24p.

VEIGA, Jonas Bastos; MANESCHY, Rosana Quaresma; DUTRA, S. Potencial de adoção de sistemas silvipastoris por produtores da região Transamazônica. In: **Sistemas agroflorestais e desenvolvimento com proteção ambiental: Práticas e tecnologias desenvolvidas**. 1 ed. Colombo: Embrapa Florestas, 2006, p. 95-106.

MONTOYA, Luciano Javier; RIBASKI, Jorge; MACHADO, Antonio Maciel Botelho. **Sistemas agroflorestais e desenvolvimento com proteção ambiental: Práticas e tecnologias desenvolvidas**. Colombo, Brasil: Embrapa Florestas, 2006. p. 95-106.



Um diálogo entre a Etnoveterinária e a Agroecologia: análise da relação de camponeses(as) com a criação de bovinos em assentamentos rurais no estado de Pernambuco

A dialogue between Ethnoveterinary and Agroecology: analysis of the relationship between peasants and cattle farming in rural settlements in the state of Pernambuco

Sebastião André Barbosa Júnior, Mestre, UFRPE, sebastiaoandre.jr@hotmail.com;
Clara Almeida de Albuquerque, Graduanda, UFRPE, lara.albuquerque.96@gmail.com;
Manoel Aleixo Batista Neto, Graduando, UFRPE, manoelaleixo96@hotmail.com;
Janaína da Silva Ferreira, Graduanda, UFRPE, janinaferreiravet@gmail.com;
Aderaldo Alexandrino de Freitas, Doutor, UFRPE, aderaldo.doscariris@gmail.com;
Huber Rizzo, Doutor, UFRPE, hubervet@gmail.com.

Resumo

Objetivou-se com este estudo compreender a relação dos(as) camponeses(as) com a criação de bovinos em assentamentos rurais de Pernambuco. A pesquisa desenvolveu-se em três assentamentos: Chico Mendes III, Mato Grosso e Serra Grande. Utilizaram-se três instrumentos metodológicos para a realização do estudo: grupo focal, entrevista semiestruturada e a observação participante. O estudo foi iniciado por meio de um grupo focal em cada assentamento, tendo como base a técnica do fluxo produtivo. Em seguida, realizaram-se 22 entrevistas com informantes qualificados dos três territórios. A observação participante foi desenvolvida no momento da visita à unidade produtiva de cada assentado(a) para a entrevista. Os(as) camponeses(as) mostraram uma forte ligação com a criação de bovinos, sendo essas experiências iniciadas em momentos anteriores aos assentamentos. Os dois principais motivos da criação foram a renda e afeto pelos animais. O bovino tem um significado econômico muito importante para os Assentamentos Rurais, levando dessa forma a vários relatos de furtos de animais. O trabalho com os bovinos se mostrou árduo e masculino, com algumas experiências envolvendo as camponesas. A criação de bovinos é relevante e presente nos territórios da Reforma Agrária do bioma Mata Atlântica de Pernambuco.

Palavras-chave

Agricultura Familiar. Agroecologia. Campesinato. Criação Animal. Saberes populares.

Abstract

This study sought to understand peasants' relationship with cattle production in rural settlements of Pernambuco state, Brazil. Research was conducted in three settlements: Chico Mendes III, Mato Grosso and Serra Grande. Three methodological instruments were used in this study: a focus group inquiry, semi-structured interviews and participant observation. The study started with focus group inquiries in each settlement based on the production flow technique. Next, 22 interviews were conducted with qualified informants from each of the three territories. Participant observation was done during visits to conduct interviews on settlers' farms. Peasant farmers showed a strong connection to raising cattle, where these practices predate the settlements themselves. Informants identified two main reasons for working with cattle: to earn income and affection for the animals. Cattle is economically significant within the settlement, thus leading to several reports of animal theft. Work with the cattle proved to be arduous and carried out within the masculine domain, with some experiences involving peasant women. We thus conclude that cattle production is a relevant activity and very much present in the agrarian reform territories of the Atlantic Forest biome of Pernambuco state.

Keywords

Agroecology. Animal farming. Family farming. Peasants. Local knowledge.

1. Introdução

Os animais no contexto da Agricultura familiar desempenham vários atributos, sendo relevante para a construção e conservação da biodiversidade do agroecossistema. A criação animal oferece fonte de alimentos para a família: ovos, carne, leite e derivados; ajuda na fertilidade do solo, com a ciclagem de nutrientes, servindo ainda como força de trabalho, segurança e poupança em médio e longo prazo. A relação do campesinato com os animais apresenta uma complexidade de significados, envolvendo prazer, paixão, beleza, solidão, economia, trabalho, transporte, o lúdico, segurança, lazer e subsistência, além da potencialidade de contribuição para o processo de transição agroecológica (JALFIM, 2008; TOSETTO; CARDOSO; FURTADO, 2013; BARBOSA JUNIOR, 2013).

Segundo o censo agropecuário de 2006, a primeira pesquisa oficial do país que categorizou variáveis sobre a agricultura familiar, a criação de bovinos é o segmento pecuário mais desenvolvido no país, estando presente em mais de 50% dos estabelecimentos. Este censo permitiu identificar com dados oficiais a importante ligação da criação de bovinos com a Agricultura Familiar, no qual 80,5% dos estabelecimentos que desenvolvem essa criação foram caracterizados como tal, com destaque para a região Nordeste, que deteve a presença de 38,7% desse tipo de produção. A bovinocultura familiar contribuiu com mais de 40% do rebanho de bovinos no país. Com relação à bovinocultura de leite, a produção de base familiar foi verificada em mais de 80% dos estabelecimentos, contribuindo com 58% do total da produção (IBGE, 2009).

Os territórios de Reforma Agrária têm grande contribuição para a Agricultura Familiar. De acordo com o Relatório Data Luta de 2017, existem 9.451 Assentamentos Rurais no Brasil, com 1.120.975 famílias. O Nordeste é a região com maior número de assentamentos, 4.330 (45%), quase a metade dos assentamentos do país. Ainda de acordo com o documento, o estado de Pernambuco tem 608 Assentamentos Rurais, com 35.618 famílias (GIRARDI, 2018). A criação de bovinos também desempenha papel importante nas áreas de Assentamentos Rurais. De acordo com Ferreira, Silva e Antuniassi (1999) sistematizando dados referentes ao I Censo da Reforma Agrária, foi verificada a relevância da criação de bovinos, sendo desenvolvida por 91,13% das famílias

entrevistadas. No Rio de Janeiro, em Cachoeiras do Macacu, Paixão (2000) realizou um estudo de caso em um assentamento, destacando o papel da bovinocultura, sendo o segmento agropecuário de maior crescimento na comunidade nos últimos anos. Leite *et al.* (2004) realizaram uma pesquisa em assentamentos das cinco regiões do país, mostrando a presença da criação animal na maioria deles, com destaque para os ruminantes, no qual os bovinos foram identificados em quatro das cinco regiões trabalhadas. Em estudo realizado em um Assentamento Rural da Região Metropolitana do Recife, Barbosa Junior (2013) relatou a importância da criação de bovinos no contexto familiar do assentamento. No estado de Mato Grosso, Ribeiro (2016), realizou um estudo de caracterização da produção animal em quatro assentamentos, e destacou o papel da criação de bovinos, principalmente a produção destinada à carne, que ocupou o primeiro lugar, e a criação leiteira, que ficou em terceiro lugar dentre as criações estudadas.

Pode-se perceber a importância da criação de bovinos em contextos da agricultura familiar e de assentamentos rurais. Essa estreita ligação do(a) camponês(a) com o bovino foi construída com o passar do tempo, por meio do trabalho e da estreita relação do ser humano com a natureza, o que contribui para que se desenvolvessem conhecimentos baseados em práticas e observações na lida direta, manejos e cuidado com seus animais. Essa lida e cuidado do ser humano com os animais, baseado nas sabedorias tradicionais e populares, envolvem a área de interesse da Etnoveterinária. Almeida *et al.* (2006) e Monteiro (2010), abordam a Etnoveterinária como o uso de saberes, práticas, habilidades e crenças populares para prevenção ou tratamento de doenças que acometem os animais. Partindo da inquietação que Barbosa Junior (2013) traz sobre a construção de uma Medicina Veterinária pautada na saúde ao invés de apenas curativa, propomos uma Etnoveterinária baseada na argumentação de McCorkle (1986), que se refere a esse conceito de uma forma complexa, abordando todas as etapas diretas ou indiretas da lida com os animais, envolvendo todos os manejos, sanidade e aspectos mágico-religiosos. Para esse autor, a Etnoveterinária consiste em uma investigação sistemática e aplicação prática dos saberes populares, em uma visão holística e interdisciplinar, na qual os sistemas de produção animal seriam abordados nos seus aspectos históricos, socioeconômicos, culturais, ecológicos e políticos.

Para o diálogo com a perspectiva mais ampla da Etnoveterinária, trazemos a Agroecologia, que de acordo com Caporal (2015) é um enfoque científico multidisciplinar que oferece perspectivas teóricas e metodológicas para subsidiar a transição de um modelo de agricultura tradicional e insustentável para um modelo de agricultura sustentável, buscando a construção de saberes socioambientais que fortaleçam esse processo. Justamente a partir da construção de tais saberes, que a Agroecologia tem como um de seus princípios, a consideração pelo potencial endógeno dos territórios. Daí a importância do resgate e sistematização dos saberes e experiências de agricultores(as) familiares e demais povos tradicionais, que constituem um elemento fundamental no processo de transição agroecológica e desenvolvimento rural sustentável (CAPORAL; COSTABEBER; PAULUS, 2011; CAPORAL, 2015). Para fortalecer a importante relação dos saberes tradicionais e populares com a Agroecologia, traz-se a argumentação de Toledo e Barrera-Bassols (2015) ao afirmarem que o reconhecimento e fortalecimento dos saberes tradicionais são de extrema importância para a resistência contra modelos de produção baseados nos princípios do agronegócio, além de ser fundamental para a construção e implantação de sistemas produtivos de base agroecológica.

Partindo de uma Etnoveterinária que seja mais ampla que a cura de doenças, tendo uma perspectiva nas diversas práticas, relação e saberes populares dos(as) criadores(as) com os animais e o meio em que vivem para uma contribuição no sentido da construção da saúde, objetivou-se com este estudo compreender a relação de assentados(as) com a criação de bovinos no contexto de Assentamentos Rurais em territórios pertencentes ao bioma Mata Atlântica no estado de Pernambuco por meio dos princípios da Agroecologia.

2. Metodologia

2.1 Desenho do estudo

Este estudo é do tipo descritivo com abordagem qualitativa, sendo realizado no período de dezembro de 2018 a novembro de 2019. Desenvolveu-se pelo diálogo e participação de camponeses(as) criadores(as) de bovinos a partir de três instrumentos metodológicos: o grupo focal, com auxílio de uma técnica do Diagnóstico Rural

Um diálogo entre a Etnoveterinária e a Agroecologia: análise da relação de camponeses(as) com a criação de bovinos em assentamentos rurais no estado de Pernambuco

Participativo (DRP), o fluxo produtivo; entrevistas semiestruturadas; e a observação participante (FARIA; FERREIRA NETO, 2006; VERDEJO, 2007; MINAYO, 2016).

2.2 Local de Estudo

Os Assentamentos Rurais foram selecionados previamente por uma amostragem de conveniência (THRUSFIELD, 2004), considerando-se os fatores: localização na Região Metropolitana do Recife ou próxima a esta; contato prévio com lideranças sindicais, presidentes(as) de associações, assentadas(os) etc.; interesse por parte da associação do assentamento e assentados(as) em participar do estudo; e presença da criação de bovinos nos territórios.

Baseado nessas condições, o estudo foi realizado em três assentamentos rurais da Reforma Agrária no estado de Pernambuco: Assentamento Chico Mendes III, localizado na divisa dos municípios de São Lourenço da Mata e Paudalho; Assentamento Mato Grosso, no município de Moreno; e o Assentamento Serra Grande, na cidade de Vitória de Santo Antão. Todos os assentamentos rurais estão localizados em territórios constituídos do bioma Mata Atlântica.

2.3 Participantes do Estudo

Em cada um dos três assentamentos rurais, articulou-se um grupo de trabalho com os(as) assentados(as) criadores(as) para a realização da coleta de dados em grupo. Em seguida procedeu-se a seleção de informantes qualificados, ou seja, na avaliação do próprio grupo de trabalho, os assentados com mais experiência em criação para as coletas de dados individuais e observação participante (MONTEIRO; BEVILAQUA; CAMURÇA-VASCONCELOS, 2011).

2.4 Instrumentos de coleta de dados

a) Grupo Focal

A técnica do grupo focal de maneira objetiva se constitui de uma entrevista em grupo, ou seja, é uma reunião realizada com os participantes do estudo, com o intuito de

aprofundar o tema da pesquisa no coletivo, conhecendo mais detalhes, consensos, diferenças e situações específicas que a análise de forma coletiva pode qualificar, subsidiando dessa forma os dados coletados com instrumentos individuais, como as entrevistas (MINAYO, 2016).

Para subsidiar a realização do grupo focal foi escolhido como roteiro, o fluxo produtivo, que é uma das diversas técnicas que faz parte do DRP. O fluxo produtivo é construído de maneira participativa através de um fluxograma, que retrata graficamente o processo produtivo em determinado território. Envolve as diferentes formas de uso dos espaços, as diferentes etapas de produção e as relações históricas, sociais e ambientais nesse contexto. Para o presente estudo, deu-se enfoque ao trabalho e processo produtivo envolvendo a criação de bovinos (FARIA; FERREIRA NETO, 2006; VERDEJO, 2007).

As dinâmicas do grupo focal desenvolveram-se em reuniões, sendo realizada uma em cada assentamento na sede das associações, com os respectivos grupos de trabalho, em uma duração média de duas horas. No total, participaram 38 pessoas dos três grupos focais, sendo dezoito no Chico Mendes III, doze em Mato Grosso e oito em Serra Grande. Cada grupo focal recebeu um código de identificação: grupo focal do Assentamento Chico Mendes III (GF1); grupo focal do Assentamento Mato Grosso (GF2); e grupo focal do Assentamento Serra Grande (GF3).

b) Entrevista

O modelo de entrevista desenvolvida foi a semiestruturada, que se caracteriza pela constituição de perguntas abertas, mas direcionada para algum contexto, na qual se tem a possibilidade de uma resposta sem a necessidade de se encaixar em alternativas prontas (MINAYO, 2016). O roteiro da entrevista constituiu-se de perguntas baseadas na origem das experiências de criadores(as) com os bovinos, de detalhes sobre o modo de criação e a rotina de trabalho, de peculiaridades sobre o papel da mulher na criação de bovinos, sobre os conhecimentos populares acerca do cuidado com a saúde dos animais e os principais desafios da criação de bovinos nos assentamentos rurais. As entrevistas foram realizadas em visitas às unidades produtivas de cada assentado(a) criador(a).

Foram realizadas um total de 22 entrevistas com os informantes qualificados, sendo dez em Chico Mendes III, sete em Mato Grosso e cinco em Serra Grande. As

entrevistas receberam um código dessa forma: Assentamento Chico Mendes III (E1 a E10), Assentamento Mato Grosso (E11 a E17) e o Assentamento Serra Grande (E18 a E22).

c) Observação participante

A observação participante é um instrumento que permite ao pesquisador observar e analisar cientificamente uma determinada situação social, possibilitando uma melhor compreensão da realidade. O observador (pesquisador) fica diretamente ligado ao cotidiano do território de sua investigação, tendo a oportunidade de perceber mais detalhadamente situações abordadas superficialmente com outros instrumentos e também identificar temáticas relevantes que não foram abordadas (MINAYO, 2016).

O processo de observação foi realizado desde o primeiro encontro para a articulação e realização do grupo focal com as lideranças das associações, reunião para a apresentação e anuência do estudo junto aos(as) criadores(as), mas teve como principal momento de análise a visita às unidades produtivas, tanto para realização das entrevistas, como em visita para articulação, conversas e orientações sobre a criação de maneira geral. Em cada visita, com marcação prévia, foram realizadas idas aos locais onde os animais ficavam, para observação *in loco* de aspectos sobre o cotidiano, relacionamento e manejos dos(as) criadores(as) com seus animais, os sentimentos, significados e funções demonstrados, dentre outras situações que chamassem a atenção, e pudessem subsidiar a compreensão da relação.

2.5 Análise dos dados

O grupo focal foi desenvolvido em cada assentamento por três pesquisadores, um responsável por facilitar e conduzir o fluxo produtivo, e dois responsáveis pelo processo de sistematização. Então, mais do que o desenho e estrutura final do fluxograma, os sistematizadores foram responsáveis por registrar situações como reações das pessoas, consensos, diferenças, contradições, e maiores detalhes das informações registradas no fluxograma. As sistematizações foram analisadas junto com os desenhos finais dos fluxogramas, produzindo-se um relatório sobre a criação de bovinos de cada assentamento (FARIA; FERREIRA NETO, 2006; VERDEJO, 2007).

Os dados obtidos com as entrevistas foram transferidos para um banco de dados desenvolvido com auxílio do programa Microsoft Excel 2010®. Os dados foram analisados de forma descritiva, sendo sistematizados em aspectos próximos ou comuns a partir das respostas dos(as) camponeses(as) criadores(as), da mesma forma o registro das falas mais representativas dos(as) criadores(as) sobre tais aspectos (MINAYO, 2016).

Para a sistematização dos dados coletados com a observação participante, foi elaborado um Diário de Campo no formato eletrônico, com o registro de cada visita no Microsoft Word 2010® como ferramenta de cunho descritivo e reflexivo sobre as situações vivenciadas (MINAYO, 2016).

Utilizaram-se os dados obtidos pelos instrumentos de coleta para sistematizar aspectos relacionados às seguintes características: a) Origem e significado da relação dos(as) camponeses(as) com a criação de bovinos; b) Modo de criação e o trabalho com os bovinos; c) As mulheres e a criação de bovinos; d) Os saberes populares no cuidado dos bovinos; e) Principais desafios da criação de bovinos em Assentamentos Rurais. Para cada tópico foram selecionados os dados de maior relevância nas três técnicas de coleta e organizados de maneira descritiva em planilhas com auxílio do Microsoft Excel 2010®.

2.6 Considerações éticas

O estudo obedeceu à Resolução nº 466, de 12 de outubro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde (CNS/MS), que trata da regulamentação de pesquisas que envolvam seres humanos. Dessa maneira, o presente artigo resulta de um projeto de pesquisa que foi analisado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade de Pernambuco (CEP/UPE) e aprovado com parecer consubstanciado de nº 3.041.742/2018.

3. Resultados e discussão

3.1 Origem e significado da relação dos(as) camponeses(as) com a criação de bovinos

A grande maioria dos(as) criadores(as) já tem uma história, uma ligação com a terra, desde antes de se tornar assentado(a). Muitos deles(as) eram trabalhadores rurais das usinas de cana-de-açúcar, trabalhavam em fazendas ou vieram de outros

Um diálogo entre a Etnoveterinária e a Agroecologia: análise da relação de camponeses(as) com a criação de bovinos em assentamentos rurais no estado de Pernambuco

acampamentos, assentamentos etc., o que possibilito que essas pessoas já tivessem contato com a criação animal. Essas experiências com pais, avós, tios, parentes e amigos com a criação de bovinos traz um tom de saudosismo e emoção, como diz uma agricultora “Aprendi desde nova a mexer com os bichos. Meu pai e minha mãe criavam vários animais e também o boi. Então desde aquela época sempre tinha que ter um boi e uma vaca no terreiro!” (E5). No Rio Grande do Sul, na Região das Campanhas, pecuaristas familiares tem um sentimento semelhante relacionado com os bovinos, como mostra o estudo de Ribeiro (2009), no qual o autor descreve como se fosse uma “relação umbilical”, dado a importância histórica e cultural da bovinocultura na região dos pampas.

As pessoas assentadas que gostam de criar animais têm uma forte ligação com os bovinos. Dentre os vários motivos para elas criarem bovinos, estão questões ligadas à renda, ao próprio gostar, a ciclagem de nutrientes na unidade produtiva, à solidão, à sobrevivência, e ainda com a perspectiva de luta pela terra e permanência nela. O principal motivo para à criação dos bovinos foi a questão da renda, o que pode ser resumida na seguinte fala:

“É com os bovinos que podemos ter um maior lucro na parcela. A gente compra ele por 1.000, 1.500, e dobra quando vai vender, a gente vende por 2.000, 3.000, até mais! Isso dentro de um ano e meio, no máximo dois anos” (E6).

O sentido do gostar também foi muito expressado, e pode ser notado quando o assentado diz: “A gente que gosta de criar, sempre tem um boi na parcela. A gente vende um, vende dois, compra mais outros e assim vai... só não posso chegar e ver minha cocheira e pasto vazios” (E4). A ciclagem de nutrientes foi percebida no argumento: “Os bois são muito importante pra minha parcela, por fornecer o adubo para o meu roçado, tanto é que minha cocheira fica na parte de cima e as hortaliças embaixo!” (E22), como se observa na Figura 1.

Um diálogo entre a Etnoveterinária e a Agroecologia: análise da relação de camponeses(as) com a criação de bovinos em assentamentos rurais no estado de Pernambuco

Figura 1 - Unidade produtiva com a presença de uma coqueira na parte superior, uma horta logo abaixo e uma vaca com um bezerro próximo: Assentamento Serra Grande, Vitória de Santo Antão, PE.



Fonte: Arquivo pessoal.

No contexto de solidão e sobrevivência, um casal de assentados idosos que vivia sozinho na unidade produtiva relatou: “Os bois são nossos amigos, nossas companhias! Sem o boi aqui na parcela, nós vamos ficar muito parados e enferrujar, daí a morte vem e chama a gente!” (E16). Sobre a questão envolvendo a luta pela terra e sua permanência nela, um assentado disse: “Você ter uma terrinha, ainda mais a gente aqui em terras do INCRA, tem que ter um roçado e criar um gado!” (E2).

Ribeiro (2009) argumenta que o principal sentimento dos pecuaristas familiares, na região do Pampa Gaúcho, em relação aos bovinos é o de afeto, ficando a questão econômica em segundo lugar. Para eles, o animal representa uma reserva econômica, uma poupança. O autor cita ainda que segundo os criadores as negociações ocorrem de maneira eventual em períodos mais escassos de recursos. Paixão (2000) em estudo com assentados do Rio de Janeiro relata que a questão econômica ou de renda foi o principal motivo para início e desenvolvimento da criação, como dito por um criador em seu estudo: “Porque o boi dá negócio!” Outra função não citada em nosso estudo sobre a criação de bovinos foi encontrada por Freire *et al.* (2009), trabalhando com uma família camponesa do semiárido paraibano, a do trabalho. Os autores trazem alguns detalhes sobre a importância dos chamados “bois de trabalho” para a unidade produtiva, que

servem como boi de carro, transportando água, pessoas, instrumentos e produtos agrícolas, e também para o preparo das terras e plantio dos roçados.

3.2 Modo de criação e o trabalho com os bovinos

A principal forma de criação dos bovinos baseia-se no sistema semi-intensivo, processo no qual os animais passam parte do dia em pastos e outra parte nas instalações. No contexto dos assentamentos ocorre com os animais ficando nos pastos durante o dia e colocados na cocheira para passar a noite. Para os(as) assentados(as) criadores(as) essa condição faz com que o trabalho com os bovinos seja a primeira atividade do dia. Ainda de madrugada, em torno de quatro e meia, cinco horas da manhã, os(as) criadores(as) vão para as cocheiras para organizar seus animais e levá-los para o pasto ou cercados. Sobre o sistema de criação de bovinos em contextos de assentamentos rurais ou da agricultura familiar, o modelo mais utilizado é o extensivo, como visto nos estudos de Paixão (2000), Ribeiro (2009) e Malanski e Ferreira (2014). A criação sob o modelo semi-intensivo só foi descrita no estudo de Freire *et al.* (2009).

A grande maioria dos(as) criadores(as) leva seus animais para pastos em áreas coletivas ou para as próprias parcelas. Geralmente são áreas de brejo, constituídas pelo capim Braquiária (*Brachiaria sp.*), com algumas exceções para áreas com o capim elefante (*Pennisetum purpureum*) e o colômbio (*Panicum maximum*). Em estudo de caso realizado por Malanski e Ferreira (2014), em uma unidade produtiva de um assentamento em São Domingos do Araguaia, PA, também eram utilizadas gramíneas do gênero *Brachiaria* e uma variedade do *Panicum maximum* na composição dos piquetes.

Existem outras duas situações, uma na qual os animais permanecem em cercados na própria unidade produtiva ou em áreas cedidas por outros(as) assentados(as), como visto na Figura 2, e ainda outra condição de manejo mais próxima ao sistema intensivo, sendo citada no período de desmame de animais jovens de oito a dez meses, em que esses bezerros permanecem todo o dia na cocheira ou em pequenos cercados ao lado dessa (Figura 3).

Um diálogo entre a Etnoveterinária e a Agroecologia: análise da relação de camponeses(as) com a criação de bovinos em assentamentos rurais no estado de Pernambuco

Figura 2 - Agricultor com seus bovinos soltos no cercado em sua unidade produtiva: Assentamento Mato Grosso, Moreno, PE.



Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 3 - Bezerros em modelos de criação semelhante ao intensivo: Assentamento Serra Grande, Vitória de Santo Antão, PE.



Fonte: Arquivo pessoal.

Quando os animais eram postos nas áreas coletivas ou em pastos sem cerca, ficavam amarrados com uma corda de cerca de 10 a 15 metros, e quando pastavam nos cercados, ficavam soltos sem corda, pois a área era geralmente totalmente cercada. Percebeu-se que o manejo dos animais com a corda os deixava mais dóceis, enquanto os animais que viviam soltos nos cercados eram mais ariscos e difíceis de manejar. Em raros relatos, afirmaram a utilização do pastoreio dos animais em áreas cedidas ou coletivas, e até mesmo áreas fora dos assentamentos, na qual o criador vai montado num cavalo ou

Um diálogo entre a Etnoveterinária e a Agroecologia: análise da relação de camponeses(as) com a criação de bovinos em assentamentos rurais no estado de Pernambuco

burro levar, vigiar e retornar com os bovinos. O pastoreio se faz nos períodos de maior escassez de forragens (novembro a fevereiro) e é realizado no turno da tarde, pois nas situações que estão realizando esse manejo, reservam o turno da manhã para outras atividades na unidade produtiva.

Ao terminar de amarrar ou soltar os animais nos pastos ou cercados, os(as) criadores(as) todos os dias ou em dias alternados tiram capim para fornecer, à noite, aos animais na cocheira. Esse é um trabalho bastante duro, assim como a lida direta com os bovinos, pois muitos criadores não tem capineira em sua unidade, e percorrem quilômetros, muitas vezes vão até fora dos assentamentos para conseguir capim, que em sua maioria é o braquiária. Para auxiliar nessa atividade os criadores(as) utilizavam algumas estratégias como equídeos, carro de mão, bicicletas e um criador utilizava uma moto nessa atividade. Quem tem capineiras tem maior facilidade e controle sobre o manejo alimentar e utilizam principalmente o capim elefante. Logo que termina de apanhar o capim, por volta das 8h30, o(a) criador(a) vai para casa tomar o café da manhã e descansar um pouco, em seguida vai para o roçado cuidar da plantação. Os(as) criadores(as) que manejam os animais com cordas, antes de ir almoçar, entre as 11h e 11h30, fazem a “muda” dos bovinos, ou seja, põem água e os amarra em outro lugar (Figura 4).

Figura 4 - Agricultor realizando a “muda” de seu animal: Assentamento Chico Mendes III, São Lourenço da Mata e Paudalho, PE.



Fonte: Arquivo pessoal.

A lida com os bovinos é a primeira e a última atividade do dia na rotina do(a) assentado(a). De tardezinha, por volta das 17 horas, os(as) criadores(as) vão buscar seus animais nos pastos ou cercados para trazer para as cocheiras, onde já se encontra preparada uma “ração de capim no cocho” (E2) para os bichos (Figura 5). As cocheiras foram construídas sempre com a maior proximidade possível da casa do(a) criador(a) em razão da importância econômica dos bovinos.

Figura 5 - Bovinos comendo capim dentro da cocheira de um assentado criador: Assentamento Chico Mendes III, São Lourenço da Mata e Paudalho, PE.



Fonte: Arquivo pessoal.

3.3 As mulheres e a criação de bovinos

Pouquíssimos foram os registros de mulheres trabalhando com a criação de bovinos. Identificaram-se três perspectivas diferentes: a primeira é o da mulher que vive sozinha em sua unidade e é responsável por todas as atividades, a segunda é a mulher que tem seu cônjuge com limites de saúde e acaba assumindo a responsabilidade do trabalho produtivo da parcela, do trabalho doméstico e cuidados com seu companheiro, e a terceira é o da mulher que divide as atividades produtivas com o seu companheiro, desse modo, envolve-se com a criação de bovinos.

Um dos principais fatos sugeridos por criadores(as) para a criação de bovinos ser uma atividade, na maioria masculina, é a questão da força física, pois relatam a lida difícil com os animais, assim como a dureza com a atividade de apanhar capim e demais manejos. Na realidade, o que há por trás dessa argumentação de trabalho pesado, é uma construção machista, pois quando se perguntavam questões sobre o manejo e quem

Um diálogo entre a Etnoveterinária e a Agroecologia: análise da relação de camponeses(as) com a criação de bovinos em assentamentos rurais no estado de Pernambuco

cuidava dos animais, muitos argumentos foram no sentido de desvalorização e simplificação do papel da mulher, restrito ao trabalho doméstico, como dito em um grupo focal: “Oxe...! E a mulher pode com um boi? Ela aguenta tirar capim? Ela tem que tá é cuidando de casa, no máximo no terreiro...” (GF2).

Provando o contrário, as mulheres que criam bovinos têm maior intimidade e cuidado com os animais, além de realizar com a mesma destreza ou ainda melhor, todo o trabalho físico, como visto nas Figuras 6 e 7, uma assentada retornando com capim para seus animais, com auxílio de uma égua e outra realizando o manejo da “muda”, conduzindo e amarrando os animais em outra parte do pasto, respectivamente.

Figura 6 - Assentada criadêra vindo com o capim em sua égua para a sua unidade produtiva: Assentamento Chico Mendes III, São Lourenço da Mata e Paudalho, PE.



Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 7 - Assentada criadora realizando o manejo da “muda” de seus animais no pasto: Assentamento Chico Mendes III, São Lourenço da Mata e Paudalho, PE.



Fonte: Arquivo pessoal.

Na grande maioria das unidades produtivas, os(as) criadores(as) têm uma estreita relação com seus animais, mas em todas as unidades produtivas que a mulher era responsável ou ajudava seus companheiros, os bovinos tinham nomes e tinham um comportamento era mais dócil. As mulheres durante todo o manejo com os animais ficam fazendo carinho, conversando, cantando e até fazendo orações perto dos bois e vacas. Para exemplificar essa relação, vejamos o que uma criadora evangélica disse:

“Ah... todo dia de manhã que chego à coqueira, tenho que abraçar, conversar e cantar para meus bichinhos...eles ficam tão felizes! Ficam olhando pra mim e mexendo as orelhas. Também sempre procuro orar a Deus quando deixo meus bichos no cercado e quando trago eles para a coqueira, pedindo e agradecendo por eles” (E1).

Torres e Rodrigues (2010) argumentam que apesar do trabalho da mulher no contexto da agricultura envolver várias atividades domésticas e produtivas, é percebido apenas como uma ajuda na unidade produtiva, sendo visto como um apêndice, ficando seu trabalho submisso ao trabalho do homem. A mulher acaba ficando responsável pelo trabalho da casa e de sua proximidade, com isso desenvolve atividades em roçados, hortas, e cuida dos animais que ficam próximos a moradia, principalmente os de pequeno e médio porte, como aves, caprinos, ovinos e suínos. Em outro estudo, com agricultoras familiares do Rio Grande do Sul, foi relatada a experiência com a bovinocultura de leite, sendo a criação de responsabilidade das agricultoras até o momento que se desenvolve e atinge um patamar importante na renda da família, a partir daí passa a ser de responsabilidade dos homens (CASTILHO E SILVA; SCHNEIDER, 2010).

De acordo com Oliveira e Almeida (2010) cabe a Agricultura Familiar construir um modelo sustentável de agricultura que extrapole as questões econômicas e produtivas para o(a) pequeno e médio agricultor(a), enfrentando as estruturas sociais impostas pela sociedade capitalista e o agronegócio. Construindo e propondo dessa forma, desde o interior da unidade produtiva até todo o sistema de produção agroecológico, relações sociais contrárias às opressões, seja ela de classe, raça, gênero, ou de qualquer outro tipo.

3.4 Os saberes populares no cuidado dos bovinos

Com relação a argumentação e experiências envolvendo a saúde dos animais, foi identificado uma perspectiva em sentido da doença. A concepção de saúde entre assentados(as) reduzia-se à questão da ausência de doenças como visto na argumentação do grupo focal: “Ah... os bichos da gente são todos saudáveis, de vez em quando tem um problema de verme e umas pragas de carrapatos, mas fora isso... muita saúde” (GF1). Somado a este fator, os conhecimentos com a utilização de plantas medicinais ou outras estratégias da sabedoria popular foram escassos, tendo grande importância a cultura biomédica e utilização de medicamentos alopáticos, como destacado por uma criadora: “Aqui eu não mexo mais com essas histórias de plantas não! O bicho adoeceu vou na casa de ração, falo com o veterinário e compro o remédio e pronto!” (E14). Conforme relatado, percebe-se o direcionamento das demandas de saúde dos bovinos indo, na grande maioria, às casas agropecuárias, onde não se realizam visitas para exames ou diagnósticos dos bovinos, apenas a venda dos medicamentos. Nesse sentido, Ribeiro (2009) relata uma situação próxima, na qual a área da bovinocultura que os pecuaristas familiares do Pampa Gaúcho apresentam uma maior dependência externa de insumos é relacionada a sanidade animal, ficando muito dependente do comércio no que se refere ao cuidado dos animais, principalmente com vacinas, antibióticos e vermífugos.

Dentre os poucos exemplos de trabalho com as plantas medicinais, destaca-se o uso do Capim Santo (*Cymbopogon citratus*), Erva Cidreira (*Melissa officinalis*) e sal de cozinha, para o tratamento de verminoses, como dito por um assentado:

“Aqui a gente pega e faz uma garrafada com os chás da erva cidreira e capim santo, com uma pitada de sal. Não tem remédio melhor quando o bicho tá na crise de verme, com aquela anemia, os pelos arrepiados e sem querer comer!” (E12).

Ainda a utilização do mel de abelha para feridas e problemas no casco, como destacado pelo criador: “Rapaz... não tem coisa melhor para essas feridas de casco e na pele do bicho como o mel de abelha! Você bota com dois dias os bichos já tão sarados!” (E19).

3.5 Principais desafios da criação de bovinos em Assentamentos Rurais

Três foram as situações citadas e observadas como limitantes ou desafios para a criação de bovinos nos Assentamentos Rurais: a sobrecarga do trabalho com os bovinos, o roubo de animais e a questão climática. O grande esforço físico para os manejos diretos e indiretos na lida da criação dos bovinos foi o principal obstáculo relatado por assentados(as). O manejo de levar os animais ao pasto e amarrá-los, o retorno deles para a cocheira, sempre empregando muita força para segurar as cordas, o trabalho também de tirar capim, carregando muito peso por grandes distâncias, resultam em problemas de saúde ligados a dores nos braços, ombros, articulações, nas costas, nas pernas, ou seja, é um trabalho que sobrecarrega todo o corpo. Então pessoas que estão criando reclamam e em determinadas situações ficam até sem conseguir trabalhar em consequência dessa sobrecarga, como desabafa um criador:

“A gente cria porque gosta de criar, porque tem dias que não aguento nem sair da cama direito de tanta dor nas juntas! Daí a gente pede pra companheira e os filhos ajudarem. Mas a gente toma uns remedinhos e depois ficamos novos!” (E8).

Há assentados(as) que não criam por serem idosos e não aguentar mais essas condições, e os mais jovens não querem submeter-se ao esforço exigido por esse trabalho. O aspecto árduo do trabalho na criação de bovinos também foi percebido por Paixão (2000, p.57), no qual um agricultor argumentando sobre pontos negativos sobre a bovinocultura diz: “É muito trabalhoso!”.

Problemas relacionados a segurança pública sempre são citados pelos(as) assentados(as) criadores(as). No contexto da criação de bovinos, este problema tem um grande impacto negativo, que se resume ao roubo de animais. O roubo de bovinos é uma situação muito relatada dentre os(as) criadores(as), sendo um fator limitante para o início da criação, como relatou um assentado: “Passei minha juventude toda criando boi com meu pai, tenho muita vontade de criar, mas quando vi meu pai e diversos criadores perderem seus bichos, não tenho confiança não...” (E20). Também é um limitante para o aumento e melhor estruturação das criações: “Tenho vontade de aumentar meu gado, melhorar minha cocheira, mas não faço não, tenho medo de olho grande, pois vão roubar

ligeiro. Quando os bichos da gente ficam bonitos, ou a gente vende, ou a gente perde!” (E11). Essa questão da violência é um motivo que tem relação com o modo de criação ser o semi-intensivo e as cocheiras ficarem próximas as moradias, justificado por um criador:

“Muitas vezes a gente tem um cercado, com um pasto bom, mas se a gente deixar o boi passar a noite no mato, o ‘dono’ vem e leva! E também temos que fazer a cocheira de lado da casa, porque se fizermos com dois palmas a mais o ladrão leva também!” (E11).

As mudanças climáticas nos territórios dos assentamentos estudados, Região Metropolitana do Recife e Zona da Mata, tendo como bioma, a Mata Atlântica, já começam a ser percebidas pelos(as) assentados(as) criadores(as). Muitos relatos se referem a quanto os períodos secos e chuvosos estarem perdendo a regularidade, estão ficando mais fortes, como no comentário da criadora: “Neste ano a gente teve um período de muitas chuvas, foi um lamaçal danado! Mas em compensação olha o verão como chegou quente! As cacimbas e açudes estão baixando, o capim já tá secando todinho...” (E3). Esse argumento mostra como a questão climática pode impactar a criação de bovinos, principalmente quando não se tem preparação para os períodos mais secos, levando os(as) criadores(as) a reduzir seus rebanhos nesses períodos, e até desfazê-los.

4. Conclusão

A relação de camponeses(as) com os bovinos iniciou-se antes da experiência com a criação nos assentamentos rurais, sendo cada vez mais intensificada, permanecendo até a atual realidade camponesa. O trabalho com o bovino se mostrou de grande importância na vida dos(as) assentados(as) envolvendo funções e significados relacionados com a renda, afeição, sobrevivência e luta e resistência pela terra. A criação de bovinos mostrou ser um trabalho muito duro e com interpretação machista, embora algumas mulheres tenham mostrado sua capacidade com a lida na criação. Os saberes populares voltados a utilização de plantas medicinais estão cada vez mais escassos, várias influências e concepções de saúde curativas e industrializadas estão gerando impactos negativos na manutenção e no diálogo dessa cultura e saber. Desse modo, ações de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) aliadas a pesquisa, ensino e extensão das universidades

Um diálogo entre a Etnoveterinária e a Agroecologia: análise da relação de camponeses(as) com a criação de bovinos em assentamentos rurais no estado de Pernambuco

precisam ser realizadas para a valorização e sistematização de experiências entre agricultores(as) como perspectiva de manutenção desse saber. O bovino mostrou-se de grande validade econômica para a unidade produtiva do(a) camponês(a), tanto que um dos principais problemas na criação é o roubo de animais, uma realidade presente nos territórios do estudo. O(a) camponês(a) precisa começar a preparar sua unidade produtiva para a criação de bovinos pensando nos novos desafios que as questões climáticas vêm instaurando no bioma Mata Atlântica, principalmente questões ligadas a gestão da água e ao planejamento forrageiro.

Essas informações mostram alguns elementos da presença relevante da criação de bovinos para o campesinato no bioma Mata Atlântica no estado de Pernambuco. Mas também deixam algumas questões que precisam ser compreendidas como: a relação da criação de bovinos com a organização política, associativismo, cooperativismo etc.; se existe ou não políticas públicas voltadas para a ATER, a Assistência Social, Saúde Pública e Meio ambiente e sua relação com os(as) camponeses(as) e a criação animal; e as possíveis melhorias do planejamento e escoamento das produções ligadas a criação de bovinos, principalmente em relação às políticas públicas de aquisição de alimentos oriundos da Agricultura Familiar.

Agradecimentos

Aos camponeses e às camponesas, e às Associações de Agricultores(as) Familiares dos Assentamentos Rurais: Chico Mendes III, Mato Grosso e Serra Grande, o acolhimento e a participação na pesquisa. Também agradecemos a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), o fomento da bolsa de pesquisa de pós-graduação do primeiro autor.

Um diálogo entre a Etnoveterinária e a Agroecologia: análise da relação de camponeses(as) com a criação de bovinos em assentamentos rurais no estado de Pernambuco

Referências

ALMEIDA, Katyane de Souza; FREITAS, Fagner Luiz da Costa; PEREIRA, Tadeu Fladiner Costa. Etnoveterinária: a fitoterapia na visão do futuro profissional veterinário. **Revista Verde**. Mossoró – RN. v. 1, n. 1, p. 67-74, 2006.

BARBOSA JÚNIOR, Sebastião André. **A etnoveterinária no Assentamento Chico Mendes III**: as relações dos camponeses e camponesas com os animais. 2013. 52f. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife - PE, 2013.

CAPORAL, Francisco Roberto; COSTABEBER, José Antônio; PAULUS, Gervásio. Agroecologia: matriz disciplinar ou novo paradigma para o desenvolvimento rural sustentável. In: CAPORAL, Francisco Roberto; AZEVEDO, Edísio Oliveira de. (orgs.) **Princípios e Perspectivas da Agroecologia**. Paraná: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná, 2011. Cap.2, p. 45-80.

CAPORAL, Francisco Roberto. Agroecologia. In: CAPORAL, Francisco Roberto (Coord.). **Extensão Rural e Agroecologia**: para um novo desenvolvimento rural, necessário e possível. Recife: Ed. do Autor, 2015. Cap.3, p.277-426.

CASTILHO E SILVA, Carolina Braz de; SCHNEIDER, Sergio. Gênero, Trabalho Rural e Pluriatividade. In: SCOTT, Parry; CORDEIRO, Rosineide; MENEZES, Marilda (Orgs.). **Gênero e Geração em Contextos Rurais**. Santa Catarina: Editora Mulheres, 2010. p.185-209.

FARIA, Andréia Alice da Cunha; FERREIRA NETO, Paulo Sérgio. **Ferramentas de diálogo**: qualificando as técnicas do uso do DRP (Diagnóstico Rural Participativo). Brasília: MMA; IEP, 2006. 76p.

FERREIRA, Angêla Duarte; SILVA, Claudia Pereira da; ANTUNIASSI, Maria Helena Rocha. Assentamentos Rurais e Reforma Agrária no Brasil: Organização da Produção Agrícola, Condições de Vida e Sustentabilidade. **Cadernos CERU**, v.2, n. 10, p. 135-172, 1999.

FREIRE, Adriana Galvão; SILVEIRA, Luciano; MELO, Marilene Nascimento; NOGUEIRA, Francisco. No inverno a gente planta, no verão a gente cria. **Agriculturas**, v.6, n.2, p.7-14, 2009.

GIRARDI, Eduardo Paulon. (Coordenador Geral). **DATALUTA - Banco de Dados da Luta pela Terra**: Relatório Brasil 2017. Presidente Prudente: Rede DATALUTA, 2018.72p.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário 2006**: Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação. Rio de Janeiro: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2009.

Um diálogo entre a Etnoveterinária e a Agroecologia: análise da relação de camponeses(as) com a criação de bovinos em assentamentos rurais no estado de Pernambuco

776p.

JALFIM, Felipe Tenório. **Agroecologia e agricultura familiar em tempos de globalização: o caso dos sistemas tradicionais de criação de aves no semiárido brasileiro**. Recife: Ed. do autor, 2008. 160p.

LEITE, Sergio; HEREDIA, Beatriz; MEDEIROS, Leonilde; PALMEIRA, Moacir; CINTRÃO, Rosângela. **Impacto dos Assentamentos: um estudo sobre o meio rural brasileiro**. São Paulo: Editora UNESP, 2004. 391p.

MALANSKI, Priscila Duarte; FERREIRA, Laura Angélica Ferreira. Funcionamento de um sistema de criação bovino a partir do processo de elaboração da produção em São Domingos do Araguaia – PA. **Agroecossistemas**, v. 6, n. 1, p. 58-65, 2014.

McCORKLE, Costance. An introduction to ethnoveterinary research and development. **Journal of Ethnobiology**, v. 6, n. 1, p. 129-149. 1986.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. (org.). **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade**. 28.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2016. 95p.

MONTEIRO, Maria Vivina Barros; **Estudo etnoveterinário de plantas medicinais com atividade antihelmíntica**. 114f. Tese (Doutorado em Ciências Veterinárias). Faculdade de Veterinária, Universidade Estadual do Ceará - UECE. Fortaleza, 2010.

MONTEIRO, Maria Vivina Barros; BEVILAQUA, Claudia Maria Leal; CAMURÇA-VASCONCELOS, Ana Lourdes Fernandes. Metodologia aplicada a levantamentos etnoveterinários. **Veterinária em Foco**, v.9, n.1, p.76-87, 2011.

OLIVEIRA, Hersília Cadengue de; ALMEIDA, Mariomar. Relações de gênero e poder no Assentamento Rural Arariba da Pedra – Cabo de Santo Agostinho – Pernambuco. In: SCOTT, Parry; CORDEIRO, Rosineide; MENEZES, Marilda (Orgs.). **Gênero e Geração em Contextos Rurais**. Santa Catarina: Editora Mulheres, 2010. p.255-277.

PAIXÃO, Rita Leal. **A pecuária bovina no Assentamento Rural de São José da Boa Morte (Cachoeiras de Macacu – RJ)**. 2000. 137f. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-graduação em Ciência Ambiental), Universidade Federal Fluminense, Instituto de Geociências, Niterói – RJ, 2000.

RIBEIRO, Claudio Marques. **Estudo do modo de vida dos pecuaristas familiares da Região da Campanha do Rio Grande do Sul**. 2009. 300f. Tese de Doutorado (Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Rural), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Ciências Econômicas, Porto Alegre – RS, 2009.

RIBEIRO, Lorena Côrte. **Caracterização da produção animal dos projetos de assentamentos: Cachoeira da União, Horizonte II, Iririzinho e São Cristóvão –MT**. 2016. 31f. Relatório Final de Estágio Supervisionado Obrigatório (Graduação em

Um diálogo entre a Etnoveterinária e a Agroecologia: análise da relação de camponeses(as) com a criação de bovinos em assentamentos rurais no estado de Pernambuco

Gestão do Agronegócio), Universidade de Brasília, Campus Planaltina, Planaltina – DF, 2016.

THURSHFIELD, Michael. **Epidemiologia Veterinária**. São Paulo: Roca, 2004. 556p.
TOLEDO, Víctor; BARRERA-BASSOLS, Narciso. **A memória biocultural: a importância ecológica das sabedorias tradicionais**. São Paulo: Expressão Popular, 2015. 272p.

TORRES, Iraildes Caldas; RODRIGUES, Luana Mesquita. O trabalho das mulheres no sistema produtivo da várzea amazônica. In: SCOTT, Parry; CORDEIRO, Rosineide;

MENEZES, Marilda (Orgs.). **Gênero e Geração em Contextos Rurais**. Santa Catarina: Editora Mulheres, 2010. p.235-254.

TOSETTO, Estevão Marcondes; CARDOSO, Irene Maria; FURTADO, Silvia Dantas Costa. A importância dos animais nas propriedades familiares rurais agroecológicas. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v.8, n.3, p.12-25, 2013.

VERDEJO, Miguel Expósito. **Diagnóstico Rural Participativo: guia prático DRP**. Revisão e adequação de Décio Cotrim e Ladjane Ramos, Brasília: MDA/Secretária de Agricultura Familiar, 2007. 62p.



Implantação inicial de cercas vivas de gliricídia (*Gliricidia sepium*) em criações de bovinos de agricultores familiares através do método da pesquisa-ação

Initial implementation of living fences made with *Gliricidia sepium* by family cattle farmers through an action-based research method

Heloiza Sousa de Andrade Nunes, Mestranda, UFPA, hsousandrade@gmail.com;

Rosana Quaresma Maneschy, Doutora, UFPA, romaneschy@ufpa.br;

Gustavo Ferreira de Oliveira, Mestre, UESC, gustavo_mania21@hotmail.com;

Igor Luiz Fernandes Correa, Especialista, UFPA, ilfcorrea@hotmail.com;

Maíra Alves Brito, Mestrado, UNIFESSPA, mairaagronomia@unifesspa.edu.br.

Resumo

A dinâmica de uso da terra no Sudeste do Pará caracterizou-se pela conversão das áreas de floresta em roçados e pastagens. No caso das pastagens, a mudança de uso do solo, associada ao seu manejo inadequado, refletiu-se na degradação das pastagens, baixa produtividade animal e escassez de madeira. O uso de espécies arbóreas com multipropósito tem sido indicado para conferir maior sustentabilidade aos sistemas por fornecer alimento de qualidade aos animais, diminuir custos de implantação de cercas e melhorar o microclima local. O objetivo do trabalho foi descrever o processo de implantação de cercas vivas de *Gliricidia sepium* através da pesquisa-ação e avaliar seu desempenho em meio real. Em 2011, no assentamento Belo Horizonte I em São Domingos do Araguaia – PA, foram realizadas ações-testes, com agricultores, para avaliação de implantação de cercas vivas. Foi avaliado o índice de pegamento e parâmetros de crescimento da gliricídia (altura total, diâmetro a altura do peito e diâmetro de copa). Os parâmetros de crescimento da gliricídia foram considerados adequados à idade de plantio. Os agricultores avaliaram que o uso da cerca viva foi uma opção adequada à realidade do assentamento.

Palavras-chave

Agricultura familiar, *Gliricidia sepium*, Inovação tecnológica.

Abstract

The dynamics of land use in southeastern Pará are characterized by the conversion of forested areas to agricultural plantations and pastures. In the case of pastures, changes in land use are associated with inadequate herd and pasture management. This is reflected in the degradation of pastures, low animal productivity and wood scarcity. The use of multipurpose tree species is recommended to increase the sustainability of pasture systems by providing quality food to animals, reducing the cost of implanting fences and improving local microclimates. The objective of this study was to describe the establishment of *Gliricidia sepium* hedges through action-based research and to evaluate the performance of pilot living fences in a local environment. In 2011, at the Belo Horizonte I settlement in São Domingos do Araguaia - PA, tests were conducted with farmers to assess hedge establishment. Rooting or establishment indexes and *Gliricidia* growth parameters (total height, diameter at breast height and crown diameter) were evaluated. *Gliricidia* growth parameters were considered adequate for plant age. Farmers considered the use of hedges an appropriate option in relation to community conditions..

Keywords

Family farming, *Gliricidia sepium*, Technological innovation.

Implantação inicial de cercas vivas de gliricídia (*Gliricidia sepium*) em criações de bovinos de agricultores familiares através do método da pesquisa-ação

1. Introdução

A degradação dos recursos naturais, pelas práticas produtivas insustentáveis, em projetos de assentamento da reforma agrária no sudeste Paraense, tem levado os agricultores familiares a criarem alternativas de diversificação em conjunto com a integração de atividades nas propriedades (SILVA; MARTINS, 2008). A perda da biodiversidade observada pela baixa oferta de madeira é um dos fatores que tem estimulado agricultores familiares da região a adotarem práticas agroflorestais em suas propriedades (MANESCHY *et al.*, 2011).

No Sudeste Paraense, as dinâmicas das relações sociedade natureza, em geral, têm se caracterizado por processos mistos, produzindo tanto efeito negativo ao meio ambiente, como a transformação do espaço rural pela sua degradação, como também produz efeito positivo, através da busca da sua recuperação através de atividades conservacionistas, como a implantação de sistemas agroflorestais (SAF), que contribuem para a diminuição da pressão sobre o meio natural (OLIVEIRA *et al.* 2011).

Deste modo, políticas públicas apontam para a necessidade de trabalhar a difusão de tecnologias alternativas com o intuito de reabilitar e/ou recompor as áreas alteradas, sobretudo de pastagens degradadas, com a inclusão de espécies arbóreas de uso múltiplo, que podem fornecer diferentes produtos (madeira, forragem e sombra) (MANESCHY *et al.*, 2011). Estudos com lenhosas de uso múltiplo na região são escassos, bem como o uso de cercas vivas.

O uso de cercas vivas pode contribuir para a redução do desmatamento de reservas florestais, uma vez que aumentam a diversidade da unidade produtiva e podem servir para beneficiar à atividade agrícola, substituindo os mourões tradicionais (ALTIERI, 2002). Nesse contexto, a implantação de SAF do tipo silvipastoril (SSP) como cercas vivas pode fornecer diferentes produtos e serviços, tais como: madeira, alimento e sombra para os animais. Favorecer também a ciclagem de nutrientes contribuindo com a melhoria da qualidade do solo (PEZO; IBRAHIM, 1999) e o aumento da conectividade estrutural entre os fragmentos florestais na paisagem rural, permitindo aumento da biodiversidade local (HARVEY *et al.*, 2003).

A gliricídia (*Gliricidia sepium* (Jacq.) Kunth ex Walp) é originária da América Central, sendo amplamente utilizada em sistemas pecuários. Foi introduzida no Brasil para ser utilizada no sombreamento da cultura do cacau no Nordeste (DRUMOND;

Implantação inicial de cercas vivas de gliricídia (*Gliricidia sepium*) em criações de bovinos de agricultores familiares através do método da pesquisa-ação

CARVALHO FILHO, 1999). Na Amazônia, primeiramente passou a ser recomendada como tutor vivo para a pimenta do reino (MORAES *et al.*, 2016) e depois para adubação verde e alimentação de animais.

Segundo Andrade *et al.* (2015), a gliricídia tem potencial para ser usada como componente na dieta dos animais, nos assentamentos rurais no sudeste do Pará onde há deficiência na qualidade de alimentos para ruminantes. A espécie, se utilizada na forma de banco de proteína, pode produzir de 3 a 4 toneladas de matéria seca por hectare a cada três meses e pode suplementar de 20 a 30 Unidades Animal pelo período de 30 dias, além de oferecer para o bioma local a capacidade de recuperar áreas degradadas através da fixação biológica do nitrogênio que melhora os atributos físicos, químicos e biológicos do solo e disponibiliza diversas aplicações no meio rural, como cerca viva pela sua fácil propagação e estacas.

Entretanto, inovações tecnológicas em sistemas de produção familiares podem acarretar consequências diretas sobre a economia da unidade de produção, portanto, ações de experimentação carecem considerar os riscos envolvidos nesse processo (LEFORT, 1990) e deverão ser diferenciados de acordo com o tipo de pesquisa participativa utilizada, na tentativa de promover o desenvolvimento de sistemas de produção de alimentos, visando à geração de renda, redução das perdas de recursos naturais e/ou conservação da biodiversidade (SOUSA *et al.*, 2010).

Assim, esse trabalho teve como propósito descrever o processo de implantação de experimentos em meio real com cercas vivas e avaliar o manejo e o desempenho da gliricídia em sistemas com a criação de bovinos. Buscou-se compreender como a inserção dessa inovação na propriedade rural foi avaliada pelos agricultores, a fim de contribuir com informações a respeito do uso de cercas vivas respeitando a realidade da agricultura familiar no sudeste do Pará.

2. Material e métodos

2.1 Descrição do local e histórico da pesquisa

Na tentativa de oferecer alternativas à obtenção de mourões para a construção de cercas vivas e forragem para a alimentação animal, foram implantados experimentos com cerca viva de gliricídia (*Gliricidia sepium* (Jacq.) Kunth ex Walp.), em meio real, em parceria com agricultores no assentamento Belo Horizonte I em São Domingos do Araguaia – Pará.

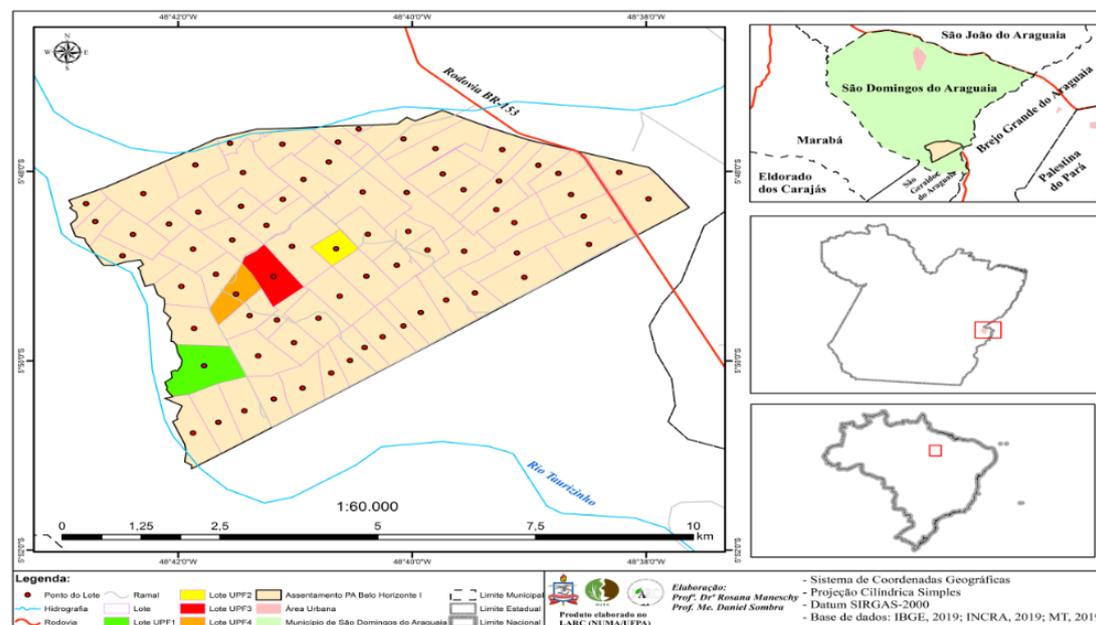
Implantação inicial de cercas vivas de gliricídia (*Gliricidia sepium*) em criações de bovinos de agricultores familiares através do método da pesquisa-ação

Na ocasião da visita a campo, foram realizadas entrevistas não diretivas para buscar informações sobre o histórico da área, o objetivo da família com a ação teste, o relato da implantação da ação teste, o manejo realizado pelos agricultores e satisfação dos mesmos com a ação de inovação tecnológica.

Buscou-se estabelecer um trabalho interdisciplinar em torno da temática central (implantação de cerva viva), incorporando as estratégias dos agricultores numa visão sistêmica (MORIN, 2005; ROSNAY, 2006; BERTALANFFY, 1975).

O trabalho foi desenvolvido em unidades de produção familiar (UPF) no Projeto de Assentamento (P.A.) Belo Horizonte I, município de São Domingos do Araguaia – Pará (Figura 1). O clima do local é de Afí no limite de transição para Awí (KÖPPEN) com temperatura média de 28° C (ALMEIDA, 2007). Os solos predominantes no P. A são Latossolo Vermelho Amarelo distrófico com textura média e Argissolo Vermelho Amarelo com textura argilo-arenosa (COOPERATIVA, 2001).

Figura 1. Mapa de localização do P. A. Belo Horizonte I, São Domingos do Araguaia, Pará.



Fonte: Curcino e Maneschy, 2019.

O assentamento Belo Horizonte I teve início em 1985, com a conversão da floresta nativa por pastagens para pecuária mista, com ênfase na venda de bezerros (SILVA, 1996). Posteriormente, a produção de leite passa a ser mais relevante a partir da

Implantação inicial de cercas vivas de gliricídia (*Gliricidia sepium*) em criações de bovinos de agricultores familiares através do método da pesquisa-ação

construção de estradas e do acesso das famílias ao crédito rural (1997-2004). No período de 2004 a 2006, as áreas de pastagens começam a apresentar degradação em função do seu manejo inadequado, num momento em que a pecuária havia se consolidado como a atividade mais importante na geração da renda financeira das famílias. Assim, os agricultores buscaram intensificar a pecuária em seus lotes a partir da renovação das pastagens e diversificação da produção com a introdução do cultivo de espécies perenes e pequenos animais (ALVES *et al.*, 2012).

A pesquisa utilizou a metodologia pesquisa-ação para a construção de inovações em parcerias com os agricultores (CHIA *et al.*, 2006). Nesse contexto, as famílias interessadas em implantar cercas vivas se manifestaram durante uma reunião realizada com a comunidade em setembro de 2010 para a condução de ações-teste¹.

Foram implantadas cinco ações-teste, sendo três em 2010 e duas em 2012, distribuídas em quatro UPF. Para a implantação das ações-teste, foram obtidas estacas de gliricídia na Escola da Família Agrícola em Marabá - PA. O material foi cortado com 2 m de comprimento para plantio a 0,5 m de profundidade, no espaçamento de aproximadamente 2,5 m entre as mesmas.

Os agricultores priorizaram a experimentação de cercas vivas devido à escassez de madeira no assentamento e ao custo elevado para a compra do mourão tradicional. A escolha da gliricídia ocorreu pela possibilidade do uso de estacas para compor as ações, em função do menor despendimento de mão de obra e insumos se comparado à produção de mudas de outras espécies. Ressalta-se que apesar de existirem estudos na região apontando o uso de espécies arbóreas em áreas de pastagens (SANTOS; MITJA, 2011), não havia informações na ocasião sobre a implantação e manejo de espécies nativas da região nesses sistemas.

Os resultados da pesquisa foram apresentados durante uma reunião com a comunidade para a avaliação participativa das ações-teste com cerca viva de gliricídia.

¹ Segundo CIAT (1993) uma ação teste se caracteriza quando, guiado por um facilitador, os agricultores realizam uma experimentação em parcelas pequenas, visando não interferir drasticamente na rotina laboral da família.

Implantação inicial de cercas vivas de gliricídia (*Gliricidia sepium*) em criações de bovinos de agricultores familiares através do método da pesquisa-ação

2.2 Parâmetros avaliados

As avaliações das ações-teste iniciaram de fevereiro de 2011, sendo avaliado o índice de pegamento (IPE) e parâmetros de crescimento de todas as ações-teste implantadas. O IPE foi calculado por intermédio da seguinte fórmula: $IPE (\%) = \text{Número de estacas pegadas} \times 100 / \text{Número de estacas plantadas}$ (COSTA *et al.*, 2004). Foram avaliados os parâmetros de crescimento da gliricídia sob as condições de manejo próprias de cada unidade de produção familiar. Os parâmetros de crescimento avaliados foram: altura total (AT), diâmetro a altura do peito (DAP) e diâmetro de copa (DC). Utilizou-se o modelo de regressão linear para estimar os padrões de crescimento avaliados em relação à idade do plantio. A acurácia dos modelos foi avaliada por meio do teste F ao nível de 5%.

Foram realizados dois cortes em 2012, nos meses de maio (período seco) e dezembro (período chuvoso) para as ações-testes em que as plantas alcançassem a altura ideal para a realização do primeiro corte (mínimo de 2,50 m). Após o corte, foi realizada a avaliação de sua capacidade de rebrota.

Essa avaliação ocorreu aos 20, 40 e 60 dias após o corte. Foram realizadas as seguintes observações: a) Determinação da média de altura dos ramos de cada planta; b) Número de brotações; c) Determinação da altura e do diâmetro das plantas: foi realizado a partir da mensuração da circunferência à altura do peito. Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado. Os dados foram analisados com o programa estatístico SISVAR (Versão 5.3) seguindo as recomendações de Pimentel-Gomes e Garcia (2002) e Ferreira (2008).

3. Resultados e discussão

3.1 Índice de pegamento (IPE) e avaliação de parâmetros de crescimento

Para verificação do desempenho da espécie e confirmação das observações feitas pelos agricultores, realizou-se uma avaliação do índice de pegamento (IPE) das estacas nas diferentes áreas e os parâmetros de crescimento da espécie. O IPE nas ações-teste 1 e 3 foi considerado satisfatório (Tabela 1), pois teve média superior em relação a estudos semelhantes aos realizados por Costa *et al.* (2004), até os 60 dias em plantios adubados quimicamente, e Martins (2007) no Cariri - PB aos 120 dias. Com relação aos parâmetros

Implantação inicial de cercas vivas de gliricídia (*Gliricidia sepium*) em criações de bovinos de agricultores familiares através do método da pesquisa-ação

de crescimento, pode-se constatar que o parâmetro diâmetro de copa (DC) foi prejudicado nas ações-teste 2, 4 e 5, pois as copas foram consumidas pelos animais devido à indisponibilidade de mão de obra para o manejo dos animais nessas situações.

As estacas foram plantadas com 2 m de comprimento da parte vegetativa da planta que apresenta influência no IPE das estacas, e a Embrapa Agrobiologia recomenda como ideal o uso de estacas com 2,50 m de comprimento e 4 cm de diâmetro (MATOS *et al.*, 2005). De acordo Martins (2007), o IPE é crescente conforme o aumento do comprimento das estacas utilizadas no plantio, isso se deve à maior reserva de nutrientes e ao maior número de gemas axilares presentes nas estacas, favorecendo assim um melhor desenvolvimento das mesmas.

Tabela 1. *G. sepium*: Índice de pegamento (IPE), altura total (AT), diâmetro à altura do peito (DAP) e diâmetro de copa (DC) em ações teste no assentamento Belo Horizonte I, São Domingos do Araguaia, Pará.

Área de avaliação	Ação-teste	Idade de avaliação	IPE (%)	AT (m)	DAP (cm)	DC (m)
UPF 1	1	15 meses	59,52	4,38 ($\pm 1,82$)	4,97 ($\pm 1,18$)	2,88 ($\pm 1,23$)
UPF 2	2	15 meses	40,00	1,84 ($\pm 0,23$)	2,44 ($\pm 0,74$)	0,50 ($\pm 0,17$)
UPF 3	3	15 meses	80,00	4,85 ($\pm 2,00$)	5,56 ($\pm 1,79$)	3,50 ($\pm 1,76$)
UPF 2	4	8 meses	44,44	1,88 ($\pm 0,21$)	2,75 ($\pm 0,45$)	0,72 ($\pm 0,19$)
UPF 4	5	11 meses	40,00	2,04 ($\pm 1,33$)	4,73 ($\pm 1,10$)	2,42 ($\pm 1,25$)

Onde: UPF = Unidade de produção familiar.

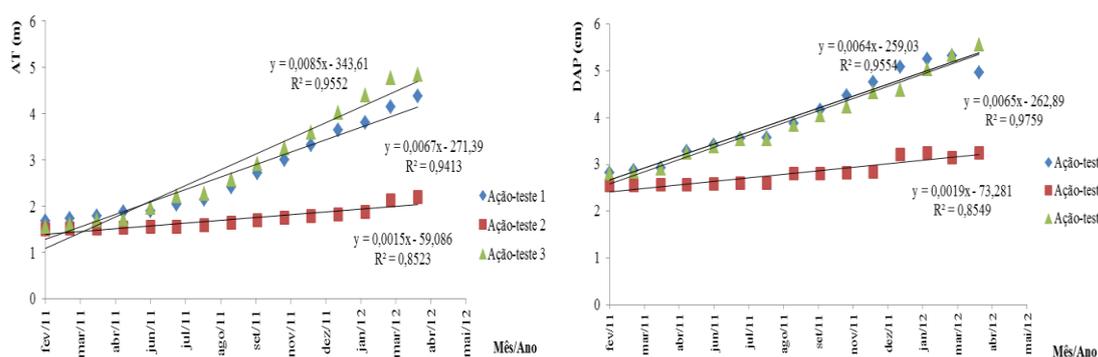
Fonte: Dados de campo. Organizado pelos autores.

Os parâmetros de crescimento nos períodos avaliados foram considerados significativos ($p \geq 0,01$) a partir de regressão linear simples (Figura 2), o desenvolvimento das *G. sepium* em relação à altura e diâmetro à altura do peito também foi considerado adequado dentro das condições estudadas. Em estudos publicados anteriormente para o monitoramento e crescimento de leguminosas arbóreas em área de capoeira do estado de Roraima em 2006, dentre as espécies estudadas, constatou-se que os maiores valores para altura foram verificados para *Gliricídia sepium* (4,11 m), *Clitoria racemosa* (3,54 m), *Lecauena sp.* (3,42 m) e *Pithecelobium saman* (3,34 m), sendo que essa avaliação foi comparada através dos efeitos dos tratamentos com e sem adubação fosfatada (0 e 20 kg ha⁻¹ de P₂O₅) (OLIVEIRA; SCHWENGBER, 2006).

Implantação inicial de cercas vivas de gliricídia (*Gliricidia sepium*) em criações de bovinos de agricultores familiares através do método da pesquisa-ação

O parâmetro de crescimento DAP foi considerado satisfatório, visto que, em estudos realizados na região semiárida do nordeste brasileiro, avaliou-se AT, DAP aos 28, 38 e 48 meses de idade. Em relação à sobrevivência, observou-se que a espécie manteve-se em 100% até os 48 dias em dois municípios, variando de (1,8 a 4,2 m), enquanto que o DAP apresentou um incremento superior a 50% (2,5 a 4,4), todavia deve-se ressaltar que em outras avaliações houve alta taxa de mortalidade, atribuída principalmente a falta de manejo adequado (DRUMUND; CARVALHO FILHO, s/d).

Figura 2. *G. sepium*: Parâmetros de crescimento em relação à idade de plantio em ações teste com cercas vivas em três propriedades rurais no assentamento Belo Horizonte I, São Domingos do Araguaia, Pará.



Onde: AT - Altura total; DAP – Diâmetro a altura do peito.

Fonte: Dados de campo. Organizado pelos autores.

Os solos predominantes nas áreas de implantação das estacas podem ter influenciado para o pegamento das estacas por serem solos de textura argilo-arenosa, pois a gliricídia se adapta a diversos tipos de solos, variando de argilosos até franco-arenosos, com pH oscilando de 5,5 a 7,0 (PARROTA, 1992; SILVA, 2000). O sucesso da gliricídia em SAF deve-se à sua capacidade de nodular com distintos grupos de *Rhizobium* nativos ou não nativos de uma região (BALA *et al.*, 2003).

Apesar da disponibilidade de mão de obra para as atividades na propriedade e consequentemente nas ações-teste estudadas, Maneschy *et al.* (2011) reportaram que a dificuldade de acesso a insumos (química e/ou orgânica) também pode limitar o desenvolvimento de espécies arbóreas implantadas em SAF de agricultores familiares na região. Nesse contexto, o desenvolvimento da gliricídia como mourão vivo foi

Implantação inicial de cercas vivas de gliricídia (*Gliricidia sepium*) em criações de bovinos de agricultores familiares através do método da pesquisa-ação

considerado satisfatório, pois com todas as limitações a campo, esse estudo, em meio real, teve índice de pegamento superior ao reportado na literatura.

Na avaliação do diâmetro de copa, constatou-se que o parâmetro de crescimento foi afetado nas ações-teste 1 e 2, em que as copas foram consumidas pelos animais. Isso ocorreu porque a espécie tem boa palatabilidade e alto valor nutricional (CARVALHO FILHO *et al.*, 1997), principalmente no período seco do ano. Devido ao ocorrido, notam-se as limitações de se realizar experimentações em meio real e a necessidade de isolamento das áreas para o pegamento adequado das estacas.

3.2 Capacidade de rebrota e índice de pegamento (IPE) após o pastejo simulado

Essa avaliação ocorreu nas ações-teste 1 e 3 e os índices de pegamento durante o período avaliado após a poda das plantas (Figura 3), simulando o pastejo animal, foi considerado satisfatório (Tabela 2). Em pesquisas com cerca viva no Brasil foram reportados resultados semelhantes, aos 60 (35 a 72%) (COSTA *et al.*, 2004) e 120 dias (57,5%) (MARTINS, 2007) após o corte das plantas. Além disso, a espécie tem como característica boa resistência à restrição hídrica, favorecendo seu estabelecimento no campo (BARRETO *et al.*, 2004).

Figura 3. *G. sepium*. Cercas vivas em unidade de produção familiar no Assentamento Belo Horizonte, São Domingos do Araguaia – PA.



Onde: A) Aspecto da cerca viva na ação-teste 3; B) Corte e preparação de estacas para formação de novas cercas ou substituição de estacas mortas; D) Animal alimentando-se da forragem verde (Fonte: SILVA JUNIOR, 2012). Fonte: Pesquisa de campo. Organizado pelos autores.

Implantação inicial de cercas vivas de gliricídia (*Gliricidia sepium*) em criações de bovinos de agricultores familiares através do método da pesquisa-ação

Tabela 2. Índice de pegamento (IPE) da gliricídia (*Gliricidia sepium* (Jacq.)Walp.) após a poda das plantas em ações teste com cercas vivas de propriedades rurais no assentamento Belo Horizonte I, São Domingos do Araguaia, Pará.

Período de avaliação	Ação teste1		Ação teste3	
	N	IPE (%)	N	IPE (%)
Julho/2012 (60 dias após o Corte 1)	39	97,44	33	75,76
Fevereiro/2013 (60 dias após o Corte 2)	31	90,91	35	82,86

Onde: N = número de estacas.

Fonte: Dados de campo. Organizado pelos autores.

Na tabela 3 estão dispostos os dados referentes à resposta morfofisiológica da *G. sepium* em cercas vivas, sendo que foram realizados dois cortes, correspondentes ao período seco e chuvoso, em duas ações-teste para efeito de comparação ao parâmetro da altura total (AT). Nas duas estações avaliadas, verificou-se que não houve diferenciação estatística, só houve diferença entre as médias gerais na ação-teste 3. Observou-se que houve maior coeficiente de variação na ação-teste 3. Em relação ao parâmetro diâmetro do caule, verificou-se que não houve diferenciação estatística na estação seca, somente na estação chuvosa na ação-teste 1.

Tabela 3. Resposta morfofisiológica da *G. sepium*, em cercas vivas de propriedade familiar, após dois cortes, São Domingos do Araguaia - PA (n = 15).

Parâmetro avaliado	CV%	Período de avaliação (dias)	Média Geral	Estação do ano	
				Seca	Chuvosa
Ação teste 1					
Altura total (m)	16,93	20	1,69B	1,68 ^a	1,70 ^a
		40	1,97 ^a	1,99 ^a	1,94 ^a
		60	2,16 ^a	2,20 ^a	2,13 ^a
Altura dos ramos (cm)	56,05	20	36,31C	28,63a	44,00a
		40	107,40B	111,80a	103,00a
		60	144,33 ^a	136,26a	152,40 ^a
Diâmetro do Caule (mm)	26,37	20	4,93 ^a	4,90 ^a	4,96 ^a
		40	5,05 ^a	4,94 ^a	5,16 ^a
		60	4,71 ^a	4,94 ^a	4,48 ^a
Número de brotações (n)	44,97	20	19,13 ^a	15,93b	22,33 ^a
		40	19,00A	17,40a	20,60 ^a
		60	18,23 ^a	15,80a	20,66 ^a
Ação teste 3					
Altura total (m)	18,78	20	1,86B	1,92a	1,80 ^a
		40	2,01B	2,04a	2,00a
		60	2,44 ^a	2,59a	2,39 ^a
Altura dos ramos (cm)	49,36	20	52,23B	66,94a	37,53 ^a
		40	64,60B	83,73a	45,47b
		60	135,96 ^a	172,85a	99,06b

Implantação inicial de cercas vivas de gliricídia (*Gliricidia sepium*) em criações de bovinos de agricultores familiares através do método da pesquisa-ação

Diâmetro do Caule (mm)	20	7,00A	7,27a	6,71 ^a
	40	6,83 ^a	7,47a	6,17b
	23,05	60	7,15 ^a	7,40a
Número de brotações (n)	20	24,13 ^a	29,13a	19,13b
	40	18,60 ^a	23,80a	13,40b
	42,75	60	23,20 ^a	26,80a

Médias seguidas da mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha não diferem significativamente pelo teste Tukey a 5 % de probabilidade.

Fonte: Dados de campo. Organizado pelos autores.

Em relação ao parâmetro número de brotações, observou-se que houve diferença estatística aos 20 dias na ação-teste 1 da estação seca. O coeficiente de variação do número de brotações foi maior na ação-teste 1. É importante ressaltar que o número de folhas é um parâmetro que varia muito em função do ambiente em que a planta está inserida, como também as condições ambientais, podendo a mesma ser perene ou caducifólia.

Em estudos realizados na Paraíba, verificou-se que o número de brotações para mudas produzidas com estacas de 100 cm de comprimento, apresentou o número de brotos de 2,4, sendo este valor doze vezes superior que o observado para as mudas produzida com estacas de 30 cm de comprimento (0,33 ; 0,32 e 0,20), e duas vezes maior que as mudas produzidas com estacas de 70 cm de comprimento (0,68; 0,65;0,74) (PEREIRA JUNIOR; GAMA; RESENDE, 2008).

O diâmetro do caule teve diferença somente aos 60 dias na ação-teste 3. Nas duas ações-teste o coeficiente de variação foi bem próximo. É importante salientar que o diâmetro do caule foi a variável que oscilou menos dentro dos períodos avaliados, assim, demonstra uma maior estabilidade para essa característica, indicando que seu desenvolvimento é mais função da genética da planta do que do ambiente. Em relação aos resultados, não houve diferença significativa.

É importante ressaltar que a ausência do animal na área no início do estabelecimento da leguminosa arbórea tende a influenciar seu desenvolvimento, pois o animal não pisoteia, como também não consome as folhas da mesma. O fato de ser um experimento em meio real, coloca essas situações para o controle do animal na área.

Paulino *et al.* (2011) reportam que ao avaliarem o desempenho da gliricídia no cultivo em aléias em um pomar orgânico de mangueira e de graviola, em Campos dos Goytacazes-RJ, verificaram que houve bom estabelecimento das mudas em estaca (93%) nos campos onde foram submetidas a sete podas, de junho de 2005 a novembro de 2007.

Implantação inicial de cercas vivas de gliricídia (*Gliricidia sepium*) em criações de bovinos de agricultores familiares através do método da pesquisa-ação

O crescimento e o desenvolvimento da gliricídia permitiram que o regime de poda se adequasse às épocas recomendadas para as adubações das frutíferas, em especial para a gravioleira.

As podas permitiram melhor uniformidade e estabelecimento da espécie em campo e obtiveram elevadas quantidades de fitomassa seca, além de favorecer a rebrota e o crescimento das plantas. A espécie mostrou-se vigorosa, com elevado potencial de rebrota, apresentando excelente desempenho para integrar sistemas pecuários. Esse resultado é importante porque, segundo Andrade *et al.* (2013), a qualidade nutricional da gliricídia é superior a das espécies de gramíneas, cultivadas geralmente na região sudeste do Pará, evidenciando a viabilidade da utilização desta leguminosa na alimentação de ruminantes, sobretudo, como uma fonte proteica de baixo custo, podendo contribuir para amenizar e superar o problema da estacionalidade de alimento no período seco do ano, podendo também ser utilizada em sistema de pastejo direto, corte ou ainda utilizada através dos processos de conservação e armazenamento de forragens.

3.3 Avaliação das ações teste com a comunidade

Em abril de 2012, os resultados da pesquisa foram apresentados durante uma reunião do projeto com a comunidade, para que os agricultores realizassem a avaliação das ações teste com cerca viva de gliricídia. Na reunião de avaliação estavam presentes os agricultores participantes do projeto, a equipe de técnicos, bolsistas, estudantes do curso de Agronomia da UFPA e outros agricultores que se interessaram pela temática (Figura 4). Os resultados da pesquisa foram apresentados em cartazes com linguagem simples e objetiva. Também foram apresentadas imagens do histórico de cada uma das ações-teste na forma de “varal fotográfico”.

Implantação inicial de cercas vivas de gliricídia (*Gliricidia sepium*) em criações de bovinos de agricultores familiares através do método da pesquisa-ação

Figura 4. Reunião com a comunidade para restituição das ações-teste com cerca viva no assentamento Belo Horizonte I, São Domingos do Araguaia, Pará.



Fonte: Oliveira, 2012.

Durante a reunião com a comunidade, um agricultor, que não experimentou a cerca viva, relatou que construiu uma cerca em sua propriedade e pagou R\$ 11,00 pela unidade de mourão e lamentou não ter testado a inovação. Os demais agricultores presentes confirmaram o valor do mourão e demonstraram interesse em testar em seus lotes a cerca viva e também a possibilidade de utilizar outras espécies.

O interesse dos agricultores pela cerca viva foi marcante pelo fato de não ser mais possível buscar madeira em seus lotes para construção de benfeitorias e relataram que o custo para construção de cercas é elevado devido à necessidade de comprar o mourão. Esse custo pode influenciar negativamente a produção animal no assentamento, uma vez que as áreas de pastagens nos lotes possuem poucas divisões (CARVALHO, 2010), o que pode levar ao superpastejo e, conseqüentemente, à rápida degradação da forrageira e à ascensão das espécies invasoras (VEIGA *et al.*, 2004).

Corroborando com a informação de que ocorre escassez de madeira, Curcino e Maneschy (2019) verificaram que em 2012 o assentamento possuía apenas 2% de áreas de floresta, 26% de vegetação secundária e 71% do solo ocupado com pastagens. Queiroz *et al.* (2017) analisaram a viabilidade econômica de SSP com cerca viva de gliricídia comparada a pecuária tradicional praticada no município de São Domingos do Araguaia e verificaram que apesar da atividade pecuária ter uma remuneração positiva, o SSP torna-se mais atrativo economicamente, pois, ao longo do tempo, o custo de manutenção de cercas diminui e isso se reflete no tempo de retorno do investimento que na pecuária tradicional é de quatro anos e

Implantação inicial de cercas vivas de gliricídia (*Gliricidia sepium*) em criações de bovinos de agricultores familiares através do método da pesquisa-ação

no SSP três anos. Além disso, o agricultor diversifica a produção, pois, além da venda dos produtos de origem animal, se beneficiará da venda de estacas.

Dentre os riscos envolvidos no processo que podemos relacionar, segundo a Embrapa Agrobiologia (MATOS *et al.*, 2005), o consumo da copa das árvores pelos animais e o desalinhamento dos moirões devido o hábito de se coçar dos animais, ou ainda a ausência de poda em períodos críticos podem prejudicar o estabelecimento da gliricídia. Verificou-se nesse estudo que esses riscos foram bem manejados nas ações-teste 1 e 3 com a realização de duas podas por ano, assim que as plantas apresentaram altura viável para corte e o acesso controlado aos animais, não prejudicando o estabelecimento das estacas.

A implantação das ações-teste com cercas vivas de gliricídia nos lotes dos agricultores teve resultado satisfatório, não apenas pelo desempenho da cerca viva ou da espécie testada, mas porque a iniciativa não foi apenas da pesquisa, uma vez que já havia uma demanda para solução do problema - ausência de madeira para construção de benfeitorias no assentamento. Assim, o grupo de agricultores juntamente com a equipe de pesquisa consideraram que seria uma experimentação possível de realizar-se nas condições oferecidas por cada família que se interessou em realizar o teste.

Nas ações de assistência técnica formal, a introdução de tecnologias pode fracassar quando estão dissociadas da realidade local. Ou seja, quando a solução do problema é pensada fora da comunidade sem considerar os fatores sócio-agro-ambientais intrínsecos do meio local (MITJA; ROBERT, 2003). Então, a proposta de experimentar as cercas vivas em parceria com os agricultores em meio real foi exitosa porque considerou que, para a resolução de um problema coletivo (escassez de madeira para construção de cercas), seria necessário estudar a realidade complexa sobre a qual se iria intervir, envolvendo os participantes de modo cooperativo para a construção da inovação (MANESCHY *et al.* 2011; THIOLLENT, 2008).

4. Conclusões

O plantio da gliricídia através do método de estaquia foi considerado adequado às condições disponíveis nas unidades de produção em que foram implantadas, mesmo com as limitações encontradas em campo. Recomenda-se que o acesso dos animais às plantas

Implantação inicial de cercas vivas de gliricídia (*Gliricidia sepium*) em criações de bovinos de agricultores familiares através do método da pesquisa-ação

seja restringido durante os seis primeiros meses após o plantio para melhor estabelecimento das estacas.

A pesquisa em meio real permitiu a experimentação em parceria com os agricultores. A intervenção se deu a partir da introdução dessa tecnologia para a resolução de um problema coletivo (escassez de madeira para construção de cercas). Os agricultores experimentadores consideraram a experiência satisfatória e os demais agricultores da comunidade manifestaram interesse em testar essa inovação em seus estabelecimentos, seja com a espécie exótica utilizada nas ações-teste, ou realizando novos experimentos com outras espécies de ocorrência espontânea em áreas de pastagem.

A introdução das estacas para formação de cercas vivas pode diminuir os custos de recuperação e/ou implantação de cercas em relação ao uso de mourões tradicionais, além de produzir forragem de qualidade superior à das gramíneas comumente utilizadas na região.

Implantação inicial de cercas vivas de gliricídia (*Gliricidia sepium*) em criações de bovinos de agricultores familiares através do método da pesquisa-ação

Referências

- ALMEIDA, M. F de. Alterações climáticas no município de Marabá - PA. In: SEMANA DE INTEGRAÇÃO DAS CIENCIAS AGRARIAS, 7., 2007, Altamira. **Anais...** Altamira: Universidade Federal do Pará, 2007. 5 p. CD ROM.
- ALTIERI, M. **Agroecologia**: bases científicas para uma agricultura sustentável. Guaíba: Agropecuária, 2002. 592 p.
- ALVES, L. N; POCCARD-CHAPUIS, R.; FERREIRA, L. A.; MOULIN, C. H. Transformações nas práticas de criação de bovinos mediante a evolução da fronteira agrária no sudeste do Pará. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 29, n. 1, p. 243-268, jan./abr. 2012
<https://seer.sct.embrapa.br/index.php/cct/article/view/14550/8326>
- ANDRADE, B. M.S; SOUSA, S. F; SANTOS, C. M. C; MEDEIROS, S. S; MOTA, P. S. S.; CURADO. F. F. Uso da gliricídia (*Gliricidia sepium*) para alimentação animal em Sistemas Agropecuários Sustentáveis. **Scientia Plena**. 11, 046109. 2015.
- ANDRADE, H. S.; MANESCHY, R. Q.; BRITO, M. A.; SILVA JUNIOR, D. R. C.; PANTOJA, M. S. Massa de forragem e qualidade nutricional da gliricídia em Marabá, Pará. **Enciclopédia biosfera**, Centro Científico Conhecer, Goiânia, v. 9, n.17; p. 2013.
- BALA, A; MURPHY, P; GILLER, K. E. Distribution and diversity of rhizobia nodulating agroforestry legumes in soil from tree continents in the tropics. **Molecular Ecology**.12: 917-930, 2003.
- BARRETO, A. C.; FERNANDES, M. F.; CARVALHO FILHO, O. M. **Cultivo de alamedas de gliricídia (*Gliricidia sepium*) em solos dos tabuleiros costeiros**. 2004.4p. (Circular Técnica, 36).
- BERTALANFFY, L. **Teoria Geral dos Sistemas**. Petrópolis, RJ: Vozes e Instituto Nacional do Livro/MEC, 1975.
- CARVALHO FILHO, O. M.; DRUMOND, A. M.; LANGUIDEY, P. H. **Gliricidia sepium, leguminosa promissora para região semi-árida**. Petrolina: EMBRAPA/CPATSA, 1997. 17p. (Circular, 35).
- CARVALHO, A. J. R. **A busca da sustentabilidade das pastagens no assentamento Belo Horizonte, em São Domingos do Araguaia, PA**. 2010. Dissertação (Mestrado em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável) – Universidade Federal do Pará, Núcleo de Ciências Agrárias e Desenvolvimento Rural, Programa de Pós-graduação em Agriculturas Amazônicas, Belém, 2010.
- CHIA, E.; DUGUÉ, P.; SAKHO-JIMBIRA, S. Les exploitations agricoles família lessont-elles des institutions? **Agricultures**, v. 15, n. 6, p. 498-505, 2006.

Implantação inicial de cercas vivas de gliricídia (*Gliricidia sepium*) em criações de bovinos de agricultores familiares através do método da pesquisa-ação

CIAT. Centro Internacional de Agricultura Tropical. **Cartillas para CIAL (Comités de Investigación Agrícola Local):** O ensayo. Cali: CIAT/IPRA, 1993. 43 p.

COOPERATIVA DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS – COPSERVIÇOS. **Plano de Desenvolvimento Sustentável do Assentamento do Projeto de Assentamento Belo Horizonte** –FIGUEIREDO, R. B. de; WAMBERGUE, E.; COELHO, E. M.; MORAES, J.R. *et al.* Marabá, PA: Copserviços. Junho, 2001.

COSTA, B. M. da; CAPINAN, G. C. S.; SANTOS, H. H. M. dos; SILVA, M. A. da. Métodos de Plantio de Gliricídia (*Gliricidia sepium* (Jacq.) Walp.) em Estacas para Produção de Forragem. **Revista Brasileira Zootecnia**, v.33, n.6, p.1969-1974, 2004.

CUNHA, I. F.; FERREIRA, L. A. F.; CARVALHO, A. J. R.; PRIMO, D. B.; SOUSA, J. R. Caracterização da pecuária leiteira no assentamento Belo Horizonte I, Sudeste do Pará. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO, 9., 2012, Luziânia, GO. **Anais...** Ciência, tecnologia e inovação para o desenvolvimento rural sustentável. Brasília, DF: Embrapa, 2012. 1 CD-ROM.

CURCINO, L. N.; MANESCHY, R. M. Modelagem de paisagens com sistemas agroflorestais no Bioma Amazônia. **Anais...** SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ, Belém, Brasil. Belém: UFPA, 2019.

DRUMOND, M. A.; CARVALHO FILHO, O. M. de. Introdução e avaliação da *Gliricidia sepium* na região semi-árida do Nordeste brasileiro. In: QUEIROZ, M. A. de; GOEDERT, C. O.; RAMOS, S. R. R. (Ed.). **Recursos genéticos e melhoramento de plantas para o Nordeste Brasileiro**. Petrolina: Embrapa Semi-Árido; Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 1999.

FERREIRA, D. F. SISVAR: um programa para análises e ensino de estatística. **Revista Symposium**, Lavras, v. 6, p. 36-41, 2008.

HARVEY, C. A *et al.* Contribución de las cercas vivas a laproductividad e integridad ecológica de los paisajes agrícolas em América Central. **Agroforesteria em las Américas**, v. 10, n. 39-40, p. 30 – 39, 2003. Disponível em: <http://www.fao.org/tempref/docrep/nonfao/lead/x6370s/x6370s00.pdf>. Acesso em 29 nov. 2019.

LEFORT, J. **Inovação tecnológica e experimentação no meio rural**. Brasília:DAS/CIRAD/CPAC/Embrapa, 1990. 16p. (tradução de J. C. L. Dubois)

MANESCHY, R. Q.; FERREIRA, L. A.; GUIMARÃES, T. P.; OLIVEIRA, P. D.; OLIVEIRA, I. K. de S. Diálogo de saberes e processo de construção de inovação agroflorestal em estabelecimentos rurais familiares no sudeste do Pará. In: HENTZ, A. M.; MANESCHY, R. Q. (Org.). **Práticas Agroecológicas: Soluções sustentáveis para a agricultura familiar na região sudeste do Pará**. Jundiá: Paco Editorial, 2011. p. 237-255.

Implantação inicial de cercas vivas de gliricídia (*Gliricidia sepium*) em criações de bovinos de agricultores familiares através do método da pesquisa-ação

MARTINS, J. C. R. **Sobrevivência e acúmulo de nutrientes por mudas de gliricídia e maniçoba no semi-árido paraibano.** 2007. 25 f. Trabalho de Conclusão do Curso (Agronomia). Universidade Federal da Paraíba, CCA, Areia, 2007.

MATOS, L. V.; CAMPELLO, E. F. C.; RESENDE, A. S. de; PEREIRA, J. A. R.; FRANCO, A. A. **Plantio de Leguminosas Arbóreas para Produção de Moirões Vivos e Construção de Cercas Ecológicas.** Embrapa Agrobiologia: Seropédica, 2005. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/625414/plantio-de-leguminosas-arboreas-para-producao-de-moiros-vivos-e-construcao-de-cercas-ecologicas>. Acesso em: 28 nov. 2019.

MORAES, A. J. G. de; SILVA, E. S. A. (Coord.). **Relatório de avaliação dos impactos das tecnologias geradas pela Embrapa: Cultivo da pimenteira-do-reino com tutor vivo de gliricídia - 2016.** Embrapa Amazônia Oriental: Belém, PA, 2016, 19p. (Documento Institucional).

MITJA, D.; ROBERT, P. Renovação das pastagens por agricultores familiares na Amazônia o caso de Santa Maria, PA. **Cadernos de Ciência e Tecnologia**, v. 20, n. 3, p. 453-493. 2003.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo.** Porto Alegre: Sulina, 2005. 120 p. OLIVEIRA, J. M. F. de.; SCHWENGBER, D. R. **Monitoramento do crescimento de leguminosas arbóreas em área de capoeira do estado de Roraima – 2005/2006.** / Jane Maria Franco de Oliveira e Dalton Roberto Schwengber. Boa Vista: Embrapa Roraima, 2006. 14 p. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento).

OLIVEIRA, M. C. C.; ALMEIDA, J.; SILVA, L. M. S. Diversificação dos sistemas produtivos familiares: reflexos sobre as relações sociedade-natureza na Amazônia Oriental. **Novos Cadernos do NAEA**, v. 14, n. 2, p. 61-88, dez. 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/ncn/article/view/502/994> Acesso em: 28 nov. 2019.

PARROTTA, J. *Gliricidia sepium* (Jacq.) Walp. **Gliricidia, mother of cocoa.** New Orleans, LA, U.S.: Department of Agriculture, Forest Service, Southern Forest Experiment Station, 1992. 7 p.

PAULINO, G. M.; BARROSO, D. G.; LAMÔNICA, K. R.; COSTA, G. S.; CARNEIRO, J. G. de A. Desempenho da Gliricídia no Cultivo em aleias em pomar orgânico de mangueira e gravioleira. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.35, n.4, p.781-789, 2011.

PEREIRA JUNIOR, L. R.; GAMA, J. S. N.; RESENDE, I. R. A. Propagação vegetativa de *Gliricidia sepium* no Curimataú Paraibano. **Revista verde de agroecologia e desenvolvimento sustentável grupo verde de agricultura alternativa (GVAA)**, Mossoró, v.3, n.3, 17-20 p, set. 2008.

PEZO, D.; IBRAHIM, M. **Sistemas Silvopastoriles.** 2 ed. Turrialba, Costa Rica: CATIE, 1999. 276 p. (Materiales de enseñanza, n. 44).

Implantação inicial de cercas vivas de gliricídia (*Gliricidia sepium*) em criações de bovinos de agricultores familiares através do método da pesquisa-ação

- PIMENTEL-GOMES, F.; GARCIA, C. H. **Estatística aplicada a experimentos agrônômicos e florestais**: exposição com exemplos e orientações pra uso de aplicativos. Piracicaba: Fealq, 2002. 309 p.
- QUEIROZ, J. F. de; MANESCHY, R. Q.; AZEVEDO, R. de; MARQUES, M. de N. C.; CHAVES, T. H. M. Modelagem econômica de sistemas agroflorestais pecuários com ênfase na produção animal no bioma Amazônia. **Agroecossistemas**, v. 9, n. 1, p. 243 – 250, 2017, Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/agroecossistemas/article/view/4699>. Acesso em: 07 nov. 2019.
- ROSNAY, J. **O macroscópico**: para uma visão global. Porto, Portugal: Estratégias Criativas, 2006. 274 p.
- SANTOS, A. M.; MITJA, D. Pastagens arborizadas no projeto de assentamento benfica, município de Itupiranga, Pará, Brasil. **Rev. Árvore**, 2011, v. 35, n. 4, pp.919-930. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S01007622011000500017&script=sci_abstract&tlng=pt
- SILVA, L. F. **Comportamento da *Gliricidia sepium* implantada em solos de tabuleiro no sul da Bahia**. 2000. Disponível em <http://www.agrobrasil.com.br/agroartigos/artigo/6/index.htm>. Acesso em: 3 set. 2012.
- SILVA, L. M. S.; MARTINS, S. R. Impactos das limitações epistêmicas sobre sustentabilidade nas ações do PRONAF na porção sudeste do Pará. **Agricultura Familiar**, n. 5-8, p. 7-28, 2008. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/agriculturafamiliar/article/view/4469>. Acesso em: 07 nov. 2019.
- SOUSA, G. F. de; SOUSA, N. R.; GUIMARÃES, R. dos R.; NUNES, J. S. Pesquisa participativa para inovação e sustentabilidade dos sistemas de uso da terra em assentamentos rurais. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO, 8., 2010. Agricultura Familiar: Crise Alimentar e Mudanças Climáticas Globais. **Anais...** São Luís, MA: UEMA, Mestrado em Agroecologia, EMBRAPA, 2010.p. 242 – 252. 1 CD-ROM.
- THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 2008. 132 p.
- VEIGA, J. B.; TOURRAND, J. F. PIKETTY, M. G.; POCCARD-CHAPUIS, R.; ALVES, A. M.; THALES, M. C. **Expansão e Trajetórias da Pecuária na Amazônia**: Pará, Brasil. Brasília: Universidade de Brasília, 2004.



Aspectos produtivos e biomassa do feijão caupi (*Vigna unguiculata*) sob doses de biofertilizante bovino em cultivo agroecológico

Productive aspects and biomass of Caupi beans (*Vigna unguiculata*) under doses of bovine biofertilizer in an agroecological crop system

Kleiton Rocha Saraiva, Doutor, IFPI, kleiton.rocha@ifpi.edu.br;
José Roberto de Oliveira, Mestre, IFPI, joseoliveira@ifpi.edu.br;
Francisco Marques Filho, Especialista, IFPI, marquesmm28911@gmail.com;
Fábio de Sousa Silva, Especialista, IFPI, fabiosousasilva01@ifpi.edu.br;
Jonnathan Richeds da Silva Sales, Graduado, Unilab, jnnathanagro@gmail.com;

Resumo

O feijão-caupi adquire cada vez mais expressão econômica, correspondendo a cerca de 60% da produção nordestina de feijão. Analisou-se os efeitos de um biofertilizante bovino líquido, sobre a biomassa e os atributos produtivos do feijão caupi, sob cultivo agroecológico. O DIC ocorreu com cinco tratamentos e seis repetições, totalizando 30 unidades experimentais. Os quatro tratamentos com o biofertilizante foram 50% da recomendação ótima, 75, 100 e 125%, e a testemunha. Analisou-se: número de vagens por planta; número de grãos por vagem; peso de 100 sementes; e produção de matéria verde e seca da parte aérea e do sistema radicular. Os resultados foram submetidos à análise de variância e posteriormente foram realizadas regressões. As plantas de feijão caupi que receberam o biofertilizante demonstraram melhor desempenho, quando comparadas à testemunha. Nas variáveis NV e NGPV, quanto maior a concentração, melhores foram os quantitativos.

Palavras-chave

Insumo orgânico; Fertilizante líquido; Agricultura familiar; Feijão caupi.

Abstract

The cowpea has acquired an increased economic importance, corresponding to about 60% of the Northeastern bean production. In this study, the effects of a liquid bovine biofertilizer on biomass and productive attributes of cowpea under agroecological cultivation were analyzed. The DIC occurred with five treatments and six repetitions, totaling 30 experimental units. The four treatments with the biofertilizer were within 50% of the optimal recommendation, 75, 100 and 125%, and the control. The following parameters were analyzed: number of pods per plant; number of grains per pod; weight of 100 seeds; and production of green and dry matter from aerial plant parts and the root system. The results were subjected to analysis of variance and later regressions were performed. The cowpea plants that received the biofertilizer showed better performance when compared to the control. In the variables NV and NGPV, the higher the concentration, the better the quantitative ones.

Keywords

Organic input; Liquid fertilizer; Family farming; caupi beans.

1. Introdução

O feijão-caupi (*Vigna unguiculata*), também conhecido como feijão de praia, feijão-de-corda ou feijão-macassar, é um alimento rico em proteínas, vitaminas, minerais e representa uma importante fonte nutricional para a região dos trópicos (Gonçalves *et al.*, 2009). Segundo Leite e Virgens Filho (2004) o feijão caupi predomina no Nordeste, pois quando comparado ao feijão comum resiste melhor ao calor e à deficiência hídrica. Gonçalves *et al.* (2009) afirmam que o feijão-caupi BRS Guariba é resistente a diversas doenças e tem boa adaptabilidade em diferentes ecossistemas do país, sobretudo nas regiões Nordeste, Norte e Centro-Oeste.

Sabe-se que a maioria dos solos nordestinos são fisicamente inadequados e de fertilidade baixa, incluindo os teores de matéria orgânica que são bastante baixos. Segundo Hanisch *et al.* (2012) nas últimas décadas o solo tem perdido sua capacidade natural de suporte para a produção agrícola, sobretudo pela perda da matéria orgânica, bem como pela perda das condições físicas naturais, devido ao mau uso e manejo dos mesmos. Dessa forma, para manter produtividades adequadas, os produtores rurais precisam fazer uso intenso de insumos externos às propriedades, o que leva a um ciclo vicioso de compra de insumos para a produção, deixando de lado os recursos disponíveis na propriedade.

Um contraponto a esse cenário tem sido o sistema de produção de base agroecológica, que tem levado diversos produtores rurais a fazer uso de técnicas que proporcionem a manutenção ou a melhoria do potencial produtivo dos sistemas agrícolas. Diversas estratégias têm sido incorporadas ao processo produtivo dos sistemas de base agroecológica, destacando-se, entre elas, o uso de caldas e biofertilizantes (Hanisch *et al.*, 2012).

O biofertilizante é um adubo orgânico líquido produzido em meio aeróbico ou anaeróbico a partir de uma mistura de material orgânico (esterco fresco) e água (Penteado, 2007). De acordo com Izumi *et al.* (2010) o biofertilizante apresenta algumas vantagens, como por exemplo: favorece a multiplicação de microrganismos benéficos, que por sua vez propiciam mais vida e saúde ao solo; tornam o solo mais poroso, permitindo maior aeração em camadas mais profundas, propiciando um maior desenvolvimento das plantas. Inclusive, têm sido utilizados em diversos cultivos por proporcionar aumento na

produtividade de culturas como batata-doce (*Ipomoea batatas*) (Leonardo *et al.*, 2014) e maxixe (*Cucumis anguria* L.) (Oliveira *et al.*, 2014). Esse comportamento parece demonstrar que o uso de biofertilizante, além das vantagens nutricionais, pode ser uma boa ferramenta a ser utilizada como estratégia, durante possíveis estresses hídricos, ocasionados, principalmente, em épocas secas no semiárido nordestino. Corroborando, Fernandes *et al.* (2015) verificaram que práticas tais como subsolagem, captação *in situ*, cobertura morta e compostagem resultaram em maior retenção de água e manutenção de melhor estado fisiológico das plantas.

Objetivou-se analisar os efeitos de um biofertilizante bovino líquido, sobre os atributos produtivos e a biomassa verde da parte aérea e do sistema radicular do feijão caupi variedade “BRS Guariba”, sob cultivo agroecológico participativo.

6. Metodologia

O experimento foi conduzido em casa de vegetação do Instituto Federal de Ciência e Educação do Piauí - IFPI – Campus Campo Maior. Este município localiza-se a uma latitude 04°49' sul e a uma longitude 42°10' oeste, a uma altitude de 125 m. O clima da região, segundo a classificação de Köppen, enquadra-se no tropical subúmido ($C_1WA'_{4a'}$), com temperaturas entre o máximo de 35°C e o mínimo de 23°C nos meses secos (Barros e Castro, 2006).

O solo utilizado no experimento foi coletado na camada de 0 – 30 cm de profundidade. O solo foi classificado como Franco argilo arenoso, por possuir 18,7% de areia grossa, 45,2% de areia fina, 26,8% de argila e 9,3% de silte. Quanto à análise química do solo os resultados foram pH em água = 4,6; P = 1,0 mg dm⁻³; K = 0,2 cmolc dm⁻³; Ca = 0,2 cmolc dm⁻³; Mg = 0,2 cmolc dm⁻³; S = 9,0 mg dm⁻³; Na = 2,0 mg dm⁻³; B = 0,4 mg dm⁻³; Fe = 290,0 mg dm⁻³; Mn = 1,2 mg dm⁻³; Cu = 0,5 mg dm⁻³ e Zn = 1,0 mg dm⁻³; Al = 0,8 cmolc dm⁻³; e 1,9% de matéria orgânica.

O biofertilizante bovino foi preparado a partir de uma mistura de partes iguais de esterco fresco bovino e água não salina (CEa = 0,7 dS m⁻¹) sob fermentação anaeróbia, durante 30 dias, em recipiente plástico. Para se obter o sistema anaeróbio, a mistura foi colocada em uma bombona plástica de 200 L deixando-se um espaço vazio de 15 a 20 cm no seu interior e fechada hermeticamente. Na tampa foi adaptada uma mangueira com a

outra extremidade mergulhada num recipiente com água na altura de 20 cm, para a saída de gases (Penteado, 2007).

A composição química obtida da matéria seca do biofertilizante bovino líquido foi a seguinte: N = 0,53 %; P = 0,25 %; K = 640,0 ppm; Ca = 147,0 ppm; Mg = 178,0 ppm; S = 45,0 ppm; Fe = 135,0 ppm; Mn = 4,0 ppm; Cu = 2,0 ppm; Zn = 8,0 ppm; B = 15,0 ppm; Na = 560,0 ppm; pH = 8,1; e, 0,20% de matéria orgânica.

A partir do resultado dessa análise e da recomendação literária, quanto à necessidade de nutrientes para o crescimento ótimo do feijão caupi cultivar “BRS Guariba” (Gonçalves *et al.*, 2009) foram determinadas, em volume, as quantidades a serem aplicadas do biofertilizante bovino líquido. Ademais, a quantidade a ser aplicada em cada tratamento orgânico, levou em conta as porcentagens empíricas pré-determinadas para este experimento (50%, 75%, 100% e 125%).

Foi usado o feijão caupi como planta indicadora, sendo escolhida a cultivar “BRS Guariba”, pois segundo Gonçalves *et al.* (2009) o Guariba pode ser cultivado em solos de baixa fertilidade, onde as produtividades irão variar em função do uso de corretivos e de fertilizantes. A cultivar apresenta bom potencial de adoção para agricultura familiar.

O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, com cinco tratamentos e seis repetições, totalizando 30 unidades experimentais. Após serem conhecidas as características nutricionais do solo e do biofertilizante a ser utilizado no experimento, quatro tratamentos resultaram da combinação de solo + biofertilizante bovino (BB), aplicados em quatro níveis distintos: 50% da recomendação ótima, 75%, 100% (porcentagem baseada na necessidade de nutrientes para o crescimento ótimo do feijão caupi – volume de biofertilizante que variou de 60 a 120 ml, diluídos em água, durante o experimento) e 125 %, que foram acrescidos à água de irrigação, e aplicados a partir do desbaste; e 1 tratamento adicional que consistiu na testemunha absoluta. Após o resultado da análise do solo, todas as unidades experimentais receberam calcário dolomítico (5g por vaso), 30 dias antes da semeadura.

Foram utilizados vasos plásticos, com capacidade para 8 litros. Por ocasião do plantio, foram semeadas 3 sementes do feijão por vaso, a uma profundidade de 3 a 5 cm. Após a emissão das duas primeiras folhas (cerca de 7 dias após a semeadura – DAS), foi efetuado o desbaste, mantendo-se em cada vaso 2 plantas, conservando-se as que apresentavam o melhor desenvolvimento.

A colheita manual ocorreu cerca de 70 dias após a emergência, quando as plantas estavam fisiologicamente maduras. Na ocasião as plantas foram retiradas dos vasos, momento em que foi realizado o corte, separando parte aérea de sistema radicular. Posteriormente, as mesmas foram colocadas em sacos de papel e levadas para secagem em estufa a 65 °C, sendo em seguida pesadas, até massa constante, para a determinação da biomassa verde e seca.

Foram avaliados número de vagens da planta (NV); número de grãos por vagem (NGPV); peso de 100 sementes (PS), através de pesagem em balança digital; produção de matéria seca da parte aérea (MSPA): determinada por pesagem da parte aérea das plantas, secas a 65°C em estufa com circulação de ar forçada, até atingirem peso constante; produção de matéria verde da parte aérea (MVPA): determinada por pesagem da parte aérea, após o corte; produção de matéria seca do sistema radicular (MSSR) que foi determinada por pesagem do sistema radicular das plantas secas; e, produção de matéria verde do sistema radicular (MVSR): determinada por pesagem do sistema radicular, após a retirada do vaso.

Os dados resultantes foram submetidos à análise de variância (Anova). Posteriormente, quando significativos pelo teste F a 1% (**) e 5% (*) os dados foram submetidos à análise de regressão a fim de analisar as doses crescentes do biofertilizante, nos tratamentos. As análises foram realizadas com o programa computacional ASSISTAT 7.7 BETA (Silva e Azevedo, 2016).

3. Resultados e discussões

Na Tabela abaixo encontram-se os resultados estatísticos, onde estão apresentadas as análises de variância das características produtivas do feijão caupi (número de vagens da planta, número de grãos por vagem, peso de 100 sementes, massa verde da parte aérea, massa verde do sistema radicular, matéria seca da parte aérea, e matéria seca do sistema radicular). Com exceção das variáveis MSPA e MSSR, verificou-se que houve influência significativa da aplicação de biofertilizante bovino, em diferentes concentrações, sobre as demais variáveis analisadas.

Aspectos produtivos e biomassa do feijão caupi (*Vigna unguiculata*) sob doses de biofertilizante bovino em cultivo agroecológico

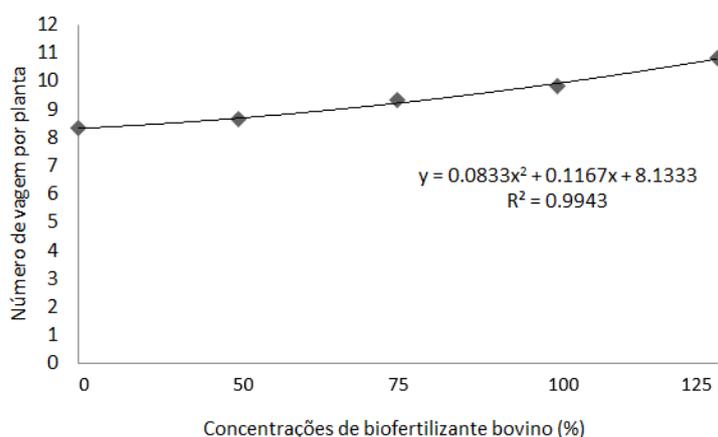
Tabela 1. Resumo da análise de variância e médias para o número de vagens da planta (NV), número de grãos por vagem (NGPV), peso de 100 sementes (PS), massa verde da parte aérea (MVPA), massa verde do sistema radicular (MVSR), matéria seca da parte aérea (MSPA) e matéria seca do sistema radicular (MSSR) em plantas de feijão caupi, em função de diferentes concentrações do biofertilizante bovino líquido.

FV	Quadrado Médio							
	GL	NV	NGPV	PS	MVPA	MVSR	MSPA	MSSR
Tratamento	4	5,883**	1,363**	20,152**	708,565**	4,638**	11,321ns	0,157ns
Resíduo	25	0,546	0,322	0,674	165,819	1,040	4,832	0,061
Total	29	-	-	-	-	-	-	-
CV (%)	-	7,87	5,46	3,62	24,34	26,77	28,35	31,70

FV= Fonte de variação; GL = Grau de liberdade; CV= Coeficiente de variação; **, *_ = Significativo a 1% e 5%, respectivamente, ns = não significativo

A partir da análise de regressão verificou-se que a variável número de vagens por planta – NV, em função das concentrações de biofertilizante bovino se ajustou em um modelo polinomial quadrático com R^2 de 0,99 (Figura 1).

Figura 1. Número de vagens por planta sob diferentes concentrações de biofertilizante bovino líquido.



Ao analisar a Figura 1, verifica-se a influência positiva do biofertilizante sobre o número de vagens por planta de feijão caupi, pois as unidade experimentais que não

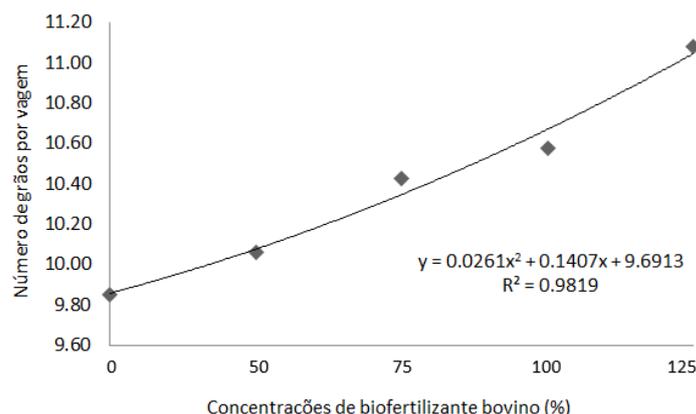
Aspectos produtivos e biomassa do feijão caupi (*Vigna unguiculata*) sob doses de biofertilizante bovino em cultivo agroecológico

receberam biofertilizantes, produziram menores quantidades de vagens, quando comparadas às que receberam diferentes dosagens. Rocha *et al.* (2015) ao investigarem o desempenho do feijoeiro sob o uso de biofertilizante, concluíram que o insumo orgânico aplicado exerceu efeito positivo e significativo no número de vagens por planta. Para Davari *et al.* (2012), o aumento da formação de vagens em tratamentos com adubação orgânica e resíduos de culturas pode ser atribuído ao melhor desenvolvimento da planta devido à utilização eficiente dos nutrientes disponíveis no solo pela planta.

As plantas que receberam as maiores dosagens do biofertilizante (125%) produziram maiores quantidades de vagens, quando comparadas às demais plantas de feijão caupi, que receberam menores dosagens. Foi possível observar que há uma relação direta entre o teor de biofertilizante aplicado e o número de vagens por planta. O ponto de máxima para NV corresponderia a uma concentração de biofertilizante em torno de 200%, com aproximadamente 14 vagens por planta. Esses dados corroborando com Dantas *et al.* (2014), investigando os efeitos de diferentes doses de biofertilizante bovino na produção de mudas de aceroleira, concluíram que a adubação orgânica com biofertilizante, independentemente dos substratos utilizados, influenciou positivamente o crescimento das plantas. Já Pereira *et al.* (2015) ao estudarem o manejo do feijão em sistema orgânico de produção concluíram que quanto ao número de vagens por planta, não houve diferença significativa entre os tratamentos orgânicos, nos dois anos de cultivo.

Em função das concentrações de biofertilizante bovino, para a variável número de grãos por vagem – NGPV, a equação gerada a partir da análise de regressão se ajustou em um modelo polinomial quadrático com R^2 de 0,98 (Figura 2).

Figura 2. Número de grãos por vagem sob diferentes concentrações de biofertilizante bovino líquido.



Aspectos produtivos e biomassa do feijão caupi (*Vigna unguiculata*) sob doses de biofertilizante bovino em cultivo agroecológico

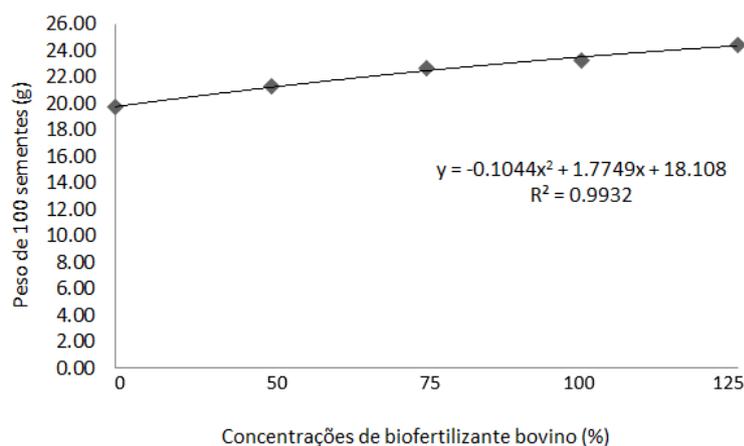
Em relação ao NGPV, houve diferença estatística entre os tratamentos que receberam doses do biofertilizante, inclusive quando comparadas às plantas de feijão caupi que não receberam o insumo orgânico líquido, pois observa-se uma relação direta e crescente entre concentração do biofertilizante bovino aplicado e número de grãos por vagem. O ponto de máxima para NGPV corresponderia a uma concentração de biofertilizante em torno de 237%, com aproximadamente 13,4 grãos por vagem. Inclusive ficou notório que a presença de compostos orgânicos no solo, disponíveis para absorção da planta, têm poder de proporcionar maior vigor das plantas, inclusive no que se trata de aspectos relacionados ao crescimento e desenvolvimento. Pereira *et al.* (2015) durante a investigação do manejo do feijão em sistema orgânico verificaram que com a aplicação de fertilizante orgânico aplicado na semeadura, proporcionou-se um maior número de grãos por vagem.

Outra explicação pode estar associada ao provável poder químico e físico do composto orgânico líquido sobre o solo, melhorando suas principais propriedades. Nesta linha de pensamento, Rodrigues *et al.* (2013) afirmam através de sua pesquisa que esterco bovino promove efeitos benéficos na agregação, porosidade, retenção e infiltração de água no solo.

Além de aumentar a fertilidade do solo, em especial os teores de P e K, os adubos orgânicos poluem menos o ambiente agrícola, promovendo maior estabilidade econômica aos produtores, pois se trata de um recurso natural disponível na propriedade (Melo *et al.*, 2011).

A partir da análise de regressão verificou-se que o peso de 100 sementes – PS, em função das concentrações de biofertilizante bovino se ajustou em um modelo polinomial quadrático com R^2 de 0,99 (Figura 3).

Figura 3. Peso de 100 sementes sob diferentes concentrações de biofertilizante bovino líquido.

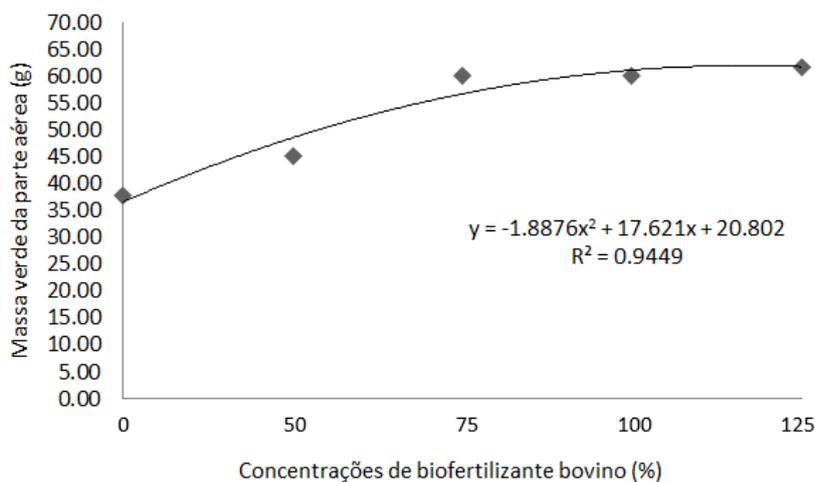


Para essa variável, constatou-se que houve diferença significativa entre os tratamentos que receberam as dosagens de biofertilizante. O mesmo foi verificado quando da comparação com a testemunha (não recebeu biofertilizante). As plantas de feijão caupi que receberam a maior concentração de biofertilizante (125%) demonstraram maiores valores de PS, quando comparadas às que receberam menores dosagens. O ponto de máxima para PS corresponderia a uma concentração de biofertilizante em torno de 212%, com peso de 100 sementes aproximadamente 25,65 gramas. Esses resultados estão de acordo com Cavalcante *et al.* (2009) que analisando a produção do feijão caupi sob diferentes dosagens e concentrações de biofertilizante, verificaram relação direta e crescente entre concentração de biofertilizante e peso de grãos por planta. Já Pereira *et al.* (2015), em pesquisa realizada com feijão sob cultivo orgânico, relatam em seus resultados que, provavelmente, a massa de 100 grãos é uma característica intrínseca da cultivar, não apresentando influência do sistema de cultivo, pois em sua pesquisa não verificaram efeito significativo desta variável sob fertilizantes orgânicos.

Todavia, todos os tratamentos com biofertilizante resultaram em maiores valores de PS, em comparação ao tratamento com ausência de biofertilizante. Esse comportamento pode ser explicado pelo fato, já conhecido, de o insumo orgânico possuir diversas características beneficiadoras para o ideal desenvolvimento das plantas, pois segundo Cavalcante *et al.* (2010) além dos efeitos promovidos na estruturação física do solo, o esterco bovino líquido aplicado na superfície do substrato forma uma camada de impedimento às perdas elevadas de água por evaporação, o que possibilita às células vegetais permanecerem túrgidas por mais tempo em relação às plantas que não receberam o insumo.

A partir da análise de regressão verificou-se que a massa verde da parte aérea – MVPA, em função das concentrações de biofertilizante bovino se ajustou em um modelo polinomial quadrático com R^2 de 0,94 (Figura 4).

Figura 4. Massa verde da parte aérea sob diferentes concentrações de biofertilizante bovino líquido.



Constatou-se que houve diferença significativa entre os tratamentos. Houve relação direta e crescente entre concentração de biofertilizante e massa verde da parte aérea – MVPA. Todavia, as plantas de feijão caupi que receberam 100% de biofertilizante, demonstraram menores valores de MVPA, quando comparadas às que receberam 75% do insumo orgânico. Para essa variável, todos os tratamentos foram diferentes. Porém, as plantas de feijão caupi que receberam 125% de biofertilizante demonstraram maiores resultados de MVPA. Em seguida, os tratamentos que receberam 75% e 100% de biofertilizante bovino líquido; e, dentre as plantas que receberam dosagens de bio, as que resultaram em menores valores de MVPA foram as pertencentes ao tratamento 2 (50% de bio). O ponto de máxima para esta variável corresponderia a uma concentração de biofertilizante em torno de 117%, com massa verde de aproximadamente 61,92 gramas.

Os tratamentos com biofertilizante resultaram em maiores valores de MVPA, em comparação à testemunha. Esse comportamento pode ser explicado pelo fato, já conhecido, de o insumo orgânico possuir diversas características beneficiadoras para o ideal desenvolvimento da planta, pois segundo Cavalcante *et al.* (2010) além dos efeitos promovidos na estruturação física do solo, o esterco bovino líquido aplicado na superfície do substrato forma uma camada de impedimento às perdas elevadas de água por evaporação, o que possibilita às células vegetais permanecerem túrgidas por mais tempo em relação às plantas que não receberam o insumo.

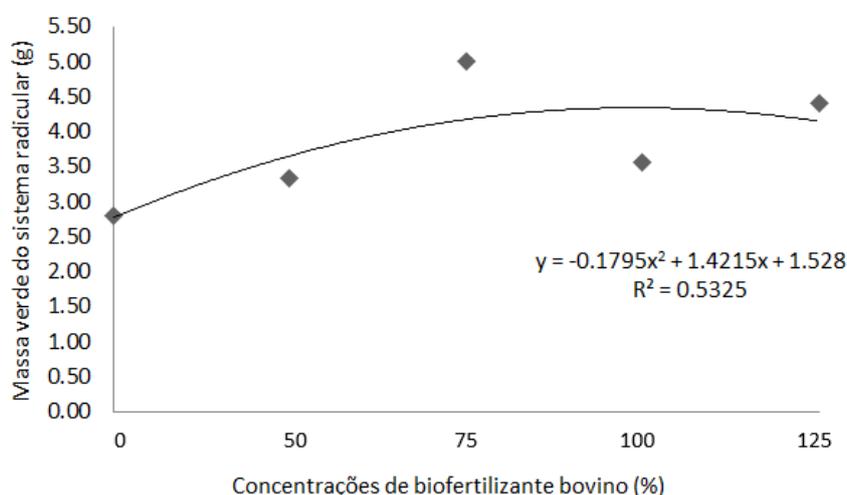
Aspectos produtivos e biomassa do feijão caupi (*Vigna unguiculata*) sob doses de biofertilizante bovino em cultivo agroecológico

Além do mais, para que as plantas de feijão caupi possam produzir mais massa verde, as mesmas precisam estar bem nutridas. Possivelmente este fato seja o principal responsável de as plantas de feijão que não receberam biofertilizante terem demonstrado menores registros de MVPA, inclusive, a nutrição das plantas está diretamente relacionada às funções fisiológicas, principalmente a fotossíntese. Para Epstein e Bloom (2006) a ausência de nutrientes às plantas causa estresse nutricional, podendo antecipar a senescência das folhas, prejudicar a absorção de CO₂, ocasionando o fechamento dos estômatos no intuito de diminuir a transpiração e, conseqüentemente, afetar as taxas fotossintéticas.

Ao longo do crescimento da planta do feijão caupi foi possível observar a diferença positiva, no desenvolvimento das plantas que receberam biofertilizante, em relação às plantas de feijão que não receberam insumo orgânico, pois pela possível desnutrição dessas, houve um prejuízo na produção de biomassa. Em experimento com aplicações de diferentes doses de biofertilizante em milho, Rebouças Neto *et al.* (2016) verificaram que o incremento nas doses de fertilizante orgânico bovino proporcionou aumento da biomassa.

A partir da Figura 5, após a análise de regressão verificou-se que a massa verde do sistema radicular – MVSR, em função das concentrações de biofertilizante bovino se ajustou em um modelo polinomial quadrático com R² de 0,53.

Figura 5. Massa verde do sistema radicular sob diferentes concentrações de biofertilizante bovino líquido.



Para essa variável, todos os tratamentos diferiram entre si. Todavia, as plantas de feijão caupi que receberam as maiores dosagens de biofertilizante (125%), demonstraram menores números de MVSR, quando comparadas às que receberam dosagens com concentrações de 75% do insumo orgânico líquido, que proporcionaram maior quantidade de biomassa verde. Este comportamento interferiu na relação estatística direta e positiva, quanto à dosagem aplicada de biofertilizante e a MVSR resultante. O ponto de máxima para esta variável corresponderia a uma concentração de biofertilizante em torno de 100%, com massa verde de aproximadamente 4,34 gramas.

Assim como o verificado em todas as variáveis analisadas, quando comparados às plantas que não receberam biofertilizante, os tratamentos contendo insumo orgânico líquido geraram melhores resultados quanto às variáveis representativas do crescimento e desenvolvimento das plantas de feijão caupi, comprovando influência positiva sobre os aspectos analisados no experimento. Esses resultados positivos ocorrem em razão do efeito do biofertilizante sobre a fisiologia das plantas, elevando as taxas de fotossíntese, transpiração e a condutância estomática, bem como na nutrição mineral das plantas (Silva *et al.*, 2011). Inclusive, Rodrigues *et al.* (2019) avaliando a cultura milho sob diferentes frequências de biofertilizante, verificaram que a aplicação de biofertilizante afeta significativamente a produção de biomassa da raiz.

Como explicitado anteriormente, para que as plantas desenvolvam e cresçam, necessitam de nutrição adequada durante seu ciclo. Para tanto, o biofertilizante líquido torna-se bastante vantajoso, pois além de diversas vantagens físicas e químicas, esse insumo fica mais facilmente disponível às plantas, devido ao seu estado líquido e mineralizado. Pois Maghanaki *et al.* (2013) explicam que o biofertilizante líquido é absorvido com maior facilidade pelo solo do que o sólido, pois este penetra diretamente na raiz da planta, sendo que o sólido necessita de água da chuva ou irrigação para dissolver-se e fornecer os nutrientes necessários à planta.

4. Conclusões

As plantas de feijão caupi que receberam o biofertilizante demonstraram melhor desempenho, quando comparadas às plantas que não receberam o insumo orgânico líquido; ademais, nas variáveis NV e NGPV, quanto maior a quantidade aplicada de

Aspectos produtivos e biomassa do feijão caupi (*Vigna unguiculata*) sob doses de biofertilizante bovino em cultivo agroecológico

biofertilizante bovino líquido, melhores foram os desempenhos. Já quanto às demais variáveis o ponto de máxima (concentração de biofertilizante) encontra-se entre 100 a 212%.

Aspectos produtivos e biomassa do feijão caupi (*Vigna unguiculata*) sob doses de biofertilizante bovino em cultivo agroecológico

Referências

- BARROS, J.S.; CASTRO, A.A.J.F. Compartimentação geoambiental no complexo de Campo Maior, PI: uma área de tensão ecológica. **Revista Internacional de Desenvolvimento Local**. v. 8, n. 13, p. 119-130, Set. 2006.
- CAVALCANTE, L.F. *et al.* Água salina e esterco bovino líquido na formação de mudas de goiabeira cultivar paluma. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 32, n. 01, p. 251-261. 2010.
- CAVALCANTE, S. N. *et al.* Comportamento da produção do feijoeiro macassar (*Vigna unguiculata* L. Walp) em função de diferentes dosagens e concentrações de biofertilizante. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, Campina Grande, supl. esp. n. 1, p. 10-14, 2009.
- DANTAS, K.A.; FIGUEIREDO, T.C.; MESQUITA, E.F.; SÁ, F.V.S.; FERREIRA, N.M. Substratos e doses de biofertilizante bovino na produção de mudas de aceroleira. **Revista Verde** (Mossoró – RN - Brasil), v 9. , n. 1 , p. 157 – 162, 2014.
- DAVARI, M.; SHARMA, S. N.; MIRZAKHANI, M. Residual influence of organic materials, crop residues, and biofertilizers on performance of succeeding mung bean in an organic rice-based cropping system. **International Journal of Recycling of Organic Waste in Agriculture**, v. 1, n. 1, p. 14, 2012.
- EPSTEIN, E.; BLOOM, A.J. **Nutrição mineral de plantas**. Londrina: Planta, 2006. 401p.
- FERNANDES, F.B.P.; LACERDA, C.F.; ANDRADE, E.M.; NEVES, A.L.R.; SOUSA, C.H.C. Efeito de manejos do solo no déficit hídrico, trocas gasosas e rendimento do feijão-de-corda no semiárido. **Revista Ciência Agronômica**, v. 46, n. 3, p. 506-515, jul-set, 2015.
- GONÇALVES, J.R.P.; FONTES, J.R.A.; DIAS, M.C.; ROCHA, M.M.; FREIRE FILHO, F.R. Comunicado Técnico – Embrapa. **BRS Guariba – Nova cultivar de feijão caupi para o Estado do Amazonas**. Manaus – AM, 2009. 6p.
- HANISCH, A.L.; FONSECA, J.A.; VOGT, G.A. (2012). Adubação do milho em um sistema de produção de base agroecológica: desempenho da cultura e fertilidade do solo. **Revista Brasileira de Agroecologia**. 7(1): 176-186.
- IZUMI, K.; OKISHIO, Y.; NAGÃO, N. NIWA, C. YAMAMOTO, S.; TODA, T. (2010) Effects of particle size on anaerobic digestion of food waste. **International Biodeterioration & Biodegradation**, v. 64, p. 601608.
- LEITE, M. DE L; DAS VIRGENS FILHO, J. S. Produção de matéria seca em plantas de caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) submetidas a déficits hídricos. **Ci. Agr. Eng.**, v.10, n.1, p. 43-51, 2004.

Aspectos produtivos e biomassa do feijão caupi (*Vigna unguiculata*) sob doses de biofertilizante bovino em cultivo agroecológico

LEONARDO, F. D. A. P.; OLIVEIRA, A. P. DE; PEREIRA, W. E.; SILVA, O. P. R. DA; BARROS, J. R. A. Rendimento da batata-doce adubada com nitrogênio e esterco bovino. **Revista Caatinga**, v. 27, n. 2, p. 18–23, 2014.

MAGHANAKI, M.; GHOBADIANA, B.; NAJAFIA, G.; JANZADEH GALOGAH, R. (2013) Potential of biogas production in Iran. **Bioresource Technology**, v. 101, p. 1153-1158.

MELO, A. V. DE; GALVÃO, J. C. C.; BRAUN, H.; SANTOS, M. M. DOS; COIMBRA, R. R.; SILVA, R. R. DA; REIS, W. F. dos. Extração de nutrientes e produção de biomassa de aveia-preta cultivada em solo submetido a dezoito anos de adubação orgânica e mineral. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 32, n. 2, p. 411–420, 2011.

OLIVEIRA, A. P. DE; SILVA, O. P. R.; BANDEIRA, N. V. S.; SILVA, D. F.; SILVA, J. A.; PINHEIRO, S. M. G. Rendimento de maxixe em solo arenoso em função de doses de esterco bovino e biofertilizante. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 18, n. 11, p. 1130–1135, 2014.

PENTEADO, S.R. **Adubação Orgânica: Compostos orgânicos e biofertilizantes**. 2. ed. Campinas: Edição do autor, 162 p. 2007.

PEREIRA, L. B.; ARF, O.; SANTOS, N. C. .; OLIVEIRA, A. E. Z.; KOMURO, L. K. Manejo da adubação na cultura do feijão em sistema de produção orgânico. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 45, n. 1, p. 29-38, jan./mar. 2015.

REBOUÇAS NETO, R.O.; LEITE, D.N.P.; CAMPOS, J.R.; VERAS, C.L.; SOUZA, I.R.; MONTEIRO FILHO, L.R. Crescimento inicial do milho sob diferentes concentrações de biofertilizante bovino. **Cadernos Cajuína**, v. 1, n. 3, p.4 - 14. 2016.

ROCHA, D.P.; BRITO, M.F.; SANTOS, L.C.; SOUZA, R.L.; GALLO, A.S.; SILVA, R.F. Desempenho do feijoeiro sob o uso de biofertilizante em sistema orgânico de produção. **Acta Iguazu, Cascavel**, v.4, n.2, p. 97-109, 2015.

RODRIGUES, J.S.; GARRIDO, M.S.; SILVA, J.A.B.; SIMÕES, W.L.; SILVA, R.A.; AMORIM, M.N. Growth and nutritional status of maize plants in response to different doses and application frequencies of biofertilizer. **Científica**, Jaboticabal, v.47, n.1, p.123-131, 2019.

RODRIGUES, J. F.; REIS, J. M. R.; REIS, M. A. Utilização de esterco em substituição a adubação mineral na cultura do rabanete. **Revista Trópica: Ciências Agrárias e Biológicas**, v. 7, n. 2, p. 160–168, 2013.

SILVA, F. DE A.S.; AZEVEDO, C.A.V. de. The Assistat Software Version 7.7 and its use in the analysis of experimental data. **Afr. J. Agric. Res**, v.11, n.39, p.3733-3740. 2016. DOI: 10.5897/AJAR2016.11522

SILVA, F.L.B.; LACERDA, C.F.; SOUSA, G.G.; NEVES, A.L.R.; SILVA, G.L.; SOUSA, C.H.C. Interação entre salinidade e biofertilizante bovino na cultura do feijão-de-corda. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 15, n. 4, p. 383-389. 2011.



Capacitação continuada como estratégia para formação de avicultores agroecológicos em assentamentos rurais

Continued training as a strategy for capacity building of agroecological poultry farmers in rural settlements

César Giordano Gêmero, Doutor, UNIARA, giordano_z@hotmail.com;

Henrique Carmona Duval, Doutor, UNICAMP, henriquecarmona@hotmail.com;

Vera Lúcia Silveira Botta Ferrante, Doutora, UNESP, vbotta@techs.com.

Resumo

A criação de aves é uma das estratégias produtivas de maior expressão na agricultura familiar. Os sistemas caipiras são predominantes e possuem elementos característicos para promoção da transição agroecológica da produção. Neste sentido, o presente artigo têm por objetivo apresentar as atividades de pesquisa-ação voltadas à formação continuada de agricultores familiares na produção de aves em sistemas agroecológicos. As ações ocorreram no projeto de assentamento Monte Alegre, mais especificamente com cooperados da cooperativa dos produtores agrícolas de Motuca e região – COOPAM, Araraquara/SP. A metodologia composta por técnicas e ferramentas do diagnóstico rural participativo – DRP, priorizou a construção coletiva do conhecimento através de reuniões com a comunidade, dias de campo e cursos de capacitação. As atividades de formação focaram quatro vertentes principais: 1) genética e meio ambiente; 2) infraestruturas baseadas nas tecnologias sociais; 3) manejo sanitário e 4) alimentação alternativa. Neste sentido, a proposta de capacitação continuada, através da diversificação das metodologias de intervenção e o acompanhamento contínuo da transição, permitiram a formação de agentes multiplicadores, que promoveram transformações dos manejos cotidianos em suas unidades produtivas, expressas na utilização de alimentos alternativos, divisão da pastagem em piquetes, reestruturação das instalações, melhorias na higiene de ninhos e equipamentos, como bebedouros e comedouros, dentre outros, traduzindo-se no incremento da sustentabilidade da atividade e na produção de um alimento de melhor qualidade.

Palavras-chave

Agroecologia. Avicultura. Metodologias Participativas. Orgânicos.

Abstract

Poultry farming is one of the most important productive strategies involved in family farming practices. Local rural systems are predominant and have characteristic elements that can help promote an agroecological transition. In this sense, this article seeks to present action-based research activities aimed ongoing training of family poultry farmers in agroecological systems. Activities took place on the Monte Alegre rural settlement with members of the agricultural producers' cooperative of Motuca and the surrounding region (COOPAM, Araraquara/SP). Methods included techniques and tools integral to the Rural Rapid Appraisal method and prioritized collective knowledge through community meetings, field days, and training courses. Training activities focused on four main areas: 1) genetics and environment; 2) infrastructure based on social technologies; 3) health management and 4) alternative feed sources. In this way, the approach centered on ongoing training, through the diversification of intervention methodologies and sustained monitoring of the agroecological transition. This led to the emergence of trained "multiplying agents," people who promoted changes in daily poultry management practices, including the use of alternative feeds, dividing pastures into pickets, restructuring their facilities and improving nest hygiene and equipment, such as drinking and feeding troughs. These changes resulted in the increased sustainability of the activity and the production of better-quality food products.

Keywords

Agroecology. Poultry farming. Participatory Methodologies. Organics.

1. Introdução

Nos assentamentos rurais da região central do estado de São Paulo, a produção avícola é a mais expressiva dentre todas estratégias de produção animal, aparecendo em 68% dos lotes dos assentamentos federais (FERRANTE, DUVAL, GEMERO, 2011). De maneira geral, existem duas estratégias principais na adoção dos sistemas de produção dentro dos assentamentos: a convencional, de uma avicultura integrada, que se caracteriza pela subordinação da estrutura produtiva à transformação industrial, através do confinamento dos animais e uso intensivo de insumos e tecnologia. E os sistemas caipiras, baseados nos conhecimentos tradicionais das famílias, com o uso dos recursos disponíveis localmente, de forma que os assentados possam deliberar sobre a melhor prática a ser utilizada.

Esta constatação foi captada pelos projetos de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidos através do Núcleo de Pesquisa e Documentação Rural – NUPEDOR, vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente – PPGDTMA da Universidade de Araraquara – UNIARA. As duas lógicas da produção avícola adotadas no território são traduzidas em dois grandes eixos estruturantes de projetos do NUPEDOR. O primeiro relacionado com a integração do assentamento aos complexos agroindustriais e o segundo relativo à diversificação da produção, baseado no autoconsumo e na participação nos circuitos curtos de comercialização.

De forma mais abrangente, tomamos a diversificação como referência às estratégias alternativas de desenvolvimento rural, que fogem àquelas convencionais e se baseiam em produtos diversificados em relação ao rol das monoculturas de milho, soja, cana de açúcar, criação de gado extensivo etc. Tais alternativas, muitas vezes, se apresentam de forma coerente e atingem diretamente dimensões culturais, sociais, econômicas e ambientais do desenvolvimento rural nos assentamentos.

Neste contexto, os sistemas caipiras de produção de aves foram identificados como uma das estratégias mais relevantes no eixo da diversificação da produção do lote. Eles incrementam os níveis de integração entre os subsistemas produtivos nas unidades familiares através da integração vegetal-animal, o que permite alcance de maior autonomia técnica e econômica pela via da reciclagem interna e do enriquecimento biológico de materiais orgânicos localmente disponíveis (MENEZES, 2005).

Além disso, os produtos gerados por estes sistemas possuem uma maior valorização, atendendo a uma demanda crescente por alimentos saudáveis, produzidos

regionalmente e com respeito ao ambiente e ao bem-estar animal. A criação caipira representa ainda, um importante resgate cultural, caracterizando-se como uma atividade fundamental para a conservação da biodiversidade na pequena propriedade rural (SALLES, 2005).

Porém, apesar da potencialidade dos sistemas caipiras em promover maior autonomia aos agricultores familiares e uma interação mais harmoniosa entre meio ambiente-homem-animal, foram identificados alguns entraves para seu desenvolvimento em direção à avicultura fundada nos princípios agroecológicos. Destacam-se quatro vertentes que foram priorizadas na comunidade e serão apresentadas ao longo do texto: 1) genética e meio ambiente; 2) infraestruturas baseadas nas tecnologias sociais; 3) manejo sanitário e 4) alimentação alternativa.

Com isso, o presente artigo tem por objetivo apresentar as atividades de pesquisa-realizadas através do diagnóstico rural participativo – DRP, voltadas à transição agroecológica da produção de aves nos assentamentos rurais da região de Araraquara/SP, priorizando a formação continuada e a construção de autonomia dos agricultores familiares.

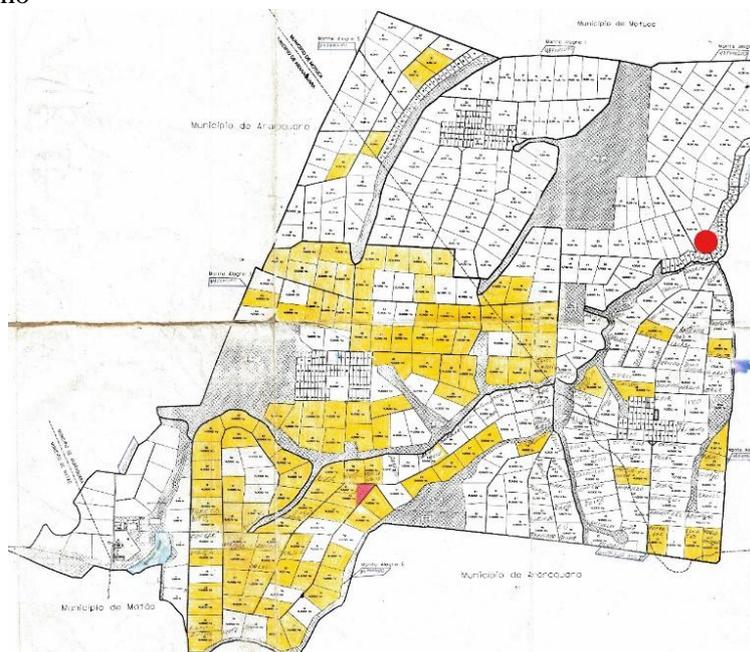
2. Metodologia

O trabalho foi desenvolvido no projeto de assentamento Monte Alegre, mais precisamente com os cooperados da Cooperativa dos Produtores Agrícolas de Motuca e Região – COOPAM. A cooperativa nasceu dentro do assentamento no ano de 2000 através da articulação dos próprios assentados, visando fortalecer a produção e comercialização dos produtos agropecuários produzidos. Sua sede está localizada no núcleo VI do projeto de assentamento Monte Alegre, latitude: -21.574578 e longitude: -48.189739 (Figura 1).

O assentamento é dividido em oito núcleos, localizados entre os municípios de Araraquara, Matão e Motuca com área total de 5.978,12 hectares, distribuídos entre 416 lotes agrícolas, com 12 a 14 hectares cada um, dependendo da localização perante a área de reserva legal, além de agrovilas, áreas coletivas e de preservação permanente – APP.

Ao todo, foram 27 famílias participantes das atividades, circunscritas por todo assentamento, os quais para efeito de descrição foram identificados pela letra L, referente a Lote e numerados de 1 a 27.

Figura 1 – Mapa do projeto de Assentamento Monte Alegre, com destaque à sede da cooperativa no ponto vermelho



Fonte: ITESP, 2015.

Tendo em vista a complexidade da proposta de transição agroecológica da produção avícola no assentamento, a metodologia apoiou-se na construção de ações de ensino, pesquisa e extensão de caráter participativo, com a preocupação da horizontalidade no diálogo e a troca de informações entre todos os envolvidos. Desta forma os sujeitos da pesquisa têm maior poder de participação e envolvimento nas tomadas de decisão e na construção do conhecimento.

Para Gastal (2008) a metodologia participativa juntam-se vários métodos (aqueles participativos), usando diversos instrumentos específicos e constitui-se num convite à ação e ao aprendizado conjunto, possibilitando maior acesso ao poder decisório (empoderamento das pessoas envolvidas e da organização). Esse fazer pedagógico comum, coletivo e apoiado em conhecimentos tradicionais é visto como importante estratégia de valorização das famílias rurais e também uma ferramenta de assimilação e interiorização de práticas agroecológicas.

Com isso, para delimitarmos as estratégias de ação conjunta e continuada com a comunidade dentro da perspectiva da produção de base agroecológica visando o atendimento da sustentabilidade da atividade adotou-se o conjunto de técnicas e ferramentas contempladas na construção metodológica do Diagnóstico Rural Participativo – DRP (VERDEJO, 2010; KUMMER, 2007).

O DRP busca através de processos participativos, em um primeiro momento, a compreensão da realidade local, para posterior análise da situação e identificação de problemas ou limitações, visando o aprofundamento das problemáticas identificadas e a busca das soluções (VERDEJO, 2007). Para Tripp (2005), a solução dos problemas começa com sua identificação, o planejamento de uma solução, sua implementação, seu monitoramento e a avaliação de sua eficácia.

Sendo assim, os resultados e discussões estão pautados nas etapas desenvolvidas através do DRP: sensibilização da comunidade, diagnóstico da realidade local, planejamento participativo e posterior execução de projetos específicos, no caso, a formação continuada para multiplicação de sistemas caipiras de produção de aves em transição agroecológica.

3. Resultados e Discussões

A primeira etapa de intervenção na comunidade, marcada pela sensibilização e mobilização dos assentados do projeto de assentamento Monte Alegre foi realizada na sede da COOPAM, através da apresentação das questões centrais que permeiam a transição agroecológica dos sistemas caipiras de produção, desde as adequações iniciais nos sistemas produtivos, os caminhos de regularização e formalização da produção, até as formas de comercialização. A atividade contou com a participação de cerca de 30 assentados cooperados. O diálogo iniciado no encontro permitiu identificar as principais demandas advindas da comunidade, no que tange à produção avícola.

Deste primeiro encontro, foi formulada pelos cooperados uma lista indicando 27 lotes do assentamento Monte Alegre, interessados em participar das atividades de pesquisa visando a transição agroecológica da produção avícola. Através da lista fornecida, iniciamos a segunda etapa do diagnóstico, visitas individuais nas unidades produtivas e a caracterização da avicultura no projeto de assentamento Monte Alegre.

3.1 Desdobramentos do Diagnóstico: ações continuadas na comunidade

Diante das informações diagnosticadas, foram realizadas duas reuniões em lotes que expressavam diferentes estratégias de produção e comercialização, para discutirmos coletivamente as definições e conceituações perceptíveis diante da realidade do território,

além dos caminhos específicos de continuidade das atividades, contemplando a etapa de planejamento participativo. Com isso, foram definidas coletivamente as seguintes ações:

- 1) Criação de uma unidade experimental de produção de galinhas caipiras de dupla aptidão dentro de um dos lotes participantes do diagnóstico. Local para condução da transição agroecológica diante da realidade da comunidade, buscando atingir os resultados da etapa do diagnóstico.

Diversos foram os critérios para escolha do local, principalmente relacionados à infraestrutura disponível, a qual pôde ser adaptada para produção agroecológica a baixo custo. O assentado havia investido recursos na construção de um galpão para a produção de ovos em sistema industrial, conforme mencionado no caso daqueles que investiram na proposta do antigo presidente da cooperativa.

Também, o posicionamento do assentado, receptível e propenso à cooperação, no sentido de se tornar um colaborador na troca de conhecimentos com os demais assentados e agricultores familiares da região. Além disso, uma liderança política da cooperativa que faz parte de sua diretoria e, pelo que pudemos perceber, trata-se de uma pessoa que possui legitimidade e que contribui para esclarecer aos cooperados os conflitos que surgem no dia a dia.

O referido assentado possui a mesma legitimidade enquanto agricultor familiar, já que foi considerado pelos demais entrevistados um trabalhador rural. Pudemos verificar que ele e sua esposa trabalham em tempo integral nas atividades do lote. O galpão fica ao lado da casa do casal, sendo de fácil atendimento das necessidades de manejo.

Vale ressaltar que a unidade familiar escolhida já produzia galinhas caipiras de dupla aptidão tanto para o autoconsumo como a venda de ovos e carne, sendo a unidade escolhida pelos demais assentados por sua forma de conduzir a atividade, tanto na produção quanto na comercialização.

- 2) Uma segunda definição advinda do planejamento participativo foi a realização na área experimental de cursos de capacitação e dias de campo sobre os principais temas levantados como entrave para transição agroecológica da produção.

A consolidação da unidade experimental teve início pela aquisição de materiais (mourões, telas, cimento, tijolo, dentre outros) através do projeto intitulado: Pesquisa-ação

e construção de proposta agroecológica para a agricultura familiar da região central do estado de São Paulo, financiado pela chamada MDA/CNPq N° 39/2014 para adequar as instalações convencionais na perspectiva da transição agroecológica. O galpão começou a ser reestruturado no final de 2016, através de mutirão com participação de seis agricultores, dois estudantes de graduação e quatro de pós-graduação, tendo como princípio norteador as dimensões estabelecidas pela instrução normativa nº 46 de 6 de outubro de 2011, que rege os sistemas orgânicos de produção.

A partir daí, inúmeras atividades vêm ocorrendo na área, como dias de campo, cursos de capacitação a agricultores, visitas técnicas, reuniões participativas e, sobretudo, avanços na área da pesquisa. Em 2019 foi apresentada uma tese de doutorado que avaliou a produção e a qualidade de ovos caipiras e sua relação com a alimentação diversificada e orgânica das aves. Em parceria com a Universidade Federal de São Carlos - UFSCar campus Lagoa do Sino, foram realizadas análises nutricionais da ração fornecida às aves. A parceria também viabilizou a continuidade e o aprofundamento das pesquisas e das atividades de extensão.

A experiência permanente de transição agroecológica na unidade experimental permitiu a visita de extensionistas de órgão estaduais e federais da assistência técnica, a gravação de um programa para o SESC TV, com a divulgação das ações em um livro publicado pelo SESC, aulas práticas dos cursos de graduação em medicina veterinária e agronomia da UNIARA, destinadas à discussão da produção de aves em sistemas orgânicos, além da realização de um dia de campo para agentes de assistência técnica e extensão rural, previsto no edital MDA/CNPq N° 39/2014.

Contamos também com a participação do médico veterinário responsável pela inspeção estadual no município de Araraquara, que orientou os agentes multiplicadores da experiência sobre as exigências de adequação da vigilância sanitária e a documentação necessária para cadastramento nos órgãos responsáveis. Todas essas ações vêm repercutindo no território e trazendo visibilidade para unidade experimental, gerando um fluxo constante de visitas à experiência.

Dentro desta perspectiva, as ações foram organizadas em 4 módulos estruturantes:

Módulo 1 – Genética e Meio Ambiente

As atividades desenvolvidas no âmbito da genética dos animais e sua relação com o ambiente onde vivem permeou boa parte dos encontros. Este é um tema constantemente

levantado pelos agricultores familiares e divergente em inúmeros aspectos relacionados aos sistemas de criação. Foram priorizadas ações respeitando a realidade local, buscando adequações às potencialidades da transição agroecológica.

O foco da maioria das criações está na produção de animais de dupla aptidão, ou seja, as galinhas precisam ser capazes de produzir ninhadas, cujos frangos machos possam ser abatidos entre os três e seis meses de idade e as fêmeas integrem o plantel de produção de ovos. Por outro lado, as galinhas destinadas à postura, quando se tornam velhas são abatidas para consumo próprio da família, ou são comercializadas de maneira informal. Neste sentido, a seleção das aves destinadas a reprodução, com características que mais interessam é uma prática inerente às criações caipiras, a qual permite um empoderamento técnico e econômico da atividade por parte dos agricultores familiares.

São sistemas resumidos pelo agricultor L18 como: “*Galinha pé duro, criada solta convivendo com outros animais, comendo só milho, inseto, resto de verdura, legume da horta e resto de comida*”. Aparecendo outros nomes populares de identificação: “*caipira legítima, de quintal, de terreiro, comum, canela seca*”. As galinhas caipiras, aquelas definidas como tradicionais, possuem como característica principal sua conformação corporal, marcada pelas pernas longilíneas e uma conformação muscular menos desenvolvida.

Para o agricultor L25 os sistemas extensivos, caracterizados pela liberdade da ave em explorar todo lote, animais sem raça definido “pé-duro”, não possuem potencial mercadológico e limitam-se às estratégias de autoconsumo:

Como você vai ter um lote de várias aves? De galinhas tiradas de ninhadas diferentes? O caipira legítimo não dá lucro em larga escala. O caipira tradicional mesmo, a pessoa consegue produzir pouco, é para pequeno produtor, até hoje eu ainda não vi um grande produtor, dizer eu tenho ali 500 aves caipiras tradicionais prontas para o abate. Não dá (agricultor do lote 25).

Por outro lado, a perspectiva de comercialização da produção caipira tem crescido entre os assentados, o que vem promovendo uma mudança dos sistemas extensivos com vistas à maior padronização da atividade. Estes sistemas foram considerados semiextensivos pois possuem características do extensivo, no que tange à falta de acesso à tecnologia, mas diferenciam-se pelo maior controle da atividade, expressa na limitação de espaço para as aves, na alimentação padronizada através de rações comerciais e na utilização de linhagens híbridas de empresas do setor.

Vale ressaltar, que apesar dos sistemas caipiras estarem identificados em extensivos e semiextensivos, a diversidade da atividade e a interlocução entre as estratégias é marcante, apareceram ao longo da pesquisa outras denominações importantes, como o termo semi caipira, encontrado com pouca frequência, mas referenciado em alguns momentos.

Para o agricultor do lote 5, semi caipira refere-se em grande medida ao entendimento do mercado consumidor. Para ele, as galinhas caipiras que os compradores entendem é aquela “de quintal, sem genética nenhuma para postura e carne, criada só no milho de manhã, resto de comida e durante o dia se vira para comer. Ela que é a caipira, caipira. Eu vendo como semi caipira, porque apesar de ter bastante espaço para elas eu dou ração com farelo de soja e isso tira um pouco a característica de caipira tradicional”.

Diante do leque de interpretações que se abrem, relacionadas à genética das aves e sua interação com o meio ambiente e o sistema de produção, as ações desenvolvidas com a comunidade levaram em consideração os aspectos territoriais. Dentre as principais atividades salienta-se a discussão teórica através de aula expositiva na sede da cooperativa, onde foram tratadas as características fenotípicas das raças puras, locais e das linhagens, além de suas diferenciações. Outra atividade de destaque foi o dia de campo realizado na unidade experimental visando discutir na prática os aspectos do melhoramento genético e os possíveis cruzamentos conduzidos na própria unidade produtiva.

Nesta atividade cada assentado participante recebeu um galo selecionado pelo projeto frango feliz da ESALQ, para inseri-lo em seu plantel e assim iniciar um processo de melhoramento e seleção própria, visando concomitantemente reproduzir e replicar as práticas e técnicas vivenciadas na área experimental para transição agroecológica. Esta atividade foi de grande valia e consolidou a unidade experimental como espaço coletivo de troca de experiência entre os assentados.

Figura 2 - Curso de capacitação sobre as questões genéticas da produção avícola

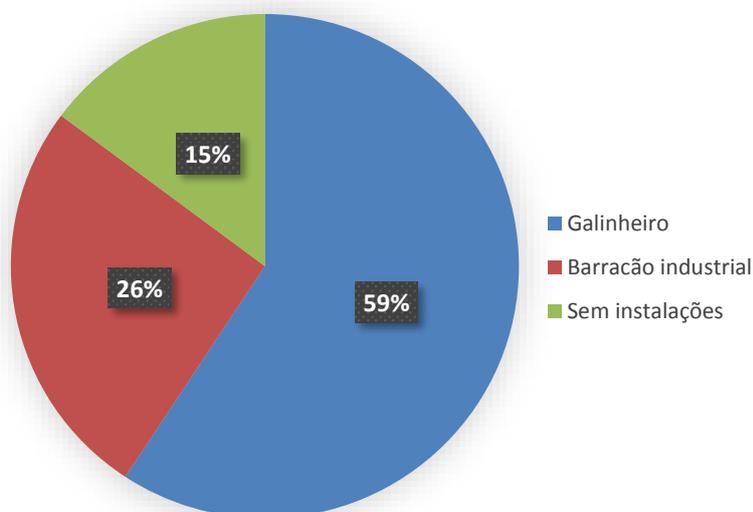


Fonte: Gêmero, 2018.

Módulo 2 - Infraestruturas baseadas nas tecnologias sociais

As instalações são de grande importância na atividade, tendo em vista a natureza das aves, habituadas a se refugiarem de predadores ao entardecer. Na natureza, são acostumadas a dormir em árvores, empoleiradas nos galhos. Esta prática foi identificada em 15% dos assentados visitados, que não possuem nenhum tipo de instalação específica para as aves, ou seja, elas procuram abrigo nas árvores dos quintais. Na maioria das unidades familiares (59%) existem construções específicas, os denominados galinheiros. E em 26% dos lotes estão instalados os galpões convencionais, tanto para produção de ovos, como integrada.

Figura 3 – Principais Infraestruturas destinadas às criações dos assentados entrevistados



Fonte: Gêmero, 2016.

Os galinheiros apresentaram diferentes dimensões, assim como materiais de construção e equipamentos. De maneira geral, as instalações são simples, construídas com o aproveitamento de materiais oriundos do próprio lote, como restos de madeira, telas, telhados, etc. Tais alojamentos possuem diversas funções: proteger as aves contra predadores, ventos e chuvas (principais causadores de doenças respiratórias nas aves), ladrões, proteger o local do fornecimento de comida e água, propiciar condições de bem-estar aos animais, com poleiros, ninhos (no caso das poedeiras), além de evitar que fiquem sujeitas às mudanças bruscas de temperatura.

Com relação aos equipamentos, constatou-se uma variedade e diversidade de formas, construções e materiais. São muito utilizados comedouros, bebedouros, poleiros e ninhos provenientes da adoção de tecnologias sociais, sendo confeccionados pelos próprios agricultores familiares, com materiais disponíveis nas unidades produtivas e/ou adquiridos a baixo custo.

Os bebedouros foram comumente encontrados construídos com cano PVC e reaproveitamento de bacias, baldes e galões d'água. Para os comedouros, o material mais encontrado foi a madeira, além de uma diversidade, desde canos PVC até pneus usados. Chamam atenção pela forma como são produzidos e os detalhes pensados para seu funcionamento.

As estratégias adotadas no território foram adaptadas à unidade experimental e passaram a compor as capacitações continuadas. Dos encontros saíram os comedouros (Figura 4) e bebedouros replicados em diversas unidades produtivas, assim como os ninhos e algumas funcionalidades das instalações. Este módulo foi de grande importância para transmissão de uma das ideias centrais da atividade de capacitação continuada, o reaproveitamento de matérias-primas disponíveis no lote para confecção das instalações e equipamentos.

Figura 4: Comedouros para fase adulta e infantil das aves, confeccionados no curso de capacitação com materiais reciclados disponíveis no território.



Fonte: Gêmero, 2019.

Módulo 3 – Manejo higiênico – sanitário

Este módulo pode ser considerado central nas discussões da transição agroecológica da produção avícola, uma vez que se relaciona às medidas de mitigação do aparecimento de doenças no plantel, problema recorrente encontrado no DRP.

Foi elaborado com a comunidade o memorial descritivo das medidas higiênico-sanitárias e de biossegurança, contendo descrição detalhada dos seguintes itens: a) manejo adotado; b) localização e isolamento das instalações; c) barreiras naturais; d) barreiras físicas; e) controle do acesso e fluxo de trânsito (pessoas, veículos e materiais); f) cuidados com a ração e água (controle diário da cloração da água); g) programa de saúde avícola; h) controle de pragas e roedores; i) plano de contingência; j) plano de capacitação de pessoal; k) plano de georreferenciamento ambiental; l) bem estar animal.

Além disso, as atividades práticas foram elaboradas visando o atendimento do calendário de vacinação adotado no território e o correto manuseio e aplicação das vacinas nas diferentes fases dos animais.

Ressalta-se o grande volume de relatos de práticas alternativas no controle e prevenção de doenças, muitas das famílias assentadas utilizam-se de estratégias “naturais” em suas criações, preservando receitas e técnicas utilizadas por gerações, revelando a importância do conhecimento tradicional para o desenvolvimento da produção de galinhas caipiras. Para cada doença e/ou injúria existe uma alternativa disponível na natureza para seu controle e/ou prevenção.

Algumas opções apareceram de forma mais frequente, relacionadas com as características do território. Para controle de vermes podemos citar como principais a bananeira, o mamão e o melão de São Caetano. Em um dos lotes visitados, a couve também foi identificada pelo assentado com ação vermífuga.

A bananeira é o melhor vermífugo natural que existe, eu corto o caule e dou as folhas, nunca precisei comprar remédio (produtor L8).

Para não ter problema com verminose uma vez por semana eu dou mamão verde (tenho um pé no quintal) para evitar vermes e sempre misturo sementes de abóboras picadas na ração (produtor L2).

Os ingredientes alternativos de maior expressão utilizados no controle e prevenção de doenças foram o alho e o limão, vinculados principalmente ao aumento da imunidade das aves e ao combate a doenças respiratórias:

O alho serve para tudo, é um antibiótico natural, até para espantar bichos peçonhentos, se você espalha o alho a cobra não passa (L3).

A melhor forma para dar para as galinhas é assim: você pega 3 dentes de alho, bate com 1 litro de água no liquidificador e deixa descansar por 24 horas, após isso, coa e dilui 1 litro para 10 litros de água, pode dar durante 5 dias para prevenir ou quando estiver com doença respiratória até passar os sintomas (L12).

Estava com um lote de pintinhos com 27 dias e eles ficaram como se fossem gripados, meio pálidos e espirrando, me ensinaram usar para 2 litros de água, 2 limões e 3 dentes de alho por 3 dias. Eu fiz e resolveu o problema, os sintomas sumiram. Agora a cada 15 dias eu coloco essa mistura para eles e não tive mais problema (L24).

Além disso, podemos citar a utilização de inúmeras alternativas diagnosticadas: o vinagre, usado na água para casos de diarreia e problemas gastrointestinais, a babosa: *“ótima para cicatrizar feridas, excelente anti-inflamatório, serve também para verme”* (assentado morador do lote 22), dentre outro. Neste sentido, através do levantamento das espécies usadas no território ou com potencial de utilização foi elaborado em conjunto com as famílias um quadro com as plantas e suas indicações, baseado nas propostas de Burg & Mayer (2006):

Quadro 1 - Alternativas populares encontradas no assentamento, dialogando com a literatura especializada visando a prevenção e controle de doenças

Planta	Indicações	Partes Utilizadas	Formas de Preparo
Abóbora	Bouba, vermes chatos	Sementes, Miolo da abóbora madura	Sementes moídas misturadas à ração para vermes, e miolo amassado para passar nas partes afetadas pela Bouba
Agrião (<i>Nasturtium officinale</i>)	Bronquite, expectorante e descarrador	Folhas e Talos	Maceração
Alho (<i>Allium sativum</i>)	Verminose, Antibiótico, bronquite, expectorante, controle e repelência de carrapatos e piolhos	Bulbilhos	Inteiros, maceração na água, extrato alcoólico, em pó associado ao enxofre no sal ou na ração.
Artemisia (<i>Artemisia vulgaris</i>)	Vermes redondos	Folhas e partes floridas	Pó das folhas secas na ração
Babosa (<i>Aloe arborescens</i>)	Cicatrização de cortes e machucados; inflamações em geral	Folhas	Suco fresco puro ou na forma de unguentos, pomadas, gel, associada com mel
Bardana (<i>Arcticum lappa</i>)	Feridas	Raiz	Infusão para passar nas partes afetadas
Bananeira (<i>Musa paradisiaca</i>)	Verminoses e diarreias	Folhas e Troncos	In natura
Citronela (<i>Cymbopogum nardus</i>)	Repelente	Folhas	Cama, ninhos, pasto, ao redor das instalações
Erva-de-santa-maria (<i>Chenopodium ambrosioides</i>)	Verminoses, repelente, pulgas e piolhos	Folhas e sementes	Maceração, pó das folhas secas na ração ou misturadas a outros verdes, espalhada na cama ou ninho
Eucalipto (<i>Eucalyptus globulosus</i>)	Infecções respiratórias, desinfetantes, verminoses.	Folhas	Pó das folhas secas na ração
Goiabeira (<i>Psidium guajava</i>)	Diarreias, adstringente	Brotos, Folhas, caule e casca	Decocção dos brotos, pó das folhas secas na ração, associados com pó de carvão e soro caseiro
Guaco (<i>Mikania glomerata</i>)	Expectorante, febre	Folhas	Pó das folhas secas em infusão
Hortelã miúda (<i>Menhtax villosa Huds.</i>)	Antiparasitária, sedativa, digestiva, analgésica, tônica, anestésica	Folhas	Infusão, extrato misturada ao verde
Hortelã-pimenta (<i>Plectanthus ambnicus</i>)	Expectorante, infecção inflamatória	Folhas	Xarope, decocção, associadas com saião

Limão (<i>Citrus limon</i>)	Infecção respiratória, resfriados, “gogo” das galinhas	Fruto	Suco obtido da trituração do fruto em liquidificador com água e alho
Losna (<i>Artemisia absinthium</i>)	Vermes chatos e redondos	Folhas e partes floridas	Pó das folhas secas na ração
Malva (<i>Malva sylvestris</i>)	Diarreias	Folhas	Pó das folhas secas em infusão
Mamoeiro	Vermes em geral	Folhas e Frutos	In Natura
Melão-de-são-Caetano (<i>Ageratum conyzoides</i>)	Febres, diarreias, "gogo" das galinhas, verminoses	Planta inteira, sementes	Maceração ou decocção associada com erva Macaé
Mentrasto (<i>Ageratum conyzoides</i>)	Verminoses, digestivo	Folhas e flores, parte aérea	Decocção, infusão
Nim (<i>Azadirachta indica</i>)	Verminoses, infestação por piolhos	Folhas, sementes	Maceração, infusão, pó, óleo
Tansagem (<i>Plantago major</i>)	Infecções respiratórias, anti-inflamatório, cicatrizante	Folhas	Infusão, tintura
Pimenta	Anti-inflamatório, verminoses	Folhas, frutos	No piquete para pastejo
Pitangueira (<i>Eugenia pitanga</i>)	Febres	Folhas	Decocção
Poejo (<i>Mentha pulegium</i>)	Bronco dilatador, digestivo	Folhas	Infusão
Sálvia (<i>Sálvia officinalis</i>)	Diarreias	Folhas	Pó das folhas secas na ração

Fonte: Adaptado Burg & Mayer (2006).

A construção coletiva do quadro acima foi de grande valia para proposta de capacitação continuada na perspectiva da transição agroecológica, foram impressos exemplares e distribuídos na comunidade durante as atividades desenvolvidas ao longo do DRP permitindo o aprimoramento na formação dos agentes multiplicadores no que tange à prevenção e controle de doenças por técnicas alternativas às convencionais.

Módulo 4 –Alimentação alternativa das aves

O eixo relacionado à alimentação das aves pode ser considerado o mais importante da atividade. Isto porque, nos sistemas em transição agroecológica de produção deve ser priorizada a busca da autossuficiência alimentar. É proibida a utilização de matérias-primas contendo organismos geneticamente modificados – OGMs (IN, nº 46 de 6 de Outubro de 2011).

As rações disponíveis no mercado, largamente utilizadas nas produções de menor escala, padronizam e limitam a diversidade da alimentação das aves. São compostas basicamente por milho e farelo de soja, hegemonicamente de origem transgênica, e o restante de aminoácidos, vitaminas, minerais, promotores de crescimento, antibióticos, corantes, dentre outros, todos de origem sintética.

Hoje em dia, raramente se encontram rações que não contenham milho e/ou soja transgênica. Na safra 2016/17, essa tecnologia foi utilizada em 49 milhões de hectares. Isso significa que as sementes transgênicas estiveram em 93,4% da área total onde são produzidos soja, milho (verão e safrinha) e algodão no país. Sendo que entre essas três culturas, é na da soja que se observa a maior presença de sementes transgênicas, chegando perto de 100%¹ (CÉLERES, 2018). Ou seja, é cada vez mais difícil encontrar no mercado tais matérias-primas que não sejam geneticamente modificadas.

Neste contexto, as ações do DRP priorizaram a busca da diversificação da alimentação das aves. No campo teórico foram discutidos os conceitos básicos da alimentação dos animais, as exigências nutricionais, a composição dos alimentos e a formulação de ração.

Na prática, observamos a constante utilização de alimentos alternativos durante o processo de produção, considerados aqui as frutas, verduras e legumes que geralmente complementam a dieta dos animais. É unânime na fala dos assentados o vínculo dos sistemas caipiras de produção com a alimentação “verde”, ligando a definição de caipira à necessidade de utilização de alimentos alternativos na dieta das aves.

Para ilustrar, podemos citar o produtor L19 como exemplo:

Além da ração eu dou capim braquiária com acesso livre à área de pastagem onde tem outras espécies de verde. Além disso, usamos também abóbora e beterraba picadas, folha de bananeira, couve, rúcula... folhas de cajá, acerola ou seja todo verde que temos no sítio (L19).

A fala reflete a realidade das criações diagnosticadas, são fornecidos aos animais diariamente restos da produção vegetal do lote, folhas, restos de comida, ou seja, tudo que estiver disponível e não seja aproveitado para o consumo humano.

Considerando as experiências desenvolvidas pelos agricultores familiares no

¹ A produção de soja foi a primeira a receber autorização da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio), do Ministério da Ciência e Tecnologia.

território foram promovidos inúmeros manejos ligados direta e/ou indiretamente com a dieta das aves, como: recuperação do pasto da unidade experimental através da introdução de adubos verdes de inverno e verão. Plantio de *tifton*² consorciado com amendoim forrageiro (*Arachis Pintoi*), assim como a *Moringa Oleífera*, plantada para auxiliar na alimentação alternativa.

Destaca-se a construção coletiva de uma ração baseada na disponibilidade das matérias-primas locais e no conhecimento tradicional. A atividade contou com a participação dos cooperados em todas etapas do processo, em um curso dividido em atividades teóricas e práticas com duração de 25 horas.

Sendo assim, a parte aérea da mandioca foi incluída com os grãos de feijão guandu triturados na substituição parcial do farelo de soja. Já a fonte de carboidratos principal, o milho, foi substituído parcialmente pela raiz da mandioca. Ampliando-se assim a diversidade da alimentação das aves e utilização de insumos disponíveis no território (Tabela 1):

Tabela 1 - Composição da ração alternativa produzida pelo DRP e utilizada na unidade experimental e seu nível nutricional

Ingredientes	%
Milho moído	30,0
Mandioca integral triturada	25,0
Feijão guandu moído	13,0
Farelo de soja (45%)	16,0
Parte aérea da mandioca (galhos finos e folhas)	4,0
Calcário calcítico	8,0
Núcleo postura ¹	4,0
Total	100
Nível nutricional	
Energia metabolizável (kcal/kg)	3.050
Proteína bruta (%)	17,00
Lisina	0,75
Metionina+Cisteína	0,65
Treonina	0,50
Fósforo disponível (%)	0,50
Cálcio (%)	3,9

¹ Níveis de garantia: cálcio (min) 270,00 g/kg; cálcio (máx) 318,00 g/kg; fósforo (min) 36,00 g/kg; sódio (min) 40,00 g/kg; ferro (min) 850,00 mg/kg; cobre (min) 170,00 mg/kg; manganês (min) 2.000,00 mg/kg; zinco (min) 1.420,00 mg/kg; iodo (min) 28,00 mg/kg; cobalto (min) 5,00 mg/kg; selênio (min) 10,00 mg/kg; vitamina A (min) 184.000,00 UI/kg; vitamina D3 (min) 46.000,00 UI/kg; vitamina E (min) 345,00 UI/kg; vitamina K3 (min) 46,00 mg/kg; vitamina B1 (min) 23,00 mg/kg; vitamina B2 (min) 92,00 mg/kg; niacina (min) 300,00 mg/kg; ácido pantotênico (min) 230,00 mg/kg; vitamina B6 (min) 69,00 mg/kg; vitamina B12 (min) 184,00 mcg/kg; colina (min) 6.250,00 mg/kg; metionina (min) 20,00 g/kg; halquinol 750,00 mg/kg; fitase 7.500,00 u/kg;

Fonte: GÊMERO, 2018.

² Espécie de gramínea do gênero *Cynodon Dactylon*, indicada para formação de pastagem destinada as aves.

O processamento do feijão guandu corroborou com o identificado na comunidade, sendo realizado da seguinte forma (Figura 5):

- 1) Colheita;
- 2) Trituração: as sementes foram trituradas em peneira de 6 mm, passadas duas vezes para adquirir o tamanho das partículas desejadas;
- 3) Armazenamento: as sementes trituradas foram armazenadas em sacos de ração reutilizados para posterior uso.

Figura 5 - Processamento do Feijão Guandu realizado no experimento



Fonte: Gêmero, 2018.

Já para mandioca, a preparação também seguiu o conhecimento dos assentados quanto a forma de colheita, secagem e processamento, desenvolvendo-se da seguinte forma (Figura 6):

- 1) Colheita;
- 2) Lavagem: em água corrente para tirar toda sujidade e resíduo de terra;
- 3) Primeira Secagem: após as duas primeiras etapas, as raízes foram acondicionadas em lona e expostas ao sol, permanecendo a céu aberto por 24 horas;
- 4) Primeira trituração: as raízes foram trituradas em peneira de 12 mm;
- 5) Segunda secagem: as partículas menores voltaram à lona, onde permaneceram em média 48 a 72 horas,
- 6) Segunda trituração: as partículas com média de 12 mm foram novamente trituradas para partículas menores (peneira de 6 mm);
- 7) Armazenamento: as raízes secas e trituradas, foram armazenadas em sacos de ração reutilizados.

Figura 6 - Etapas do processamento da raiz da mandioca utilizada no experimento



Fonte: Gêmero, 2018.

A parte aérea da mandioca passou praticamente pelo mesmo processo do beneficiamento da raiz, mas não foram lavadas e sua trituração ocorreu apenas uma vez.

Após pronta, a ração foi destinada às 400 galinhas de dupla aptidão presentes na unidade experimental, trazendo inúmeros resultados positivos, além de ampliar a autonomia dos agricultores familiares, permitiu a propagação do processamento artesanal de alternativas alimentares ao mercado convencional de grãos.

4. Conclusões

Tendo como pano de fundo a demanda prévia da comunidade, fator imprescindível para condução das atividades, o diagnóstico rural participativo – DRP permitiu avançar na construção coletiva do conhecimento para transição agroecológica da produção de aves em sistemas caipiras. A constituição e condução da unidade experimental foi fundamental como espaço de formação, promovendo a troca de conhecimento entre os sujeitos envolvidos.

Constatou-se que eles possuem o conhecimento intrínseco de alimentos alternativos, tecnologias sociais e práticas de manejo adequadas à realidade local, sendo que, a partir das ações de extensão, os assentados passaram a dominar outros elementos inerentes aos sistemas avícolas.

Dentre eles, destacam-se o conhecimento adquirido sobre as diferentes categorias animais e suas exigências nutricionais, a composição dos alimentos e a perspectiva de formulação e mistura dos ingredientes adequados na proporção correta, além do conhecimento sobre técnicas e práticas de base agroecológica.

Além disso, as atividades desenvolvidas ao longo do tempo permitiram a formação

de agentes multiplicadores, que promoveram transformações dos manejos cotidianos em suas unidades produtivas, expressos na adoção de práticas de adubação verde, divisão da pastagem em piquetes, reestruturação das instalações, melhorias na higiene de ninhos e equipamentos, dentre outros, traduzindo-se no aumento da produção e melhoria de sua qualidade.

Os próximos passos da experiência se dão no campo da comercialização. Desde o diagnóstico dos avicultores da região, as pesquisas apontam para uma produção de ovos relevante, mas que não entra no mercado por falta de regulamentação. Por isso, um dos objetivos é contribuir para retirar os avicultores da informalidade, realizar o processo de classificação e a embalagem da produção. Por meio de reuniões entre a Coordenadoria de Agricultura do município de Araraquara, pesquisadores da UNIARA e da UFSCar foram levantadas as demandas de compras públicas de ovos para programas como o Programa de Aquisição de Alimentos - PAA e Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE.

Nossas metas, atualmente, são a regularização da comercialização, dar início ao processamento e à embalagem dos ovos e promover o aumento da produção, capacitando mais produtores da região no sistema agroecológico caipira, para que esta se torne efetivamente uma alternativa para aumentar a renda dos produtores, ao mesmo tempo em que traz para o município uma produção com valor agregado e com aderência aos programas de segurança alimentar.

Sem dúvidas, a produção científica, se voltada aos interesses da sociedade, no caso, dos agricultores familiares, pode se transformar em uma alavanca possível de promoção da sustentabilidade.

Referências

- FERRANTE, V. L. S. B.; DUVAL, H. C.; GEMERO, C. G. Sistemas produtivos e políticas públicas em assentamentos rurais do estado de São Paulo: similitudes e diferenças entre duas regiões. **Revista Agrária**, São Paulo, v. 1, p. 23-54, 2011.
- GASTAL, M. L. **A representação social do desenvolvimento rural sustentável construída por assentados**: o caso do Projeto Unaí. 232 f. 2008. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) Universidade de Brasília – UNB. 2008.
- KUMMER, L. **Metodologia Participativa no meio rural**: uma visão interdisciplinar. Conceitos, ferramentas e vivências. Salvador: GTZ, 2007. 155p.
- MENEZES, N.A. Avicultura agroecológica no planalto sul catarinense. **Revista Agriculturas**, v.2, n.4. Rio de Janeiro: AS-PTA, p.24-27, dez/2005.
- SALLES, M. N. G. **Criação de galinhas em sistemas agroecológicos**. Vitória: Incaper, 2005. 284 p.
- TRIPP, David. **Pesquisa-ação**: uma introdução metodológica. Rev. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005.
- VERDEJO, Miguel Expósito. **Diagnóstico Rural Participativo**: guia prático DRP. Brasília: SAF/MDA. 2010, 62 p.