

*Inovação e Sustentabilidade sob a Ótica da
Economia Ecológica. VITÓRIA/ES, 17 A 21 DE SETEMBRO DE 2013.
Hotel Vitória Grand Hall*

**X ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA
DE ECONOMIA ECOLÓGICA**



X ENCONTRO DA ECOECO

Setembro de 2013

Vitória - ES - Brasil

PROPOSTA PARA AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA

Fernanda Cristina Wiebusch Sindelar (Centro Universitário Univates) - fernanda@univates.br

Doutoranda em Ambiente e Desenvolvimento - PPGAD/UNIVATES – Professora da UNIVATES

Júlia Elisabete Barden (Centro Universitário Univates) - jbarden@univates.br

Doutora em Economia – Professora da UNIVATES

Glauco Schultz (UFRGS) - glauco@bewnet.com.br

Doutor em Agronegócio – Professor da UFRGS

1. Título: Proposta para avaliação das condições de sustentabilidade econômica em sistemas orgânicos de produção.

2. Eixo temático:

Seção: Sustentabilidade dos Biomas Brasileiros e as Políticas Públicas.

Subseção: Agricultura familiar, ecológica e orgânica.

3. Resumo

O objetivo deste trabalho é propor um sistema para avaliação das condições de sustentabilidade econômica em sistemas orgânicos de produção. Trata-se de um estudo de caso que utiliza o método de pesquisa quantitativo, constituindo-se como descritiva relativa aos fins e levantamento, saídas a campo, observação e bibliográfica relacionada aos procedimentos técnicos. Para a avaliação foram considerados três atributos da sustentabilidade: produtividade, estabilidade e a resiliência. A finalidade é verificar como tais atributos se expressam em sistemas orgânicos de produção no contexto do Vale do Taquari/RS e interferem nas condições de sustentabilidade dos agroecossistemas. Conforme análise preliminar é possível identificar a importância da diversificação da renda e da produção para promover a sustentabilidade econômica.

Abstract

The purpose of this paper is to propose economic indicators to assess the conditions of sustainability in organic production systems. This study uses as search quantitative methods; descriptive method; field observation, use of literature related to technical procedures. For the evaluation three attributes of sustainability were considered: productivity, stability and resilience. The purpose is to verify how such attributes are expressed in productive units in Vale do Taquari/RS and interfere in the conditions of sustainability of agro ecosystems. According to preliminary analysis, it is possible to understand the importance of having other income sources, in order to obtain economic sustainability.

4. Palavras-chave: Agricultura orgânica, Indicadores econômicos, Sustentabilidade.

Keywords: Organic agriculture, Economic Indicators; Sustainability

5. Introdução

A agricultura orgânica se insere numa ampla definição, fundamentada, principalmente, nas dimensões técnico-agronômicas de produção e de manejo dos

agroecossistemas. Para Zampieri (2003, p. 20), um agroecossistema é um “[...] ecossistema natural modificado e transformado pelo homem, com o intuito de produzir produtos de origem animal, agrícola e produtos florestais”. As noções de entradas saídas e processos estão presentes nessas definições, tendo-se que ressaltar que o limite de um agroecossistema é definido arbitrariamente, podendo se constituir de uma região, microbacia hidrográfica ou até mesmo um sistema agrícola ou unidade de produção agrícola, consistindo em “[...] todos os organismos que estão em uma área e todos os materiais abióticos e energia com os quais interagem” (GUREVITCH, SCHEINER e FOX, 2009, p. 327).

Segundo Caporal e Costabeber (2002), a sustentabilidade dos agroecossistemas, baseado nos princípios, conceitos e metodologias da agroecologia, pode ser avaliada por um conjunto de dimensões que se inter-relacionam e que auxiliam na definição de indicadores de sustentabilidade.

Para a avaliação das condições de sustentabilidade em sistemas orgânicos de produção, parte-se de pressupostos teóricos acerca dos agrossistemas e da proposição de indicadores ambientais, econômicos e socioculturais, considerando-se os atributos produtividade, estabilidade e resiliência dos agroecossistemas sustentáveis¹.

Sob este contexto, esta investigação integra uma proposta de avaliação das condições de sustentabilidade nas propriedades rurais que atuam com sistemas orgânicos de produção na Região do Vale do Taquari/RS/Brasil, mediante utilização de indicadores ambientais, econômicos e socioculturais. Os resultados integram o projeto de pesquisa “Cadeias Produtivas de Alimentos Orgânicos e Desenvolvimento Sustentável na Região do Vale do Taquari/RS”.

A pesquisa contribui com a construção de referências relacionadas aos níveis de sustentabilidade a serem alcançados, ou seja, com a identificação das melhores práticas ambientais, econômicas e sociais que são adotadas pelos agricultores que atuam com produção orgânica na região. Considera-se a

¹ O atributo da sustentabilidade “equidade” foi considerado nesta proposta metodológica como o objetivo a ser atingido no decorrer do tempo pelos sistemas orgânicos em termos de conservação ambiental, resultado econômico e sucessão familiar. Portanto, não serão utilizados indicadores para avaliar o equilíbrio e a distribuição equitativa dos recursos, dos benefícios, dos custos e dos riscos gerados pelo sistema (intra e intergeração), aspectos estes atingidos em agroecossistemas produtivos, estáveis e resilientes.

abordagem sistêmica, que concebe que a racionalidade ambiental parte das relações com as demais dimensões (LEFF, 1999).

O presente trabalho apresenta os resultados de pesquisa sobre a avaliação da sustentabilidade econômica, por meio de indicadores, a partir de uma amostra intencional de propriedades rurais que possuem produção de hortaliças orgânicas na Região do Vale do Taquari/RS/Brasil².

6. Metodologia

O modelo conceitual utilizado para o desenvolvimento de indicadores de sustentabilidade em sistemas orgânicos de produção agropecuária é o proposto pela Embrapa Meio Ambiente (PESSOA et al, 2003). Sua metodologia permite definir, monitorar e avaliar indicadores de sustentabilidade a partir do levantamento de subsídios que permitirá identificar em cada dimensão da sustentabilidade as categorias de análise e as variáveis ou descritores. Os indicadores para a avaliação dos atributos da sustentabilidade em sistemas orgânicos de produção estão relacionados à produtividade, à estabilidade e à resiliência dos agroecossistemas.

A produtividade diz respeito à eficiência do sistema e é avaliada por meio de indicadores que refletem aspectos que influenciam a produção por unidade de insumo utilizado (água, energia, nutrientes, etc.) e nos rendimentos da unidade produtiva por determinado período. A estabilidade reflete a fragilidade do sistema e foi avaliada por meio de indicadores que demonstram o grau na qual a unidade produtiva se manterá constante frente à flutuações climáticas e econômicas no decorrer do tempo. A resiliência, por sua vez, busca traduzir o equilíbrio do sistema e é avaliada por meio de indicadores que possibilitarão medir a capacidade de recuperação e resposta do sistema frente às perturbações externas. Assim, os atributos da sustentabilidade avaliados são:

²A região do Vale do Taquari (VT) está localizada na região central do Rio Grande do Sul (RS)/Brasil e é constituída por 36 pequenos municípios, distante, em média, 150km de Porto Alegre. Em 2010 possuía 327.822 habitantes, aproximadamente 3% da população do RS, sendo que deste total 73,85% estavam concentradas nas áreas urbanas, no RS esta taxa é de R\$ 81,65%. O PIB da região está concentrado no setor serviços (52,72%), com participação de 32,91% do setor industrial e 14,37% do setor agropecuário (BDR, 2011).

Quadro 1 - Atributos da sustentabilidade em sistemas orgânicos de produção agropecuária por dimensão.

Atributos	Dimensão		
	Ambiental	Econômica	Sociocultural
Produtividade	Práticas conservacionistas	Adoção do sistema orgânico	Participação comunitária
Estabilidade	Paisagem da propriedade	Diversificação econômica	Qualidade de vida
Resiliência	Diversificação do sistema produtivo	Autonomia tecnológica e produtiva	Capacitação

Fonte: a partir de Schultz, Barden e Laroque (2010).

Para o estudo do grau de sustentabilidade foi utilizado o conceito de agroecossistemas como unidade básica de análise. O foco da pesquisa são os sistemas orgânicos de produção, entretanto, foi necessário analisar as unidades de produção agrícola como um todo, ou seja, as propriedades ou estabelecimentos rurais, sendo essa a delimitação da área dos agroecossistemas em estudo.

A população do estudo é constituída de propriedades que atuam com sistemas orgânicos na região do Vale do Taquari/RS/Brasil. A amostra consiste de 8 propriedades e foi definida de forma estratificada, mediante a utilização de Tipologia de Propriedades Rurais que atuam com estes sistemas e a estratificação da amostra (Tipos) levou em consideração as dimensões: relações com o mercado; garantia da qualidade; e tempo de produção orgânica. A coleta de dados foi realizada por meio de questionários quali-quantitativo. No Quadro 2 são apresentadas as dimensões e suas características.

Quadro 2 - Tipologia de propriedades rurais que atuam com produção de hortaliças orgânicas na Região do Vale do Taquari

Dimensões	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4	Tipo 5
Relações com o mercado	Supermercados	Supermercados	Consumidor final	Mercado institucional	Supermercados
Garantia da Qualidade	Certificação	Organizações de controle social	Geração de credibilidade local	Organizações de controle social	Geração de credibilidade local
Tempo de produção	Até 05 anos	Acima de 05 anos	Acima de 05 anos	Até 05 anos	Acima de 05 anos
Nº de produtores	01	08	12	01	04

Fonte: elaborado pelos autores a partir de pesquisa de campo.

Os indicadores agregam a avaliação da sustentabilidade e foram calculados por meio da atribuição de pesos e escalas a cada uma das variáveis (Quadro 3), sendo estes classificados como compostos, normativos e subjetivos (BARDEN, 2009; CARLEY, 1985; JANNUZZI, 2004), já que sintetizarão percepções e juízos de valor sobre a realidade dos agroecossistemas em cada dimensão estudada, buscando vincular os indicadores à definição de agroecossistema proposto por Marzall (1999):

Quadro 3 – Variáveis e indicadores por atributo para a avaliação da sustentabilidade econômica em sistemas orgânicos de produção

Dimensão	Atributo	Indicador	Variáveis
Dimensão econômica	Produtividade	Adoção do sistema orgânico	1- Relação entre agricultura orgânica e convencional (% das áreas); 2- Investimento na agricultura orgânica (% do investimento total); 3- Contribuição da renda oriunda da agricultura orgânica para a renda total (% com relação a renda total).
	Estabilidade	Diversificação econômica	1- Canais de comercialização (quantidade e tipos); 2- Mão de obra familiar (% da mão de obra total utilizada na agricultura orgânica); 3- Diversidade de fontes de renda familiar (quantidade e % da renda da agricultura).
	Resiliência	Autonomia tecnológica e produtiva	1- Relação entre insumos externos e internos (% de dependência externa); 2- Treinamentos específicos na produção orgânica (nº e tipo de cursos); 3- Realização de experimentos e participação em projetos de investigação científica (existência e tipo de atividade).

Fonte: elaborado pelos autores.

Conforme o Quadro 4, o procedimento metodológico adotado para a avaliação dos sistemas orgânicos de produção consistiu em atribuir notas de 1 à 3 para cada variável, sendo que 3 representa a melhor situação e 1 a pior situação. Os três atributos contribuem com o mesmo peso para as condições de sustentabilidade econômica (33,3% cada), contudo, as variáveis contribuem com pesos diferentes para os indicadores. A participação das variáveis na agregação dos indicadores foi ponderada e cada variável possui o mesmo peso.

QUADRO 4 – Variáveis e indicadores para avaliação da sustentabilidade em sistemas orgânicos de produção por atributo para a dimensão econômica.

Atributo	Indicador	Variáveis			
Produtividade	Adoção do sistema orgânico 33,3%	40%	Investimento na agricultura orgânica	Sim	3
				-	2
				Não	1
		30%	Relação entre agricultura orgânica e convencional	Acima de 70% da área total	3
				De 35 a 70% da área total	2
				Abaixo de 35% da área total	1
		30%	Dependência da agricultura orgânica	Acima de 70% da renda total	3
				De 35 a 70% da renda total	2
				Abaixo de 35% da renda total	1
Estabilidade	Diversificação econômica 33,3%	33,3%	Fontes de renda	3 ou + fontes de renda	3
				2 fontes de renda	2
				1 fonte de renda	1
		33,3%	Canais de Comercialização	5 ou + canais de comercialização	3
				De 3 a 4 canais de comercialização	2
				Menos de 3 canais de comercialização	1
		33,3%	Envolvimento da família no sistema	2 ou + pessoas envolvidas com sucessão	3
				2 pessoas envolvidas sem sucessão	2
				1 pessoa envolvida	1
Resiliência	Autonomia tecnológica e produtiva 33,3%	20%	Mão-de-obra familiar	100% Mão-de-obra familiar	3
				até 3 funcionários contratados	2
				acima de 3 funcionários contratados	1
		20%	Qualificação	5 ou + cursos	3
				de 3 a 4 cursos	2
				Até 2 cursos	1
		20%	Experiência na atividade	acima de 10 anos na atividade	3
				de 3 a 10 anos na atividade	2
				até 3 anos na atividade	1
		20%	Dependência de insumos externos	Até 35% dos insumos	3
				de 35% a 70% dos insumos	2
				Acima de 70% dos insumos	1
		20%	Acesso à água	Mais de 1 fonte e/ou armazenagem	3
				Possui 1 fonte de água ou fonte temporária	2
				Não possui fonte de água na propriedade	1

Fonte: elaborado pelos autores.

7. Resultados

A agricultura orgânica se constitui em uma atividade econômica que oportuniza a inserção dos agricultores em mercados de nichos, criando uma alternativa para a agricultura familiar em relação às cadeias e as regiões onde ela se faz presente (MALUF, 2004). Conforme Abramovay (1992), o comportamento econômico das famílias agricultoras depende do equilíbrio subjetivo, que poderá ser alcançado em situações diversificadas, de acordo com: “[...] o tamanho da família, à idade de seus membros, ao nível dos preços, à extensão cultivada, à tecnologia disponível, e à participação de elementos não agrícolas na formação da renda” (ABRAMOVAY, 1992, p. 95).

A partir do cálculo do indicador agregado e do indicador por atributo, a média geral para o indicador agregado das condições de sustentabilidade econômica calculado para as 8 propriedades avaliadas foi de 2,12 (Tabela 01). Dentre os atributos, destaque para a produtividade com 2,19; seguido da resiliência e da estabilidade com 2,13 e 2,04, respectivamente.

Tabela 01 – Indicador agregado das condições de sustentabilidade econômica

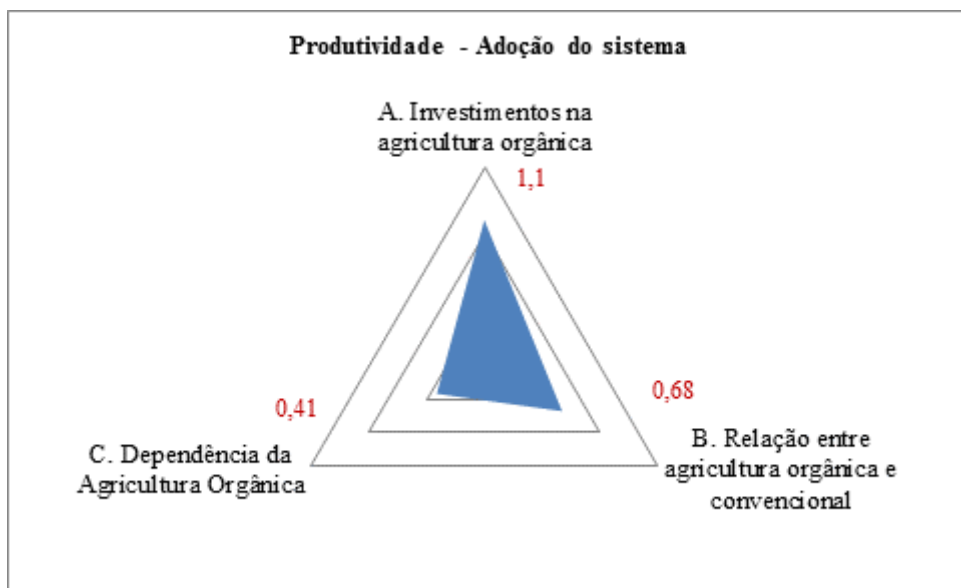
Atributo	Indicador
Produtividade	2,19
Estabilidade	2,04
Resiliência	2,13
Média	2,12

O indicador adoção do sistema orgânico expressa o atributo produtividade, através das seguintes variáveis: a participação da renda oriunda da agricultura orgânica, os investimentos realizados nesta atividade e o percentual da área cultivada com produção orgânica em relação à área cultivada com os convencionais. Foi considerado que quanto maior a renda proveniente desta atividade, mais incentivos haverá para os investimentos e maior a área cultivada com orgânicos, o que aumenta a produtividade do sistema.

Esse indicador apresentou média geral 2,19. Este foi o indicador que apresentou o melhor desempenho, no entanto a sua análise demonstrou a existência de disparidades entre as variáveis (Figura 01). A variável que apresentou o melhor desempenho foi a relacionada aos investimentos na

agricultura orgânica, uma vez que todos os produtores afirmaram realizar investimentos na atividade, porém esses investimentos não ocorreram de forma homogênea, enquanto alguns investem valores mais elevados e de forma constante, outros afirmaram ter realizado investimentos apenas para iniciar a atividade.

Figura 01 – Atributo produtividade e indicador adoção do sistema (média 2,19)



Fonte: a partir da pesquisa de campo.

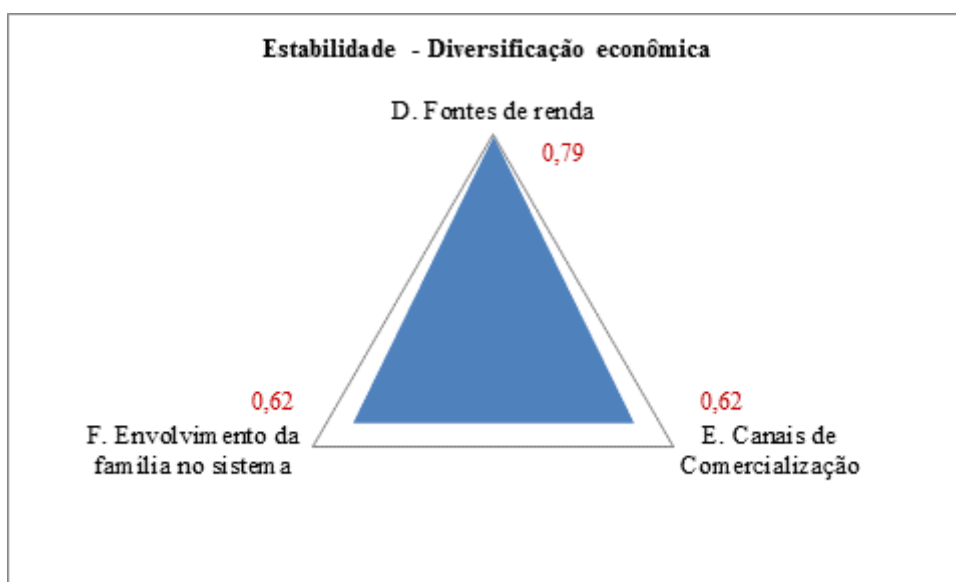
A variável relação entre agricultura orgânica e convencional contribuiu 0,68 na constituição do indicador 2,19. A produção orgânica ocorre de forma extensiva na região, ocupa a maioria das propriedades com mais de 70% da área, no entanto, a falta de investimentos, reduz a produtividade da atividade.

Em consequência, a participação da renda proveniente da agricultura orgânica é baixa em relação à agricultura convencional. Na maioria das propriedades, ela participa no máximo em 35% da renda total, sendo que os produtores dependem de outras fontes para se manterem. Isso justifica o resultado 0,41 da participação dessa variável na constituição do indicador. Além disso, observou-se que esta atividade está vinculada mais a um estilo de vida, e não a uma escolha de atividade econômica, do qual necessitam para sobrevivência.

O atributo estabilidade foi definido através do indicador diversificação econômica, que permite avaliar a fragilidade do sistema. Para a constituição do indicador foram consideradas as variáveis: quanto à diversificação das fontes de renda e as relações com o mercado, bem como, a continuidade intergeracional da atividade, ou seja, o uso da mão de obra familiar. Considera-se o sistema mais estável, quanto maior a diversificação nas fontes de renda e nos vínculos com o mercado (canais de comercialização). Por outro lado, uma maior estabilidade também pode ser verificada quando se analisa o envolvimento dos membros familiares na atividade de produção orgânica, quanto mais membros envolvidos e em especial, de gerações diferentes, percebe-se maior possibilidade de continuidade desta atividade, existência da sucessão familiar.

Este indicador apresentou uma média geral de 2,04, decorrente do menor desempenho do envolvimento da família no sistema e na quantidade de canais de comercialização (Figura 02). Apesar de apresentar a nota mais baixa em comparação aos demais indicadores, ele também apresentou um bom desempenho, próximo aos demais resultados.

Figura 02 – Atributo estabilidade e indicador/diversificação econômica (média 2,04).



Fonte: a partir da pesquisa de campo.

Em relação a variável fonte de renda, observou-se que existe uma diversificação das fontes de renda, uma vez que as famílias apresentaram em média 2 ou 3 fontes, o que permite que tenham mais estabilidade econômica em períodos de crise ou sazonalidade da produção. Em consequência, esta variável contribuiu mais para a composição do indicador (0,79).

A variável canais de comercialização demonstrou que a maioria das propriedades comercializa seus produtos em 3 ou mais canais, evidenciando que as propriedades não são dependentes de apenas um. Por outro lado, as relações com estes canais favorecem as relações com o mercado, flexibilizando a entrada e saída conforme as condições de oferta do produto.

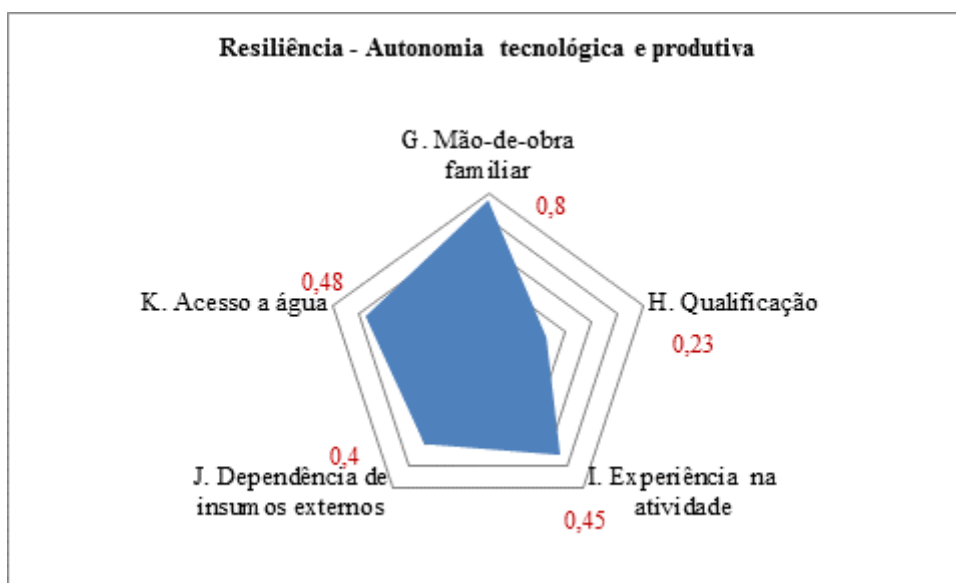
A análise do envolvimento da família no sistema demonstrou que existe uma maior estabilidade quando há uma maior participação dos integrantes da família na atividade, visto que a atividade não depende de uma só pessoa e apresenta, inclusive, relações com mais canais de comercialização.

O atributo resiliência, procura medir a autonomia tecnológica e produtiva do sistema, ou seja, a capacidade de adaptação do sistema as eventuais mudanças que se fazem necessárias, o equilíbrio do sistema. Sob este contexto, foram analisadas as variáveis referentes ao tipo de mão de obra empregada, a sua qualificação e experiência no sistema e a dependência quanto aos insumos. O maior equilíbrio é verificado quando há menor dependência em relação à contratação de mão de obra e maior envolvimento da família nas atividades, tendo em vista a capacitação e conhecimento que a atividade exige e os agricultores buscam constantemente via cursos. Considera-se que este atributo possui melhor desempenho quanto maior for à qualificação e a experiência da mão de obra empregada e também mais acesso as informações em relação aos sistemas orgânicos. E ainda, o sistema possui maior autonomia produtiva quanto menor a dependência na obtenção dos insumos (dependência externa) e a detenção de acesso e armazenamento de água.

Em relação ao indicador autonomia tecnológica e produtiva, o resultado médio foi 2,13, porém as variáveis contribuíram de forma diferente (Figura 03). Enquanto as variáveis mão de obra familiar, anos de experiência com a atividade e o acesso a água nas propriedades apresentaram um melhor desempenho. No

entanto, apesar do aparente desequilíbrio entre as variáveis, o resultado é satisfatório, pois a autonomia tecnológica e produtiva é alcançada a partir do atingimento de um conjunto de fatores.

Figura 03 – Atributo resiliência e indicador autonomia tecnológica e produtiva (média 2,13).



Fonte: a partir da pesquisa de campo.

A pesquisa demonstrou que os pontos de destaque deste indicador decorrem: a) da utilização da mão de obra familiar, pois quase todas as propriedades não necessitam da contratação de funcionários terceirizados; b) da experiência na área, da participação em reuniões e as trocas de informações com outros produtores, contribuindo assim, para o maior entendimento que envolve esta atividade; c) da pouca dependência em relação aos insumos externos; e, d) da disponibilidade de acesso à fontes de água na sua propriedade. Por outro lado, observou-se que existe uma baixa qualificação em relação à realização de cursos específicos sobre os sistemas de produção de orgânicos.

Os resultados preliminares indicam: baixo investimento para o desenvolvimento do sistema; pouca dependência da renda proveniente da produção orgânica e baixa dependência externa dos insumos (adubos e água).

Segundo Souza (2000), a implantação de métodos orgânicos de cultivo envolve o conhecimento e investimento no agroecossistema, o que se constitui numa barreira à entrada, pois tende a retardar a expansão desses métodos e prorrogar ainda por algum tempo a obtenção de lucros extra-econômicos. Porém, por outro lado, o risco do ingresso na atividade, no entanto, representa um fator limitante para a transformação dos sistemas de produção convencionais para sistemas mais sustentáveis.

Quanto aos demais indicadores econômicos, percebe-se a existência de diversos canais de comercialização utilizados pelos agricultores, o que demonstra estabilidade quanto às fontes de renda. A agricultura familiar mantém vínculos simultâneos de distintos tipos com os mercados de produtos e mercados agroalimentares em razão do seu perfil produtivo diversificado. A diversificação que caracteriza a unidade familiar rural se vale da complementariedade existente entre suas atividades. Assim, a reprodução das unidades familiares rurais baseia-se no conjunto das atividades produtivas por elas desenvolvidas e nos vínculos com os mercados que lhes são correspondentes (MALUF, 2004).

Para Darolt (2000), a agricultura orgânica exige uma aplicação mais intensiva de mão-de-obra humana, além de maior qualificação para o trabalho. A qualificação da mão de obra, que ocorre via realização de cursos específicos, evidencia o interesse dos agricultores em possíveis melhorias e inovações que garantam a sustentabilidade de suas propriedades rurais. Neste sentido, o indicador capacitação, expresso na oportunidade social para desenvolver as competências e habilidades necessárias para desenvolver um pensamento crítico e a partir dele poder livremente tomar decisões sobre suas práticas agrícolas, mostrou-se relevante para o fortalecimento das condições de sustentabilidade. A educação desses trabalhadores seria um elemento crucial para melhorar a capacidade de uso eficiente dos recursos disponíveis e, portanto, de aumentar a renda desses trabalhadores (PEREIRA, FIGUEIREDO e LOUREIRO, 2006).

8. Considerações finais

A prática da agricultura orgânica é complexa e apresenta dificuldades, uma vez que contrasta com as práticas da agricultura convencional. Segue uma

racionalidade ambiental baseada em tecnologias que preservam o sistema natural, pois a adoção do sistema orgânico além de reduzir significativamente o uso de agrotóxicos na produção de alimentos é responsável por gerar menor impacto sobre a ação humana.

A partir dos indicadores propostos é possível compreender as interações entre os diferentes indicadores que integram a avaliação dos sistemas de produção dos orgânicos e como se forma a consciência ecológica dos produtores na construção da sustentabilidade socioambiental. Contudo, além de possibilitar um padrão de produção com menos impactos ao meio ambiente, proporciona uma alternativa as pequenas propriedades, pois auxilia na diversificação da renda e da produção, leva a sustentabilidade econômica destas unidades de produção.

A média geral obtida reflete um bom resultado para a avaliação da sustentabilidade econômica e, sobretudo, há um equilíbrio entre os atributos avaliados que compõem a sustentabilidade. Porém, percebe-se dentro dos atributos duas variáveis que apresentam resultados aquém dos demais: baixa renda proveniente da agricultura orgânica (reflete na produtividade) e a baixa qualificação dos produtores em relação aos cursos específicos na área (a resiliência do sistema).

Estes resultados evidenciam a necessidade das propriedades rurais estudadas na Região do Vale do Taquari/RS, que atuam com produção orgânica de hortaliças, de avançarem para auferirem maior renda com esta atividade, a maior dependência econômica estimulará um maior envolvimento da família no sistema que levará a busca por uma maior qualificação/especialização. Estes fatores melhorados levarão a uma maior sustentabilidade econômica do sistema.

9. Bibliografia

ABRAMOVAY, R. **Paradigmas do capitalismo agrário em questão**. São Paulo-Rio de Janeiro: Ed. UNICAMP, 1992.

ALTIERI, M. A. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 1998.

BARDEN, J. E. **Indicador social para o Rio Grande do Sul**: uma análise a partir da abordagem das capacitações. Porto Alegre, Tese (Doutorado em Economia) - UFRGS, 2009.

CAPORAL, F.; COSTABEBER, J. A. Agroecologia: enfoque científico e estratégico para apoiar o desenvolvimento rural sustentável. Porto Alegre: Emater/Ascar. **Série Programa de Formação Técnico Social da Emater/RS - Sustentabilidade e Cidadania**, v. 5, 2002.

CARLEY, M. **Indicadores Sociais**: teoria e prática. Zahar, Rio de Janeiro, 1985.

DAROLT, Moacir Roberto. **As dimensões da sustentabilidade: um estudo da agricultura orgânica na região metropolitana de Curitiba-PR**. Curitiba: PPGMADE/UFPR. 2000 (Tese de Doutorado).

FERRAZ, J. M. G. As dimensões da sustentabilidade e seus indicadores. In: MARQUES, J. F.; SKORUPA, L. A.; FERRAZ, J. M. G. **Indicadores de Sustentabilidade em Agroecossistemas**. Jaguariúna/SP: Embrapa Meio Ambiente, p. 17-35, 2003.

GUREVITCH, J.; SCHEINER, S. M.; FOX, G. A. **Ecologia Vegetal**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 592p, 2009.

HECHT, S. B. A evolução do pensamento agroecológico. In: ALTIERI, M. A. **Agroecologia**: as bases científicas da agricultura alternativa. Rio de Janeiro: PTA/FASE. p. 25-41, 1989.

JANNUZZI, P. de M. **Indicadores sociais no Brasil**: conceitos, fontes de dados e aplicações. 3ª ed., Alínea, Campinas, 2004.

LEFF, E. Educação ambiental e desenvolvimento sustentável. In: REIGOTA, M. (org.). **Verde cotidiano**: o meio ambiente em discussão. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.

MALUF, R. S. Mercados agroalimentares e a agricultura familiar no Brasil: agregação de valor, cadeias integradas e circuitos regionais. **Ensaio Econômico da FEE**, Porto Alegre, v.25, n.1, abr.2004, p. 299-322, 2004.

MARZALL, K. **Indicadores de sustentabilidade para agroecossistemas**. Porto Alegre, Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) - UFRGS, 1999.

PEREIRA, S. E.; FIGUEIREDO, A. dos S. and LOUREIRO, P. R. A.. Avaliação do impacto da utilização de crédito, da educação e da escolha do canal de comercialização na horticultura: caso do núcleo rural do Distrito Federal. **Rev. Econ. Sociol. Rural** [online]. 2006, vol.44, n.4, pp. 773-799. ISSN 0103-2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/resr/v44n4/a08v44n4.pdf>. acessado em: 23/07/11

PESSOA, M. C. P. Y. et al. Subsídios para a escolha de indicadores de sustentabilidade. In: MARQUES, J. F.; SKORUPA, L. A.; FERRAZ, J. M. G. **Indicadores de Sustentabilidade em Agroecossistemas**. Jaguariúna/SP: Embrapa Meio Ambiente, p. 36-58, 2003.

SCHULTZ, G.; BARDEN, J. E; LAROQUE, L. F. Proposta metodológica para avaliação da sustentabilidade ambiental, econômica e sociocultural em propriedades rurais que atuam com sistemas orgânicos de produção agropecuária na região do Vale do Taquari, Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Anais do 1er Congreso Latinoamericano y Europeo em Co-innovación de Sistemas Sostenibles de Sustento Rural**, Cidade de Minas/Uruguay: INIA/Universidad de la República, 27 a 30 de abr, 2010.

SOUZA, Márcia C. M. de. Produtos Orgânicos. IN: ZYLBERSZTAJN, Decio - Org.; NEVES, Marcos Fava (Orgs). **Economia e gestão dos negócios agroalimentares**. São Paulo: Pioneira, 2000, p. 385-401

ZAMPIERI, S. L. **Método para seleção de indicadores de sustentabilidade e avaliação dos sistemas agrícolas de Santa Catarina**. Florianópolis, Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – UFSC, 2003.