V SIMPÓSIO BRASILEIRO DE AGROPECUÁRIA SUSTENTÁVEL
II CONGRESSO INTERNACIONAL DE AGROPECUÁRIA SUSTENTÁVEL

18 a 20 de Outubro de 2013 – Universidade Federal de Viçosa - UFV

Avaliação da sustentabilidade em sistemas orgânicos de produção agropecuária

Glauco Schultz
FCE/IEPE/UFRGS
PPG – Desenvolvimento Rural e PPG-Agronegócios

19/10/2013

Roteiro da apresentação

- Apresentação da pesquisa
- Abordagens teórico-metodológicas
- Resultados da avaliação da sustentabilidade
- Considerações finais

Apresentação da pesquisa

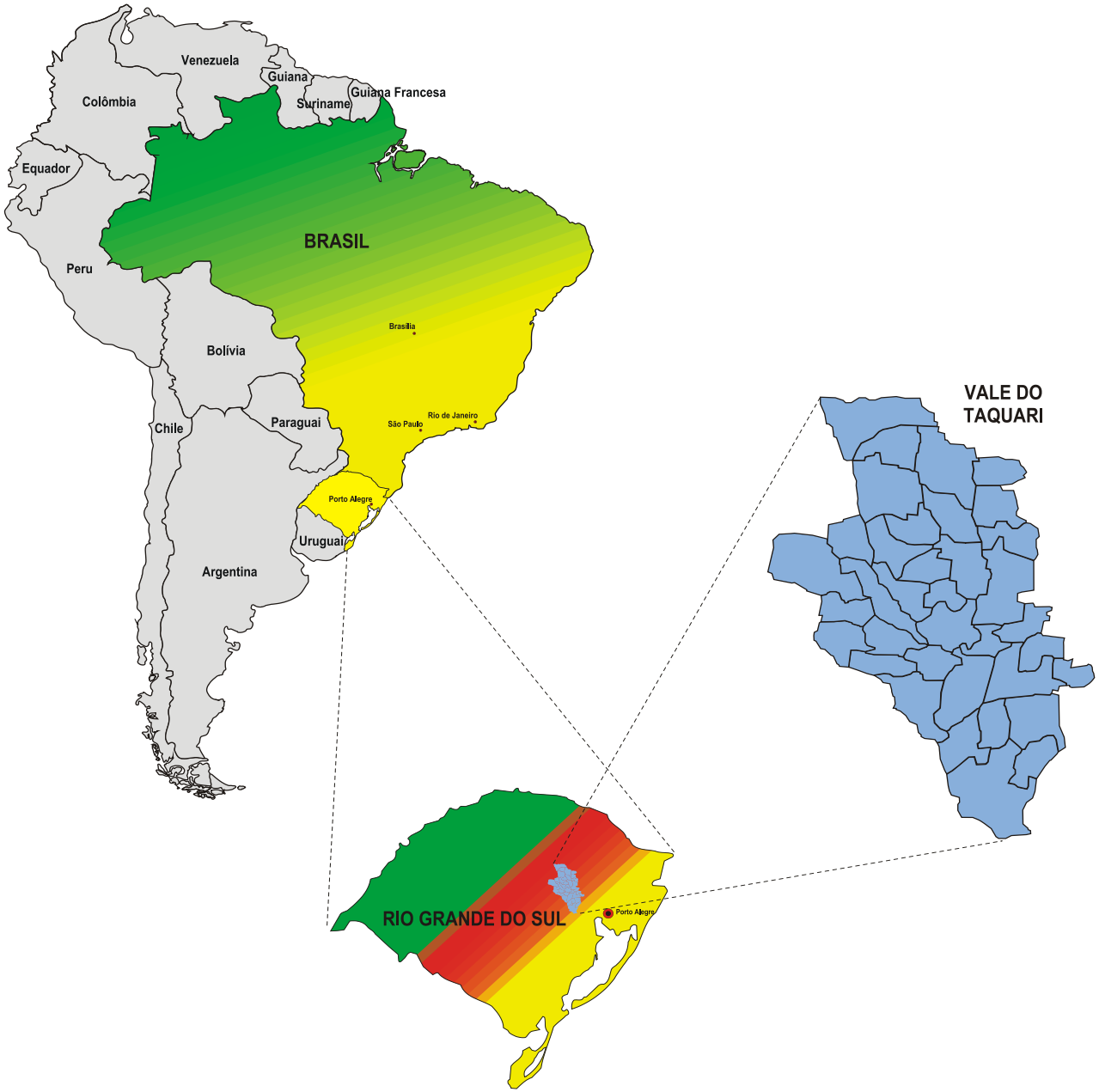
- **Abrangência da pesquisa:** Região do Vale do Taquari - região central, do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil;

- **Pressupostos teóricos**: complexidade da realidade; abordagem sistêmica; interdisciplinaridade;

- **Abordagens teórico-metodológicas:** *Análise de Cadeias Produtivas* (CASTRO; COBBE & GOEDERT, 1995; BATALHA, 2001); A*groecossistemas* (GUREVITCH, J.; SCHEINER, S. M.; FOX, G., 2009 e MARZALL, 1999; FERRAZ, 2003); e *Agroecologia* (ALTIERI, 1998; ASSIS, 2002; CAPORAL & COSTABEBER,2002);

- **Desenvolvimento dos indicadores:** 06 fases;

- **Grupo de Pesquisa multidisciplinar**: gestão de negócios agroalimentares, economia, história, sociologia, filosofia, geografia, administração, sensoriamento remoto, ambiente e desenvolvimento, engenharia ambiental, biologia e ecologia.


Venezuela
Guiana
Guiana Francesa
Suriname
Colômbia
Equador
BRASIL
Peru
Brasília
Bolívia
Rio de Janeiro
São Paulo
Paraguai
Chile
Porto Alegre
Uruguai
Argentina
VALE DO
TAQUARI
RIO GRANDE DO SUL
Porto Alegre

- Vale do Taquari está localizado na macrorregião nordeste do Rio Grande do Sul, sendo formado por 36 municípios que totalizam 316.298 habitantes. Desse total, 72% residem em áreas urbanas e 28% em área rurais, tendo Lajeado como cidade polo na região, concentrando 21% (67.474) da população regional.

- A região possui área de 4.867,0 km²; densidade demográfica (2006) de 65,9 hab/km²; taxa de analfabetismo (2000) de 6,73%; expectativa devida ao nascer (2000) de 73,61 anos; PIB per capita (2004) de R$ 17.002; e IDESE (2003) de 0,730 (IBGE e FEE/RS, 2006).

Equipe responsável pela da pesquisa

Pesquisador	Formação
Glauco Schultz	Graduação em Engenharia Agrícola, Doutor em Agronegócio/UFRGS
Luís F. S. Laroque	Graduação em História, Doutor em História/UNISINOS
Júlia E. Barden	Graduação em Economia, Doutora em Economia/UFRGS
Rafael R. E Eckhardt	Graduação em Ciências Biológicas, Mestre em Sensoriamento Remoto/UFRGS
Valdir J. Morigi	Graduação em Ciências Sociais, Doutor em Sociologia/USP
Fernanda C. Wiebusch	Graduação em Ciências Econômicas, Mestre em Economia do Desenvolvimento/PUC -RS
Rosmari T. Cazarotto	Graduação em Geografia, Doutoranda em Geografia /UFR GS
Samuel de Conto	Graduação em Ciências Econômicas, Ms em Administração/UFRGS

Nome	Curso de Graduação
Mara Regina Arend	Biologia
Luana Bassegio	Relações Internacionais
Vanessa Devitte	História
Sofia Moraes	Engenharia Ambiental
Rafael dos santos	Engenharia de Produção
Daniel de Souza Dutra	História

Agrícola Quilamapu – Chillán - Chile

Fases do Projeto de Pesquisa – entre 2009 e 2011

1ª Fase: Análise da cadeia produtiva de alimentos orgânicos na Região do Vale do Taquari***;***

2ª Fase: Revisão bibliográfica sobre indicadores e metodologias de avaliação da sustentabilidade em sistemas orgânicos de produção: Rodrigues & Campanhola (2003); Zampieri (2003); Darolt (2000); Dellepiane & Sarandón (2008);

3ª Fase: Proposição de indicadores para avaliação da sustentabilidade em sistemas orgânicos de produção***;***

4ª Fase: Validação dos indicadores propostos***;***

5ª Fase: Avaliação da sustentabilidade em amostra (08) das 26 propriedades que atuam com sistemas orgânicos em 15 municípios da região;

6ª Fase: difusão dos resultados do projeto.

Método de pesquisa

Tipo de pesquisa	Abordagem quantitativa e qualitativa, pesquisa descritiva quanto aos fins e levantamento, pesquisa de campo, observação e bibliográfica quanto aos procedimentos técnicos.
População e amostra	<u>População:</u> 26 propriedades em 15 municípios que atuavam com produção de hortaliças orgânicas. <u>Amostra:</u> 08 propriedades. Utilização de Tipologia de Propriedades Rurais para estratificação da amostra (Tipos), levando-se em consideração as dimensões: Relações com o Mercado; Garantia da Qualidade; e Tempo de Produção Orgânica.
Plano de coleta de dados	Questionários, análises ambientais, cartas topográficas, mapas de uso e cobertura da terra dos municípios do Vale do Taquari, sistemas de informações geográficas, roteiro de entrevistas.
Tratamento dos dados	Análise estatística e Análise de conteúdo.

Dimensão	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4	Tipo 5
Garantia da Qualidade	Certificação	SPG (Sistema Participativo de Garantia)	"OCS" (Organização de Controle Social)	"OCS" (Organização de Controle Social)	Em transição
Relações com o Mercado	Supermercados	Supermercado e Comercialização direta para consumidores	Comercialização em feiras	Comercialização direta para consumidores, supermercados e mercado institucional	Comercialização direta para consumidores
Tempo de Produção	> 03 anos	> 03 anos	> 03 anos	> 03 anos	< 03 anos
Nº de Sistemas Orgânicos Identificados	01	05	04	08	08

QUADRO 1 - Tipologia de sistemas orgânicos de produção de hortaliças na Região do Vale do Taquari

Fonte: pesquisa de campo 2010

Indicadores ambientais, econômicos e socioculturais para avaliação dos atributos da sustentabilidade em sistemas orgânicos de produção

Atributos da Sustentabilidade	Dimensão ambiental	Dimensão Econômica	Dimensão Sociocultural
Produtividade (eficiência)	Práticas conservacionistas	Adoção do sistema orgânico	Participação comunitária
Estabilidade (fragilidade)	Paisagem da propriedade	Diversificação econômica	Qualidade de vida
Resiliência (equilíbrio)	Diversificação do sistema produtivo	Autonomia tecnológica e produtiva	Capacitação

Fonte: elaborado pelos autores

OBS.: 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.

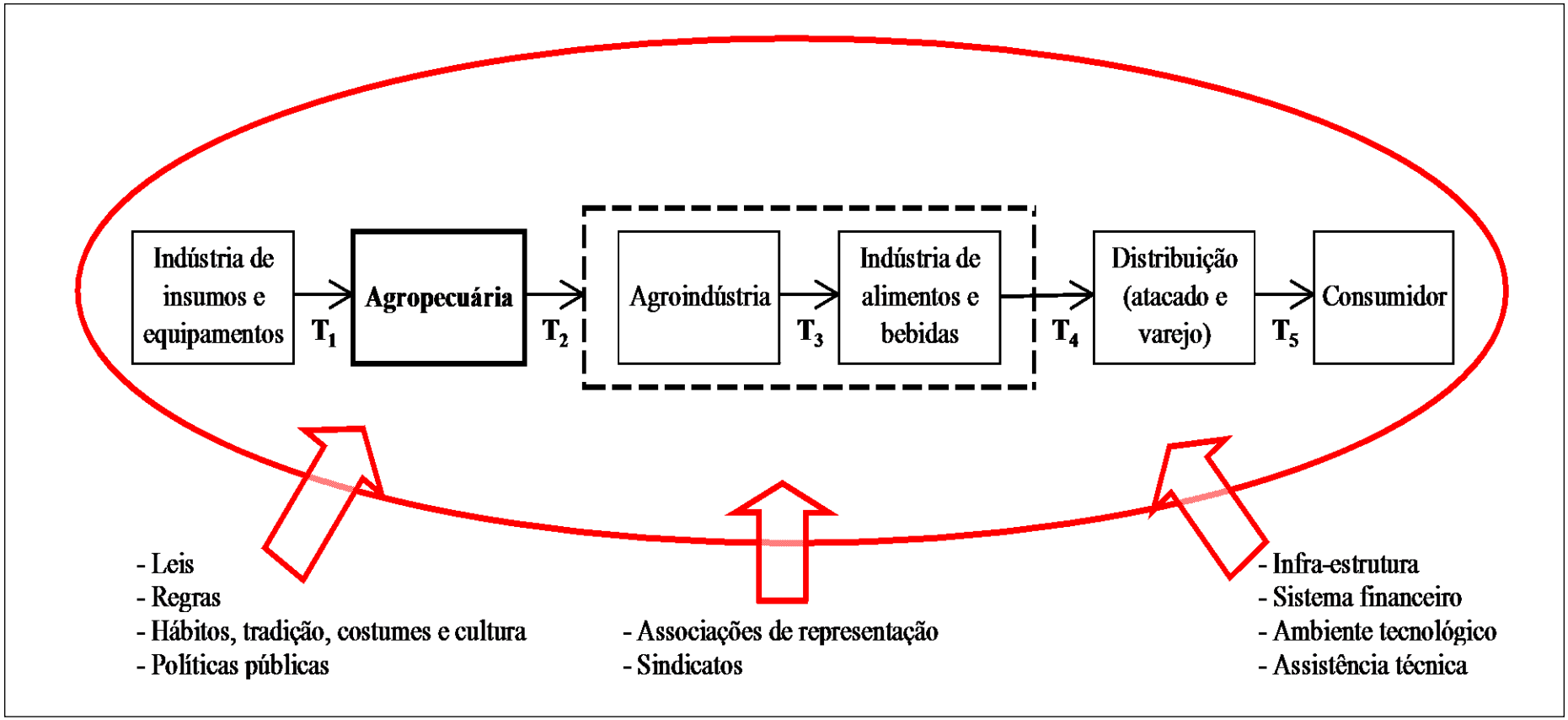
Indicadores e variáveis para avaliação da sustentabilidade em sistemas orgânicos de produção agropecuária

Indicadores	Variáveis
Práticas conservacionistas	1. Práticas de manejo do solo; 2. Práticas de conservação dos recursos hídricos 3. Reciclagem dos materiais
Paisagem da propriedade	1. Área de Preservação Permanente e Reserva Legal; 2. Uso da propriedade; 3. Diversidade da paisagem
Diversificação produtiva	1. Espécies vegetais e animais; 2. Práticas de consórcio e rotação; 3. Integração entre as atividades
Adoção do sistema orgânico	1. Relação entre agricultura orgânica e convencional; 2. Investimento na agric. Orgânica; 3. Contribuição da renda oriunda da agricultura orgânica para a renda total
Diversificação econômica	1. Canais de comercialização; 2. Mão de obra familiar ; 3. Diversidade de fontes de renda familiar
Autonomia tecnológica e produtiva	1. Relação entre insumos externos e internos; 2. Treinamentos específicos na produção orgânica; 3. Realização de experimentos e participação em projetos de investigação científica
Participação comunitária	1. Vínculos de trabalho; 2. Vínculos culturais; 3. Vínculos político-institucionais
Qualidade de vida	1. Saúde; 2. Alimentação; 3. Participação em atividades de lazer
Capacitação	1. Educação formal; 2. Instrução informal; 3. Acesso à informação

Fonte: Schultz et al, 2010

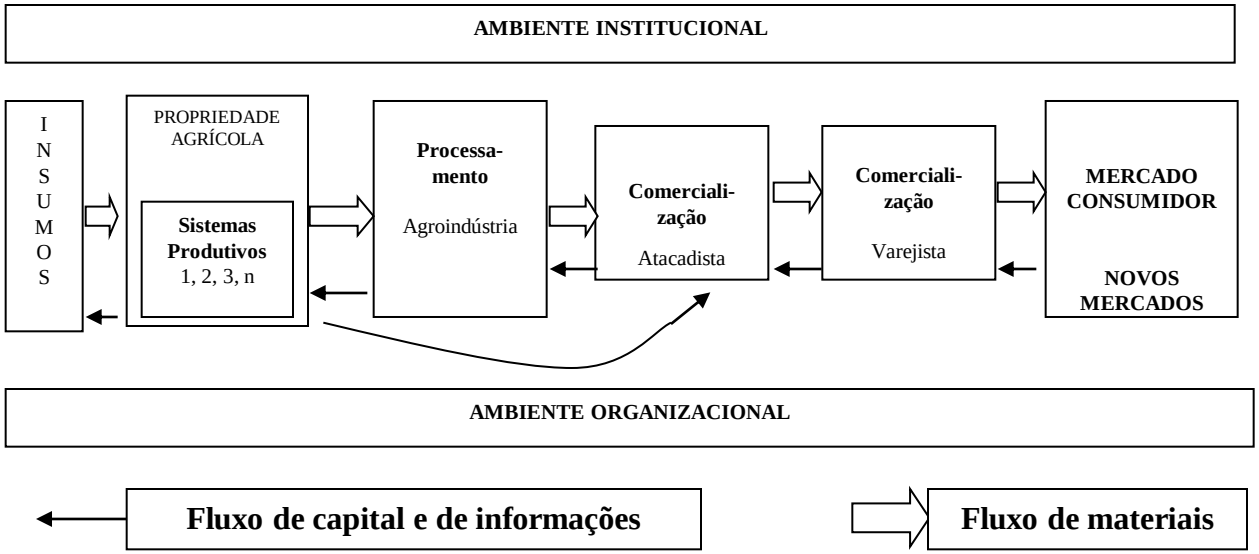
Abordagens teórico-metodológicas para avaliação da sustentabilidade em sistemas orgânicos de produção agropecuária

Caracterização sintética de uma cadeia produtiva inserida em um ambiente institucional, com organizações e setores de apoio.



Fonte: adaptado de ZYLBERSZTAJN; NEVES (2000) e BATALHA (1997)

Representação esquemática de uma cadeia produtiva



Fonte: Castro et al (1995)

Análise de Cadeias produtivas

- análise do conjunto de setores que se inter-relacionam e se complementam com o objetivo de atender aos mercados;
- existência de fortes vínculos intersetoriais ou entre blocos de indústrias;
- ferramenta de análise da competitividade empresarial ou setorial (especificidades produtivas, tecnológicas, econômicas e institucionais);
- recorte analítico flexível: foco das análises (questões de pesquisa); instrumental teórico; e abrangência da investigação;

Análise do encadeamento e da articulação entre as etapas de produção e de comercialização.

Instrumental analítico para formulação de estratégias empresariais e de políticas públicas.

Abordagens pioneiras

- *Agribusiness* - soma total das operações ... (Davis; Goldberg, 1957)

- *Commodity Systems Approach – CSA* - engloba todos os participantes e inclui as instituições (Goldberg, 1968)

- *Analyse de Filières* - sequência de operações ... (Malassis, 1968, 1979; Morvan, 1985)

- Complexo Agroindustrial (CAI) – nível de agregação (complexo industrial) Haguenauer, 1984; Araujo, Wendekin, Pinazza, 1990; Possas, 1990; industrialização e modernização da agricultura (Muller, 1982, 1983, 1989; Szmrecsányi, 1983;; Guimarães, 1976; 1982; Kageyama et al, 1987; Silva, 1996;)

Quadro 1 - Tendências dos mercados de alimentos por segmento das cadeias produtivas

Segmentos	Tendências
Consumidor	(1) Aumento da demanda por alimentos e bebidas (2) Aumento da demanda por alimentos e bebidas com apelos relacionados à saúde
Distribuição	(3) Aumento da concentração do setor varejista (4) Aumento da participação das marcas próprias no setor varejista
Indústria de alimentos e bebidas	(5) Aumento das fusões e aquisições na indústria de alimentos e bebidas (6) Aumento das inovações na indústria de alimentos e bebidas
Agropecuária	(7) Aumento da produção agropecuária (8) Aumento dos riscos de produção e de mercado
Indústria de insumos e máquinas agrícolas	(9) Aumento da produtividade dos fatores de produção (10) Aumento da oferta de novas tecnologias de produção
Ambiente institucional e organizacional	(11) Ampliação do uso de normas e regulamentos de garantia da qualidade

Fonte: Schultz, 2011

Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos

SCM (BOWERSOX, 1998): sequência de compradores ou vendedores trabalhando em conjunto para levar o produto da origem até a casa do consumidor. Conjunto de **relacionamentos**.

Gerenciamento da cadeia de suprimentos é um sistema que busca ***otimizar a cadeia de valor.***

Figura – Cadeia de valores genérica
Fonte: PORTER, 1985, p. 35.

VALOR

Conjunto de benefícios esperados pelo consumidor por determinado produto ou serviço (KOTLER, 1998)

VALOR DE UM PRODUTO

Forma e conteúdo: obtido com a produção

Lugar: obtido com o transporte

Tempo: obtido com a estocagem

Posse: obtido com o *marketing*

QUADRO 4 - Valores associados aos alimentos e suas características

VALORES	CARACTERÍSTICAS
SAÚDE	Está relacionado às dimensões dietéticas, farmacêutica e à composição nutricional dos alimentos. Esses atributos são influenciados pela **educação alimentar** dos consumidores
HIGIENE	Está relacionado à segurança dos alimentos (toxidade e nocividade) e requerem acesso à informação e garantias e controle sobre as condições de produção e distribuição. A garantia desses atributos dependem de avaliações de conformidade e de garantia da qualidade, tais como a **padronização**, a **certificação e a rastreabilidade** dos produtos alimentares
SUSTENTABILIDADE	Está relacionado às relações sociais e econômicas de produção de alimentos sem riscos tóxicos e com preservação do meio ambiente, oriundo de demandas ecológicas que se incorporam nos hábitos de vida da população. Estes atributos são influenciados, principalmente, pela **educação alimentar** e a **conscientização ambiental** dos consumidores.
AUTENTICIDADE	Está relacionado aos valores naturais e tradicionais da produção agroalimentar, com ênfase na origem dos produtos e na especificação dos processos produtivos. Estes atributos são influenciados pela construção de mecanismos de **acesso aos mercados** por parte dos produtores e dos consumidores.
SOLIDARIEDADE	Está relacionado aos valores morais e ideológicos que propiciam a participação da população em ações humanitárias no processo de compra de produtos socialmente corretos. Estes atributos são influenciados por ações voltadas para o **resgate da cidadania e de direitos humanos.**

Fonte: elaborado a partir de Paulillo & Pessanha (2002)

Debate sobre desenvolvimento econômico capitalista:

industrialização – especialização da produção - divisão do trabalho.

- expansão dos mercados externos com impacto na redução dos custos de produção (economias de escala);

- manutenção de preços no mercado interno (garantia de lucro e do poder de compra da população).

Desenvolvimento econômico – dois caminhos:

progresso técnico e comércio exterior

Emergência do fenômeno agronegocial

Funções básicas da agricultura para o modelo clássico de desenvolvimento econômico:

- liberar mão de obra para a indústria e diminuir a pressão sobre os salários urbanos;

- fornecer alimentos e matérias primas para o setor urbano-industrial;

- gerar divisas externas com aumento das exportações (financiar o desenvolvimento);

- transferir poupança para investimentos na indústria e na infraestrutura econômica e social;

-**constituir mercados para bens industriais**

Fonte: Souza, 1999

Questão agrícola e questão agrária

questão agrícola – relacionada à produção para abastecimento das agroindústrias e da população (escassez de produtos)

- mudanças na produção (o que se produz, quanto se produz, onde se produz)

– variáveis: preços e quantidades;

questão agrária – liberação de mão de obra para o processo de industrialização (escassez de mão de obra, acesso aos meios de produção e urbanização)

– transformações das relações de produção (como e de que forma se produz)

– variáveis: organização do trabalho e da produção, nível de renda e emprego dos trabalhadores rurais, produtividade da pessoas ocupadas no campo, migrações, conflitos por posse de áreas devido à expansão das grandes empresas, questões ambientais, crise de renda da pequena propriedade, concentração fundiária, trabalho infantil, trabalho escravo, ...

Questão agrária brasileira

Multifuncionalidade da agricultura

- Funções públicas exercidas pela agricultura.

<u>Bens públicos:</u>

- auto-consumo;
- segurança alimentar;
- coesão social;
- herança cultural (produtos caseiros);
- conservação do território e da paisagem agrícola;
- diversidade agrobiológica;
- saúde sanitária.

(Carneiro, 2002; Maluf, 2002)

Multifuncionalidade da agricultura

"Nova síntese das múltiplas dimensões envolvidas nas atividades rurais agrícolas e não agrícolas, na reprodução das famílias rurais e nas formas de ocupação do espaço agrário."

(Maluf, 2002, p. 07)

Multifuncionalidade da agricultura

Debate que surgiu na França:

- esvaziamento do espaço rural;
- deterioração do meio ambiente;
- preocupação com a segurança alimentar;
- desvio da política agrícola para o desenvolvimento rural;
- noção que pretende romper com o viés setorial da política agrícola.

Mercados - conceitos:

“[...] grupo de compradores e vendedores que têm potencial para negociar uns com os outros.” (Hall; Lieberman, 2003, p. 56)

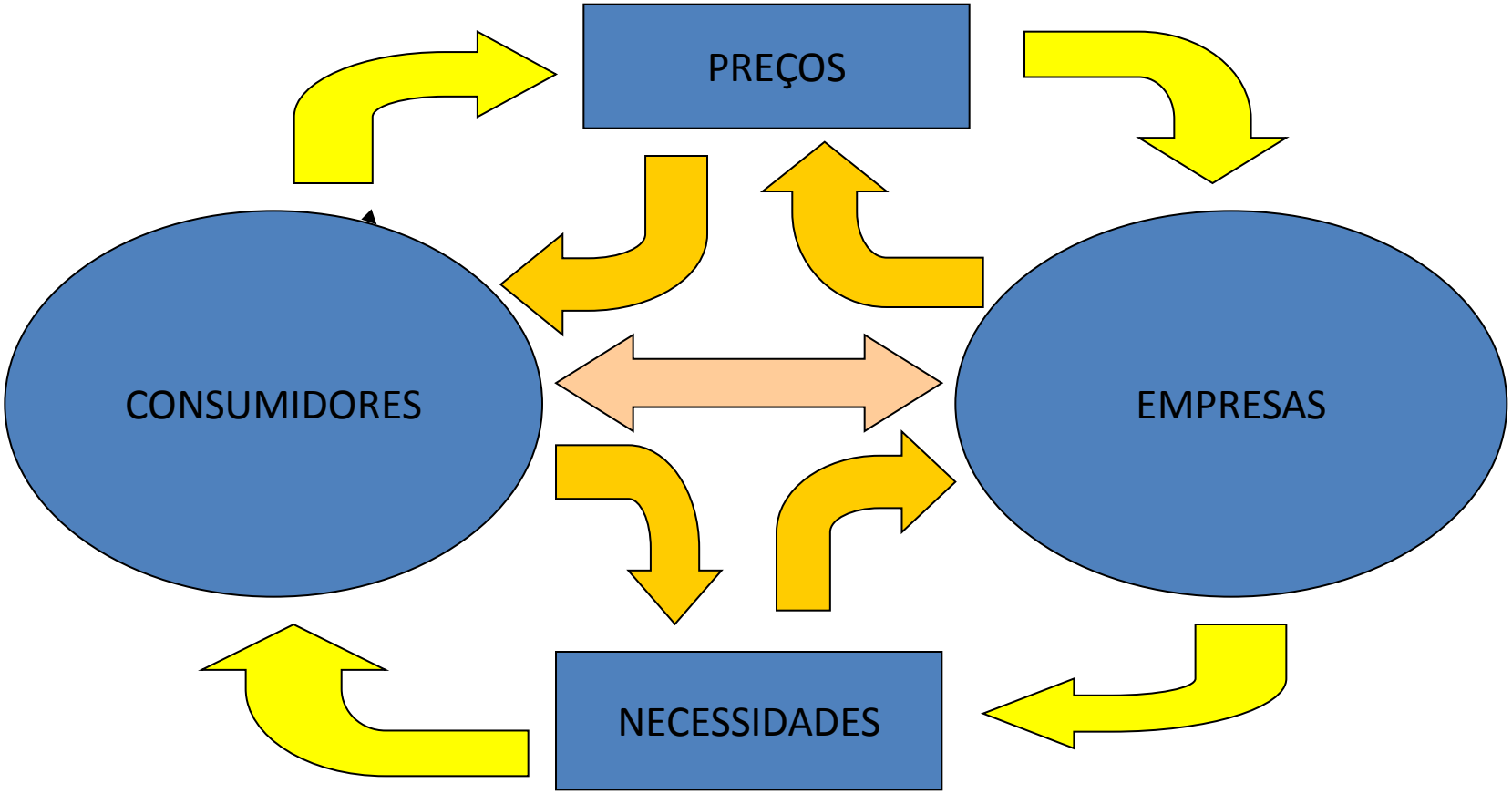
“ [...] grupo de compradores e vendedores que estão em contato suficientemente próximo para que as trocas entre eles afetam as condições de compra e venda dos demais.” (Sandroni, 2006, p. 528)

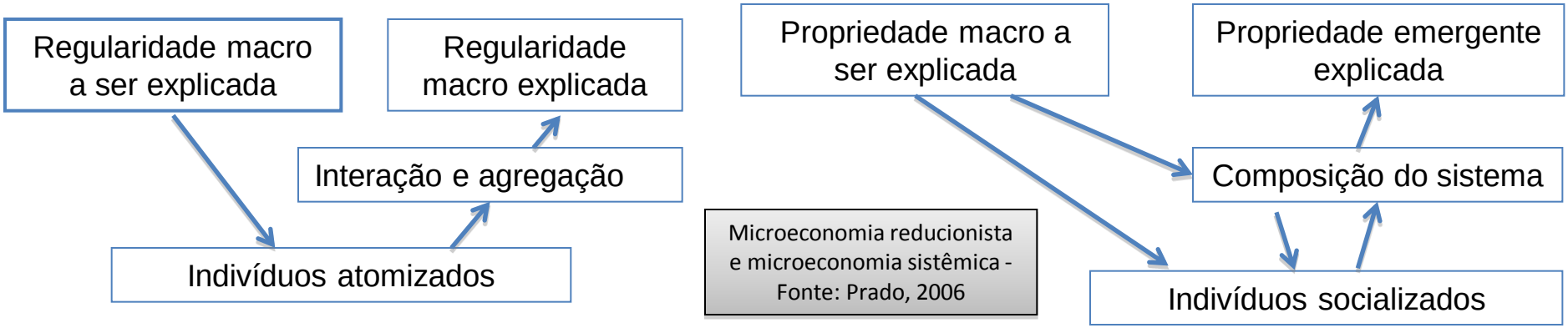
“ [...] corresponde à demanda por um grupo de produtos substitutos próximos entre si.” (Kupfer; Hasenclever, 2002, p.35)

“[...] o mercado é pensado como um espaço abstrato no qual se definem preços e quantidades das mercadorias transacionadas por consumidores (demanda) e empresas (oferta)” (Kupfer; Hasenclever, 2002, p. iv)

“[...] um grupo de compradores e vendedores que, por meio de suas reais ou potenciais interações, determina o preço de um produto ou de um conjunto de produtos” (Pindynk; Rubinfeld, 2002, p. 6)

Mercados





Microeconomia reducionista e microeconomia sistêmica - Fonte: Prado, 2006

Paradigma neoclássico

- escolha e comportamento racional;
- maximização das funções de preferência e do lucro;
- noção de equilíbrio;
- não consideração das incertezas;
- relações econômicas regidas por contratos;
- - agentes definidos pelas propriedades intrínsecas;
- vetor de preços compatibiliza as decisões individuais;

Construção social dos mercados

-agentes organizados pelas estruturas sociais (redes de relações);

-agentes econômicos definidos pelas propriedades relacionais;

-indivíduos que possuem interesses próprios e também interesses sociais;

-as atividades econômicas se estruturam a partir de interações sociais;

-ação econômica como ação social e socialmente situada;

-mercados como espaço de relações humanas/trocas de conhecimentos;

-mercados como instituições (sistemas de regras estabelecidas e socialmente construídas que estruturam e restringem as interações sociais);

-governança (fatores extraeconômicos como determinantes das ações econômicas (atores coletivos e grupos de interesse);

-noção de trajetória e coevolução

Mercado: "[...] é pensado como um espaço abstrato no qual se definem preços e quantidades das mercadorias transacionadas por consumidores (demanda) e empresas (oferta)" (Kupfer; Hasenclever, 2002, p. iv)

Mercados: "[...] conjunto de instituições sociais em que se verifica normalmente um grande número de trocas de mercadorias de um tipo específico, sendo essas trocas facilitadas e estruturadas por essas instituições. [...] os mercados são trocas organizadas e institucionalizadas" (Hodgson, 1994, p. 175)

Aglomerados produtivos

Contribuições para os estudos sobre desevolvimento econômico: papel das **empresas** (pequenas e aglomeradas) e do **território** na dinâmica econômica.

•Espaço, proximidade, localização, território e territorialidade – categorias esquecidas ao longo do século 20 (empresas globais descontextualizadas) e resgatadas no campo científico a partir da década de 70.

•Inicialmente com os estudos sobre os distritos marshallianos (externalidades e distritos industriais) na Terceira Itália (Europa em um contexto de integração).

•Posteriormente com contribuições da economia industrial, nova geografia econômica e da economia da inovação.

Distrito Industrial

Características:

- Comunidade de pessoas: enraizamento, valores comuns, confiança e reciprocidade.

- População de empresas: especialização e divisão do trabalho inter-empresarial;

- Atmosfera industrial.: baixa restrição para o fluxo de experiências, informações e conhecimentos.

Sentimento de pertencimento e identidade.

Becattini, 1990.

Aglomerados

Envolve "[…] diferentes atores, além de refletir formas diferenciadas de articulação, governança e enraizamento" (RedeSist, 2005, p.05).

Relação entre aprendizado coletivo e inovação.

Aglomerados "[...] são concentrações geográficas de empresas inter-relacionadas, fornecedores especializados, prestadores de serviços, empresas em setores correlatos e outras instituições específicas (universidades, órgãos de normatização e associações comerciais), que competem mas também cooperam entre si" (Porter, 1999, p. 209).

Alimentos e biodiversidade:

duas riquezas de grande interesse mundial

"Apesar de seus mais de 10 mil anos, a agricultura pemanece sendo a atividade humana que mais conecta a sociedade com a natureza" (VEIGA, 2003, p. 209)

CONSEQUÊNCIAS DO MODELO ATUAL DE PRODUÇÃO DE ALIMENTOS:

-aumento da produção intensiva (monoculturas) com uso de insumos químicos;

-impactos ambientais diversos: contaminação da água e do solo,, desmatamento, perda de biodiversidade, etc.

-riscos de produção e de mercado

Código Florestal Brasileiro – Lei de proteção da vegetação nativa

Reseva Legal: área localizada no interior de uma propriedade rural com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa.

Área de Preservação Permanente: área protegida com vegetação nativa com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

AGROECOLOGIA

"Trata-se de uma **nova abordagem que integra os princípios agronômicos, ecológicos e socioeconômicos** à compreensão e à avaliação do efeito das tecnologias sobre os sistemas agrícolas e a sociedade como um todo" (ALTIERI, 1998, p. 10).

Agricultura Orgânica

Lei 10.831 de 23 de dezembro de 2003 (Art. 1º):

"Considera-se sistema orgânico de produção agropecuária todo aquele em que se adotam técnicas específicas, mediante a **otimização do uso dos recursos naturais e socioeconômicos** disponíveis e o **respeito à integridade cultural das comunidades rurais**, tendo por objetivo a sustentabilidade econômica e ecológica, a **maximização dos benefícios sociais**, a minimização da dependência de energia não-renovável, empregando, sempre que possível, métodos culturais, biológicos e mecânicos, em contraposição ao uso de materiais sintéticos, a **eliminação do uso de organismos geneticamente modificados** e radiações ionizantes, em qualquer fase do processo de produção, processamento, armazenamento, distribuição e comercialização, e a proteção do meio ambiente."

Figura 1 - Oferta de produtos saudáveis aos consumidores.
Fonte: MAPA (2011).

PRODUTO ORGÂNICO
MELHOR PARA A VIDA

PRODUTO ORGÂNICO BRASIL

Lei 10.831 de 23 de dezembro de 2003 – definição de sistemas orgânicos de produção e suas finalidades

Instrução Normativa MAPA nº 19, de 28 de maio de 2009 – aprova os mecanismos de controle e informação da qualidade orgânica.

SPGs - Sistemas participativos de garantia

Devem utilizar métodos de geração de credibilidade adequados a diferentes realidades sociais, culturais, políticas, territoriais, institucionais, organizacionais e econômicas.

Existência de controle social, participação e responsabilidade solidária.

OCS - Organização de Controle Social

Grupo, associação, cooperativa ou consórcio, com ou sem personalidade jurídica, previamente cadastrado no MAPA.

Venda Direta: relação comercial direta entre o produtor e o consumidor final, sem intermediários ou preposto (representante), desde que seja o produtor ou membro da sua família inserido no processo de produção e que faça parte da sua própria estrutura organizacional.

Controle Social: é um processo de geração de credibilidade organizado a partir da interação de pessoas ou organizações, sustentado na participação, comprometimento, transparência e confiança das pessoas envolvidas no processo de geração de credibilidade.

Avaliação da conformidade = relações de confiança

Conformidade técnica – ensaios, amostragens, instalações

Conformidade social – reputação, credibilidade, tomada de decisões coletivas

Sustentabilidade de Sistemas Orgânicos de Produção

Produtividade	Produção primária por unidade de insumo utilizado (água, energia, nutrientes) num período de tempo. Pode ser alta ou baixa, dependendo da base de recursos naturais.
Estabilidade	Grau no qual a produtividade se mantém constante, frente a pequenas distorções causadas por flutuações climáticas ou outras variáveis ecológicas e econômicas.
Elasticidade ou resiliência	Capacidade de recuperação do sistema frente a perturbações externas (capacidade de resposta ou robustez).
Equidade	Distribuição equitativa dos recursos econômicos e dos benefícios, dos custos e dos riscos gerados pelo manejo do sistema.

QUADRO 2 - Propriedades ou comportamentos dos agroecossistemas sustentáveis

Fonte: elaborado a partir de Ferraz (2003)

Agroecossistema:

"[...] ecossistema natural modificado e transformado pelo homem, com o intuito de produzir produtos de origem animal, agrícola e produtos florestais." (ZAMPIERI, 2003, p. 20)

Indicadores ambientais, econômicos e socioculturais para avaliação dos atributos da sustentabilidade em sistemas orgânicos de produção

Atributos da Sustentabilidade	Dimensão ambiental	Dimensão Econômica	Dimensão Sociocultural
Produtividade (eficiência)	Práticas conservacionistas	Adoção do sistema orgânico	Participação comunitária
Estabilidade (fragilidade)	Paisagem da propriedade	Diversificação econômica	Qualidade de vida
Resiliência (equilíbrio)	Diversificação do sistema produtivo	Autonomia tecnológica e produtiva	Capacitação

Fonte: elaborado pelos autores

OBS.: 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.

Indicadores e variáveis para avaliação da sustentabilidade em sistemas orgânicos de produção agropecuária

Indicadores	Variáveis
Práticas conservacionistas	1. Práticas de manejo do solo; 2. Práticas de conservação dos recursos hídricos 3. Reciclagem dos materiais
Paisagem da propriedade	1. Área de Preservação Permanente e Reserva Legal; 2. Uso da propriedade; 3. Diversidade da paisagem
Diversificação produtiva	1. Espécies vegetais e animais; 2. Práticas de consórcio e rotação; 3. Integração entre as atividades
Adoção do sistema orgânico	1. Relação entre agricultura orgânica e convencional; 2. Investimento na agric. Orgânica; 3. Contribuição da renda oriunda da agricultura orgânica para a renda total
Diversificação econômica	1. Canais de comercialização; 2. Mão de obra familiar ; 3. Diversidade de fontes de renda familiar
Autonomia tecnológica e produtiva	1. Relação entre insumos externos e internos; 2. Treinamentos específicos na produção orgânica; 3. Realização de experimentos e participação em projetos de investigação científica
Participação comunitária	1. Vínculos de trabalho; 2. Vínculos culturais; 3. Vínculos político-institucionais
Qualidade de vida	1. Saúde; 2. Alimentação; 3. Participação em atividades de lazer
Capacitação	1. Educação formal; 2. Instrução informal; 3. Acesso à informação

Fonte: Schultz et al, 2010

Avaliação da sustentabilidade em Sistemas Orgânicos

Dimensão Ambiental

INDICADOR COMPOSTO	Variáveis
Práticas conservacionistas (PC) (Indicador composto com 2 variáveis e que está relacionado com a produtividade)	**1-**número de práticas conservacionistas **2-**abrangência da adoção das práticas conservacionistas.
Paisagem da propriedade (PP) (Indicador composto com 3 variáveis e que está relacionado com a estabilidade)	**1**-distribuição espacial do uso e cobertura da terra. **2**-área de preservação permanente. **3**-Ocupação da área.
Diversificação do Sistema Produtivo (DSP) (Indicador composto com 2 variáveis e que relacionado com a resiliência)	**1-**número de atividades de produção vegetal e animal; **2-**diversidade intraespecífica da produção orgânica;

Quadro 3 - Indicadores ambientais compostos e suas respectivas variáveis
Fonte: Schultz, 2012

Medição das variáveis: foram utilizadas as dimensões *riqueza relativa* e *uniformidade relativa* das práticas ambientais (número de práticas e distribuição das práticas).

Cálculo das notas (valor final que representa o estado de uma variável) e atribuindo-se valores (diferentes medidas da variável que compõem a nota): 1 – baixa; 2 – média; 3 – alta.

Os valores dos indicadores não foram transformados em índices (valor ente 0 e 1), com o objetivo facilitar a visualização da agregação das informações e realizar o tratamento dos dados.

QUADRO 3 - Práticas conservacionistas de manejo da fertilidade do solo, conservação dos recursos hídricos e reciclagem dos nutrientes e respectivos pesos

Variável	Práticas	Pesos
Número de práticas conservacionistas	Adubação orgânica	1,75
	Biofertilizante	0,25
	Vermicompostagem	0,25
	Pó de rocha/calcário	0,5
	Adubação verde	1,50
	Consórcio	1,75
	Rotação de culturas	1,50
	Proteção das fontes	0,50
	Uso de cobertura morta	1,50
	Compostagem de resíduos	0,50

Fonte: Schultz et al, 2012

Nota A: até 3 pontos - **Nota 1**; entre 3 e 7 pontos - **Nota 2**; acima de 7 pontos - **Nota 3**

Pontos: soma dos pesos de cada prática adotada.

QUADRO 4 - Abrangência de adoção das práticas conservacionistas (% da área da propriedade com produção orgânica) e respectivas notas:

Variável	Abrangência das práticas	Nota B
Abrangência da adoção das práticas	Acima de 70% da área produtiva	3
	30 a 70%	2
	Abaixo de 30%	1

Fonte: Schultz et al, 2012

Indicador práticas conservacionistas (IPC): (Nota A + Nota B)/2

QUADRO 5 – Atividades de produção vegetal e animal e respectivos pesos

Variável	Atividades	Pesos
Número de atividades de produção vegetal e animal	Hortaliças	1
	Grãos	1
	Culturas permanentes	1
	Madeira	1
	Ovos	1
	Carne	1
	Leite	1
	Pastagem	1
	Chás e temperos	1

Fonte: Schultz et al, 2012

Nota A - baixa diversidade (até 3 atividades) - **Nota 1** ; média diversidade (entre 4 e 6 atividades) - **Nota 2**; alta diversidade (acima de 7 atividades) - **Nota 3**

QUADRO 6 - Diversidade intraespecífica da produção orgânica e respectivas notas

Variável	Quantidade de variedades orgânicas	Nota B
Diversidade intraespecífica da produção orgânica	Acima de 20 variedades	3
	De 10 a 20 variedades	2
	Abaixo de 10 variedades	1

Fonte: Schultz et al, 2012

Indicador diversidade produtiva (IDP): (Nota A + Nota B)/2

QUADRO 7 – Ocupação da área da propriedade e respectivos pesos

Variável	Tipos ocupação	Pesos
Ocupação da área	Ocupação da área com mata nativa	*
	Capoeiras e campo	0,7
	Reflorestamento	0,5
	Árvores diversificadas	0,9
	Cultivos permanentes	0,9

Fonte: Schultz et al, 2012

* (>20%, peso 1,5; = 20%, peso 1; <20%, peso 0,8)

Nota A: abaixo de 0,35 - **Nota 1**; entre 0,35 e 0,7 - **Nota 2**; acima de 0,7 - **Nota 3**

Parâmetro ideal: 0,5 ou 50% - ((Somatório das áreas x peso)/somatório das áreas) x100

QUADRO 8 - Distribuição do uso e cobertura da terra

Variável	Grau de distribuição	Nota B
Distribuição do uso e cobertura da terra	Boa distribuição na propriedade	3
	Distribuição regular na propriedade	2
	Distribuição concentrada na propriedade	1

Fonte: Schultz et al, 2012

QUADRO 9 - Área de preservação permanente e respectivas notas

Variável	Adequação	Nota C
Área de preservação permanente	Adequada	3
	Parcialmente adequada	2
	Inadequada	1
	Não se aplica	-

Fonte: Schultz et al, 2012

Indicador paisagem da propriedade (IPP): (Nota A + Nota B + Nota C)/3

TABELA 1 - Avaliação da sustentabilidade ambiental dos sistemas orgânicos estudados

Propriedades avaliadas	Indicador Paisagem da Propriedade (IPP)	Indicador Práticas Conservacionistas (IPC)	Indicador Diversidade Produtiva (IDP)	Indicador Sustentabilidade Ambiental (ISA)
Propriedade A	1,50	3,00	1,50	**6,00**
Propriedade B	1,66	2,00	2,50	**6,16**
Propriedade C	1,66	2,50	2,50	**6,66**
Propriedade D	1,66	3,00	1,50	**6,16**
Propriedade E	1,66	3,00	1,50	**6,16**
Propriedade F	2,33	2,50	3,00	**7,83**
Propriedade G	2,00	2,00	2,00	**6,00**
Propriedade H	2,66	2,00	2,00	**6,66**
Média	**1,89**	**2,50**	**2,06**	**6,45**

Fonte: Schultz et al, 2012

FIGURA 1: Sustentabilidade ambiental dos 8 sistemas orgânicos de produção estudados

Fonte: Schultz et al, 2012

Conclusões

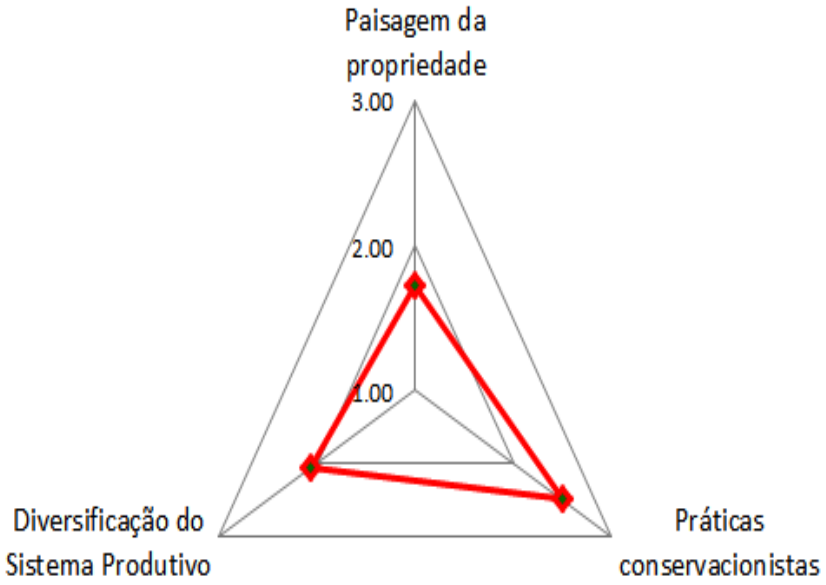


Figura 6- Gráfico com a média dos indicadores compostos das 8 propriedades.
Fonte: Dos autores.

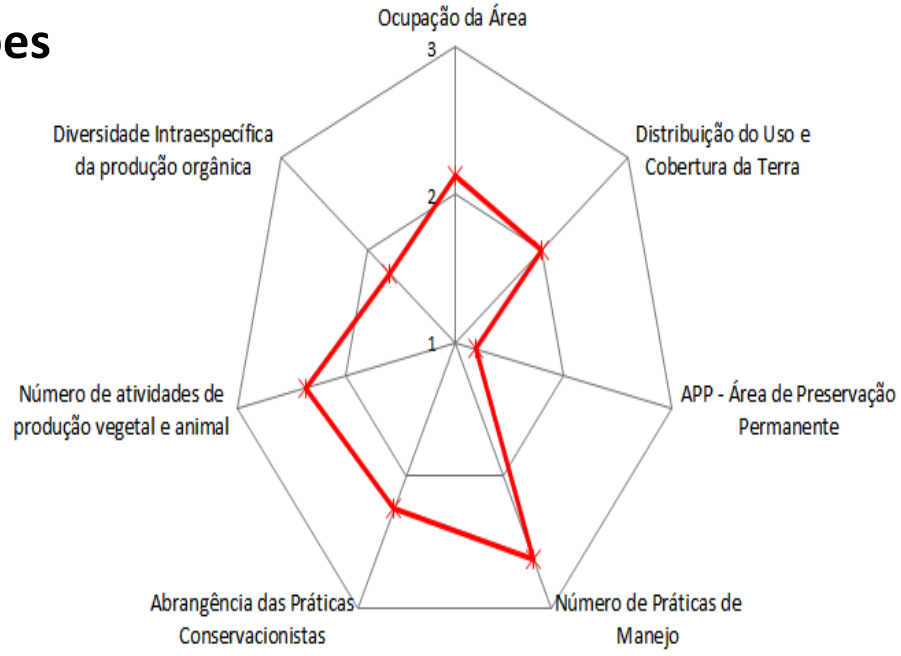


Figura 7 – Variáveis e sua contribuição para a sustentabilidade das propriedades.
Fonte: Dos autores.

- situação atual dos agroecossistemas: 1° produtividade; 2° resiliência; 3° estabilidade;

- necessidade de avançar no redesenho dos agroecossistemas (3º nível de conversão a caminho da sustentabilidade - Gliessman, 2005);

- promoção da biodiversidade nos agroecossistemas (“sinergismos complementares” - Altieri, 2009, p. 24);

Os resultados demonstram que a agricultura orgânica praticada na Região do Vale do Taquari possui as condições para afastar-se de uma agricultura orgânica com ênfase na substituição dos insumos e das práticas de manejo da produção.

Tabela 1 - Resultados da avaliação da sustentabilidade das propriedades segundo as dimensões analisadas.

-	DIMENSÃO AMBIENTAL			DIMENSÃO ECONÔMICA			DIMENSÃO SOCIOCULTURAL			-
Propriedades avaliadas	**Paisagem da propriedade**	**Práticas conservacionistas**	**Diversificação do Sistema Produtivo**	**Adoção do Sistema**	**Diversificação Econômica**	**Autonomia Tecnológica e Produtiva**	**Participação Comunitária**	**Qualidade de Vida**	**Capacitação**	**MÉDIA GERAL**
Propriedade A	1,50	3,00	1,50	2,40	2,67	2,20	2,50	3,00	2,00	**2,31**
Propriedade B	1,66	2,00	2,50	1,80	2,00	2,60	2,00	2,50	1,50	**2,06**
Propriedade C	1,66	2,50	2,50	1,60	1,67	2,00	3,00	2,50	2,50	**2,21**
Propriedade D	1,66	3,00	1,50	2,70	2,33	1,60	3,00	3,00	1,50	**2,25**
Propriedade E	1,66	3,00	1,50	1,80	2,33	2,00	2,50	3,00	2,50	**2,25**
Propriedade F	2,33	2,50	3,00	2,70	2,67	2,40	3,00	2,50	2,00	**2,57**
Propriedade G	2,00	2,00	2,00	2,40	1,33	2,40	2,00	3,00	2,00	**2,13**
Propriedade H	2,66	2,00	2,00	2,10	1,67	1,80	3,00	2,00	2,50	**2,19**
Média dos Indicadores	**1,89**	**2,50**	**2,06**	**2,19**	**2,08**	**2,13**	**2,63**	**2,69**	**2,06**	**2,25**
Média das Dimensões	**2,15**			**2,13**			**2,46**			**-**

Fonte: Schultz et al, 2011

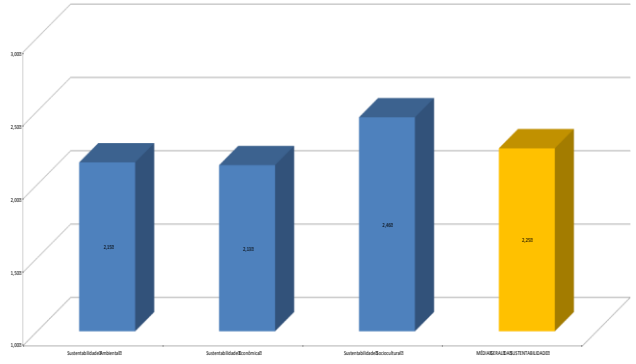


Figura 1 - Sustentabilidade média das 3 dimensões avaliadas.

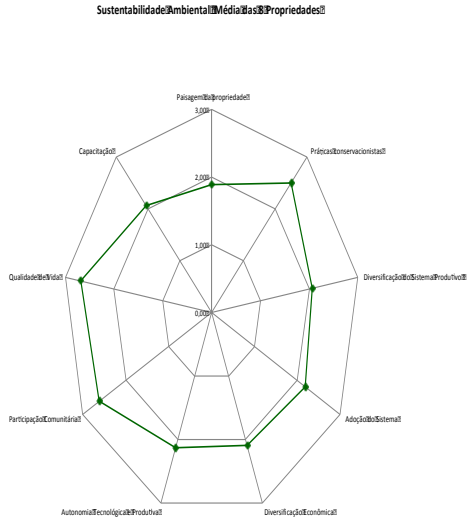


Figura 4 - Nível médio da sustentabilidade alcançada pelos 9 indicadores compostos avaliados para as 8 propriedades.

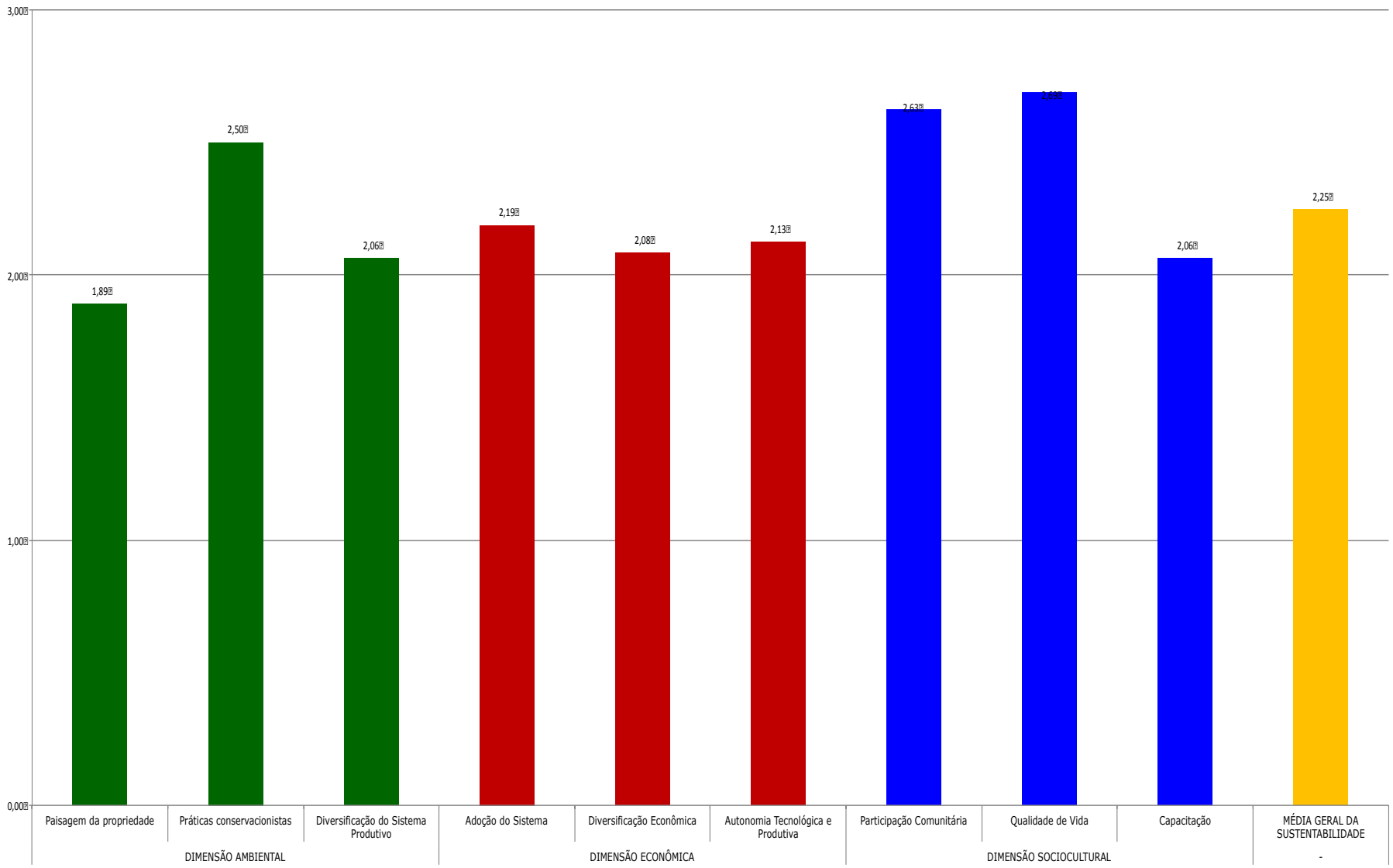


Figura 3 - Pontuações dos indicadores compostos para cada dimensão analisada.
Obs: **EM VERDE**: indicadores compostos da dimensão ambiental; **EM VERMELHO**: indicadores compostos da dimensão econômica; **EM AZUL**: indicadores compostos da dimensão sociocultural;
Fonte: Schultz et al, 2011

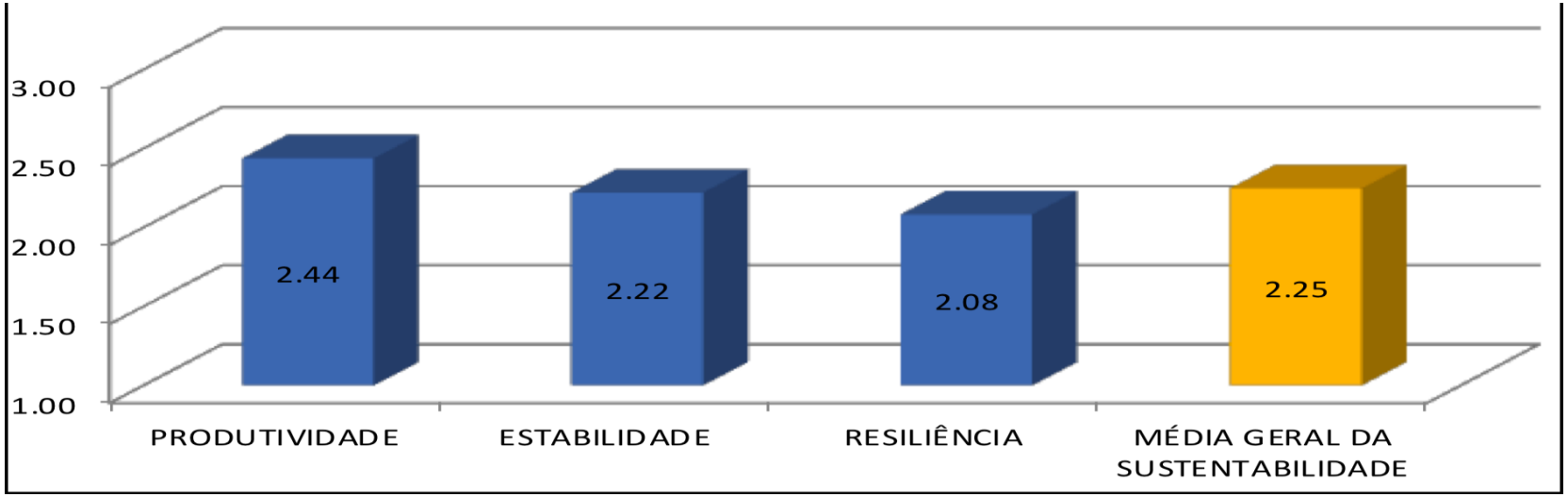


Figura 4 - Pontuações médias dos atributos produtividade, estabilidade e resiliência dos agrossistemas sustentáveis.
Fonte: Schultz et al, 2011

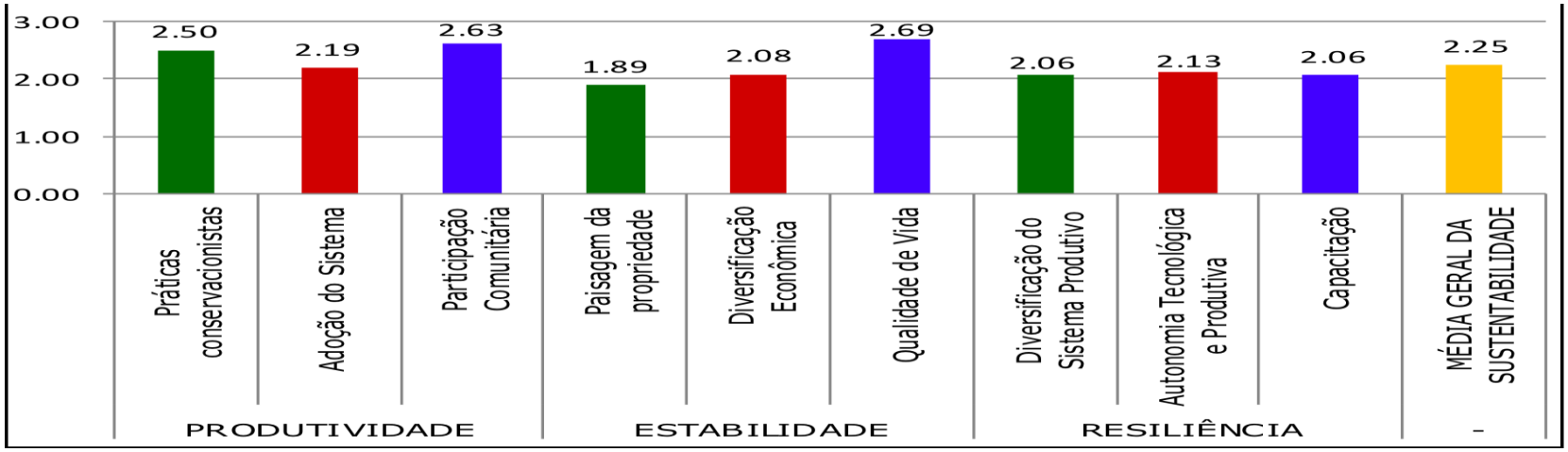


Figura 5 - Pontuações médias dos indicadores compostos avaliados segundo os atributos produtividade, estabilidade e resiliência dos agrossistemas sustentáveis. Fonte: Schultz et al, 2011
Obs: **EM VERDE**: indicadores compostos da dimensão ambiental; **EM VERMELHO**: indicadores compostos da dimensão econômica; **EM AZUL**: indicadores compostos da dimensão sociocultural;

Considerações finais

Possíveis estratégias dos agricultores frente às tendências dos mercados???

PRODUÇÃO

O que produzir?

Quanto produzir?

Como produzir?

COMERCIALIZAÇÃO

Como vender?

Para quem vender?

Como diferenciar?

AGRICULTOR

FERRAMENTA A SER UTILIZADA:

GESTÃO DOS **CUSTOS** DE PRODUÇÃO E DE COMERCIALIZAÇÃO

Motivos para não realizar gestão dos custos

- “Se eu fizer, eu paro a atividade.”
- “Produtor tem que estar no campo e não no escritório.”
- “Trabalho a 30 anos na atividade e nunca precisei fazer isso...”
- “É muito difícil realizar o controle...”
- “O agricultor não sabe usar o computador.”
- “Eu não deprecio a máquina, pois eu já comprei com meu dinheiro.”

Gestão de Custos – 1º passo

- **LEVANTAMENTO PATRIMONIAL**

1 – Terras

2 – Benfeitorias e melhoramentos

3 – Máquinas, equipamentos e veículos

4 – Animais de produção e trabalho

5 – Estoque (insumos, produtos e culturas)

6 – Finanças (saldo em caixa, dívidas, valores para receber)

- **BALANÇO PATRIMONIAL**

Gestão de Custos – 2º passo

Registros das entradas e saídas

- Receitas da comercialização dos produtos
- Insumos
- Combustível
- Sementes
- Medicamentos
- Ração
- Pastagem
- Manutenção de máquinas e veículos
- Manutenção de benfeitorias
- Contratação de serviços
- Mão de obra temporária
- Despesas da família
- Energia elétrica
- Telefone
- Investimentos
- Frete
- Impostos e taxas (INSS, ITR, STR)
- Assistência técnica

CUSTOS OPERACIONAIS

- A metodologia de custos operacionais divide os custos em três centros:

-**Custo Operacional Efetivo (COE) =** desembolsos

-**Custo Operacional Total (COT) =** COE + depreciação + remuneração da família

-**Custo Total (CT) =** COT + custo de oportunidade

Resultado econômico da atividade:

Margem Bruta (MB) = Receita Total - COE

Margem Líquida (ML) = Receita Total - COT

Lucro (L) - = Receita Total - CT

Indicadores econômicos da atividade:

Lucratividade = (ML/RT) * 100

Rentabilidade = (ML/Patrimônio) *100

Liquidez = Patromônio/ML

Relação Benefício-Custo (RBC) = RT/COT

LEVANTAMENTO PATRIMONIAL

PATRIMÔNIO	VALOR ATUAL (R$)	1 %	2 %	3 %	4 %
TERRAS	**200.000,00**	**41,5**	**66,4**	**83,0**	**41,5**
BENFEITORIAS (casa, galpão, cercas, açúdes)	**120.000,00**	**24,9**			**41,5**
MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E VEÍCULOS (trator, carro, implementos e ferramentas)	**80.000,00**	**16,6**	**16,6**		
ANIMAIS DE PRODUÇÃO E TRABALHO (vacas, cavalo e galinhas)	**20.000,00**	**4,1**	**17,0**	**17,0**	**17,0**
ESTOQUE (eucalipto, frutíferas e insumos)	**34.000,00**	**7,0**			
FINANÇAS (saldo em cx, valores a receber e dívidas)	**28.000,00**	**5,9**			
TOTAL	**482.500,00**	**100**	**100**	**100**	**100**

CUSTO OPERACIONAL EFETIVO

CUSTOS OPERACIONAIS EFETIVOS (COE)	VALOR ANNUAL (R$)	%
COMBUSTÍVEL	4.000,00	10,7
INSUMOS	4.500,00	12,0
MANUTENÇÃO MÁQUINAS	2.500,00	6,7
MANUTENÇÃO BENFEITORIAS	1.000,00	2,7
CONTRATAÇÃO SERVIÇOS	8.000,00	21,3
DESPESAS FAMÍLIA	5.000,00	13,3
DIVERSOS	10.000,00	26,6
IMPOSTOS E TAXAS	2.500,00	6,7
TOTAL	37.500,00	100

MARGEM BRUTA (MB) = RECEITA TOTAL (RT) – CUSTO OP. EFETIVO (COE)

MARGEM BRUTA = 75.000,00 – 37.500,00

MARGEM BRUTA = R$ 37.500,00/ANO

CUSTO OPERACIONAL TOTAL

PATRIMÔNIO	VALOR ATUAL (R$)	VALOR RESIDUAL (R$)	VIDA ÚTIL (anos)	DEPRECIAÇÃO ANUAL (R$)
BENFEITORIAS	120.000,00	60.000,00	30	2.000,00
MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E VEÍCULOS	80.000,00	36.000,00	15	3.000,00
TOTAL	200.000,00	96.000,00	-	5.000,00

MARGEM LÍQUIDA = RECEITA TOTAL – CUSTO OPERACIONAL TOTAL (COT)

COT = COE + DEPRECIAÇÃO + PRÓ-LABORE DA FAMÍLIA

COT = 37.500,00 + 5.000,00 + 12.000,00 = R$ 54.500,00

MARGEM LÍQUIDA = 75.000 – 54.500,00

MARGEM LÍQUIDA = R$ 20.500,00/ANO

CUSTO TOTAL

PATRIMÔNIO	VALOR ATUAL (R$)	CUSTO DE OPORTUNIDADE ANUAL (R$)
TERRAS	200.000,00	6.000,00
BENFEITORIAS	120.000,00	3.600,00
MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E VEÍCULOS	80.000,00	2.400,00
TOTAL	400.000,00	12.000,00

LUCRO = RECEITA TOTAL – CUSTO TOTAL (CT)

CT = COT + CUSTO DE OPORTUNIDADE

COT = 54.500,00 + 12.000,00 = 66.500,00

LUCRO = 75.000 – 66.500,00

LUCRO = R$ 8.500,00/ANO

INDICADORES ECONÔMICOS

INDICADOR ECONÔMICO (S/ML)	RESULTADO ECONÔMICO DA PROPRIEDADE	FORMA DE ANÁLISE
LUCRATIVIDADE	27,3 %	Risco da atividade
RENTABILIDADE	4,2 %	Alternativa de investimento
LIQUIDEZ	23,5 anos	Exigência da atividade
RELAÇÃO BENEFÍCIO-CUSTO (RBC)	1,4	Síntese dos indicadores

LUCRATIVIDADE = (MARGEM LÍQUIDA/RECEITA TOTAL)*100

RENTABILIDADE = (MARGEM LÍQUIDA/PATRIMÔMIO)*100

LIQUIDEZ = PATRIMÔNIO/MARGEM LÍQUIDA

RELAÇÃO BENEFÍCIO-CUSTO = RECEITA TOTAL/CUSTO TOTAL

Muito obrigado pela atenção!

Glauco Schultz
glauco.schultz@ufrgs.br