A Análise de Dinâmicas de Sistemas Agrários na Extensão Rural

Prof. Benedito Silva Neto

Disciplina de Desenvolvimento e extensão rural

Curso de Agronomia – Linha de Formação em Agroecologia

Universidade Federal da Fronteira Sul – campus Cerro Largo

Introdução

- Sistemas agrários e materialismo histórico
  - Modo de produção => **evolução histórica e diferenciação geográfica da agricultura (tem que saber!)** => 2ª Revolução Agrícola Capitalista
    - Sistema agrário: modo de exploração e reprodução dos agroecossistemas que se desenvolvem historicamente
    - nível mais abrangente e abstrato => categorias de análise
  - O sistema agrário como uma formação social
    - Sistemas agrários regionais
- Formação social => análise de situações concretas em uma escala passível de observação direta (ER!)
  - Especificidades locais dos sistemas agrários => grande diversidade
    - nível mais local e concreto (diferente de empírico!)
- A ADSA e a Extensão Rural
  - Estudo básico **imprescindível**!
  - Objetivo de estabelecimento uma estratégia de Extensão Rural

Aspectos gerais da Análise-diagnóstico de Sistemas Agrários (ADSA)

A ADSA como práxis social

- Práxis = ação sobre a sociedade na qual a teoria e prática são interdependentes.
  - Teoria = interpretação científica de uma prática (“teoria” = prática reflexiva, posicionamento diante da realidade)
  - Prática orientada pela teoria, que pode ou não validá-la (“prática” = ação sobre a realidade)
- Análise-diagnóstico de sistemas agrários:
  - Pesquisa, extensão e formação (dos pesquisadores, dos extensionistas e dos agricultores) são indissociáveis.
  - Conhecimento científico informado pelo conhecimento “popular”, e com o objetivo explícito de informar o conhecimento popular.
  - Conhecimento científico e popular são de natureza diferente.
    - Científico é universalizante e o popular é local.
    - Métodos de validação diferentes
      - Científico: centralidade do método (reprodutibilidade) e da explicação
      - Popular: centralidade da eficácia

ADSA como abordagem sistêmica da agricultura local

- Abordagem em vários níveis.
- Análise do mais geral para o mais específico (categorias de análise):
  - Sistema agrário
  - Sistema de produção
  - Sistema de cultura ou de criação
  - Itinerário técnico
  - Operação agrícola
- Sistema agrário
  - Sistema social produtivo: meios de produção
  - Agroecossistema: produto das transformações ocorridas ao longo a história da qual resultam os ecossistemas cultivados
- Análise técnico-econômica (sendo que a economia é de natureza social, não pode existir sem relações sociais...)
  - Riqueza, valor agregado e sua distribuição

Objetivos da Análise-diagnóstico de Sistemas Agrários (ADSA)

GERAL:

- Elaboração de um plano estratégico de extensão rural

ESPECÍFICOS:

- Fazer um levantamento da situação ecológica, técnica e sócio-econômica local.
- Identificar os principais determinantes da evolução da microrregião.
- Identificar os principais tipos de unidades de produção.
- Caracterizar, técnica, econômica e ecologicamente, os principais tipos de sistemas de produção.
- Analisar a capacidade de reprodução social dos tipos.
- Analisar as condições para uma transição agroecológica
- Definir e hierarquizar ações prioritárias para o desenvolvimento local
- Definição do plano estratégico

Princípios metodológicos

- Materialismo histórico: caráter histórico e complexo da agricultura (relação entre a ontologia e a epistemologia)
  - Exige procedimento para definir, ao mesmo tempo, "o que estudar" (ontologia) e não apenas "como estudar" (epistemologia)

<u>Princípios metodológicos</u>:

1. **Pressuposto da ignorância**: relativizar o conhecimento já existente (deixar em "segundo plano") para permitir um estudo metódico da realidade (não conhecida)
   - Informações que já se possui sobre o local
   - Evitar o reduzir o local à dinâmica mais geral (= sistema agrário como modo de produção, p. ex.)
2. **Abordagem descendente**
   - Dos aspectos mais gerais para os mais específicos
   - Definição de <u>quadros de discernimento</u> com níveis decrescentes de agregação, sem perder de vista as propriedades emergentes do sistema e sua totalidade
     - Propriedades emergentes: decorrentes das interações entre componentes do sistema
     - Totalidade: todos os aspectos da realidade são interdependentes
3. **Sínteses a cada nível de análise** (nível de agregação)

   => hipóteses novas para a análise na escala inferior

   => surgimento de hipóteses não previstas (complexidade)

Princípios metodológicos (continuação):

4. **Uso metódico de inferências abdutivas**

- Informações para explicação e não descrição
- Busca de informações para responder questões claramente formuladas

5. **Enfoque histórico**

  – Atenção aos processos de diferenciação que ocorrem entre os agricultores (social, de acumulação, etc.)

  – Evitar o uso de médias ("agricultor médio"?)

6. **Foco nas condições materiais**

  – Situação objetiva do sistema agrário (sistema de produção...)

  – Análise técnico-econômica => **processos de trabalho**

Aplicação dos princípios metodológicos

- **Análise segundo diferentes níveis de agregação**
  - caracterização geral da região de estudo e do seu contexto
  - "mapa" da situação que sublinhe as suas heterogeneidades: zoneamento
- **Abordagem histórica: periodização e análise das diferenciações**
  - Delimitação de cada período
  - Dinâmica de cada período
  - Causas das transformações
  - Diferenciações internas => tipologia
    . categorias sociais
    . sistemas de produção
- **Modelagem técnico-econômica dos sistemas de produção**
  - Global
  - Composição da renda
  - Modelos de programação (se necessário, de acordo com a finalidade específica do estudo...)
- **Estudos complementares** (estatística probabilista, elaboração de projetos, p. ex., também de acordo com a finalidade específica do estudo...)

Procedimentos da ADSA: a análise global da região e dos sistemas de produção

Caracterização geral e zoneamento

- *O objetivo é de identificar e compreender as principais heterogeneidades existentes na região de trabalho*
- Caracterização geral: dados secundários (estatísticas, mapas e textos)
- Zoneamento: **leitura da paisagem**
  - Percursos no terreno com o objetivo de atravessar as principais heterogeneidades identificadas
  - Identificação das diferentes agriculturas existentes
  - Zoneamento: microrregiões consideradas como "homogêneas" (quadro de discernimento abrangente).

Formação histórica da agricultura

- Objetivos
  - entender os principais determinantes da dinâmica do sistema agrário regional (= “problemática do desenvolvimento da agricultura da região”)
  - identificação das principais trajetórias de diferenciação das categorias sociais e dos seus sistemas de produção => tipologia provisória
- Procedimento
  - Entrevistas com **interlocutores privilegiados**, que são as pessoas mais antigas na região em contato direto com a agricultura.
  - O conteúdo da entrevistas é um levantamento histórico dos principais **fatos de ordem ecológica, técnica e social**.

TIPOLOGIA

- O que é um tipo?
  - É a expressão de um processo de diferenciação social, identificado historicamente por uma trajetória de acumulação e pelo estabelecimento de determinadas relações sociais.
  - Portanto a definição de um tipo corresponde à identificação de um processo, de acordo com o princípio metodológico da análise "descendente" (do geral para o particular) e da prioridade à explicação.
  - A definição do perfil de um tipo (caracterização) é realizada abdutivamente (e não indutivamente)

✓ *"Tipo = perfil que melhor explica os processos (trajetórias de acumulação, processos de diferenciação e situação atual) observados" (e não "médio")*

TIPOLOGIA

Categorias Sociais (relações de produção) x Disponibilidade de meios de produção (absoluta e relativa)

↓

Tipo de agricultor

↓

Critérios de alocação dos recursos

Tipos de agricultores (categorias sociais, principalmente) e critérios de alocação de recursos

- *Categorias sociais*
- *Familiar*
  - *Relações de produção baseadas no parentesco*
  - *Alocação dos recursos e escolha de atividades baseados na **remuneração do trabalho familiar***
- *Patronal*
  - *Relações de produção baseadas no trabalho familiar e contratado*
  - *Critérios de alocação de recursos e escolha de atividades baseados principalmente (mas não apenas) na remuneração do trabalho familiar*
- *Capitalista*
  - *Relações de produção baseadas exclusivamente no trabalho contratado (assalariado)*
  - *Alocação de recursos e escolha de atividades baseados na **rentabilidade do capital***

CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE CADA TIPO DE AGRICULTOR

- UNIDADE DE PRODUÇÃO
  - Levantamento dos meios de produção disponíveis.
  - Principais produções: diferentes sistemas de cultura (ou cultivos) e de criação.
- FLUXOS TEMPORAIS:
  - Calendário de trabalho
  - Calendário do uso dos principais equipamentos
  - Calendário de disponibilidades e necessidades monetárias
  - Fluxos no tempo e no espaço de fertilidade
  - Operações críticas
  - Custo de oportunidade dos recursos físicos (tempo de trabalho inclusive) e monetários
- RELAÇÕES ENTRE A UNIDADE DE PRODUÇÃO E O AMBIENTE
  - Erosão? Condições dos solos?
  - Poluição do ar e da água (agrotóxicos, erosão,...)?
  - Biodiversidade?
  - Sanidade e bem estar dos animais?
  - ...

AVALIAÇÃO ECONÔMICA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO

A) AVALIAÇÃO DO PONTO DE VISTA DA PRODUÇÃO (SOCIEDADE)

Valor Agregado:

- VA = PB - CI- D
- VA = valor agregado
- PB = produção bruta
- CI = consumo intermediário de bens e serviços
- D = depreciação

B) AVALIAÇÃO DO PONTO DE VISTA DA DISTRIBUIÇÃO (AGRICULTOR)

Renda do agricultor:

- Ra = VA - T - J - I - S
- Ra = renda agrícola
- VA = valor agregado
- T = renda da terra
- J = juros
- I - impostos
- S = salários

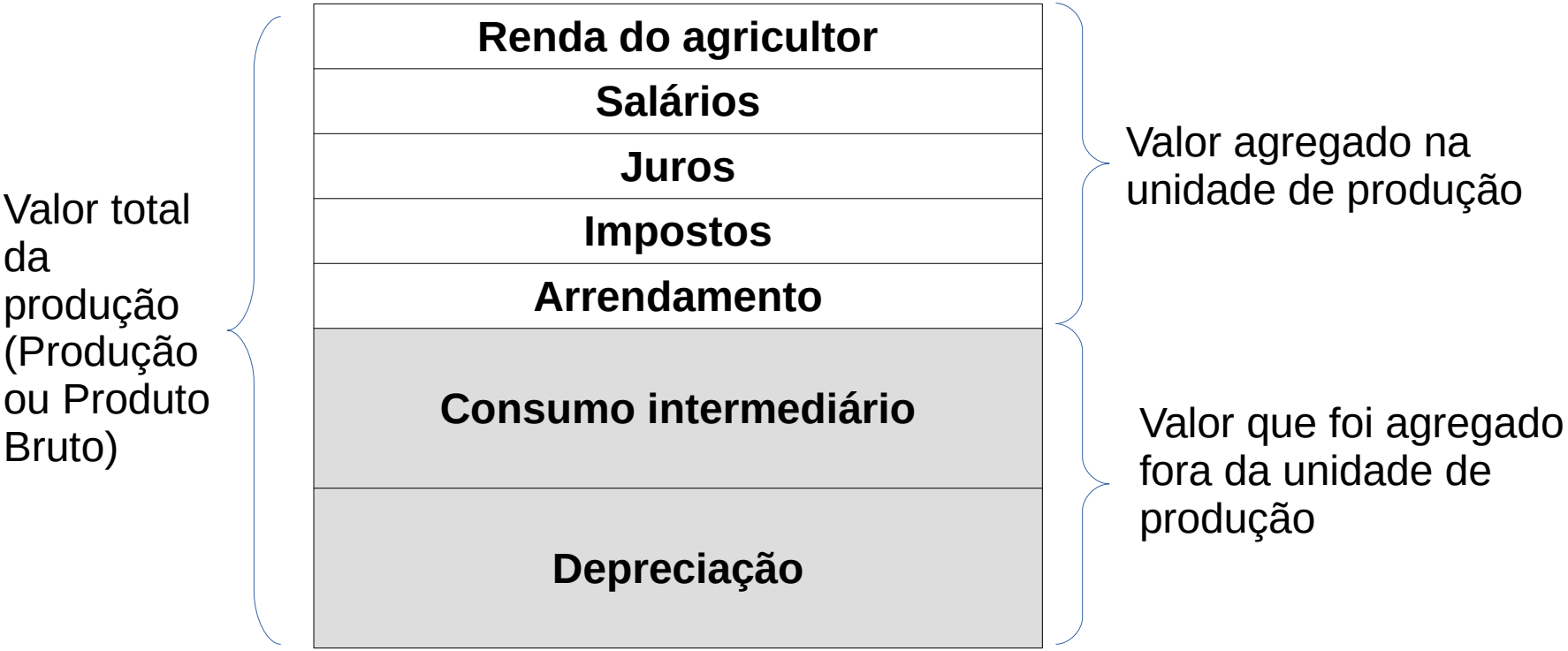
Observação:

“renda” = distribuição do valor agregado por meio de relações sociais

“renda” (diferencial) = distribuição do valor agregado que ocorre no processo de formação dos preços

Valor Agregado x Renda

- Distribuição do valor agregado na unidade de produção
  - VA = equivalente monetário do tempo de trabalho diretamente nela aplicado a partir da aplicação de técnicas eficientes)



MODELAGEM ECONÔMICA GLOBAL DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO

a) Modelagem do Valor Agregado

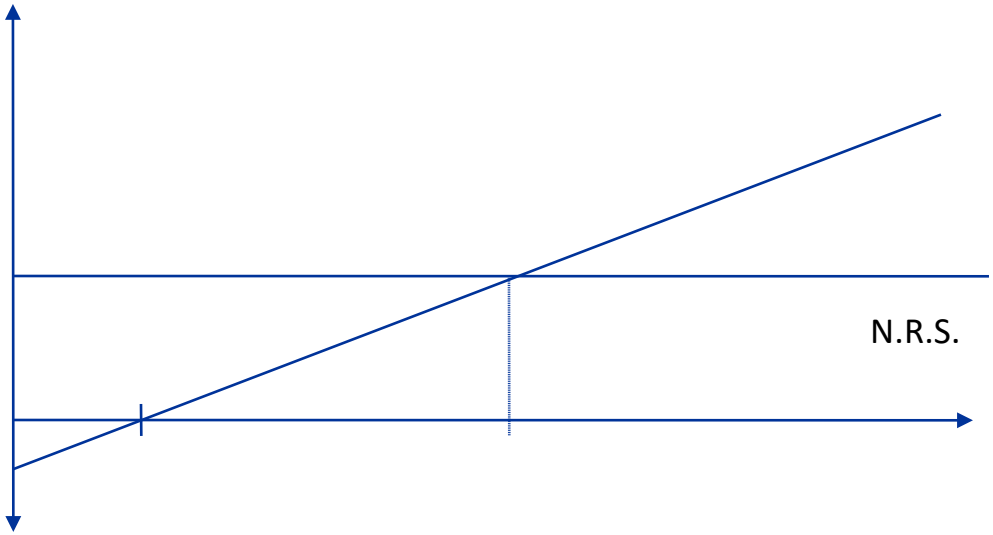
- VA/UT = (pb - ci - d) SAU/UT - D/UT + m/UT
- VA/UT = valor agregado por unidade de trabalho disponível (produtividade)
- SAU/UT = superfície agrícola útil por unidade de trabalho disponível
- pb = produção bruta por unidade de superfície
- ci = consumo intermediário por unidade de superfície
- d = depreciações proporcionais por unidade de superfície
- D/UT = depreciações não proporcionais por unidade de trabalho disponível
- m/UT = (pb-ci-d) por UT de atividades independentes de área

b) Modelagem da Renda Agropecuária

- RA/UTf = (pb-ci-d-t-j-i-s) SAU/UTf-(D+J+I+S)/UTf+m/UTf
- RA = renda agrícola
- UTf = unidade de trabalho familiar disponível
- D + J + I + S = gastos não proporcionais à superfície (depreciações, juros, impostos e salários).
- m/UTf = (pb-ci-d-t-i-j-s) atividades independentes de área

Modelos Globais

- A modelagem dos resultados econômicos globais do sistema de produção destina-se à análise da capacidade de reprodução social do tipo considerado.
- VA/UT ou
- Ra/UTf



- SAU/UT eq. SAU/UT min. SAU/UT

- N.R.S. = Nível de Reprodução Social, ou seja, o nível mínimo de renda necessário à reprodução social dos agricultores (custo de oportunidade da mão-de-obra).
- SAU/UT eq. = Superfície agrícola útil mínima para que a renda não seja negativa.
- SAU/UT min. = Superfície agrícola útil mínima para que a renda seja suficiente para a reprodução social do agricultor.

Modelagem dos Subsistemas e das atividades isoladas:

- **Renda Agropecuária**

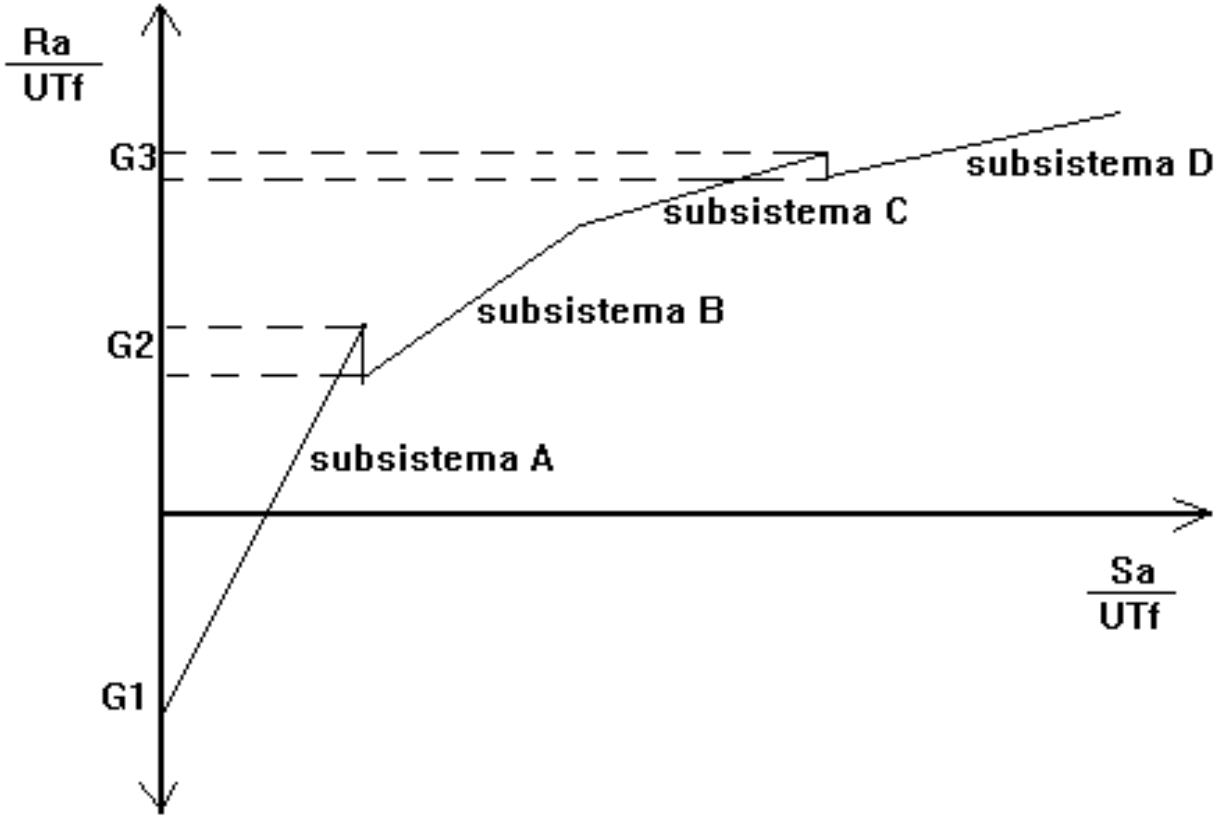
  Para a análise da composição da renda dos agricultores de cada tipo, os modelos dos sistemas de produção são construídos a partir dos subsistemas (sistemas de cultivo e de criação), devendo-se distinguir:

  - os gastos não proporcionais comuns a todos os subsistemas;
  - os gastos comuns a alguns subsistemas;
  - os gastos específicos a apenas um subsistema.

- **Valor agregado bruto**

  Calcular e traçar as curvas de valor agregado bruto do sistema de produção para analisar a intensidade relativa das atividades no uso da terra.

Gráfico da Composição da Renda



Análise das condições para uma transição agroecológica (ICTA)

Eficiência técnico-econômica

- Como em geral existem diferentes técnicas que empregam diferentes recursos (em diferentes proporções!), **as técnicas eficientes** são aquelas que **proporcionam o maior produto por unidade do recurso considerado** ***escasso pela sociedade (ou que ela decide limitar o uso)***, de forma que **a produtividade do trabalho** por ela proporcionada seja **mínima, no conjunto da economia, e não apenas em unidades de produção isoladas**.
- A eficiência técnico-econômica depende
  - da escassez das riquezas fornecidas pela natureza, geradas pela sua disponibilidade imediata ou pela **limitação do seu uso em função de problemas ambientais ou sanitários (externalidades negativas)**
  - **das decisões que as sociedades tomam em relação à exploração, à produção e à distribuição das suas riquezas**
  - **da produtividade (física) do trabalho**
- A eficiência está diretamente relacionada à formação dos preços
- Transição agroecológica: análise da formação dos preços a partir da decisão de promover a sustentabilidade da agricultura, dadas as **técnicas efetivamente disponíveis**.

Externalidades e eficiência técnico-econômica

- **Externalidades**: custos ou benefícios que uma atividade econômica provoca na sociedade, mas que não são contabilizados nas unidades de produção. Por exemplo: custos provocados pela poluição.
- A viabilidade econômica do atual padrão tecnológico da agricultura é assegurada pelo fato dos custos provocados pelos seus efeitos sobre o ambiente e a saúde humana não serem contabilizados nas unidades de produção. Ou seja, há uma <u>transferência à sociedade dos custos provocados pelas suas externalidades negativas.</u>
- Aos agricultores, a transição agroecológica implica em custos, pela **internalização das externalidades negativas da agricultura convencional**, e benefícios pela **internalização da externalidades positivas da agricultura agroecológica**

✓ *Como realizar essas internalizações de forma a orientar as decisões dos agricultores visando a adoção de técnicas mais compatíveis com a sustentabilidade ecológica da sociedade?*

✓ *Esta orientação pode ser feita por meio da definição de um sistema de **preços eficientes (que induzem os agricultores a adotar as técnicas eficientes)***

Definição do sistema de preços (I)

- Modelo de programação linear parametrizado preferencialmente a partir dos resultados econômicos dos sistemas de produção existentes (sistemas de outras regiões? dados de pesquisa?)
- **Problema primal**
  - exploração dos recursos naturais compatível com a sustentabilidade

    sujeita às restrições
  - demanda de produtos de consumo final
  - demanda de meios de produção (com eventuais excedentes para o crescimento econômico)
  - função de maximização da produtividade (= minimização do tempo de trabalho socialmente necessário para a produção), considerando o universo tecnológico existente
- Solução:
- Quantidade de produtos de consumo final e meios de produção geradas por técnicas compatíveis com uma exploração sustentável dos recursos naturais e um reprodução material estável da sociedade **(técnicas eficientes)**

Definição do sistema de preços (II)

- Como fazer as técnicas eficientes serem adotadas?
  - Por meio de um sistema de **preços eficientes** que as tornem as mais interessantes economicamente (técnicas eficientes) = solução do problema dual (deduzido do primal)

- **Problema dual**
  - função de maximização do valor monetário dos produtos finais e dos excedentes dos meios de produção menos as rendas diferenciais

    sujeita às
  - condições técnicas para a formação de **preços eficientes**

Avaliação das condições para uma transição agroecológica

- Análise comparativa dos preços correntes e do sistema de preços obtido pela modelagem.
- Diferença = ***internalização dos custos da mudança tecnológica*** necessária para a transição agroecológica
- Mas **esta internalização não corresponde a dos custos monetários ambientais e sanitários** provocados pelas tecnologias correntes, desenvolvidas a partir do padrão tecnológico dominante (2ª RAC)
- Estes custos se manifestam como perda de **riquezas** (externalidades propriamente ditas), as quais **não possuem valores monetários intrínsecos** (ao contrário do que acreditam muitos economistas...)

Linhas estratégicas para o desenvolvimento da agricultura local

Avaliação global do estudo e elaboração de propostas

- Potencial de produção de renda e de valor agregado?
  - sistemas de produção
  - subsistemas de cultura e de criação e das atividades
  - distribuição dos recursos (acesso à terra e ao crédito, ...)
- Meios de intervenção?
  - Possibilidades de modificar as trajetórias de acumulação?
  - Tipo de intervenção = f(capacidade de reprodução)
    - renda << NRS => reconversão do sistema de produção
    - renda >> NRS => intervenções pontuais
- Condições para a transição agroecológica
  - Alternativas técnicas mais sustentáveis existentes?
  - Inserção na dinâmica do sistema agrário?
  - Orientação do desenvolvimento tecnológico?

Considerações finais

- Cada etapa não é realizada apenas em função da próxima, mas deve proporcionar uma contribuição específica para a análise do desenvolvimento local.
- Portanto, o importante não é "chegar ao cálculo econômico", mas efetuar todas as etapas do estudo obedecendo rigorosamente os princípios metodológicos.
- A estratégia deve ser baseada nos resultados de todas as etapas da análise.
- As condições para a transição agroecológica pode exigir uma forte intervenção do Estado (fixação dos preços?), o que está além de medidas locais.

Referências

- DUFUMIER, M. **Projetos de desenvolvimento agrícola.** Manual para especialistas. Salvador, EDUFBA, 2007.
- GARCIA Fº, D. P.; **Guia Metodológico - Análise-Diagnóstico de Sistemas Agrários**. Brasília, INCRA/FAO, 1999.
- SILVA NETO, B. **Agroecologia e análise econômica de sistemas de produção**. Ed. UFFS, 2016.
- SILVA NETO, B. **A internalização dos custos e dos benefícios da transição agroecológica em sistemas agrários**. Porto Alegre: Editora Fi (no prelo).