



Agronomia, Extensão Rural e Materialismo Histórico

Extensão Rural
Prof. Benedito Silva Neto

Introdução: origens e evolução do debate

- Pós II Grande Guerra: Generalização da Segunda Revolução Agrícola Capitalista
- Brasil
 - Anos 1970: efeitos “perversos” da 2ª RAC...
 - Crise econômica e redemocratização nos anos 1980:
 - Exacerbação das críticas às mudanças na agricultura...
 - Crise da Extensão Rural (setores progressistas)
 - Questão ambiental, agricultura familiar nos anos 1990, mas Neoliberalismo e consolidação do Agronegócio
 - Consolidação de um “campo agroecológico” a partir de 2002

Visão geral das principais correntes teóricas da Extensão Rural

❑ Culturalistas

- Difusionista
- Teologia da Libertação, Educação Popular e Agroecologia

❑ Neoclássicos

- Insumos modernos
- Inovações induzidas

❑ Materialismo Histórico

- Sistemas Agrários
- Agroecologia (!?)

Materialismo Histórico

❑ Questão ontológica

- Ontologia: estudo da natureza da realidade (do ser)
- Materialismo histórico: natureza histórico-material de todas as esferas do ser (inorgânica, biológica e social)
- Especificidade do ser social

❑ Questão epistemológica

- Epistemologia: estudo de como conhecer a realidade
- Materialismo histórico
 - conhecimento a partir do entendimento do ser em si, e não apenas dos fenômenos por ele provocado
 - Práxis: o conhecimento ocorre a partir das relações dos seres humanos com a natureza e entre si; a verdade é uma questão prática => trabalho ==>> ciência

Ontologia: a historicidade do ser inorgânico

- ▣ História => irreversibilidade do tempo...
 - A sua base (científica) fundamental é a natureza termodinâmica de todo ser
- ▣ Conceitos:

Energia de um sistema

$$E = F + TS, \text{ e portanto}$$
$$\Delta E = \Delta F + T \Delta S$$

onde

 - E = energia total (Joules)
 - F = energia livre (Joules)
 - T = temperatura ($^{\circ}$ Kelvin)
 - S = entropia (Joules/ $^{\circ}$ Kelvin)
- ❖ Entropia é a parte da energia que não pode gerar trabalho.
- ❖ A variação da entropia total é sempre positiva.
- ❖ A organização de um sistema termodinâmico só pode ocorrer a partir de uma fonte de energia com baixa entropia

Exemplo de auto-organização em um sistema inorgânico

- Aquecimento de um volume de água
 - => Com o aumento da temperatura (mesma pressão) a dissipação de calor ocorre de formas diferentes, a partir de processos de auto-organização das moléculas
- 1ª fase
 - Difusão: moléculas apresentam movimento aleatório (movimento browniano)
- 2ª fase
 - Convecção (difusão e advecção): fluxo de massa por meio de células com bilhões de moléculas que se movem de forma organizada
- 3ª fase
 - Turbulência: células que se formam e se movem de forma caótica (mas não aleatória...)

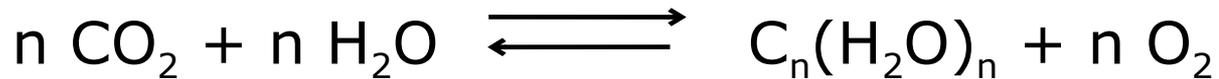
Historicidade do ser orgânico (biológico)

- A vida => reprodução e adaptação a um “ambiente”
 - Filogênese: diferenciação das espécies
 - Ontogênese: diferenciação do organismo ao longo da sua existência (“desenvolvimento”)
- Maior *complexidade ontológica*
 - Auto-organização, *emergência* e evolução são mais evidentes e menos previsíveis do que no ser inorgânico, embora baseados nas mesmas leis da termodinâmica.
- Observações:
 - Emergência: propriedade de um sistema inexistente em seus elementos, mas gerada pelas relações entre os mesmos (complexidade = relação entre o todo e as partes...).
 - a complexidade ontológica dos seres inorgânicos não é homogênea (fenômenos físicos x químicos, p.ex.)

Exemplo de auto-organização

- Processos básicos para a manutenção da vida

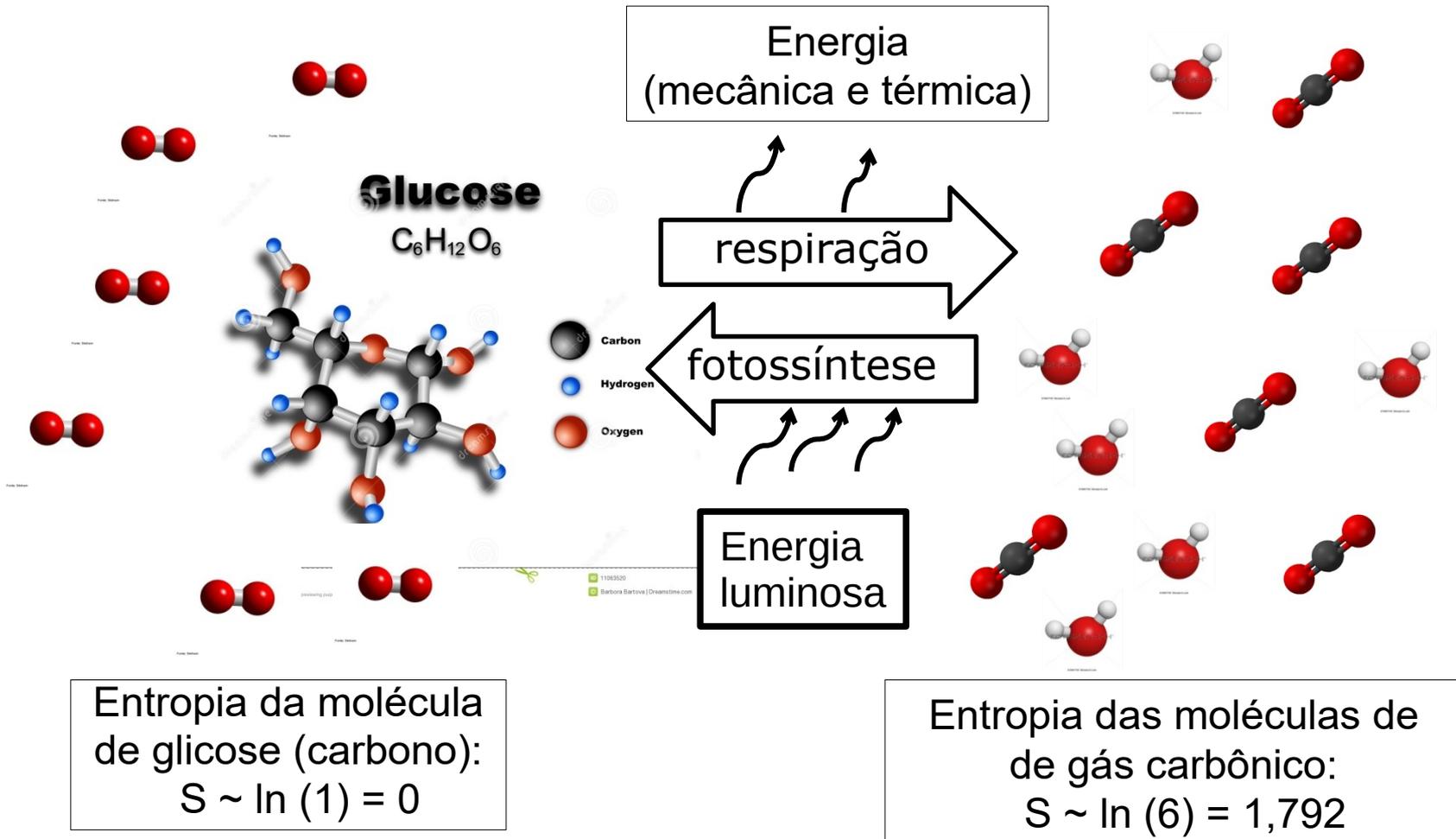
Fotossíntese (consumo de energia livre)



Respiração (liberação de energia livre)

Porém, sempre com liberação de entropia e aumento da desordem...

Fotossíntese, respiração e entropia



Ontologia do ser social

- O trabalho como processo ontológico fundamental do ser social
 - Os seres humanos não apenas se adaptam à natureza, mas, ao fazê-lo a modificam, humanizando o seu ambiente e a si mesmos.
 - O processo básico de humanização dos seres humanos e da natureza é o **trabalho**.
 - O processo de trabalho é a base das atividades humanas (produção, reprodução, ética, estética, etc).
 - O trabalho é uma atividade social (principal característica do ser humano).

O processo de trabalho

- Posição teleológica
 - O produto do trabalho antes de existir efetivamente, existe idealmente na consciência (no pensamento) do ser humano. Isto distingue o trabalho humano das atividades de produção (mesmo que sociais) de outras espécies.
- Processos causais
 - Para efetivar o produto do trabalho, os seres humanos mobilizam processos causais que ocorrem na natureza. Estes processos causais não são, em si mesmos teleológicos (não possuem uma finalidade pré-concebida). O que define a sua finalidade no processo de trabalho é a posição teleológica que o caracteriza.

Trabalho e consciência

- ❖ Concepção histórico materialista do sujeito.
 - ❖ E da consciência que o caracteriza, em oposição às concepções transcendententes (à matéria) e a-históricas vigentes.
 - ❖ "*É o ser social que determina a consciência*" (K. Marx)
- ▣ O processo de trabalho engendra e tem como condição a distinção entre um *sujeito* pensante e consciente e um *objeto* do seu pensamento.
- ▣ O objeto de trabalho pensado pelo sujeito apenas se efetiva se os processos causais forem mobilizados de forma eficaz para a sua elaboração.
- ▣ O *conhecimento* dos processos causais é fundamental para a *eficácia e a eficiência* trabalho

Trabalho e sociedade

- A partir de certa produtividade do trabalho os indivíduos passam a produzir mais do que o necessário a sua própria existência, o que permite
 - a realização de trocas e a especialização;
 - a divisão do trabalho entre os membros da sociedade;
 - a emergência de classes sociais.
- As classes passam a transmitir posições teleológicas destinadas a orientar outras posições teleológicas, engendrando mecanismos complexos que se constituem em *processos causais (não teleológicos)*.
- A dinâmica das sociedades humanas depende da ação (consciência) dos sujeitos, mas possui leis próprias que a regem.
 - **Totalidade**: as propriedades do todo alteram as propriedades dos elementos e vice-versa (**emergência**).

Obs.: a categoria concreta da totalidade aplica-se a todas as esferas do ser por meio de relações dialéticas (complexas, recursivas, não lineares, etc.) entre um todo e as partes que o constituem.

O desenvolvimento desigual

- ❑ O desenvolvimento das forças produtivas permite o desenvolvimento da sociabilidade (dos seres humanos como seres sociais).
- ❑ O desenvolvimento das forças produtivas representa um potencial para o desenvolvimento da sociabilidade, **mesmo quando este não é efetivado.**
 - Desenvolvimento do gênero humano x indivíduos (**que fazem escolhas...**)
- ❑ O desenvolvimento das forças produtivas é um (verdadeiro) desenvolvimento, mesmo quando ele é desigual e contraditório nas condições do sistema capitalista (relações sociais).
- ❑ A categoria desenvolvimento desigual exclui qualquer julgamento moral do desenvolvimento capitalista.

Desenvolvimento desigual e sustentabilidade

- ❑ As mudanças tecnológicas podem aumentar imediatamente a produtividade do trabalho, mas destruir as condições para a sua manutenção no futuro (o que pode provocar o colapso das forças produtivas...).
- ❑ Nem toda mudança tecnológica que aumenta a produtividade do trabalho representa um desenvolvimento das forças produtivas.
 - Exemplo: agrotóxicos e mecanização (pesada) na agricultura.
- ❑ A análise das contradições entre a dinâmica do valor (econômica) e a dos sistemas naturais (sustentabilidade) é imprescindível tanto para
 - avaliar a natureza das mudanças tecnológicas
 - como para evitar avaliações moralistas e reacionárias de tais mudanças (como a de muitos adeptos da Agroecologia...)
- ✓ *Dificuldade importante: desenvolvimento e sustentabilidade são categorias históricas (correspondem a processos historicamente determinados) que, portanto, não podem ser aplicadas de forma absoluta.*

Agronomia na perspectiva do Materialismo Histórico

A Agronomia convencional (I)

- Concepções ontológicas e epistemológicas baseadas no positivismo
 - concepção mecânica do ser inorgânico e biológico
 - concepção transcendental do ser social
 - dicotomia matéria e consciência
 - a consciência determina o ser social
 - comportamento do sujeito não é influenciado pelo seu contexto socioeconômico
 - a realidade pela qual a ciência se interessa corresponde aos fatos observáveis;
 - as “leis científicas” correspondem a relações invariáveis entre fatos observáveis (que permitiriam a previsão destes...);
 - a realidade é, portanto, “rasa” e “estática” (a-histórica).

A Agronomia convencional (II)

- ❑ Incapacidade de manter a perspectiva da totalidade
 - ❑ Reduccionismo: para cada problema, uma solução isolada...
- ❑ Caráter multidisciplinar: os fatos pelos quais a Agronomia Normal se interessa já são tratados por uma série de outras disciplinas (desde a física até a sociologia).
 - procedimentos não específicos
 - Agronomia = aplicação “ad hoc” de um conjunto de disciplinas
- ✓ *Problemática centrada nas relações solo-planta-animal-atmosfera.*
 - ✓ *Ampla priviligio à prática científica em condições controladas*

A Agronomia baseada no Materialismo Histórico (histórico-materialista)

- ❑ Concepções ontológicas e epistemológicas
 - a realidade pela qual a ciência se interessa corresponde aos processos e mecanismos subjacentes aos fatos observáveis
 - as “leis científicas” correspondem a explicação destes processos e mecanismos
 - a realidade é, portanto, estratificada e dinâmica
- ❑ Caráter interdisciplinar
 - ❑ Os fatos pelos quais a Agronomia se interessa são definidos a partir das relações históricas da espécie humana entre si e com a natureza para a exploração e a reprodução de ecossistemas cultivados (= “agricultura”).
 - A Agronomia é uma disciplina que integra de forma específica a contribuição de outras disciplinas (sem se reduzir à elas):
 - ❑ Teorias específicas sobre a dinâmica e as transformações do seu objeto
 - ❑ Procedimentos específicos, inexistentes em outras disciplinas
- ✓ *Problemática centrada nas dinâmicas e transformações das agriculturas históricas.*

Contraste entre os fundamentos: a validação do conhecimento

- Agronomia convencional
 - Sistemas fechados (todas as possibilidades são conhecidas)
 - Ausência de ignorância
 - Incerteza fraca: Probabilidade: $\sum (p) = 1$
 - Inferências indutivas: futuro = extensão do passado
 - Pesquisa em condições controladas (experimentação agrícola, laboratório)
- Agronomia histórico-materialista:
 - Sistemas abertos (há possibilidades que não conhecemos)
 - Ignorância (incerteza epistêmica)
 - Incerteza forte: Teoria da Evidência
 - Credibilidade: $Bel(A) = \sum_{B|B \subseteq A} m(B)$; Plausibilidade: $Pl(A) = \sum_{B|B \cap A \neq \emptyset} m(B)$
 - Ignorância : $I = Pl - Bel$ (Caso particular: Probabilidade: $Pl = Bel \Rightarrow I = 0$)
 - Inferências abduativas: futuro aberto
 - Pesquisa também em condições não controladas (métodos “de campo”, e não apenas de laboratório e de estação experimental)

Contraste entre as abordagens sistêmicas

□ Agronomia convencional

- Pressuposto de sistemas simples
 - Conservativos
 - Dissipativos próximos do ou em equilíbrio
 - Lineares
 - Ênfase nos componentes

□ Agronomia histórico-materialista

- Pressuposto de sistemas complexos
 - Dissipativos longe do equilíbrio (“Estruturas Dissipativas”)
 - Não lineares
 - Biosfera, biomas, ecossistemas, sociedades, populações...
 - Ênfase nas propriedades emergentes: produzidas pelas relações entre as partes, mas ausente das mesmas, quando consideradas isoladamente.
 - Totalidade: influência do todo sobre as partes
 - ✓ *Exemplo: preços, reprodução de categorias sociais...*

Contraste entre os campos das Agronomias

□ Agronomia convencional

- forte identificação com as Ciências Naturais
- hierarquia positivista de cientificidade: da Física (a “mais científica”) às Ciências Humanas (as “menos científicas”)
- Agronomia ~ Biologia Aplicada (?!)

□ Agronomia histórico-materialista

- superação da dicotomia entre as Ciências Naturais e Sociais => ontologia da totalidade do ser
- Agronomia = Ciência específica, sem perder a perspectiva da totalidade

Contraste entre as concepções de sustentabilidade

- Agronomia convencional
 - Sustentabilidade = “dimensão (meramente) negligenciada” do desenvolvimento que deve ser incorporada na sua promoção
- Agronomia histórico-materialista
 - Contradição fundamental entre reprodução social e sustentabilidade nas sociedades capitalistas
 - Reprodução social = processo social, baseado no “valor”
 - Sustentabilidade = dependência direta de processos termodinâmicos baseados na “riqueza”
 - Desenvolvimento sustentável é um processo histórico, essencialmente contraditório

Contraste entre as concepções de Agroecologia

□ Agronomia convencional

- Agroecologia = modelo alternativo com restrições ao uso de insumos químicos, ao uso de transgênicos, etc.
- Forma de produzir voltada a um nicho de mercado de acordo com a lógica do sistema econômico atual.

□ Agronomia histórico-materialista

- Agroecologia = reconhecimento da complexidade da totalidade da produção agropecuária
- Desenvolvimento da Agroecologia = avanço na cientificidade da Agronomia a partir de uma (verdadeira) ruptura paradigmática com a Agronomia vulgar
- Restrições aos insumos químicos e aos transgênicos é consequência desta cientificidade
- Importância primordial das contradições da dinâmica atual do sistema econômico

Contrastes entre as práticas: a inserção social

- ❑ A Agronomia histórico-materialista NÃO É uma Agronomia voltada apenas às classes populares.
- ❑ A eficiência técnica desta Agronomia a torna capaz de atender demandas da sociedade as quais a Agronomia vulgar não consegue responder.
- ❑ Agronomia histórico-materialista
 - Compromisso com a verdade como princípio ético fundamental
 - Nos problemas apresentados pelas classes populares é que estão os maiores desafios ao agrônomo (desenvolvimento desigual, ...)
 - Explicitação da realidade dessas classes e a luta pela sua superação é um aspecto da cientificidade da atuação dos agrônomos em geral e, particularmente, do extensionista

Contrastes entre as práticas: a postura diante dos agricultores

- A Agronomia vulgar é normativa
 - centrada na produção e aplicação de normas técnicas
 - **extensionista** é um mero elo de ligação entre a pesquisa e o agricultor
- A Agronomia histórico-materialista é prospectiva e emancipadora
 - importância do **caráter investigativo da Extensão Rural** na produção de conhecimento, centrado na análise de situações, identificação e discussão de alternativas, elaboração de projetos...
 - importância de tornar os próprios agricultores capazes de solucionar os seus problemas em um processo de aprendizagem coletivo

Considerações finais: crise e oportunidades

- Instabilidade das sociedades contemporâneas
 - Ineficiência do mercado
 - Desperdícios de recursos, pobreza, precariedade, problemas ambientais, alienação, falta de perspectivas políticas...
 - Políticas públicas respondendo a demandas pontuais.
- Demanda crescente de profissionais capazes de lidar com a complexidade de forma clara e objetiva
 - Caráter crescentemente destrutivo da II RAC
 - Incerteza forte (mudanças climáticas, instabilidade econômica, questões ambientais...)