



Epistemologia, Agroecologia & Segurança Alimentar e Nutricional: campo complexo de conhecimentos

João Carlos Costa Gomes

04 de dezembro de 2012



PESQUISA AGROPECUÁRIA
INOVAÇÃO · QUALIDADE DE VIDA



Clima Temperado

Estrutura da Apresentação

- Contexto mundial complexo
- Epistemologia
- Agroecologia



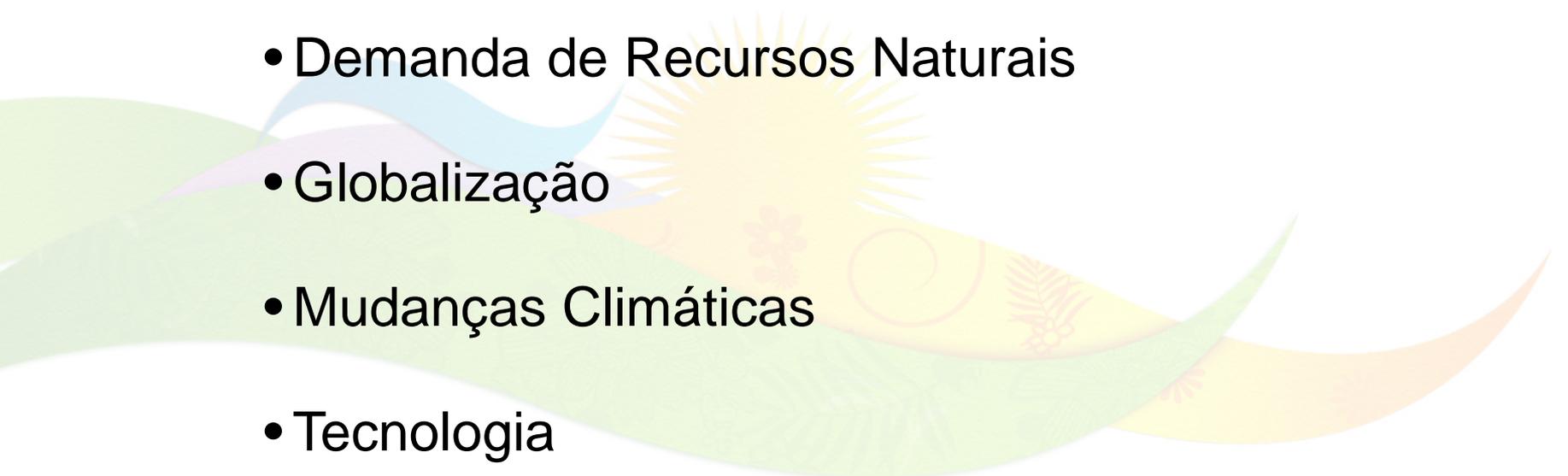
O Contexto Mundial

▶▶▶▶ Três Novos e Velhos Graves Problemas em Escala Global

- Fome e Miséria (velho): FAO 1 bilhão
- Ausência de Governança Mundial (recente): acordos e metas não cumpridos/não acordos (Kyoto, Doha - ONU-FAO, FMI, BID, BIRD...). Explosão de crises...
- Meio Ambiente (recente): 1ª vez em escala global: Pegada Ecológica, Externalidades, Eventos Extremos, Mudanças Climáticas

Cinco macro-tendências: *O Mundo em 2050*

(Laurence D. Smith)

- Demografia
 - Demanda de Recursos Naturais
 - Globalização
 - Mudanças Climáticas
 - Tecnologia
- 

População

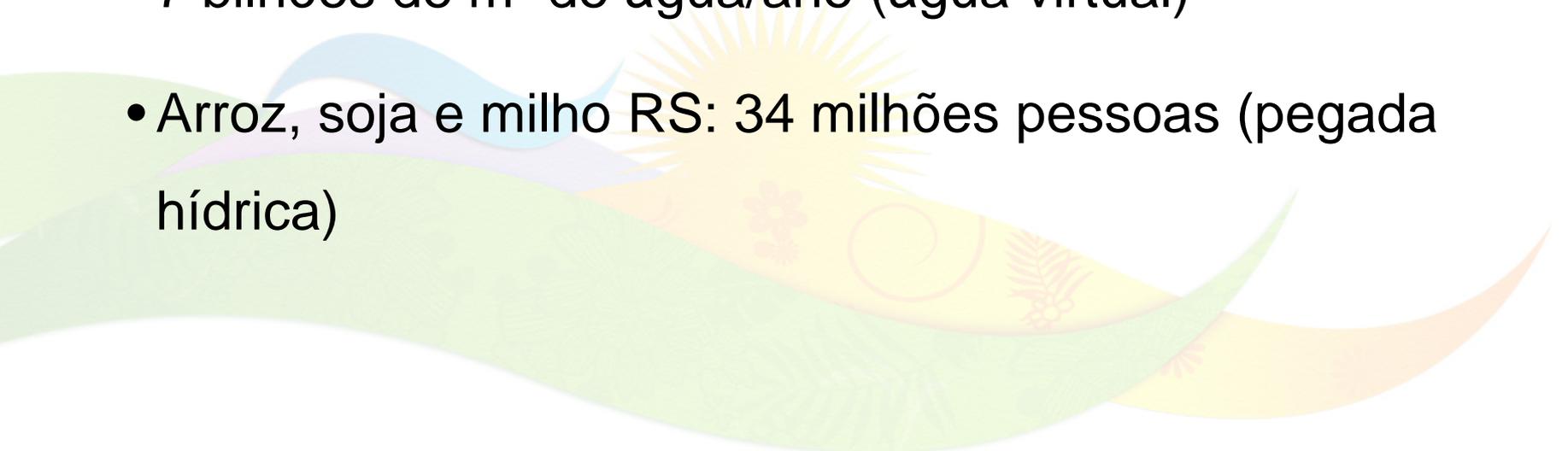
Hoje: mais de 7 bilhões

2050: 9,2 bilhões

Cada bilhão:

- 11.800 anos
 - 130 anos
 - 30 anos
 - 15 anos
 - 12 anos
 - Nascidos Hoje \pm 220 mil pessoas
- 

Água Virtual & Pegada Hídrica

- Trigo, milho e sorgo americanos exportados para o México:
 - 7 bilhões de m³ de água/ano (água virtual)
 - Arroz, soja e milho RS: 34 milhões pessoas (pegada hídrica)
- 

Fator de consumo

- **Japão, Estados Unidos, Europa: 32**
- 32 vezes + recursos do que produzem
- 32 vezes + lixo do que um queniano cujo fator de consumo = 1
- **Se em 2050:** pobres = ricos de hoje
- Produção para o equivalente a 105 bilhões de pessoas num mundo de 9,2 bilhões

Mudanças climáticas

- Atividade humana / industrial mudando a composição da atmosfera
- Deslocamento da natureza para o Norte: 6 km década
- Uma casa - 2 m/dia (mais de 700 m/ano)
- Ciclos fenológicos (florescimento de plantas, migrações de pássaros, nascimento de filhotes...) – mais de 4 dias/década
- Urso cinzento x urso polar: híbrido

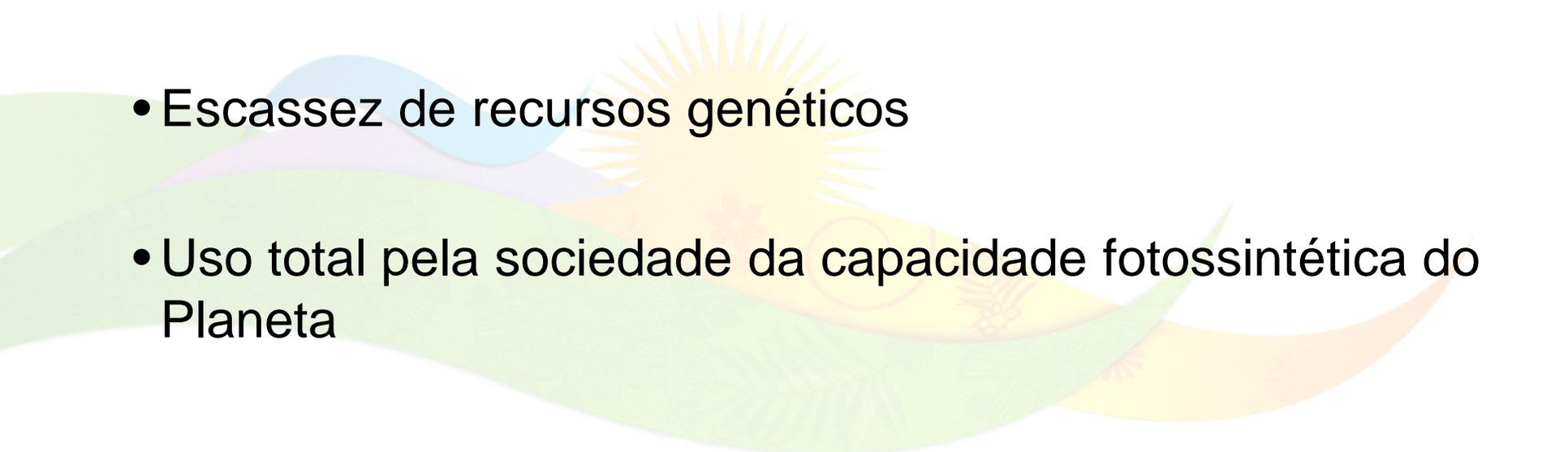
Tecnologia

- Mudança da estrutura etária
 - Biotecnologia, nanotecnologia, ciência de materiais: impactos sobre o estoque de recursos
 - Poder das redes sociais
 - Qual mundo desejamos...
- 
- A decorative graphic at the bottom of the slide features a stylized sun with rays in the center, surrounded by colorful, wavy bands in shades of green, blue, and yellow. The sun has a spiral pattern on its face, and there are faint floral or leaf-like motifs scattered around it.

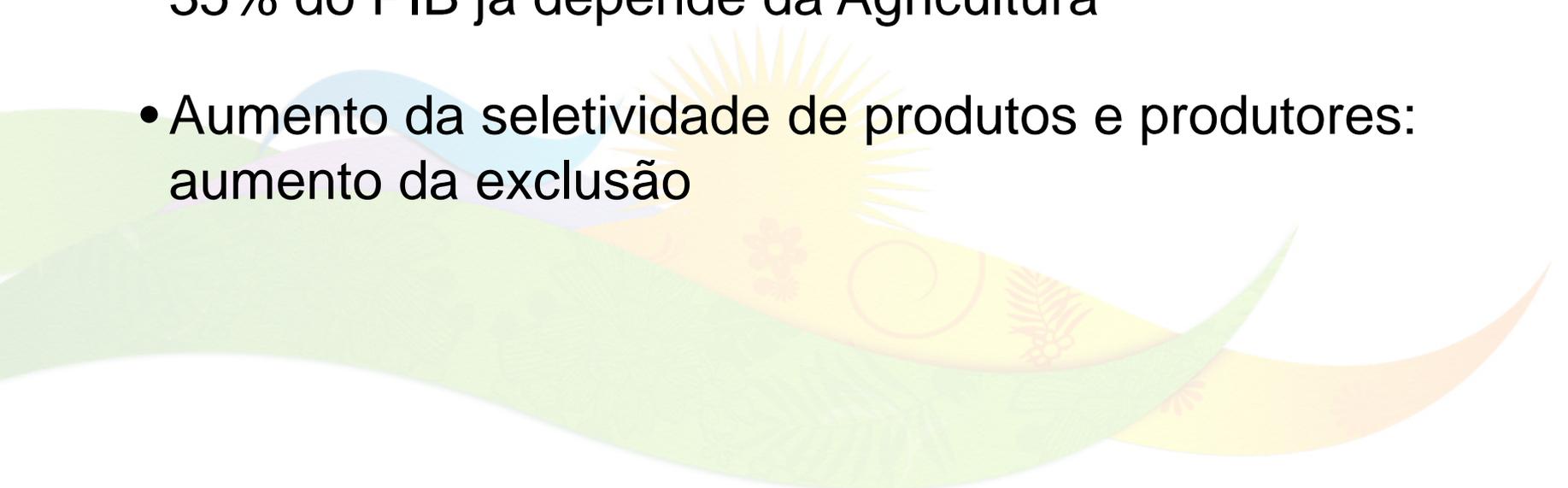
Causas da devastação de ambientes naturais

- Desflorestamento e destruição de habitat natural
- Problemas do solo (erosão, salinização e perda de fertilidade)
- Problemas de gestão de recursos hídricos
- Caça e pesca excessivas
- Efeito de espécies introduzidas sobre espécies autóctones
- Aumento demográfico

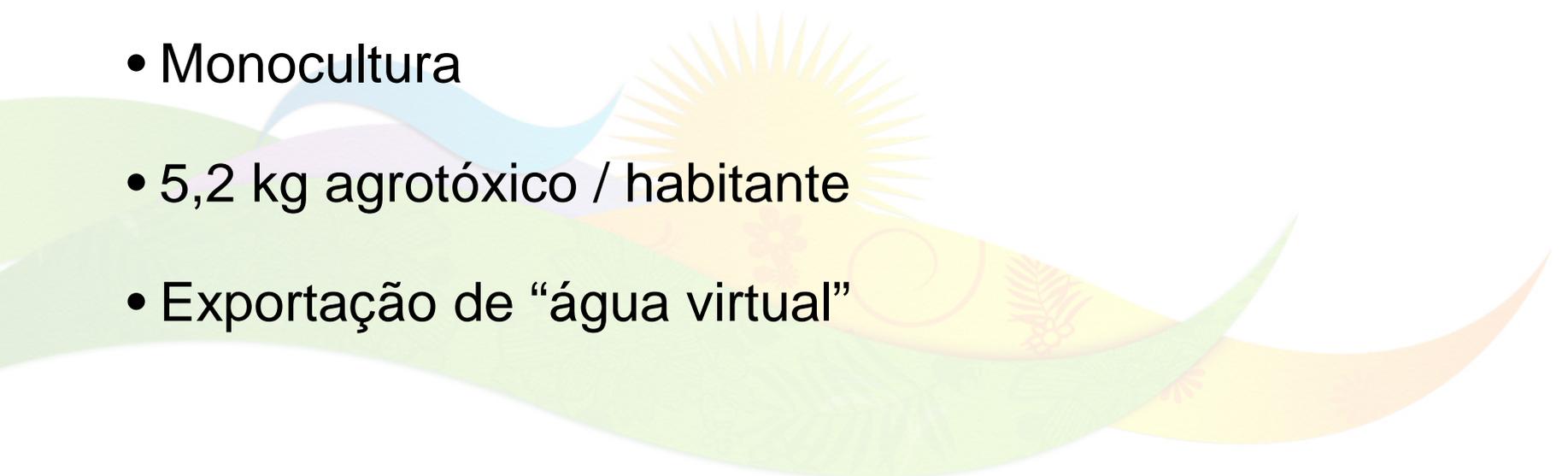
Novas categorias de problemas ambientais

- Alterações climáticas provocadas pelo homem
 - Concentração de produtos químicos no ambiente
 - Escassez de recursos genéticos
 - Uso total pela sociedade da capacidade fotossintética do Planeta
- 

Um cenário

- Brasil “Potência Agroalimentar”: celeiro do mundo
 - Primarização e desindustrialização da economia: hoje 35% do PIB já depende da Agricultura
 - Aumento da seletividade de produtos e produtores: aumento da exclusão
- 

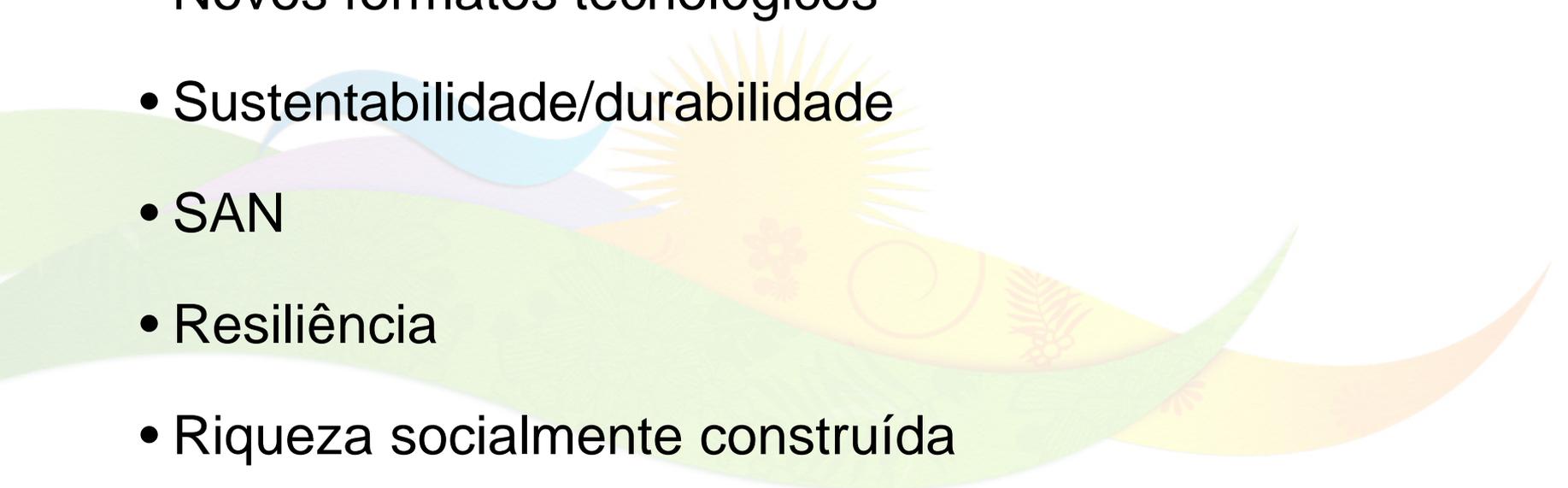
Padrão agroindustrial de produção de alimentos

- Paradigma da Revolução Verde
 - Dependência
 - Monocultura
 - 5,2 kg agrotóxico / habitante
 - Exportação de “água virtual”
- 

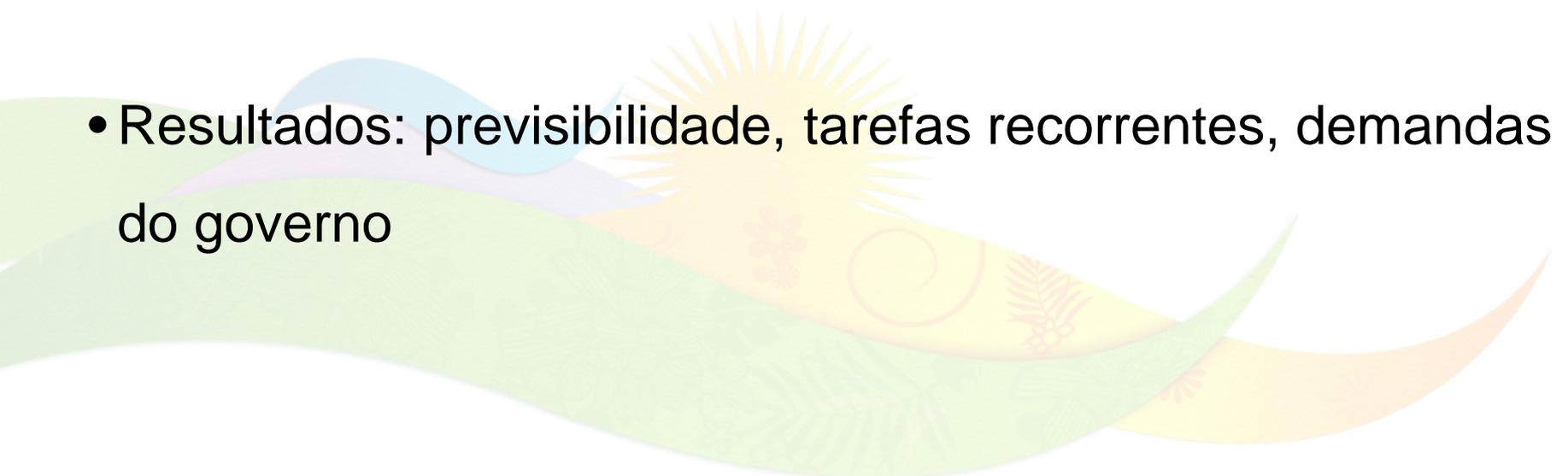
Cenário “alternativo”

- Mudança no padrão de consumo
- Dietas “magras”
- Produtos “verdes”
- Consumidores mais conscientes
- Novo papel da Agricultura Familiar
- Novo pacto social (rural x urbano)
- Novos mercados: segmentados
- Construção social da qualidade

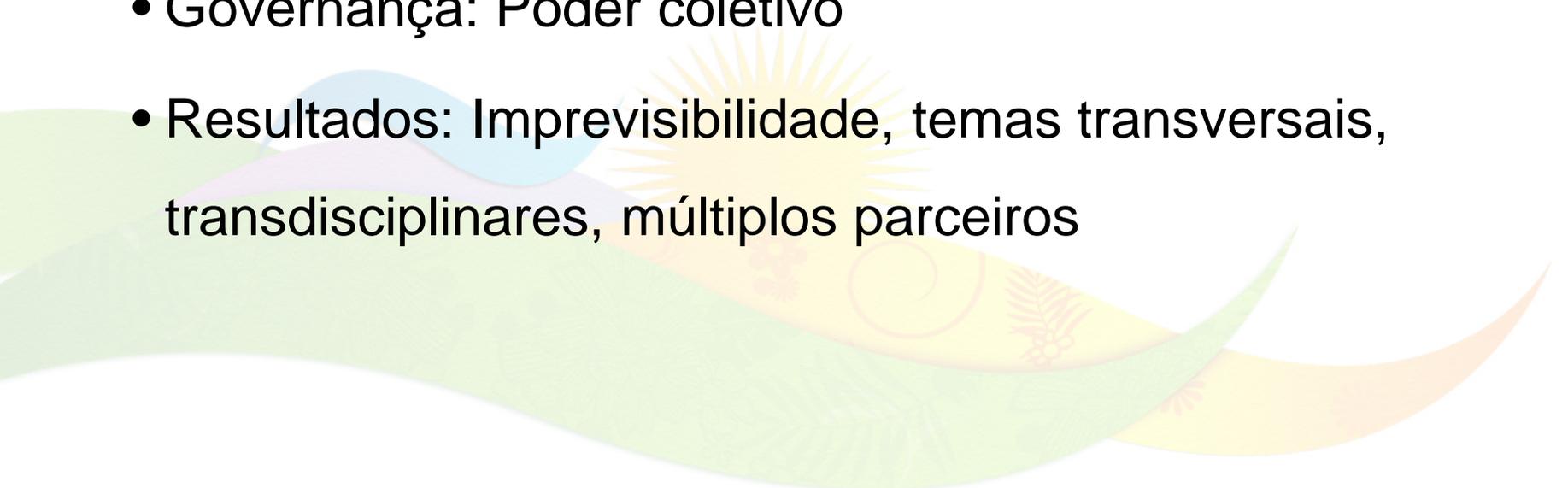
Novo Padrão: Agroecologia

- Autonomia
 - Diversificação da matriz produtiva
 - Novos formatos tecnológicos
 - Sustentabilidade/durabilidade
 - SAN
 - Resiliência
 - Riqueza socialmente construída
- 

Resultados de Políticas Públicas

- Convencional (Referências): Desempenho & Conformidade
 - Governança: Autoridade do governo
 - Resultados: previsibilidade, tarefas recorrentes, demandas do governo
- 

Novas Necessidades

- Complexidade (novas referências): Emergências (crises) & Resiliência (sustentabilidade)
 - Governança: Poder coletivo
 - Resultados: Imprevisibilidade, temas transversais, transdisciplinares, múltiplos parceiros
- 

Epistemologia

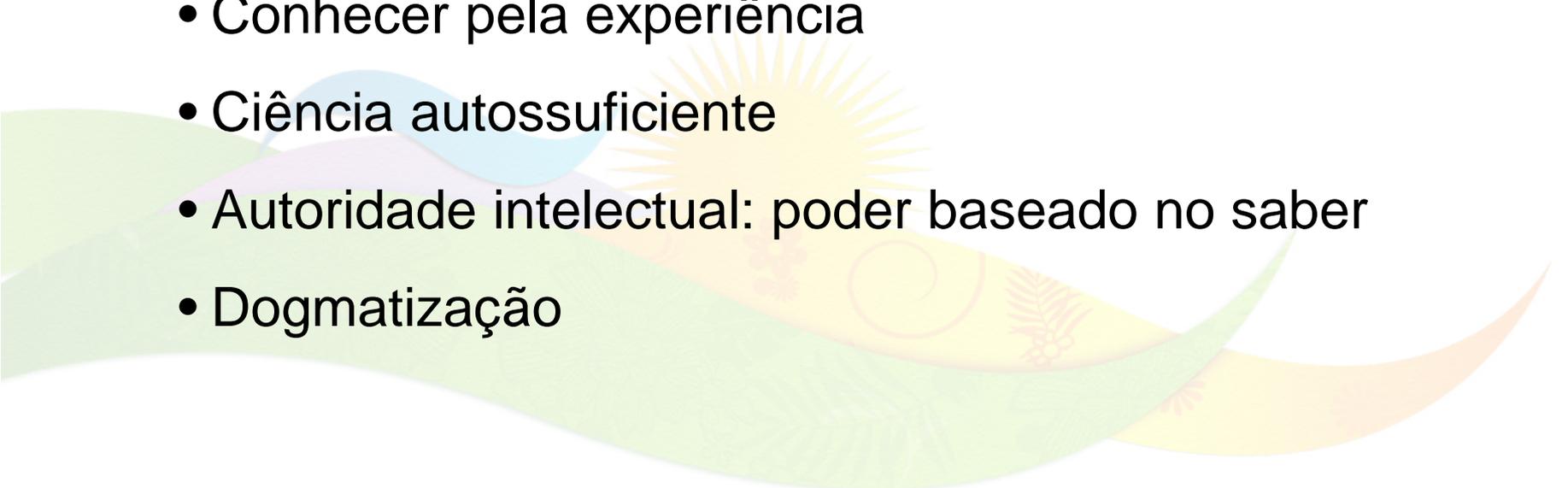
- Grécia Antiga: episteme = saber “douto” erudito.
- Literalmente, epistemologia significa tratado ou teoria do conhecimento científico ou da ciência.
- Epistemologia = Gnoseologia
- Teoria do conhecimento em geral
- Filosofia da ciência: epistemologia científica
- “Outra” epistemologia: *Natural* (outros saberes)

Epistemologia convencional

- Empirismo
- Racionalismo
- Positivismo

Epistemologia da agroecologia não é a que fundamenta a ciência convencional: outro paradigma (outras perguntas e respostas).

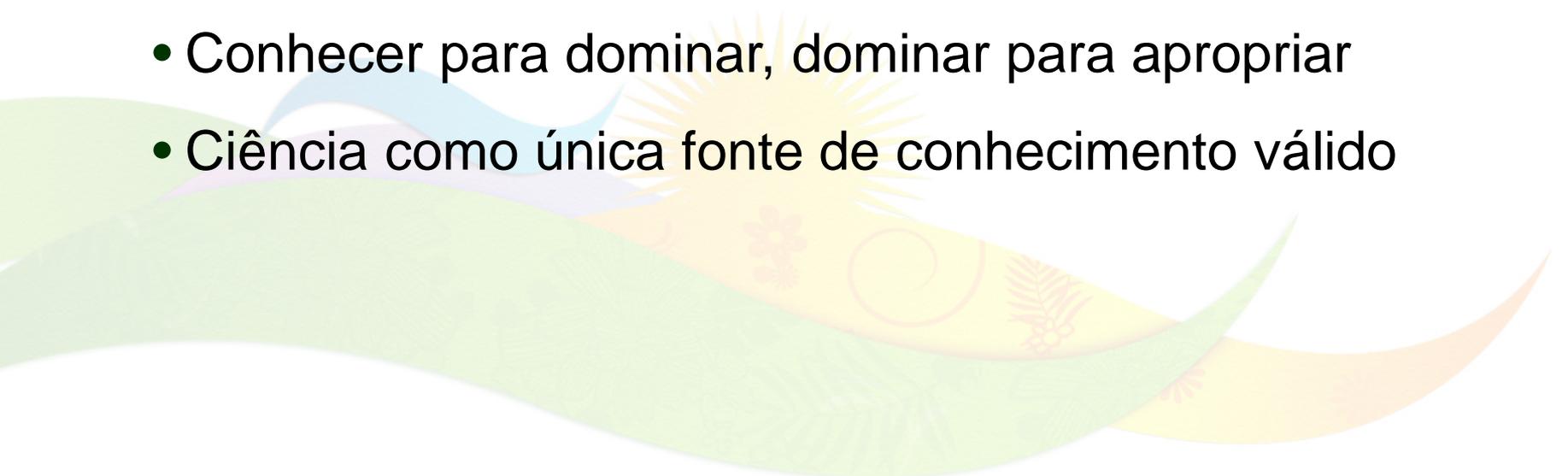
Empirismo

- Domínio sobre a natureza
 - Não existência de teoria anterior
 - Conhecer pela experiência
 - Ciência autossuficiente
 - Autoridade intelectual: poder baseado no saber
 - Dogmatização
- 

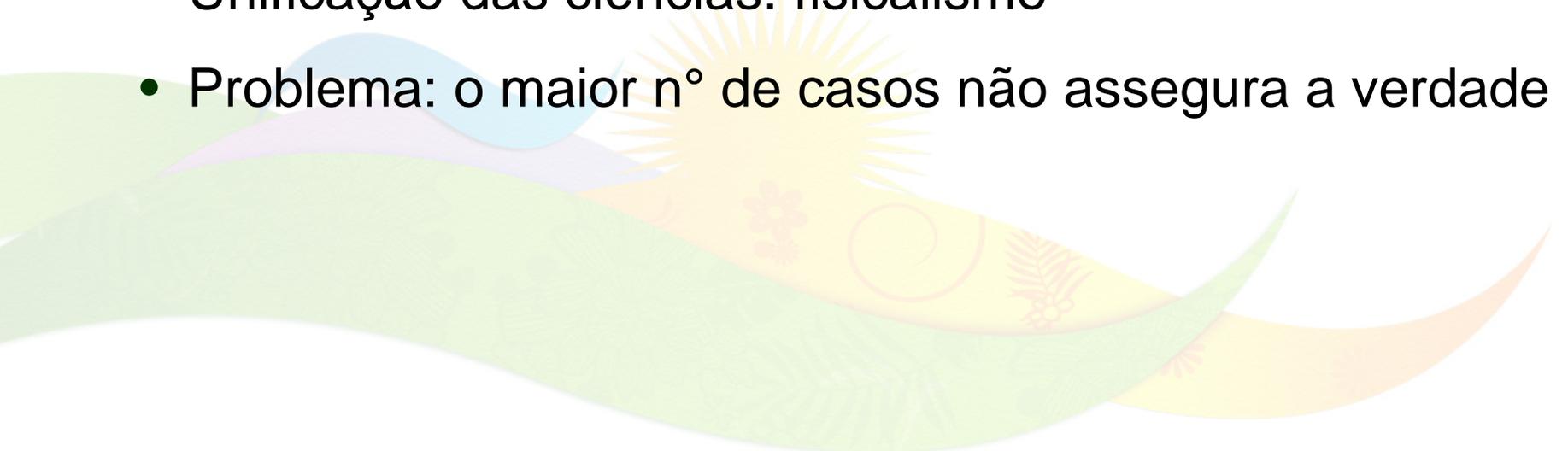
Racionalismo

- Domínio sobre a natureza
 - Conhecer pela razão (não pela experiência)
 - Reduccionismo (as menores partes possíveis)
 - Saber científico como verdade absoluta
- 

Positivismo

- Conhecimento vem dos sentidos
 - Os fatos são a única fonte do conhecimento
 - Conhecer para dominar, dominar para apropriar
 - Ciência como única fonte de conhecimento válido
- 

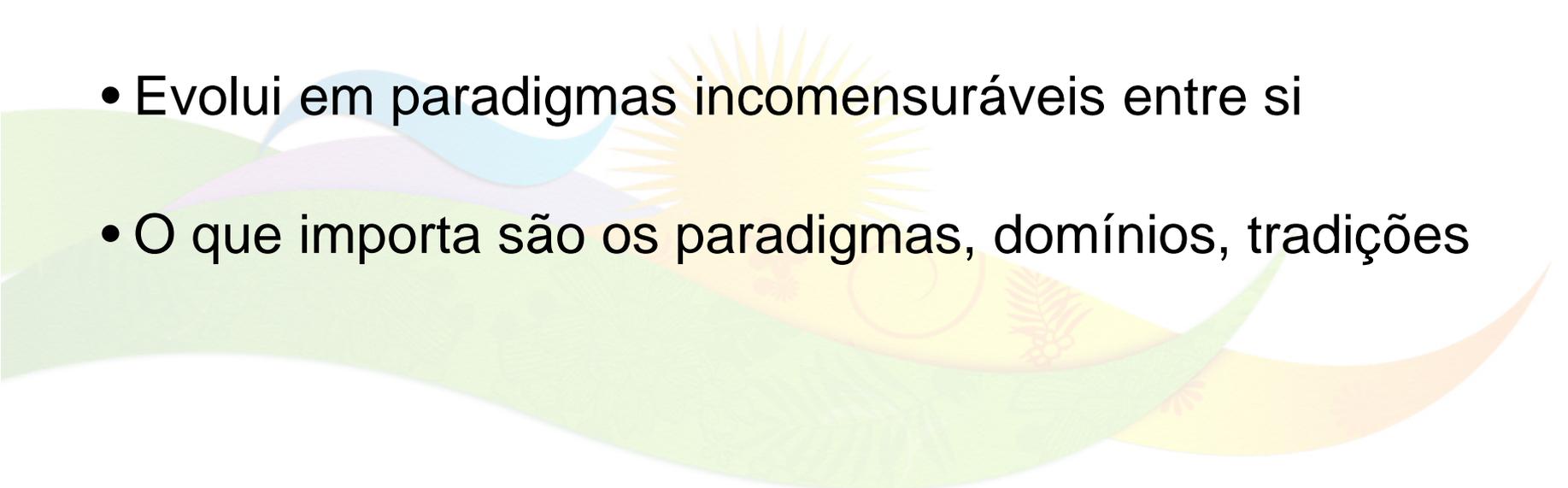
Neopositivismo

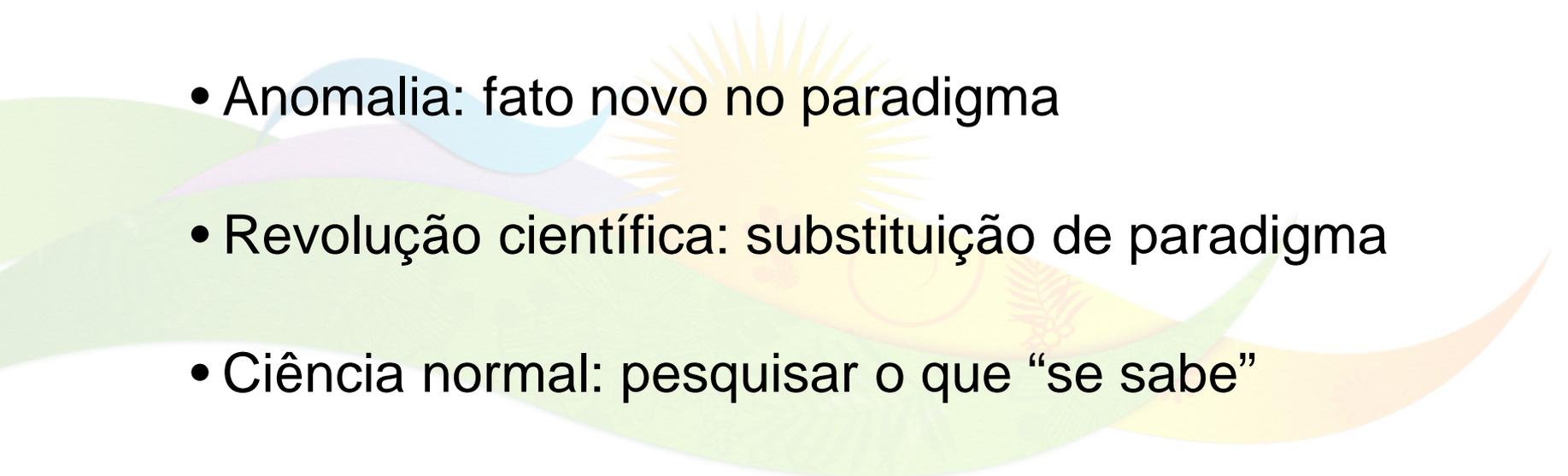
- União do empirismo com a lógica formal
 - Verificacionismo: experimentação repetitiva
 - Unificação das ciências: fisicalismo
 - Problema: o maior n° de casos não assegura a verdade
- 

Racionalismo crítico

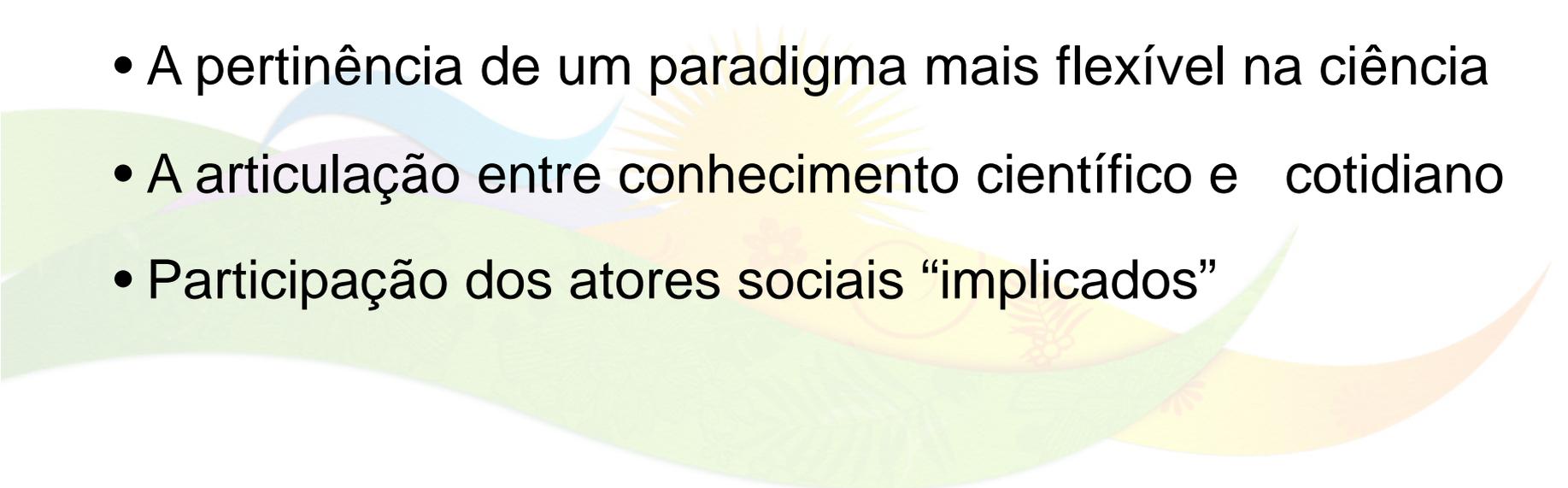
- O conhecimento comum é base para o científico
- A verdade é impossível, o conhecimento é acumulativo, mas sempre provisório e revisável: falsacionismo em lugar da comprovação
- Implicações para a pesquisa agropecuária: “negar” o conhecimento é difícil para os pesquisadores

A nova filosofia da ciência

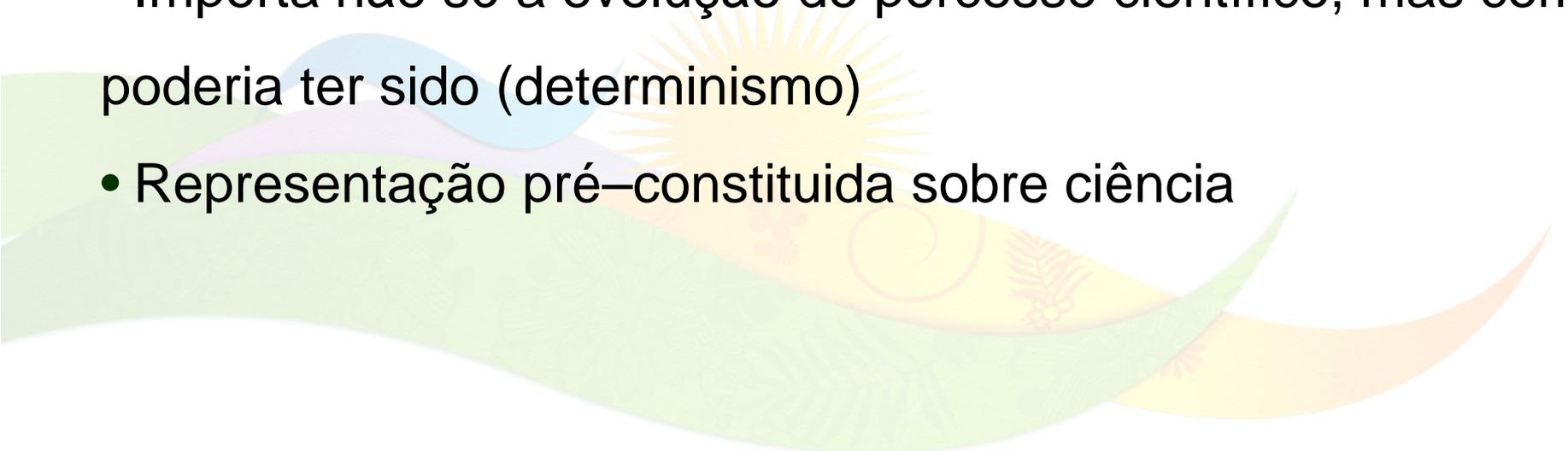
- História da ciência para estudar o conhecimento
 - O conhecimento não é acumulativo
 - Evolui em paradigmas incomensuráveis entre si
 - O que importa são os paradigmas, domínios, tradições
- 
- A decorative graphic at the bottom of the slide features a central sun with rays, partially obscured by several overlapping, wavy bands of color in shades of green, blue, purple, and yellow. The sun is positioned behind the waves, creating a layered effect.

- Kuhn: paradigma (conjunto de regras e métodos)
 - Incomensurabilidade
 - Anomalia: fato novo no paradigma
 - Revolução científica: substituição de paradigma
 - Ciência normal: pesquisar o que “se sabe”
- 

Debates contemporâneos sobre a ciência

- Os contextos da pesquisa e a pluralidade na ciência
 - Nova aliança entre homem e a natureza
 - A pertinência de um paradigma mais flexível na ciência
 - A articulação entre conhecimento científico e cotidiano
 - Participação dos atores sociais “implicados”
- 

Os contextos da pesquisa e a pluralidade científica

- A análise da ciência não deve ser interna à própria ciência
 - A ciência produtora de artefatos (tecnologia) afeta a todos
 - Importa não só a evolução do processo científico, mas como poderia ter sido (determinismo)
 - Representação pré-constituída sobre ciência
- 

Nova aliança entre homem & natureza

- Novo diálogo experimental
- Cientificismo x Dúvida e a incerteza
- Nova interrogação: complexidade e diversidade
- Aparência x Essência
- Repensar as relações: ética e história

“Novo paradigma”

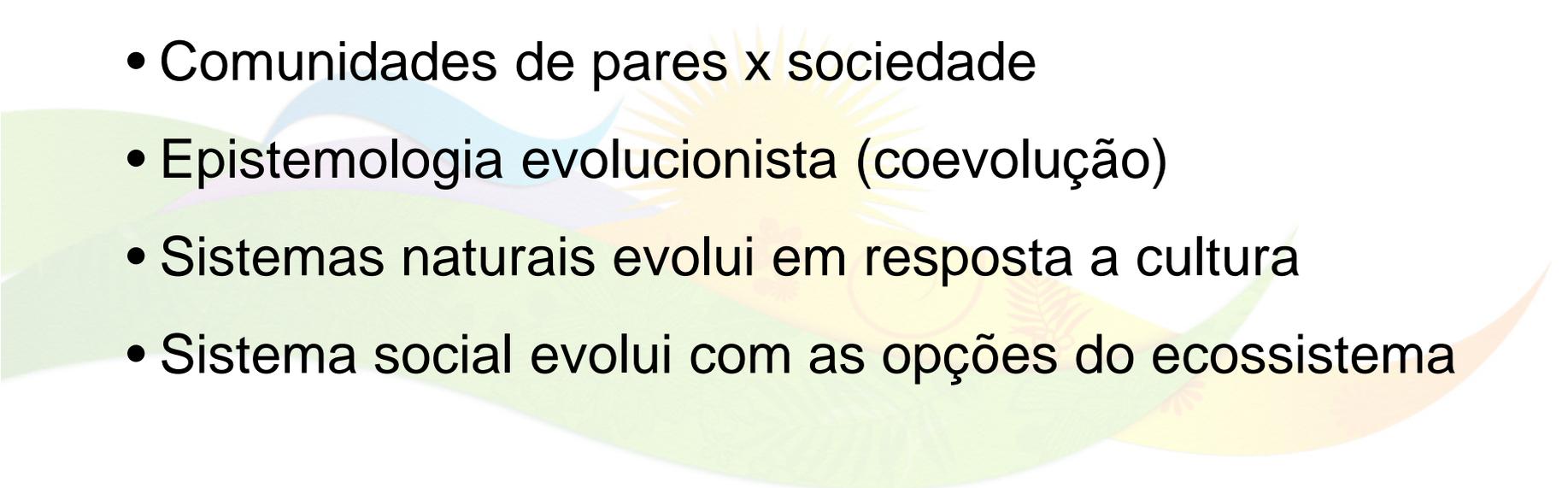
Potências de um paradigma mais flexível na ciência

- Sujeito – objeto: não existe separação
- Linguagem – realidade: novas idéias x velhos esquemas
- Partes – todo: Só varias partes, mas o todo é sempre maior que a soma das partes
- Filosofia – ciência: filosofia implícita → prato feito
- Liberdade – necessidade: “confusão epistemológica” ou “feliz ingenuidade”

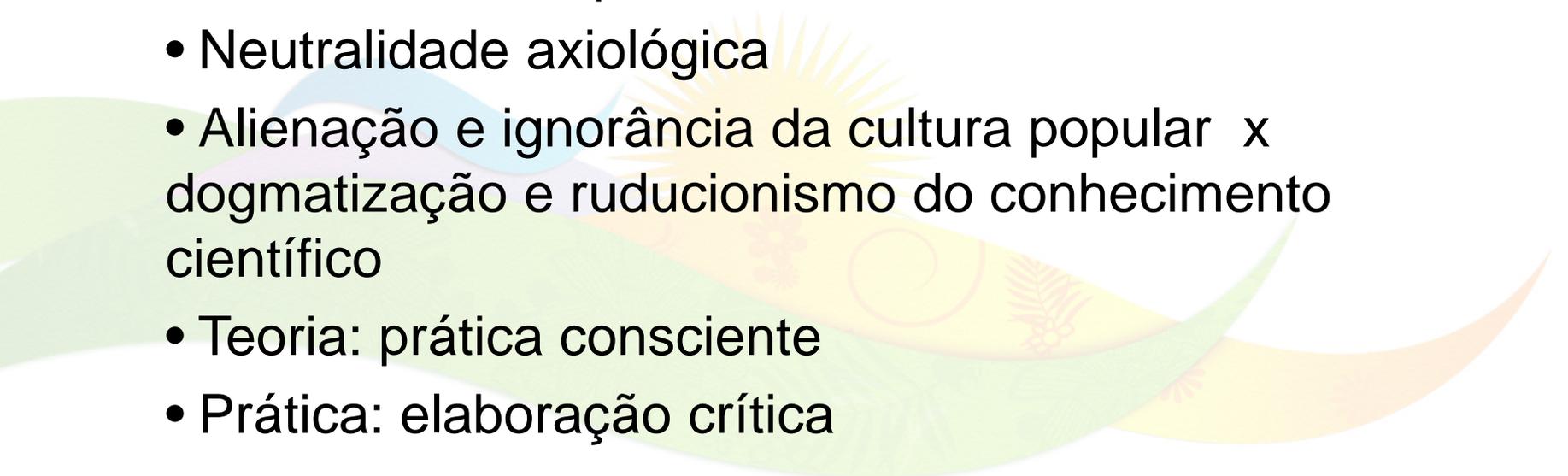
Articulação entre conhecimento científico e saberes cotidianos

- Epistemologia natural
- Conhecimento “letrado” X conhecimento cotidiano
- Agricultura: Novas pessoas & aprendizado
- Invasão Cultural & lavagem cerebral: superioridade do conhecimento técnico, ciência como monopólio do conhecimento
- Corpus, praxis, cosmus

Participação dos atores sociais

- Epistemologia política
 - Ciência pós-normal
 - Manejo da incerteza
 - Comunidades de pares x sociedade
 - Epistemologia evolucionista (coevolução)
 - Sistemas naturais evolui em resposta a cultura
 - Sistema social evolui com as opções do ecossistema
- 

Participação dos atores sociais

- Epistemologia da participação
 - Integração de forma não subordinada
 - Teoria e práticas inseparáveis
 - Realidades complexas e contraditórias
 - Neutralidade axiológica
 - Alienação e ignorância da cultura popular x dogmatização e reducionismo do conhecimento científico
 - Teoria: prática consciente
 - Prática: elaboração crítica
- 

Agroecologia

- Enfoque científico
 - Não é prática agrícola
 - Não é agricultura ecológica
 - Não é movimento social
- 

Agroecologia & Ideologia

Nada é mais ideológico... do que a afirmação de que todos os assuntos e políticas, públicos e privados, devem girar em torno da economia globalizada, com suas leis inevitáveis e exigências insaciáveis.

Tony Judt



CUIDADO

- Oportunidade x oportunismo
 - Revolução duplamente verde
 - Economia verde
 - Valor e preço **NÃO** são sinônimos
- 

Conceito de Múltiplas Dimensões

Epistemológica – Teoria do Conhecimento

Para que

Sociológica – público

Para quem

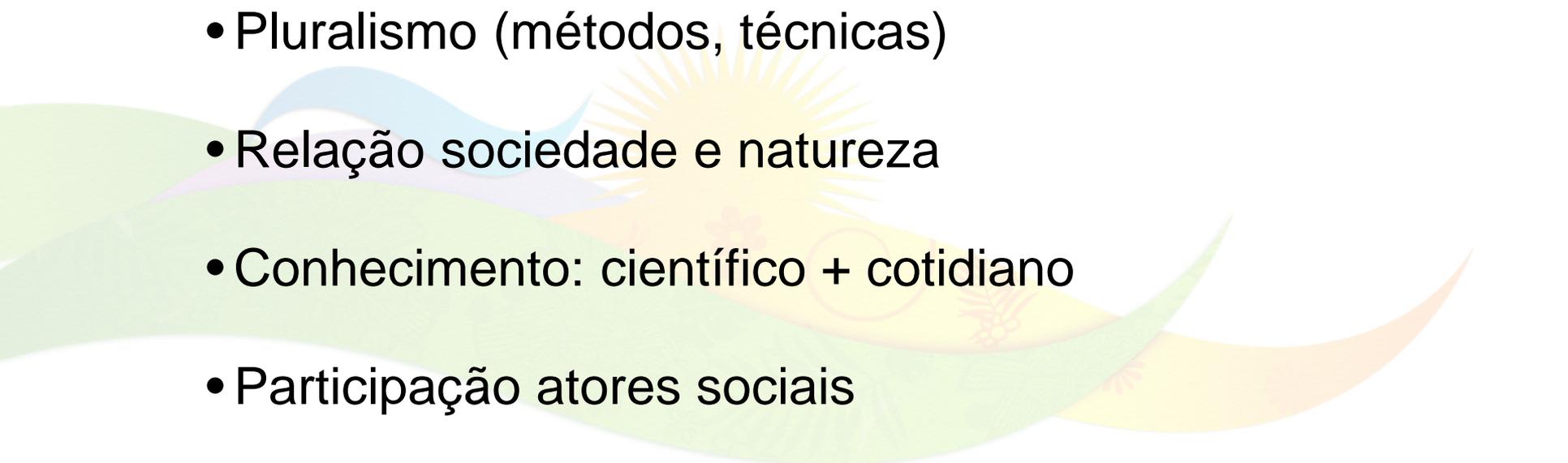
Metodológica – Procedimento da Pesquisa (método)

Por que

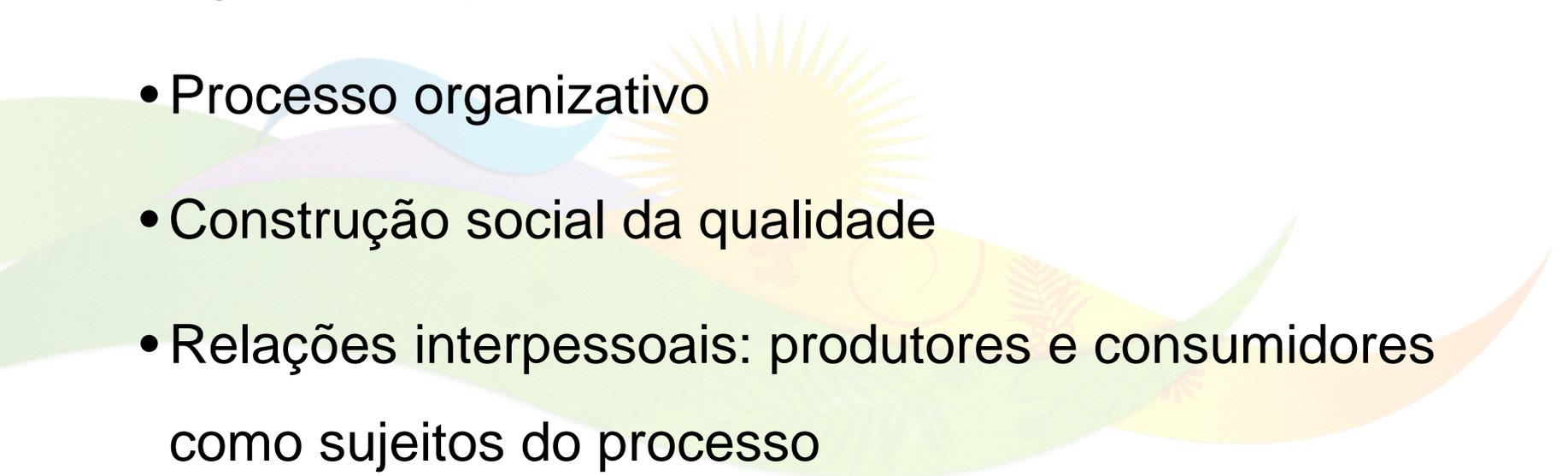
Tecnológica – Tecnologia

Como

Dimensão Epistemológica da Agroecologia

- Não: empirismo, racionalismo, positivismo
 - Pluralismo (métodos, técnicas)
 - Relação sociedade e natureza
 - Conhecimento: científico + cotidiano
 - Participação atores sociais
- 

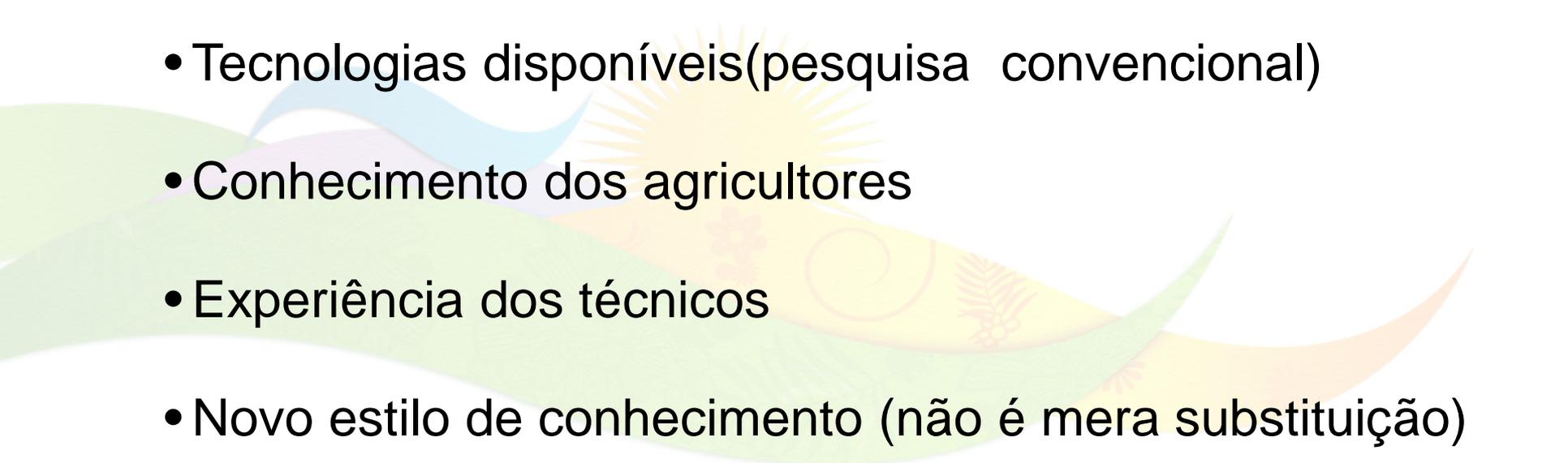
Dimensão Sociológica da Agroecologia

- Agricultura familiar
 - Agricultor \neq produtor rural
 - Processo organizativo
 - Construção social da qualidade
 - Relações interpessoais: produtores e consumidores como sujeitos do processo
- 

Dimensão Metodológica da Agroecologia

- Pluralismo Metodológico
- Ciências exatas + naturais + humanas
 - rigor (laboratório, campo experimental)
 - pesquisa com agricultores, participação
- Pesquisa-ação, pesquisa participativa

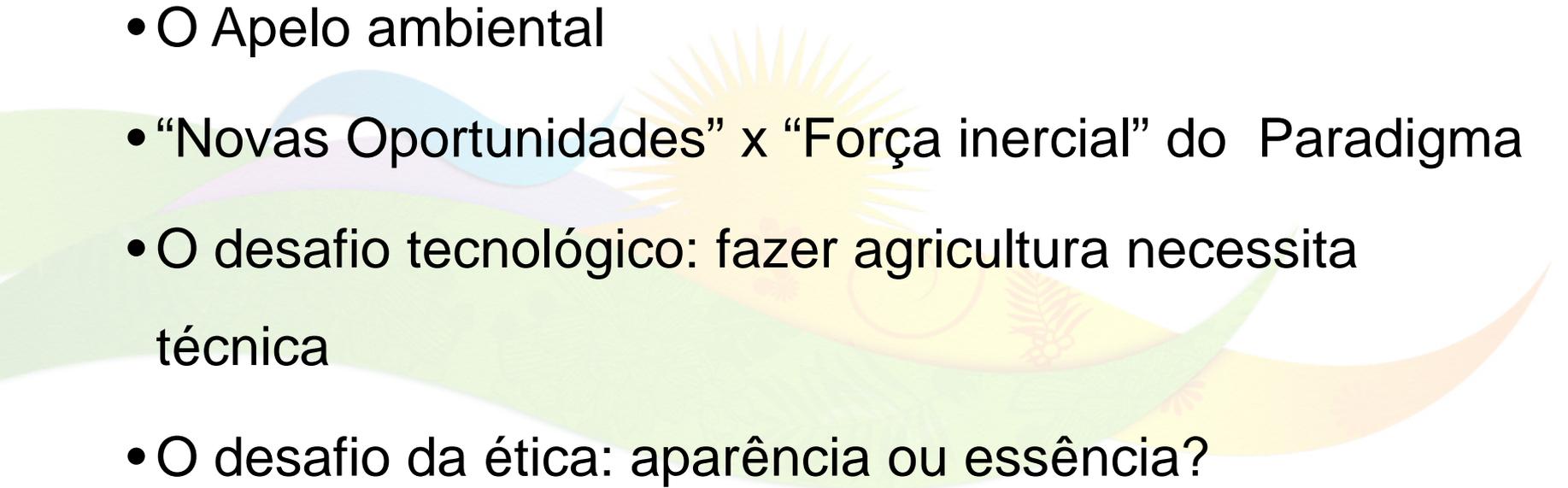
Dimensão Tecnológica da Agroecologia

- Diminuição da dependência: insumos
 - Agrobiodiversidade
 - Tecnologias disponíveis (pesquisa convencional)
 - Conhecimento dos agricultores
 - Experiência dos técnicos
 - Novo estilo de conhecimento (não é mera substituição)
- 

Desafios e Perspectivas

- Ruptura Epistemológica:
disciplina científica x “além ciência”
- Rigor ou intencionalidade no uso dos conceitos
- Método: rigor e flexibilização
- Fundamentalismo: ciência ou ideologia?
- Construção do diálogo x culturas (institucionais, pessoais)

Desafios e Perspectivas

- Complexidade da articulação Estado & Sociedade em C&T e PD&I
 - O Apelo ambiental
 - “Novas Oportunidades” x “Força inercial” do Paradigma
 - O desafio tecnológico: fazer agricultura necessita técnica
 - O desafio da ética: aparência ou essência?
- 

Que tipo de mundo queremos?

Resposta:

***Não tem a ver com capacidade,
mas com desejo!***



Obrigado!!!

costa.gomes@embrapa.br