

Mesa temática

**Sustentabilidad y Gestión Ambiental**

Título del trabajo

**A sustentabilidade nos sistemas de pecuária familiar no Rio Grande do Sul: uma  
visão sistêmica de avaliação**

Nombre del Autor/es

**Pires Silveira Vicente Celestino, Ferreira de Quadros Fernando Luiz, Coelho Filho  
Roblein Cristal**

Institución de pertenencia

**Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, EMATER-RS**

E-mail

**vcpsilveira@gmail.com**

Palabras claves

**MESMIS, Bioma Pampa, Desenvolvimento regional**

Resumen

Por ser um conjunto de ecossistemas muito antigos, o Bioma Pampa apresenta flora e fauna próprias e grande biodiversidade, ainda não completamente descrita pela ciência. As paisagens naturais do Pampa são variadas, de serras a planícies, de morros rupestres a coxilhas. Desde a colonização ibérica, a pecuária extensiva (bovinos de corte e ovinos) sobre os campos nativos tem sido a principal atividade econômica da região. Além de proporcionar resultados econômicos importantes, tem permitido a conservação dos campos e ensejado o desenvolvimento de uma cultura mestiça singular, de caráter transnacional representada pela figura do gaúcho. A progressiva introdução e expansão das monoculturas e das pastagens com espécies exóticas têm levado a uma rápida degradação e descaracterização das paisagens naturais do Pampa. Os pecuaristas familiares têm nas suas características um modo de vida e não um sistema de produção, observando-se uma relação de coprodução com a natureza, buscando a autogestão com base autônoma nos recursos próprios.

# A sustentabilidade nos sistemas de pecuária familiar no Rio Grande do Sul: uma visão sistêmica de avaliação

Palabras Clave: MESMIS, Bioma Pampa, Desenvolvimento regional

## Introdução

O Brasil com uma área de 8.514.877 km<sup>2</sup> é subdividido em seis biomas: Amazônia (49,29%), Cerrado (23,92%), Mata Atlântica (13,04%), Caatinga (9,92%), Pampa (2,07%) e Pantanal (1,76%). O Pampa está restrito ao estado do Rio Grande do Sul (ele faz parte dos pampas sul-americanos, que se estendem pelo Uruguai e pela Argentina) ocupando uma área de 176.496 km<sup>2</sup> o que corresponde a 63% do território do estado (Figura 1), portanto, o bioma apesar de representar 2,07% da área do Brasil equivale aproximadamente a duas vezes o território de Portugal, que possui uma área total de 92.090 km<sup>2</sup>.

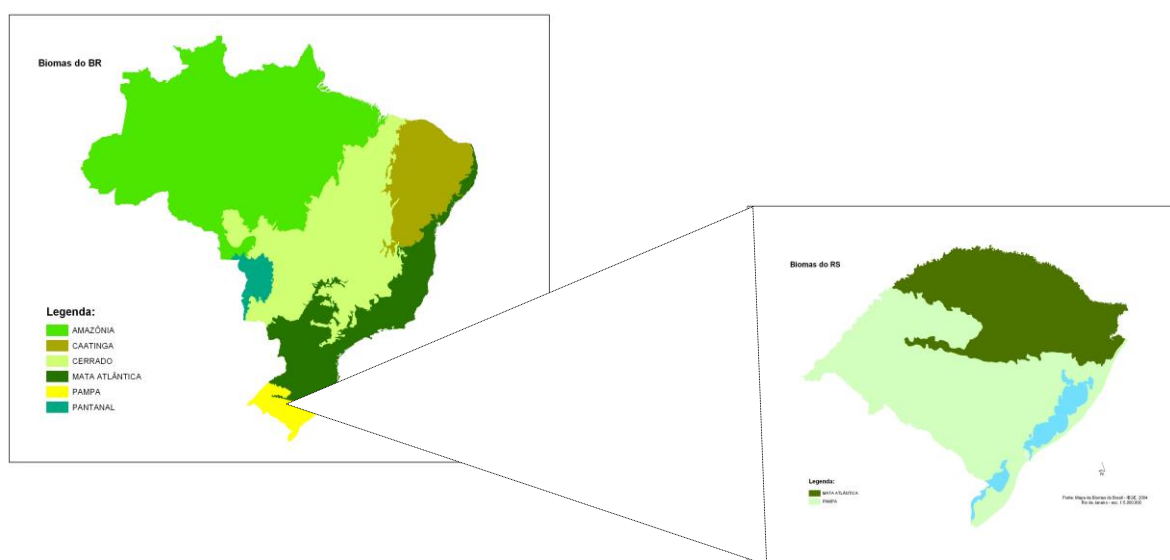


Figura 1. Biomas Brasileiros e do Rio Grande do Sul.

Fonte: Adaptado MMA, 2014.

Por ser um conjunto de ecossistemas muito antigos, o Pampa apresenta flora e fauna próprias e grande biodiversidade, ainda não completamente descrita pela ciência. As paisagens naturais do Pampa são variadas, de serras a planícies, de morros rupestres a coxilhas. O bioma exibe um imenso patrimônio cultural associado à biodiversidade. As paisagens naturais do Pampa se caracterizam pelo predomínio dos campos nativos, mas há também a presença de matas ciliares, matas de encosta, matas de pau-ferro, formações arbustivas, butiazais, banhados, afloramentos rochosos, etc. Trata-se de um patrimônio natural, genético e cultural de importância nacional e global. Também é no Pampa que fica a maior parte do aquífero Guarani (MMA, 2014).

Neste bioma predominam comunidades vegetais compostas em sua grande maioria por espécies de gramíneas de valor forrageiro, leguminosas e também plantas herbáceas, onde Boldrini (2009) estima a existência de cerca de 400 espécies de gramíneas e 150 de leguminosas. A sua composição botânica pode variar, em pequenas áreas, entre potreiros, conforme o ano, o tipo de solo e o manejo a que é submetida. Estes fatos demonstram a complexidade de utilização das mesmas de um modo sustentável (Carambula, 1991).

Desde a colonização ibérica, a pecuária extensiva (bovinos de corte e ovinos) sobre os campos nativos tem sido a principal atividade econômica da região. Além de proporcionar resultados econômicos importantes, tem permitido a conservação dos campos e ensejado o desenvolvimento de uma cultura mestiça singular, de caráter transnacional representada pela figura do gaúcho. A progressiva introdução e expansão das monoculturas e das pastagens com espécies exóticas têm levado a uma rápida degradação e descaracterização das paisagens naturais do Pampa. Estimativas de perda de hábitat dão conta de que em 2002 restavam 41,32% e em 2008 restavam apenas 36,03% da vegetação nativa do bioma Pampa (MMA, 2014).

Durante um longo período as pastagens naturais foram consideradas como um fator limitante para o desenvolvimento de sistemas de produção animal mais eficientes. Atualmente, as pastagens naturais são consideradas como um recurso que deve ser preservado devido à importância que as mesmas prestam ao meio ambiente e a sociedade (Gibon, 2005). A produção animal é uma resposta direta da quantidade e qualidade do alimento consumido. O conhecimento da quantidade, composição e qualidade da forragem produzida e disponível aos animais é o ponto inicial para a estruturação do sistema de produção da propriedade de forma sustentável (Silveira et al., 2006; Silveira et al., 2005).

Schwarz (1990), afirma que, no que se refere ao sistema agrícola tradicional, a análise sistêmica lembra que os diferentes elementos que contribuem à produção rural (terra, ferramentas, material vegetal, insumos diversos, força de trabalho, etc.) estão estreitamente interligados por um modo de funcionamento que individualiza esse sistema, entretanto, o sistema não constitui uma finalidade em si. Os sistemas de produção estão interrelacionados com os sistemas sociais, econômicos e políticos, para que assim possam assegurar uma reprodução local. Então, somente através da compreensão da lógica de produção e reprodução da pecuária gaúcha é que se torna possível compreender certos aspectos e diferenciação dos sistemas produtivos.

Os produtores de gado de corte e ovinos considerando o modo de produção podem ser classificados em empresarias e familiares. Estes últimos somente passaram a serem reconhecidos no Brasil recentemente em 2003, e assim puderam acessar políticas públicas. Os pecuaristas familiares têm nas suas características um modo de vida e não um sistema de produção, observando-se uma relação de coprodução com a natureza, buscando a autogestão com base autônoma nos recursos próprios. Há um projeto de sobrevivência e reprodução, em uma relação diferenciada com mercados diversificados, destacando-se ações de pluriatividade com fortes relações de reciprocidade (EMATER, 2014).

A evolução de cada tipo de produtor e de sistemas de produção foi determinada por um conjunto complexo de fatores ecológicos, técnicos, sociais e econômicos que se relacionaram entre si ao longo da história. Ao ignorarmos a lógica produtiva que define as formas de criação e produção animal no RS podemos também estar definindo erroneamente que os pecuaristas são limitados e ignorantes ao ponto de fechar os olhos para todos os estudos, ciências e políticas públicas voltadas ao incentivo da atividade. Impor uma lógica produtiva, pura e simplesmente de mercado, pode ser a condenação de grande parte dos pecuaristas gaúchos, principalmente os pecuaristas familiares, a exclusão da atividade e incapacidade de reprodução social.

Práticas históricas responsáveis pela conservação dos recursos naturais representam, no entanto, potencial a ser reconhecido, controlado e transformado em valor como práticas de manejo conscientes. O manejo do pasto, assim como de queimadas e roçadas, têm sido importantes instrumentos de modificação da vegetação campestre, os quais agem como distúrbios condicionadores da composição de espécies, suas interações e interferem diretamente sobre os serviços ambientais e a produção de forragem. Esta relação, no entanto, ainda é pouco conhecida e principalmente, entre os produtores, este conhecimento pode não ser utilizado de maneira consciente. Por outro lado, a durabilidade dos ecossistemas campestres (manutenção da produção forrageira e dos serviços ambientais da flora e fauna campestres) depende da racionalização do uso da produção forrageira através da construção de estratégias de manejo voltadas a valorização dos recursos naturais e do conhecimento dos manejadores (Borba & Trindade, 2009).

Compreender os processos que estão relacionados nas interações da produção pecuária de base em campo nativo, revelar os padrões de resposta, em escalas espaciais diferentes são fundamentais para a construção de estratégias duráveis de manejo da produção pecuária de base em campo nativo, principalmente em sistemas de produção de pecuária familiar onde o manejador (e família) é o agente na tomada de decisões.

O avanço da cultura da soja na região do Pampa constitui um grave problema ainda pouco estudado (Pizzato, 2013). Este avanço está diretamente ligado ao preço alcançado pela cultura decorrente que a mesma é fonte principal de biodiesel no Brasil. Em 2005, começou o uso obrigatório em todo o país, misturado com o diesel, a uma taxa de 2% e a partir de 2010 passou a ser adicionado uma taxa de 5%. Assim, a produção aumentou de 4.630 barris de biodiesel em 2005 para 17.101.137 barris em 2012. A decisão de produzir biocombustíveis é certamente um fator importante para determinar esta nova conjuntura, direta ou indiretamente. A consequência das políticas "verdes" globalmente adotado, têm um grande impacto sobre os produtores de grãos e carne, como o Brasil. (Silveira, 2013). Compreender o impacto na flora e fauna do bioma decorrente do monocultivo, alicerçado num pacote tecnológico com o uso de herbicidas e fungicidas, até então ausentes nos sistema de utilização do mesmo é o desafio a ser enfrentado pela pesquisa.

Por outro lado, a agricultura viabiliza o emprego de tecnologias pela pecuária, como a utilização de pastagens melhoradas, adubação de pastagens, armazenamento de forragens, adoção de novas práticas de manejo sanitário, resultando em uma maior produtividade. Porém, na medida em que a intensificação ocorre e modifica os sistemas de produção, a necessidade de compreender e tomar decisões dentro da atividade modifica sua lógica de pecuária tradicional, de baixo risco e tendo o rebanho como reserva de capital, para uma lógica empresarial, de capital de giro e riscos acentuados, resultado de fatores como a dependência de insumos ou instabilidade do mercado (Viana & Silveira, 2009; Viana et al., 2012; Nicoloso & Silveira, 2013).

Assim, o que se percebe é que pode estar ocorrendo uma mudança de ritmo e racionalidade da produção na bovinocultura de corte, provocada pela expansão da agricultura e inovações tecnológicas na pecuária. Consequentemente, é possível que diferentes efeitos advenham a partir da diferenciação destes sistemas de produção, e estes efeitos ainda necessitam de maiores análises e estudos. Entende-se assim que estudar as decorrências deste processo, como os seus impactos ambientais, sociais e econômicos, bem como compreender sua dinâmica é imprescindível para preencher a lacuna de pesquisa existente em relação a sustentabilidade destes sistemas.

## Metodologia

O projeto foi desenvolvido com apoio da regional de Santa Maria da EMATER/RS (Figura 2). A regional é composta por 52 municípios dos quais 12 participaram do projeto através de seus técnicos municipais de pecuária. Assim, foram avaliados três diferentes sistemas em 12 municípios num total de 35 propriedades. Como parte da metodologia na fase pré-projeto foi identificado pelos técnicos três sistemas de produção realizada por pecuaristas familiares:

PFT – Pecuaristas familiares típicos com sistema de produção em campo nativo.

PFTCC– Pecuaristas familiares típicos com sistema de produção em campo nativo e cultivos exceto soja.

PFTCS– Pecuaristas familiares com sistema de produção em campo nativo e cultivo de soja.

O projeto visando verificar a sustentabilidade dos sistemas utilizou a metodologia do Marco para Evaluación de Sistemas de Manejo de Recursos Naturales Incorporando Indicadores de Sustentabilidad – MESMIS, apresentado por Masera et al.(1999).



Figura 2. Regional Santa Maria composta por 52 municípios

O método MESMIS, desenvolvido para avaliações de sustentabilidade em agroecossistemas, foi elaborado dentro da concepção de que os sistemas de manejos sustentáveis são aqueles que permanecem em modificação e com isto devem ter a capacidade de serem produtivos, de se autorregular e de poderem se transformar sem perder sua funcionalidade (MASERA, 2008). Segundo o autor, estas capacidades podem ser analisadas mediante um conjunto de atributos genéricos ou propriedades sistêmicas fundamentais: produtividade, estabilidade, confiabilidade, resiliência, adaptabilidade, equidade e autogestão.

Para a operacionalização da metodologia os primeiros três passos foram desenvolvidos entre os meses de outubro de 2013 a março de 2014. Assim, a definição do objeto de estudo foi realizada numa reunião conjunta entre os professores da UFSM e a direção do escritório regional da EMATER Santa Maria. No segundo momento para a identificação dos pontos críticos do sistema foi realizada uma reunião com os técnicos de campo municipais em 16 de outubro de 2013, quando foi apresentada a metodologia de trabalho e discutidos os pontos fracos e fortes, as oportunidades e as fraquezas dos sistemas. Num terceiro momento em março de 2014 foi realizado a seleção de critérios de diagnóstico e indicadores e elaborado os questionários.

No período de março a junho foi aplicado o questionário que resultou nos dados descritos na próxima seção.

## Resultados

O método considera as três dimensões social, econômica e agroecológica da propriedade rural e do seu sistema de produção. Na tabela 1 estão demonstrados os indicadores sociais considerados. Podemos observar que o âmbito da formação tem peso 10, enquanto que os demais três âmbitos possuem peso 30 cada um. Portanto, a participação geral e sindical, a qualidade de vida e a existência de sucessão apresentam o mesmo peso na consideração da sustentabilidade social.

Tabela 1. Âmbitos, indicadores e variáveis com seus respectivos pesos considerados na dimensão social.

Âmbitos	Peso	Indicadores	Variáveis	Peso
<b>FORMAÇÃO</b>	<b>10</b>	<b>Formação</b>	Formação e capacitação produtiva e não produtiva nos últimos três anos	<b>10</b>
<b>PARTICIPAÇÃO</b>	<b>30</b>	<b>Participação Geral</b>	Nível de participação em espaços coletivos em geral	<b>20</b>
		<b>Participação Sindical</b>	Participação no Sindicato	<b>10</b>
<b>QUALIDADE DE VIDA</b>	<b>30</b>	<b>Qualidade de vida Estrutural</b>	Casa	<b>5</b>
			Fonte de luz	<b>5</b>
			Fonte de água	<b>5</b>
			Locomoção	<b>5</b>
			Serviços de saúde	<b>5</b>
			Condições de trabalho	<b>5</b>
<b>SUCCESSÃO</b>	<b>30</b>	<b>Sucessão</b>	Existência e predisposição de sucessores a continuar	<b>30</b>

Na figura 3 podemos observar os resultados para os três sistemas quando referenciamos a dimensão social. Quanto ao indicador qualidade de vida estrutural que se refere ao bem estar da família em suas condições de vida e de trabalho, os três sistemas apresentaram resultados muito semelhantes alcançando um índice em torno de 70%. Portanto, resultados satisfatórios em termos de bem estar no local de moradia e trabalho.

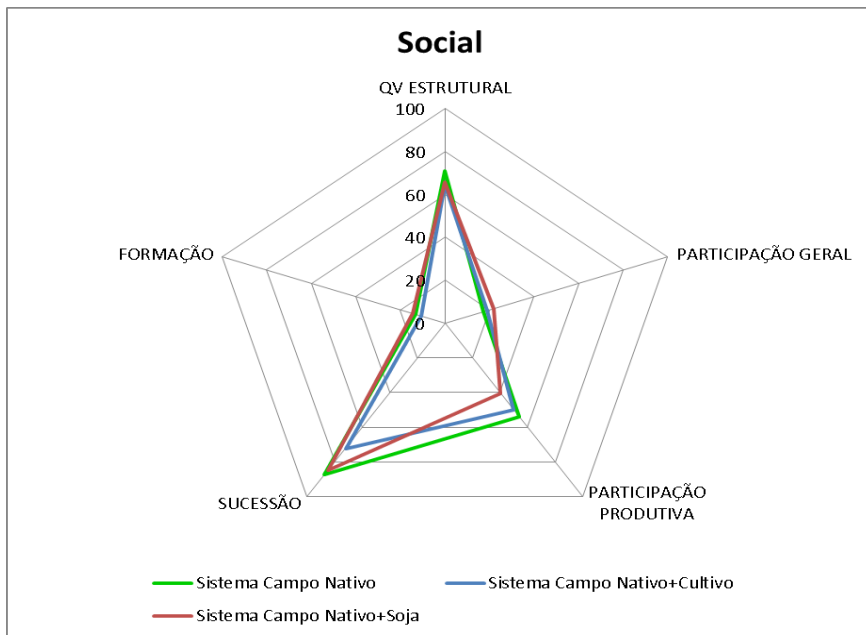


Figura 3. Indicadores sociais para os três sistemas em avaliação.

Quanto a participação geral em atividades de grupo todos os três sistemas demonstram a baixa participação dos produtores, o que reforça a característica individualista dos pecuaristas familiares descritos em outros trabalhos (Porto et al. 2010; Ribeiro 2009). Com referência a participação sindical apesar de ser o dobro quando relacionada a participação geral continua baixa em torno de 50%, além disso, devemos considerar que muito desta participação está diretamente ligado a serviços de saúde prestados pelo sindicato aos produtores, levando os mesmos a responderem que participam do sindicato decorrente deste fato e não de uma participação sindical efetiva. Quanto a sucessão existe uma clara indicação que a mesma pode ocorrer, entretanto, veremos posteriormente que existem fatores econômicos que dificultam a transmissibilidade.

No aspecto social o pior indicador para todos os sistemas está ligado à formação. Neste ítem está incluída a educação formal e as atualizações através de cursos direcionados a atividade produtiva. Podemos observar valores extremamente baixos indicando ausência da formação formal e também de atualização dos produtores. Duas razões podem ser consideradas: os cursos oferecidos não despertam o interesse ou eles não têm acesso aos mesmos quando são ofertados. Entretanto, devemos considerar os novos fluxos de informações através do rádio, TV, internet e telefonia móvel que permite o acesso aos mais diversos conteúdos e que devem ser incluídos em futuras pesquisas como fonte de informação/formação.

Na tabela 2 podem ser visualizados os indicadores econômicos sendo que todos os cinco âmbitos tem o mesmo peso proporcional. No fluxo de capital na propriedade se considera a origem da renda, sendo mais favorável a sustentabilidade quanto maior for a renda advinda do sistema de produção animal, assim, indica que o sistema depende pouco de rendas externas a ele. Com relação ao âmbito do sistema de produção as variáveis indicam a sustentabilidade do sistema que depende pouco de insumos externos e também considera o bem estar animal. A propriedade da terra também é outro ponto importante, pois a terra não própria, em arrendamento, representa uma incerteza no futuro do sistema.

O nível de endividamento relaciona as dívidas a serem pagas no ano com a renda bruta e finalmente a transmissibilidade que relaciona a capacidade de após a sucessão a propriedade permaneça produtiva. Portanto, consideramos como área mínima para a produção 150 hectares por herdeiro.



Tabela 2. Âmbitos, indicadores e variáveis com seus respectivos pesos considerados na dimensão econômica.

Âmbitos	Peso	Indicadores	Variáveis	Peso
<b>FLUXO DE CAPITAL</b>	<b>20</b>	<b>Origem da Renda</b>	Aposentadoria/prestação de serviço/outras rendas/Produção Animal	<b>20</b>
<b>SISTEMA DE PRODUÇÃO</b>	<b>20</b>	<b>Sistema de Produção</b>	Bem estar animal	<b>2</b>
			Medicamentos para Parasitos	<b>4</b>
			Uso suplementação externa	<b>4</b>
			CN Melhorado	<b>4</b>
			Uso de pastagem cultivada	<b>4</b>
			Padronização do Rebanho	<b>2</b>
<b>PROPRIEDADE DA TERRA</b>	<b>20</b>	<b>Propriedade da terra</b>	% da superfície total como proprietário	<b>20</b>
<b>AUTONOMIA FINANCEIRA</b>	<b>20</b>	<b>Nível de endividamento</b>	Divida total anual sobre receita bruta	<b>20</b>
<b>HERANÇA</b>	<b>20</b>	<b>Transmisibilidade</b>	Terra em usufruto	<b>20</b>
			Existência de outros bens	
			Quantidade de herdeiros	

Na figura 4 apresenta-se o gráfico referente aos valores econômicos nos diferentes sistemas. Todos os sistemas apresentaram outras fontes de renda além da produção animal. O sistema campo nativo é o menos dependente, mas mesmo assim 40 por cento da renda tem origem de atividades de fora do sistema de produção animal. Nos sistemas de cultivos a origem da renda da produção animal é menor sendo de apenas 20% no sistema que incorpora a soja, reflexo direto da



alta valorização deste grão conforme menciona Pizzato (2013), o que leva aos produtores dedicarem cada vez mais o uso da terra para este cultivo.

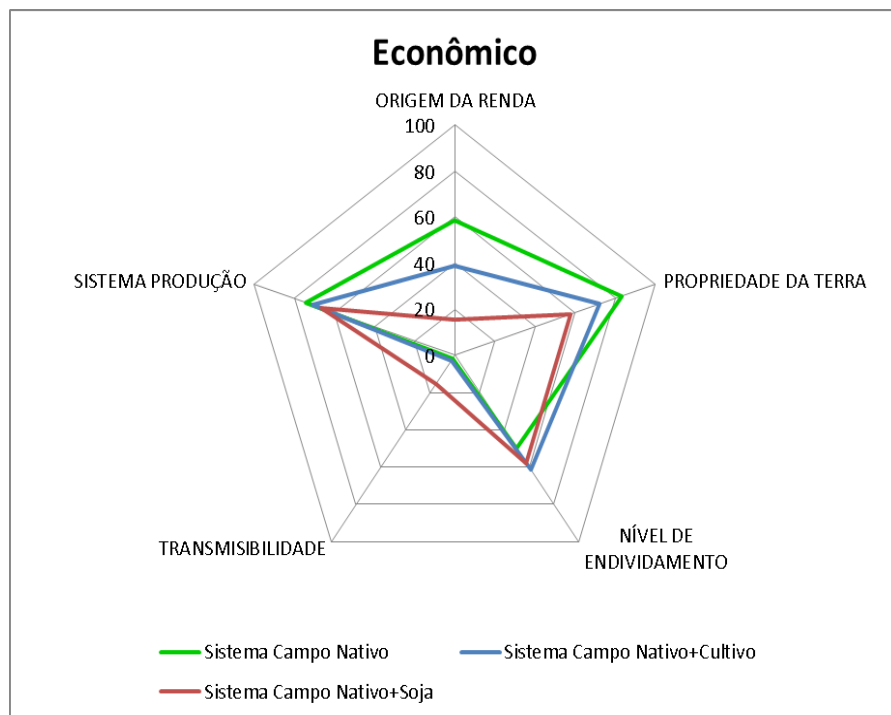


Figura 4. Indicadores econômicos para os três sistemas em avaliação.

Quanto à propriedade da terra, também como o esperado, o maior grau de terras não próprias esta presente no sistema de campo nativo + soja. O custo de implementos envolvidos na atividade agrícola, acrescido do preço de venda da soja, estimula o arrendamento de terras de vizinhos por parte dos produtores com a finalidade de produzir o grão.

O nível de endividamento declarado pelos produtores é preocupante, apesar de parte do mesmo ser realizado para investimentos, o nível de 50% leva a refletir sobre a política de disponibilidade de credito. Se por um lado a mesma é benéfica por possibilitar investimento em infraestrutura e credito de custeio, devemos refletir que em muitas vezes os reais beneficiários são as indústrias/bancos que vendem seus equipamentos recebendo a vista, e os produtores ficam com a dívida bancária, com juros que apesar de subsidiados em muitas vezes, ainda são altos para a rentabilidade da atividade de produção animal.

As variáveis integrantes do sistema de produção indicam um bom equilíbrio em todos os sistemas com valores em torno de 70% o que indica que a produção animal esta sendo realizada de maneira a considerar o bem estar animal e os fatores ambientais, bem como a pouca dependência de insumos externos a propriedade.

A transmissibilidade é o fator mais preocupante em todos os sistemas, pois apesar de haver interessados em continuar com a propriedade como relatado anteriormente, o tamanho da área torna inviável a transmissibilidade por questões econômicas. Assim, a incapacidade dos herdeiros que desejam ficar na terra em adquirir dos demais facilita a compra por terceiros, levando a concentração fundiária, fato este facilmente observado empiricamente.

Os indicadores agro-ecológicos são indicados na tabela 3, dos três âmbitos dois se relacionam as condições de manejo do campo natural com peso proporcional, o terceiro esta ligado diretamente a área de cultivos na propriedade. A carga animal utilizada pelos produtores é medida

indiretamente pelas condições da altura do pasto, considerando-se a máxima sustentabilidade com uma altura do pasto acima de 10 centímetros. O nível de degradação do campo nativo como indicador de preservação tem que a cobertura mínima do solo deve ser de 90% sem a presença de invasoras exóticas (principalmente capim-annoni - *Eragrostis plana* Nees). Quanto ao uso da terra com cultivos considera-se o tempo e o percentual do mesmo no sistema, bem como o tipo de cultura tendo uma penalização a soja por sua capacidade de avançar reduzindo áreas de campo nativo, devido a questões econômicas comentadas anteriormente (Pizzato, 2013).

Tabela 3. Âmbitos, indicadores e variáveis com seus respectivos pesos considerados na dimensão Agro-ecológica.

Âmbitos	Peso	Indicadores	Variáveis	Peso
<b>CONDIÇÃO E MANEJO DO CAMPO NATURAL</b>	<b>80</b>	<b>Carga</b>	Relação entre carga e capacidade de carga do campo	<b>40</b>
			<b>Nível de degradação do CN</b>	Qualidade e estacionalidade de espécies presentes
		Presença de invasoras pequenas e/ou campo sujo		
		Solo descoberto		
<b>CULTIVOS</b>	<b>20</b>	<b>Cultivos</b>	Incorporação no sistema	<b>8</b>
			Percentual no sistema	<b>4</b>
			Tipo de Cultura	<b>8</b>

Os valores referentes a dimensão agro-ecológica estão presentes na figura 5. A carga animal indica que apesar do sistema campo nativo ter os melhores indicadores este apresenta um valor

em torno de 60%. Este fato pode estar ligado que os produtores possuem uma logica que os animais servem de reserva de poupança, portanto, os índices produtivos são considerados num segundo plano, pois o importante é o numero de animais na propriedade.

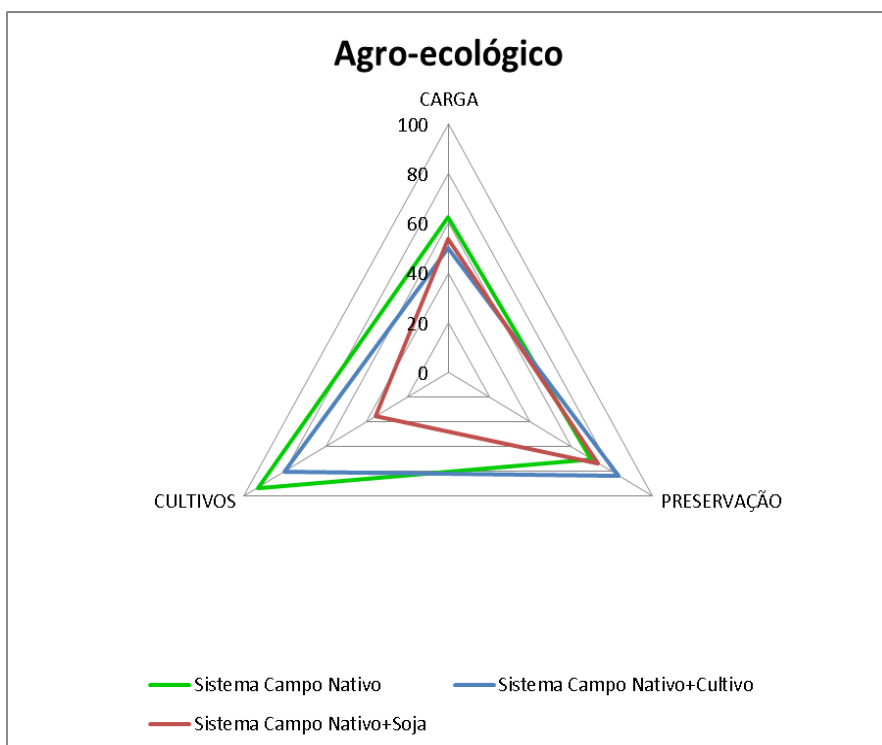


Figura 5. Indicadores agro-ecológicos para os três sistemas em avaliação.

A preservação está ligada diretamente a cobertura de solo e a invasão de plantas exóticas. Nos diferentes sistemas avaliados todos reportam a participação de capim annoni com no mínimo 10% de presença na cobertura vegetal. Finalmente, o sistema de produção com cultivo de soja apresenta os menores índices. Este fato decorre que são recentes e ocupam áreas maiores de 20% na propriedade demonstrando assim o recente avanço deste cultivo na região em estudo.

### Conclusões

Os resultados demonstram a capacidade do método em avaliar os diferentes sistemas nas dimensões social, econômica e agroecológica. Se considerarmos a sustentabilidade da pecuária familiar como sendo a capacidade das famílias de manterem-se produzindo e vivendo de maneira digna, ao longo do tempo e em harmonia com o meio ambiente, pode-se afirmar que os indicadores isoladamente não têm valor. Porém, quando comparados entre as famílias de um mesmo sistema ou entre os sistemas entre si, são uma importante ferramenta para escalonar graus de sustentabilidade e apontar oportunidades de intervenção para a extensão rural, no sentido de transformar e contribuir para a melhoria dos sistemas e em consequência da qualidade de vida das famílias assistidas.

## Referências Bibliográficas

- Boldrini I.I. A flora dos Campos do Rio Grande do Sul. In: Campos Sulinos: Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade (eds. Pillar VD, Müller SC, Castilhos ZMS & Jacques AVA). Ministério do Meio Ambiente Brasília, pp. 63-77. 2009.
- Borba M.; Trindade J.P.P. Desafios para conservação e a valorização da pecuária sustentável. In: Pillar V, Müller S, Castilhos Z & Jacques A.V.A. (eds.). Campos Sulinos: Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade Ministério do Meio Ambiente Brasília, p. 391-403. 2009.
- Carambula, M. Aspectos relevantes para la producción forrajera. INIA Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria. Serie Técnica 19. Montevideo. 46p. 1991
- EMATER/RS – Empresa assistência técnica e extensão rural/Rio Grande do Sul. Pecuária Familiar. Disponível em [http://www.emater.tche.br/site/area/pecuaria\\_familiar.php](http://www.emater.tche.br/site/area/pecuaria_familiar.php). 2014.
- Gibon, A. Managing grassland for production, the environment and the landscape. Challenges at the farm and the landscape level. *Livestock Production Science*, v. 96, 11– 31. 2005
- Masera, O. ¿Qué tan sustentable es el manejo de los recursos naturales? In: PAREDES, O.L & ORIHUELA, S (coordenação). Aportaciones científicas y humanística mexicanas en el siglo XXI. México: FCE, Academia Mexicana de Ciencias, 2008.
- Masera, O; Astier, M; López-Ridaura, S. Sustentabilidad y manejo de recursos naturales. El marco de evaluación MESMIS. GIRA Mundi prensa, México. 1999.
- MMA – Ministério do Meio Ambiente. Pampa: Folder Pampa - Conhecimentos e Descobertas . Disponível em < <http://www.mma.gov.br/biomas/pampa/>> Acesso em: 25 mar. 2014.
- Nicoloso, C. S., Silveira, V. C. P. Rastreabilidade bovina: histórico e reflexões sobre a situação brasileira. *Rama : Revista em Agronegócio e Meio Ambiente.* , v.6, p.79 - 97, 2013.
- Pizzato, F. Pampa gaúcho: causas e consequências do expressivo aumento das áreas de soja. Dissertação de Mestrado, GEO-UFRGS. 105p. 2013.
- Porto, R. G. et al . Pecuária familiar: a emergência de uma categoria social no Sul do Brasil. *Revista Economia e Sociologia Rural*, Brasília , v. 48, n. 2, 2010.
- Ribeiro, C. M. Estudo do modo de vida dos pecuarista familiares da Região da Campanha do Rio Grande do Sul. Tese de Doutorado, PPGDR-UFRGS. 300p. 2009.
- Schwarz, A. Lógica do desenvolvimento do Estado e lógica camponesa. *Tempo Social; Revista Sociologia*. USP, S. Paulo, 2(1): 75-114. 1990
- Silveira, V. C. P. Biocombustibles y Producción animal en Brasil: ventajas y desventajas. Palestra proferida em 8 de abril de 2013, VIII Cátedra CUMEX, “Sustentabilidad vs Cambio Climático en la Producción Animal”. Universidad de Chiapas, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. Disponível em < <https://www.academia.edu/4528673/>> Acesso em: 25 mar. 2014.
- Silveira, V. C. P. et al. Parâmetros nutricionais da pastagem natural em diferentes tipos de solos na APA do Ibirapuitã, Rio Grande do Sul - Brasil. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 36, n. 6, p. 1896-1901, 2006.
- Silveira, V.C.P. et al. Qualidade da pastagem nativa obtida por diferentes métodos de amostragem e em diferentes solos na Apa do Ibirapuitã, Brasil. *Ciência Rural*, v.35, n.3, p.582-588. 2005.
- Viana, J. G. A., Silveira, V. C. P., Arbage, A. P., Machado, J. A. D. Governance and transaction costs in the sheep production chain in Rio Grande do Sul, Brazil. *African Journal of Business Management.* , v.6, p.4376 - 4385, 2012.
- Viana, J.G.A.; Silveira, V. C. P. Análise econômica da ovinocultura: estudo de caso na metade sul do Rio Grande do Sul, Brasil. *Ciência Rural*. v.39, p.1176 - 1181, 2009.