



**Instituto  
de Economia  
Agrícola**

**AGRICULTURA E RECURSOS NATURAIS**  
**uma visão integrada**

**Eduardo Pires Castanho Filho**  
**Engenheiro Agrônomo**  
**Pesquisador Científico - CPDIEA**

## CONCEITOS TEÓRICOS

Democracia - toda atividade  
tende a ser regida por legislação  
Princípios constitucionais -  
propriedade privada - deveres e  
direitos  
mudam com a história

Enfoque científico  
biológico - ambiental - agrônomo  
econômico - político - sociológico  
histórico - cultural - político -  
jurídico  
psicológico - simbólico

## ESTRATÉGIA POLÍTICAS PÚBLICAS

## INSTRUMENTOS INSTITUCIONAIS

# AVALIAÇÃO ECOSISTÊMICA DO MILÊNIO

**Assembléia Geral da ONU 2000**

**objetivo: “avaliar as conseqüências que as mudanças nos ecossistemas trazem para o bem-estar humano e as bases científicas das ações necessárias para melhorar a preservação e o uso sustentável desses ecossistemas e sua contribuição ao bem-estar humano”.  
(1360 CIENTISTAS DE 85 PAÍSES)**

## **BENEFÍCIOS QUE AS PESSOAS OBTÊM DOS ECOSISTEMAS.**

**metodologia inovadora:**

**foca sua avaliação nos bens e serviços dos ecossistemas, justamente onde se situa a interface do meio ambiente com o bem-estar da humanidade.**

**bens e serviços ambientais incluem todos os fatores que condicionam a vida humana na Terra.**

**Para preservar os serviços ambientais os ecossistemas provedores desses atributos precisam ser perpetuados.**

# SERVIÇOS AMBIENTAIS OU ECOSISTÊMICOS

## Serviços de abastecimento ou provisão:

alimentar (incluindo frutos do mar, caça, culturas agropecuárias, alimentos selvagens e especiarias);  
água; princípios ativos, recursos genéticos;  
energia (hídrica, combustíveis de biomassa).

## Serviços de suporte:

intemperismo e formação de solos;  
ciclagem e dispersão de nutrientes;  
dispersão de sementes;  
reservatório de material genético;  
produção primária;  
controle de erosão e sedimentação.

## Serviços de regulação :

seqüestro de carbono e regulação climática;  
resíduos de decomposição e desintoxicação;  
purificação e regularização fluxos de água e ar;  
polinização de culturas;  
controle biológico de pragas e doenças.

## Serviços culturais:

inspiração intelectual, cultural e espiritual;  
experiências recreativas (incluindo o ecoturismo);  
descobertas científicas.

# AVALIAÇÃO DOS SERVIÇOS

## AUMENTOS

Lavouras - Criação de Animais - Aqüicultura Seqüestro de CO<sub>2</sub>

## DEGRADAÇÃO

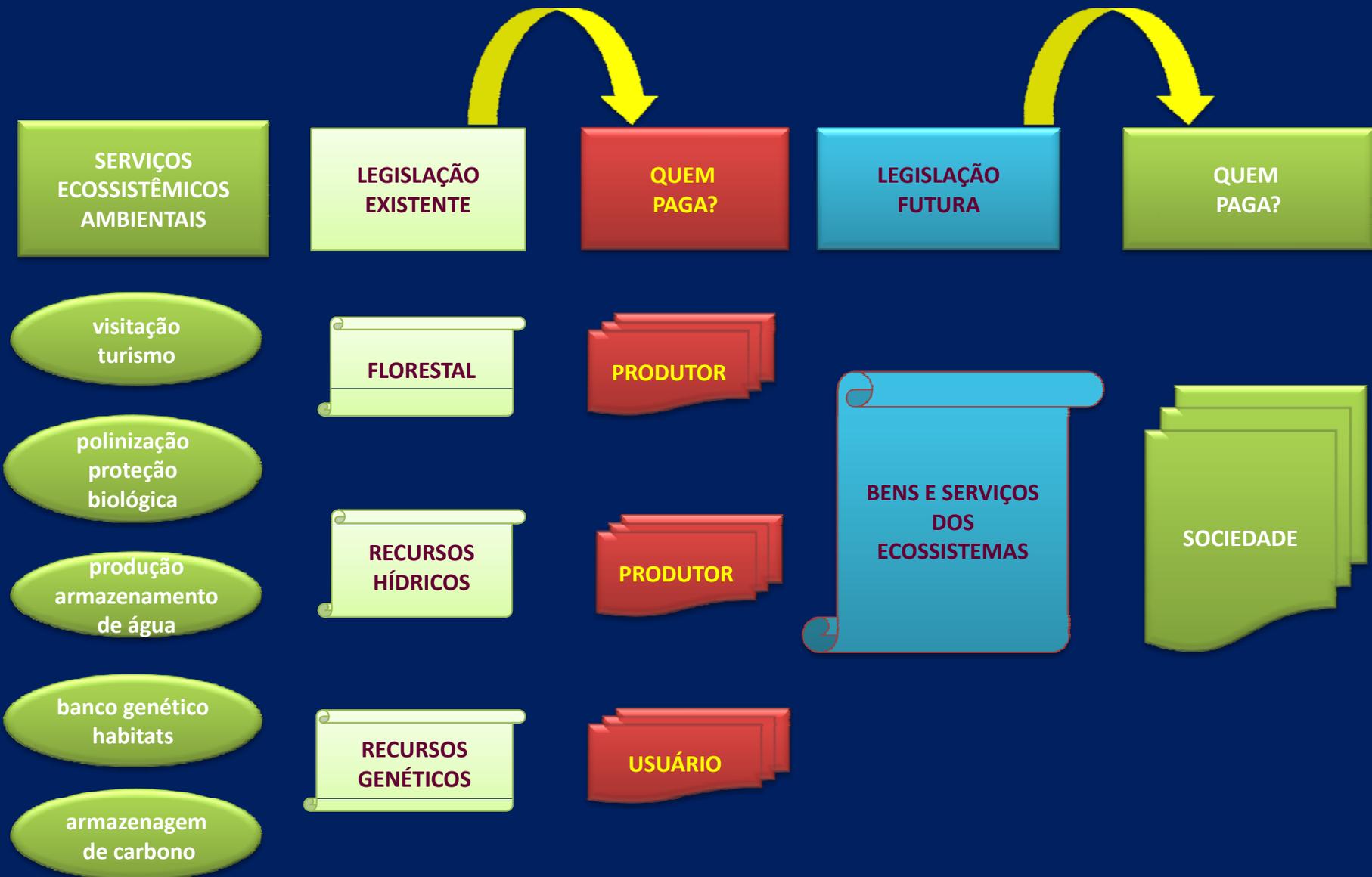
Pesca de captura - Alimentos silvestres – Lenha  
Recursos Genéticos Bioquímicos  
Água doce - Regulação da qualidade do ar  
Regulação climática local e regional  
Controle de erosão - Purificação da água  
Regulação de pestes - Polinização  
Regulação de desastres naturais  
Valores estéticos, espirituais e religiosos

## SITUAÇÕES MISTAS

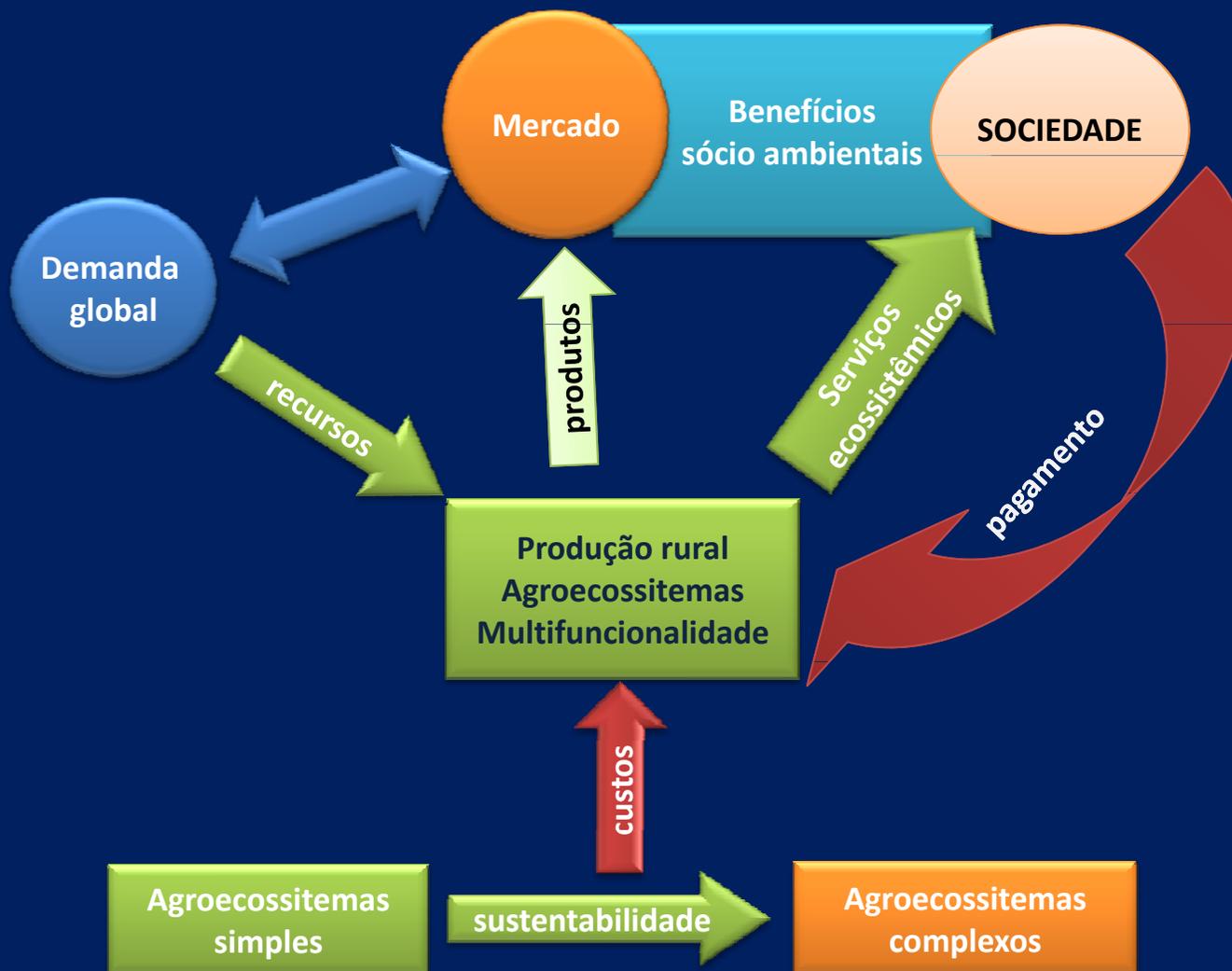
Madeira - Fibra - Regulação da água  
Regulação de doenças - Recreação e ecoturismo

**60% dos Serviços Ambientais estão Degradados**

# PAGAMENTOS PELOS SERVIÇOS



# TRANSFORMAÇÃO EM POLÍTICA PÚBLICA



# RESPOSTAS PROMISSORAS

## Instituições

Maior transparência + prestação de contas

## Economia

Eliminação de subsídios que promovem o uso excessivo dos serviços dos ecossistemas  
transferência desses subsídios para o pagamento de serviços não comercializáveis;  
Uso intensificado de ferramentas econômicas baseadas no mercado  
para a gestão dos serviços dos ecossistemas

## Tecnologia

Promoção de tecnologias que possibilitem um maior rendimento  
das lavouras sem impactos negativos;  
Recuperação dos serviços dos ecossistemas

## Sociais e Comportamentais

Mudanças nos padrões de consumo  
Comunicação e educação

## Conhecimento

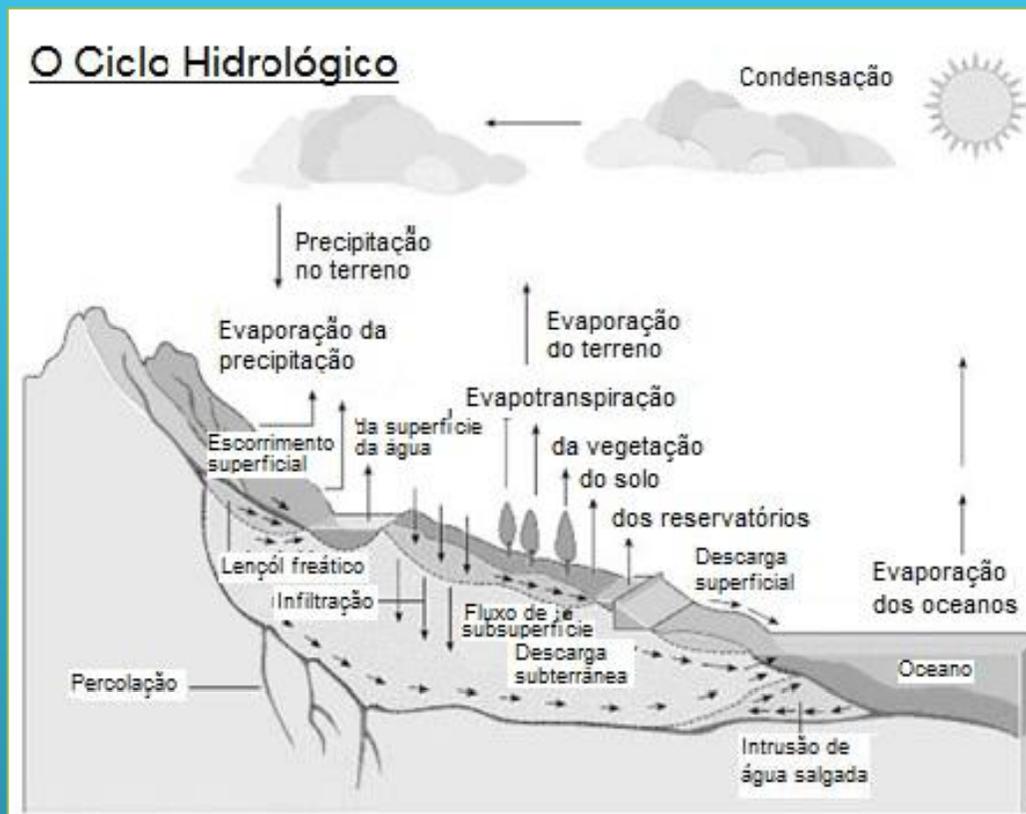
Incorporação de valores não comercializáveis dos ecossistemas nas decisões  
de gestão dos recursos;  
Incremento da capacitação humana e institucional

## ABSURDOS TÉCNICOS

**produção/ consumo de água pela  
agropecuária**

**aquecimento - CO<sub>2</sub> da agricultura**

**homeostase - neutro para CO<sub>2</sub> e O<sub>2</sub>**



movimento da água na atmosfera, biosfera e litosfera como um gás, líquido ou sólido.  
influenciado pela energia do sol e pela gravidade.  
pode ser representado pela equação de balanço hídrico:  
$$P = ET + S + R + \Delta S$$
  
precipitação (P) pode ser distribuída em evapotranspiração (ET), deflúvio (S), recarga de água subterrânea (R) e mudança no estoque de água do solo ( $\Delta S$ ).

necessidade hídrica da cultura é a quantidade de água necessária para atender às perdas por evapotranspiração.  
é a quantidade de água necessária para as culturas crescerem de forma otimizada.

**QUANTIDADE DE ÁGUA NECESSÁRIA DURANTE UM ANO OU CICLO DA CULTURA (ET)**

CULTURA	CONSUMO DE ÁGUA (MM)	CONSUMO DE ÁGUA- L/KG	PRODUÇÃO/ KG/ HA MÉDIA EM SP	CONSUMO DE ÁGUA/ ha
<b>Cana-de- açúcar</b>	<b>100-2000</b>			
<b>Café</b>	<b>800-1200</b>			
<b>Citrus</b>	<b>600-1200</b>			
<b>Milho</b>	<b>400-800</b>	<b>1.000</b>	<b>5400</b>	<b>5.400.000</b>
<b>Feijão</b>	<b>300-600</b>			
<b>Eucalipto</b>	<b>800-1200</b>			
<b>Arroz</b>		<b>2.000</b>	<b>2100</b>	<b>4.200.000</b>
<b>Soja</b>		<b>2.000</b>	<b>2500</b>	<b>5.000.000</b>
<b>Carne Bovina</b>		<b>7.000</b>	<b>120</b>	<b>840.000</b>
<b>Precipitação média</b>				<b>13.000.000</b>
<b>Obs: 1 mm corresponde a 1 litro por metro quadrado.</b>				

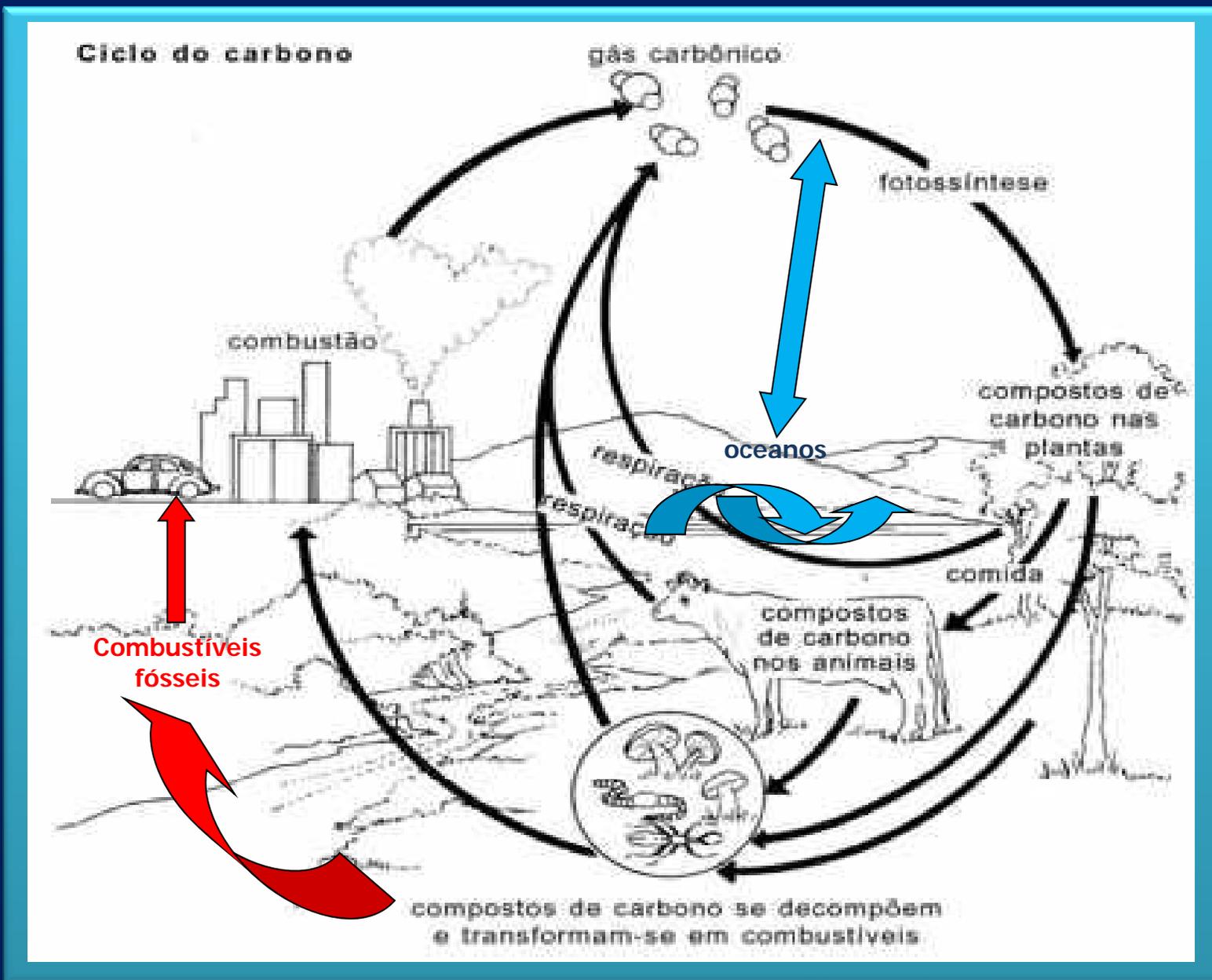
## Consumo de água para diferentes culturas/ ano.

### CULTURAS

### CONSUMO DE ÁGUA

(m<sup>3</sup>/ ha)

Algodão	5.208
Alho	4.870
Arroz	19.862
Batata	6.176
Cebola	5.348
Feijão	4.573
Fruticultura	9.679
Hortaliças	10.288
Melancia	11.729
Melão	11.896
Milho	6.057
Soja	2.824
Tomate	5.900
Trigo	3.640
Uva	10.624



# CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO

## ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

prevalece uma visão fragmentada:

- “só” florestas e vegetação nativa tem capacidade de fornecer bens e serviços ecossistêmicos – mitificação;

- atividades humanas são “nocivas” por princípio;

- separação rural/ urbano - ideologização dos problemas;

- propostas vão na direção de reduzir o que está melhor:

**produção de alimentos e energia (agropecuária) ONU - ASM**

- definições técnicas tem que ser precisas na lei

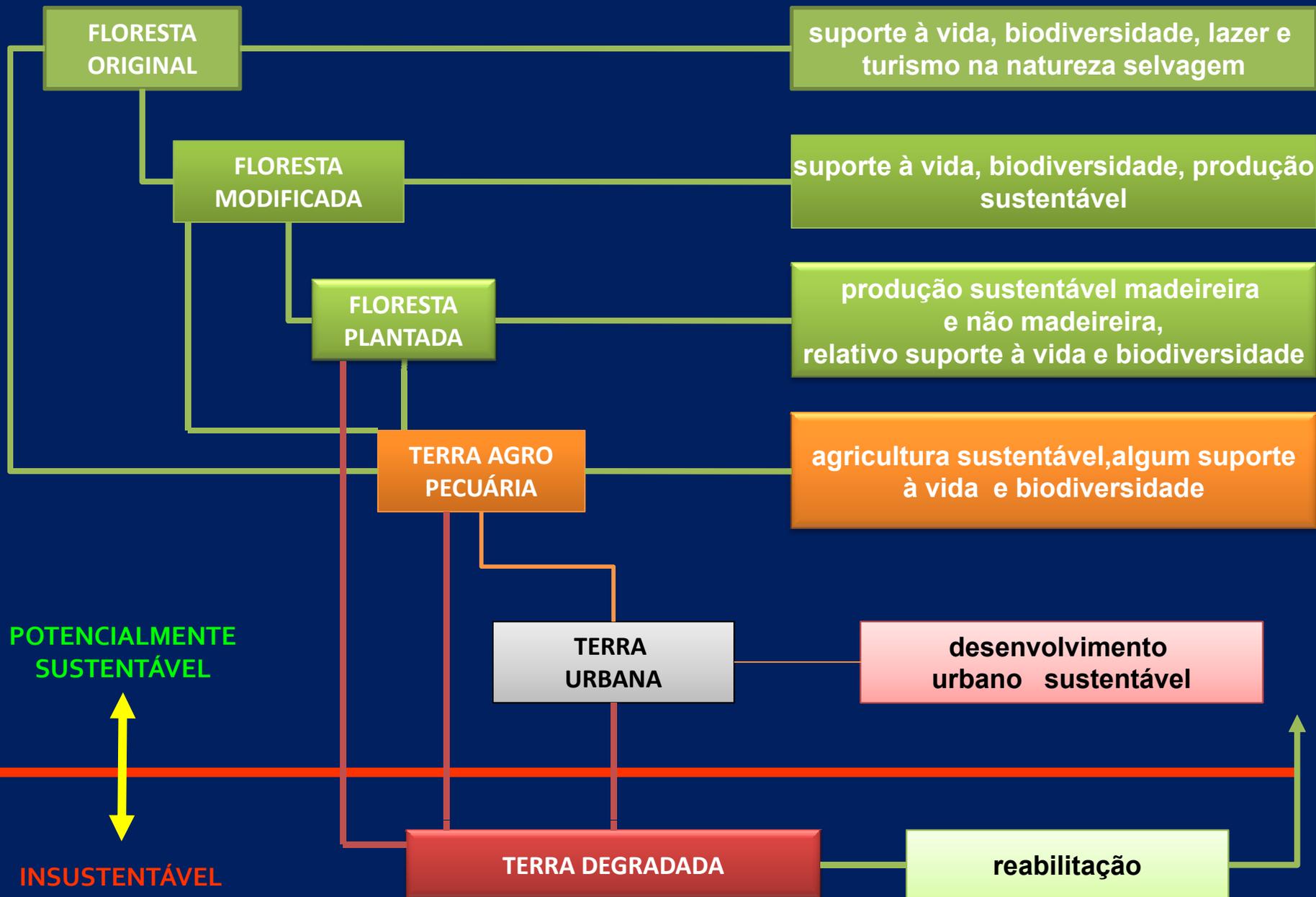
= querem dizer exatamente aquilo;

- proposta de mudanças no CFB:

“isenção dos pequenos” não é técnica

justiça vs. ciência – outros mecanismos de fazer “justiça”

# TIPOLOGIA DE USOS DO SOLO NOS ECOSISTEMAS



Adequações: ambiental  
agronômica e social

recursos ambientais

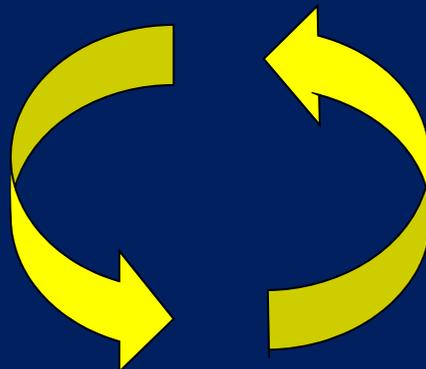
solo

água

flora

fauna

clima



## **TENDÊNCIAS DA AGROPECUÁRIA**

**redução tamanho das propriedades – unidades produtivas  
aumento dos arrendamentos  
integração dos agronegócios  
especialização regional  
certificação de produtos/ sistemas produtivos  
novos produtos = bens ecossistêmicos  
aumento das “áreas naturais”  
aumento da agricultura periurbana  
multifuncionalidade  
aumento da produtividade  
uso de tecnologias “sustentáveis”  
escassez de fertilizantes  
redução da força de trabalho  
maior treinamento da FT**



**Instituto  
de Economia  
Agrícola**

[www.iea.sp.gov.br](http://www.iea.sp.gov.br)

**Eduardo Pires Castanho Filho**

**e-mail: [castanho@iea.sp.gov.br](mailto:castanho@iea.sp.gov.br)**