

UFPEL – PPG Sistemas de Produção Agrícola Familiar

EMBRAPA – Clima Temperado- EPAGRI

**AVALIAÇÃO DE SUSTENTABILIDADE DE
AGROECOSSISTEMAS**

TÓPICOS PARA REFLEXÕES

PELOTAS, 23 -25 NOVEMBRO 2010

HELVIO DEBLI CASALINHO

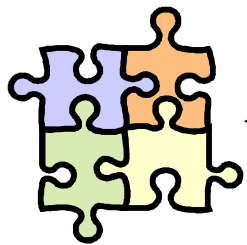
UM DOS MAIORES DESAFIOS COM QUE NOS DEPARAMOS AO
DISCUTIRMOS O TEMA **AGRICULTURA SUSTENTÁVEL** É TORNAR
OPERATIVO O CONCEITO DE SUSTENTABILIDADE E ESTABELECER
FERRAMENTAS QUE POSSAM, ADEQUADAMENTE, AVALIÁ-LA AO
NÍVEL DE AGROECOSSISTEMAS.

DOIS GRANDES PROBLEMAS

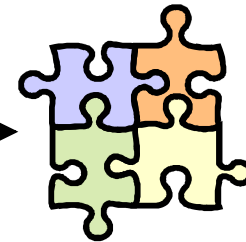
COMPLEXIDADE CONCEITUAL + ENORME DIFERENÇA DE CONCEPÇÕES



CLICHÊ



ANALISAR ESSA SUSTENTABILIDADE



LISTA INFINDÁVEL DE INDICADORES



QUERER TORNAR O CONCEITO OPERATIVO SEM UMA DISCUSSÃO TEÓRICA

AMBIENTALISTAS

X

MULTINACIONAIS AGROTÓXICOS

????????????????

O que é então essa sustentabilidade? Como analisá-la?



AGRICULTURA SUSTENTÁVEL

- Limites sociais, econômicos e ambientais do modelo de modernização conservadora da agricultura;
 - Preocupação futuro das próximas gerações



- Novos estilos de agricultura



- SUSTENTABILIDADE

- Marco ideológico
- Conjunto estratégias
- Possibilidade atender diferentes metas
- Habilidade de manter determinadas propriedades ao longo do tempo

(Hansen, 1996)

- “Habilidade de um agroecossistema de manter a produtividade mesmo quando submetido a perturbações **(Conway, 1994)**
- “Aquela que no longo prazo promove a qualidade do meio ambiente e dos recursos básicos dos quais depende; provê as fibras e alimentos necessários ao ser humano; é economicamente viável e melhora a qualidade de vida dos agricultores e da sociedade como um todo”
(American Society of Agronomy, 1989).
- “A agricultura sustentável é aquela que mantém as pessoas e preserva a Terra” **(Doran, 2002)**

*“AGRICULTURA SUSTENTÁVEL É AQUELA QUE RECONHECE A
NATUREZA SISTÊMICA DA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS, FORRAGENS E
FIBRAS, EQUILIBRANDO, COM EQUIDADE, PREOCUPAÇÕES
RELACIONADAS À SAÚDE AMBIENTAL, JUSTIÇA SOCIAL E VIABILIDADE
ECONÔMICA, ENTRE OS DIFERENTES SETORES DA POPULAÇÃO,
INCLUINDO DISTINTOS POVOS E DIFERENTES GERAÇÕES”*

Centro para Agroecologia da Universidade da Califórnia

Gliessman, 2000

*A NECESSIDADE DE OPERACIONALIZAR O CONCEITO DE
SUSTENTABILIDADE IMPLICA ENTENDER E INCORPORAR A
PLURALIDADE DE PREFERÊNCIAS, PRIORIDADES E PERCEPÇÕES NOS
OBJETIVOS DO QUE VAI SER SUSTENTADO.*

ALTIERI (2004)

MANUTENÇÃO DE UM CONJUNTO DE OBJETIVOS (PROPRIEDADES)
DESEJADOS AO LONGO DO TEMPO. É UM CONCEITO
ESSENCIALMENTE DINÂMICO E PARTE, NECESSARIAMENTE, DE UM
SISTEMA DE VALORES.

Masera, Astier, López-Ridaura

***COM ESSES ENUNCIADOS INFERE-SE SOBRE A IMPOSSIBILIDADE DE
TERMOS UM CONCEITO UNIVERSAL PARA SUSTENTABILIDADE***

PORTANTO TEMOS UM GRANDE DESAFIO: RESPONDER

- O que seria essa agricultura sustentável?
- Quem se beneficiaria dessa sustentabilidade?
- Quem conduziria esse processo e de que maneira?
- Qual seria o objeto desse estudo?
- Em que escala de tempo?

A **SUSTENTABILIDADE** É UMA PROPRIEDADE **EMERGENTE**, POIS SURGE A PARTIR DAS RELAÇÕES QUE SE ESTABELECEM ENTRE ATRIBUTOS INERENTES AOS AGROECOSSISTEMAS (DE BASE ECOLÓGICA). SEU DESENVOLVIMENTO É UM PROCESSO COMPLEXO E DINÂMICO E SE MANIFESTA MEDIANTE A OCORRÊNCIA COLETIVA DE UM CONJUNTO DE CARACTERÍSTICAS QUE CONTEMPLAM AS DIMENSÕES SOCIAL, AMBIENTAL, CULTURAL E ECONÔMICA DA AGRICULTURA.

ATRIBUTOS DE AGROECOSSISTEMAS DE BASE ECOLÓGICA



“Os atributos tornam operativo o conceito de agroecossistema sustentável, caracterizando-os como aqueles que:

- Conseguem alto nível de **produtividade** mediante uso eficiente e sinérgico dos recursos naturais, sociais e econômicos;
- Proporcionam uma produção **confiável, estável e resiliente** frente a perturbações no decorrer do tempo;
- Oferecem **adaptabilidade** para moldar-se a novas condições do entorno biofísico e econômico, por meio de inovações e aprendizados;
- Distribuem **equitativamente** os custos e benefícios do sistema a diferentes grupos e gerações;
- Possuem nível aceitável de **autodependência** para poder responder e controlar mudanças externas, mantendo sua identidade e valores.

AGRICULTURA SUSTENTÁVEL

Características Desejáveis

Balanço energético equilibrado

Preservação recursos naturais

Produtividade longo prazo

Mínimo impacto ambiental

Aproveitamento recursos internos

Garantia equidade social

Satisfação necessidades agricultor

Valorização conhecimento local

Visão holística e ecológica do agroecossistema

Elevada biodiversidade

O PRINCIPAL DESAFIO DA SUSTENTABILIDADE

*“O paradigma da sustentabilidade
necessita ser construído com estratégias
diferentes daquelas responsáveis pela
insustentabilidade”*

*ENTÃO COMO PROCEDER NOS PROCESSOS DE ANÁLISE E
MONITORAMENTO DA SUSTENTABILIDADE DE
AGROECOSSISTEMAS?*

IDENTIFICANDO O TIPO DE AGRICULTURA DESENVOLVIDO PELO AGRICULTOR

AGRICULTURA TRADICIONAL ?



CONVENCIONAL ?

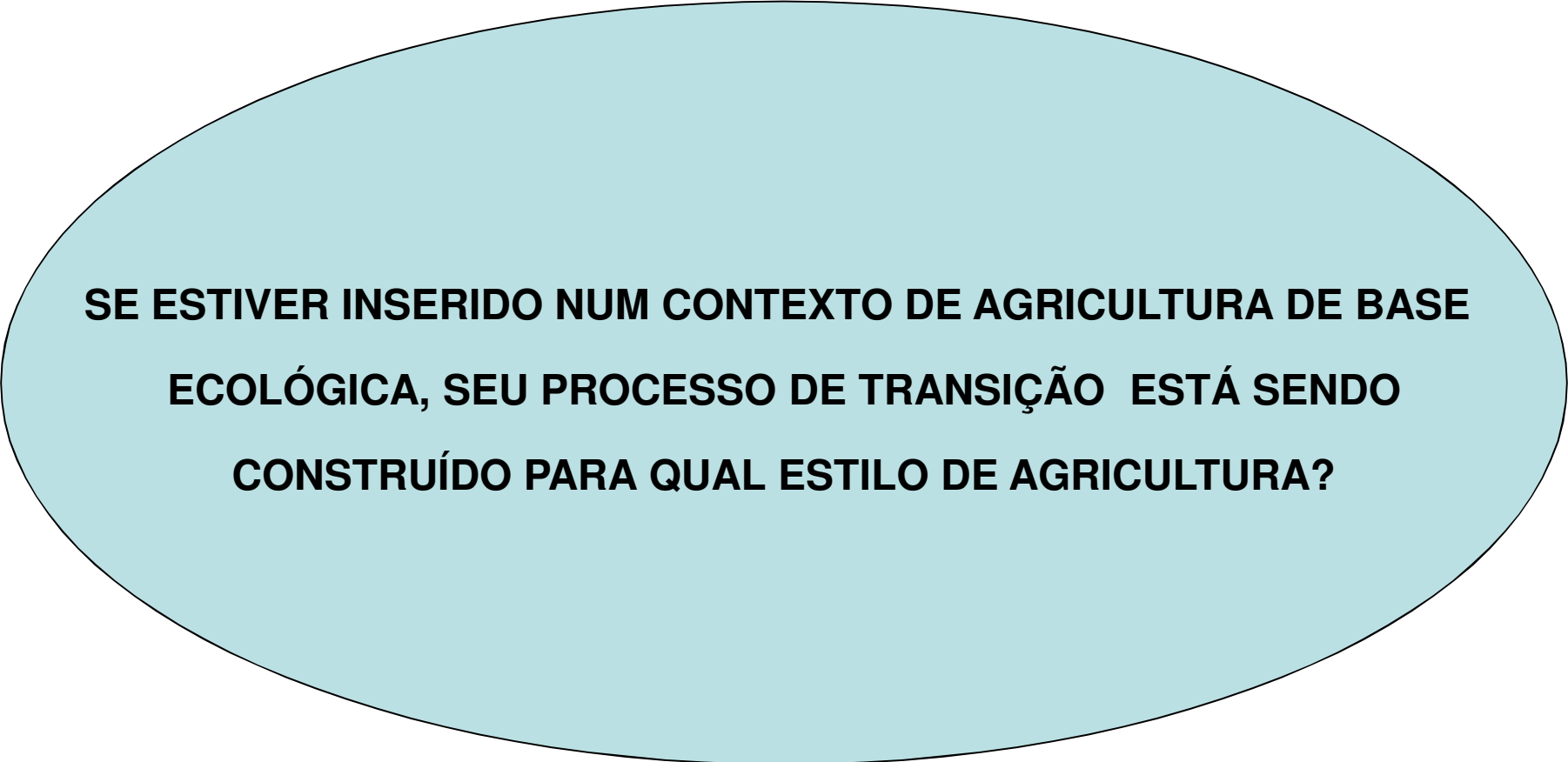


CONSERVACIONISTA ?



DE BASE ECOLÓGICA ?





**SE ESTIVER INSERIDO NUM CONTEXTO DE AGRICULTURA DE BASE
ECOLÓGICA, SEU PROCESSO DE TRANSIÇÃO ESTÁ SENDO
CONSTRUÍDO PARA QUAL ESTILO DE AGRICULTURA?**



ORGÂNICA



BIODINÂMICA



BIOLÓGICA



NATURAL



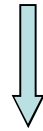
PERMACULTURA



QUAIS AS PRINCIPAIS BARREIRAS ENCONTRADAS PELO AGRICULTOR EM SEU PROCESSO DE CONVERSÃO? (PONTOS CRÍTICOS)

- Carência de informações ?
- Orientação técnica ?
- Número reduzido de técnicas apropriadas ?
- Inexperiência com policultivos ?
- Isolamento ?
- Comercialização ?
- Escala de produção ?
- Déficit de material orgânico p/ preparação fertilizantes ?
- Retorno econômico ?
- Disponibilidade crédito ?
- Qualidade do solo e/ou da água?

CONSIDERANDO O OBJETIVO COMUM DESSES
DIFERENTES ESTILOS DE ABE:

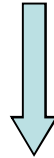


*“Desenvolver uma agricultura ecologicamente equilibrada, socialmente justa,
economicamente viável e solidária, ou seja SUSTENTÁVEL”*

NOSSA TAREFA É:

COMO DEFINIR E AVALIAR ESSA SUSTENTABILIDADE ?

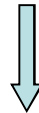
NESSA CONSTRUÇÃO – DE PENSAR E AGIR – É FUNDAMENTAL:



VER e COMPREENDER A COMPLEXIDADE DE CADA
AGROECOSSISTEMA



um novo jeito de pensar: **O PENSAR BEM**



(Paulo Freire; Humberto Maturana; Francisco Varela; Edgar Morin)

PENSAR BEM E PENSAR CERTO IMPLICA CONSTRUIR COLETIVAMENTE UM CONHECIMENTO, GERADO NA RELAÇÃO ENTRE TEORIA E PRÁTICA. É DIALÓGICO E NÃO POLÊMICO, PORQUE TEM COMO OBJETIVO POSSIBILITAR A APREENSÃO E COMPREENSÃO POR PARTE DO EDUCANDO (AGRICULTOR) DO CONTEÚDO QUE ESTÁ SENDO COMUNICADO.

PENSAR BEM = PENSAR CERTO = FAZER CERTO

A COERÊNCIA PROFUNDA ENTRE O DIZER E O FAZER

PESQUISA PARTICIPATIVA: Compreender, intervir e transformar a realidade. O pressuposto é simples: todo ser humano é em si mesmo e por si mesmo uma fonte original e insubstituível de saber. O agricultor como sujeito na construção de um novo conhecimento (Brandão, C.R.)



PRECEITOS CONSTRUTIVISTAS: "Nada, a rigor, está pronto, acabado, e de que, especificamente, o conhecimento não é dado, em nenhuma instância, como algo terminado. Ele se constitui pela interação do indivíduo com o meio físico e social, com o simbolismo humano, com o mundo das relações sociais; e se constitui por força de sua ação e não por qualquer dotação prévia, na bagagem hereditária ou no meio" (F. Becker)



ATITUDES TRANSDISCIPLINARES: A transdisciplinaridade é uma abordagem que visa a unidade do conhecimento, procurando estimular uma nova compreensão da realidade, articulando elementos que passam entre, além e através das disciplinas, numa busca de compreensão da complexidade (NICOLESCU, B.)

**NÃO EXISTE TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO: *QUEM ENSINA
APRENDE AO ENSINAR E QUEM APRENDE ENSINA AO APRENDER***

**Esse processo torna-se operativo pelo trabalho harmonioso entre técnico –
agricultor; pela compreensão da dinâmica de funcionamento do
agroecossistema e da lógica de trabalho da família agricultora e pela efetiva
participação dessa, na geração de novas tecnologias.**

**A TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA É UM PROCESSO DE CO-EVOLUÇÃO ENTRE A
CULTURA HUMANA E O MEIO AMBIENTE (SOCIEDADE –NATUREZA)**

COMPREENSÃO DA COMPLEXIDADE DO AGROECOSSISTEMA

Fundamentação Básica na TEORIA GERAL DE SISTEMAS

(O todo é maior que a soma das partes)

“Efeitos sinérgicos surgem das complexas inter-relações entre as partes”



ATRIBUTOS

Produtividade; Resiliência; Estabilidade; Complexidade; Equidade



“Isso é o oposto ao paradigma cartesiano, cujo enfoque de investigação – atomístico e unidimensional – tem na matemática a epísteme da razão pura: A soma das partes é igual ao todo”

A ATITUDE TRANSDISCIPLINAR NA TAREFA DE AVALIAR A SUSTENTABILIDADE DE AGROECOSSISTEMAS SE CARACTERIZA:

- Pelo **RIGOR** na argumentação, que leva em conta todos os dados, é a barreira às possíveis distorções - transparência
- Pela **ABERTURA** que comporta a aceitação do desconhecido, do inesperado e do imprevisível;
- Pela **TOLERÂNCIA** que é o reconhecimento do direito às idéias e verdades contrárias as nossas.

“A ÉTICA TRANSDISCIPLINAR RECUSA TODA ATITUDE QUE DESCONSIDERA O DIÁLOGO E A DISCUSSÃO, SEJA QUAL FOR SUA ORIGEM. O SABER COMPARTILHADO DEVERÁ CONDUZIR A UMA COMPREENSÃO COMPARTILHADA BASEADA NO RESPEITO ABSOLUTO DAS DIFERENÇAS ENTRE OS SERES, UNIDOS PELA VIDA COMUM SOBRE UMA ÚNICA E MESMA TERRA”

PARA AVALIAR A SUSTENTABILIDADE DE UM AGROECOSSISTEMA



LITERATURA CONSULTADA

ALTIERI, M. Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável. Guaíba: Agropecuária, 2002. 592 p.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia – saberes necessários à prática educativa. São Paulo, Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. Educação como prática da liberdade. São Paulo, Paz e Terra, 1999.

FREUDENBERG, M. Composite indicators of country performance: a critical assessment. Paris: OECD, 11-13 march, 2003. 32p.

GLIESSMAN, S. R. Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS. 2000. 654 p.

GUZMAN, E. Introducción a la agroecología como desarrollo rural sostenible. Madrid: Mundi-Prensa Libros, s. a. 2000. 535 p.

HART, R. D. Agroecosistemas: conceptos basicos. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Turrialba, Costa Rica: 1979. 211 p.

MASERA, O., ASTIER, M., RIDAURA, S. L. Sustentabilidad y manejo de recursos naturales. El marco de evaluación MESMIS. Mexico, Mundi-Prensa Mexico, S. A de C.V.. 2000. 110 p.

NICOLESCU, B. O manifesto da transdisciplinaridade. São Paulo. Trion, 1999. 167 p.

GRATO PELA ATENÇÃO

“Se vemos a tecnologia e o assim chamado progresso tecnológico como a coisa mais importante de nosso viver, então não importa se, na expansão do tecnológico, desaparece o humano”

Humberto Maturana & Sima Nisis de Rezepka

“Formação Humana e Capacitação”