

AS TRANSFORMAÇÕES DA CADEIA PRODUTIVA DO LEITE E AS POSSIBILIDADES DE PERMANÊNCIA DA AGRICULTURA FAMILIAR NA ATIVIDADE

THE TRANSFORMATIONS IN THE MILK PRODUCTION CHAIN AND THE POSSIBILITIES OF FAMILY FARMING STAYING IN THE ACTIVITY

Tatiana Aparecida Balem, Instituto Federal Farroupilha,
tatiana.balen@iffarroupilha.edu.br

Pedro Urubatan Neto da Costa, Emater-RS/Ascar, urubatan@emater.tche.br

Bruna Vianna dos Santos, Instituto Federal Farroupilha, brunavianna405@gmail.com

Ricardo Lopes Machado, Emater-RS/Ascar, ricardo.lmachado@hotmail.com

Grupo de Trabalho (05): GT05. Agricultura familiar e ruralidades

Resumo

O presente artigo tem por objetivo discutir dados produtivos, econômicos e técnicos de diferentes realidades de produção de leite em sistemas à base de pasto e auxiliar na construção de um referencial tecnológico adequado às condições da Agricultura Familiar. A pesquisa foi realizada em nove propriedades rurais da região central do estado do Rio Grande do Sul, sendo cinco propriedades com sistema convencional de produção e quatro com sistema de base ecológica. Ao longo da pesquisa foram utilizadas planilhas de controle mensal, acompanhamento técnico realizado em parceria com a EMATER-RS/ASCAR e realizadas entrevistas em profundidade com as famílias agricultoras. Os dados produtivos e econômicos são apresentados de forma comparativa entre os dois grupos de propriedades estudadas. Em conclusão, é possível afirmar que a implantação de sistemas de produção ecológica como os princípios oriundos do Pastoreio Racional Voisin, podem ser uma importante alternativa para a produção leiteira no âmbito da agricultura familiar, pois apresenta menor custo de produção, maior produtividade e maior rentabilidade por ha trabalhado.

Palavras-chave: Sustentabilidade, Pastoreio Racional Voisin, Produção Leiteira.

Abstract

This article aims to discuss productive, economic and technical data from different realities of milk production in pasture-based systems. In addition to assist in the construction of a technological reference adequate to the conditions of Family Agriculture. The research was carried out in nine rural properties in the central region of the state of Rio Grande do Sul, five properties with a conventional production system and four with an ecologically based system. Throughout the research monthly control spreadsheets were used and technical monitoring carried out in partnership with EMATER-RS/ASCAR. Also were made and in-depth interviews made with the farming families. The productives and economics data are presented in a comparative way between the two groups of properties studied. In conclusion, it is possible to state that the implementation of ecological production systems, such as the principles derived from Grazing Rational Voisin, can be an important alternative for dairy production in the context of family farming, as it presents lower production costs, greater productivity and greater profitability per hectare worked.

Key words: Sustainability, Rational Voisin Grazing, Dairy Production.



1 Introdução

No Brasil, segundo o censo Agropecuário realizado em 2017, a produção leiteira passou de 2,46 milhões, para 3,93 milhões de litros de leite (2.258 litros/vaca/ano), sendo que dessa produção 80% dos estabelecimentos são da Agricultura Familiar (AF). Outro ponto em destaque no censo foi em relação à expansão territorial dessa atividade, que atualmente no Rio Grande do Sul passa de 21.684.558 milhões de hectares (ha), o que representa 6,2% do total de hectares em todo o Brasil. A agricultura familiar produz 80,5% da produção leiteira no estado do Rio Grande do Sul (IBGE, 2017). Essa atividade desempenha um papel muito importante, pois além de contribuir para a renda mensal e na segurança alimentar das famílias produtoras, também fortalece a economia nacional. Porém, de acordo com os dados divulgados pela Emater/RS-ASCAR em 2021, o número de produtores de leite em atividade no Rio Grande do Sul caiu cerca de 52,28% entre os anos de 2015 até 2021.

Dos agricultores e agricultoras que comercializam o leite no RS, 96,24% são enquadrados na categoria “Agricultura Familiar”, de acordo com a 11.326, de 24 de julho de 2006, sendo que a área média das propriedades produtoras de leite no RS foi estimada em 18,92 hectares (EMATER-RS/ASCAR, 2021). Esses dados expressam de forma significativa a importância social dessa atividade pecuária para o segmento a AF (EMATER-RS, 2021).

Se observarmos os dados do “Levantamento Socioeconômico da Cadeia Produtiva do Leite no Rio Grande do Sul” ocorridos nos anos de 2015, 2017, 2019 e 2021, é possível observar profundas mudanças nessa atividade e exclusão de milhares de famílias (EMATER-RS-ASCAR, 2021). Houve uma diminuição no número total de famílias produtores de leite comercial formal em aproximadamente 52%, ou seja, em torno de 44 mil produtores e produtoras. Em 2015 a porcentagem de famílias que produzia até 100 litros por dia era de 45,22%, já em 2021, esse porcentagem caiu para 23,28. Por outro lado, observa-se no período de 2015 a 2021 um aumento no número de animais por produtores, na produção média por animal e na produção média por propriedades produtoras. Isso indica um aumento da especialização na atividade e a exclusão das famílias menos capitalizadas. No entanto, essa especialização que aumentou a produção das propriedades que permaneceram na atividade não foi suficiente para manter a produção do ano de 2015, sendo que houve uma diminuição na produção anual do estado em aproximadamente 196 milhões de litros, ou seja, 4,28%. O número de animais produtores diminuiu em 26%, aproximadamente.

Esse cenário de profundas mudanças na cadeia produtiva do leite deixa alguns questionamentos, que norteiam essa pesquisa: 1- é inexorável a exclusão das famílias de pequena escala da atividade, como os dados do RS tem demonstrado? 2- é possível elevar a produtividade dessas famílias num contexto mínimo de produção com sistemas de produção mais sustentáveis e de baixo investimento? 3- Qual (is) o (s) modelo (s) tecnológico (s) é (são) mais adaptados à produção em pequena escala? Para tentar responder essas perguntas organizamos este ensaio três seções para além desta introdução. A seção “metodologia”, onde apresentamos a pesquisa realizada, a seção onde discutimos os resultados e as interpretações desses denominada de “As transformações da cadeia produtiva do leite e as possibilidades de permanência da Agricultura Familiar na atividade”. A seção três por sua vez foi dividida em três categorias de análise, que a nosso ver, nos auxiliam a compreender as profundas mudanças que a atividade leiteira vem passando no RS. São essas: 1- comportamento monopsônico da indústria processadora e exigências de qualidade; 2- valor pago às famílias produtoras x custo de produção; 3- sistemas produtivos praticados pelas famílias agricultoras. Essa seção, para facilitar a análise, foi dividida nessas três categorias. Por fim, terminamos o ensaio com algumas considerações finais e alguns questionamentos, que poderão vir a ser futuras agendas de pesquisa.



2 Metodologia

O presente trabalho foi realizado a partir do projeto de pesquisa “Custo da produção leiteira em diferentes sistemas de produção” que é desenvolvido pelo Núcleo de Estudos em Agroecologia e Produção Orgânica - NEA Arapuá, do Instituto Federal Farroupilha do Campus Júlio de Castilhos (IFFAR-JC) em parceria com a Emater-RS. O estudo foi realizado em nove propriedades localizadas nos municípios de Tupanciretã, Júlio de Castilhos, Pinhal Grande e Santa Maria, no estado do Rio Grande do Sul, sendo denominadas de propriedades A, B, C, D e E no grupo denominado sistema convencional de produção e F, G, H e I no grupo denominado sistema de base ecológica.

Os dados coletados fazem referência ao período de Julho de 2021 até Julho de 2022, Durante esse tempo foram realizadas visitas mensais às propriedades para a coleta dos dados econômicos, produtivos e técnicos, relativo ao manejo do rebanho, das pastagens e outros cultivos na produção de alimentos para os animais, maquinário utilizado, materiais de higiene, insumos agrícolas e mão de obra utilizada. O instrumento utilizado para os registros dos dados levantados nas propriedades foi a planilha GPL (Gestão da Produção do Leite) da Emater/Rs-ASCAR, além de entrevistas realizadas com as famílias agricultoras.

Como é possível observar nos documentos “Levantamento Socioeconômico da Cadeia Produtiva do Leite no Rio Grande do Sul” dos anos de 2015, 2017 e 2019, a Emater/Rs-ASCAR vem realizando um amplo e exaustivo esforço de acompanhar a cadeia produtiva do leite, quantificando e qualificando os dados de forma massiva. Esses documentos trazem um censo de toda a cadeia produtiva no estado e a sua evolução ao longo dos anos. Isso tem auxiliado sobremaneira a ação da extensão rural e a formulação de políticas públicas tanto no nível micro, nos municípios, como macro, no estado. No entanto a gestão da atividade leiteira no âmbito das propriedades rurais ainda é pouco realizada pelos extensionistas da Emater/Rs, um dos limitantes é o número de extensionistas presentes em cada Escritório Municipal (EM), que é insuficiente para atender a demanda da agricultura familiar (AF) dos municípios. O estudo de propriedades representativas da atividade leiteira pode gerar os índices necessários para a repactuação da assistência técnica voltada à atividade. Logo, este trabalho é resultado de uma demanda da Emater-RS. Por isso a opção de estudar os sistemas que chamamos de sistemas a base de pasto de base ecológica e convencional. O recorte de estudo focado no sistema de produção a base de pasto se deve ao fato de que 90,04% das famílias produtoras de leite encontram-se nessa categoria (EMATER/Rs-ASCAR, 2021).

A análise dos dados se deu de forma interpretativa e este trabalho é resultado de um recorte da pesquisa. A pesquisa foi financiada pelo Edital FAPERGS 04/2020 - Apoio a projetos de pesquisa aplicada dos Institutos Federais em parceria com instituições demandantes.

3 As transformações da cadeia produtiva do leite e as possibilidades de permanência da Agricultura Familiar na atividade

A partir da análise da conjuntura brasileira e do RS da cadeia produtiva do leite, é possível perceber que há necessidades de estudo e um olhar mais direcionado para propor intervenções na atividade, além disso, gerar estudos para que a extensão possa (re) programar a sua ação.

Podemos afirmar que as mudanças da cadeia produtiva do leite ocorreram e ocorrem por três grandes motivos no RS: 1- comportamento monopsônico da indústria processadora e exigências de qualidade; 2- valor pago às famílias produtoras x custo de produção; 3- sistemas

produtivos praticados pelas famílias agricultoras. A análise dos dados será realizada considerando essas três categorias.

3.1 Comportamento monopsonico da indústria produtora x exigências de qualidade

De acordo com Stucke (2013) as indústrias processadoras de leite funcionam como monopsonios, ou seja, poucas indústrias monopolizam o mercado dos produtos lácteos e o maior valor agregado na cadeia produtiva é a fatia que fica para a indústria, assim ocorre uma distância entre o preço pago às famílias agricultoras e o preço final do produto no varejo. Quanto menor o preço pago pela indústria às famílias agricultoras, mais ela lucra, assim há um desequilíbrio forte e crescente de poder entre a indústria processadora e agricultores (as) (STUCKE, 2013). A diminuição do número de famílias produtoras de leite, que vem acontecendo no Brasil, ocorre em função do exposto por Stucke (2013), ou seja, a indústria ao pagar um preço mais baixo aos (às) produtores (as), não recompensa satisfatoriamente aqueles(as) que realizaram investimentos em equipamentos, manejo intensivo e genética a fim de alcançar eficiência produtiva. No curto prazo, se não houver capital de giro nestas propriedades, a tendência é o abandono da atividade. Por outro lado, aquelas famílias que possuem pouca capacidade de investimento e produzem em baixa escala, frente às exigências legais de qualidade do leite e produção mínima diária acima de 100 litros, se defrontam com a necessidade de investimento em sala de ordenha, resfriador adequado, genética para ampliar a produção, o que freia a falta de capital também resulta em abandono da atividade.

Um fator a ser considerado, nesse processo de exclusão das famílias de pequena escala, é a mudança da relação comercial das empresas e cooperativas industrializadoras de leite com as famílias produtoras, pois essas foram gradativamente aumentando a escala mínima de coleta diária. Hoje várias empresas e cooperativas compram de famílias com produção acima de 100 litros diários. Nesse processo, aquelas famílias com baixa capacidade de investimento e com menores áreas, estão sendo gradativamente excluídas. Balem et al (2019) demonstram em estudo realizado em um assentamento de reforma agrária de Júlio de Castilhos-RS que de 2011 a 2019, houve a exclusão de 56% das famílias, ou seja, em 2011 eram 48 famílias produzindo leite e em 2019 apenas 21. Esse estudo também demonstra que foram as famílias de menor escala e menos capitalizadas que abandonaram a atividade devido às exigências de volume, qualidade, alta custo de produção e oscilações de preço. Somente no ano de 2017 e 2018, houve desistência de 13 famílias, nesse assentamento. Outra questão importante apontada nesse estudo é que as famílias que abandonaram a atividade leiteira migraram para a produção de soja, o que tem mudado drasticamente a paisagem do assentamento (BALEM et al., 2019).

A qualidade do leite pode se definida por dois grandes grupos e parâmetros: 1- os elementos sólidos diluídos em água, ou seja, lipídeos, carboidratos, proteínas, sais minerais e vitaminas, esses dizem respeito à constituição do produto que pode ser impactada por genética, manejo e alimentação; 2- e os elementos contaminantes e adulterantes do produto. Segundo a IN 77 (MAPA, 2018) a avaliação da qualidade do produto deve observar os parâmetros: teor de gordura; teor de proteína total; teor de lactose anidra; teor de sólidos não gordurosos; teor de sólidos totais; contagem de células somáticas; contagem padrão em placas; resíduos de produtos de uso veterinário; outros resíduos se houver necessidade.

A discussão de qualidade do leite no cenário brasileiro intensificou-se com a publicação, pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), da Instrução Normativa nº 51 (IN 51) em 2002. Essa instrução normativa trouxe os regulamentos mínimos técnicos de qualidade do leite, afetando a produção, armazenamento, refrigeração, assim

como transporte a granel. Em 2006 Fagundes, analisando os impactos da IN 51 já apontava que a granelização e o pagamento por volume produzido impactou a pequena produção e são fatores de expulsão de um número considerável de famílias da atividade. Apesar da implantação progressiva e diferenciada por regiões da IN 51 os agricultores familiares menos capitalizados e com baixo acesso à informação não estavam aptos a atender as exigências nos prazos estabelecidos, mais especificamente em relação aos parâmetros de contagem bacteriana e de células somáticas. Para Fagundes (2006) a granelização é um fator que impactou muito mais a racionalização e redução de custos de captação da indústria, e a preservação da qualidade da matéria-prima, porém não foi um instrumento para a melhoria da qualidade da matéria-prima na propriedade.

Em virtude da dificuldade das famílias produtoras em se adaptar às exigências normativas da IN 51 os parâmetros de qualidade do leite foram sendo atualizados pelo MAPA Instrução Normativa nº 62 (IN 62) em 2011, a IN 07 de 2016, a IN 31 de 2018. As últimas INs publicadas foram a 76 e 77 (MAPA, 2018). A IN 76 estabelece as normas de processamento do leite desde a entrada no laticínio até a expedição. A IN 77 estabelece critérios e procedimentos para a produção, conservação, transporte e recepção do leite cru e revogou a IN 51/2002, 62/2011, 07/2016 e 31/2018.

Essas sucessivas tentativas de normatizar a qualidade do leite de acordo com a capacidade de adaptação das propriedades rurais mostrou o quanto dissonantes os marcos legais estão da realidade rural. E também o quanto o MAPA está confuso com relação a essa normatização, ao ponto de em 2018 criar uma nova IN e, no mesmo ano revoga-la. O instrumento legal por si só não garante a qualidade do produto, pois outras ações são necessárias, como um serviço de extensão rural adequado, capacidade de investimento para as famílias através do crédito rural e acima de tudo, sistemas de produção e manejo do rebanho adaptados à realidade da agricultura familiar. Além disso, esse cenário de mudanças legais gera incertezas nas famílias produtoras e aquelas que estão mais enfraquecidas são as primeiras a abandonar a atividade.

3.2 Sistemas produtivos praticados pela agricultura familiar

A cultura da soja tem feito um enorme pressão sobre outros sistemas de produção na região onde se encontram as propriedades estudadas. Nos municípios de Tupanciretã, Júlio de Castilhos e Santa Maria, a cultura da soja representa 98,64%, 98,38% e 85,54% da área ocupada com as culturas de verão, respectivamente (IBGE, 2020). Pinhal Grande tem um comportamento diferente, pois apenas 47,8% da área ocupada com as culturas e verão é representada pela cultura da soja, porém esse município tem predominância de relevo acidentado no seu território, o que explica esse comportamento “fora da curva” da realidade agrícola do grupo.

Voltando aos dados do “Levantamento Socioeconômico da Cadeia Produtiva do Leite no Rio Grande do Sul” (EMATER/RS-ASCAR, 2021), se observarmos o grupo de famílias que tem menor escala de produção para comercialização no RS, percebe-se que essa foi a mais afetada nas mudanças ocorridas nos últimos anos. Os dados indicam que 45%, (em 2015), 38% (em 2017), 29% (em 2019) e 23,28% das famílias produtoras produzem até 100 litros por dia (Quadro 1).

Quadro 1 – Variação do número de famílias produtoras de leite no período de 2015 a 2021 no Rio Grande do Sul

Ano Produção diária (litros)	Número de famílias produtoras (%)			
	2015	2017	2019	2021
Até 100	45,22	37,77	28,755	23,28
De 100 a 300	39,92	44,08	46,49	45,13
Acima de 300	14,86	18,15	24,755	31,59
Total	100%	100%	100%	100%

Fonte: EMATER/RS-ASCAR (2021).

No período de 2015 a 2021, no grupo que produz até 100 litros diários, a porcentagem de desistência da atividade é de 48%. Considerando que de 83.975 produtores que comercializam para a indústria em 2015, apenas 39.991 permaneceram com a atividade produtiva e comercial, ou seja, uma queda de 52,38%” (EMATER/RS-ASCAR, 2021), o aumento em percentual nos grupos que produzem de 100 a 330 litros por dia e acima de 300 litros por dia, não significou especialização produtiva do grupo de pequena escala. Além disso, o aumento em percentual no grupo que produz de 100 a 300 litros diários, que seria para onde migrariam os agricultores do grupo que produz até 100 litros diários, caso ocorresse a especialização produtiva, foi apenas de 5,21.

Por outro lado observa-se um movimento de especialização produtiva ao considerarmos a participação da agricultura familiar na produção leiteira no RS (Quadro 02), já que o número de agricultores familiares que vendem leite para indústrias, cooperativas ou queijarias e que processam a produção em agroindústria própria legalizada caiu 1,32% de 2015 a 2021. Outro dado que demonstra a especialização produtiva e o aumento em percentual do número de produtores que produzem mais de 100 litros diários, sendo que a porcentagem de agricultores que produz acima de 300 litros saiu de 14,86%, em 2015, para 31,59%, em 2021 (Quadro 01).

Quadro 2 - Participação da agricultura familiar na produção leiteira no RS.

Área e enquadramento	Ano			
	2015	2017	2019	2021
Área média (ha)	19,00	19,10	18,32	18,92
Agricultores familiares (%)	97,56	99,01	97,46	96,24

Fonte: EMATER/RS-ASCAR (2021).

As propriedades estudadas apresentam sistema de produção à base de pasto. Este sistema representa 90,04% das propriedades produtoras de leite do RS (EMATER/RS-ASCAR, 2021). Nos grupo estudados há dois tipos e manejos distintos os quais denominamos de convencional e de base ecológica.

A produção de leite a pasto convencional consiste em, basicamente na oferta de forragem com pastagens anuais de inverno, aveia preta (*Avena strigosa*) e azevém (*Lolium Multiflorum*), e pastagens anuais de verão o milheto (*Pennisetum glaucum*) e sorgo forrageiro (*Sorghum bicolor*). Esse sistema apresenta alguns limitantes, sendo o principal os vazios forrageiros acentuados. Os vazios forrageiros em anos de disponibilidade hídrica na curva



normal ocorrem nos meses de setembro e outubro, período de transição entre a forragem de inverno e verão, e nos meses de abril e maio, transição entre as pastagens de verão e inverno. A transição é feita com a implantação de uma nova forragem todas as estações, ou seja, até que a pastagem se estabeleça em ponto de corte, são praticamente quatro meses sem o fornecimento de volumoso na propriedade, obrigando as famílias a suplementar a alimentação dos animais com silagem de milho, principalmente. A dieta dos animais nesse sistema é composta por pastagens anuais, silagem e concentrado fornecido no cocho. O manejo da fertilidade do solo e das áreas para plantio das forrageiras é realizado com fertilização química, uso de agrotóxicos e muitas vezes, aração do solo. O manejo convencional das pastagens também consiste em colocar o rebanho por tempo determinado em área livre, sem que contenha um pastejo controlado, o que prejudica o rebrote da forragem, gerando um pasto de baixa qualidade.

No sistema de base ecológico a oferta da forragem é realizada com pastagens perenes de verão e sobressemeadura de aveia e azevém no inverno. As pastagens perenes são: tifton (*Cynodon spp.*), hemarthria (*Hemarthria altissima*), jiggs (*Cynodon dactylon*) e missioneira gigante (*Axonopus jesuiticus*), principalmente, além de campo nativo. No entanto, observa-se uma predominância do tifton nas propriedades. Um dos principais objetivos desse sistema é utilizar a forragem disponível de forma a obter o máximo de produtividade, por isso o manejo com Pastoreio Racional Rotativo (PRV) é premissa básica. O manejo das pastagens perenes com sobressemeadura de pastagens anuais no inverno possibilita pastagem o ano inteiro, pois quando pastagens de verão sessam o crescimento, já tem oferta das pastagens anuais semeadas sobre essas.

De acordo com Pinheiro Machado (2004) a utilização de pastagens tropicais permite a produção de forragem de boa qualidade em climas subtropicais, no entanto é necessário a utilização de espécies forrageiras de clima temperado durante os meses mais frios. A sobressemeadura é realizada entre os meses de março e abril antes da entrada dos animais no piquete. Após a saída dos animais é realizada a roçada da forragem que não foi consumida, com o pisoteio dos animais e a palha, as sementes ficam cobertas e germinam. Dessa forma, sem revolver o solo e sem usar herbicida, é estabelecida a pastagem de inverno. Com esta técnica a área de pastoreio possui pastagem o ano inteiro, praticamente eliminando os vazios forrageiros que normalmente acontecem na mudança da estação quente para a estação fria e vice-versa. Nesses períodos, é necessário em torno de 40 dias de descanso para o retorno dos animais ao piquete, assim embora o tempo mínimo recomendado para o desenvolvimento da pastagem seja em torno de trinta dias, o ideal para a região estudada é a divisão de no mínimo 50 piquetes, para garantir a permanência média de um dia do lote de animais no piquete, possibilitado um manejo adequado das pastagens e animais, respeitando assim, as leis universais de Voisin. O manejo de troca de piquete é feito depois da ordenha da tarde, pois o período da noite é o momento em que os animais mais pastam, especialmente no verão.

De acordo com as Leis Universais de Voisin¹ (PINHEIRO MACHADO, 2004) a produção pecuária de base ecológica mantém constância na produção, incrementalmente progressivo de fertilidade no sistema, além de maior índice produtivo, quando comparado com o manejo extensivo e convencional. O PRV se baseia, fundamentalmente, na divisão da área de pastoreio em um número mínimo de piquetes, que possibilite ao (à) agricultor (a) o adequado manejo dos animais. As quatro leis universais estabelecidas por André Voisin e discutidas por Pinheiro Machado (2004) são descritas e ilustradas abaixo:

¹ André Voisin foi (1903-1964) foi o cientista e pesquisador francês que desenvolveu os sistema de produção de carne e leite denominado Pastoreio Racional Voisin.

Primeira lei - A “Lei do Repouso” estabelece que entre um corte e outro seja necessário um tempo mínimo de 30 dias para que a pastagem armazene nas suas raízes as reservas necessárias para um próximo rebrote vigoroso. Para que uma forragem apresente o seu máximo rendimento, entre dois pasteiros sucessivos é necessário um tempo que possibilite a planta: a) armazenar em suas raízes, reservas suficientes para o rebrote; b) realizar um crescimento rápido, ou seja, alta taxa de acúmulo líquido de matéria seca/hectare/dia. Na **Figura 1** é possível observar o “efeito xadrez”, como é chamada no PRV a imagem onde se observa os piquetes com diferentes fases de brotação da forragem.

Figura 1 – Imagem representativa de diferentes fases de rebrote da pastagem.



1- Piquete recém pastoreado; 2- piquete já com crescimento das pastagens alguns dias após pastoreio; 3- piquete na fase ideal para o pastoreio.

Fonte: autores.

Segunda Lei - Segundo a “Lei da Ocupação” o tempo global de ocupação de uma parcela deve ser o suficientemente curto para que o rebrote do pasto não seja cortado duas vezes no mesmo período de ocupação, ou seja, de 1 a 3 dias, sendo o ideal um dia. A partir do quarto dia os animais já conseguem comer os brotos novos da pastagem. No tempo de permanência dos animais no piquete em uso, a forragem deve ser totalmente consumida no menor tempo possível, logo se usa alta carga animal, para que assim ocorra maior eficiência na colheita da forragem, reduzindo o tempo de ocupação. Na Figura 2 é possível observar os animais concentrados na área de pastoreio.

Figura 2 – Imagem dos animais concentrados em um piquete.



Fonte: Autores.

Terceira lei - A premissa da “Lei do rendimento máximo” parte de que os animais precisam colher a maior quantidade de pasto na melhor qualidade possível sem se deslocar muito para não gastar energia. Logo a forragem deve estar concentrada em uma pequena área e os animais devem pastar de “boca cheia”. Quando tem alta oferta de forragem nos piquetes recomenda-se o manejo de desnate e o repasse. O desnate é a ingestão das ponteiros das forrageiras, parte da planta com maior digestibilidade e palatabilidade, maior teor de proteína, vitaminas e minerais, pelos animais de alta produção e maiores exigências nutricionais. Já os animais de menor exigência alimentícia, como vacas secas, novilhas e animais de engorda fazem o repasse. Esse manejo maximiza a produção e aumenta a produtividade. Outro manejo é a realização de roçada da sobra da pastagem, que funcionará como adubação para o solo.

Quarta lei - Por fim, a Lei do rendimento regular, trata da necessidade de regularidade na produção animal o ano inteiro, que se atinge com a permanência máxima de um dia por parcela, no caso do rebanho leiteiro. Logo, traçando um paralelo entre o que argumentam Altieri e Nicholls (2013) sobre a resiliência dos agroecossistemas e Pinheiro Machado, (2004) ao apresentar o PRV como caminho para a produção de base ecológica, podemos afirmar que o sistema de produção com base em PRV, têm mais resiliência que o sistema extensivo convencional.

Com a divisão da área em piquetes é possível controlar o tempo de pastejo dos animais, além de direcionar o rebanho para um próximo local, formando uma rotação, que favorece o rebrote do piquete anterior gerando um pasto de melhor qualidade (BALEM e MACHADO, 2019). Outros elementos importantes no manejo ecológico é implantação de árvores no sistema, possibilitando sombreamento para os animais no verão e abrigo no inverno, além de água em todos os piquetes. A disponibilidade de água nos piquetes gera um aumento de rendimento de 10 a 20% de produção de leite (PINHEIRO MACHADO, 2004).

A análise dos dados produtivos e econômicos das propriedades estudadas (Quadro 3) nos mostra novamente a importância do sistema de produção adotado. As propriedades do grupo do sistema de base ecológica obtiveram um preço maior pago por litro de leite, esse fator se deve aos maiores índices de qualidade do leite dessas unidades produtivas. A produtividade por animal, assim como a renda por ha também são superiores no sistema de base ecológica. Um dos dados que nos chama a atenção é a renda mensal da propriedade A, que apesar de ter 44 ha destinados a atividade leiteira possui uma renda de apenas R\$ 4.916,6,

a menor renda do grupo, enquanto que a propriedade H (a mais próxima em quantitativo de área) que possui 30 ha destinados a atividade, possui uma renda mensal de R\$ 31136,5. Em um cenário hipotético, se a propriedade H tivesse 44 ha e mantivesse os mesmos índices de produção a sua renda mensal geraria em torno de R\$ 45.600,00.

Quadro 3 – Dados produtivos e econômicos das propriedades estudadas.

	Sistema Convencional						Sistema de Base Ecológica				
	A	B	C	D	E	Média*	F	G	H	I	Média*
Leite vendido	101368,0	76047,0	72778,0	102543,0	114552,0		40599,0	541202,0	256393,0	102265,0	
Leite produzido	102088,0	80306,0	74758,0	102543,0	114552,0		56649,0	546542,0	267195,0	105503,0	
Vaca total	25,9	19,0	12,3	23,1	39,0		12,3	101,0	38,8	22,4	
Vaca lactação	18,6	16,6	10,0	18,5	29,7		9,4	81,0	32,3	20,1	
Hectare	44,2	14,0	8,5	11,5	31,3		8,3	94,0	30,8	17,0	
Valor Produção Leite	236787,5	160171,4	169677,5	231020,3	265617,6		140111,8	1492463,7	662663,2	247335,9	
Valor da Atividade e leiteira	245187,5	160171,4	178877,5	231020,3	277617,6		153111,8	1586675,0	701108,2	251335,9	
Margem bruta leite	50598,7	76751,5	78945,6	84663,7	125399,7		70859,8	703448,3	335192,5	116100,0	
Margem bruta Atividade	58998,7	76751,5	88145,6	84663,7	137399,7		83859,8	797659,6	373637,5	120100,0	
Margem bruta Ativ /mês (13)	4916,6	6396,0	7345,5	7055,3	11450,0		6988,3	66471,6	31136,5	10008,3	
Margem bruta leite/mês (13)	3892,2	5904,0	6072,7	6512,6	9646,1		5450,8	54111,4	25784,0	8930,8	
Valor do litro vendido	2,3	2,1	2,3	2,3	2,3	2,3	3,5	2,8	2,6	2,4	2,8
Produtividade/ vaca total	3939,1	4226,6	6061,5	4447,6	2937,2	4322,4	4596,0	5411,3	6880,6	4706,5	5398,6
Produtividade leite produzido/ha	2312,3	5736,1	8795,1	8916,8	3665,7	5885,2	6825,2	5814,3	8689,3	6206,1	6883,7
Margem Bruta atividade /vaca	2276,5	4039,6	7146,9	3672,2	3523,1	4131,6	6803,6	7897,6	9621,6	5357,6	7420,1
Margem Bruta atividade /ha	1336,3	5482,2	10370,1	7362,1	4396,8	5789,5	10103,6	8485,7	12150,8	7064,7	9451,2
Custo de produção %	78,6	52,1	53,5	63,4	52,8	60,1	49,4	52,9	49,4	53,1	51,2

*A média foi calculada somente para os índices onde o tamanho da área não tem interferência no valor absoluto.

Ao analisar os dados coletados, percebemos que para a agricultura familiar, o ideal seria o sistema de base ecológica, pois esse sistema além de mais produtivo, possui menor custo de produção como é demonstrado no quadro acima. Outro fator importante, levantado durante as entrevistas, é a questão da demanda de trabalho, pois nas famílias onde é desenvolvido o PRV a única forma de fornecimento de alimento no cocho é o concentrado no momento da ordenha, já nas outras propriedades o trabalho de fornecimento de silagem é exaustivo e confere uma maior necessidade de horas trabalhadas por animal em lactação. Nas propriedades em sistemas convencionais o relato da exaustão do solo ocorreu em todas as entrevistas, ou seja, a preocupação com a fertilidade, estrutura e erosão está presente tendo em vista o manejo para a implantação das forragens anuais, tanto é que em três propriedades os agricultores relataram que percebem o confinamento como uma alternativa para o futuro, as justificativas são a baixa renda auferida atualmente, a porca área produtiva disponível e a necessidade de recuperar o solo das propriedades que está muito degradado. Nas propriedades com PRV observamos uma recuperação progressiva do solo, a partir da mudança do sistema.

Aumentar a rentabilidade da atividade, no caso estudado, está relacionado diretamente com a diminuição do custo de produção e aumento da produtividade, logo o manejo com base ecológica, pode amenizar as perdas e as oscilações provocadas pela conjuntura da cadeia produtiva, e conseqüentemente aumentar a produção do rebanho, gerando maior rentabilidade para a atividade leiteira. A sustentabilidade no manejo das pastagens e sistema produtivo como um todo, contribui para o desenvolvimento do meio rural brasileiro, sobretudo da agricultura familiar, pois além de aumentar a produtividade e rentabilidade, favorece às famílias agricultoras a possibilidade de se manterem na atividade com rentabilidade capaz de garantir qualidade de vida.

3.3 Custo de produção

Os aumentos de produtividade obtidos com os progressos tecnológicos não têm resultado em aumento de lucro para o produtor, ao contrário, tem justificado o estreitamento da margem de lucro por unidade produzida (CANAVAR et al 2006). É o caso dos sistemas de produção de leite em confinamento, que tem demonstrado custo de produção operacional médio de 83%, sendo que em algumas propriedades esse custo chega a perto de 90%, nessa mesma pesquisa os autores observaram que quando analisado o custo total da produção, o resultado econômico da maioria das propriedades é negativo, isso se deve aos altos investimentos necessários para o confinamento (SANTOS e LOPES, 2012; SANTOS e LOPES, 2014). Em outra pesquisa Lopes, Santos e Carvalho (2012) observaram que a análise econômica realizada em sistemas de semiconfinamento demonstram resultados positivos enquanto que sistemas de confinamento total apresentaram margem bruta negativa, isso indica que os produtores estão se descapitalizando e se endividando, pois as receitas auferidas não foram suficientes para pagar sequer as despesas operacionais efetivas. Pieniz (2016) estudando diversas famílias com atividade leiteira no RS levantou propriedades onde os custos representam 57% da receita, e grupos, segundo a autora, menos eficientes, que apresentaram, consecutivamente, 72% e 130% de participação dos custos sobre as receitas totais.

Nas nove propriedades estudadas é possível observar um custo de produção que vai de 49% a 53% observado em sete propriedades, uma tem custo de produção de 63,35% e outra de 78,63%. As duas propriedades com custo de produção mais elevado são propriedades que praticam sistema convencional de produção. A alimentação dos animais das nove

propriedades é semelhante, pastagem como principal volumoso, silagem, em algumas, e concentrado fornecido no concho.

De acordo com o CEPEA (2018) o desequilíbrio entre a oferta e a demanda tem sido o principal desafio da cadeia láctea nos últimos anos. A principal consequência é o aumento da volatilidade dos preços no mercado interno, o que gera risco da perda de investimentos para produtores e indústrias, além de prejudicar a segurança alimentar de consumidores. Outro fator importante a ser considerado nesse contexto é o aumento do custo de produção da atividade leiteira. O alto preço da soja no mercado internacional, aliado a desvalorização do real e valorização do dólar, nos últimos anos elevou o preço do concentrado animal. A alta demanda interna e externa por farelo de soja impulsionou os preços, além disso, os aumentos nos preços dos medicamentos, combustíveis e insumos também tem colaborado para o aumento do custo de produção (CEPEA, 2022).

As pesquisas do Cepea mostram que o ano de 2023, em vez alta de produção como era de se esperar e baixa nos preços, está ocorrendo o contrário, pois há uma limitação da produção, em consequência do clima adverso, resultado do fenômeno La Niña, sendo a Região Sul a mais afetada pela estiagem, e as regiões Sudeste e Centro-Oeste, pelo excesso de chuvas, o que tem prejudicado a produção (GRIGOL, 2023). Além da questão climática, outro ponto que influenciou na diminuição da produção e aumento dos preços é o estreitamento das margens dos produtores, pois o Custo Operacional Efetivo (COE) da pecuária leiteira subiu 0,68% em janeiro, o que tem resultado na diminuição dos investimentos no campo (GRIGOL, 2023). A autora ainda salienta que a queda da receita observada desde agosto e a manutenção ou aumento dos preços dos insumos, principalmente da ração, diminuiu o poder de incremento, inclusive de manutenção da oferta. A alta dos preços e a queda da oferta, pode parecer um ponto positivo para os produtores, porém estimula as importações de produtos lácteos.

Corroborando com os dados do Cepea é possível observar que o custo do concentrado nas propriedades leiteiras estudadas impacta sobremaneira o custo de produção. O custo do concentrado representa em média 56% do custo total das propriedades estudadas, porém quando analisamos por grupo de sistemas de produção, observa-se que no sistema de base ecológica o concentrado representa 62% e no sistema convencional, 51,5% do custo total. Porém, observa-se que no sistema convencional há o custo com silagem e no de base ecológica não. Além disso, os dados do quadro nos mostram um maior investimento em pastagens no sistema de base ecológica, visto que essa é a única fonte de volumoso para os animais.

Quadro 4 – Custo de produção detalhado e exposto em porcentagem das propriedades estudadas.

	Sistema Convencional						Sistema de Base Ecológica				
	A	B	C	D	E	Médi a	F	G	H	I	Médi a
Pastagens	4%	33%	29%	13%	12%	18%	25%	25%	18%	21%	22%
Silagem plantada	2%	12%	9%	5%	0%	6%	0%	0%	0%	0%	0%
Volumoso comprado	0%	0%	0%	0%	4%	1%	0%	3%	0%	0%	1%
Concentrado	56%	34%	35%	65%	67%	52%	71%	50%	71%	55%	62%
Sal Mineral	0%	2%	0%	0%	0%	1%	1%	1%	0%	1%	1%
CUSTO ALIMENTAR	62%	81%	73%	83%	83%	76%	97%	78%	89%	77%	85%
Mão Obra contratada	12%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	1%	0%	0%	0%
Manutenção Maquinários	9%	1%	0%	2%	0%	2%	0%	2%	0%	7%	3%
Higiene e limpeza	1%	1%	0%	1%	0%	1%	0%	1%	0%	1%	1%
Serv. Vet. e Medic. Alopat.	9%	1%	10%	1%	10%	6%	0%	1%	6%	0%	2%
Homeopatia	0%	1%	0%	1%	0%	1%	0%	0%	1%	1%	1%
Energia Elétrica	1%	3%	3%	2%	5%	3%	1%	2%	2%	2%	2%
Gastos reprodução	0%	0%	3%	0%	0%	1%	1%	0%	0%	0%	0%
Outros Gastos	5%	12%	10%	9%	3%	8%	1%	14%	1%	11%	7%
DEMAIS GASTOS	38%	19%	27%	17%	17%	24%	3%	22%	11%	23%	15%
TOTAL CUSTOS	100%	100%	100%	100%	100%		100%	100%	100%	100%	

Outro fator que chama a atenção nos dados é o gasto com medicamentos alopatícos que no grupo das propriedades de sistema convencional é de 6% e no grupo das propriedades em sistema de base ecológico é de 2%. De acordo com Cepea (2021; 2022) os medicamentos é um dos insumos da atividade leiteira que teve aumento significativo nos últimos anos. Em termos gerais o custo alimentar é superior no grupo de propriedades de base ecológica, ou seja, uma média de 85%, enquanto que nas demais é em média 76%.

Importante considerar que ao discutir o custo de produção é necessário prospectar outras possibilidades de sistemas produtivos, com menor custo, visto que na conjuntura global da cadeia produtiva as famílias produtoras não tem capacidade alguma de influenciar. Os agricultores, como afirmou Stucke (2013), são tomadores de preços e estão em uma cadeia produtiva onde a indústria processadora, de um lado tem o papel central e de controle da do preço pago às famílias produtoras, e a indústria de insumos do outro lado determinando o custo de produção.

No quadro 01 é possível observar um resumo da produtividade e do custo de produção nos dois sistemas estudados nesta pesquisa. Os dados demonstram que a produção por área e a margem bruta, no sistema convencional são 14,5 e 38,74% menores, respectivamente. Por outro lado, o custo de produção é 17,38% maior.

Quadro 5 – Comparação entre os resultados de produtividade e custo de produção nos dois sistemas de produção estudados, PRV e convencional.

	Propriedades com sistema de base ecológica	Propriedades com sistema convencional	Diferença em % no convencional
Produção média por hectare/ano (Litros)	6.883,70	5.885,19	-14,50
Margem bruta por hectare trabalhado da atividade (R\$)	9.451,21	5.789,50	-38,74
Custo de produção em %	51,2	60,1	17,38

Esses dados demonstram que repensar o sistema de produção é uma estratégia importante para a permanência da agricultura familiar na atividade leiteira. Do grupo de propriedades com sistema convencional, três destacam-se por possuir custo de produção similar ao sistema PRV, o que demonstra que a produção a pasto pode se viabilizar com relação a esse fator, desde que o manejo alimentar seja racionalizado. Porém, a renda da família por hectare cai substancialmente, logo analisar o custo de produção como fator isolado é um equívoco, pois propriedades com baixa área produtiva não se viabilizariam. No entanto é necessário perguntarmos, porque uma propriedade em sistema convencional tem custo de produção de 79,63% e outra de 52,08%? A propriedade com 79,63% de custo de produção só se viabiliza porque tem 44 ha de área produtiva, mas sabemos que essa não é realidade da agricultura familiar e do grupo estudado, onde temos quatro propriedades acima de 30 ha e cinco abaixo de 17 ha.

4 Considerações finais

Analisando os dois grupos de propriedades estudadas, podemos observar que o sistema de produção de leite de base ecológica é mais produtivo, menos trabalhoso e tem menor custo de produção que o sistema convencional, esses dados demonstram um caminho para a atuação da extensão rural. O custo de produção deve ser trabalhado em conjunto com o sistema de produção, pois baixo custo não se reflete necessariamente em boa rentabilidade para a família agricultora.

Para finalizar essa análise deixamos alguns questionamentos para aprofundamentos de pesquisas:

- 1- A exclusão da AF da atividade leiteira se deve unicamente a dificuldade de especialização produtiva, ou também está fortemente influenciada pelo sistema de produção praticado?
- 2- Porque os dados coletados no estudo demonstram uma certa homogeneidade no grupo com sistema de base ecológica e o contrário no sistema convencional?

5 Referências Bibliográficas

ALTIERI, Miguel; NICHOLLS, Clara. Agroecologia y resiliência al cambio climático: principios y consideraciones metodológicas. In: ALTIERI, Miguel; NICHOLLS, Clara. Agroecologia y cambio climático: metodologías para evaluar la resiliencia sócio-ecológica en comunidades rurales. Lima-Perú: READRES; CYTED; SOCLA, 2013. p. 07-20.

BALEM, T. A.; MACHADO, R. L.. Sistemas de produção de leite de base ecológica: a construção das variáveis a partir de uma experiência de extensão rural em Santa Maria-RS. Revista Brasileira de Agroecologia (Online), v. 4, p. 16-30, 2019.

BALEM, T. A.; MANFIO, T. S.; AMARANTE, R. T.; AMARANTE, R. T.. Os desafios e os problemas enfrentados na produção leiteira no assentamento Santa Júlia, Júlio de Castilhos, RS. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 57, 2019, Ilhéus- BA. **Anais...** Brasília: SOBER, 2019.

BRASIL/MAPA. Instrução Normativa nº 07, de 03 de maio de 2016. Dispõe sobre alterar a tabela 2 do item 3.1.3.1 do Anexo II da Instrução Normativa nº 62, de 29 de dezembro de 2011. Disponível em: <https://alimentusconsultoria.com.br/1470-2/>. Acesso em: 08 de março de 2023

BRASIL/MAPA. Instrução Normativa nº 31, de 29 de junho de 2018. Dispõe sobre alterar a Tabela 2 do item 3.1.3.1, do Anexo II da Instrução Normativa nº. 62, de 29 de dezembro de 2011. Disponível em: <https://alimentusconsultoria.com.br/instrucao-normativa-no-31-de-29-de-junho-de-2018-mapa/>. Acesso em: 08 de março de 2023.

BRASIL/MAPA. Instrução Normativa nº 51, de 18 de setembro de 2002. Dispõe sobre Regulamentos Técnicos de Produção, Identidade e Qualidade do Leite tipo A, do Leite tipo B, do Leite tipo C, do Leite Pasteurizado e do Leite Cru Refrigerado e o Regulamento Técnico da Coleta de Leite Cru Refrigerado e seu Transporte a Granel. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=141673&filename=LegislacaoCitada%20INC%20611/2003. Acesso em: 08 de março de 2023.

BRASIL/MAPA. Instrução Normativa nº 62, de 29 de dezembro de 2011. Dispõe sobre Alterar o caput, excluir o parágrafo único e inserir os §§ 1º ao 3º, todos do art. 1º, da Instrução Normativa MAPA nº 51, de 18 de setembro de 2002. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/inspleite/files/2018/06/IN62.pdf>. Acesso em: 08 de março de 2023

BRASIL/MAPA. Instrução Normativa nº 76, de 26 de novembro de 2018. Dispõe sobre a aprovação dos Regulamentos Técnicos que fixam a identidade e as características de qualidade que devem apresentar o leite cru refrigerado, o leite pasteurizado e o leite pasteurizado tipo A. Diário Oficial da União, Publicado em: 30/11/2018, Edição n. 230, Seção n. 1, pag. 09.

BRASIL/MAPA. Instrução Normativa nº 77, de 26 de novembro de 2018. Dispõe sobre os critérios e procedimentos para a produção, acondicionamento, conservação, transporte, seleção e recepção do leite cru em estabelecimentos registrados no serviço de inspeção oficial. Diário Oficial da União, Publicado em: 30/11/2018, Edição n. 230, Seção n. 1, pag. 10.

CANAVER, B. S. et al. Produção agroecológica de leite em Pastoreio Racional Voisin em municípios do oeste catarinense. **Revista eletrônica de extensão**. v. 3, n. 4. p.1-8, 2006. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/extensio/article/view/5588/5075>. Acessado em: 24 de março de 2020.

CEPEA. Boletim do Leite. Dezembro de 2021. Piracicaba: CEPEA - ESALQ/USP, 2021. (Boletim do Leite, ano 27, nº 318, dez. 2021). Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/categoria/boletim-do-leite.aspx>. Acesso em: 08 de março de 2023.

CEPEA. Boletim do Leite. Dezembro de 2022. Piracicaba: CEPEA - ESALQ/USP, 2022. (Boletim do Leite, ano 28, nº 330, dez. 2022). Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/categoria/boletim-do-leite.aspx>. Acesso em: 08 de março de 2023.

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

FAGUNDES, Maria Helena. Uma nova etapa da Instrução Normativa nº 51: a Região Centro-Sul. **Revista de Política Agrícola**, Ano 15, n. 2, 2006. p. 33-48.

GRIGOL, N./CEPEA. Boletim do Leite. Fevereiro de 2023. Piracicaba: CEPEA - ESALQ/USP, 2023. (Boletim do Leite, ano 29, nº 332, fev. 2023). Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/categoria/boletim-do-leite.aspx>. Acesso em: 08 de março de 2023.

IBGE. Produção Agrícola Municipal. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/>. Acesso em: 25 de maio de 2021.

PIENIZ, L. P. **Concentração produtiva e custos de produção em explorações leiteiras no RS**. 2016. 112f. Tese (Doutorado em Agronegócios) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

PINHEIRO MACHADO, Luiz Carlos. **Pastoreio Racional Voisin**: tecnologia agroecológica para o 3. milênio. Porto Alegre: Cinco continentes, 2004.

SANTOS, G e LOPES M. A. Indicadores de rentabilidade do centro de custo produção de leite em sistemas intensivos de produção. **Boletim da Indústria Animal**, N. Odessa, v. 69, n.1, p.01-011 jan./jun., 2012. Disponível em: <http://www.iz.sp.gov.br/pdfsbia/1355399581.pdf>. Acesso em 14 de fev. 2020.

SANTOS, G., LOPES, M. A. Indicadores econômicos de sistemas de produção de leite em confinamento total com alto volume de produção diária. **Cienc. anim. bras.**, Goiânia, v.15, n.3, p. 239-248, jul./set. 2014.

STUCKE, M. E.. Looking at the Monopsony in the Mirror. *Emory Law Journal*, n. 65/ University of Tennessee Legal Studies Research Paper No. 191. p. 1509, 2013. disponível em: <https://ssrn.com/abstract=2094553> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2094553>. Acesso em 13 de abril de 2020.