

## Análise da sustentabilidade de 12 sistemas de produção de leite no município de Xaxim - SC

Odimar Ozelame<sup>1</sup>

João Armando Dessimon Machado<sup>2</sup>

### **Resumo**

*O presente artigo aborda a análise de sustentabilidade dos 12 sistemas de produção de leite identificados no Município de Xaxim-SC durante o ano agrícola de 2000/2001. Realizou-se uma estratificação dos produtores para compor os 12 sistemas considerando o nível de produção leite/dia e as atividades desenvolvidas. Utilizou-se questionário aberto para colher informações de 81 propriedades sorteadas aleatoriamente. Para a análise da sustentabilidade, foram consideradas as dimensões social, política, ética, cultural, ambiental, tecnológica, econômica e espacial, através de seus condicionantes para cada dimensão pelos valores relativos (B=baixo; M=médio; e A=alto). Os resultados obtidos apresentam um médio grau de sustentabilidade para as dimensões social, política, ética, ambiental, tecnológica e econômica. No*

---

<sup>1</sup> Engenheiro Agrônomo da Sementes Futuro Verde/Chapecó-SC, Mestre em Extensão Rural pela UFSM-RS. E-mail: [oozelame@hotmail.com](mailto:oozelame@hotmail.com)

<sup>2</sup> Médico Veterinário, Prof. Dr. do Decon/FCE/UFRGS-RS. E-mail: [joao.dessimon@ufrgs.br](mailto:joao.dessimon@ufrgs.br)

*entanto, apenas na dimensão cultural verificou-se um desempenho de baixo a médio, ao passo que na dimensão espacial verificou-se um desempenho de alto a médio. Por fim, conclui-se que a referida atividade está exercendo um papel de caráter estratégico na formação de renda das propriedades, bem como na reprodução social, capaz de oferecer oportunidades de emprego e qualidade de vida para as famílias, por meio da melhoria do fluxo de caixa das propriedades.*

**Palavras-chave:** desenvolvimento sustentável; agricultura familiar; sustentabilidade

### **Abstract**

*This article presents a sustainability analysis of twelve milk production systems identified in the city of Xaxim, Santa Catarina, during the agricultural year of 2000/2001. The twelve systems were put together through a stratification of producers, considering their daily milk production and developed activities. An open-ended questionnaire was employed to gather information about 81 randomly selected properties. For the sustainability analysis, social, political, ethical, cultural, environmental, technological, economical and spatial dimensions were considered, each through their own conditional relative values (L = low; M = medium; and H = high). The obtained results display a medium sustainability level on social, political, ethical, environmental, technological and economical dimensions. Spatial dimension showed a high to medium performance, while only the cultural dimension displayed low to medium results. At last, it follows that the reported activity is having a strategic role in the properties' revenue development, as well as on social reproduction, offering the families job opportunities and life quality through the properties' cash flow enhancement.*

**Keywords:** Sustainable development; Familiar agriculture; Sustainability.

## **1. Introdução**

Ao realizar uma breve revisão na literatura, verifica-se que a agricultura familiar brasileira tem sido intensamente influenciada pela globalização da economia. No caso da agricultura do Estado de Santa Catarina, esta vem se caracterizando desde o início do século passado pela intensidade de exploração da terra, quase sempre associada ao uso

de mão de obra familiar, tração animal e pastagens cultivadas, principalmente devido ao tipo de relevo e à estrutura fundiária, baseada em pequenas propriedades, predominante na maior parte do estado.

O oeste Catarinense caracteriza-se como a região que, em algumas décadas, construiu riqueza e delimitou seu espaço no cenário nacional e internacional por meio da agropecuária e da agroindústria (TESTA et al, 1996). E a construção dessa riqueza teve e tem como base a pequena propriedade agrícola familiar diversificada.

Conforme Badalotti (1997), na região desenvolveu-se um estreitamento de relações entre a pequena propriedade familiar e a agroindústria que tem nos sistemas de integração de suínos e aves a sua forma atual mais desenvolvida. Os frigoríficos somente se expandiram porque tiveram na pequena produção familiar a base para a produção regional.

O Município de Xaxim, no início de sua colonização, teve sua atividade econômica relacionada à intensa extração vegetal (madeira), característica esta que norteou as atividades de grande parte da região oeste catarinense. Posteriormente, essa prática foi sendo substituída por uma agricultura diversificada, decorrente da influência dos filhos dos imigrantes que colonizaram a região, solidificando sua economia por meio da exploração das criações zootécnicas (aves, suínos, bovinocultura de corte e leite) e atividades agrícolas (milho, soja e feijão). Devido à grande disponibilidade de mão de obra familiar, dentre outros fatores de produção, a bovinocultura de leite foi uma das atividades que mais se adaptou à região, tendo em vista sua intensa exigência de mão de obra.

Neste contexto, julga-se necessária a realização de estudos sobre a atividade leiteira que possam auxiliar no seu desenvolvimento, levando em consideração os princípios da sustentabilidade nos sistemas de produção, sem comprometer a possibilidade de gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades (Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, 1991). Uma das possibilidades para análise da sustentabilidade é a utilização de indicadores, definidos como medidas da condição, processos ou comportamento que fornecem confiável resumo de sistemas complexos, e para tanto possuem como

principal característica o poder de sintetizar um conjunto complexo de informações, retendo apenas o significado essencial dos aspectos analisados (ALMEIDA, 1998).

O presente trabalho visa realizar uma análise do processo de sustentabilidade dos 12 sistemas de produção de leite identificados no Município de Xaxim durante o ano agrícola de 2000/2001.

## **2. Metodologia**

A escolha do município deveu-se ao fato de que nos últimos anos transformações têm ocorrido na agricultura e principalmente na pecuária de leite local, promovendo mudanças nos sistemas produtivos. Assim, torna-se necessário realizar trabalhos que possibilitem a obtenção de informações sobre tais mudanças.

Para a realização deste trabalho, utilizou-se a pesquisa descritiva no sentido de conhecer e interpretar a realidade encontrada (RUDIO, 1978), visando obter-se primeiro uma compreensão geral dos fenômenos (CHIZZOTTI, 1991), mediante uma imersão no contexto, no passado e nas circunstâncias que condicionam os problemas das atividades.

A aproximação à realidade local foi realizada sob o ponto de vista sistêmico, cuja proposta, descrita por Wildner et al. (1993), considera o envolvimento de todas as pessoas participantes no processo para encontrar os problemas. Também levou-se em consideração a metodologia proposta por Conway (1993) e Marques e Noronha (1998), que consiste em ouvir o produtor, para posteriormente avaliar a propriedade como um sistema de produção.

O levantamento dos dados foi efetuado em duas etapas; na primeira, realizou-se uma coleta de informações sobre a história e a situação econômica e cartográfica do Município de Xaxim, verificando-se estradas, rios, solos, relevo, vegetação, limites do município, principais

atividades econômicas e seu desempenho, bem como dados sobre a infraestrutura existente.

Na segunda etapa, realizou-se uma avaliação específica acerca da atividade leiteira. Inicialmente procedeu-se um levantamento do total de 1.500 propriedades do município, constatando-se que 982 produzem leite, conforme censo realizado pela EPAGRI - Empresa de Pesquisa Agropecuária e de Extensão Rural de Santa Catarina - no ano agrícola de 1998/1999.

Na sequência, realizou-se a estratificação apenas das 982 propriedades que produzem leite (Tabela 1), considerando o nível de produção (acima de 100 litros/dia; de 51 a 100 litros/dia e até 50 litros/dia) e as atividades desenvolvidas nas propriedades (produz somente leite; leite + agricultura; leite + criações zootécnicas; leite + agricultura + criações zootécnicas). Com estes critérios chegou-se à constituição de 12 sistemas de produção: Sistema1: > 100 litros/dia e produz somente leite; Sistema2: leite + agricultura; Sistema3: leite + criações zootécnicas; Sistema4: leite + agricultura + criações zootécnicas; Sistema5: 51-100 litros/dia e produz somente leite; Sistema6: leite + agricultura; Sistema7: leite + criações zootécnicas; Sistema8: leite + agricultura + criações zootécnicas; Sistema9: < 50 litros/dia e produz somente leite; Sistema10: leite + agricultura; Sistema11: leite + criações zootécnicas e Sistema12: leite + agricultura + criações zootécnicas.

**Tabela 1. Estratificação das propriedades produtoras de leite do Município de Xaxim, durante o ano agrícola de 2000/2001**

Produção Diária		Sistemas de produção		Nº Propriedades	%
<b>Acima 100</b>	<b>l/dia</b>	1 Leite		7 Propriedades =	5,11
137 Produtores	13,95 %	2 Leite + agricultura		19 Propriedades =	13,87
27 Propriedades	20,00 %	3 Leite + outras criações		34 Propriedades =	24,82
		4 Leite + agr. + criações		77 Propriedades =	56,20
				<b>137 Propriedades =</b>	<b>100,00</b>
<b>51 a 100</b>	<b>l/dia</b>	5 Leite		11 Propriedades =	3,77
292 Produtores	29,74 %	6 Leite + agricultura		44 Propriedades =	15,07
58 Propriedades	20,00 %	7 Leite + outras criações		28 Propriedades =	9,59
		8 Leite + agr. + criações		209 Propriedades =	71,58
				<b>292 Propriedades =</b>	<b>100,00</b>
<b>até 50</b>	<b>l/dia</b>	9 Leite		16 Propriedades =	2,89
553 Produtores	56,31 %	10 Leite + agricultura		83 Propriedades =	15,01
28 Propriedades	5,00 %	11 Leite + outras criações		39 Propriedades =	7,05
		12 Leite + agr. + criações		415 Propriedades =	75,05
				<b>553 Propriedades =</b>	<b>100,00</b>
<b>Total de produtores de leite do município de Xaxim-SC =</b>				<b>982 Propriedades</b>	

Fonte: Dados da pesquisa

Utilizou-se uma amostragem estratificada aleatória, descrita por Ethur et al, (2001) contendo  $\alpha=6\%$  e  $e=10\%$ , para estimar uma proporção populacional representativa para os 12 sistemas de produção obtidos a partir do Censo/Epagri-98/99. Foram sorteadas 1, 2, 3, 6, 1, 4, 2, 17, 1, 7, 3 e 34 propriedades, respectivamente para os 12 sistemas de produção, perfazendo um total de 81 propriedades. Nesta etapa, as entrevistas foram realizadas somente nas propriedades sorteadas pelo entrevistador, para o preenchimento de um questionário aberto, envolvendo os dados referentes à propriedade como um todo, além de especificamente à atividade leiteira.

Para a análise da sustentabilidade, foram considerados os princípios e as dimensões descritas por Olivo (2000), da seguinte forma: social, política, ética, cultural, ambiental, tecnológica, econômica e espacial, construídas em sua individualidade pelos condicionantes, elaborados mediante o grau de repetição para cada dimensão, via atribuição de valores relativos (B=baixo; M=médio; e A=alto), caracterizando seu grau de participação na sustentabilidade de cada dimensão. Por fim, para a tabulação dos dados, utilizou-se o software Excel (Microsoft) com planilhas adaptadas do software *Custo Leite* da Gemini Sistema.

Quando são conhecidas as relações entre os indicadores e o padrão de respostas dos sistemas, pode-se permitir a previsão de futuras condições. No entanto, cabe ressaltar que um indicador é apenas uma medida, não um instrumento de previsão ou medida estatística definitiva, tampouco uma evidência de causalidade,; ele apenas constata uma dada situação. Nesta perspectiva, as possíveis causas, conseqüências ou previsões que podem ser feitas são um exercício de abstração do observador, de acordo com sua bagagem de conhecimento e sua visão de mundo (MARZALL, 1999).

Partindo dessa constatação, procurou-se agrupar as informações oriundas da avaliação individual de cada sistema de produção, com base no valor dominante de cada dimensão (foram atribuídos valores: B=baixo, M=médio e A=alto), de maneira a constituir a análise da sustentabilidade dos 12 sistemas de produção de leite do Município de Xaxim.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

#### **3.1. Análise de Sustentabilidade**

Para facilitar a compreensão sobre a sustentabilidade dos 12 sistemas de produção de leite, apresenta-se na sequência a análise, bem como a valoração recebida para cada uma das oito dimensões consideradas. Os condicionantes considerados em cada dimensão e suas respectivas valorações também podem ser acompanhados na Tabela 2.

**Tabela 2. Avaliação dos principais indicadores de sustentabilidade na atividade leiteira do Município de Xaxim, durante o ano agrícola de 2000/2001**

Descrição	Sistemas de Produção (SP)												Média Geral**
	Acima 100 l/dia				51 à 100 l/dia				Até 50 l/dia				
	1*	2*	3*	4*	5*	6*	7*	8*	9*	10*	11*	12*	
<b>1. Dimensão Social</b>													
Aceitação da comunidade local com a atividade	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Envolvimento das famílias na atividade	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Envolvimento de outros atores e organizações sociais na atividade	A	A	A	M	B	A	A	M	A	M	A	M	A
Treinamento e formação dos agricultores em cooperação agrícola	B	B	B	M	B	B	B	B	B	B	M	B	B
Capacitação gerencial e profissionalização dos agricultores	M	M	B	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
Poder de decisão da família na implantação e desenvolvimento das atividades	A	A	M	M	M	M	M	A	M	M	M	M	M
Participação e bem estar das famílias	A	A	A	A	A	M	B	M	A	A	A	B	A
Treinamentos dos agricultores e de suas famílias na atividade	M	B	M	M	B	B	M	M	B	M	B	M	M
Mudança no conhecimento geral dos agricultores	M	M	M	B	M	M	M	M	M	M	M	M	M
Independência dos agricultores em relação ao Estado e aos financiamentos externos	M	B	B	B	B	B	B	A	B	M	B	M	B
Partilha no envolvimento e nos resultados da atividade	M	B	M	M	B	M	M	B	M	M	M	B	M
Contribuição da propriedade associativa para a produção de alimentos destinados à subsistência e ao mercado	A	A	A	M	B	A	A	M	A	M	A	M	A
Contribuição da atividade à saúde e ao lazer dos agricultores e suas famílias	A	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
<b>2. Dimensão Política</b>													
Uso de métodos participativos nas decisões da atividade	B	M	M	A	M	M	M	A	B	M	M	M	M
Adequação da atividade ao módulo de exploração	A	M	M	A	M	M	M	A	M	M	M	M	M
Atendimento aos pequenos agricultores	M	M	M	M	M	A	M	A	M	A	A	A	M
Contribuição da atividade para a conscientização dos agricultores	M	M	M	B	M	M	M	M	M	M	M	M	M
Análise e monitoramento das informações	A	M	M	B	B	B	B	M	B	B	B	B	B
Ligação da atividade com redes de cooperação locais e regionais	A	A	M	M	B	A	M	M	B	M	B	M	M
<b>3. Dimensão Ética</b>													
Geração de empregos	A	A	A	A	M	M	A	A	M	M	A	A	A
Luta contra a fome	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
Luta contra e exclusão social	B	B	B	B	M	B	B	M	M	M	B	B	B
Preservação dos recursos naturais	M	M	A	A	M	M	A	A	M	M	M	M	M
<b>4. Dimensão Cultural</b>													
Incorporação dos conhecimentos e das habilidades dos agricultores e suas famílias	M	M	M	B	M	M	M	M	M	M	M	M	M
Preservação da diversidade cultural	B	B	M	M	B	B	M	M	B	B	B	M	B
<b>5. Dimensão Ambiental</b>													
Bases agroecológicas da atividade	B	B	B	M	B	B	B	M	B	M	B	M	B
Contribuição das propriedades na manutenção e aperfeiçoamento das terras agrícolas	M	M	A	A	M	M	A	A	M	M	M	M	M
Diversificação e integração de atividades agrícolas, pecuárias e florestais	B	M	M	A	B	M	M	A	B	M	M	A	M
Preservação e integridade da biodiversidade	M	M	A	A	M	M	A	A	M	M	M	M	M
Uso de práticas agrícolas e pecuárias mais sustentáveis	B	B	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B
Eficiência energética do agroecossistema	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	M	M	M
Contribuição da atividade para melhoria da paisagem	M	M	M	A	M	M	M	A	M	M	M	A	M

Continuação da tabela ...

Revista IDEAS, v. 6, n. 1, p. 108-129, 2012.

FONTE: Dados da Pesquisa

\*SP1=Produz somente leite; SP2=leite+agricultura; SP3=leite+ criações zootécnicas; SP4=leite+agricultura+criações zootécnicas; SP5=somente leite; SP6=leite +agricultura; SP7=leite+criações zootécnicas; SP8=leite+agricultura+criações zootécnicas; SP9=somente leite; SP10=leite+agricultura; SP11=leite+ criações zootécnicas; SP12=leite+agricultura +criações zootécnicas.

\*\*Media geral dos doze sistemas de produção no município.

Descrição	Sistemas de Produção (SP)												Média
	Acima 100 l/dia				51 à 100 l/dia				Até 50 l/dia				
	1*	2*	3*	4*	5*	6*	7*	8*	9*	10*	11*	12*	
,,, Continuação da tabela													
<b>6. Dimensão tecnológica</b>													
Adaptação da atividade ao agroecossistema local	M	M	B	M	B	M	B	M	B	M	M	M	M
Integração com outros sistemas agrícolas	B	M	M	A	B	M	M	A	B	M	M	A	M
Independência tecnológica e aproveitamento recursos locais	M	B	M	M	B	B	M	M	B	B	M	M	M
Uso de técnicas que reduzem o desperdício	M	M	B	M	B	M	B	M	B	M	M	M	M
<b>7. Dimensão Econômica</b>													
Contribuição da atividade para a formação dos agricultores na gestão dos recursos financeiros	M	M	M	M	M	M	M	M	B	M	B	B	M
Opção pela otimização dos recursos	B	B	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B
Aproveitamento das potencialidades naturais	M	M	M	A	M	M	M	A	M	M	M	A	M
Avaliar e diminuir o número de elos da cadeia produtiva	M	M	M	M	B	M	M	M	B	B	M	M	M
Produção de excedentes	A	A	A	A	A	A	A	A	B	M	M	M	A
Compatibilização das externalidades	A	M	B	A	B	M	A	M	A	A	A	A	A
<b>8. Dimensão espacial</b>													
Contribuição da atividade no contexto microregional	A	A	A	A	M	A	A	A	M	M	M	M	A
Contribuição da atividade no contexto macroregional	M	M	M	M	B	M	M	M	B	B	B	B	M

FONTE: Dados da Pesquisa

\*SP1=Produz somente leite; SP2=leite+agricultura; SP3=leite+ criações zootécnicas; SP4=leite+agricultura+criações zootécnicas; SP5=somente leite; SP6=leite +agricultura; SP7=leite+criações zootécnicas; SP8=leite+agricultura+criações zootécnicas; SP9=somente leite; SP10=leite+agricultura; SP11=leite+ criações zootécnicas; SP12=leite+agricultura +criações zootécnicas.

\*\*Média geral dos doze sistemas de produção no município.

## a) Dimensão Social

Dos 13 indicadores sociais avaliados e apresentados na Tabela 2, constata-se a média geral dos 12 sistemas de produção com cinco indicadores considerados “altos”, seis “médios” e dois “baixos”. Os dados obtidos nesta avaliação demonstram que alguns indicadores foram bem valorados (“alto”), existindo pouca variação nos 12 sistemas, dentre eles : a aceitação da comunidade local com a atividade leiteira; o

envolvimento das famílias na atividade; o envolvimento de outros atores e organizações sociais na atividade; a participação e bem-estar das famílias; e a contribuição da propriedade para a produção de alimentos destinados à subsistência e ao mercado. Destaque-se que o município possui aproximadamente 20 mil habitantes, e cerca de 33% deles vivem na zona rural, na qual há quatro associações de produtores, duas associações de cooperação, duas associações comunitárias, uma sociedade ecológica, uma casa de cultura, um centro de tradições gauchescas e aproximadamente 1.330 produtores que são sócios do Sindicato Rural.

O sistema 1 apresentou o maior número de indicadores com valoração “alta” em relação aos 12 sistemas (sete indicadores), bem como apresentou a menor idade dos homens entre os sistemas, com média de 46 anos, e escolaridade média de até a quarta série (enquanto para as mulheres a média foi de 41 anos de idade e quinta série do ensino fundamental). Todos os homens são casados e aproximadamente 97% residem na propriedade.

Os seis condicionantes com valores intermediários (“médio”) foram: capacitação gerencial e profissionalização dos agricultores; poder de decisão da família na implantação e desenvolvimento das atividades; treinamento dos agricultores e de suas famílias na atividade; mudança no conhecimento geral dos agricultores; partilha no envolvimento e nos resultados da atividade, além da contribuição da atividade à saúde e ao lazer.

Nesta dimensão , considerando a média geral dos 12 sistemas, constatam-se apenas dois indicadores com valores “baixos”: treinamento e formação dos agricultores; e independência dos agricultores em relação ao Estado e aos financiamentos externos. Isso demonstra a realidade da pequena produção de leite - com relação direta destes dois fatores -, onde a baixa formação no desenvolvimento das atividades contribui para a dependência das linhas de financiamento para continuar na atividade, e assim permanece. O sistema 5 apresentou seis indicadores com valoração “baixa”.

#### **b) Dimensão política**

Os resultados médios dos 12 sistemas obtidos nesta avaliação (Tabela 2) demonstram que a maioria dos condicionantes que compõem esta dimensão (83%) foi medianamente valorada (cinco indicadores). Apenas o condicionante relacionado com análise e monitoramento das informações obteve valoração “baixa”. O sistema 3 apresentou o maior número de valorações “médias” na dimensão política.

Os sistemas 1 e 8 apresentaram o maior número de valorações “altas”, com três indicadores cada. Na média dos 12 sistemas, verificou-se apenas um indicador com valor “baixo”, que foi o referente a análise e monitoramento das informações. Credita-se isso à condição de baixa educação formal dos produtores rurais da amostra, bem como à ausência da prática de exercer controles específicos sobre as atividades desenvolvidas nas propriedades. Nesse sentido, percebe-se uma relação direta com os dois indicadores sociais que também tiveram valoração “baixa” (treinamento e formação; independência ao Estado e financiamentos). O sistema 9 apresentou o maior número de valoração “baixa”, com três indicadores.

### **c) Dimensão ética**

A média geral (Tabela 2) aponta que dois dos condicionantes desta dimensão foram medianamente valorados: a luta contra fome e a preservação dos recursos naturais. O condicionante geração de empregos foi o que recebeu o maior número de valoração “alta” (em nove sistemas). Os sistemas 5, 9 e 10 apresentaram o maior número de valorações “média”, com quatro indicadores.

No geral, a valoração “alta” obteve apenas um indicador (geração de emprego), e os sistemas 3, 4, 7 e 8 apresentaram o maior número de valoração “alta”, com dois indicadores cada um.

Verificou-se, no entanto, apenas o indicador geração de empregos (diretos e indiretos) com boa valoração e, ao contrário, a luta contra a exclusão social com baixa valoração. Embora na presente pesquisa essa dimensão tenha apresentado valores medianos, cabe destacar que para Sachs (1996) ela é considerada fundamental na promoção do Desenvolvimento Sustentável.

Nesta dimensão, percebe-se que o produtor envolve a mão de obra familiar diariamente na condução da atividade leiteira e demais atividades para obter parte da alimentação necessária à sua família, com consciência da preservação dos recursos naturais.

### **d) Dimensão cultural**

De acordo com os dados nesta avaliação (Tabela 2), verifica-se uma média valoração atribuída para a incorporação dos conhecimentos e das habilidades dos agricultores juntamente com suas famílias no desenvolvimento da atividade para 11 sistemas (1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 12). Esse resultado demonstra a transferência parcial do conhecimento dos produtores para as demais pessoas da família. Essa

transferência se deve principalmente à participação da mulher e filhos mais jovens na exploração da atividade leiteira.

A preservação da diversidade cultural obteve valoração “baixa” para sete sistemas (1, 2, 5, 6, 9, 10 e 11). Constatou-se que os princípios cristãos e os costumes das etnias italiana e alemã (predominantes na região) são praticados pelas pessoas mais velhas da família, mas que os jovens estão participando cada vez menos.

#### **e) Dimensão ambiental**

Nesta dimensão, as principais caracterizações segundo Altieri (1991) baseiam-se na agroecologia. Desta forma, a grande maioria dos condicionantes apresenta valorações medianas, tanto na contribuição das propriedades como na manutenção e aperfeiçoamento das terras agrícolas por meio da diversificação e integração de atividades agrícolas, pecuárias e florestais, com vistas à melhoria na paisagem das propriedades.

No entanto, outras caracterizações, como as bases agroecológicas da atividade e o uso de práticas agrícolas, bem como atividades pecuárias mais sustentáveis, apresentaram valores baixos. Os sistemas 4 e 8 apresentaram o maior número de valorações “alto” com quatro indicadores cada. Os sistemas 1, 5 e 9 apresentaram o maior número de valoração “baixo”, também com quatro indicadores (são sistemas que trabalham apenas com produção de leite).

Esses dados estão relacionados com a estrutura fundiária do município, em que 42% das propriedades possuem de 0 a 10 hectares, 34% de 11 a 20 hectares, 20% de 21 a 50 hectares e apenas 4% acima de 50 hectares (CENSO/Epagri 1998-1999) dos quais cerca de 88% são áreas próprias e apenas 12% de áreas arrendadas ou em parcerias.

### **f) Dimensão tecnológica**

De forma geral, verifica-se que os dados obtidos na avaliação da dimensão tecnológica (Tabela 2) demonstram que todas as caracterizações foram medianamente valoradas, existindo pouca variação nos 12 sistemas. Os sistemas com maiores valorações foram 4, 8 e 12, que trabalham com leite + agricultura + criações zootécnicas, enquanto as menores valorações ocorreram nos sistemas 5 e 9 que trabalham somente com produção de leite (quatro indicadores cada).

Os sistemas que possuem maior número de diversificação de atividades apresentaram as maiores valorações, em função de promover maior aproveitamento das condições de infraestrutura das propriedades, bem como da mão de obra. Sistemas de leite e outras criações (suínos e aves) apresentaram as valorações mais baixas, porque os produtores dedicam maior atenção à criação de animais em detrimento da atividade leiteira, ocasionando menores resultados técnicos como consequência direta.

Dentre estas caracterizações, verifica-se que as valorações estão associadas pela adaptação da atividade ao agroecossistema local a partir da integração com outros sistemas agrícolas, permitindo uma independência tecnológica e aproveitamento dos recursos locais, de maneira a possibilitar a utilização de técnicas que propiciem a redução do desperdício.

### **g) Dimensão econômica**

A avaliação econômica de uma propriedade é um parâmetro utilizado para analisar a sustentabilidade, estando relacionada com a intensidade e uso dos recursos desta, bem como para avaliar o desempenho produtivo.

Desta forma, os resultados da análise nesta dimensão revelam que os 12 sistemas de produção apresentaram um desempenho econômico mediano, com variações médias para os sistemas de produção no valor líquido da renda anual de R\$ 1.242,00 a R\$ 33.355,00. Nesses valores estão incluídos todos os custos de produção (inclusive o pagamento de mão de obra) obtidos com a atividade leiteira referente ao ano agrícola de 2000/2001 no referido município. O sistema 4 apresentou o maior valor na composição da renda das propriedades, enquanto o sistema 10 apresentou o menor valor (trabalha somente com leite, com produção até 50 litros/dia, e criações). Os sistemas com maior produção diária de leite associada ao maior número de atividades (agricultura + criações: suínos e aves) proporcionam a maior composição de receita na propriedade, além de reduzir custos na associação de agricultura com animais.

Outros condicionantes receberam valorações altas devido à produção de excedentes com a compatibilização das externalidades. Mas, por outro lado, verificou-se também apenas um condicionante com baixa valoração, estando associado com a opção pela otimização dos recursos.

#### **h) Dimensão espacial**

A principal função desta dimensão, destacada por Olivo (2000), está assentada na melhor distribuição das atividades humanas. Neste sentido, a partir dos resultados desta análise (Tabela 2), observou-se que a contribuição da atividade leiteira no contexto microrregional foi positiva. No entanto, no contexto macrorregional os resultados foram médios.

Em função da estrutura fundiária do Município de Xaxim (76% propriedades com até 20 hectares), esta atividade promove maior contribuição no contexto regional, tendo em vista que se trata de uma atividade de origem primária que exige transformação imediata da

produção através dos laticínios localizados no próprio município, com distâncias inferiores a 30 km das propriedades. Nessa atividade, os maiores retornos, em termos de recursos sociais, geração de emprego, renda e geração de impostos, permanecem no contexto local e municipal.

De forma geral, ao analisar a média dos 12 sistemas de produção de leite apresentada na Tabela 3, verifica-se que seis dimensões (social, política, ética, ambiental, tecnológica e econômica) têm valoração média, apenas uma dimensão (Cultura) tem valoração de média para baixa e uma tem dimensão Espacial, com valoração de alta para média.

**Tabela 3. Síntese da análise da sustentabilidade na atividade leiteira do Município de Xaxim, durante o ano agrícola de 2000/2001**

<b>Descrições</b>	<b>Valor relativo dominante*</b>
Dimensão Social	M
Dimensão Política	M
Dimensão Ética	M
Dimensão Cultural	M, B
Dimensão Ambiental	M
Dimensão Tecnológica	M
Dimensão Econômica	M
Dimensão Espacial	A, M

\*B=Baixa; M= Média; A=Alta

Fonte: Dados da Pesquisa

Os sistemas mais diversificados (4, 8 e 12), que trabalham com produção de leite + agricultura + outras criações, apresentaram as valorações mais elevadas na maioria das dimensões analisadas. Por outro lado, o inverso aconteceu com os sistemas que trabalham apenas com produção de leite, obtendo as menores valorações na maioria das dimensões dos 12 sistemas de produção.

Por fim, através desta análise de sustentabilidade nos sistemas de produção de leite no Município de Xaxim, verificou-se valoração média para a maioria das dimensões, podendo-se afirmar se tratar de uma atividade importante para o município que poderá contribuir cada vez mais para o seu desenvolvimento, bem como dos produtores e suas famílias inseridos neste processo.

#### **4. Conclusões**

Com o presente trabalho procurou-se realizar uma análise do processo de desenvolvimento da agricultura e pecuária leiteira no Município de Xaxim referente ao ano agrícola de 2000/2001, levando em consideração a análise da sustentabilidade dos 12 sistemas de produção considerados a partir de condicionantes das dimensões social, política, ética, cultural, ambiental, tecnológica, econômica e espacial.

A partir desta análise de sustentabilidade da atividade leiteira, os resultados demonstram que os mesmos apresentam um médio grau de sustentabilidade para as seis dimensões consideradas. Apenas na dimensão cultural verificou-se um desempenho médio a baixo e na dimensão espacial verificou-se um desempenho alto a médio.

Em síntese, tendo em vista os dados analisados, pode-se admitir que a atividade leiteira desenvolvida no município apresenta um grau médio de sustentabilidade. Portanto, ao comparar esses resultados com a predominância de pequenas propriedades familiares no município, verifica-se que a referida atividade está exercendo um papel estratégico na formação de renda das propriedades, bem como na reprodução social, capaz de oferecer oportunidades de emprego e qualidade de vida para as famílias.

Por fim, sugere-se a realização de outras análises de sustentabilidade para diversos sistemas de produção em outros locais, regiões e estados, a fim de possibilitar o conhecimento do maior número possível de fatores influentes na sustentabilidade dos diversos sistemas de produção, sob várias dimensões.

## 5. Referências bibliográficas

ALMEIDA, Jalcione. **Indicadores de sustentabilidade**. Anais do I Seminário Internacional sobre Desenvolvimento Regional e Sustentabilidade. UFSM, 1998. (Documento não publicado).

ALTIERI, Miguel Altieri. Increasing biodiversity to improve insect pest management in agro-ecosystems. In: HAWKSWORTH, D. L. (ed.) **Biodiversity of Microorganisms and Invertebrates: Its role in sustainable agriculture**. Wellingford/UK: CAB International, 1991. p. 165-182.

BADALOTTI, Rosana Maria. **Cidadania em tempos de globalização: A invenção do município. O jogo das identidades locais e regionais**. Chapecó: Grifos, 1997.

CENSO/Epagri. Censo Municipal. Xaxim: Epagri, 1998-1999

CHIZZOTTI, Antonio. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. São Paulo: Cortez, 1991, 160 p.

CONWAY, Gordon Rosset. **Análise participativa para o desenvolvimento sustentável**. Trad. John C. Comerford. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1993. 32p.

ETHUR, Anaelena; JACOBI, Luciane; ZANINI, Roselaine. **Caderno didático: Estatística**. Santa Maria: Departamento de Estatística-UFSM, 2001, 56p.

MARQUES, Nivaldo Estrela; NORONHA, Hermando Ferreira. **Agricultura familiar: entender e transformar**. Florianópolis: EPAGRI, 1998, 39p.

MARZALL, Katia. **Indicadores de sustentabilidade para agroecossistemas**. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre-RS, 1999.

OLIVO, Clair Jorge. **Sustentabilidade de condomínios rurais formados por pequenos agricultores familiares: análise e proposta**

de modelo de gestão. Tese (Doutorado Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000. 257p.

RUDIO, Franz Vitor. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. Petrópolis: Vozes, 1978. 128p.

SACHS, Ignacy. **Desenvolvimento Sustentável**. Brasília: IBAMA, 1996, 24p.

TESTA, Wilson Marcos et al. **O desenvolvimento sustentável do Oeste Catarinense** (proposta para discussão). Florianópolis: EPAGRI, 1996. 247p.

WILDNER, Leandro do Prado; NADAL, Raul de; SILVESTRO, Milton. Metodologia para integrar a pesquisa, a extensão rural e o agricultor. **Agropecuária Catarinense**, v. 6, n° 6, set.1993.

**Artigo recebido para publicação em:**

28 de junho de 2011.

**Artigo aceito para publicação em:**

10 de abril de 2012.

**Como citar este artigo:**

OZELAME, Odimar; MACHADO, João Armando Dessimon. “Análise da sustentabilidade de 12 sistemas de produção de leite no município de Xaxim -SC”. In: *Revista IDEAS – Interfaces em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade*, Rio de Janeiro – RJ, v. 6, n. 1, p. 108-129, 2012.