



# **Vulnerabilidades e Intitulentos na Pecuária Leiteira do Rio Grande Do Sul, Brasil**

**José Tobias Marks Machado**

*Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Santa Helena – PR – Brasil*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1725-7166>

**Paulo Dabdab Waquil**

*Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Porto Alegre – RS – Brasil*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9430-7040>

## **Resumo**

Diante das mudanças socioprodutivas recentes na pecuária leiteira do Rio Grande do Sul, esse estudo teve como objetivo caracterizar as vulnerabilidades que perpassam o desenvolvimento dessa atividade. Utilizando um referencial teórico metodológico baseando na compreensão seniana de intitulentos e em uma perspectiva sistêmica de análise da vulnerabilidade, foram estabelecidos 36 indicadores de vulnerabilidade e entrevistados 110 produtores de 29 municípios gaúchos. Para os dados qualitativos coletados técnicas da análise de conteúdo foram utilizadas, ao passo que para a análise dos dados quantitativos, fez-se uso da estatística descritiva, da correlação de Spearman e do teste qui-quadrado ( $\chi^2$ ). Como resultado, nota-se que a mão de obra se apresenta como intitulum fundamental, em que a disponibilidade de trabalhadores para o desenvolvimento da produção, a existência de sucessor no estabelecimento e a disponibilidade de tempo para atividades de lazer, são indicadores de vulnerabilidade frequentemente citados pelos produtores. Em mesmo sentido, a disponibilidade de terra para a produção se destaca como intitulum importante para o enfrentamento das vulnerabilidades. Já o preço recebido pelo produto, as variações no preço recebido e as recorrentes estiagens, são fontes de vulnerabilidade reconhecidas por ao menos 84% dos entrevistados. Por fim, a concorrência por área exercida pela produção de soja, que impacta sobre os preços das terras é atribuída como uma fonte de vulnerabilidade por mais da metade dos pecuaristas.

**Palavras-chave:** Mudanças socioprodutivas. Abordagem das Capacitações. Bovinocultura leiteira. Pecuaristas.

## **Vulnerabilities And Entitlements in The Dairy Livestock in Rio Grande Do Sul, Brazil**

### **Abstract**

This article aimed to analyze the vulnerabilities that permeate the development of dairy activity in Rio Grande do Sul. The theoretical framework used was based on Amartya Sen's understanding of entitlements and on a systemic perspective of understanding vulnerability. Thirty-six (36) vulnerability indicators were established. A total of 110 farmers were interviewed, distributed in 29 municipalities. For the analysis of the quantitative data collected, descriptive statistics, Spearman's correlation and the chi-square test were used. As a result, it is noted that the workforce is presented as a fundamental entitlement. Thus,

the availability of workers for the development of the activity, the existence of a successor in the farm and the availability of time for leisure activities are indicators of vulnerability frequently cited by producers. The availability of land for production stands out as an important entitlement for addressing vulnerabilities. The price received for the product, the variations in the price received and the recurrent droughts are sources of vulnerability recognized by at least 84% of the milk producers interviewed in this study. Finally, competition for the area held by soybean production, which has increased land costs, is attributed as a vulnerability by more than half of ranchers.

**Keywords:** Socio-productive change. Capabilities Approach. Dairy Cattle Farming. Ranchers.

## Vulnerabilidades y Derechos en Ganado de Leche en Rio Grande Do Sul, Brasil

### Resumen

Teniendo en cuenta los recientes cambios socio-productivos en la ganadería lechera en Rio Grande do Sul, este estudio tiene como objetivo caracterizar las vulnerabilidades que impregnan el desarrollo de la ganadería lechera en el estado. Utilizando un marco teórico metodológico basado en la comprensión seniana de los derechos y una perspectiva sistémica de análisis de la vulnerabilidad, se entrevistó a 110 productores distribuidos en 29 municipios de Rio Grande do Sul. Como resultado, se observa que el trabajo se presenta como un derecho fundamental, en el que la disponibilidad de trabajadores para el desarrollo de la actividad, la existencia de un sucesor en el establecimiento y la disponibilidad de tiempo para actividades de ocio son indicadores de vulnerabilidad frecuentemente mencionados por los productores. Del mismo modo, la disponibilidad de tierras para la producción destaca como un título importante para abordar las vulnerabilidades. A su vez, el precio recibido por el producto, las variaciones en el precio recibido y las sequías recurrentes son fuentes de vulnerabilidad reconocidas por al menos el 84% de los ganaderos entrevistados en este estudio.

**Palabras clave:** Cambios socio productivos. Enfoque de Capacidades. Ganadería lechera. Ganadero.

### 1 Introdução

Desde os anos 1990 a pecuária leiteira brasileira e, sobretudo, a pecuária leiteira do estado do Rio Grande do Sul tem passado por mudanças profundas, que transformaram a atividade e que surtem efeitos sobre o seu desenvolvimento atual (Noremberg Schubert; Niederle, 2011; Vilela et al., 2017; Wilkinson, 2008). Dentre as causas das transformações se destacam aspectos de natureza econômica, política e tecnológica, como a maior abertura do mercado e a desregulamentação das compras públicas de leite, a estabilização da moeda nacional, a adoção de inovações tecnológicas em toda a cadeia produtiva, o aumento dos investimentos estrangeiros no setor e a evolução nas normas e padrões de qualidade do produto (Bánkuti; Caldas, 2018; Brasil, 2018a, 2018b; Vilela et al., 2017; Wilkinson, 2008).

De um modo amplo, essas modificações geraram dois efeitos socioeconômicos e produtivos importantes na pecuária leiteira gaúcha. Por um lado, fizeram do Rio Grande do Sul o segundo maior produtor de leite do país e o estado com maior produtividade média por animal ordenhado no ano de 2017 (IBGE, 2018b). Por outro, em paralelo ao efeito produtivo, os dois últimos levantamentos censitários confirmam que de 2006 a 2017 o estado perdeu 36% dos pecuaristas que produziam leite e 56% daqueles que comercializavam o produto (IBGE, 2006, 2018a), demonstrando uma dinâmica de exclusão e concentração da produção.

Corroborando com essa tendência, diversos estudos têm demonstrado que as exigências em escala e qualidade, o afastamento geográfico de algumas unidades de produção e as restrições financeiras e agroambientais de outras, tem levado à exclusão de pecuaristas que não dispõem de acesso aos mercados, ou aos recursos produtivos necessários para atividade. Ao passo que, de modo inverso, esses mesmos aspectos têm contribuído para concentração da atividade em determinadas regiões e propriedades (Bánkuti; Caldas, 2018; Telles et al., 2020; Thies; Schneider; Matte, 2023; Tonin, 2018). Da mesma forma, aspectos como a sucessão familiar e a dificuldade de provisão de mão de obra no sistema produtivo são citadas como problemáticas recorrentes e que dificultam a continuidade da produção (Breitenbach; Corazza; Brandão, 2020; Breitenbach; Rosolen, 2020; Camilotto, 2018).

Diante deste quadro, o presente artigo parte do pressuposto de que o desenvolvimento da atividade leiteira perpassa inúmeros riscos e ameaças externas ao produtor, que quando associadas a falhas, ou a indisponibilidade de determinados intitamentos, conformam situações de vulnerabilidade. Assim, este trabalho tem como objetivo caracterizar as vulnerabilidades que afetam o desenvolvimento da atividade leiteira no Rio Grande do Sul. Para isso, o artigo está organizado em mais quatro seções. Em seguida a perspectiva teórica adotada, relativa à vulnerabilidade e aos intitamentos é apresentada. Na terceira seção, os procedimentos metodológicos utilizados são descritos para que na seção subsequente os resultados da pesquisa sejam discutidos. A quinta seção encerra o manuscrito com as considerações finais.

## 2 Referencial Teórico

A pandemia causada pelo novo Coronavírus tornou a vulnerabilidade um conceito em voga em diversos meios. Como tratado por Pollan (2020), a emergência de saúde pública expôs inúmeras vulnerabilidades e desigualdades que em outros tempos não eram tão aparentes. No meio científico, porém, a vulnerabilidade é um termo de extensa tradição, sendo discutida em diversas áreas do conhecimento como economia, sociologia, geografia, ecologia, engenharia e psicologia. Dada sua amplitude, o termo tem sido central em estudos sobre pobreza e desenvolvimento, meios de vida e fome, mudanças no clima e em ecossistemas, e em trabalhos que tratam de saúde pública (Adger, 2006; Fussel, 2007).

Para Fussel (2007), a incorporação do termo à caixa de ferramentas analíticas de diferentes disciplinas fez com que sua conceituação e uso tenha assumido uma característica polissêmica, tornando-se em alguns casos confusa. De todo modo, a bibliografia apresenta certa unanimidade ao concordar que a interpretação da vulnerabilidade se embasa em duas principais correntes epistemológicas. Uma relacionada a sua leitura como relativa aos riscos e perigos que determinado indivíduo, sistema ou comunidade está susceptível. Para essa abordagem, conhecida como Abordagem dos Desastres Ambientais, a identificação dos grupos vulneráveis é central.

Já a segunda interpretação analisa a vulnerabilidade como decorrente da falha nos intitamentos, de forma que situações de vulnerabilidade decorrem da falta de direitos e ativos disponíveis aos indivíduos, para fazer frente a uma determinada situação de crise (Adger, 2006; Fussel, 2007; Janssen; Ostrom, 2006;

Ribot, 2014). De um modo geral, é possível dizer que enquanto a primeira abordagem possui maiores relações com os estudos da ecologia e da biologia, ou seja, com disciplinas mais próximas às ciências naturais, a segunda, conhecida como Abordagem Sobre Intitamentos, tem relação direta com as ciências sociais.

Em revisão sobre o tema, Janssen e Ostrom (2006) argumentam que quando utilizada pelas ciências sociais é frequente a associação entre a vulnerabilidade e a obra do economista indiano Amartya Sen, que no livro “Pobreza e Fomes: um ensaio sobre pobreza e privações” (Sen, 1999) apresenta a primeira conceituação de intitamentos. Para o autor, os intitamentos podem ser compreendidos como pacotes de bens sobre os quais uma pessoa pode ter controle. Contudo, embora comum a relação entre vulnerabilidade e a obra seniana, chama a atenção o fato da não existência de uma definição objetiva de vulnerabilidade para Amartya Sen. Considerando esse aspecto, o quadro teórico metodológico utilizado por este trabalho busca fazer uma aproximação objetiva, entre a vulnerabilidade e o conceito de intitamentos presente na Abordagem das Capacitações. Tal aproximação é realizada na subseção seguinte.

## 2.1 Vulnerabilidade e Intitamentos: algumas interfaces conceituais

Mesmo que o pensamento de Amartya Sen perpassasse diversos temas, como a discussão filosófica sobre liberdade e a discussão teórica sobre desenvolvimento, é na Abordagem das Capacitações que de forma esquematizada está presente a epistemologia do pensamento seniano (Freitas et al., 2016). Assim, o instrumental teórico mobilizado pela Abordagem das Capacitações busca articular três conceitos fundamentais. São eles os funcionamentos, as capacitações e os intitamentos. O conceito de funcionamentos foi tratado com profundidade por Sen no livro *Desigualdade Reexaminada*, sendo os funcionamentos tratados como estados e ações do indivíduo, cujo conjunto compõe o viver.

Para Sen (2017), os funcionamentos de uma pessoa variam desde coisas simples, como estar livre de doenças evitáveis e estar bem nutrido, até questões mais complexas como poder optar em participar da vida em comunidade. Relacionado com a noção de funcionamentos se insere a ideia de capacitações, que representam as várias combinações de funcionamentos possíveis de serem realizados, refletindo assim a liberdade que um indivíduo possui para levar um, ou outro tipo de vida que valoriza. Desse modo, as capacitações podem ser vistas como todas as possibilidades de realizar funcionamentos, sendo que a sua totalidade forma o chamado conjunto capacitório (Sen, 1993, 2017).

Já os intitamentos correspondem ao conjunto de bens que uma pessoa pode ou está apta para consumir e por essa razão são considerados como os meios e os acessos disponíveis. De acordo com Sen (2010), os intitamentos são dependentes de três fatores, as dotações, as possibilidades de produção e as condições de troca. As dotações se referem aos recursos produtivos e à riqueza que o indivíduo, ou a família possui, podendo esses recursos serem trocados no mercado. O trabalho e as terras são bons exemplos de dotações. As possibilidades de produção são o segundo fator que embasam os intitamentos e dizem respeito à tecnologia e aos conhecimentos detidos pelas pessoas. Já as condições de trocas se relacionam ao potencial para comprar e vender bens. De forma resumida, os intitamentos dependem dos recursos disponíveis, da possibilidade de uso destes

recursos para a produção e das oportunidades de trocar bens com outros agentes. É decorrente desta característica intrínseca que comumente os intitamentos são representados como os meios, que permitem atingir determinados fins (Fleck; Kuhn, 2019; Freitas et al., 2016).

Diante disso, o instrumental teórico da Abordagem das Capacitações pressupõe que a liberdade do indivíduo tem relação com os funcionamentos alcançados, os quais são restringidos pelo conjunto capacitório, que por sua vez é determinado pelos intitamentos. Dito de outra forma, para a Abordagem das Capacitações o acesso aos diferentes intitamentos permite a expansão do conjunto capacitório, que por sua vez dota determinado indivíduo de realizar funcionamentos considerados importantes. De modo que um conjunto capacitório mais extenso permite ao indivíduo maiores possibilidades de escolha, o que ao fim e ao cabo, se relaciona com uma maior liberdade.

Para demonstrar esta articulação conceitual, pode ser utilizado o exemplo clássico apresentado em Sen (1999, 2017). De acordo com o autor há diferenças importantes, em termos de capacitações e, por consequência, de intitamentos, entre pessoas que jejuam por alguma crença, ou protesto, daquelas que padecem de fome pela indisponibilidade de alimentos. Utilizando os conceitos que envolvem a Abordagem das Capacitações, pode-se dizer que em ambos os casos os indivíduos não realizam o funcionamento de estarem livres da fome. No entanto, o indivíduo que exerce qualquer tipo de jejum, embora não atinja o funcionamento de estar saciado, dispõe de um conjunto capacitório amplo e, por consequência disso, de acesso aos intitamentos que o permitem saciar a fome quando bem entender. Já a indisponibilidade física de alimentos decorrente do restrito conjunto capacitório, que impossibilita que alguns indivíduos se alimentem de forma adequada.

Apresentadas os principais conceitos que fazem parte da Abordagem das Capacitações, voltamos à discussão da vulnerabilidade. Como argumentado inicialmente a discussão teórica sobre vulnerabilidade apresenta duas principais raízes epistemológicas, uma mais próxima às ciências naturais e a outra ligada às ciências sociais. Embora, como tratado por Adger (2006), haja diferenças importantes entre as duas perspectivas, um ponto de convergência das formas de percepção da vulnerabilidade se relaciona ao fato de que o termo apresenta proximidade com a noção de riscos, perigos, incertezas e contingências. Dito de outro modo, em ambas as perspectivas a vulnerabilidade está envolta aos riscos e perigos, que decorrem de fenômenos naturais ou socioeconômicos.

Diante desta característica, cabe uma aproximação teórica entre a vulnerabilidade e a noção de intitamentos. Desde Sen (1999) os intitamentos são caracterizados como os meios que expandem as capacitações, de forma que, como mencionado acima, para Sen (2010) os intitamentos são dependentes das dotações e das possibilidades de produção e de troca. Assim, os intitamentos se conformam da existência, ou não, de recursos produtivos, de conhecimentos e habilidades técnicas e do acesso à canais que permitem intercâmbio de diferentes tipos de bens e mercadorias. Levando-se em consideração essas características, pode ser dito que os intitamentos possuem relação com o contexto em que o indivíduo, ou grupo, está inserido, podendo ser facilmente caracterizado como os meios que estes dispõem em dado momento e em determinado local. Assim, a disponibilidade de intitamentos envolve uma sujeição aos riscos, perigos e

incertezas, uma vez que não são em todos os momentos que dotações, possibilidades de produção e troca estão facilmente disponíveis.

Os contextos das grandes fomes, apresentadas por Sen (1999), elucidam essa articulação. Ao analisar a fome coletiva de Bangladesh em 1974, o autor destaca que ela aconteceu em um ano de maior disponibilidade física de alimentos, comparada a qualquer outro ano entre 1971 e 1976. Neste caso, a fome aguda apenas teve início meses após a colheita e decorreu das inundações que afetaram as possibilidades laborais dos trabalhadores de Bangladesh, que se viram privados de auferirem renda e, por consequência, acessarem alimentos via mercados monetários. Ou seja, neste caso, os trabalhadores foram privados da realização do funcionamento de estarem bem nutridos, pois seu conjunto capacitório havia sido diminuído em decorrência de que as suas dotações foram minguadas. É interessante observar que a falta de intitamentos, relacionada à dotação de trabalho, vinculou-se a um evento natural e a um despreparo institucional para a situação de crise. Demonstrando a ligação entre a falta de intitamentos e a noção de riscos e incertezas, ou seja, relativa a aspectos que permeiam a noção de vulnerabilidade.

Com base nessa discussão, pode-se dizer que enquanto existe uma relação clara entre a pobreza e a diminuição de capacitações, a falta de intitamentos, ao se relacionar ao contexto e à noção de risco, apresenta uma relação próxima com o conceito de vulnerabilidade. Nesse sentido, há uma equivalência lógica ao se afirmar que a falha dos intitamentos pode, em determinado contexto, levar a uma redução do conjunto capacitório, do mesmo modo que uma situação de vulnerabilidade pode levar a contextos de privações de liberdades, pobreza ou até mesmo a fome. Assim, situações de falta de capacitações, ou de forma objetiva situações de privações de liberdade, decorrem de situações de vulnerabilidade, que no léxico seniano, se equivalem a falhas nos intitamentos. Da mesma forma, aqueles que possuem menores falhas em seus intitamentos tentem a ser também menos vulneráveis.

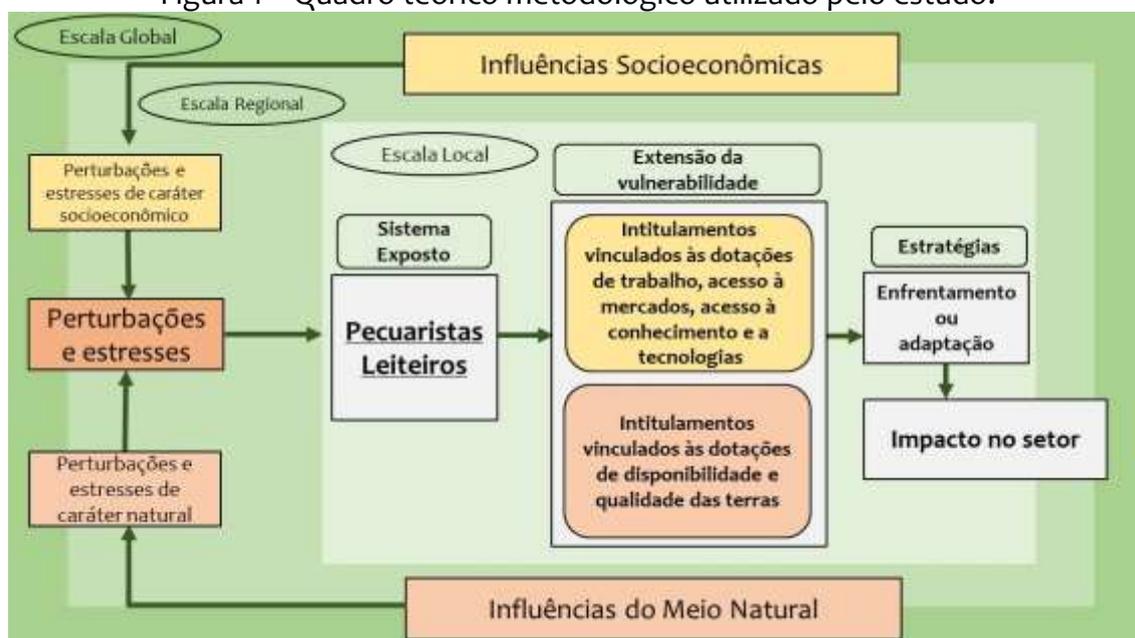
É importante destacar que a argumentação conduzida até o momento enfocou a relação existente entre a falta de capacitações e situações de pobreza e fome, sendo isso realizado apenas para facilitar a discussão conceitual no léxico da Abordagem das Capacitações. Contudo, é válido mencionar que a redução do conjunto capacitório, em virtude de falhas nos intitamentos, não implica apenas em situações extremas podendo conformar situações menos graves de privações, de perda da liberdade e da autonomia dos indivíduos. Para o escopo deste trabalho esse aspecto é importante, uma vez que a vulnerabilidade dos pecuaristas pode não implicar, necessariamente, na configuração de situações de miséria, mas sim em situações de privações de autonomia e liberdade.

Realizadas as interfaces conceituais entre a vulnerabilidade e o conceito seniano de intitamentos, para que seja possível o estabelecimento de um enfoque de maior amplitude analítica, torna-se interessante fazer uso da perspectiva apresentada por Turner et al. (2003) para a análise da vulnerabilidade. De um modo geral a Perspectiva do Sistema Socioecológico proposta pelos autores, parte do pressuposto que as situações de vulnerabilidade se originam de choques de natureza socioeconômica e natural, que ocorrem em escala global e regional em um determinado momento do tempo. Por sua vez, a existência de uma situação de vulnerabilidade necessita da exposição, de um determinado sistema a esses

choques, de modo que a extensão da vulnerabilidade tem relação íntima com a sensibilidade do sistema exposto. Nesta ótica a vulnerabilidade é tanto dependente da ocorrência de choques externos como também das condições socioeconômicas, institucionais e ambientais do sistema exposto, apresentando por isso uma relação direta com os intitamentos disponíveis.

Corroborando com a relação entre vulnerabilidade e o conceito de intitamentos, há também na proposta de Turner et al. (2003) uma relação entre falha nos intitamentos e a sensibilidade, de forma que sistemas mais sensíveis são também os mais vulneráveis. Em mesmo sentido, os autores argumentam que a capacidade de resiliência do sistema é importante para a avaliação da vulnerabilidade, uma vez que a resiliência pode levar à adaptação ou ao enfrentamento de uma situação contingente. Com base no conceito de Intitamentos, proveniente da literatura seniana, e na perspectiva sistêmica de apreciação da vulnerabilidade é que se concebe o quadro teórico metodológico utilizado neste estudo. A figura 1 busca detalhar os conceitos discutidos.

Figura 1 – Quadro teórico metodológico utilizado pelo estudo.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Considerando o escopo desse artigo, o sistema exposto às diferentes perturbações e estresses de caráter socioeconômico e natural são os produtores de leite (Figura 1). Por sua vez, a existência de situações de vulnerabilidade se relaciona com a falta de intitamentos, que se vinculam às dotações, às possibilidades de produção e de troca. Com base nisso, podem ser definidos dois grupos de fatores geradores de vulnerabilidade. Um relacionado ao ambiente externo aos produtores, e intimamente ligado às tendências regionais, sendo por isso contextual. O outro, relativo às falhas nos intitamentos detidos pelos produtores e por isso dizem respeito as dotações de trabalho, terra e rebanho, acesso ao mercado e acesso ao conhecimento e tecnologias.

A partir da exposição, relacionada ao contexto, e da sensibilidade, dependente dos intitamentos, as situações de vulnerabilidade podem ser analisadas também pelas estratégias postas em prática pelos produtores, em que a

adaptação à situação de vulnerabilidade ou o seu enfrentamento são as opções. Cabe pontuar que tal como apresentado por Turner et al. (2003), tanto a adaptação quanto o enfrentamento tem relação direta com os intitamentos disponíveis, de modo que a qualidade e a extensão de tais intitamentos serão diferenciais para a criação de estratégias.

### 3 Procedimentos Metodológicos

A definição dos indicadores de vulnerabilidade ocorreu com base na fundamentação teórica de intitamentos, de Amartya Sen, e na perspectiva sistêmica de análise da vulnerabilidade, proposta por Turner et al. (2003). Assim, foram estabelecidos dois grupos categóricos de vulnerabilidade, relacionados aos intitamentos detidos pelos agricultores e às tendências do contexto externo aos mesmos. Em relação aos intitamentos foram definidos 22 indicadores de vulnerabilidades. Destes 14 estiveram relacionados às dotações de mão de obra, de terra e de rebanho disponível aos produtores. Dois indicadores buscaram analisar o acesso ao mercado, ao passo que outros seis disseram respeito ao acesso às tecnologias e ao conhecimento.

Já para as tendências do contexto externo foram estabelecidos 14 indicadores, sendo quatro relacionados a infraestrutura regional disponível, dois indicadores relacionados ao clima, cinco relativos às características do mercado comprador de leite e três que disseram respeito à expansão de atividades concorrentes com a produção leiteira. Além dos indicadores de vulnerabilidade, foram também levantados dados sobre o perfil socioeconômico e produtivo dos entrevistados.

Considerando os indicadores de vulnerabilidade elaborados, foram realizadas perguntas fechadas que procuraram avaliar a percepção dos produtores sobre a contribuição de cada um deles como fonte de vulnerabilidade. Para isso, uma escala de intensidade foi utilizada, sendo escolhida a escala Likert. O uso da escala Likert permitiu a mensuração da importância atribuída a cada um dos 36 indicadores, sendo assim mapeadas as fontes de vulnerabilidade. Dessa forma, para todos os indicadores de vulnerabilidade, os produtores poderiam atribuir um valor de “1”, quando considerada como “nenhuma importância”, até o valor “5”, o qual imputava “muita importância”.

Junto com as perguntas fechadas, questões abertas foram realizadas para verificar as estratégias empregadas como resposta às dificuldades existentes. Dessa forma, quando um indicador de vulnerabilidade era reconhecido era perguntado ao produtor quais eram as formas de enfrentamento ou de adaptação à vulnerabilidade. Assim, este estudo se baseou em uma perspectiva quantitativa para a caracterização das vulnerabilidades e em uma perspectiva qualitativa para a compreensão das formas de enfrentamento ou de adaptação a essas vulnerabilidades. Dessa forma, as respostas dos produtores às perguntas abertas foram codificadas analisadas por meio de técnicas da análise de conteúdo no software NVivo®.

Já as respostas dos produtores aos indicadores quantitativos utilizados foram tabuladas e codificadas, sendo analisadas pela estatística descritiva, por meio do uso de frequências absolutas e relativas. Para facilitar a apresentação das frequências relativas e absolutas de cada indicador, os resultados da escala Likert

foram recodificados para uma categoria binária. Sendo estas as categorias “Pouca ou Nenhuma Importância” como vulnerabilidade, para os pontos 1 e 2, e “Alguma Importância”, para os pontos 3, 4 e 5 da escala.

Para os indicadores de maior relevância foi calculada a correlação entre variáveis por meio da determinação da Correlação de Spearman. Junto a isso, foi utilizado o Teste Qui-Quadrado ( $\chi^2$ ), que tem como objetivo fazer a comparação da associação, ou não, entre duas classificações. Tais classificações são apresentadas em tabelas de contingência, que expõem as frequências observadas e esperadas em tabelas de dupla entrada. A hipótese nula ( $H_0$ ) do teste qui-quadrado admite que não existe associação entre as classificações avaliadas. Ao passo que a hipótese alternativa ( $H_1$ ), presume a existência de associação entre as variáveis (Gujarati; Porter, 2011). Todas as análises quantitativas foram realizadas por meio do software Statistical Package for the Social Science (SPSS).

Dada a abrangência empírica proposta por este trabalho, a definição do tamanho da amostra se baseou no número de estabelecimentos que venderam leite nos 497 municípios do Rio Grande do Sul, tendo em vista os dados divulgados pelo Censo Agropecuário 2017 (IBGE, 2018a). Assim, com base na equação abaixo, foi definido o número de produtores a serem entrevistados.

$$\begin{aligned}n &= Z^2 \times SD^2 / L^2 \\n &= 1,645^2 \times 110,49^2 / 17,30^2 \\n &= 2,71 \times 12.207,66 / 299,46 \\n &= 2,71 \times 40,76 \\n &= 110,46 \\n &= 110 \text{ estabelecimentos}\end{aligned}$$

Em que,

**Z:** Corresponde ao nível de confiança utilizado, sendo nesse estudo de 90%.

**SD:** Corresponde o desvio padrão da população considerada, sendo neste caso o desvio do número de estabelecimentos que venderam leite, por município do Rio Grande do Sul.

**L:** Corresponde a uma medida de precisão em torno da média populacional, sendo utilizada aqui uma dispersão de 17,30 estabelecimentos para uma média igual a 115,37 estabelecimentos por município.

**n:** Tamanho da Amostra

Considerado um nível de confiança amostral de 90%, foi determinado um total de 110 entrevistas necessárias. Para que fosse mantida uma abrangência proporcional à importância da pecuária leiteira em cada uma das regiões do estado, a distribuição da amostra buscou obedecer a proporção de estabelecimentos agropecuários que venderam leite em cada uma das sete mesorregiões. Na tabela 1 são apresentados, por mesorregião, o número de estabelecimentos que comercializaram leite em 2017, o número produtores amostrados e o número de municípios que tiveram produtores entrevistados.

Tabela 1 – Proporção e número de estabelecimentos que venderam leite (NEVL), de entrevistas realizadas e de municípios amostrados

Mesorregiões	NEVL <sup>1</sup>		Nº de entrevistas		Nº de municípios	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Noroeste do RS	36.252	64%	71	65%	19	66%
Nordeste do RS	4.879	9%	10	9%	2	7%
Centro Ocidental	1.700	3%	3	3%	1	3%
Centro Oriental	5.832	10%	11	10%	3	10%
Metropolitana de POA	2.637	5%	5	5%	1	3%
Sudoeste do RS	2.110	4%	6	5%	2	7%
Sudeste do RS	3.119	6%	4	4%	1	3%
TOTAL	56.529	100%	110	100%	29	100%

<sup>1</sup> NEVL – Número de estabelecimentos que venderam leite, segundo os dados do Censo Agropecuário 2017 (IBGE, 2018a).

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Dada a concentração dos estabelecimentos que comercializam a produção no Noroeste, esta foi a mesorregião com maior número de produtores e municípios amostrados<sup>1</sup>. Para que fosse possível garantir uma maior heterogeneidade de situações produtivas, foram entrevistados produtores de quatro estratos de produção pré-definidos, sendo estes:

- a) Estrato I: 21 Produtores com produção de até 200 litros de leite ao dia;
- b) Estrato II: 38 Produtores com produção de 201 até 500 litros de leite ao dia;
- c) Estrato III: 31 Produtores com produção de 501 até 800 litros de leite ao dia;
- d) Estrato IV: 20 Produtores com produção maior a 801 litros de leite ao dia.

Por fim, cabe destacar que todos os dados foram coletados entre os meses de agosto e novembro de 2020, sendo a coleta realizada por meio do telefone e por chamadas de vídeo. O acesso aos produtores se deu por meio de indicações realizada por técnicos da Emater e do Sindicato dos Trabalhadores Rurais dos municípios.

#### 4 Resultados e Discussão

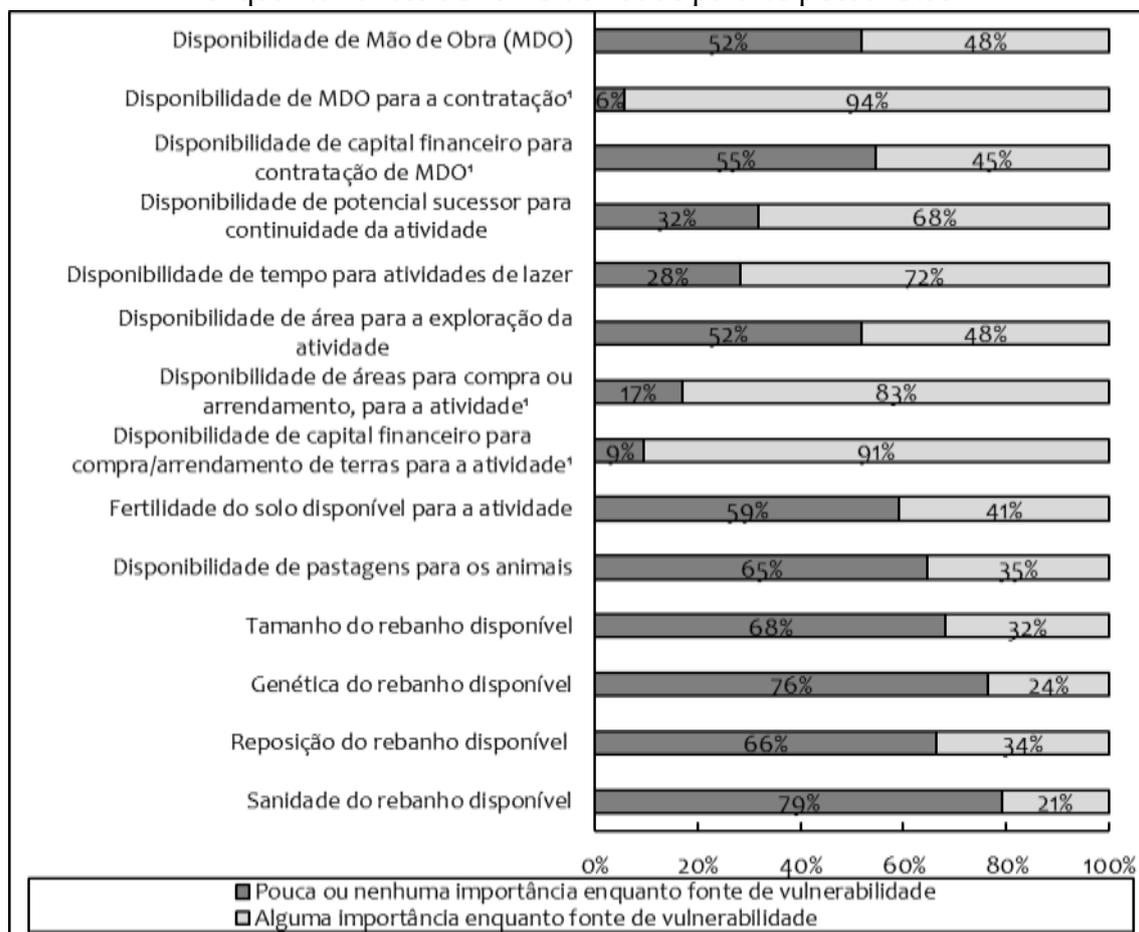
Dado o referencial teórico metodológico utilizado e em busca de melhor apresentar os resultados do estudo, essa seção é dividida em duas partes. A primeira trata das vulnerabilidades que possuem relação direta com intitamentos detidos pelos produtores, ao passo que seção subsequente busca apresentar a percepção das vulnerabilidades que dizem respeito ao contexto externo aos produtores.

<sup>1</sup> Os seguintes municípios gaúchos tiveram produtores entrevistados: Augusto Pestana, Cândido Godói, Caseiros, Criciumal, Frederico Westphalen, Guarani das Missões, Horizontina, Jaboticaba, Mato Queimado, Palmitinho, Quinze de Novembro, Rodeio Bonito, Roque Gonzáles, Santo Cristo, São Nicolau, São Paulo das Missões, São Pedro do Butiá, Soledade, Vitor Graeff, Lagoa Vermelha, Protásio Alves, Tupanciretã, Santa Cruz do Sul, Sobradinho, Venâncio Aires, Tupandi, Alegrete, Hulha Negra, São Lourenço.

#### 4.1 As vulnerabilidades relacionadas aos Intitulentos dos Produtores

A partir das características da pecuária leiteira, foram considerados como dotações dos produtores a disponibilidade de trabalhadores, de terras e de rebanhos para exploração da atividade. Em relação a disponibilidade de mão de obra, como pode ser visto na figura 2 para 48% dos entrevistados esse indicador é tratado como uma vulnerabilidade. Por sua vez, em 68% dos estabelecimentos a existência de potencial sucessor é destacada como uma dificuldade, ao passo que em quase três quartos das propriedades (72%), o tempo para atividades de lazer foi caracterizado como uma vulnerabilidade.

Figura 2 – Importância relativa das dotações de mão de obra, de terra e de rebanho enquanto fontes de vulnerabilidade para os pecuáristas



<sup>1</sup> Percentual referente apenas aos produtores que afirmaram que a “Disponibilidade de Mão de Obra” e a “Disponibilidade de área para exploração da atividade” tem alguma importância como vulnerabilidade.

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

De um modo geral, as dificuldades com provisão de trabalhadores têm relação direta com aspectos como a idade dos produtores, o número de pessoas residentes nos estabelecimentos e com o tamanho da produção. Para inúmeros pecuaristas a idade avançada tem causado, ou poderá causar no curto ou médio prazo, problemas para a continuidade da produção. De modo que alguns já

planejam o encerramento, ou a mudança de atividade no futuro. Em mesmo sentido, produtores com menor número pessoas no estabelecimento destacam que a periodicidade diária das ordenhas torna difícil o enfrentamento de possíveis imprevistos, como o adoecimento de um membro da família e até mesmo o desenvolvimento de atividades de lazer, que como visto é uma vulnerabilidade incidente em grande parte dos estabelecimentos.

Nesse sentido, a correlação de Spearman indica uma relação moderada e negativa entre o aumento da vulnerabilidade com a disponibilidade de mão de obra e a quantidade de pessoas residentes nos estabelecimentos (-0,242), demonstrando que propriedades que detém maior número de residentes, tendem a ter menores dificuldades com trabalhadores e por consequência melhoram sua capacidade de organização laboral. A dificuldade para prover trabalhadores no sistema de produção é uma problemática corroborada por outros estudos sobre a pecuária leiteira no Rio Grande do Sul (Breitenbach; Corazza; Brandão, 2020; Breitenbach; Rosolen, 2020; Thies; Schneider; Matte, 2023). Para lidar com essas dificuldades, cinco foram as estratégias elencadas pelos produtores. A primeira pode ser tratada como uma forma de adaptação a essa situação, em que alguns pecuaristas afirmaram ajustar, ou manter, o tamanho dos rebanhos e da própria produção de acordo com a quantidade de mão de obra. Contudo, outros produtores têm buscado formas de enfrentamento e adaptação a essa situação, via a contratação de colaboradores, aumento da mecanização da atividade, realização de troca de serviços e, em casos mais extremos, mudança de atividade.

Tratando-se do enfrentamento pela contratação de trabalhadores, outros dois aspectos surgem como fontes de vulnerabilidade. Como demonstrado na figura 2, 94% dos produtores que necessitam de colaboradores externos esbarram com problemas quanto à disponibilidade de recursos humanos para contratação. Os motivos apresentados pelos pecuaristas dizem respeito a aspectos como a escassez de pessoas no meio rural e às próprias especificidades da produção leiteira, que necessita de uma mão de obra qualificada e com flexibilidade quanto aos horários e dias de trabalho. Por sua vez, 45% dos produtores destacam a falta de recursos financeiros como limitador da contratação de mão de obra. Cabe destacar ainda que por meio do uso do teste qui-quadrado e pela confecção de tabelas de contingência (Tabela 2), é possível constatar que à medida em que se aumenta a produção diária, há maior a exposição às dificuldades com esse indicador. Nesse sentido, mais da metade dos estabelecimentos com produção superior a 501 litros ao dia lidam com dificuldades com o provimento de mão de obra.

Junto com os problemas com mão de obra se apresentam as vulnerabilidades com o processo sucessório. Como demonstrado na figura 2 a sucessão geracional foi apontada por 68% dos pecuaristas como fonte de vulnerabilidade. Entre os motivos para as dificuldades nesse processo, a falta de terras necessárias para o aumento da produção foi o aspecto mais citado. Demonstrando que essa vulnerabilidade perpassa de forma direta uma falha nos intitamentos disponíveis aos produtores. Corroborando com isso, o teste qui-quadrado (Tabela 2) aponta que as propriedades com menor produção possuem uma maior frequência de produtores com dificuldades de encontrar sucessores. De forma que em 81% dos estabelecimentos do estrato de produção mais baixo a sucessão é uma vulnerabilidade, ao passo que essa é uma dificuldade em 50% dos estabelecimentos com produção diária superior a 801 litros.

Tabela 2 – Coeficiente de contingência (C), estatística qui-quadrado ( $\chi^2$ ), frequência absoluta e relativa para três indicadores de dotações, considerando os quatro estratos de produção dos estabelecimentos produtores

Indicador	Resposta	Estratos de Produção			
		Até 200 litros/dia	De 201 até 500 litros/dia	De 501 a 800 litros/dia	Mais de 801 litros/dia
Disponibilidade de Mão de Obra (MDO)	Pouca ou nenhuma importância	13 (62%)	24 (63%)	13 (42%)	7 (35%)
	Alguma importância	8 (38%)	14 (37%)	18 (58%)	13 (65%)
$\chi^2 / C$		Estatística do teste: 6,28 (Significância = 0,09) / C = 0,233			
Disponibilidade de potencial sucessor para continuidade da atividade	Pouca ou nenhuma importância	4 (19%)	11 (29%)	10 (32%)	10 (50%)
	Alguma importância	17 (81%)	27 (71%)	21 (68%)	10 (50%)
$\chi^2 / C$		Estatística do teste: 4,77 (Significância = 0,18) / C = 0,204			
Disponibilidade de pastagens para os animais	Pouca ou nenhuma importância	9 (43%)	28 (74%)	18 (58%)	16 (80%)
	Alguma importância	12 (57%)	10 (26%)	13 (42%)	4 (20%)
$\chi^2 / C$		Estatística do teste: 8,36 (Significância = 0,03) / C = 0,266			

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Assim, é possível conjecturar que os estabelecimentos de menor produção possuem também uma menor infraestrutura produtiva e condições financeiras mais restritas para o aumento da produção, impactando no processo sucessório. Concordando com esse resultado, em estudo realizado com filhos de produtores de leite em Minas Gerais, Teixeira, Bernardo e Moreira (2013) constataram que os jovens que residem em estabelecimentos com produção diária superior a 500 litros, possuem uma visão positiva sobre a atividade e sobre o processo sucessório. Dinâmica semelhante é constatada em estudo desenvolvido por Rocha Júnior et al. (2014) no Rio Grande do Sul, em que os produtores com maiores produções possuem maior probabilidade de sucessão na atividade leiteira. Por sua vez, em revisão sobre os fatores que influenciam a tomada de decisão para a sucessão na agricultura familiar, Matte e Machado (2017) argumentam que a dificuldade de obtenção de terras é um dos principais aspectos que contribuem para a não continuidade dos filhos na agropecuária.

Em relação às terras, conforme ilustrado na figura 2, para 48% dos produtores a área disponível para a pecuária é percebida como insuficiente. Como esperado, há uma correlação negativa entre este indicador de vulnerabilidade e o tamanho da superfície agrícola útil dos estabelecimentos (-0,435) e com o tamanho da área própria detida pelos pecuaristas (-0,513). De modo que os produtores que possuem maiores áreas para o desenvolvimento do sistema de produção e aqueles que dispõem de maiores extensões de terras próprias, são menos sensíveis a essa vulnerabilidade, tendo nestes casos um pacote de intitamentos mais extenso à sua disposição.

Se por um lado a compra de terras e o arrendamento se apresentam como forma potencial de lidar com as limitações de área, pelo lado oposto para 83% e 91% dos pecuaristas, a indisponibilidade de áreas e a falta de capital financeiro, respectivamente, se colocam como fontes de vulnerabilidade (Figura 2). Segundo os produtores dois são os motivos centrais que dificultam serem encontradas áreas

para arrendamento. O primeiro é que quando existentes, as áreas disponíveis são distantes das unidades de produção, limitando o seu uso na atividade. Um segundo aspecto, tem ligação com a concorrência realizada por outros produtores no aluguel de terras. A respeito disso, pecuaristas de distintas regiões relataram a preferência dos arrendadores em alugar suas terras para produtores de grãos.

Já a indisponibilidade de capital financeiro para compra de terras decorre do aumento do seu valor nos últimos tempos, sendo frequente o relato de que o “preço da terra não acompanhou o preço do leite” e ainda de que o “preço da soja inflacionou o valor das terras”. Sobre o primeiro aspecto, a comparação dos dados expostos nos Relatórios de Análise do Mercado de Terras no Estado do Rio Grande do Sul (Incra, 2017, 2020) revela elevações significativas dos preços em municípios pertencentes a mesorregião Noroeste e Nordeste, em um intervalo de apenas três anos. Confirmando a segunda percepção dos produtores, de acordo com o Incra (2020), o aumento do cultivo da soja é o principal motivo da valorização recente do capital fundiário em diversas regiões do estado.

Considerada as dificuldades de compra e arrendamento de terras, a estratégia de enfrentamento à escassez de áreas tem sido a mesma daquela utilizada para os problemas com mão de obra. De modo que os produtores limitam o tamanho e a produção de seus rebanhos conforme a extensão dessa dotação. Por sua vez, para se adaptar à falta de áreas, outros pecuaristas têm intensificado o uso do solo por meio de mudanças no sistema de produção, via a criação dos animais em sistemas confinados e semiconfinados. De forma que do total de produtores entrevistados, 25% possuem algum destes sistemas de produção. Confirmando essa tendência o Relatório Socioeconômico da Cadeia Produtiva do Leite, elaborado pela Emater, aponta que entre 2017 e 2021 o número de estabelecimentos com sistema de produção confinado e semiconfinado passou de 2.871 para 4.001 no Rio Grande do Sul (Emater, 2021).

Uma segunda forma de intensificação do uso da terra disse respeito ao aumento da lotação de animais sobre as pastagens e a prática de corte de silagem em mais de uma safra ao ano, em uma mesma área. Assim, essa estratégia tem como característica o aumento da intensidade de uso agrícola das terras. No entanto, tal prática pode estar associada com o aumento das vulnerabilidades com a fertilidade e a degradação dos solos, uma vez que 41% dos produtores informaram ter alguma dificuldade com esse indicador (Figura 2).

Enquanto as vulnerabilidades com a disponibilidade de área e com a fertilidade do solo podem ser consideradas indicadores que afetam todos os produtores, o teste qui-quadrado disposto na tabela 2, sinaliza que as restrições com a oferta de pastagem para os animais são mais frequentes para os pecuaristas com produção de até 200 litros ao dia, de forma que 57% dos produtores desse estrato precisam lidar com essa vulnerabilidade. Junto a isso a correlação entre o tamanho da superfície agrícola útil e a disponibilidade de pastagens é de  $-0,322$ , demonstrando que produtores com menor área disponível sofrem mais com a alimentação dos animais.

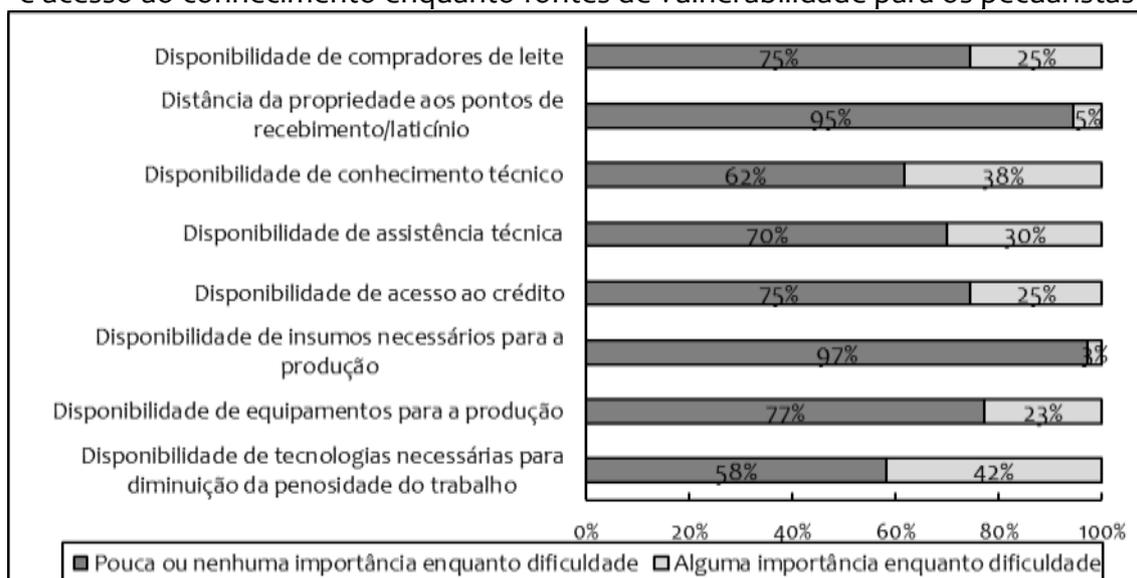
Ainda quanto as dotações, as variáveis relativas ao rebanho foram as menos citadas enquanto vulnerabilidades, de forma que menos de um terço dos produtores (32%) disseram enfrentar dificuldades quanto ao tamanho do rebanho (Figura 2). De todo modo, o motivo elencado como causador dessa vulnerabilidade é a disponibilidade de área para atividade, sendo que os produtores geralmente

buscam adaptar o número de animais conforme a área disponível. Quanto à genética dos animais, o diagnóstico apresentado pela maior parte dos 24% dos pecuaristas que têm alguma dificuldade com esse indicador tem ligação com a pouca experiência na atividade, que dificulta o alcance de um padrão genético adequado, ou esperado para a propriedade. Nesse sentido, os produtores que disseram não possuir essa vulnerabilidade argumentaram sobre a longa trajetória de melhoramento genético em seus estabelecimentos. Embora baixa (-0,187), a correlação de Spearman atesta a relação entre maior tempo na atividade e diminuição das dificuldades com a genética do rebanho.

Sobre a reposição dos animais, dos 110 produtores 34% destacaram possuir dificuldades na reposição do rebanho, em que as limitações de área para criação de terneiros e novilhas, bem como o grau de conhecimento e manejo técnico envolvido na criação desses animais foram principalmente abordados. Chama a atenção a existência de uma correlação significativa e moderada (-0,213), entre o tempo de envolvimento com a pecuária leiteira e as dificuldades de repor novilhas no rebanho. Tal correlação demonstra que a experiência na atividade é fundamental para o desenvolvimento de uma das tarefas técnicas de maior complexidade dentro do sistema produtivo. Por fim, além de ser o indicador menos frequentemente citado como vulnerabilidade (21%), a sanidade do rebanho não teve incidência maior sobre nenhum grupo de produtores, não havendo correlações significativas com esse indicador.

Também embasada na definição seniana de intitamentos, foram avaliadas as possibilidades de produção e as condições de troca. Quanto às condições de troca, como disposto na figura 3, para 25% dos produtores a disponibilidade de compradores de leite se apresenta como uma vulnerabilidade. Por sua vez, a distância das propriedades dos pontos de recebimento, foram destacados por apenas 5% dos produtores.

Figura 3 – Importância relativa do acesso ao mercado, acesso às tecnologias e acesso ao conhecimento enquanto fontes de vulnerabilidade para os pecuaristas



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Mesmo que em comparação às dotações os indicadores sobre o acesso ao mercado sejam menos frequentemente tratados como vulnerabilidades, o uso do teste qui-quadrado revela que essa é uma vulnerabilidade que se associa com a região em que os produtores estão inseridos. Assim, os produtores que possuem suas unidades de produção no Noroeste se deparam menos frequentemente com as dificuldades em encontrar compradores para o leite (13%), ao passo que nas demais regiões, esse indicador foi considerado uma vulnerabilidade para 49% dos entrevistados (Tabela 3). Tal resultado se embasa na concentração da infraestrutura de recolhimento e processamento de leite no Noroeste, argumentada por Lucca e Arend (2020).

Tabela 3 – Coeficiente de contingência (C), estatística qui-quadrado ( $\chi^2$ ), frequência absoluta e relativa para os indicadores de acesso ao mercado acesso e acesso às tecnologias, considerando a região de localização dos estabelecimentos e os quatro grupos de produção

Indicador	Resposta	Região do Rio Grande do Sul			
		Noroeste	Demais regiões		
Disponibilidade de compradores de leite	Pouca ou nenhuma importância	62 (87%)	20 (51%)		
	Alguma importância	9 (13%)	19 (49%)		
$\chi^2 / C$		Estatística do teste: 17,23 (Significância = 0,01) / C = 0,368			
Indicador	Resposta	Estrato de produção			
		Até 200 litros/dia	De 201 até 500 litros/dia	De 501 a 800 litros/dia	Mais de 801 litros/dia
Distância da propriedade aos pontos de recebimento/laticínio	Pouca ou nenhuma importância	18 (86%)	37 (97%)	29 (94%)	20 (100%)
	Alguma importância	3 (14%)	1 (3%)	2 (6%)	0 (0%)
$\chi^2 / C$		Estatística do teste: 4,98 (Significância = 0,17) / C = 0,208			
Disponibilidade de tecnologias necessárias para diminuição da penosidade do trabalho	Pouca ou nenhuma importância	12 (57%)	17 (45%)	20 (65%)	15 (75%)
	Alguma importância	9 (43%)	21 (55%)	11 (55%)	5 (25%)
$\chi^2 / C$		Estatística do teste: 5,67 (Sig = 0,13) / C = 0,221			

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

A dinâmica de concentração regional da indústria processadora e da própria produção leiteira não é uma singularidade do Rio Grande do Sul, uma vez que essa é a tendência observadas em várias regiões produtoras (Marks Machado; Waquil, 2020; Telles et al., 2020). Contudo, além de demonstrar que os produtores não pertencentes ao Noroestes estão mais expostos às dificuldades de acesso ao mercado, o teste qui-quadrado indica que em comparação aos outros três estratos produtivos, os pecuaristas com produção de até 200 litros ao dia, citam mais assiduamente a distância das suas propriedades em relação aos pontos de recebimento (Tabela 3). É válido ponderar que essa vulnerabilidade não parece estar ligada somente à distância dos estabelecimentos desse estrato produtivo, mas sim com a estratégia das empresas compradoras que optam por não criar e não manter linhas de captação em locais distantes, que aglutinam poucos produtores ou

produtores com menor volume de produção (Bánkuti; Caldas, 2018; Machado; Miguel; Tonin, 2021; Tonin, 2018).

Em relação as possibilidades de produção, foram utilizados indicadores sobre o acesso ao conhecimento e às tecnologias. Para 62% dos produtores, o conhecimento técnico próprio detido não foi considerado insuficiente (Figura 3). Já os demais destacaram ser esta uma vulnerabilidade recorrente. Embora não haja uma dinâmica de diferenciação por estrato produtivo, ou entre as regiões produtoras, há a existência de uma correlação entre a disponibilidade de conhecimento técnico e o tempo que os produtores se dedicam à atividade (-0,238). De modo que os pecuaristas mais experientes tendem a não apontar esse indicador como uma fonte de vulnerabilidade.

Para a superação das dificuldades com conhecimento técnico, as conversas e pedidos de ajuda para pecuaristas mais experientes, em conjunto com a busca de assistência técnica foram principalmente citados. Por seu turno, a disponibilidade de assistência técnica foi tratada como uma vulnerabilidade para 30% dos produtores, que argumentaram não ter, ou não disporem de um acompanhamento técnico suficiente para a atividade leiteira (Figura 3). Quanto à qualidade da orientação recebida, alguns produtores reclamaram sobre a não existência de uma assistência constante, em que o atendimento técnico prestado geralmente é disponível para a resolução de problemas pontuais. Para se adaptar a essa vulnerabilidade uma parcela dos pecuaristas tem buscado contratar, de forma periódica, assistência privada. Entretanto, a contratação de técnicos periodicamente não é uma alternativa para a grande maioria dos produtores gaúchos.

Embora a vulnerabilidade com a assistência técnica não se diferencie por estrato produtivo, pelo uso da correlação de Spearman é verificado uma associação entre a disponibilidade de assistência técnica e a infraestrutura produtiva dos estabelecimentos. Havendo assim uma correlação negativa e moderada com o tamanho das áreas para a produção leiteira (-0,230), tamanho dos rebanhos (-0,231) e tamanho da produção mensal de leite (-0,275). Tal correlação aponta que os estabelecimentos com infraestrutura menor, tendem a atribuir maior grau de vulnerabilidade para a disponibilidade de assistência técnica. Esse resultado vai ao encontro da reconhecida tendência de maior acesso a assistência técnica, sobretudo prestadas por empresas privadas e cooperativas, aos produtores mais intensivos na produção e, por consequência, no uso de insumos externos ao sistema produtivo (Acosta; Souza; Bankuti, 2018; Neto; Basso, 2005; Vilela et al., 2017).

Os últimos indicadores internos de vulnerabilidade, disseram respeito ao acesso as tecnologias. Mesmo que o crédito rural seja acessado por 86% dos entrevistados, como demonstrado na figura 3, para 25% dos pecuaristas o acesso ao crédito é uma vulnerabilidade. As justificativas elencadas têm ligação com a burocracia necessária para a contratação de crédito rural, os juros praticados nos programas de investimento e as incertezas envolvidas na pecuária leiteira. Demonstrando nesses casos mais uma perspectiva de aversão aos riscos embutidos na contratação do crédito no sistema financeiro, do que uma falha em seus intitamentos. Comportamentos semelhantes a esse são encontrados em alguns trabalhos com pecuaristas de corte do Rio Grande do Sul (WAQUIL et al., 2016).

A disponibilidade de insumos para a produção, não foi apontada como uma dificuldade pela grande maioria dos entrevistados. Por sua vez, a disponibilidade de

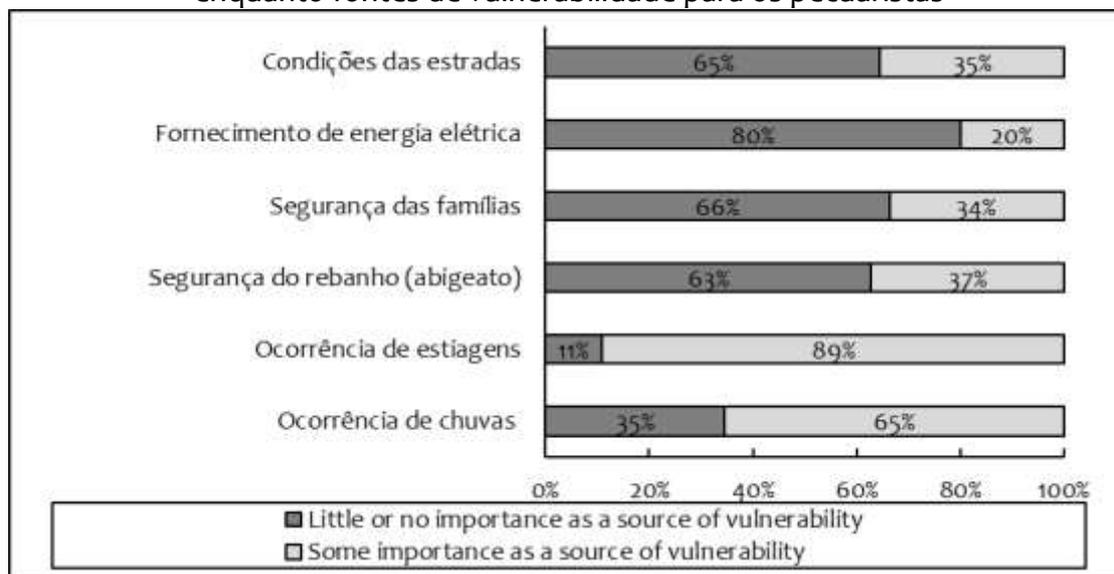
equipamentos se apresentou como um fator de vulnerabilidade para 23% dos produtores. Os equipamentos mais citados como faltantes dentro das unidades de produção foram as ensiladeiras e as semeadeiras, uma vez que segundo os produtores a indisponibilidade desses equipamentos acarreta a diminuição da autonomia para o desenvolvimento de atividades de plantio e corte dos cultivos para silagem.

Já a falta de tecnologias para redução da penosidade do trabalho é a vulnerabilidade mais frequentemente citada entre os indicadores dispostos na figura 3, sendo tratada como uma dificuldade para 42% dos entrevistados. É interessante destacar que essa é uma vulnerabilidade mais incidente nos estabelecimentos dos estratos de produção diária de até 800 litros (Tabela 3). De forma que a maior parte dos estabelecimentos do estrato produtivo superior, dispõem de tecnologias que melhoram as condições ergonômicas de trabalho. Nesse sentido, por ser uma tarefa diária e realizada de forma manual por 66% dos produtores, a prática de retirada de silagem foi repetidamente citada como o trabalho mais árduo e de maior dificuldade. De forma que dos 72 produtores que não possuem desensiladeira, 21 (29 %) disseram planejar a compra do equipamento, na busca de enfrentar essa vulnerabilidade.

#### 4.2 As Vulnerabilidades relacionadas ao Contexto Externo aos Produtores

Considerando a perspectiva sistêmica de Turner et al. (2003), a análise da vulnerabilidade envolveu ainda a percepção dos riscos externos aos produtores. A figura 4 apresenta os indicadores relacionados à infraestrutura regional disponível e ao clima. Para 35% dos produtores as más condições das estradas impactam negativamente no escoamento da produção. Cabe ressaltar que do total de produtores amostrados, 73% não dispõem de acesso asfáltico a menos de um quilômetro da propriedade, de modo que a manutenção das vias vicinais se torna central para o desenvolvimento da atividade.

Figura 4 – Importância relativa da infraestrutura regional disponível e o clima enquanto fontes de vulnerabilidade para os pecuaristas



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Embora as dificuldades com as condições das estradas seja uma preocupação para mais de um terço dos produtores e um aspecto referenciado como limitador da produção leiteira em algumas regiões do Brasil (Carvalho; Pocard-Chapuis; Tourrand, 2015; Waquil et al., 2015), os dados coletados não apontam para uma regionalização desse indicador de vulnerabilidade. Por sua vez, quando analisado o fornecimento de energia elétrica, tratado como uma vulnerabilidade por 20% dos pecuaristas, é averiguado que essa é uma dificuldade principalmente enfrentada pelos produtores não situados no Noroeste. O teste qui-quadrado apresentado na tabela 4 demonstra que 38% dos produtores das demais regiões se deparam com problemas no fornecimento de energia elétrica, ao passo que no Noroeste essa vulnerabilidade incide em apenas 10% dos produtores.

Tabela 4 – Coeficiente de contingência (C), estatística qui-quadrado ( $\chi^2$ ), frequência absoluta e relativa para o indicador de fornecimento de energia elétrica considerando a região de localização dos produtores e o tipo de empresa fornecedora

Indicador	Importância enquanto dificuldade	Região do Rio Grande do Sul	
		Noroeste	Demais regiões
Fornecimento de energia elétrica	Pouca ou nenhuma importância	64 (90%)	24 (62%)
	Alguma importância	7 (10%)	15 (38%)
$\chi^2 / C$		Estatística do teste: 12,81 (Significância = 0,01) / C = 0,324	
Indicador	Importância enquanto dificuldade	Tipo de Empresa Fornecedora de Energia Elétrica	
		Cooperativa	Privada
Fornecimento de energia elétrica	Pouca ou nenhuma importância	49 (96%)	39 (66%)
	Alguma importância	2 (4%)	20 (34%)
$\chi^2 / C$		Estatística do teste: 15,363 (Sig = 0,01) C = 0,350	

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Além de ser uma dificuldade principalmente incidente nos produtores das “demais regiões”, os problemas com energia elétrica parecem ter relação direta com o tipo de empresa fornecedora. Como também pode ser visto na tabela 4, apenas 4% dos produtores que possuem energia distribuída por cooperativas apontam alguma dificuldade com esse tipo de serviço, ao passo que esse percentual alcança 34% dos produtores vinculados às empresas privadas. A percepção sobre a melhor qualidade do serviço prestado pelas cooperativas de geração de energia elétrica vai ao encontro da importância histórica do cooperativismo de eletrificação no meio rural no Rio Grande do Sul e sobretudo no Noroeste do estado (Locatel; Lima, 2018; Ocb, 2019; Steffens et al., 2021).

A segurança das famílias foi tratada como uma vulnerabilidade por 34% dos produtores e abrangeu os riscos de roubos e furtos nas propriedades. Já a segurança do rebanho foi citada como vulnerabilidade por 37% dos entrevistados. Corroborando com os resultados apresentados, em estudo conduzido por Waquil et al. (2015) no Rio Grande do sul, os autores encontraram uma alta sensibilidade dos

pecuaristas em relação aos problemas com abigeato. Ademais, em estudo em municípios da região sudoeste do Rio Grande do Sul, Matte (2013) apontou que 52% dos pecuaristas de corte destacaram o abigeato como uma vulnerabilidade. Tal como relatado pela autora, a forma de enfrentamento dessa dificuldade tem sido a manutenção dos animais próximos ao local de moradia, a presença constante de moradores no estabelecimento e a vigília entre vizinhos.

Quanto ao clima, a ocorrência de estiagens foi apontada como a fonte de vulnerabilidade por 89% dos pecuaristas. A alta vulnerabilidade para esse indicador tem relação direta com o fato de que a coleta de dados coincidiu com o momento em que todas as regiões do estado passavam, ou haviam enfrentado recentemente, eventos de falta de chuvas. De acordo com os dois últimos boletins técnicos da Secretaria de Meio Ambiente e Infraestrutura do Rio Grande do Sul (SEMA – RS), desde dezembro de 2019 até o fim do primeiro semestre de 2021, o estado enfrentou um cenário de estiagem com déficits hídricos em todas as regiões (Sema RS, 2020, 2021).

Diante disso, inúmeros produtores comentaram que a falta de chuvas acarretou perdas recentes na produção de pastagens e silagem, trazendo como consequência queda na produção leiteira. Para o enfrentamento dessa vulnerabilidade, foi comum a argumentação sobre a busca imediata do Programa de Garantia da Atividade Agropecuária (PROAGRO), que figura como seguro garantidor do pagamento de dívidas de custeio da produção. Contudo, como tratado pelos produtores, embora o PROAGRO se apresente como uma ferramenta para saldar débitos com o sistema financeiro, não garante a possibilidade de alimentação dos animais. Nesse sentido, uma forma de adaptação a essa dificuldade tem sido o uso de irrigação, que, no entanto, alcança apenas 19% dos entrevistados. Uma outra estratégia foi a busca do aumento do estoque de alimentos, em que alguns pecuaristas têm aumentado a produção de milho para silagem no verão e feito uso da silagem em gramíneas no inverno. Todavia, como argumentado essa estratégia se ancora em um uso mais intensivo do solo e tende a aumentar os problemas com degradação.

Pelo lado oposto, o excesso de chuvas também foi tratado como um fator de vulnerabilidade pela maior parte dos entrevistados (65%). Segundo os produtores, os períodos com excesso de chuva afetam diretamente a disponibilidade e a qualidade das pastagens, uma vez que o pastoreio em solo úmido aumenta a compactação e a perda da qualidade dos pastos. Tal vulnerabilidade é aumentada nas propriedades com solos argilosos, como latossolos e argissolos, e nos estabelecimentos que utilizam uma alta lotação de animais sobre as pastagens. Da mesma forma, os períodos chuvosos dificultam o controle de qualidade do leite, uma vez que o risco de contaminação do produto aumenta.

A figura 5 apresenta os últimos indicadores de vulnerabilidade para as tendências do contexto externo. Em relação às características do mercado, para 27% dos entrevistados a exigência de quantidades mínimas pelos compradores é uma dificuldade. O conteúdo das falas dos pecuaristas evidencia que as empresas têm estabelecido diferentes mecanismos para incentivar o aumento da produção. Um deles é a imposição de limites mínimos de produção diária para que haja continuidade da compra do produto. Essa estratégia já é reconhecida e tratada na bibliografia, em que para diminuir custos algumas empresas concentram a captação

em rotas e em produtores com maior volume (Costa; Martinelli; Bánkuti, 2022; De Mendonça et al., 2020; Vilela et al., 2017). Similar ao ocorrido com a quantidade, as exigências por qualidade foram manifestadas como uma vulnerabilidade por 25% dos produtores. No entanto, as justificativas apontadas ficaram circunscritas a problemas pontuais, no interior do sistema de produção. Na ampla maioria dos casos os produtores destacaram ter em alguns momentos do ano problemas no controle de células somáticas no leite, o que causa dificuldade de atender aos padrões de qualidade estabelecidos pelas Instruções Normativas.

Figura 5 – Importância relativa das características do mercado acessado e da expansão de outras atividades enquanto fontes de vulnerabilidade para os pecuaristas



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Já a inadimplência dos compradores foi vista como uma dificuldade para 21% dos entrevistados. Entre os motivos que justificam essa vulnerabilidade se destaca a total dependência dos produtores em relação aos compradores. Uma vez que o pagamento do produto ocorre após pelo menos um mês de sua entrega. Um outro motivo que embasa essa percepção de risco se relaciona aos casos sofridos, ou conhecidos, de inadimplência. Chama atenção que dos 110 entrevistados, 21 (19%) informaram já terem sido vítimas de calotes por parte dos laticínios compradores.

Diante desse contexto, a confiança e a reputação das empresas foram aspectos amplamente citados como forma de enfrentamento dessa vulnerabilidade, em que muitos produtores tentam manter os vínculos com uma determinada empresa, em vista da confiança já estabelecida. Assim, grande parte dos produtores (72%) trabalham com um único laticínio há mais de cinco anos, sendo que desses 25% informaram fornecer leite a uma mesma empresa há mais de dez anos. Indo ao encontro disso, em estudo que buscou analisar os determinantes da fidelização de produtores aos laticínios em Minas Gerais, Simões et al. (2021) descrevem que o não atraso no pagamento do produto é um dos três aspectos mais importantes na manutenção dos produtores no longo prazo.

Tal como ocorrido com o fornecimento de energia elétrica há uma diferença regional em relação à percepção com os riscos de inadimplência por parte dos

compradores de leite. Na tabela 5 é possível visualizar que no Noroeste há uma tendência de maior percepção dos riscos com a inadimplência. Chama a atenção o fato de que nessa região a maior parte da comercialização é feita para empresas privadas, ao passo que nas demais regiões, os entrevistados informaram realizar a venda para cooperativas. Por meio da aplicação do teste qui-quadrado, considerando o tipo de mercado, nota-se que a percepção de risco dos produtores cooperados é significativamente menor (Tabela 5). Esse resultado corrobora com a argumentação realizada por Chayanov (2017), de que o cooperativismo é um modo de organização importante para redução dos riscos daqueles agricultores que produzem produtos com ganhos em escala e que são comercializados em cadeias longas.

Tabela 5 – Coeficiente de contingência (C), estatística qui-quadrado ( $\chi^2$ ), frequência absoluta e relativa para o indicador de Inadimplência dos compradores de leite e expansão da produção de grãos

Variável	Importância enquanto dificuldade	Região do Rio Grande do Sul	
		Noroeste	Demais regiões
Inadimplência dos compradores de leite	Pouca ou nenhuma importância	51 (72%)	36 (92%)
	Alguma importância	20 (28%)	3 (8%)
$\chi^2 / C$		Estatística do teste: 6,38 (Significância = 0,01) / C = 0,234	
Variável	Importância enquanto dificuldade	Tipo de Empresa Compradora do Leite	
		Empresas Privadas	Cooperativas
Inadimplência dos compradores de leite	Pouca ou nenhuma importância	46 (72%)	41 (89%)
	Alguma importância	18 (28%)	5 (11%)
$\chi^2 / C$		Estatística do teste: 4,82 (Significância = 0,03) / C = 0,205	
Variável	Importância enquanto dificuldade	Região do Rio Grande do Sul	
		Noroeste	Demais regiões
Expansão da produção de grãos	Pouca ou nenhuma importância	29 (41%)	25 (64%)
	Alguma importância	42 (59%)	14 (36%)
$\chi^2 / C$		Estatística do teste: 5,45 (Significância = 0,02) / C = 0,217	

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Como esperado, o preço recebido pelo leite foi um indicador de vulnerabilidade altamente sensível, apontado como uma dificuldade por 85% dos produtores (Figura 5). Em termos estatísticos não foi possível ser averiguada uma diferenciação entre os estratos e as regiões produtoras. Porém, o levantamento do preço recebido pelo produto no mês de julho de 2020, apresentou diferenças entre os quatro estratos produtivos, em que o preço pago pelo litro de leite aos produtores do maior estrato é superior em 15,2% do valor recebido pelos menores produtores.

Igual aos preços recebidos, as variações nos preços foram frequentemente tratadas como uma vulnerabilidade (84%). Para os produtores, a inconstância da remuneração do produto dificulta o planejamento da produção. É válido ressaltar que desde a abertura comercial no Brasil, os preços do leite no Rio Grande do Sul

têm tido um comportamento mais instável, uma vez que a possibilidade de importação de lácteos do Mercosul afeta diretamente os preços no mercado local (Viana et al., 2010). De todo modo, como sinalizado por alguns autores, ainda persiste no mercado lácteo gaúcho um comportamento sazonal, de aumento dos preços pagos ao produtor na estação fria, seguida pela queda dos preços durante os meses de verão (Cepea, 2021; Ciechowicz et al., 2018; Viana et al., 2010).

Dentre as atividades concorrentes com a pecuária leiteira, a expansão dos grãos, em específico a produção de soja, se destacou como a vulnerabilidade frequentemente citada, alcançando um percentual de 51% dos casos (Figura 5). Chama a atenção que alta percepção dos produtores sobre a ameaça da soja na produção de leite, supera o risco atribuído a esse indicador por pecuaristas de corte, em estudo elaborado por Matte e Waquil (2020) no bioma Pampa. Duas foram as formas de concorrência exercida pelo plantio da soja, uma relacionada à pressão pelo uso das terras, e a outra ligada a possibilidade de conversão dos pecuaristas em sojicultores.

A conversão produtiva do estabelecimento, foi uma estratégia principalmente salientada por produtores sem sucessão e em vias de se aposentar. Por sua vez, a concorrência dos grãos no mercado de compra e aluguel de terras, é o motivo que preocupa a maior parte dos produtores. Através do teste qui-quadrado (Tabela 5), verifica-se que os produtores do Noroeste tendem a perceber mais frequentemente as ameaças da expansão dos grãos. Embora deva ser considerado que a homogeneização das demais regiões limita o reconhecimento de outras dinâmicas regionais, entre 2010 e 2020 houve no Noroeste do Rio Grande do Sul um incremento de 12% na área cultivada com a leguminosa (Ibge, 2021).

Por fim, a expansão de outras atividades agrícolas, ou não agrícolas, é uma dificuldade para 29% dos produtores. O risco considerado nesse indicador diz respeito a concorrência oferecida por outras atividades com a mão de obra para a pecuária leiteira. Por seu turno a expansão das outras pecuárias foi citada como uma vulnerabilidade para 9%. Nesse caso, diferente do ocorrido com a soja, a concorrência por área não se coloca como problema, sendo que o risco apontado pelos produtores diz respeito à perspectiva de mudança de atividade, sobretudo para aqueles produtores que não dispõem de sucessão rural e por isso tendem a migrar de atividade no curto ou no médio prazo.

## 5 Considerações Finais

O objetivo desse artigo foi caracterizar as vulnerabilidades que afetam o desenvolvimento da atividade leiteira no Rio Grande do Sul. A partir da análise empreendida é possível afirmar que terra e trabalho, além de serem fatores de produção indispensáveis à pecuária leiteira, são intitamentos determinantes para o enfrentamento e adaptação às distintas situações de vulnerabilidade. Em específico sobre as dificuldades com mão de obra, verifica-se que o número de pessoas da família envolvidas com a produção é um ativo diferencial para o confronto das vulnerabilidades. De forma que os estabelecimentos com maior mão de obra disponível, apresentam maiores possibilidades de aumento e manutenção

da produção e tendem a lidar melhor com a organização do trabalho no interior do sistema produtivo.

Associada com a mão de obra, a disponibilidade de terras é também um intitamento diferencial para a resiliência dos produtores. Uma vez que é possível perceber que a maior extensão desse intitamento, tanto permite uma facilidade para se lidar com as vulnerabilidades do processo produtivo, como também parece aumentar as possibilidades de reprodução social e geracional nos estabelecimentos. Assim, embora seja um desafio em todos os estabelecimentos, é notável que os produtores que dispõem de maiores áreas e que geralmente sustentam maiores produções, aumentam as possibilidades de sucessão geracional. Esse resultado reafirma o fato de que terra e trabalho apresentam uma relação sistêmica, de modo que a disponibilidade de mão obra, que advém em muitos estabelecimentos da existência de sucessão, é afetada pela própria área disponível. Considerando a conjuntura atual, em que a terra figura como ativo escasso e de alta valorização em diversas regiões do estado, essa problematização é central ao desenvolvimento da pecuária leiteira gaúcha.

Em relação às condições de trocas, o indicador de acesso ao mercado se destaca por ser uma vulnerabilidade regionalizada, em que pela concentração agroindustrial de processamento de leite na região Noroeste, os produtores das demais regiões tendem a estarem mais expostos aos problemas de acesso ao mercado. Já quanto às condições de produção, nota-se que o tempo na atividade é um ativo importante para a redução das dificuldades de conhecimento técnico da produção. Por sua vez, ao acesso a assistência técnica é uma vulnerabilidade correlacionada significativamente com as características produtivas dos estabelecimentos, em que estabelecimentos com maior área, maior rebanho e maior produção, são menos sensíveis a esse indicador de vulnerabilidade.

Tratando-se das vulnerabilidades externas, mesmo que apontada como uma vulnerabilidade por apenas 20% dos produtores é notável que os produtores do Noroeste estão menos expostos aos problemas com o fornecimento de energia elétrica. A menor exposição a esse indicador, está associada diretamente ao tipo de empresa fornecedora de energia elétrica predominante na região, que são as cooperativas de eletrificação rural. Quanto ao clima, cabe mencionar que os eventos climáticos de estiagem prolongada que tem assolado o Rio Grande do Sul, foram tratados como uma fonte de vulnerabilidade altamente incidente sobre os produtores, independente do estrato de produção e da região de origem dos produtores. Por fim, se faz necessário ressaltar que a expansão da soja, e a consequente concorrência por área com a produção leiteira, é vista como uma fonte de vulnerabilidade pela maior parte dos produtores analisados.

## REFERÊNCIAS

ACOSTA, D. C.; SOUZA, J. P. DE; BANKUTI, S. M. S. Tecnificação de Produtores e Estruturas de Governança no Sistema Agroindustrial de Leite. **Desenvolvimento em Questão**, v. 16, n. 45, p. 292–315, 10 out. 2018. DOI: <https://doi.org/10.21527/2237-6453.2018.45.292-315>.

ADGER, W. N. Vulnerability. **Global Environmental Change**, v. 16, p. 268–281, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.02.006>

BÁNKUTI, F. I.; CALDAS, M. M. Geographical milk redistribution in Paraná State, Brazil: Consequences of institutional and market changes. **Journal of Rural Studies**, v. 64, n. March, p. 63–72, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.02.006>

BRASIL. **Instrução Normativa Nº 77 de Novembro de 2018**. Disponível em: <[https://www.in.gov.br/materia/-/asset\\_publisher/KujrwoTZC2Mb/content/id/52750141/doi-2018-11-30-instrucao-normativa-n-77-de-26-de-novembro-de-2018-52749887](https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/KujrwoTZC2Mb/content/id/52750141/doi-2018-11-30-instrucao-normativa-n-77-de-26-de-novembro-de-2018-52749887)>. Acesso em: 28 fev. 2023a.

BRASIL. **Instrução Normativa Nº 76, de 26 de novembro de 2018**. Disponível em: <[https://www.in.gov.br/materia/-/asset\\_publisher/KujrwoTZC2Mb/content/id/52750137/doi-2018-11-30-instrucao-normativa-n-76-de-26-de-novembro-de-2018-52749894IN%2076](https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/KujrwoTZC2Mb/content/id/52750137/doi-2018-11-30-instrucao-normativa-n-76-de-26-de-novembro-de-2018-52749894IN%2076)>. Acesso em: 27 mar. 2023b.

BREITENBACH, R.; CORAZZA, G.; BRANDÃO, J. B. O que desestimula a atividade leiteira em estabelecimentos familiares? **Revista Brasileira de Gestão do Desenvolvimento Regional**, v. 16, n. 1, p. 100–113, 2020. <https://doi.org/https://doi.org/10.54399/rbgdr.v16i1.5353>

BREITENBACH, R.; ROSOLEN, G. B. Análise estratégica do setor produtivo do leite do Rio Grande do Sul. **Revista de Política Agrícola**, v. 29, n. 4, p. 82–97, 2020. Disponível em: <https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/1545> Aceso em: 09 mar. 2023.

CAMILOTTO, A. H. G. Fatores Condicionantes da Sucessão Familiar na Atividade Leiteira. Em: DINIZ, F. H. (Ed.). **Desafios e Perspectivas de Jovens Latino-americanos na Sucessão Familiar da Atividade Leiteira**. Brasília: Embrapa, 2018. v. 1p. 69–94.

CARVALHO, S. A. DE; POCCARD-CHAPUIS, R.; TOURRAND, J.-F. Opportunism and persistence in milk production in the Brazilian Amazonia. **Reveu d'élevage et de médecine vétérinaire des pays trocaux**, v. 68, n. 2–3, p. 61–67, 2015.

CEPEA. **Consultas ao Bando de Dados do Site**. Disponível em: <<https://www.cepea.esalq.usp.br/br/consultas-ao-banco-de-dados-do-site.aspx>>. Acesso em: 9 out. 2021.

CHAYANOV, A. **Teoria das Cooperativas Camponesas**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2017.

CIECHOWICZ, I. F. S. et al. A Estacionalidade e Sazonalidade dos Preços do Leite Pago ao Produtor no Estado do Rio Grande do Sul entre 2007 e 2016. In: PROCEEDINGS OF THE 3RD INTERNATIONAL CONFERENCE AGRICULTURE AND FOOD IN AN URBANIZING SOCIETY.2018. Porto Alegre. **Anais[...]**. Porto Alegre: 2018.

COSTA, V. D. V.; MARTINELLI, R. R.; BÁNKUTI, F. I. A Typological Analysis of Dairy Farms Based on Bulk Milk Price. **Tropical Animal Science Journal**, v. 45, n. 3, p. 374–380, set. 2022. <https://doi.org/10.5398/tasj.2021.44.1.123>

DE MENDONÇA, B. S. et al. A typology of corporate and family dairy farms in eastern Goiás, Brazil. **Ciência Rural**, v. 50, n. 10, p. 1–10, 2020. <https://doi.org/10.1590/0103-8478cr20190285>

EMATER. **Relatório socioeconômico da cadeia produtiva do leite no Rio Grande do Sul: 2021**. Porto Alegre: Emater/RS-Ascar, 2021.

FLECK, L. F.; KUHN, D. D. Programa de Fomento às Atividades Produtivas Rurais e o combate à pobreza rural no Rio Grande do Sul. Em: FLECK, L. F. et al. (Eds.). **Programa de Fomento às Atividades Produtivas Rurais e a promoção de liberdades instrumentais: Sen e a redução da pobreza rural no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2019. p. 252.

FREITAS, T. D. et al. Sen e o desenvolvimento como liberdade. Em: NIEDERLE, P. A.; RADOMSKY, G. F. W. (Eds.). **Introdução às Teorias do Desenvolvimento**. SEAD UFRGS ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2016. p. 63–78.

FUSSEL, H.-M. Vulnerability: A generally applicable conceptual framework for climate change research. **Global Environmental Change**, v. 17, n. April, p. 155–167, 2007. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.05.002>

GUJARATI, D. N.; PORTER, D. C. **Econometria Básica**. 5ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

IBGE. **Censo Agropecuário 2006 - Produção e Venda de leite de vaca no ano nos estabelecimentos agropecuários, por condição do produtor em relação às terras, grupos de área total e grupos de cabeças de bovino**. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/933>>. Acesso em: 2 nov. 2019.

IBGE. **Censo Agropecuário 2017 - Número de estabelecimentos agropecuários com bovinos, Efetivos, Venda e Produção de leite, por direção dos trabalhos do estabelecimento agropecuário e origem da orientação técnica recebida - resultados preliminares 2017**. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/6782#notas-tabela>>.

IBGE. **Número de estabelecimentos agropecuários que produziram leite de vaca, Vacas ordenhadas nos estabelecimentos agropecuários, Quantidade produzida de leite de vaca, Valor da produção de leite de vaca, Número de estabelecimentos agropecuários que venderam le**. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6912>>. Acesso em: 7 abr. 2021b.

IBGE. **Produção Agrícola Municipal**. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/1612>>. Acesso em: 13 out. 2021.

INCRA. **Relatório de Análise de Mercado de Terras no Estado do Rio Grande do Sul – RAMT / RS**. Porto Alegre: MAPA, 2017.

INCRA. **Relatório de Análise de Mercado de Terras no Estado do Rio Grande do Sul – RAMT / RS**. Porto Alegre: MAPA, 2020.

JANSSEN, M. A.; OSTROM, E. Resilience, vulnerability, and adaptation: A cross-cutting theme of the International Human Dimensions Programme on Global Environmental Change. **Global Environmental Change**, v. 16, p. 237–239, 2006. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.04.003>

LOCATEL, C. D.; LIMA, L. D. C. Do Cooperativismo À Economia Solidária: Normatização E Dinâmica Econômica No Campo Brasileiro. **Geocrítica**, v. 1, p. 7–12, 2018.

LUCCA, E. J.; AREND, S. C. A pecuária leiteira e o desenvolvimento da Região Noroeste do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional**, v. 7, n. 3, p. 107, 2020. <http://dx.doi.org/10.7867/2317-5443.2019v7n3p107-142>

MACHADO, J. T. M.; MIGUEL, L. DE A.; TONIN, J. Estratégias Produtivas e Reprodução Socioeconômica da Agricultura de Porto Vera Cruz, Rio Grande do Sul. **Revista Grifos**, v. 31, n. 56, p. 49–73, 17 dez. 2021. <http://bell.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/grifos/article/view/5709>

MARKS MACHADO, J. T.; WAQUIL, P. D. Evolução e Estruturação de uma Nova e uma Antiga Bacia Leiteira: uma análise a partir do estado do Pará e do Rio Grande do Sul. In: CONGRESSO DA SOBER, 58. 2020. Foz do Iguaçu. **Anais[...]**. Foz do Iguaçu: Sober, 2020.

MATTE, A. **Vulnerabilidade, capacitações e meios de vida dos Pecuaristas de Corte da Campanha Meridional e Serra do Sudeste do Rio Grande do Sul**. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) Porto Alegre. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2013.

MATTE, A.; MACHADO, J. A. D. Tomada de decisão e a sucessão na agricultura familiar no sul do Brasil. **Revista de Estudos Sociais**, v. 18, n. 37, p. 130, 2017. <https://doi.org/10.19093/res.v18i37.3981>

MATTE, A.; WAQUIL, P. D. Productive changes in Brazilian Pampa: impacts, vulnerabilities and coping strategies. **Natural Hazards**, v. 102, n. 1, p. 469–488, 1 maio 2020. <https://doi.org/10.1007/s11069-020-03934-9>

NETO, B.; BASSO, D. A produção de leite como estratégia de desenvolvimento para o Rio Grande do Sul. **Desenvolvimento em questão**, v. 3, n. 5, p. 53- 72., 2005.

NOREMBERG SCHUBERT, M.; NIEDERLE, P. A competitividade do cooperativismo de pequeno porte no sistema agroindustrial do leite no oeste catarinense. **IDeAS**, n. March, 2011.

OCB. **Anuário do Cooperativismo Brasileiro - 2019**Sistema OCB: 3. Brasília - DF: [s.n.]. Disponível em: <[https://d335luupugsy2.cloudfront.net/cms/files/100931/1608152662Anuario\\_2020-vf.pdf](https://d335luupugsy2.cloudfront.net/cms/files/100931/1608152662Anuario_2020-vf.pdf)>.

POLLAN, M. The Sickness in Our Food Supply. **The New York Review of Books**, p. 1–7, 11 jun. 2020.

RIBOT, J. Cause and response: vulnerability and climate in the Anthropocene. **Journal of Peasant Studies**, v. 41, n. 5, p. 667–705, 2014. <https://doi.org/10.1080/03066150.2014.894911>

ROCHA JÚNIOR, B. D. DA et al. O perfil dos produtores de leite, o processo de sucessão e a renda bruta no Rio Grande do Sul: análise do Corede Produção. **Revista Teoria e Evidência Econômica**, v. 20, n. 42, p. 42–66, 2014. <https://doi.org/10.5335/rtee.v20i42.4476>

SEMA RS. **Estiagem 2019/2020**. Porto Alegre: [s.n.]. Disponível em: <[https://s3.amazonaws.com/sta.somarmeteorologia.com.br/BoletimEspecialEstiagem\\_Abrl2020.pdf](https://s3.amazonaws.com/sta.somarmeteorologia.com.br/BoletimEspecialEstiagem_Abrl2020.pdf)>.

SEMA RS. **Boletim Especial Estiagem 2019/2021**. Porto Alegre: [s.n.]. Disponível em: <<https://sema.rs.gov.br/upload/arquivos/202107/19175009-boletim-especial-2021-publicado.pdf>>.

SEN, A. K. O desenvolvimento como expansão de capacidades. **Lua Nova: Revista de Cultura e Política**, n. 28–29, p. 313–334, 1993.

SEN, A. K. **Pobreza e Fomes: um ensaio sobre pobreza e privações**. 1ª ed. Lisboa: Terramar, 1999.

SEN, A. K. **Desenvolvimento como Liberdade**. 1ª ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

SEN, A. K. **Desigualdade Reexaminada**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Editora Record, 2017.

SIMÕES, A. R. P. et al. Determinants of farmers' loyalty to dairy processors in Minas Gerais, Brazil. **Ciência Rural**, v. 51, n. 5, 2021. <https://doi.org/10.1590/0103-8478cr20200340>

STEFFENS, T. M. DE M. et al. Modelo de gestão e estrutura de governança: o caso de uma cooperativa de distribuição e geração de energia. In: CONGRESSO DA SOBER, 59. 2021. Brasília. **Anais[...]**. Brasília – D: Sober, 2021. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/soberebpc2021/340549-modelo-de-gestao-e-estrutura-de-governanca-o-caso-de-uma-cooperativa-de-distribuicao-e-geracao-de-energia/>>

TEIXEIRA, S. R.; BERNARDO, W. F.; MOREIRA, M. S. DE P. O que pensam produtores jovens filhos de produtores de leite sobre a atividade leiteira. **Revista Extensão Rural**, v. 20, n. 1, p. 81–97, 2013.

TELLES, T. S. et al. Milk production systems in Southern Brazil. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 92, n. 1, 2020. <https://doi.org/10.1590/0001-3765202020180852>

THIES, V. F.; SCHNEIDER, E. P.; MATTE, A. Trajetórias familiares na pecuária leiteira no sul do Brasil: entre a especialização e o fim da atividade. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 61, n. 4, 2023. <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2022.265911>

TONIN, J. **A AGRICULTURA DE ROLADOR E A CONCENTRAÇÃO PRODUTIVA: UMA ANÁLISE DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE LEITE**. Dissertação de Mestrado—Porto Alegre. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2018.

TURNER, B. L. et al. A framework for vulnerability analysis in sustainability science. **PNAS**, v. 100, n. 14, p. 8074–8079, 2003. <https://doi.org/10.11764/j.issn.1672-1926.2014.S1.0091>

VIANA, J. G. A. et al. Comportamento dos preços históricos do leite no Rio Grande do Sul, Brasil. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 34, n. 2, p. 451–460, 2010.

VILELA, D. et al. A evolução do leite no Brasil em cinco décadas. **Política Agrícola**, v. 26, n. 1, p. 5–24, 2017.

WAQUIL, P. D. et al. Vulnerability of family livestock farming in Brazil and Uruguay : a comparative analysis in the Livramento-Rivera border. **Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux**, v. 68, n. 2–3, p. 55–59, 2015.

WAQUIL, P. D. et al. **Pecuária familiar no Rio Grande do Sul**. 1. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2016.

WILKINSON, J. **Estudo da competitividade da indústria brasileira o complexo agroindustrial**. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisa Social, 2008.

**José Tobias Marks Machado**. Doutor em Desenvolvimento Rural. Coordenação de Agronomia (COAGR-SH), Universidade Tecnológica Federal do Paraná – campus Santa Helena. Professor Adjunto I. E-mail: [jtmachado@utfpr.edu.br](mailto:jtmachado@utfpr.edu.br)

**Paulo Dabdab Waquil**. Doutor em Economia Agrícola. Departamento de Economia e Relações Internacionais (DERI), Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Professor Titular. E-mail: [waquil@ufrgs.br](mailto:waquil@ufrgs.br)

Submetido em: 17/03/2023    Aprovado em: 06/03/2024



#### CONTRIBUIÇÃO DE CADA AUTOR

Conceituação: José Tobias Marks Machado e Paulo Dabdab Waquil

Curadoria de Dados: José Tobias Marks Machado

Análise Formal: José Tobias Marks Machado e Paulo Dabdab Waquil

Investigação/Pesquisa: José Tobias Marks Machado

Metodologia: José Tobias Marks Machado e Paulo Dabdab Waquil

Supervisão/orientação: Paulo Dabdab Waquil

Escrita – Primeira Redação: José Tobias Marks Machado

Escrita – Revisão e Edição: José Tobias Marks Machado e Paulo Dabdab Waquil

Fontes de Fincanciamento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico  
– CNPq