

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

KELLEN CRISTINA DA SILVA CASSIMIRO

**PROTAGONISMO DA PECUÁRIA BOVINA: AVANÇOS E DESAFIOS PARA
PECUARISTAS DE CORTE NO MUNICÍPIO DE LOANDA-PR**

SANTA HELENA

2023

KELLEN CRISTINA DA SILVA CASSIMIRO

**PROTAGONISMO DA PECUÁRIA BOVINA: AVANÇOS E DESAFIOS PARA
PECUARISTAS DE CORTE NO MUNICÍPIO DE LOANDA-PR**

**Protagonisms Of Beef Livestock Farming: Advances And Challenges For Beef Livestock
Farmers In The Municipality Of Loanda-PR**

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Agronomia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná Campus Santa Helena.

Orientadora: Profa. Dra. Alessandra Matte.

SANTA HELENA

2023



Esta licença permite compartilhamento, remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es). Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

KELLEN CRISTINA DA SILVA CASSIMIRO

**PROTAGONISMO DA PECUÁRIA BOVINA: AVANÇOS E DESAFIOS PARA
PECUARISTAS DE CORTE NO MUNICÍPIO DE LOANDA-PR**

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Agronomia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná Campus Santa Helena.

Data de aprovação: 20 de novembro de 2023

Prof. Dra. Alessandra Matte – Orientadora
UTFPR

Prof. Dr. José Tobias Marks Machado
UTFPR

Eng. Agr. Caroline Maria Maffini
PPGSIS/UTFPR

A minha mãe Natalina e meu pai Ednaldo, que de uma forma ou de outra, sempre abriram mão de seus sonhos para que eu pudesse ter oportunidade de realizar os meus.

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente à minha orientadora, Prof^ª Dr^ª Alessandra Matte, pela disponibilidade e auxílio no processo de desenvolvimento do trabalho de forma tão gentil e dedicada, não só como orientadora, mas um ser humano excepcional, que me permitiu sentir acolhida e confortável.

À minha família, avó Nascimento, tias, primas, minha sobrinha Maria Isadora, cunhado Danilo, pessoas que tanto me incentivaram, mas em especial minha mãe Natalina, meu pai Ednaldo e minha irmã Karen, que sonharam junto comigo e mesmo com suas limitações, não deixaram que me faltasse amparo emocional e financeiro até aqui. Sou também muitíssimo grata ao meu namorado Milton Junior, essa pessoa maravilhosa que me apoia e me dá suporte nos desafios e compartilha alegrias da vida. Aos meus amigos e colegas que me ajudaram em tantos momentos difíceis e estiveram comigo, agradeço muito pelo apoio durante todo o curso, particularmente, Maria Eduarda, Beatriz, Alexsandro e Alison.

Aos pecuaristas de modo geral, que exercem a atividade pelo Brasil afora com tanto carinho e dedicação, principalmente aos do município de Loanda-PR, que se disponibilizaram a participar da entrevista, tornando este trabalho possível.

Agradeço às trocas e a acolhida da Rede Campo (Rede de Pesquisa, Inovação e Extensão em Desenvolvimento Rural), grupo de pesquisa no qual este trabalho está inserido e que me recebeu de braços abertos. Agradeço em particular ao Gabriel Ceretta pela colaboração.

Fica o agradecimento a todos que contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste trabalho e da graduação como um todo até aqui, queridos professores e servidores da UTFPR de Santa Helena. Sobretudo a Prof^ª Dr^ª Lilian Yamamoto, que me ensinou os princípios básicos da graduação, também fornecendo experiência teórica e prática em mais de 3 anos de trabalho, contribuindo para minha formação profissional. Muito obrigada, Profa. Lilian.

Agradeço à banca de avaliação, pela leitura atenta e cuidado, bem como pelas considerações e sugestões de melhorias para a conclusão deste trabalho.

E por fim agradeço a Deus, por ter me conduzido até aqui e colocado pessoas tão maravilhosas no meu caminho. Creio que sem Ele nada disso seria possível.

RESUMO

A pecuária bovina de corte tem substancial importância no território nacional, presente em quase metade dos estabelecimentos agropecuários do país, conferindo ao Brasil o título de maior exportador de carne bovina, com o segundo maior rebanho do mundo. A região Noroeste do Paraná concentra a maior proporção do rebanho no estado, com destaque para o município de Loanda, em que 86,2% dos estabelecimentos agropecuários desenvolvem a atividade. Considerando esse protagonismo, o objetivo dessa pesquisa é analisar os desafios e as estratégias de enfrentamento adotadas por pecuaristas de corte do município de Loanda, no Noroeste do Paraná, para continuidade na atividade. Este estudo é uma pesquisa qualitativa do tipo descritiva-exploratória, tendo como unidade de análise pecuaristas de corte do município de Loanda. A coleta de informações ocorreu por meio da realização de 16 entrevistas em profundidade presenciais e online, contendo 33 perguntas abertas, fechadas e de múltipla escolha. Os entrevistados têm entre 30 a 87 anos, tendo como principais sistemas de criação de bovinos o extensivo e o semi-intensivo, registrado em oito propriedades cada. Entre as situações de vulnerabilidade, estão o avanço do cultivo de lavouras e por consequência a supressão da área com pecuária, a dificuldade de encontrar sucessores e o tamanho de área considerado insuficiente. O principal motivo de desenvolver essa atividade no estabelecimento é uma relação histórica e tradicional, que compreende a satisfação com a atividade. Os pecuaristas consideram satisfatória a criação pecuária quando sob pastagens e apontam que a atividade gera uma boa renda. É possível concluir que a atividade terá continuidade nesses estabelecimentos em razão, principalmente, do gosto pela atividade e da aptidão dos solos para o cultivo de pastagens. Para isso, será necessário investimento em assistência técnica e extensão rural especializada, para tornar a atividade mais eficiente econômica e ambientalmente.

Palavras-chave: Bovinocultura. Noroeste do Paraná. Pastagem. Vulnerabilidade.

ABSTRACT

Beef cattle farming is of substantial importance in the national territory, present in almost half of the country's agricultural establishments, giving Brazil the title of largest beef exporter, with the second largest herd in the world. The Northwest region of Paraná concentrates the largest proportion of the herd in the state, with emphasis on the municipality of Loanda, where 86.2% of agricultural establishments carry out the activity. Considering this protagonism, the objective of this research is to analyze the challenges and coping strategies adopted by beef cattle farmers in the municipality of Loanda, in the Northwest of Paraná, to continue the activity. This study is a qualitative descriptive-exploratory research, with beef cattle farmers in the municipality of Loanda as the unit of analysis. Information was collected through 16 in-depth face-to-face and online interviews, containing 33 open, closed and multiple-choice questions. The interviewees are between 30 and 87 years old, with extensive and semi-intensive cattle farming systems as their main systems, registered on eight properties each. Vulnerable situations include the advancement of crop cultivation and, consequently, the suppression of the livestock area, the difficulty in finding successors and the size of the area considered insufficient. The main reason for developing this activity at the establishment is a historical and traditional relationship, which includes satisfaction with the activity. Ranchers consider livestock farming satisfactory when under pasture and point out that the activity generates good income. It is possible to conclude that the activity will continue in these establishments mainly due to the taste for the activity and the suitability of the soils for pasture cultivation. To achieve this, investment in technical assistance and specialized rural extension will be necessary, to make the activity more efficient economically and environmentally.

Keywords: Cattle farming. Northwest of Paraná. Pasture. Vulnerability.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização no município de Loanda, no Noroeste Paranaense.....	24
Figura 2 – Pesquisa de campo com pecuaristas de corte no município de Loana, Paraná	26
Figura 3 – Rebanho de um dos produtores entrevistados, com predomínio da raça Nelore....	30
Figura 4 – Motivações para trabalhar com pecuária.....	40

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Distribuição da criação pecuária em estabelecimentos e áreas de terra para as diferentes mesorregiões do estado do Paraná.....	16
Tabela 2 – Caracterização dos pecuaristas entrevistados.....	29
Tabela 3 – Relevância das diversas fontes de renda na composição da renda total	31
Tabela 4 – Nível de escolaridade dos entrevistados	32
Tabela 5 – Distribuição dos tipos de sistemas de criação por estabelecimento	32

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Distribuição do número e da área de estabelecimentos com criação pecuária no município de Loanda, Paraná	25
Gráfico 2 – Indicação das situações de vulnerabilidade apontadas pelos pecuaristas de corte	35
Gráfico 3 – Grau de concordância a partir de afirmações em torno da atividade pecuária	41

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

FAO	Food and Agriculture Organization
FB	Fibra Bruta
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ILPF	Integração Lavoura Pecuária Floresta
ILP	Integração Lavoura Pecuária
IPF	Integração Pecuária Floresta
MATOPIBA	Maranhão Tocantins Piauí e Bahia
PB	Proteína Bruta
PRV	Pastoreio Racional Voisin

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
2	PECUÁRIA DE CORTE E SISTEMAS PRODUTIVOS	16
2.1	POTENCIAL PRODUTIVO DO NOROESTE PARANAENSE.....	16
2.2	SISTEMAS DE CRIAÇÃO PARA A BOVINOCULTURA DE CORTE.....	18
2.3	SISTEMAS INTEGRADOS NA PECUÁRIA	19
2.4	VULNERABILIDADE NA PECUÁRIA	21
3	MÉTODO.....	23
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	28
4.1	CARACTERIZAÇÃO SOCIOPRODUTIVA E ECONÔMICA DOS PECUARISTAS DE CORTE DE LOANDA	28
4.2	SITUAÇÕES DE VULNERABILIDADE E ESTRATÉGIAS DE ENFRENTAMENTO	34
5	CONCLUSÃO.....	43
	REFERÊNCIAS.....	44

1 INTRODUÇÃO

A pecuária bovina tem significativa participação socioprodutiva e econômica no território brasileiro, uma vez que está presente em 48,8% (2.476.629) dos estabelecimentos agropecuários, dos quais, 74,4% (1.842.895) são classificados como de agricultura familiar. O Brasil ocupa posição de destaque no *ranking* mundial como o maior exportador de carne bovina e segundo maior produtor de bovinos de corte (IBGE, 2019; FAO, 2023). O consumo de carne bovina no Brasil deve aumentar em média 0,8% ao ano até 2029, de acordo com o Boletim CiCarne e para aproveitar essa oportunidade, a indústria pecuária deve enfrentar uma série de desafios, incluindo o aumento da produtividade, a preservação do meio ambiente e bem-estar animal, e a manutenção da qualidade e segurança dos produtos (Malafaia *et al.*, 2021).

O estado do Paraná possui cerca de 20 milhões de hectares, em que comporta aproximadamente 8 milhões de cabeças de bovinos, desses, 85% corresponde a bovinos de corte (IBGE, 2022). A maior concentração pecuária paranaense está localizada na região Noroeste, sobre os solos da formação Arenito Caiuá, com 3,2 milhões de hectares, dos quais 72% corresponde a pastagens, representando uma importante região pecuária no estado (Ribaski; Radomski; Porfírio-Da-Silva, 2019). Essa atividade teve início na década de 1970, principalmente com a crise cafeeira abrindo espaço para a implantação de pastagens cultivadas voltadas a criação de bovinos de corte (Toniol; Serra, 2019).

Na bovinocultura de corte do Noroeste paranaense o município de Loanda ganha destaque como o 4º maior produtor e ocupa a 9ª posição em nível estadual, sendo que dos 421 estabelecimentos agropecuários, 363 (86,2%) contam com a criação pecuária como principal atividade (IBGE, 2019). O município de Loanda possui área agropecuária total de 60.781 hectares, dentre eles, 42.201 hectares (69,4%) possuem pastagens plantadas e 1.634 contabilizam áreas de pastagens naturais, a soma equivale a 72,1% da área total, denotando a relevância da pecuária no município (IBGE, 2019).

Os solos da região Noroeste paranaense são caracterizados pela textura arenosa, teor de argila abaixo de 15%, baixo teor de matéria orgânica e pouca capacidade retenção de água, tais aspectos favorecem a lixiviação de nutrientes e processos erosivos (Gouvea *et al.*, 2023). Segundo o autor, isso pode explicar a pouca presença de lavouras e o predomínio da criação pecuária em razão da aptidão para pastagens, principalmente perenes.

Solos com características semelhantes são encontrados na região do MATOPIBA, compreendida pelos estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia, em que estão sendo implantadas técnicas de cultivo, como a integração lavoura-pecuária, que apresenta resultados

satisfatórios, quando empregadas as corretas técnicas de manejo, favorecendo a recuperação de pastagens e de áreas degradadas (SILVA *et al.*, 2021). Franchini *et al.* (2016) relatou resultados satisfatórios em solos arenosos com o sistema ILP, implantado no município de Jardim Olinda, no Noroeste do Paraná, em estudo realizado num período de 20 anos.

Com base nos dados descritos por Gobbi *et al.* (2023) aproximadamente 25% das pastagens do noroeste paranaense apresentam degradação severa e cerca de 51% manifestam índices de degradação moderada. Para os autores, a taxa de lotação atual equivale a 2,4 animais por hectare. Esses resultados poderiam ser ainda melhores, se as pastagens fossem adequadamente manejadas, isso é o que apontam Arantes *et al.* (2018), ao indicar que para esta região, há potencial de aproximadamente 2,9 a 3,8 unidade animal (equivalente a 450 kg) por hectare. A eficiência na criação pecuária poderia reduzir a atual área de ocupação da atividade e, principalmente, evitar discursos que fomentem seu avanço sob áreas inaptas à atividade, a exemplo do que ocorre na Amazônia brasileira (Matte; Waquil, 2020; Abramovay *et al.*, 2023).

Teixeira e Hespanhol (2014) mencionam que por meio dos avanços tecnológicos, a produção pecuária tem inúmeras oportunidades para explorar e expandir seus horizontes. No entanto, o acesso a essas novas tecnologias continua limitado devido à informação insuficiente e às restrições financeiras enfrentadas pelos pecuaristas. Entre algumas das soluções para esse cenário está o fornecimento de assistência técnica e extensão rural capacitada, a fim de fomentar práticas regenerativas para que a atividade pecuária possa de fato ser eficiente e permitir a reprodução das formas familiares de produção que tem relação direta com a criação pecuária (Abramovay *et al.*, 2023; Moreira; Conterato; Matte, 2023).

Considerando esse cenário, em que o município de Loanda se comporta como um expressivo representante da região noroeste em produção de bovinos de corte, este estudo tem por objetivo geral analisar as características, os desafios e as estratégias de enfrentamento para o desenvolvimento da atividade, por pecuaristas de corte do município. Disso, desdobram-se em objetivos específicos:

- a. Caracterizar o perfil socioeconômico dos estabelecimentos com pecuária bovina;
- b. Identificar as características históricas e atuais dos sistemas produtivos que definem as formas de criação pecuária;
- c. Analisar os desafios e as estratégias de enfrentamento dos pecuaristas para o desenvolvimento da atividade.

Os resultados dessa pesquisa podem elucidar as vulnerabilidades enfrentadas pelos pecuaristas de corte de Loanda, no intuito de subsidiar estudos futuros como também fomentar o desenvolvimento de novas políticas públicas de incentivo a atividade, no intuito de explorar

o máximo potencial produtivo da região. Cabe destacar que a realização dessa pesquisa tem motivações acadêmicas e pessoais. Desde meu ingresso no Curso de Agronomia, a área de manejo e conservação de pastagens chamou minha atenção. Aliado a isso, minha origem e a continuidade de minha família no município de Loanda, se somaram ao interesse em desenvolver essa pesquisa. Ter a experiência de entrevistar produtores rurais criadores de bovinos não apenas me permitiu a conclusão deste trabalho, como também mostrou uma outra interface em torno da atuação como Agrônoma. Ouvir os produtores e sistematizar os resultados nesse trabalho, foram um processo de amadurecimento e aprendizados sobre pastagens, tomada de decisão, mercados e superação de desafios.

2 PECUÁRIA DE CORTE E SISTEMAS PRODUTIVOS

Este capítulo é dedicado a apresentar aspectos em torno das situações de vulnerabilidade que podem acometer a pecuária de corte bovina e os pecuaristas, características dos sistemas produtivos, alguns elementos em torno de sistemas integrados para a criação pecuária e um panorama geral da pecuária bovina no norte do estado.

2.1 POTENCIAL PRODUTIVO DO NOROESTE PARANAENSE

A região Noroeste paranaense compreende solos oriundos da formação arenito-caiúá, possuindo textura arenosa, com proporções de argila inferiores a 15%, o que confere uma alta susceptibilidade a processos erosivos, associada ao manejo inadequado do solo (Fidalski, 1997). A mesorregião Noroeste Paranaense apresenta a maior proporção de estabelecimentos com criação pecuária (66,7%) e a maior área dedicada à atividade (55,6%), conforme ilustrado na Tabela 1.

Tabela 1 – Distribuição da criação pecuária em estabelecimentos e áreas de terra para as diferentes mesorregiões do estado do Paraná

<i>Mesorregião</i>	Nº Estb	Nº Estb com pecuária	% com pecuária	Área Total	Área com pecuária	% área com pecuária
Noroeste Paranaense	30807	20561	66,7%	2097289	1166226	55,6%
<i>Centro Ocidental Paranaense</i>	13759	5393	39,2%	1035449	210948	20,4%
<i>Norte Central Paranaense</i>	38559	14554	37,7%	1977114	528260	26,7%
<i>Norte Pioneiro Paranaense</i>	26767	12314	46,0%	1240582	532535	42,9%
<i>Centro Oriental Paranaense</i>	16544	7911	47,8%	1588955	385855	24,3%
<i>Oeste Paranaense</i>	42506	17569	41,3%	1744659	512727	29,4%
<i>Sudoeste Paranaense</i>	36493	17991	49,3%	981747	394007	40,1%
<i>Centro-Sul Paranaense</i>	38147	18485	48,5%	2002103	789081	39,4%
<i>Sudeste Paranaense</i>	35696	4799	13,4%	1161195	149809	12,9%
<i>Metropolitana de Curitiba</i>	25876	6851	26,5%	912872	224231	24,6%

Fonte: Elaborado pela autora com base em IBGE (2019).

A região possui um clima subtropical, enquadrado na classificação Cfa segundo classificação de Köppen. É válido mencionar que as precipitações pluviais mais baixas são registradas entre os meses de junho a agosto, o que pode prejudicar a produção vegetal, incluindo espécies forrageiras que na maioria dos casos não são manejadas corretamente,

evidenciando a carência de correção de solo e adubação (FRANCHINI *et al.*, 2016). Desde os anos 1970 a pecuária tem sido uma atividade agropecuária de destaque na região noroeste do Paraná. Ao longo dos anos, a atividade pecuária evoluiu ao adotar tecnologias que favorecem o bem-estar animal e a sustentabilidade ambiental. Produtores têm investido em melhorias genéticas dos animais, bem como no manejo adequado das pastagens e na utilização de técnicas de produção mais eficientes, entretanto, ainda há uma grande lacuna até que essas melhorias estejam disponíveis de forma equitativa. A falta de conhecimento e o uso imprudente das terras agrícolas reflete na qualidade do solo. O solo é o maior patrimônio da agricultura e da pecuária, mas vem se tornando cada vez menos produtivo, em alguns casos extremos os danos são irreversíveis.

O declínio da estrutura do solo, a cobertura insuficiente e a acidez excessiva são os principais fatores críticos que impedem a produtividade das culturas e a estabilidade da produção nas regiões Norte e Noroeste do Paraná (LEITE *et al.*, 2022). Para os autores, a adoção de modelos de produção que incorporem uma gama mais diversificada de espécies de plantas e uma maior utilização de palha e raízes, em conjunto com o mínimo revolvimento mecânico, podem melhorar a estrutura e proporcionar uma melhor cobertura do solo.

Gouvea *et al.* (2023) relatam que as culturas anuais de soja e milho estão se expandindo na região, contudo, as condições de solo e clima são desfavoráveis, como a baixa capacidade de retenção de água do solo associadas a baixas altitudes e altas temperaturas que contribuem com a evapotranspiração da lavoura gerando risco para a agricultura.

De acordo com Bordin *et al.* (2020) a soja tem se tornado cada vez mais relevante para a agricultura mundial, destacando-se como um dos produtos mais significativos da economia brasileira. A área destinada para a produção de soja no Brasil deverá ter um aumento de 9,3 milhões de hectares nos próximos 10 anos, e essa expansão deverá ocorrer sobretudo nas áreas que atualmente são utilizadas como pastagens. No entanto, apesar dessa expansão, é fundamental ter cuidado para o fato de que essa atividade pode apresentar baixos indicadores e até mesmo gerar impactos ambientais negativos, quando desenvolvida em solos e ambientes inadequados ao seu melhor desempenho.

A implantação de sistemas integrados de produção vem sendo alternativa em áreas de alta capacidade de degradação. Rachwal *et al.* (2022) afirma que a integração lavoura-pecuária-floresta possui potencial para promover uma melhor qualidade do solo e elevar os níveis de estoque de Carbono (C) a curto e médio prazo.

2.2 SISTEMAS DE CRIAÇÃO PARA A BOVINOCULTURA DE CORTE

A grande maioria dos sistemas de criação na bovinocultura de corte brasileira se sustenta sobre pastagens. Entre os sistemas produtivos de bovinocultura, predomina o sistema extensivo em 80% dos estabelecimentos agropecuários, apresentando variações em desempenho produtivo de acordo com o manejo empregado, condições de solo, clima, genética dos animais e taxa de lotação (Sversutti; Yada, 2018).

Esse sistema consiste na criação dos animais somente a pasto, sem suplementação da dieta, o principal problema do sistema extensivo é a instabilidade da quantidade de forragem produzida em certos períodos do ano, o que torna a oferta de pastagem escassa, reduzindo a produção final do rebanho (Cruz; Guzzatti, 2019). O bom funcionamento do sistema extensivo depende em grande parte do manejo adequado das pastagens, o que ainda é um desafio para muitos produtores, devido a desinformação, falta de assistência técnica especializada, alto custo dos insumos e assim por diante.

No sistema semi-intensivo são utilizadas práticas como, manejo adequado das pastagens, separação dos lotes por idade ou sexo e suplementação alimentar com sal mineral e/ou concentrado (Aurélio Neto; Soares, 2015). Desta forma, a forragem é a base da alimentação animal, seja ela formada por pastagens nativas ou cultivadas e na dieta bovina é complementada com adição de concentrado, como fonte energética e proteica, este concentrado varia regionalmente, sendo mais comum a utilização de milho, sorgo, aveia e milheto como fonte energética e farelo de soja, trigo e arroz para complementação proteica, no intuito de encurtar o ciclo da criação (Malafaia *et al.*, 2019). O sistema semi-intensivo demanda um maior custo de produção e exigência de mão de obra, havendo a necessidade de manejo dos animais diariamente, o que pode ser um fator limitante para alguns produtores.

De acordo com Aurélio Neto e Soares (2015) o sistema intensivo ou sistema de confinamento é majoritariamente empregado na fase de engorda e terminação dos bovinos, toda a alimentação é fornecida no cocho, com o intuito é reduzir o gasto energético, já que o animal não terá a necessidade de ir buscar alimento, isto confere também uma maior maciez na carne, desta forma, o sistema também reduz drasticamente a lotação de animais por área com exemplos de até 16 mil bovinos em uma área de 34 hectares.

Relacionado a nutrição dos animais neste sistema, Abreu (2013) explica que são fornecidos alimentos concentrados com alto valor energético e baixo teor de FB (fibra bruta), esses alimentos são então divididos em energéticos e proteicos, sendo os energéticos com teor menor que 20% de PB (proteína bruta) e os proteicos com teor maior que 20% PB.

Por ser um sistema de alto custo de produção pode se pensar na inviabilidade econômica para o produtor, contudo Guerra e Mora (2020) concluíram em seu trabalho sobre o diagnóstico econômico em sistema de confinamento bovino, que a atividade gera boa renda e um rápido retorno de investimento ao pecuarista. A eficiência da pecuária bovina com práticas regenerativas pode dar destaque para países da América Latina e do Caribe, especialmente Brasil (Abramovay *et al.*, 2023). Segundo os autores, o fomento a um modelo de criação pecuária que preste serviços ecossistemas poderá promover a segurança e soberania alimentar de muitas famílias que vivem e sobrevivem a partir dessa atividade.

2.3 SISTEMAS INTEGRADOS NA PECUÁRIA

As vastas áreas com pastagens, especialmente naturais no país, são um potencial pouco explorado pela pecuária de corte bovina. É imprescindível que sejam melhor aproveitadas, para obter vantagens associadas à qualidade do rebanho, por meio da adoção de técnicas viáveis de criação e cuidados necessários para competir no mercado internacional, em termos de preço e qualidade. No entanto, técnicas modernas, como a inseminação artificial e transferência de embriões são recentes no Brasil e atingem apenas uma pequena parcela do rebanho nacional. O setor produtivo bovino apresenta uma divisão, em que alguns produtores empregam poucas técnicas no manejo do rebanho, enquanto outros são pecuaristas altamente tecnicizados, gerenciando sua atividade de forma empresarial (Teixeira; Hespanhol, 2014).

Helfenstein *et al.* (2021) relataram que a falta de recursos financeiros para investimento em melhorias e a carência de conhecimento sobre programas de incentivos públicos oferecidos, são os principais motivos para a descontinuidade da atividade pecuária leiteira, impactando diretamente na estrutura agrária. Balbino e Cordeiro (2019), afirmam que a criação de políticas públicas, bem como a divulgação das mesmas, se faz essencial para que os agricultores possam superar barreiras econômicas e operacionais, bem como para o investimento em capacitação de técnicos e formação de profissionais de ensino superior e de escolas profissionalizantes da área agropecuária.

De acordo com Moreira, Matte e Conterato (2023), a respeito da pecuária extensiva em campos nativos, pode-se dizer que é vista como pouco atrativa e recebe pouco incentivo das políticas públicas, apesar de sua importância na preservação do campo nativo. Os autores consideram que, embora a situação possa parecer desafiadora, a criação de políticas específicas de apoio à pecuária sustentável e de fortalecimento da cadeia produtiva da carne bovina

provenientes de campo nativo, deveriam ser estabelecidas para garantir benefícios econômicos, sociais e ambientais.

A integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF), integração lavoura-pecuária (ILP), a integração pecuária-floresta (IPF) e o sistema lavoura-floresta (ILF), contribuem para uma produção agropecuária sustentável (Lourençano; Cavichioli, 2019). Como forma de incentivo à implantação dos sistemas, a Lei Federal nº 12.805, sancionada em 29 de abril de 2013, estabeleceu a “Política Nacional de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta”. O objetivo dessa política é melhorar a produtividade, a qualidade dos produtos e a renda das atividades agropecuárias de maneira sustentável, reduzindo o desmatamento e colaborando para a perpetuação das áreas de preservação permanente (Balbino; Cordeiro, 2019).

O percentual de pastagens brasileiras degradadas e em más condições de conservação é de aproximadamente 12 milhões de hectares, segundo dados do Censo Agropecuário, este número representa cerca de 7,5% da área total de pastagens (IBGE, 2019). Esta situação é resultado de manejo inadequado e de carência de práticas conservacionistas, resultando em baixa produtividade e impactos ambientais negativos (Vinholis *et al.*, 2020). Segundo os autores, a adoção de sistemas integrados lavoura-pecuária-floresta apresenta uma alternativa viável para reverter esta situação. Os sistemas de integração são compostos por uma complexa rede de interações, o que exige atenção às pesquisas científicas e tecnológicas em andamento (Balbino; Cordeiro, 2019).

O sistema de integração é uma estratégia para produção sustentável, que envolve atividades agrícolas, pecuárias e florestais em uma mesma área de cultivo. O sistema de integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF) envolve os três componentes e busca eficiência dos ciclos biológicos, reduzindo o impacto ambiental. Já o sistema de integração lavoura-pecuária (iLP) combina produção agrícola e pecuária em rotação, consórcio ou sucessão. O sistema de integração pecuária-floresta (iPF) integra pastagem e árvores em consórcio. Já a integração lavoura-floresta (iLF) consorcia árvores com cultivos agrícolas, no intuito de aumentar o teor de matéria orgânica incorporada no solo (Lourençano; Cavichioli, 2019).

Silva *et al.* (2021) testemunharam melhorias significativas na qualidade do solo por meio da adoção de sistemas integrados. Isto resultou em maior macro porosidade, porosidade total, porosidade de aeração e condutividade hidráulica saturada. A Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) está diretamente relacionada aos princípios da agricultura sustentável, demonstrando viabilidade econômica, técnica adequada e aceitação social. A ILPF tem como objetivo primordial transformar o sistema de uso da terra, a partir da integração dos componentes do sistema produtivo. Consequentemente, surge como uma alternativa para

maximizar os efeitos benéficos no ambiente, combinando o aumento da produtividade com a conservação dos recursos naturais, no processo de intensificação do uso das áreas (Gasperini; Gomes, 2020).

Vinholis *et al.* (2020) concluíram em pesquisa no estado São Paulo, que os adotantes de sistemas ILP possuem mais tempo de experiência com atividades agrícolas, participação mais frequente em cooperativas agrícolas, palestras e dias de campo, bem como recebem mais visitas para orientação técnica.

2.4 VULNERABILIDADE NA PECUÁRIA

Por algum tempo a vulnerabilidade estava estreitamente associada a causas naturais de impacto ambiental e socioeconômico, mas com o passar dos anos passou a ser vista de perspectivas mais abrangentes, como quaisquer fatores que prejudiquem a sociedade, tornando-a suscetível. Como a limitação de recursos em informação, recursos financeiros, falta de conhecimento, conexões, saúde física, ou seja, qualquer fator que restringe e prejudica um indivíduo frente às adversidades (Matte; Waquil, 2018; Matte, 2019).

A pecuária bovina enfrenta múltiplos obstáculos que causam vulnerabilidade aos pecuaristas. Machado (2021) levantou importantes fatores de vulnerabilidade na pecuária leiteira do Rio Grande do Sul, trazendo como um dos indicadores vulnerabilidade de mão de obra, a falta de disponibilidade de tempo para as atividades de lazer, e como uma forma de enfrentar essa adversidade, os produtores relataram não se ausentar por um período de tempo prolongado, se limitando as alternativas de lazer disponíveis no tempo entre uma ordenha e outra.

Uma causa representativa de vulnerabilidade vivenciada por pecuaristas de corte do Rio Grande do Sul é relatada por Matte e Waquil (2016; 2020) que, com a modernização dos processos produtivos e inovação nas formas de cultivo, a pecuária abre espaço para monocultivo de soja e silvicultura, extinguindo regiões de campos naturais do bioma pampa, o que resulta na alteração da dinâmica social, contribuindo para a saída gradativa de jovens do campo. Os autores ainda informam que a vulnerabilidade é gerada pela pressão progressiva e a perda de patrimônios naturais, suprimindo a biodiversidade local.

Outro exemplo, levantado por Aguiar *et al.* (2019) é uma questão que causa vulnerabilidade na pecuária bovina paraibana, o problema enfrentado com relação a cochonilha do carmim (*Dactylopius opuntiae*) que ataca a palma forrageira, os insetos se disseminaram em larga escala, tornando difícil o controle e gerando prejuízos à atividade e, por consequência,

abalando os pecuaristas. Aguiar *et al.* (2020) relatam que o uso de variedades resistentes são uma boa alternativa de resiliência frente a tal adversidade.

Uma fonte frequente de vulnerabilidade quando se trata de produção agropecuária é a falta de assistência técnica. Rodrigues *et al.* (2020) mencionam que 83,3% dos produtores relataram não possuir assistência técnica e os que possuem, informam que o serviço não ocorre de forma periódica. Além disso, o autor adverte que a falta de assistência, pode ser o principal motivo dos indicadores de baixa produtividade do rebanho amostrado em seu trabalho.

A assistência técnica nem sempre é acessível a todos, a contratação de um profissional tem um custo e mesmo com a existência de programas governamentais para oferecimento do serviço de forma gratuita, ainda assim, não abrange o público rural integralmente, o produtor que pode pagar pelo serviço, nem sempre pensa na contribuição de um profissional como uma forma de melhoria e desenvolvimento produtivo, mas muitas vezes considera como um custo desnecessário (Monteiro, 2018). Portanto, são múltiplas as vulnerabilidades que podem acometer a atividade pecuária e tantas outras não mencionadas aqui, que podem inferir para contextos localizados.

3 MÉTODO

A metodologia do presente estudo configura de caráter exploratório qualitativo. A pesquisa exploratória qualitativa consiste em explorar o conhecimento sobre um determinado tema ainda pouco estudado, assim contribuindo com o levantamento dos problemas que afetam tal área, sustentando hipótese para futuras pesquisas. Explorar no sentido de levantar hipóteses e questões para um estudo mais aprofundado, são as balizas de pesquisas desse tipo (Hernández Sampieri *et al.*, 2013).

O público alvo da pesquisa foram pecuaristas com produção bovina de corte do extremo noroeste paranaense, mais precisamente no município de Loanda, Paraná, Brasil, conforme as coordenadas geográficas: -22.930528998405965, -53.13599629836523. O Município contabilizou 23.225 pessoas no Censo Demográfico de 2022 (IBGE, 2023). O PIB per capita do município era R\$ 28.257,95 em 2020, com Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), em 2010, de 0,725, classificando o município em alto nível de desenvolvimento para o estado do Paraná (IBGE, 2023). O município tem tradição na indústria de fundições e de galvanoplastia desde 1980. A marcante presença desse setor no município, conferiu a criação Arranjo Produtivo Local (APL) de Metais Sanitários de Loanda, Paraná, que lhe conferiu 36 empresas em 2009. (COLLA; BULGACOV, 2009). Pavanelli (2007) estudou a contaminação por metais pesados no município, a partir de 23 plantas industriais. Os resultados demonstraram presença de metais no solo, recomendando, inclusive, controle periódico, com análises laboratoriais e especializadas, para assegurar que não cheguem ao lençol freático.

O município de Loanda é um expressivo representante da pecuária bovina regional, que segundo dados do IBGE (2019), entre os 107 municípios do noroeste paranaense, Loanda está na 4ª posição em maior rebanho bovino e ocupa o 9º lugar perante aos dados do estado do Paraná.

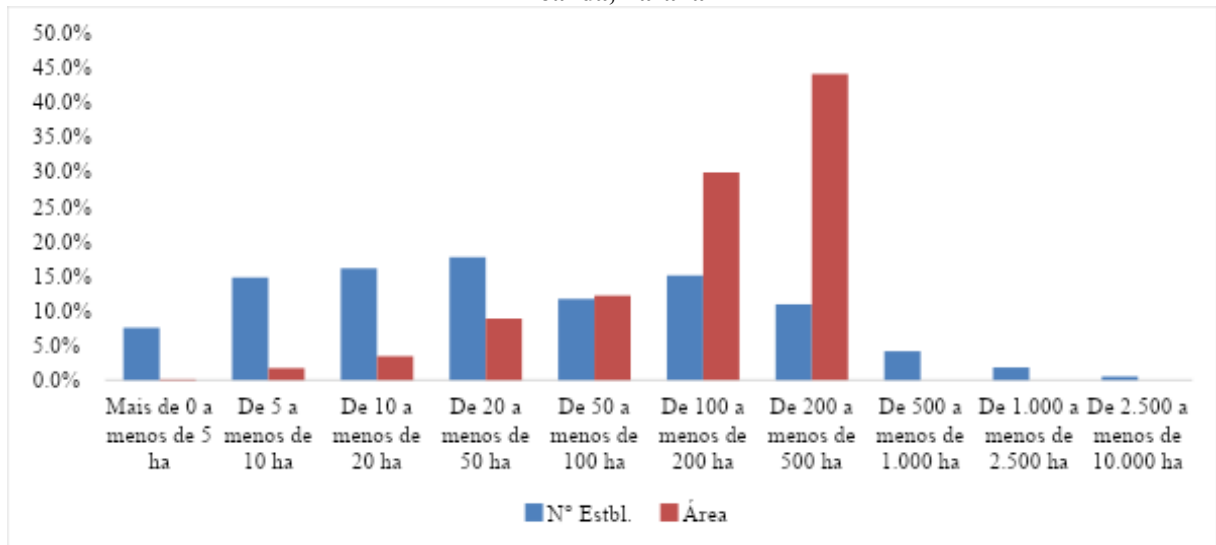
Figura 1 – Localização do município de Loanda, no Noroeste Paranaense



Fonte: Elaborado por Gabriel Ceretta (2023).

O município de Loanda contabilizou 421 estabelecimentos agropecuários, dos quais 363 tem criação pecuária entre as atividades produtivas. O gráfico a seguir ilustra a distribuição desses estabelecimentos e a concentração de área nos estratos de 100 a 500 hectares (Gráfico 1). Por outro lado, o maior quantitativo no número dos estabelecimentos está entre cinco e 50 hectares.

Gráfico 1 – Distribuição do número e da área de estabelecimentos com criação pecuária no município de Loanda, Paraná



Fonte: Elaborado pela autora com base em IBGE (2019).

O instrumento de coleta de informações foi a entrevista em profundidade, que permite a aplicação de um roteiro, podendo aprofundar os elementos fundamentais para compreensão do objetivo da pesquisa. As entrevistas foram realizadas presencialmente, consistindo na aplicação de um questionário fundamentado no trabalho de Matte e Waquil (2013).

O questionário é composto e organizado em 33 perguntas, entre elas questões abertas, fechadas e de múltipla escolha, divididas em três partes, consistindo em: Parte I: caracterização, buscando atender caracterizar o perfil socioeconômico e produtivo dos agropecuaristas; Parte II: Informações gerais sobre o empreendimento, no intuito de identificar as situações e fatores que geram estímulo ou vulnerabilidade na pecuária bovina de corte; Parte III: Análise das estratégias de adaptação e de enfrentamento desenvolvidas por pecuaristas de corte (Figura 2).

Figura 2 – Pesquisa de campo com pecuaristas de corte no município de Loana, Paraná



Fonte: Registro pessoal da autora.

Quanto à natureza das variáveis, estas foram qualitativas (nominal e ordinal) e quantitativas (discreta). Também foram estimados os graus de concordância dos pecuaristas diante de afirmações envolvendo a atividade, sendo utilizada a escala Likert para mensuração, adotando intervalo de 1 a 5, em que 1 sinalizava discordância total, e 5 concordância total. Essa escala procura capturar o grau de intensidade atribuído a cada item pelo participante da pesquisa, permitindo estimar o grau de satisfação com as variáveis estudadas (Maldonado Luna, 2012). Esse dado permite gerar um gráfico de frequência para análise.

Ao todo, foram entrevistados 16 pecuaristas em que tinha como atividade predominante no estabelecimento a criação pecuária. A seleção desses entrevistados foi inteiramente casualizada, seguindo o método de amostragem “bola de neve”. Esse método é adequado quando não se tem contato com o universo dos produtores, mas se utiliza das relações sociais de confiança como mecanismo de abertura e ampliação da amostra (Vinuto, 2014). A amostra exploratória teve a intenção de buscar uma diversidade de tipos de sistemas de criação, tamanho de áreas de terras e demais aspectos produtivos.

As entrevistas foram realizadas nas residências dos produtores, com data e horário previamente agendados, de acordo com disponibilidade de cada um. Os estabelecimentos agropecuários visitados se encontram distribuídos nas comunidades de Atibaia, Atibainha, Cachoeira, Vai Quem Quer, Vila Urubu e Baú. A abordagem consistiu na apresentação da pesquisa e novamente solicitação da disponibilidade de tempo do entrevistado para resposta, com a possibilidade de ser respondido pelo proprietário (a), filho (maior de 18 anos), ou funcionário do estabelecimento. As respostas foram gravadas com o gravador de voz Sony Icd-Px470, mediante a permissão dos entrevistados.

Do total de entrevistados, cinco não puderam responder no momento da visita por motivos pessoais, com estes, a entrevista foi realizada posteriormente de forma remota, via WhatsApp. As entrevistas presenciais foram aplicadas no período de 10 a 19 de julho, às entrevistas remotas ocorreram entre 31 de julho a 22 de agosto.

As respostas foram todas tabuladas em planilha Excel. Tratando-se de um estudo com amostra aleatória, os dados quantitativos são apresentados em valores absolutos, por meio de análises de estatística descritiva, que compreende mínima, máxima e frequências. No que diz respeito aos dados qualitativos, esses foram analisados por meio da análise de conteúdo. Para Bardin (2016), essa forma de análise compreende a “descrição objetiva, sistemática e quantitativa do conteúdo manifesto da comunicação”. Assim, após tabuladas as respostas qualitativas, elas foram lidas e analisadas para descrição dos resultados. Além disso, foi utilizado o método de nuvem de palavras a partir do conjunto de respostas dos entrevistados. Para isso, foi utilizada a ferramenta online gratuita WordArt®, na qual foram inseridas as respostas, excluídas as preposições e gerada a nuvem.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo são apresentadas as análises dos resultados, subdivididos em duas partes. Primeira dedicada a caracterizar o perfil dos estabelecimentos, da renda e das atividades. Na segunda parte, são apresentados os desafios, estratégias e perspectivas para os estabelecimentos e para a atividade.

4.1 CARACTERIZAÇÃO SOCIOPRODUTIVA E ECONÔMICA DOS PECUARISTAS DE CORTE DE LOANDA

Com base nos dados obtidos nas entrevistas realizadas nos 16 estabelecimentos, a pecuária se mostra como principal atividade produtiva em todos eles, contudo representa a principal atividade econômica em apenas 11 dessas propriedades (tabela 3). Nos demais estabelecimentos os proprietários fazem da criação de bovinos de corte uma atividade econômica secundária, tendo como renda principal a agricultura em outros estabelecimentos ou empreendimento urbano. Com relação a agricultura, nove dos entrevistados não possuem lavouras, seis cultivam mandioca para a indústria local e um possui lavoura de cana, a qual é utilizada para alimentar os bovinos.

Os entrevistados apresentam idade de 30 a 87 anos, com média de 50,8 anos. Distribuídos em três intervalos de faixa etária, demonstram diversidade de geração na atividade (Tabela 1). Entre os entrevistados, em quatro estabelecimentos agropecuários não há ninguém residindo na propriedade. Isso ocorre, principalmente, porque a pecuária é uma atividade que pode ser realizada com acompanhamento esporádico. Essa ausência de residentes já foi apontada como uma característica de estabelecimentos com criação pecuária por Matte, Spanevello e Andreatta (2015) e Matte *et al.* (2019) para a realidade do Rio Grande do Sul. De acordo com os autores de ambos os trabalhos, a pecuária é uma atividade produtiva que permite esse distanciamento, diferente da criação de monogástricos, que exigiria um manejo diário.

Entre os pecuaristas, há aqueles que estão na atividade a 2 anos, enquanto outros a mais de 50 anos, com média de 23,5 anos na atividade. O tamanho dos rebanhos variou de 22 a 800 animais, com média de 219 animais, sendo que o desvio padrão foi de 235,53. Quando analisada a lotação animal, os valores médios variam de 0,37 animais/ha a 1,9 animais/ha, sendo a média dos entrevistados de 0,98 animais/ha. Esses resultados evidenciam que trata-se de uma pecuária com baixa eficiência de uso do solo e das pastagens. Isso pode ser corroborado com os

resultados encontrados por Arantes et al. (2018), que apontam que esta região do Paraná poderia produzir até 3,8 unidade animal por hectare, considerando que cada unidade animal equivale a 450 kg.

Tabela 2 – Caracterização dos pecuaristas entrevistados no município de Loanda, Paraná no ano de 2023

Idade	De 30 a 45 anos	6
	De 46 a 60 anos	7
	Acima de 60 anos	3
Nº de residentes no mesmo domicílio	Ninguém	4
	1 pessoa	2
	2 pessoas	3
	3 pessoas	3
	4 pessoas	2
	5 pessoas	2
	6 ou mais pessoas	1
Trabalhadores das propriedades - Família	Ninguém	2
	1 pessoa	6
	2 pessoas	5
	3 pessoas	2
	Acima de 4 pessoas	1
Trabalhadores das propriedades - Contratada	Ninguém	0
	1 pessoa	3
	2 pessoas	4
	3 pessoas	2
	Acima de 4 pessoas	2

Fonte: Elaborada pela autora (2023).

Em 14 dos estabelecimentos visitados é realizado manejo de rotação de pastagens por meio do piqueteamento dos campos. Essa prática é recomendada para conservação dos solos e pastagens, armazenamento de água, como também pode gerar melhora nos indicadores econômicos. Em estudo com pecuaristas de leite em São Miguel do Iguazu (PR), Souza e Ribas (2011) constataram que a adoção do Pastoreio Racional Voisin (PRV) implica em ganhos econômicos e maior rentabilidade para a atividade, uma vez que conseguem melhores resultados de ganho com as pastagens e reduzem ou suspendem o uso de alimentos concentrados.

Quando questionados sobre a raça dos animais, predomina a presença do Nelore em 13 estabelecimentos. Em outros três o rebanho é misto, com inclusão de raças europeias como o Brahman e o Aberdeen Angus na cruza com Nelore (Figura 3). Pereira (2019) pontua que o nelore é a raça que mais se destaca entre os zebuínos, sua rusticidade desperta a atenção dos

pecuaristas, um “animal completo”, resistente, fértil, e uma alta capacidade de transformar fibras de baixa qualidade em carne e leite.

Figura 3 – Rebanho de um dos produtores entrevistados, com predomínio da raça Nelore



Fonte: Registro de campo da autora.

De acordo os produtores a adoção da raça Nelore, se justifica por dois motivos principais: a rusticidade dos animais e a demanda do mercado. A adaptação aos solos e pastagens da região configura elemento interno para a decisão. O mercado consiste de um fator externo, o qual tem sido alvo de tentativas de mudanças por alguns produtores, que tentam mesclar com outras raças.

Dos 11 estabelecimentos que contam com a pecuária como atividade principal, em nove deles essa atividade é responsável por mais de 75% da renda familiar, chegando a até 100% em alguns casos (Tabela 2). Uma parte dos entrevistados possui empreendimento externos como a principal fonte de renda, sendo 2/3 deles fábricas de metais sanitários. Como explicação para isso, está o fato de que o município de Loanda é considerado a capital da torneira do Paraná,

que segundo a Secretaria da Comunicação do Paraná (2020), conta com mais de 70 indústrias do ramo, responsáveis por cerca de 17% da produção nacional.

O pecuarista 4 relatou em entrevista, “a renda principal é a fábrica de torneira, mas como agora está acusando metal no sangue dos funcionários, eles são levados para o campo trabalhar na lavoura de mandioca (que é uma das atividades da propriedade) até “limpar” o sangue e poder voltar a trabalhar na fábrica”. Ou seja, esse produtor utiliza da pecuária para não dispensar seus funcionários, assegurando estabilidade na saúde para que retornem à indústria e utilizando essa mão de obra esporádica para a atividade.

Tabela 3 – Relevância das diversas fontes de renda na composição da renda total dos pecuaristas entrevistados no município de Loanda, Paraná no ano de 2023

Entrevistados	Renda Bruta Total	% pecuária	% Agrícola	% outras rendas
Pecuarista 1	R\$ 16.500.000,00	27,27%	0,00%	72,73%
Pecuarista 2	R\$ 900.000,00	100,00%	0,00%	0,00%
Pecuarista 3	R\$ 400.000,00	100,00%	0,00%	0,00%
Pecuarista 4	R\$ 4.500.000,00	26,67%	17,78%	55,56%
Pecuarista 5	R\$ 504.000,00	83,33%	0,00%	16,67%
Pecuarista 6	R\$ 1.500.000,00	66,67%	33,33%	0,00%
Pecuarista 7	R\$ 400.000,00	75,00%	25,00%	0,00%
Pecuarista 8	R\$ 160.000,00	81,25%	0,00%	18,75%
Pecuarista 9	R\$ 180.000,00	44,44%	22,22%	33,33%
Pecuarista 10	R\$ 450.000,00	88,89%	0,00%	11,11%
Pecuarista 11	R\$ 6.050.000,00	82,64%	13,22%	4,13%
Pecuarista 12	R\$ 410.000,00	21,95%	0,00%	78,05%
Pecuarista 13	R\$ 150.000,00	80,00%	0,00%	20,00%
Pecuarista 14	R\$ 4.200.000,00	14,29%	83,33%	2,38%
Pecuarista 15	R\$ 7.200.000,00	2,78%	0,00%	97,22%
Pecuarista 16	R\$ 3.000.000,00	100,00%	0,00%	0,00%

Fonte: Elaborada pela autora com grifo nosso (2023).

A renda bruta quando comparada ao nível de escolaridade dos entrevistados (tabela 4), aponta que, o único que nunca estudou possui a 2ª maior renda na pecuária e a maior renda em empreendimentos urbanos (comércio e exportação de metais). O mesmo explicou em entrevista: “Estudei na escola da vida, aprendi a ler sozinho de curioso e vim de Santa Catarina só com um cobertor na época da colonização de Loanda, comecei aos poucos cultivando café e me tornei o maior pioneiro da cafeicultura na região, ganhei prêmio e tudo, mas foi chegando um tempo que a produção já não era a mesma, então quando não vi mais lucro mudei para pecuária. Hoje me fornece uma boa renda” (Pecuarista 1).

A quantidade de pessoas por níveis de escolaridade se mostra bem distribuída (tabela 4), é notável também, que a maioria dos produtores possuem ensino médio completo ou

superior. Nos resultados apresentados por Machado (2021), em sua pesquisa Mudanças Socioprodutivas, Vulnerabilidades e Intitulentos na Pecuária Leiteira do Rio Grande Do Sul, 50% dos produtores possuem no mínimo ensino médio completo.

O baixo grau de escolaridade pode gerar desafios aos produtores. Aqueles que não possuem habilidades especializadas e têm um nível de escolaridade mais baixo correm maior risco de deixar suas terras e serem marginalizados em áreas com significativa urbanização e desvalorização do trabalho rural. Sendo crucial que as autoridades públicas desenvolvam práticas de incentivos à permanência do homem no campo (Matte; Waquil, 2013; Nery; Cunha E Silva; Sabonaro, 2022).

Tabela 4 – Nível de escolaridade dos pecuaristas entrevistados no município de Loanda, Paraná no ano de 2023

Nível de escolaridade	Número de entrevistados
Nunca Estudou	1
Ensino fundamental incompleto	3
Ensino fundamental completo	2
Ensino médio completo	5
Superior incompleto	2
Superior	3

Fonte: Elaborada pela autora (2023).

Os sistemas semi-intensivo e extensivo mostram predominância entre os sistemas empregados na criação pecuária nos estabelecimentos em questão (tabela 5), o que já era esperado, pois, segundo Sversutti e Yada (2018) cerca de 80% dos estabelecimentos agropecuários brasileiros fazem uso do sistema extensivo. A criação extensiva, de certa forma, é um modelo de criação confortável, por não necessitar de altas tecnologias e mão de obra especializada. Conforme Cruz e Guzatti (2019) a criação ocorre somente a pasto, sem o fornecimento de suplementação, o que pode se tornar um problema pela falta de estabilidade na oferta de forragem e possivelmente resultando em um baixo desempenho produtivo.

Tabela 5 – Distribuição dos tipos de sistemas de criação por estabelecimento dos pecuaristas entrevistados no município de Loanda, Paraná no ano de 2023

Sistema de criação/produção	Número de entrevistados
Intensivo/confinamento	1
Semi-intensivo	8
Extensivo	8
Cria	2
Recria	4
Cria e Recria	4
Ciclo completo	6

Fonte: Elaborada pela autora (2023).

Há distribuição entre os sistemas de criação adotados, com predomínio da cria e recria como principal sistema de produção. Matte *et al.* (2020) apontam que o principal sistema de produção entre pecuaristas familiares no sul do Rio Grande do Sul é cria e recria. Segundo os autores, esse modelo é adequado para estabelecimentos menores, uma vez que é considerado mais eficiente em resultados.

Quando questionados sobre o tipo de suplementação utilizada no sistema semi-intensivo, as respostas foram basicamente sal mineral em todas as situações e alguns incrementam com o fornecimento de ração concentrada. Quanto à existência de sistemas de confinamento, somente o pecuarista 5 adere ao modelo de criação.

Referente às forrageiras utilizadas nas pastagens, *Brachiaria* ssp. ostenta protagonismo, entre elas, *B. humidicola* e *B. brizantha* cv. MG5 e BRS Piatã, estando presentes em 12 dos 16 estabelecimentos agropecuários explorados. As braquiárias possuem uma boa adaptação em solos de baixa capacidade de retenção de água, também promovendo uma oferta de forragem satisfatória em solos de baixa e média fertilidade (Crispim; Branco, 2002), o que pode explicar a preferência do uso dessa forrageira pelos pecuaristas entrevistados. Outras espécies relatadas foram *Cynodon* ssp. cv. Tifton 85, Capim elefante (*Cenchrus purpureus*) cv. BRS Capiacu e o capim mombaça (*Megathyrsus maximus*).

Em um ponto do questionário, foi sugerido que os pecuaristas avaliassem a qualidade de suas pastagens, atribuindo uma nota de zero a dez, na qual 14 dos participantes da pesquisa avaliaram de forma positiva com notas acima de sete e apenas duas pessoas avaliaram de maneira negativa atribuindo nota abaixo de cinco. Contudo, quando questionado sobre a adubação de pastagens, apenas três dos pecuaristas entrevistados informam que realizam o manejo das pastagens de forma regular.

O manejo de pastagem é crucial para o bom desempenho produtivo e muitas vezes a avaliação visual do produtor não é suficiente, é comum produtores erroneamente associarem pastos demasiadamente altos como sinal de qualidade, porém quando condicionados desta forma são muito lignificados, possui intenso número de talos e baixa densidade de folhas, comprometendo a qualidade nutricional (Santos; Martuscello, 2021) e consequentemente a produção pecuária.

Sobre a falta ou excesso de chuvas os produtores informaram que em certas épocas do ano enfrentam a seca, porém não consideram um grande problema para as pastagens. Já a respeito da utilização de irrigação, apenas um dos entrevistados opera o sistema na propriedade, e este, garante bons resultados. Cardoso *et al.* (2021) concluiu em seu trabalho sobre irrigação

de pastagens tropicais, que a irrigação promove uma melhor digestibilidade, aumento da relação folha:colmo e menor taxa de senescência.

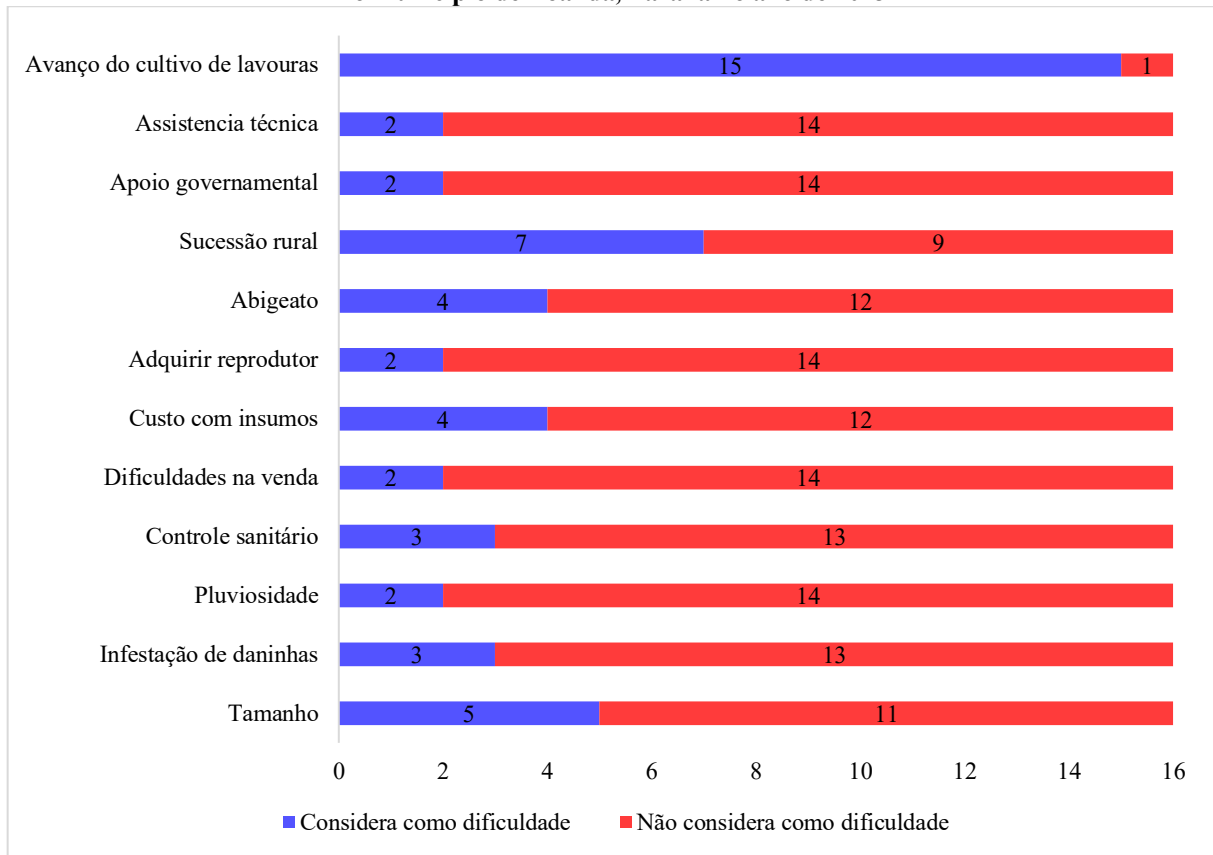
Em algumas regiões a comercialização pode ser um fator limitante para a continuidade das atividades de bovinocultura de corte, porém, os pecuaristas de Loanda informaram não ter problemas quanto a isso, todos os entrevistados relataram que a negociação é sempre fácil devido a quantidade de frigoríficos estabelecidos no município e região, o que explica porque 50% dos entrevistados realizam a venda diretamente para o frigorífico e os outros 50% fazem a negociação com intermediários e outros produtores. Quanto à época de venda dos animais, três dos entrevistados alegam que realizam a venda em dezembro, pois segundo eles o preço melhora. Um dos produtores informou que costuma realizar a venda pouco antes do inverno para reduzir a lotação nas épocas de dormência das pastagens, os outros 12 informaram que realizam a venda dos bovinos durante o ano todo pois o mercado da região sempre tem demanda.

Na produção agrícola de lavoura temporária predomina o cultivo da mandioca. Entre todos os entrevistados que possuem lavoura, apenas um não cultiva a mandioca, isso se deve pelos contratos firmados com fecularias, que compram toda a produção, garantindo a venda e anulando custos com transporte. Outro fator é a aptidão agrícola regional, que segundo Caldana *et al.* (2022) possui boas condições para a cultura, como variáveis meteorológicas, solo arenoso e balanço hídrico com valores favoráveis ao cultivo.

4.2 SITUAÇÕES DE VULNERABILIDADE E ESTRATÉGIAS DE ENFRENTAMENTO

Ao questionar os produtores sobre as dificuldades e como as enfrentam, o guia norteador das possíveis situações de vulnerabilidade foram elencadas na pergunta 26 do formulário de pesquisa. Quanto ao tamanho da propriedade, 11 entrevistados disseram não ser um problema, três pessoas manifestaram insatisfação com sua área de terras, mas afirmam não fazer nada para contornar o problema, e dois responderam da seguinte forma: “Poderia ser maior, **faço piquete** para render mais animais por alqueire” (pecuarista 10, grifo nosso); “A área é insuficiente aí eu **arrendo** do vizinho” (pecuarista 7, grifo nosso), o mesmo ainda afirmou, que uma de suas opções de arrendamento foi perdida para as lavouras de cana, que vem se expandindo na região (Gráfico 2). Portanto, nessas situações, o manejo eficiente das pastagens e o arrendamento são alternativas para driblar a eventual insuficiência de área de terra.

Gráfico 2 – Indicação das situações de vulnerabilidade apontadas pelos pecuaristas de corte entrevistados no município de Loanda, Paraná no ano de 2023



Fonte: Elaborado pela autora com base em pesquisa de campo.

A respeito da infestação de plantas daninhas, a maioria dos produtores informaram que não é um problema, apenas uma minoria (três) dos entrevistados mencionou ser um desafio. Entre as espécies relatadas destacam-se: mata-cavalo (*Solanum aculeatissimum*), pé de galinha (*Eleusine indica*), leiteira (*Euphorbia heterophylla*) e a guanxuma (*Sida rhombifolia*). Para combater essas adversidades, os pecuaristas empregam práticas tradicionais, como a capina manual, além da utilização de defensivos químicos. A presença de plantas daninhas é um dos primeiros indícios de degradação em pastagens, que pode ser ocasionado pelo manejo inadequado das áreas, incluindo a falta de adubação periódica e superlotação como principais influenciadores (Mesquita; Silva; Bonfim Neto, 2023).

Referente ao custo com insumos, as respostas mais frequentes foram que as despesas são altas “o custo é alto, mas o animal se paga” (pecuarista 7), “É caro, e tá subindo cada vez mais. A gente procura prevenir” (pecuarista 8). No que se refere a problemas fitossanitários, nenhum produtor relatou a atual presença de parasitas, carrapatos e mosca do chifre, mas relataram que quando ocorre, realizam o controle com a pulverização de inseticidas próprios e aplicação de produtos injetáveis nos animais.

A maior parte dos entrevistados manifestou que a aquisição de reprodutor para o rebanho não é um problema, um deles contou que o valor de um touro é muito alto, portanto, nos últimos tempos, tem empregado em sua propriedade a inseminação artificial. De acordo com Baruselli (2019), apenas 13% das matrizes brasileiras são inseminadas de forma artificial, ainda 87% do rebanho de matrizes é inseminado por monta natural e somente 8% de touros possuem avaliação genética, esses dados revelam que o setor pecuário brasileiro ainda não está aproveitando plenamente as tecnologias disponíveis para melhorar a genética e a produtividade do rebanho. Este fato possivelmente ocorre pela desinformação e falta de acesso a tecnologias, que são gerados pelo baixo grau de escolaridade e escassez de recursos financeiros para novos investimentos.

Quatro dos entrevistados relataram ter sofrido abigeato em sua propriedade, dois deles não fizeram nada a respeito e dois relataram terem tomado medidas drásticas. Os crimes sofridos por produtores rurais em suas propriedades, põe em risco o desenvolvimento de suas atividades, bem como, sua forma de sustento (Ferreira De Oliveira; Silva Medina, 2022), seja pela perda de bens materiais ou parte de sua produção, como um animal de seu rebanho.

O processo pelo qual os filhos decidem se ficam ou saem da propriedade rural pode ser considerado sucessão geracional, no entanto, é importante ressaltar que esse tema é muito mais abrangente e complexo. A sucessão geracional não se limita à transmissão do patrimônio acumulado pela família ao longo das gerações, mas também envolve conhecimento e cultura que orientam as escolhas e garantem que um dos sucessores deem continuidade ao trabalho preservando a tradição familiar (Spanevello *et al.*, 2022; Silva; Anjos, 2023). A falta de um membro familiar que assuma esta função futuramente, pode provocar certa desmotivação no produtor rural.

A respeito disso, dos entrevistados cinco responderam que não tem a quem repassar o trabalho no campo, informam que os filhos não tem interesse ou que tem outras prioridades. Um deles ainda disse: “Eu tinha um filho que queria seguir na atividade, era engenheiro agrônomo, mas o perdi quando ele tinha 40 anos. O filho dele herdará uma parte mas não tem muito interesse e os outros filhos que tenho não se interessam pelas atividades das fazendas, irão herdar mas não sei que vai ser” (pecuarista 1). Os problemas de sucessão na pecuária são apontados em alguns estudos (Matte; Spanevello; Andreatta, 2015; Matte *et al.*, 2019). Por outro lado, quando comparado à agricultura, a pecuária é atividade que permite a sucessão tardia e a continuidade da atividade por um familiar de próxima geração, conforme já apontado por Matte *et al.* (2019).

Sobre o apoio governamental na pecuária, a maioria dos entrevistados informaram que o que o governo apoia e dá assistência, mas alguns disseram que o governo não apoia: “O governo só dá assistência se o produtor procurar. Já intoxicamos cinco vacas com ureia que o rapaz da agropecuária mandou dar e no fim morreram” (Pecuarista 9). A falta de assistência técnica especializada pode resultar em sérios problemas para o produtor, que muitas vezes não tem o conhecimento necessário para aplicar determinadas técnicas sobre os animais ou na produção agrícola.

A região Noroeste do Paraná apresenta uma das condições ambientais mais degradadas do estado, justificada pelo expressivo desmatamento realizado no passado e as atuais práticas inadequadas de uso do solo, juntamente com a fragilidade atribuída ao Arenito Caiuá, formação geológica que criou solos altamente suscetíveis à erosão eólica e hídrica, desta forma, o sistemas integrados de produção são uma excelente estratégia de manejo e conservação do solo (Ribaski; Radomski; Porfírio-Da-Silva, 2019). Quando questionados sobre o conhecimento e implantação de sistema silvipastoril ou ILP, quatro dos entrevistados demonstraram conhecimento sobre o assunto, mas pouco ou nenhum interesse, apenas um deles fez a implantação do sistema lavoura pecuária, com o cultivo da mandioca em sucessão com brachiaria MG5.

Quando abordados sobre o avanço das lavouras sobre as terras da região, as respostas foram bem distintas, com enfoque principal nas culturas de cana e mandioca: “As lavouras estão tomando o lugar da pecuária, antes era assim, mas não sei o que vai ser, eles têm que inovar e restaurar essas áreas degradadas” (Pecuarista 1). A preocupação relatada por esse pecuarista se assemelha aos resultados de Matte e Waquil (2020) com relação ao avanço das lavouras sobre o bioma Pampa e a supressão das áreas para pecuária.

Alguns dos entrevistados disseram que já tentaram iniciar com cultivo da mandioca, que é uma das aptidões da região, mas viram que a pecuária é mais lucrativa. O pecuarista 6 relatou que intercala a cultura da mandioca com a pecuária, alternando a cada dois anos, mas diz que a pecuária lhe fornece renda o ano todo, já a mandioca leva mais tempo: “Até agora não chegou por aqui e acho que nem chega [a lavoura de soja], é mesmo de sempre, o povo planta mandioca e volta pro boi” (pecuarista 8), “Não compensa [ter lavoura de soja], porque a terra não ajuda e eu acho que os preços da soja vai cair ainda, a tendência é só piorar, muita gente começou a plantar na alta” (pecuarista 10).

O pecuarista 11 inova implantando uma integração lavoura-pecuária-floresta, permitindo uma diversificação da renda: “As lavouras são importantes para toda cadeia né, não acho que aqui na nossa região ela vai tomar o lugar das pastagens porque não tem a mesma

produtividade, mas, nós aqui mesmo usamos a mandioca como uma forma de diversificar. Quando a pastagem está saturada plantamos mandioca na área e já implantamos o eucalipto para crescer em meio a mandioca até fortalecer e gado não derrubar, depois semeamos o pasto novamente”. Muller *et al.* (2023) realizaram um estudo sobre a adaptabilidade de sistemas ILPF no município de Paranavaí, localizado a aproximadamente 100 km de Loanda. O público-alvo da região compreende pecuaristas de corte, que normalmente apresentam uma forte motivação orientada para o lucro e aversão ao risco. Estes produtores apresentaram uma taxa de adoção do sistema ILP mandioca de 98% em uma projeção para 10 anos, no entanto, para a maioria, a motivação não se deu pelos benefícios ambientais, mas sim pelo aumento de produção e lucratividade esperados.

Para o pecuarista 13: “Com o preço do boi gordo caindo como está, acredito que vai ficar só quem realmente gosta e acredita na pecuária, as lavouras de cana estão chegando na região com bastante força”. Galafassi; Bebber e Shikida (2020) explicam que as lavouras de cana-de-açúcar que antes estavam concentradas na região de São Paulo, agora dão lugar ao cultivo de grãos, levando à migração dos canaviais para regiões onde a produção de grãos é menos favorável, como o noroeste do Paraná, também com uma alta concentração de usinas de álcool para escoamento da produção. “Nós estamos mudando pra lavoura aos poucos, antes era só uma forma de diversificar, descansar a terra, mas agora está sendo mais viável porque não dá quase mão de obra comparado ao gado. Fica lá por 2 anos quase e depois é só colher” (pecuarista 14), “A pecuária é que move a região, hoje não temos muitas limitações, acho que a lavoura nunca vai tomar conta do espaço da pecuária, pelo menos nessa região não” (pecuarista 15), “Tem muita gente já mudando para cana, ou mandioca, mas na minha opinião o que dá lucro aqui é criação de gado” (pecuarista 16).

Para sucesso econômico da atividade agropecuária é indispensável uma boa administração. Quando questionados sobre como fazem a contabilidade de despesas e receitas da propriedade, cinco pecuaristas informaram não realizar nenhum tipo de anotação, sete dos entrevistados responderam que anotam as receitas a mão e cinco fazem o uso de planilhas de contabilidade.

A assistência técnica aos produtores pode ser proveniente do governo, profissional particular, e do auxílio de cooperativas agroindustriais aos produtores associados, esses serviços, sejam eles público ou privados têm o dever de orientar o produtor rural às técnicas agropecuárias, no intuito de promover um melhor desempenho produtivo e redução de riscos na atividade (Peixoto, 2020). Os pecuaristas foram indagados sobre a utilização de assistência técnica, 12 deles informaram não receber nenhum tipo de assistência técnica, dois recebem

assistência do governo e outras dois de profissional particular. Já sobre a associação a cooperativas agroindustriais, sindicatos e associação de produtores, três produtores não são associados a nenhum dos sistemas, um produtor é associado ao sindicato e o restante são associados à cooperativa Cocamar (Cooperativa Agroindustrial de Maringá) presente no município.

A respeito da utilização de crédito rural no custeio das atividades produtivas, apenas dois pecuaristas informaram fazer uso de programas de custeio agropecuário para a propriedade, e estes relataram que têm facilidade na aprovação do crédito. Nos resultados apresentados por Matte e Waquil (2018), 85% dos entrevistados não consideram importante a aquisição de crédito rural, os autores explicam, que a maioria dos entrevistados apresenta aversão a solicitar financiamento devido à condição de risco e incerteza que o pagamento da dívida acarreta. Isso se deve ao fato de que a atividade pecuária não gera renda regular, mas sim em períodos específicos de comercialização dos animais.

A participação em políticas públicas, como políticas de crédito, pode ajudar os produtores rurais a investir em inovação em seus sistemas de produção. Isso, por sua vez, pode levar a melhorias na qualidade dos produtos, maior produtividade, manutenção de mercado, aumento da renda familiar, valorização da propriedade agrícola e aprimoramento da qualidade de vida, tanto na agricultura quanto na pecuária (Mafra *et al.*, 2021).

Perguntados sobre qual a motivação em dar continuidade a bovinocultura de corte, os produtores rurais responderam de forma unânime que estão na atividade porque gostam (Figura 1). Alguns fatores adicionais incluem herança familiar, intimidade com a atividade desde a infância e a aptidão pecuária da região. Entretanto, o que une todos os pecuaristas entrevistados em uma só resposta é o amor pela pecuária bovina (Figura 2). Resultados semelhantes foram descritos por Matte e Waquil (2018). Para os autores, as famílias entrevistadas consideram a pecuária não somente uma atividade econômica profissional, mas com raízes muito mais profundas, com questões familiares e tradicionais envolvidas. Na figura a seguir, pode-se constatar que atrelado a esse gosto, uma marcante relação familiar evidencia a tradição da atividade, explicada pela presença de “pai”, “família” e expressões que remetem ao passado e a história com a atividade.

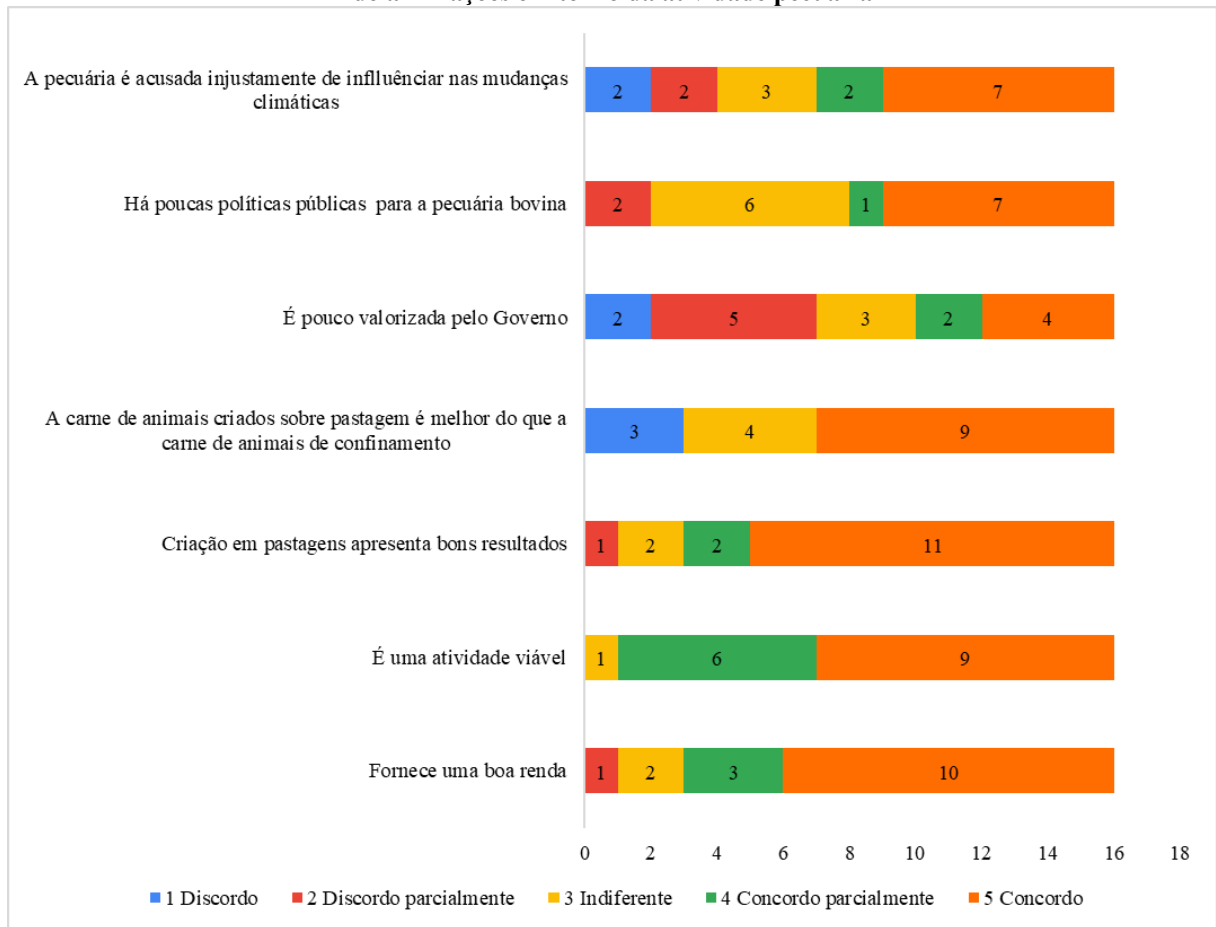
Figura 4 – Nuvem de palavras formada a partir das respostas dos pecuaristas de Loanda, Paraná em 2023, quando questionados sobre suas motivações para trabalhar com a pecuária



Fonte: Elaborado pela autora com base em pesquisa de campo, com suporte de WordArt®.

Por fim, utilizando a escala Likert, foi possível verificar a percepção dos produtores em torno de afirmações sobre a pecuária, ilustradas no Gráfico 2. A maioria dos pecuaristas mostrou concordância com as afirmações, porém há uma variação maior entre as respostas no quesito da pecuária ser desvalorizada pelo governo, denotando que os entrevistados acreditam que o governo tem valorizado a atividade pecuária.

Gráfico 3 – Grau de concordância dos pecuaristas entrevistados no município de Loanda, Paraná, a partir de afirmações em torno da atividade pecuária



Fonte: Elaborado pela autora com base em pesquisa de campo (2023).

Quando a pecuária é correlacionada à mudança climática, os produtores não são unânimes, uma vez que sete deles veem relação da atividade com algum risco para o clima. Estimamos que esse resultado possa ter relação com o acesso à informação e a disseminação pouco precisa de dados relativos às emissões de gases pela atividade brasileira.

Em estudo sobre a percepção de produtores com relação à mudança climática, Pires *et al.* (2014) apontam que produtores rurais de Minas Gerais observam a presença da mudança climática por mudanças no clima e, por consequência, nas datas para plantio e colheita. Similar a esses resultados, Mezzina (2020) analisa produtores de leite brasileiros e constata que a compreensão de como a pecuária pode estar impactando sobre a mudança climática fica a desejar.

Compreender como ocorre e as consequências da mudança climática são fundamentais para a tomada de decisão de produtores rurais (Carlos; Cunha; Pires, 2019; Marinho, 2019; Santos *et al.*, 2022). Carlos, Cunha e Pires (2022) constata que correlação positiva alta entre

acesso a conhecimento e estratégias de adaptação. Para os autores, agricultores que conhecem os efeitos da mudança climática têm maior probabilidade de adotar medidas adaptativas.

Quando questionados sobre aspectos da produção, o uso de pastagens como principal alimento para produção pecuária mostra-se satisfatório aos produtores. Essa relação positiva com a pecuária extensiva é característica nacional, ao passo que 70% da pecuária bovina do país é criada sob pastagens (Abramovay *et al.*, 2023). Diante dessa relação que estudos tem apontado que o avanço de lavouras tem correspondido a uma ameaça para as áreas de pastagens para criação pecuária (Matte; Waquil, 2020; Moreira *et al.*, 2023).

Ao relacionar a atividade com a satisfação de renda, os produtores demonstram que a atividade tem permitido a manutenção e reprodução da família, mesmo que entre as situações de vulnerabilidade esteja a falta de assistência técnica. Em estudo sobre o nível tecnológico da pecuária bovina na Amazônia brasileira, Santos *et al.* (2017) constatam que as tecnologias tradicionais utilizadas são a criação por meio do uso extensivo de pastagens, suplementação com sal mineral e o cumprimento de vacinações obrigatórias. Os autores ainda concluem que 54,48% dos municípios possuem uma pecuária bovina com baixo nível tecnológico e apenas 9,34% níveis tecnológicos mais elevados.

5 CONCLUSÃO

A pecuária loandense é impulsionada principalmente pela aptidão agrícola regional, pela demanda do mercado local e pelo apreço dos produtores pela atividade, que parte deles desempenha desde jovens. Já entre os fatores de vulnerabilidade apresentados estão a falta de conhecimento para adoção de melhorias na atividade, restrito acesso a novas tecnologias, limitação no acesso à assistência técnica, limitação de áreas de terra, falta de recursos financeiros e a falta de sucessores sucessão rural. Mesmo frente às adversidades, os pecuaristas se mantêm na atividade e a maioria não demonstra interesse em migrar.

Assim como em outros estudos, há uma relação de tradição e identidade com a atividade pecuária. Mesmo entre aqueles que têm sua principal renda advinda de outras fontes, tem na pecuária sua relação de satisfação profissional. Considerada apazível a esses produtores, há um interesse em alcançar melhores índices de eficiência produtiva subentendido nos discursos, por meio das situações de vulnerabilidade relativas, principalmente, a falta de apoio técnico para condução da atividade.

Este estudo exploratório oferece uma compreensão preliminar do comportamento da bovinocultura de corte em Loanda, incluindo o perfil dos pecuaristas locais, incentivos à permanência na atividade e desafios enfrentados. Esta compreensão permite ter uma noção de como a região se comporta a respeito da pecuária, possibilitando um embasamento para o levantamento de hipóteses em futuros estudos com uma maior abrangência.

Diante da análise do contexto atual, é importante que sejam desenvolvidas políticas públicas que incentivem a permanência dos produtores na atividade, por meio da oferta de capacitação, assistência técnica e financeira. Somente assim, será possível garantir o fortalecimento e a manutenção do desenvolvimento econômico, social e ambiental da pecuária.

É possível concluir que a atividade terá continuidade nesses estabelecimentos em razão, principalmente, do gosto pela atividade e da aptidão dos solos para o cultivo de pastagens. Para isso, será necessário investimento em assistência técnica e extensão rural especializada, para tornar a atividade mais eficiente econômica e ambientalmente.

REFERÊNCIAS

- ABRAMOVAY, Ricardo *et al.* **Pecuária regenerativa, rastreabilidade e certificação**. São Paulo: Cátedra Josué de Castro; FAO, 2023. Disponível em: <<https://catedrajc.fsp.usp.br/publicacoes/pecuaria-regenerativa-rastreabilidade-e-certificacao/>> Acesso em: 31 out. 2023.
- ABREU, Cauê Freire de. **Confinamento de bovinos e suas técnicas para viabilidade da atividade pecuária**. 49 f. Trabalho de conclusão de curso (graduação) – Universidade de Brasília, Curso de Gestão do Agronegócio. Universidade de Brasília, 2013. Disponível em: <<https://bdm.unb.br/handle/10483/7556>>. Acesso em: 23 jul. 2023.
- AGUIAR, Sara Camelo *et al.* Sustentabilidade da pecuária leiteira do semiárido brasileiro com base em vulnerabilidade e resiliência socioecológica. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v. 11, n. 2, p. 236-248, 2020. Disponível em: <<https://sustenere.co/index.php/rica/article/view/3827>>. Acesso em: 16 jul. 2023.
- AGUIAR, Sara Camêlo *et al.* Vulnerabilidade da Palma Forrageira e pecuária bovina no Estado da Paraíba frente ao ataque da cochonilha do carmim. **Revista de Geociências do Nordeste**, v. 5, p. 104-115, 2019. Disponível em: <<https://periodicos.ufrn.br/revistadoregne/article/view/17977/11793>>. Acesso em: 28 ago. 2023.
- ARANTES, Arielle Elias *et al.* Livestock intensification potential in Brazil based on agricultural census and satellite data analysis. *Remote Sensing*, **Pesq. agropec. bras.** 53 (09), Sept 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0100-204X2018000900009>> Acesso em: 21 mai. 2023.
- AURÉLIO NETO, Onofre; SOARES, Paula Helluska dos Santos. As fazendas de confinamento na reestruturação produtiva da pecuária de corte em Goiás. **Sociedade e Território**, v. 27, n. 2, p. 168-188, 2015. Disponível em: <<https://periodicos.ufrn.br/sociedadeeterritorio/article/view/7930/5767>>. Acesso em: 19 ago. 2023.
- BALBINO, Luiz Carlos; CORDEIRO, Luiz Adriano Maia. **Políticas de fomento à adoção de Sistemas de Integração Lavoura, Pecuária e Floresta no Brasil**. 2019. Cap.7 Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1113068/1/CAP7BALBINO_LUIZADRIANO.pdf> Acesso em: 07 ago. 2023
- BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. 1º Ed.: 3º reimpressão. São Paulo: Edições, 70, 2016.
- BARUSELLI, Pietro Sampaio *et al.* Evolução e perspectivas da inseminação artificial em bovinos. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 43, n. 2, p. 308-314, 2019. Disponível em: <<https://repositorio.usp.br/item/002956240>>. Acesso em: 07 ago. 2023.
- BORDIN, Ivan *et al.* Soybean cropping systems on sandy soil of the Caiuá Sandstone formation in Northwestern Paraná, Brasil Sistemas de produção de soja em solo arenoso da formação Arenito Caiuá no Noroeste do Paraná. **Semina: Ciências Agrárias, Londrina**, v.

41, n. 5 suplemento 1, p. 2061-2070, 2020. Disponível em:

<<https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/semagrarias/article/download/38594/27824/0>>

Acesso em: 07 ago. 2023.

CARDOSO, Gláucun César *et al.* Irrigação de pastagens tropicais: desafios e perspectivas.

Scientia Generalis, v. 2, n. Supl. 1, p. 99-99, 2021. Disponível em:

<<http://scientiageneralis.com.br/index.php/SG/article/view/374>>. Acesso em: 19 ago. 2023.

COLLA, Julio Ernesto; BULGACOV, Sergio. Prática e Conteúdo Estratégico em Redes de Empresas: estudo no APL de metais sanitários de Loanda/PR. *Ciências da Administração*, v. 11, n. 24, p. 41-68, 2009. Disponível em:

<<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3998823>>. Acesso em: 06 nov. 2023.

CRISPIM, Sandra Mara Araújo; BRANCO, Oslain Domingos. Boletim de pesquisa e

desenvolvimento: Aspectos Gerais das Braquiárias e suas Características na Sub-Região da Nhecolândia, Pantanal, MS. Corumbá, MS: **Embrapa**, 2002-. ISSN 1517-1981. Disponível

em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/810752/1/BP33.pdf>>. Acesso em 23 ago, 2023.

CRUZ, Adriano Martins; GUZATTI, Nataliê Cristy. Custos e lucratividade na produção de bovinos no sistema de pecuária extensiva, no município de Denise-MT. **Revista UNEMAT de Contabilidade**, v. 8, n. 16, 2019. Disponível em:

<<https://periodicos2.unemat.br/index.php/ruc/article/view/3434/3457>> Acesso em: 28 ago. 2023.

FERREIRA DE OLIVEIRA, Carlos Antonio; SILVA MEDINA, Gabriel da. roubos e furtos contra propriedades rurais em cristalina/go: análise sobre os bens subtraídos, às perdas patrimoniais e as circunstâncias dos fatos. **Revista Brasileira de Estudos de Segurança Pública**, v. 15, n. 1, 2022. Disponível em:

<<https://web.s.ebscohost.com/abstract?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=2175053X&AN=158553472&h=cGiBHh6h5NDkGeFepC6tsKbgE4dVbpA7%2bhTmEDqz9BzgEjiSzw1F2axUIJOOG1kWAq4v9ls6SpV0J7UCKz8inA%3d%3d&crl=c&resultNs=AdminWebAuth&resultLocal=ErrCrlNotAuth&crlhashurl=login.aspx%3fdirect%3dtrue%26profile%3dehost%26scope%3dsite%26authtype%3dcrawler%26jrnl%3d2175053X%26AN%3d15855347>>. Acesso em: 22 out. 2023.

FIDALSKI, Jonez. Diagnóstico de manejo e conservação do solo e da água na região noroeste do Paraná. **Revista Unimar**, v. 19, n. 3, p. 845-851, 1997. Disponível em:

<<https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/RevUNIMAR/article/view/4585>>. Acesso em: 05 ago. 2023.

FRANCHINI, J. C. *et al.* Integração Lavoura-Pecuária em solo arenoso e clima quente: duas décadas de experiência. 2016. Circular técnica. **Embrapa**. Disponível em:

<<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/1047856/1/CT118.pdf>>. Acesso em: 05 ago. 2023.

GALAFASSI, Leonardo Bresolin; BEBBER, Romano Augusto; SHIKIDA, Pery Francisco Assis. Uma análise da distribuição espacial da produção de cana-de-açúcar no Paraná (1975-2018). **Revista Teoria e Evidência Econômica**, v. 26, n. 55, p. 272-296, 2020. Disponível em:

<<http://seer.upf.br/index.php/rtee/article/view/12137>> Acesso em: 06 nov. 2023.

GASPERINI, Marina Mendes; GOMES, Magno Federici. A integração lavoura pecuária floresta como alternativa para o desenvolvimento sustentável no agronegócio. **Conpedi Law Review**, v. 6, n. 1, p. 1-18, 2020. Disponível em: <https://scholar.archive.org/work/enlp6oglkjihgnfxr7r4lz3zbna/access/wayback/https://indexlaw.org/index.php/conpedireview/article/download/6681/pdf>> Acesso em: 17 ago. 2023.

GOBBI, Katia F. *et al.* Desempenho de bovinos de corte em sistemas integrados de produção agropecuária com capim-marandu e mandioca. **Archivos Latinoamericanos de Producción Animal**, v. 31, n. Suplemento, pág. 397-401, 2023. Disponível em: http://ojs.alpa.uy/index.php/ojs_files/article/view/3162/1890> Acesso em: 13 abr. 2023.

GOUVEA, R. A. *et al.* Fertilidade física do solo em diferentes fases de um sistema de integração lavoura-pecuária na região Noroeste do Paraná. 2023. **Embrapa Soja** Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1155341/1/p-145-DOCUMENTOS-453-Jorn-Acad-2023-24.pdf>>. Acesso em: 21 mai. 2023.

GUERRA, Gabriel Ferreira; MORA, Natália Holtz Alves Pedroso. Diagnóstico econômico em sistema de confinamento bovino. **Revista Eletrônica Interdisciplinar**, v. 12, p. 030-036, 2020. Disponível em: <http://revista.univar.edu.br/rei/article/view/103/141>>. Acesso em: 17 ago. 2023.

HELFENSTEIN, Camila *et al.* Dificuldades enfrentadas pelos pequenos produtores no desempenho da atividade pecuária leiteira. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, v. 23, p. e1647-e1647, 2021. Disponível em: <http://www.revista.dae.ufla.br/index.php/ora/article/view/1647>>. Acesso em: 06 ago. 2023.

HERNÁNDEZ SAMPIERI, R. *et al.* Metodologia de pesquisa. Porto Alegre: Penso, 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Cidades**. Loanda, Paraná. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/loanda/panorama>>. Acesso em 18 out. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2017**. Rio de Janeiro: IBGE, 2019.

LOURENÇANO, Ludmila Silva; CAVICHIOLI, Fabio Alexandre. Sistema integração lavoura-pecuária-floresta: uma alternativa ao monocultivo. **Revista Interface Tecnológica**, v. 16, n. 2, p. 214-225, 2019. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/article/view/666>>. Acesso em: 17 ago. 2023.

MACHADO, José Tobias Marks. **Mudanças socioprodutivas, vulnerabilidades e intitamentos na pecuária leiteira do Rio Grande do Sul**. 2021. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/234757/001136669.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 17 ago. 2023.

MAFRA, Rosana Zau *et al.* Crédito rural para a inovação da agropecuária do estado do Amazonas no período de 2002 a 2018. **Terceira Margem Amazônia**, v. 7, n. 17, p. 73-91, 2021. Disponível em: <http://www.revistaterceiramargem.com/index.php/terceiramargem/article/view/419>>. Acesso em: 22 ago. 2023.

MALAFAIA, Guilherme Cunha *et al.* A sustentabilidade na cadeia produtiva da pecuária de corte brasileira. **Gestão Estratégica da Sustentabilidade. EMBRAPA**, p. 63-81, 2019. Disponível em: <<https://core.ac.uk/download/pdf/232894437.pdf>>. Acesso em: 13 abr. 2023.

MALAFAIA, Guilherme Cunha; BISCOLA, Paulo Henrique Nogueira; DIAS, Fernando Rodrigues Teixeira. Projeções para o Mercado de Carne Bovina do Brasil–2029/2030. **Boletim CiCarne**, 2021. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/216758/1/Boletim-CiCarne-19.pdf>> 13 abr. 2023.

MALDONADO LUNA, Sandra Margarita. Manual Práctico Para El Diseño De La Escala Likert. **Xihmai**, v. 2, n. 4, 2012. Doi: Disponível em: <<https://doi.org/10.37646/xihmai.v2i4.101>> Acesso em: 31 out. 2023. 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**, v. 15, p. 19-33, 2019. Disponível em: <<https://www.rbgdr.com.br/revista/index.php/rbgdr/article/view/4317>>. Acesso em 14 ago. 2023.

MARINHO, Larissa. Matos. **Mudanças climáticas e impactos locais em costas semiáridas: percepção socioambiental sobre um estuário com manguezais**. 2019. 53 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Marinhas Tropicais) - Programa de Pós-Graduação em Ciências Marinhas Tropicais, Instituto de Ciências do Mar - LABOMAR, Universidade Feral do Ceará, Fortaleza, 2019.

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

MATTE, Alessandra. Mudanças produtivas no Pampa brasileiro: impactos, vulnerabilidade e estratégias de reação. **Transições produtivas, agroecológicas e culturais no campo brasileiro. 1ed.** São Paulo: FFLCH/USP, v. 1, p. 93-123, 2019. Disponível em: <http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/documentacao_e_divulgacao/doc_biblioteca/bibli_servicos_produtos/BibliotecaDigital/BibDigitalLivros/TodosOsLivros/Transicoes-produtivas%3Dagroecologicas-culturais.pdf#page=94>. Acesso em: 15 ago. 2023.

MATTE, Alessandra; SPANEVELLO, Rosani Marisa; ANDREATTA, Tanise. Perspectivas de sucessão em propriedades de pecuária familiar no município de Dom Pedrito - RS. **Holos (Natal. Online)**, v. 1, p. 144-159, 2015. Disponível em: <<https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/1964>>. Acesso em 14 ago. 2023.

MATTE, Alessandra; WAQUIL, Paulo D.; SCHNEIDER, Sergio; TOURRAND, Jean-François. Mercados da pecuária familiar no sul do Brasil: convenções e canais de comercialização da bovinocultura de corte. **Agricultura Familiar (UFPA)**, v. 14, p. 41-74, 2020.

MATTE, Alessandra; WAQUIL, Paulo Dabdad. Productive changes in Brazilian Pampa: impacts, vulnerabilities and coping strategies. **Natural Hazards (Dordrecht. Online)**, v. 101, p. 1-28, 2020

MATTE, Alessandra; WAQUIL, Paulo Dabdab. Productive changes in Brazilian Pampa: impacts, vulnerabilities and coping strategies. **Natural Hazards** (Dordrecht. Online), v. 101, p. 1-28, 2020. Disponível em: https://idp.springer.com/authorize/casa?redirect_uri=https://link.springer.com/article/10.1007/s11069-020-03934-9&casa_token=Mb5rxYQduCAAAAAA:qeNErPOqCbXwpf0ugvqhH9mlwCuy3X8ieL-rM1_TO9pSorYnibT3CPkqBFAr_U6J_pF4mSvU_DSLbpeccA. Acesso em 6 nov. 2023.

MATTE, Alessandra; WAQUIL, Paulo Dabdab. **Vulnerabilidade social e a construção de estratégias de enfrentamento e adaptação para pecuaristas de corte no Rio Grande do Sul**. Desenvolvimento e Meio Ambiente (UFPR), v. 28, p. 107-125, 2013. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/31460>. Acesso em: 17 ago. 2023.

MATTE, Alessandra; WAQUIL, Paulo Dabdab. Vulnerabilidade, capacitações e meios de vida de pecuaristas de corte no sul do Rio Grande do Sul. In: WAQUIL, P. D. *et al.* **Pecuária Familiar no Rio Grande do Sul: História, diversidade social e dinâmicas de desenvolvimento**. Porto Alegre: UFRGS. 2016. p. 237-264.

MESQUITA, Mario Luiz Ribeiro; SILVA, Márcia Gabrielly Brito; BONFIM NETO, Antônio Lopes. **Composição florística, fitossociologia e diversidade de plantas daninhas em pastagens degradadas**. Cap. 3. P. 44-58. Disponível em: <https://www.editoracientifica.com.br/artigos/composicao-floristica-fitossociologia-e-diversidade-de-plantas-daninhas-em-pastagens-degradadas>. Acesso em: 22 ago. 2023.

MEZZINA, Ana Lúcia Braga. **Percepção de produtores brasileiros de bovinos leiteiros sobre o impacto das mudanças climáticas na produção**. 2020. 50 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Zootecnia) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/30773> Acesso em: 6 nov. 2023.

MOREIRA, Juliana Gomes; MATTE, Alessandra; CONTERATO, Marcelo Antônio. Avanço da soja e estratégias de adaptação da pecuária de corte no sul do Brasil. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 19, n. 1, 2023. Disponível em: <https://www.rbgdr.net/revista/index.php/rbgdr/article/view/5574>. Acesso em: 15 out. 2023.

MULLER, Marcelo Dias *et al.* **Adotabilidade de sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta nas regiões Arenito Caiuá-Paranavaí e dos Campos Gerais-Ponta Grossa, no estado do Paraná**. 2023. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1157687> 06 nov. 2023.

NERY, Liliane Moreira; CUNHA E SILVA, Darllan Collins; SABONARO, Débora Zumkeller. Perfil tecnológico dos pecuaristas da bacia hidrográfica do rio Pirajibu-Mirim. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 11, n. 1, p. 20468, 2022. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/geas/article/view/20468>. Acesso em: 19 out. 2023.

Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura - **FAO. FAOSTAT**, Produção agropecuária. Roma: FAO, 2023. Acesso em: 16 abr. 2023.

PAVANELLI, Luciana da Conceição. **Diagnóstico ambiental das áreas suscetíveis à contaminação por metais no polo industrial de pesca em Loanda, Paraná**. 2007. Dissertação (Mestrado em Tecnologia Nuclear). Instituto de Pesquisas Energéticas e

Nucleares, Universidade Federal de São paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/85/85134/tde-18092009-163639/en.php>> Acesso em: 6 nov. 2023.

PEIXOTO, Marcus. Assistência Técnica e Extensão Rural: grandes deficiências ainda persistem. **Uma jornada pelos contrastes do Brasil: cem anos do Censo Agropecuário**, p. 323-338, 2020. Disponível em: <https://portalantigo.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/livros/livros/201201_livro_uma_jornada_pelos_contrastes_do_brasil_cap23.pdf>. Acesso em: 12 out. 2023.

PEREIRA, Raislayne Vanuncio. **A viabilidade econômica da criação de gado nelore para corte em Goiás: um estudo de caso**. 2019. Disponível em: <<http://45.4.96.19/bitstream/aee/10770/1/TCC%20raislayne%20CD.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2023.

PIRES, Marcelo V. *et al.* Percepção de produtores rurais em relação às mudanças climáticas e estratégias de adaptação no estado de Minas Gerais, Brasil. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 37, n. 4, 2014. Disponível em: DOI: <<https://doi.org/10.19084/rca.16855>> Acesso em: 6 nov. 2023.

RACHWAL, Marcos Fernando Glück *et al.* **Impacto de sistemas produtivos nos estoques de carbono e nitrogênio do solo na Região Noroeste do Paraná**. Pesquisa Florestal Brasileira, Colombo, v. 42, 2022. 13 p. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1148886>>. Acesso em: 14 ago. 2023.

RIBASKI, Jorge; RADOMSKI, Maria Izabel; PORFÍRIO-DA-SILVA, Vanderley. Sistemas silvipastoris em propriedades rurais no Noroeste do Estado do Paraná. **Embrapa Florestas- Capítulo em livro científico (ALICE)**, 2019. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1112705/1/2019ILPFinovacaocomi_ntegracaodelavourapecuariaefloresta2019.pdf>. Acesso em: 18 mai. 2023.

RODRIGUES, Alessandra Epifanio *et al.* Diagnóstico da pecuária leiteira do município de Paragominas, mesorregião Sudeste, estado do Pará, Brasil. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 9, p. 73253-73269, 2020. Disponível em: <<https://www.brazilianjournals.com/ojs/index.php/BRJD/article/download/17467/14177>>. Acesso em: 17 set. 2023.

SANTOS, Antônia Aparecida Pereira dos *et al.* Análise da rentabilidade do sistema semi-intensivo de engorda de bovinos com semiconfinamento. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 4, p. e10011427128-e10011427128, 2022. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/27128/23814>>. Acesso em: 07 ago. 2023.

SANTOS, Elizângela Aparecida; ANDRADE, Álvaro Antônio Xavier; CUNHA, Dênis Antônio. Mudanças climáticas e vulnerabilidade na agricultura familiar da região Rio Doce, Minas Gerais, Brasil. **Geosul**, v. 37, n. 81, 2022. Disponível em: DOI: <<https://doi.org/10.5007/2177-5230.2022.e76585>>. Acesso em: 6 nov. 2023.

SANTOS, Manoel Eduardo Rozalino; MARTUSCELLO, Janaína, Azevedo. Capim bem manejado é dinheiro apurado. In: **Seu dinheiro é capim: Valorizando e manejando o pasto para gerar dinheiro** / Manoel Santos e Janaína Martuscello. - Cap. 9 p. 145-146 - 1ª edição. São Paulo: Reino Editorial, 2021.

- SANTOS, Marcos Antônio Souza dos. *et al.* Caracterização do nível tecnológico da pecuária bovina na Amazônia Brasileira. Belém, PA, v. 6, n. 1, 2017. Disponível em: <<https://btcc.ufra.edu.br/index.php/ajaes/article/view/2693>> Acesso em: 6 nov. 2023.
- SILVA CALDANA, Nathan Felipe *et al.* Aptidão Agroclimática para a Produção de Mandioca (*Manihot Esculenta*) na Mesorregião Noroeste do Estado do Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Climatologia**, v. 30, p. 549-570, 2022. Disponível em: <<https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/rbclima/article/view/14941>>. Acesso em: 21 mai. 2023.
- SILVA, Monica Nardini da; ANJOS, Flávio Sacco dos. A sucessão geracional na pecuária familiar do extremo sul do Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 61, p. e253400, 2022. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/resr/a/KGjBsF9XtKH7kxyZ9JtFFHK/>> 18 out. 2023.
- SILVA, Pedro Luan Ferreira da *et al.* Qualidade física de solo arenoso em ambiente semiárido sob sistema de integração lavoura-pecuária. **Revista Brasileira de Engenharia de Biosistemas**, v. 15, n. 4, p. 598-616, 2021. Disponível em: <<https://seer.tupa.unesp.br/index.php/BIOENG/article/view/1064/540>>. Acesso em: 17 ago. 2023.
- SOUZA, Lizane Lúcia; RIBAS, Clarilton E.D. Proposta de um índice de conformidade ao Pastoreio Racional Voisin (PRV) – estudo no Assentamento Antônio Tavares – São Miguel do Iguazu – PR. *Revista Brasileira De Agropecuária Sustentável*, v. 1, n. 2, 2011. Doi: <https://doi.org/10.21206/rbas.v1i2.33>
- SPANVELLO, Rosani Marisa *et al.* La migración juvenil y las dificultades de reproducir la mano de obra en propiedades rurales familiares brasileñas. **Eutopía**, v. 22, p. 54-73, 2022. Disponível em: <<https://revistas.flacsoandes.edu.ec/eutopia/article/view/5585>>. Acesso em 28 ago. 2023.
- SVERSUTTI, Pâmela Eduarda; YADA, Marcela Midori. Criação extensiva de bovinos de corte. 2018. V **SIMTEC – Simpósio de Tecnologia -Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga**. Disponível em: <<https://simtec.fatectq.edu.br/index.php/simtec/article/view/399/268>>. Acesso em: 28 ago. 2023.
- TEIXEIRA, Jodenir Calixto; HESPANHOL, Antonio Nivaldo. A trajetória da pecuária bovina brasileira. **Caderno Prudentino de Geografia**, v. 2, n. 36, p. 26-38, 2014. Disponível em: <<https://revista.fct.unesp.br/index.php/cpg/article/view/2672/2791>>. Acesso em: 13 out. 2023.
- TONIOL, Fernanda Perdigão da Fonseca; SERRA, Elpídio. Trajetórias recentes do novo modelo agrícola no noroeste do Paraná. **Terra Plural**, v. 13, n. 1, p. 58-72, 2019. Disponível em: <<https://revistas.uepg.br/index.php/tp/article/view/7430/pdf>>. Acesso em 15 mai. 2023.
- VINHOLIS, Marcela de Mello Brandão *et al.* Adoção de sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF) em São Paulo. 2020. **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento - Embrapa**. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1123559/1/BOLETIM-47.pdf>>. Acesso em: 22 out. 2023.

VINUTO, Juliana. A amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: um debate em aberto. **Temáticas**, Campinas, SP, v. 22, n. 44, p. 203-220, 2014. Disponível em: DOI: <<https://doi.org/10.20396/tematicas.v22i44.10977>> Acesso em: 31 out. 2023.