

Análise multidimensional da sustentabilidade em sistemas produtivos de leite em Santana do Livramento, Rio Grande do Sul

Multidimensional analysis of sustainability in milk production systems in Santana do Livramento, Rio Grande do Sul, Brazil

Cassiano Jivago Lemos da Silva¹, Márcio Zamboni Neske², Cláudio Becker³, Anor Aluizio Menine Guedes⁴, Anelisi Inchauspe de Oliveira⁵, Silvana Peres Miotti⁶

¹Mestrando em Ciência do Solo, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Rio Grande do Sul, (55) 99941-2744, ks-siano@hotmail.com; ²Doutor em Desenvolvimento Rural, Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Santana do Livramento, marcio-neske@uergs.edu.br; ³Doutor em Sistemas de Produção Agrícola Familiar, Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Santana do Livramento, claudio-becker@uergs.edu.br; ⁴Mestre em Desenvolvimento, Gestão e Cidadania, Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Santana do Livramento, anor-guedes@uergs.edu.br; ⁵Bacharelanda em Agronomia, Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Santana do Livramento, anelisinchauspe@gmail.com; ⁶Bacharela em Desenvolvimento Rural e Gestão Agroindustrial, Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Santana do Livramento.

ARTIGO

Recebido: 04/04/2019
 Aprovado: 19/09/2019

Palavras-chave:

Agroecologia
 Pastoreio Racional Voisin
 Produção leiteira
 Produção sustentável

Key words:

Agroecology.
 Rational Grazing Voisin
 Dairy production
 Sustainable production

RESUMO

Objetivou-se avaliar a sustentabilidade dos agroecossistemas dedicados à produção de leite no município de Santana do Livramento - RS, como forma de esclarecer resultados ecológicos e socioeconômicos para identificar alternativas de auxílio aos produtores na promoção do desenvolvimento sustentável. A produção de leite no município vem enfrentando diversos problemas, dentre os principais encontram-se o aumento do custo de produção e baixo valor pago pelo produto, que ameaçam o futuro deste segmento produtivo. Avaliou-se a sustentabilidade em quatro unidades produtoras de pecuária leiteira, através da Análise e Diagnóstico dos Sistemas Agrários, para verificar atributos sistêmicos de sustentabilidade em concordância com o Método de Análise Econômico-Ecológica de Agroecossistemas. Verificou-se que os maiores índices de intensidade produtiva foram em sistemas de manejos que respeitam o ambiente, com uso do Pastoreio Racional Voisin, que aumenta a autonomia econômica, além da produtividade, e consequentemente, da renda e autonomia sobre os processos produtivos. Observou-se, que agroecossistemas com maior diversidade produtiva tendem a possuir maiores condições de resposta às adversidades. A desigualdade de gênero na família impede a representatividade das mulheres, que pode ainda, afastar os membros mais jovens da família das atividades produtivas. Ressalta-se que, em nenhuma família há completa satisfação com a atividade produtiva do leite e a renda final, em virtude do aumento dos custos de produção e constates reduções no valor pago pelo litro de leite. Conclui-se que, a sustentabilidade dos agroecossistemas e a promoção do desenvolvimento sustentável no município está atrelada às formas de manejo oriundas da Agroecologia.

ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the sustainability of agroecosystems dedicated to milk production in the municipality of Santana do Livramento - RS, as a way to clarify ecological and socioeconomic results to identify alternatives to aid producers in promoting sustainable development. Milk production in the municipality has been facing several problems, among which are the increased production cost and low value paid for the product, which threaten the future of this productive segment. Sustainability was evaluated in four dairy farming units, through the Analysis and Diagnosis of Agrarian Systems, to verify systemic sustainability attributes in accordance with the Economic-Ecological Analysis Method of Agroecosystems. It was found that the highest rates of productive intensity were in environmentally friendly management systems, using Voisin Rational Grazing, which increases economic autonomy, productivity and, consequently, income and autonomy over production processes. It was observed

that agroecosystems with higher productive diversity tend to have higher conditions of response to adversity. Gender inequality in the family precludes women's representativeness, which may further alienate younger family members from productive activities. It is noteworthy that in no family there is complete satisfaction with the productive activity of milk and the final income, due to the increase of production costs and reductions in the amount paid per liter of milk. In conclusion, the sustainability of agroecosystems and the promotion of sustainable development in the municipality is linked to the level of management approach from the perspective of agroecology.

INTRODUÇÃO

Localizado na Campanha Gaúcha, o município de Santana do Livramento está situado na região da Fronteira Oeste do estado do Rio Grande do Sul, fazendo fronteira direta com a cidade de Rivera, no Uruguai. A cidade de Santana do Livramento foi fundada pelos portugueses durante o período das Sesmarias, ocupando a segunda maior extensão territorial do estado, corroborando ao tradicional reconhecimento da produção extensiva da pecuária de corte (MOREIRA; BECKER, 2018).

A produção de leite se desenvolveu a partir da formação dos primeiros assentamentos no município, na década de 1990. A imigração de pessoas de outras regiões do estado proporcionou uma ruptura da cultura produtiva, baseada na produção extensiva da pecuária de corte. Neste contexto, estabeleceu-se mais fortemente a pecuária de leite como produção primária, pelo rápido e alto retorno financeiro, com um custo inicial relativamente baixo (AGUIAR; MEDEIROS, 2010).

De toda forma, a produção de leite, na maioria das propriedades santanenses, é consideravelmente tecnicizada, e assim, dependente da produção de forragem para alimentação dos animais, além de outros insumos externos como vacinas, produtos alopatícos, sal mineral, ração, sementes e adubos. Dados encontrados por Sabbag e Costa (2015) em um estudo na região da Alta Paulista no estado de São Paulo indicaram 57% dos custos básicos para produção de leite despendidos para aquisição de insumos. Mediante o exposto por Lenzi (2012), a produtividade pecuária no Brasil ainda é baixa devido ao seu manejo, baseado em sistemas de pastoreio intensivo, que fracassam em termos ambientais, mediante a degradação que se expande.

Julga-se necessário este estudo, visto a importância socioeconômica deste segmento produtivo, associado ao fato de estar se tornando uma importante fonte de renda em propriedades familiares, as quais, em grande parte possuem poucos animais e a administração, quando realizada, ser feita pelo próprio núcleo familiar (DOMENICO et al., 2017).

A análise da sustentabilidade de agroecossistemas tem abordado temas recorrentes à produção ecológica e à dinâmica socioambiental, procurando monitorar a sustentabilidade destes locais. Em Santana do Livramento há pouco debate sobre esta dinâmica, mesmo com o constante aumento das unidades produtivas e avanço das problemáticas para a produção do leite no município. Ocorre, então, uma necessidade de conhecer os níveis de sustentabilidade dos agroecossistemas que atuam na produção de leite no município, para demonstrar a realidade por trás dos processos produtivos.

Nesse contexto, com este trabalho objetivou-se avaliar a sustentabilidade dos agroecossistemas dedicados à produção de leite no município de Santana do Livramento, mediante avaliação dos mecanismos de produção dos animais e integração familiar ao ambiente produtivo, como forma de esclarecer os resultados ecológicos e socioeconômicos, bem como identificar mecanismos para auxiliar os produtores na promoção do desenvolvimento sustentável.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado no ano de 2017, no município de Santana do Livramento - RS. Foram avaliadas quatro propriedades rurais distintas com produção, essencialmente, de pecuária leiteira. Para a escolha dos locais, buscou-se integrar propriedades que retratam as diferentes tipologias representantes desta cadeia de produção no município. Foram avaliadas duas propriedades pertencentes a assentados da reforma agrária: ambas familiares; e duas propriedades familiares obtidas através de herança.

O procedimento metodológico foi dividido em duas etapas: i) análise das unidades de produção; e ii) avaliação da sustentabilidade das unidades de produção.

A etapa de avaliação das propriedades foi desenvolvida mediante a realização de um diagnóstico agrícola, obtendo-se a compreensão da situação em que se encontram as unidades de produção agropecuária, e um estudo categorizado avaliativo da paisagem e da produção da Unidade de Produção Agrícola (UPA). A metodologia utilizada esteve de acordo com o Guia Metodológico: diagnósticos de sistemas agrários do INCRA/FAO (GARCIA FILHO, 1999).

Esta etapa contemplou uma entrevista com cada família, visando reconhecer o seu funcionamento, tipologia de produção e a realização de um estudo dos subsistemas de produção encontrados. Realizou-se uma entrevista com os componentes do Núcleo Social de Gestão do Agroecossistema (NSGA) (PETERSEN et al., 2017), para avaliar a origem da família e sua trajetória até chegar à propriedade, sendo importante para identificar o que caracterizou as escolhas produtivas na unidade e seus recursos no momento. Por fim, avaliou-se os subsistemas presentes, através da observação da primeira etapa, e entrevista com os componentes da família, para verificar a logística de funcionamento dos agroecossistemas, modelos de produção, custos com produção e valores de renda.

Conforme a necessidade de preservar a identidade das famílias entrevistadas, serão usadas letras de A à D para diferenciá-las.

O Núcleo Social de Gestão do Agroecossistema A pertence a assentados da reforma agrária e tem base produtiva considerada familiar. A propriedade é constituída de dois lotes, pertencentes a dois irmãos que produzem de forma conjunta. A

família é composta pelo patriarca e seu irmão, a matriarca, uma filha e três filhos. Entretanto, apenas um dos filhos da família ainda reside na propriedade e auxilia nas atividades produtivas durante os finais de semana, devido à necessidade de permanecer na região urbana para estudar.

A NSGA B é composta por assentados da reforma agrária. O núcleo familiar é constituído pelo patriarca, a matriarca e três filhos. Atualmente, apenas um de seus filhos reside na propriedade, juntamente com a esposa e uma filha de três anos. Estes somente auxiliam nas atividades por cinco horas diárias, devido à necessidade de estudar. A matriarca e proprietária trabalha na empresa Coperforte (Cooperativa Regional dos Assentados da Fronteira Oeste Ltda.), e consegue auxiliar durante quatro horas por dia. O patriarca exerce por mais de oito h/dias as atividades, com auxílio de um empregado que reside na propriedade atualmente.

O NSGA C está localizado numa propriedade própria, no Rincão da Bolsa, adquirida e passada do antigo proprietário ao seu filho, atual gestor. O núcleo familiar é composto pelo patriarca, pela matriarca e uma filha. A filha ainda reside na propriedade, entretanto cursa ensino superior e não possui qualquer envolvimento com a atividade produtiva.

O NSGA D possui propriedade localizada na BR 293 (sentido Santana do Livramento - Quaraí, RS), adquirida pelo marido da matriarca. O núcleo familiar é composto pela matriarca, sua filha, seu genro e uma neta de dois anos. A gestão é realizada pela matriarca. O manejo da propriedade é decidido entre o núcleo familiar, com auxílio de um engenheiro agrônomo de confiança.

Este método avaliativo foi escolhido porque possibilita o entendimento das potencialidades e limitações existentes nos NSGA, para embasar possíveis intervenções futuras.

A sustentabilidade foi verificada após criterioso estudo das etapas anteriores, visto a necessidade de reduzir o máximo da subjetividade interpretativa do autor, passiva do guia utilizado.

Nesta etapa, avaliou-se a sustentabilidade a partir do método de Análise econômico-ecológica de agroecossistemas, proposto por Petersen et al. (2017). Contudo, adotaram-se atributos sistêmicos de acordo com o objetivo da análise e realidade local, para as quais se avaliou a intensidade, em concordância com Ploeg (2008). A autonomia, a responsividade, a equidade de gênero e o protagonismo da juventude foram avaliados de acordo com Petersen et al., (2017), e qualidade de vida, em concordância com Herculano (2000).

Para avaliação da intensidade, seguiram-se critérios propostos por Ploeg (2008), mas com alguns indicadores diferenciados, com a finalidade de associá-los com os demais atributos avaliados. Esta avaliação foi organizada de uma forma que possa comparar unidades com valores de produtividade e área disponível para produção, sem prejudicar os valores finais. Ozelame; Machado (2012), salientam que a relação da intensidade e o uso dos recursos de uma propriedade podem ser utilizados como forma de avaliar o seu desempenho produtivo. A avaliação da intensidade seguiu os seguintes indicadores: i) autonomia econômica; ii) rentabilidade; e iii) produtividade. A autonomia econômica foi avaliada através da porcentagem obtida pela razão entre o Valor Agregado Bruto (VAB) e o Valor Bruto de Produção (VBP), que possibilitou identificar a

autonomia da renda obtida com o leite em proporção à quantidade gasta. Para avaliação da rentabilidade utilizou-se a razão entre o VAB e a quantidade de litros produzidos no ano, que indicará o VAB em cada litro de leite produzido. A produtividade foi avaliada através da intensidade no uso da terra, ou seja, obtida através da razão entre a quantidade de litros de leite produzidos em um ano e a quantidade de hectares utilizados para produção.

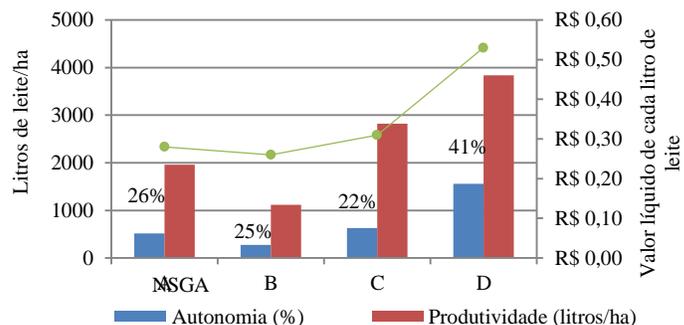
Para a aquisição e planificação dos dados referentes a esta etapa, as famílias novamente foram entrevistadas e responderam a um questionário previamente elaborado. O questionário foi elaborado de acordo com a necessidade de averiguar as condições dos indicadores de sustentabilidade que compõe os atributos.

Os indicadores pontuaram notas de 1 a 5 respectivamente: muito baixo, baixo, médio, alto e muito alto, para facilitar a mensuração das condições de cada um e comparação entre os agroecossistemas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores encontrados indicaram a intensidade da autonomia econômica, rentabilidade e produtividade para cada NSGA. Os dados de intensidade podem ser verificados na Figura 1.

Figura 1. Intensidade de agroecossistemas no município de Santana do Livramento, Rio Grande do Sul.



Os valores apresentados na Figura 1 demonstram que o NSGA D apresentou o maior valor de autonomia econômica, enquanto os demais núcleos obtiveram valores relativamente próximos, com baixa diferença, que pode ser explicado pelo manejo das pastagens encontrado no agroecossistema D, baseado no sistema de PRV sobre campo nativo, sem plantio de pastagens suplementares, uma vez que nas demais as suplementações e conduções do sistema não diferem o que ocasionou valores mais aproximados.

O princípio do PRV está no desenvolvimento da biocenose do solo e nos tempos de repouso e de ocupação das parcelas de pastagens, sempre variáveis, em função de condições climáticas, de fertilidade do solo, das espécies vegetais e tantas outras manifestações de vida, cuja avaliação não se enquadra em esquemas preestabelecidos (PINHEIRO MACHADO, 2004).

Em relação à produtividade, percebe-se uma diferença entre os agroecossistemas, ainda com maiores valores auferidos pelo NSGA D, em virtude deste agregar um maior número de animais por hectare e conseqüentemente, uma quantidade maior

de vacas lactantes e produção de leite por hectare. Valores elevados também podem ser verificados no NSGA C, em virtude da melhor seleção genética aplicada aos rebanhos e suplementação com pastagens e ração, mas que, todavia, reduzem os valores de autonomia e lhe conferem o valor mais baixo para tal indicador. Os valores entre o NSGA A e NSGA B, apesar de os núcleos serem caracteristicamente semelhantes, ficaram distantes devido ao baixo número de animais em lactação encontrados no NSGA B, que não representavam nem a metade do número de animais encontrados no NSGA A, mesmo com áreas de produção relativamente proporcionais, que pode ser explicado pelo manejo mais intensivo aplicado no NSGA A, além da maior oferta de pastagens e suplementos, que apesar de aumentarem os custos, representam valores de autonomia próximos devido ao elevado acréscimo da produção.

Percebe-se na análise conjunta dos indicadores de autonomia econômica e produtividade que nos NSGA A e C, os valores encontrados remetem ao modo clássico de produção de *commodities*, com alto aporte de insumos, que aumentam significativamente a produtividade, mas reduzem a autonomia, ou seja, uma lógica de aumento de renda através do aumento da quantidade produzida, que se torna insustentável ao longo do tempo.

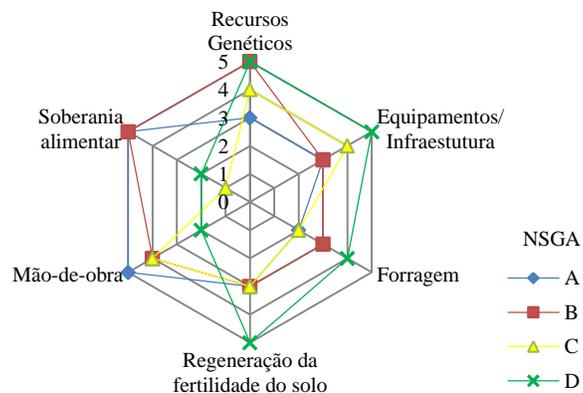
Os valores da rentabilidade foram verificados pela diferença dos custos de produção e valor pago por litro, que tendencialmente, consoante a Figura 1, aumentam conforme se dilata a produtividade. Isso pode ser explicado pelo aumento no valor pago pelo litro de leite em decorrência do volume entregue à indústria, caso do NSGA D, que entrega um volume maior em cada coleta; e do NSGA C, que obtém um valor significativo pela comercialização do leite diretamente aos consumidores a um valor mais alto do que o pago pela indústria. Tal fato explica também a baixa diferença dos valores entre o NSGA A e NSGA B, que recebem o mesmo valor pela comercialização. A diferença entre estes valores, ainda, pode ser explicada em decorrência dos custos de produção, em concordância ao NSGA D que possui maior autonomia e consequentemente maior rentabilidade por litro produzido, despontando dos demais.

A autonomia foi avaliada através do uso dos indicadores relacionados aos recursos genéticos, equipamentos e infraestrutura, as forrageiras para alimentação dos animais, a fertilidade do solo, da mão-de-obra empregada na produção e a soberania alimentar, que podem ser verificados na Figura 2.

Em relação aos valores encontrados para os recursos genéticos, podem ser destacados os maiores valores no NSGA B e D, para qual o NSGA B possui tal resultado decorrente da baixa dependência de aquisição de animais de outras propriedades para compor a genética do rebanho, realizando inseminação na própria propriedade e, ainda, o uso de touros. O NSGA D possui elevada genética, em decorrência do controle interno com aquisição de sêmen para manutenção do padrão, além do uso de touros para monta natural. O NSGA C possui valores medianos pela alta genética possuída, entretanto realiza aquisição de alguns animais de outras propriedades em dados momentos. Os valores mais baixos foram encontrados no NSGA A, pois comumente fazem aquisição de novilhas de outras propriedades na tentativa de melhorar a genética, mesmo

que ainda façam inseminação e uso de touros, porém, visando à venda da maior parte das novilhas geradas.

Figura 2. Pontuação de agroecossistemas em relação aos indicadores de autonomia no município de Santana do Livramento, Rio Grande do Sul



Silva et al., (2013), em pesquisa realizada em Pombal, na Paraíba, constatou que apenas 14% dos produtores de leite do município utilizam a inseminação natural, o que caracteriza baixo manejo reprodutivo dos animais, uma vez que é sabido que a inseminação artificial é uma alternativa para o melhoramento genético do rebanho, o qual possibilitará aumento na produtividade das vacas, ou seja, maior produção de leite, concomitantemente, com redução do custo de manutenção de um touro reprodutor na propriedade. Entretanto, o uso do touro ainda é uma alternativa sustentável para agroecossistemas com menor poder econômico, como no caso do NSGA B, no qual selecionaram um touro com alto potencial genético, visando reduzir o uso de inseminação artificial, com a prática por monta natural em primeira instância, e em caso de insucesso aplica-se a inseminação artificial. Algo semelhante é utilizado no NSGA D, no qual utilizam primeiramente a inseminação artificial, e se não funcionar, as vacas são direcionadas para a monta natural.

Os valores referentes à infraestrutura e equipamentos possuídos, demonstram que o NSGA D possui todos os equipamentos que necessitam para manutenção da propriedade, preservando os maiores valores deste atributo. O NSGA C possui valores altos devido à baixa dependência de contratação de equipamentos externos para plantio, preparo do solo ou colheita. Os valores dos NSGA A e B se mantêm iguais devido ao hábito comum dos assentados da reforma agrária, associados à Coperforte, de contratarem maquinário da cooperativa para preparo do solo, plantio e colheita do milho para silagem.

O valor mais alto para forrageiras encontrado no NSGA D deve-se ao melhoramento do campo nativo aplicado na propriedade, que não necessita plantio de pastagens para manutenção dos animais, mantendo valor 4 em virtude da utilização de ração para aumentar a produção de leite. O valor médio do NSGA B é explicado pela baixa necessidade de reposição de sementes para plantio de pastagens, utilizando a prática de colheita e armazenamento de banco de sementes. Os resultados dos NSGA A e C estão relacionados à alta

necessidade de plantio de pastagens e suplementação com ração para produção, além da aquisição anual de sementes.

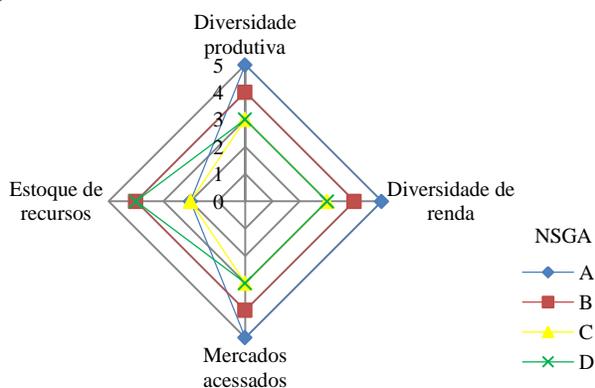
Em relação aos resultados da regeneração da fertilidade do solo, somente no NSGA D não é realizada adubação para correção de nutrientes, e isto em decorrência da alta regeneração do agroecossistema promovido pelo PRV, que se mantém estável ou, inclusive, melhora as suas qualidades. Nos demais agroecossistemas avaliados, há necessidade de adubação química para promover desenvolvimento das pastagens.

Em relação à mão-de-obra, o NSGA A mostrou maior sustentabilidade, pois todas as atividades são desempenhadas pela família sem a necessidade de contratar pessoal em período integral. Nos agroecossistemas B e C, há emprego de um funcionário para que a demanda do serviço seja atendida. Para o desempenho e manutenção do NSGA D, as atividades são atendidas quase que exclusivamente por funcionários.

Nos agroecossistemas A e B, percebe-se uma maior soberania alimentar em decorrência do plantio de hortifrutigranjeiros, criação de outros animais e beneficiamento de produtos que incrementam a base alimentar, promovendo baixa dependência de aquisição de alimentos em mercados externos. No agroecossistema D, os valores ficaram superiores aos do C, devido à criação de bovinos de corte em outra localidade que suprem a demanda de carne da família. O NSGA C não produz nada além de leite, sendo necessária a aquisição de todos os alimentos para manutenção da família.

A responsividade corresponde à resposta do agroecossistema a uma possível aversão da produção, que foi avaliada segundo a diversidade produtiva, a diversidade de rendas, os mercados acessados para comercialização dos produtos e os estoques de recursos, conforme apresentado nos resultados dos agroecossistemas na Figura 3.

Figura 3. Adversidades enfrentadas por agroecossistemas no município de Santana do Livramento, Rio Grande do Sul



Conforme observado na Figura 3, assim como nos resultados da Autonomia, de modo geral, o NSGA C teve os valores mais baixos, indicando menor sustentabilidade deste atributo.

Pode ser observado que os valores da diversidade produtiva, diversidade de renda e os mercados acessados se mantiveram iguais. Isto é explicado em virtude de que quanto mais produtos são ofertados pela propriedade, maior será a diversidade de rendas, gerando maior segurança em caso de um dos subsistemas ter uma baixa produtiva, agregando maior segurança na renda da família. Para tais indicadores, o NSGA A

possui os maiores valores, em virtude da variedade produtiva, que resulta em excedentes para comercialização, além do leite ser comercializado em duas vias, onde o subproduto queijo agrega maior valor na venda em feiras.

Os valores do NSGA B, apesar do manejo produtivo se assemelhar ao A, mostraram-se inferiores em decorrência da maior parte da renda ser composta pela venda do leite e o escoamento ocorrer somente por uma via. Os valores para os NSGA C e D se mantiveram iguais devido a estes possuírem somente o subsistema de leite como alternativa de renda, com apenas um mercado para escoamento do produto. Cabe ressaltar, que os NSGA C e D tiveram grandes perdas anteriormente, em virtude falência da empresa que coletava o leite, o que ocasionou em sérios problemas às famílias e a manutenção destas até uma nova empresa retomar a coleta, o que mostra a importância de avaliar este atributo.

Para o indicador de estoque de recursos, que foi avaliado pela presença de reservatório de sementes, forragens, alimentos, ou capital imobilizado em forma de rebanho, dentre outros, os maiores valores foram encontrados nos agroecossistemas B e D, devido a estes possuírem diversas formas de estoques, tanto em produção de feno, banco de sementes, animais para comércio em caso de problemas e alternativas de produção, como no caso do NSGA D para o PRV que mantém estoque de pastagens em forma de campo nativo. Os valores mais baixos encontrados nos agroecossistemas A e C são explicados pelo baixo estoque de recursos nestas propriedades, que possuem somente animais para descarte e novilhas para venda, e que, em caso de uma adversidade familiar ou de renda, poderia comprometer o subsistema.

A avaliação da equidade de gênero foi realizada para verificar o papel de cada gênero nas atividades desenvolvidas dentro dos NSGA. A Figura 4 demonstra os resultados referentes à equidade de gênero nas propriedades avaliadas, numa forma de demonstrar o papel de cada gênero nas atividades desenvolvidas dentro do agroecossistema, que remetem a um ponto importante da sustentabilidade.

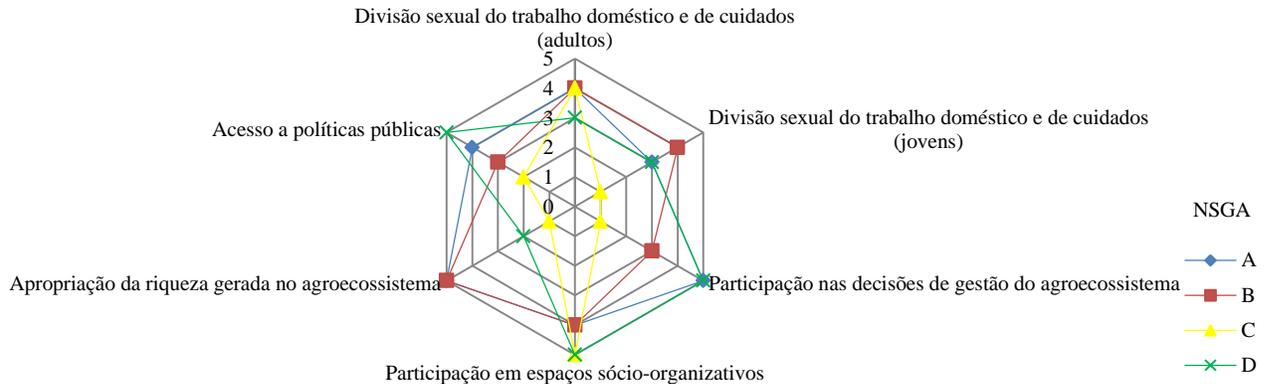
Conforme resultados expostos por Patias et. al. (2015), com produtores de leite de Santana do Livramento, há predominância do gênero masculino com 62% do público das áreas produtivas, mediante apenas 38% do público feminino. Todavia, este é um indicativo importante para averiguação dos motivos que acarretam na baixa presença de mulheres em propriedades produtoras de leite no município.

Os resultados apresentados na Figura 4, de uma forma ampla, mostram que o NSGA C apresentou os índices mais baixos em cinco dos seis atributos avaliados. A divisão sexual do trabalho, tanto os domésticos quanto os de cuidados e ordenha dos animais pelos adultos da família, demonstrou que os traços culturais remetem à separação dos trabalhos em virtude do sexo, onde as mulheres comumente cuidam da casa e os homens dos serviços produtivos. A divisão sexual dos trabalhos pelos adultos demonstrou melhor cenário nos NSGA A, B e C, por possuírem maior decisão de ambos os sexos na separação dos trabalhos. No NSGA A, os trabalhos são organizados entre a família, separando-os de acordo com a capacidade de cada membro para exercer a função. No NSGA B, apenas recentemente esta divisão foi aceita pelo patriarca, entretanto, atualmente as atividades domésticas e de produção

são exercidas por ambos os gêneros, sem qualquer pretexto. No NSGA C, tanto o patriarca como a matriarca trabalham na ordenha e demais atividades, todavia ainda com certa resistência do patriarca para os serviços domésticos. O NSGA D

indicou menores valores em decorrência da baixa participação dos membros da família nas atividades produtivas, além de o genro da matriarca exercer as funções conforme orientação.

Figura 4. Participação de cada gênero nas atividades desenvolvidas em agroecossistema no município de Santana do Livramento, Rio Grande do Sul .



A organização dos jovens na divisão dos serviços domésticos e produtivos mostrou maiores valores no NSGA B, pois nesta propriedade percebe-se que estes participam de todas as atividades do agroecossistema, contribuindo para o melhor desenvolvimento. No NSGA A os valores se mantiveram medianos, devido ao fato de que atualmente os jovens estão pouco participativos nos agroecossistemas, mas com certa predominância nas atividades produtivas quando homens, e domésticas quando mulheres. No agroecossistema D, os valores medianos seguem os valores dos adultos, pelas mesmas motivações. No sistema C os valores foram muito baixos devido à jovem integrante do NSGA não participar das atividades produtivas e ter baixa participação em quaisquer outras atividades.

Sobre a participação nas decisões de gestão do agroecossistema, os maiores valores ficaram evidentes nos NSGA A e D. No NSGA A, as decisões de gestão são organizadas por toda a família, em reunião com todos os integrantes, que decidem a forma como prosseguirão a atividade produtiva. No NSGA D, apesar de que nas atividades produtivas a família é pouco representativa, na gestão todos os integrantes da produção são convocados a colaborar, inclusive o capataz (responsável pela propriedade e demais funcionários) da propriedade, juntamente do agrônomo que presta assistência. Dentro do NSGA B ainda há uma segregação na gestão, havendo discussão entre a família, mas com o voto final do patriarca, que aos poucos vem cedendo espaço para a família contribuir na gestão. No NSGA C, as decisões da gestão são realizadas pelo patriarca, que não abre espaços para os demais integrantes participarem.

A participação em espaços sócio-organizativos como em cooperativas, associações, sindicatos, universidade, acesso a cursos de formação, dentre outros, pelos homens e mulheres integrantes da família, demonstrou valores maiores nos NSGA C e D, em virtude de em ambos os casos, os membros participarem de associações, sindicatos e procurarem cursos para ampliar conhecimento e participação social, representando

a unidade familiar. Nos NSGA A e B, há participação na cooperativa de recolhimento de leite, onde os membros estão sempre integrados para conhecer a realidade da entidade a qual são associados, e ainda, há maior participação das mulheres destas unidades na procura de cursos e atividades que promovem o conhecimento que pode auxiliar na unidade produtiva.

Para os resultados da apropriação da renda da propriedade, apesar da pouca participação ofertada à família na gestão do NSGA B, este apontou os melhores resultados juntamente do NSGA A. Nos NSGA A e B, a riqueza gerada pela produção é pertencente à família, não possuindo um membro responsável para tal função, sendo o dinheiro passível de acesso por qualquer membro. Na NSGA D o resultado se mostrou baixo devido à renda ser apropriada e organizada pela matriarca, que apenas informa ao restante da família os valores e repassa um valor referente a um salário. Na família C, os valores arrecadados com a produção são apropriados pelo patriarca, que impôs esta situação e a matriarca demonstrou baixa resistência, o que resultou em valores muito baixos de sustentabilidade para este indicador nesta análise.

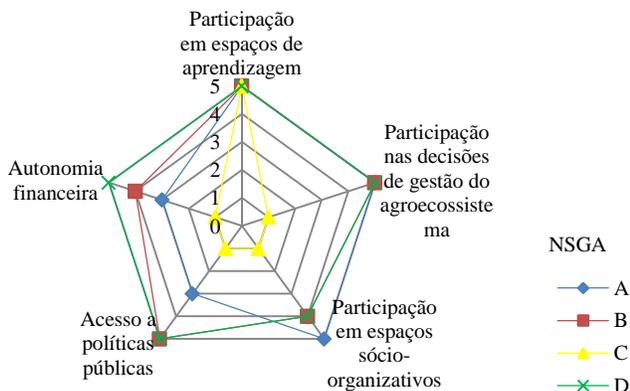
Em relação ao acesso de políticas públicas, O NSGA D possui os maiores valores, em virtude de, comumente, utilizar esta modalidade de crédito, e em todas às vezes, a decisão contar com a participação de toda a família mais o capataz, para averiguar se realmente será vantajoso ou necessário o acesso. Apesar da família A não realizar mais o acesso a estas políticas de crédito, as decisões sempre foram em família, não cabendo a nenhum membro um maior peso nas decisões. Assim como o NSGA A, atualmente o NSGA B não faz mais acesso a políticas públicas, pois comumente era realizada a decisão em família, mas endividaram-se devido a um acesso decidido pelo patriarca, sem o consentimento e conhecimento pelos demais membros, que os impossibilita de continuar acessando atualmente. Na família C, atualmente estão sendo quitadas as últimas dívidas com acesso de crédito, que não devem mais ser realizados

devido à escolha pessoal do gestor, que sempre decidiu sozinho estas questões.

Prontamente foi avaliado o protagonismo da juventude em virtude destes serem os responsáveis pela gestão futura da propriedade. A figura 5 demonstra os valores que foram encontrados na avaliação, mediante análise de indicadores.

A figura 5 demonstra que os valores mais baixos do protagonismo da juventude foram apresentados no NSGA C, devido à filha residente na propriedade não estar integrada nas atividades produtivas.

Figura 5. Protagonismo da juventude nos agroecossistemas no município de Santana do Livramento, Rio Grande do Sul.



Diante da participação em espaços de aprendizagem, todas as unidades demonstraram valores altos, explicado pela participação de todos os jovens em universidades, cursos, ou já com ensino superior completo. Esta é uma variável importante, apesar de não diferir entre as unidades, pois demonstra que há interesse em expandir o conhecimento dos jovens e melhorar as condições futuras da unidade de produção, mesmo que como gestores desta unidade.

Os resultados da participação nas decisões de gestão do agroecossistema também foram bastante positivos, o que remete a uma grande abertura dos jovens para integração com os sistemas produtivos, nas decisões da família e com a gestão da unidade. Este ponto positivo mostra-se como um importante passo para a sustentabilidade futura destes agroecossistemas.

Em relação aos valores da participação em espaços sócio-organizativos, os jovens do NSGA A estão integrados com a Coperforte, inclusive membros da família fazem parte da gestão da cooperativa, além de estarem sempre integrados a outras atividades, como cursos, associações, universidade, dentre outros, que contribuem para integração com a comunidade. Os valores para o NSGA B e D são explicados, pela restrita participação por certos jovens desta família, mesmo que todos possam participar o que acometeu em resultados altos mesmo assim.

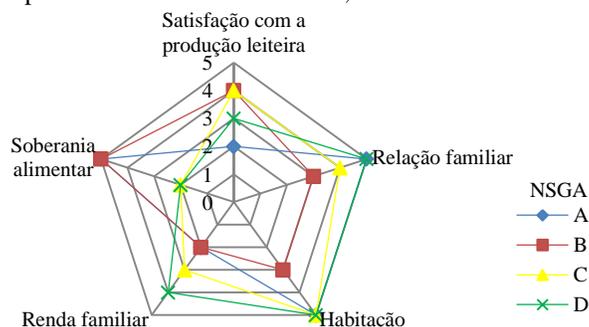
Sobre os resultados para o acesso a políticas públicas, nos NSGA B e D, os valores foram classificados como muito altos, pois no núcleo D os jovens, inclusive, fazem acesso a crédito e outras políticas públicas para auxiliar na organização do sistema produtivo, enquanto no B, apesar de os jovens não acessarem, jamais foi negada tal possibilidade, sendo inclusive uma oportunidade incentivada. No NSGA A, os jovens não recebem

direito de acessar, pois todas as decisões devem ocorrer em conjunto com a família.

Quanto à autonomia financeira, percebem-se novamente valores mais altos no NSGA D, em virtude de os jovens nesta família recebem um valor referente a um salário pelas atividades de produção, sendo uma taxa de tudo que é produzido, para incentivar na autonomia e independência. No NSGA B, alguns jovens recebem um valor referente a um salário, mesmo assim, possuem autonomia de produção na propriedade para aumentar a renda, em virtude de que estes produtos podem ser comercializados para agregação de renda. No NSGA A, os jovens não possuem salários, nem são estimulados a produzirem algo para si, em virtude da união da família definir que nenhuma renda deve ser apropriada de forma exclusiva.

A qualidade de vida em um NSGA poderia ser entendida como resultado dos demais atributos. Para tal, conforme exposto por Rocha et al., (2013), a qualidade de vida está diretamente ligada à manutenção de um agroecossistema, o qual relaciona que este indicador não pode ser medido somente com índices de desenvolvimento humano, e sim, correlaciona-los com questões ambientais e de renda. De tal forma, neste artigo foram atribuídas variáveis conforme recomendação metodológica, correlacionando-as à situação da qualidade de vida enfrentada pelas famílias, conforme os valores expostos na Figura 6.

Figura 6. Qualidade de vida das famílias em agroecossistemas no município de Santana do Livramento, Rio Grande do Sul.



Avaliando os resultados da Figura 6, percebe-se que nenhuma família esboçou total satisfação com a principal atividade produtiva, da pecuária leiteira. Cabe ressaltar que nenhuma família respondeu estar satisfeita com o valor pago pelo litro de leite, sendo este o principal motivo pela insatisfação da atividade. Tanto no NSGA B, quanto no C, os valores foram indicados como altos, mas as famílias reconhecem que, apesar dos valores pagos pela produção serem baixos, seria necessário melhorar o manejo dos animais e das pastagens, inclusive numa transição para o PRV, para que os custos de produção fossem reduzidos, na tentativa de aumentar a renda e não somente esperar por pagamentos mais altos. No NSGA D, foi verificado que algumas alternativas para melhoramento da genética devem ser tomadas, para que o potencial do campo nativo seja mais bem exaltado, em virtude de que a oferta é alta, mas os animais ainda não respondem satisfatoriamente. No NSGA A, a insatisfação com a produção

leiteira é tida como alta, com baixas perspectivas de melhoria, em razão de o preço pago vir baixando gradativamente nos últimos anos, e os custos para produção de silagem, plantio de pastagens e suplementação com ração estarem constantemente aumentando. Conforme Aleixo et al., (2007), concluíram em seu trabalho, o sistema produtivo de leite necessita de aperfeiçoamentos, mediante adoção de tecnologias que melhorem a eficiência produtiva, que possibilitem aumento de produtividade do rebanho, e assim permitir a viabilidade deste segmento, dando condições sustentáveis à estes produtores.

Para os resultados da relação familiar, observa-se que o NSGA A, possui altos valores, devido ao grande entrosamento da família. No NSGA D, a relação familiar é bastante próxima, com intensa aproximação entre os membros, que convivem juntos, unidos e entrosados para manter a unidade de produção. No NSGA C, apesar de nenhuma desavença familiar ser apontada, o indicador foi apontado com parâmetro 4, devido ao afastamento da filha dos processos produtivos da unidade. O NSGA B demonstrou os índices mais baixos, que são explicados pelo fato de que apenas recentemente algumas desavenças estão sendo superadas.

Para a satisfação com a moradia e habitação, os NSGA A, C e D demonstraram intensa satisfação pelo local onde moram, com ideais condições para todos os membros, sem quaisquer perspectivas de mudar para outro local, o que remete a um bom índice de qualidade de vida. O resultado do indicador para o NSGA B deve-se ao fato de a matriarca sentir-se mal pelas condições de habitação do seu filho, juntamente da nora e do neto, que residem na propriedade, mas na casa antiga da família, que havia sido abandonada pelas baixas condições para moradia.

Em relação à renda familiar, os resultados da Figura 1, relacionados à intensidade da autonomia econômica, demonstram que o maior valor foi apontado para o NSGA D, em virtude da renda ser satisfatória à família em relação ao emprego da mão-de-obra. O NSGA C, possuiu valores mais altos do que o A e o B, se avaliarmos pela Figura 1, no qual apresentou o valor mais baixo, mas, pela produtividade ser maior neste caso, o valor final acaba sendo maior, que resulta numa satisfação maior. Para tal, as famílias do NSGA A e B afirmaram que a renda precisa aumentar inclusive para melhorar outros indicadores já expostos, como satisfação com moradia, a satisfação com a atividade, a autonomia financeira dos membros, os estoques de recursos.

Os dados expostos para qualidade de vida em relação à soberania alimentar relacionam-se com a autonomia da soberania alimentar, uma vez que nos núcleos A e B, que necessitam de baixas aquisições de mercados externos para suprir a alimentação da família, possuem também maiores valores de autoestima, por produzirem alimentos culturalmente preferidos, com qualidade, com consciência da origem e que geram economia a família. Nos agroecossistemas C e D, os resultados se explicam pela demanda quase exclusiva dos mercados externos para alimentar as famílias. Conforme relatam Grisa; Schneider (2008), a produção para autoconsumo nas propriedades familiares deixa de ser prioritária para se tornar complementar, e o esforço e a mão-de-obra dedicados para produção são para aquelas atividades com finalidade comerciais, mesmo assim, se tratam de uma parte valorizada da

propriedade, já que não é descartada, pois adere segurança alimentar e cultivos de acordo com a preferência alimentar da família.

Conforme apontado por Altieri (2010), o desenvolvimento de uma agricultura sustentável necessita de mudanças significativas, inovações tecnológicas e da cooperação entre agricultores, que só será possível através da iniciativa de movimentos sociais que cobrem políticas públicas que fomentem formas sustentáveis de agricultura.

CONCLUSÕES

Na atividade produtiva do leite e a renda final há completa satisfação das famílias, em virtude do aumento dos custos de produção e constates reduções no valor pago pelo litro de leite.

Existe a necessidades de avançar na extensão rural para auxiliar os núcleos produtores de leite do município a organizarem seus sistemas produtivos, que concomitantemente resultará em aumento de outros atributos de sustentabilidade em agroecossistemas.

A sustentabilidade dos agroecossistemas de Santana do Livramento está atrelada às formas de manejo oriundas da Agroecologia, e a promoção do desenvolvimento sustentável depende desta abordagem.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, J. S.; MEDEIROS, R. V. Reforma agrária em Santana do Livramento/RS: uma abordagem através dos sistemas agrários. *Revista de geografia agrária*, v.5, n.10, p.226-258, 2010. [10.14393/RCT](https://doi.org/10.14393/RCT)
- ALEIXO, S. S.; SOUZA, J. G.; FERRAUDO, A. S. Técnicas de análise multivariada na determinação de grupos homogêneos de produtores de leite. *Revista Brasileira de Zootecnia*, p. 2168-2175, 2007. [10.1590/S1516-35982007000900029](https://doi.org/10.1590/S1516-35982007000900029)
- ALTIERI, M. A. Agroecologia, agricultura camponesa e soberania alimentar. *Revista Nera*, n. 6, p.22-32, 2010.
- DOMENICO, D.; KRUGER, S. D.; MAZZIONI, S.; ZANIN, A.; LUDWIG, M. B. D. Índice de sustentabilidade ambiental na produção leiteira. *Race: revista de administração, contabilidade e economia*, v. 16, n. 1, p. 261-282, 2017. [10.18593/race.v16i1.10183](https://doi.org/10.18593/race.v16i1.10183).
- GARCIA FILHO, D. P. Guia metodológico: diagnóstico de sistemas agrários. Brasília: INCRA/FAO, 1999. 58p.
- GRISA, C.; SCHNEIDER, S. "Plantar pro gasto": a importância do autoconsumo entre famílias de agricultores do Rio Grande do Sul. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v.46, n.2, p.481-515, 2008. [10.1590/S0103-20032008000200008](https://doi.org/10.1590/S0103-20032008000200008).
- HERCULANO, S. C. A qualidade de vida e seus indicadores. *Ambiente & Sociedade*, v.1, n.2, p.77-99, 1998.
- LENZI, A. Fundamentos do pastoreio racional Voisin. *Revista Brasileira de Agroecologia*, v.7, n.1, p.82-94, 2012.

MOREIRA, J. G.; BECKER, C. Implantação de um sistema participativo de certificação orgânica pelos assentados da reforma agrária: o caso do OCS Cerro dos Munhoz em Santana do Livramento (RS). ACTA GEOGRÁFICA, v.12, n.28, p.1-16, 2018. [10.5654/acta.v12i28.4155](https://doi.org/10.5654/acta.v12i28.4155).

OZELAME, O.; MACHADO, J. A. D.. Análise da sustentabilidade de 12 sistemas de produção de leite no município de Xaxim-SC. In: IDEAS. Programa de Pós-Graduação de Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade, v.6, n.1, p.108-129, 2012.

PATIAS, T. Z.; MARCO, D.; WITTMANN, M. L.; XAVIER, T. R. Uma Análise do Capital Social no Arranjo Produtivo Local do Leite de Santana do Livramento. Revista Desenvolvimento em Questão, v.13, n.30, p.175-202, 2015. [10.21527/2237-6453.2015.30.175-202](https://doi.org/10.21527/2237-6453.2015.30.175-202).

PETERSEN, P.; SILVEIRA, L. M.; FERNANDES, G. B.; ALMEIDA, S. G. Método de análise econômico-ecológica de Agroecossistemas. 1ª. ed. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2017. 246 p.

PINHEIRO MACHADO, L. C. Pastoreio racional Voisin. Porto Alegre: Cinco Continentes 2004. 376p.

PLOEG, J. D. van der. Camponeses e Impérios Alimentares: lutas por autonomia e sustentabilidade na era da globalização. Porto Alegre: UFRGS, 2008. 372p.

ROCHA, J. M.; CRUZ, R. C.; ZANELLA, F. C.; WENCESLAU, F. F. Políticas e estratégias produtivas nas propostas para os assentamentos rurais da metade sul do Rio Grande do Sul: a busca por uma sustentabilidade compatível. Cadernos CERU, v. 24, n. 1, p. 91-114, 2013.

SABBAG, O. J.; COSTA, S. M. A. L. Análise de custos da produção de leite: aplicação do método de Monte Carlo. Revista Extensão Rural, v.22, n.1, p.125-145, 2015. [10.5902/2318179614153](https://doi.org/10.5902/2318179614153).

SILVA, R. A.; SMITH FILHO, R.; CARVALHO, J. L. A. S. Análise da sustentabilidade da atividade bovina leiteira no município de Pombal-Paraíba. Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais (24-Mestrado Profissional) Dissertações, v. 2, n. 1, p. 07, 2013.