

# Educação Ambiental, Permacultura, Etnoecologia e Lixo Tecnológico Ferramentas Para a Sustentabilidade



Rodrigo de Santana Saraiva<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Graduado em Ciências Biológicas - Universidade Católica do Salvador (UCSal), Pesquisador Colaborador do Núcleo Integrado de Estudos em Zoologia (NIEZ).

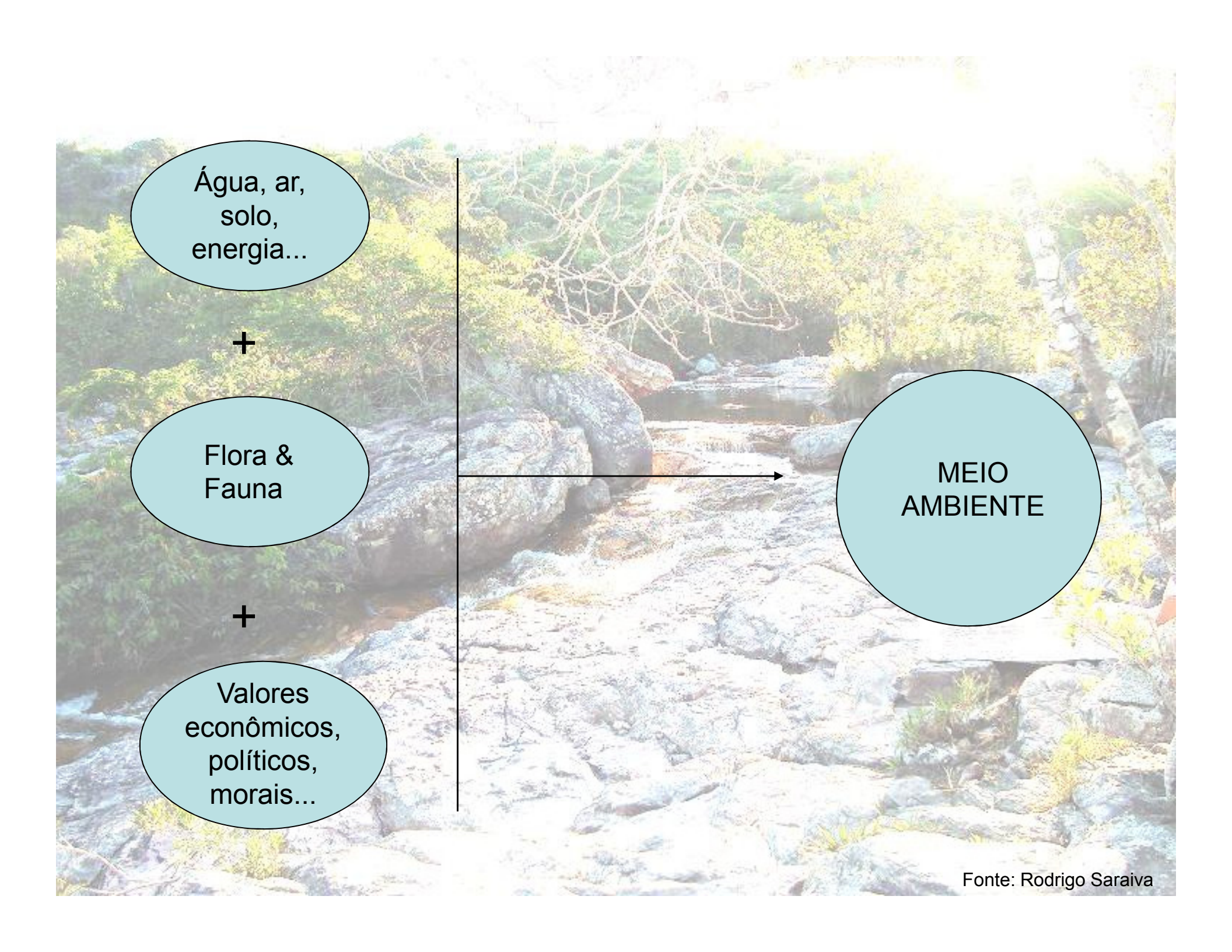
Fonte: Rodrigo Saraiva

# Educação Ambiental (E.A.)

“Um processo por meio do qual as pessoas aprendem como funciona o ambiente, como dependemos dele, como o afetamos e como promovemos sua sustentabilidade”. (Dias, 2004)

- Meio Ambiente

O meio ambiente pode ser classificado como a interação entre seus 3 níveis de existência, seriam eles: Físico, Biológico e Social.



Água, ar,  
solo,  
energia...

+

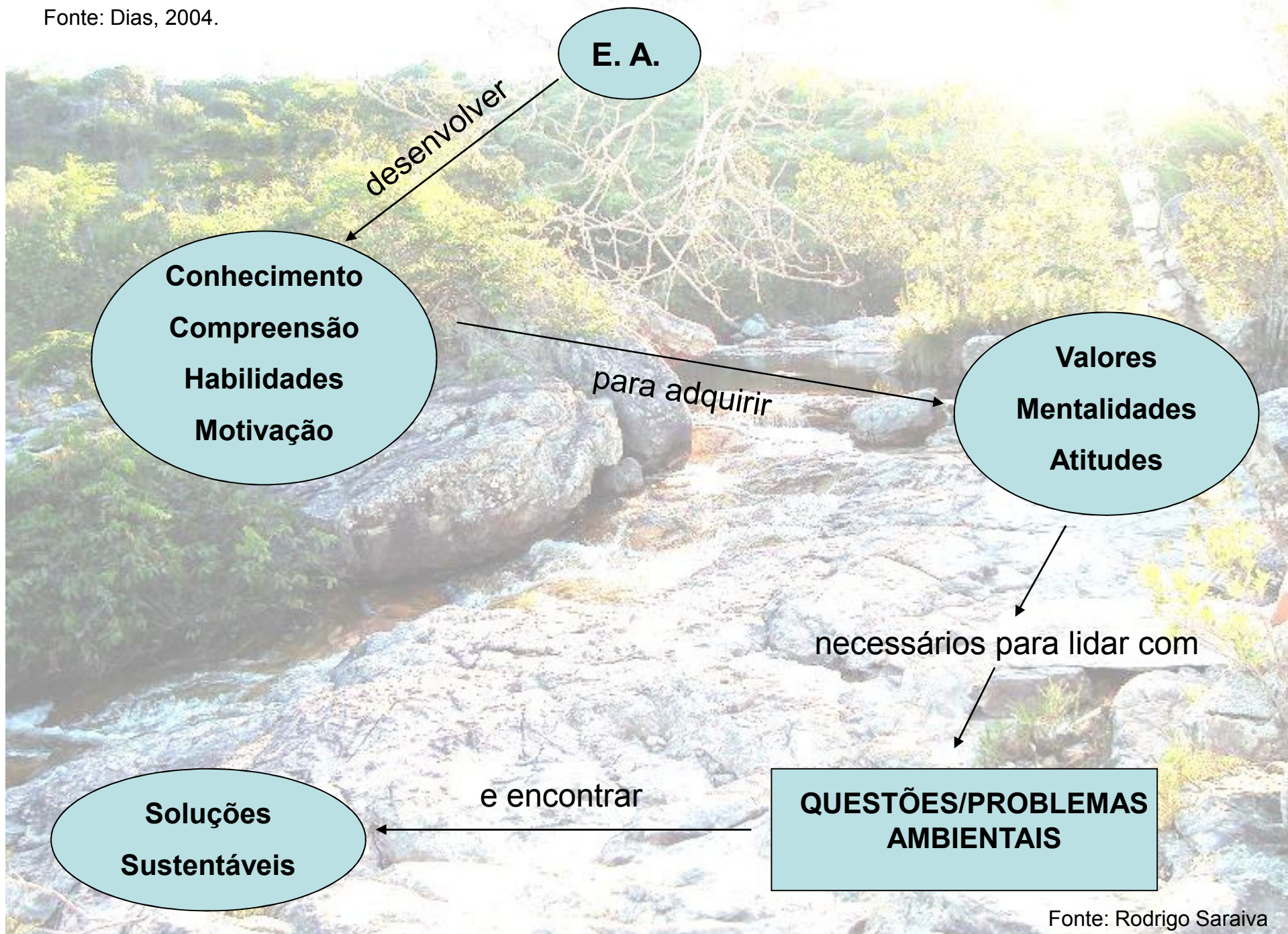
Flora &  
Fauna

+

Valores  
econômicos,  
políticos,  
morais...

MEIO  
AMBIENTE

Fonte: Dias, 2004.



Fonte: Rodrigo Saraiva



- A EA como forma de conservação visa o seguinte público:

- Comunidades vizinhas às áreas de distribuição da espécie;

- Proprietários de áreas de habitat da espécie;

- Autoridades governamentais e não-governamentais.

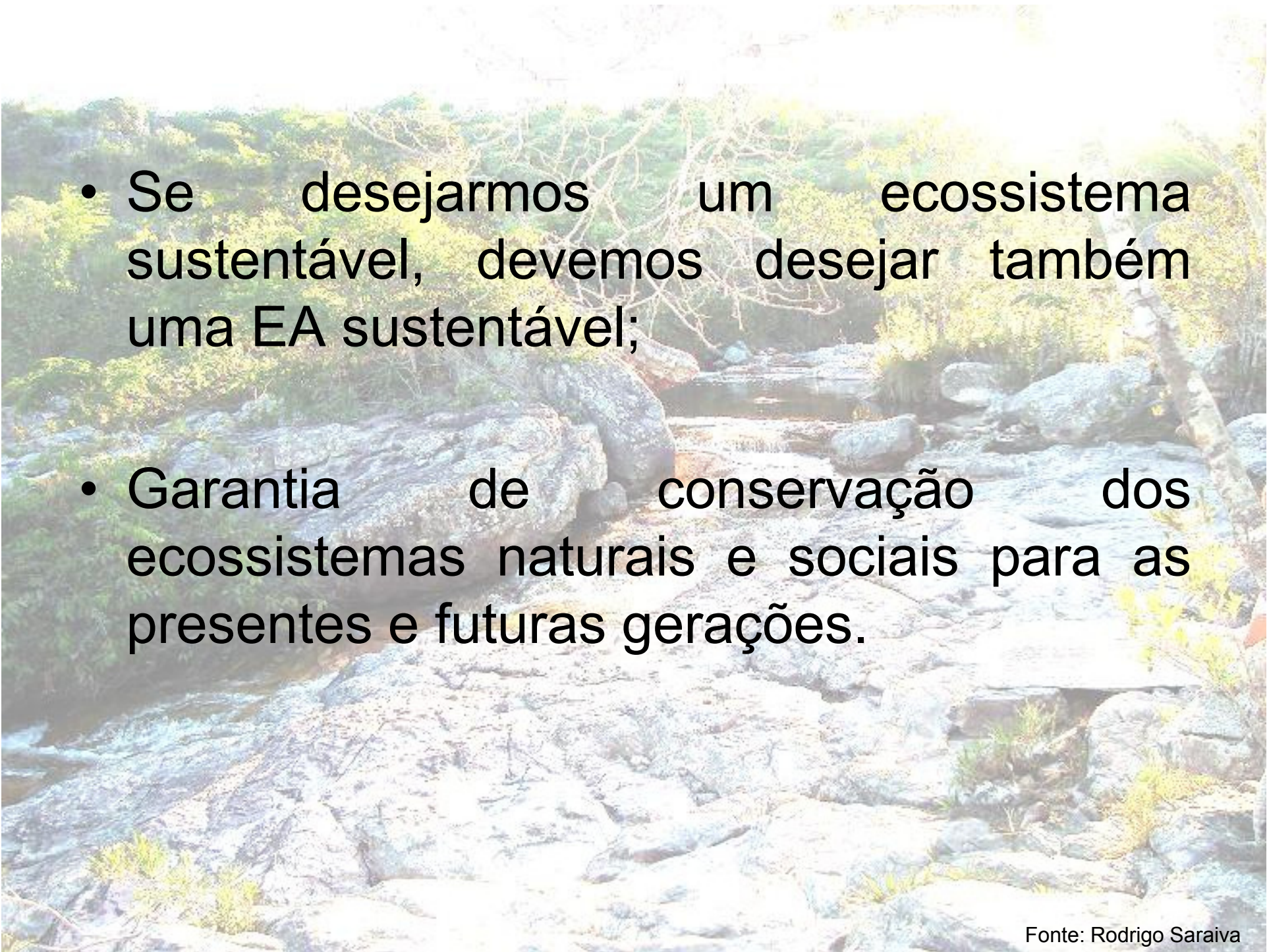
# Desenvolvimento Sustentável

Segundo Dias (2004), é um modelo que visa conciliar as necessidades econômicas e sociais do ser humano com as de preservação do meio ambiente, visando sempre a **sustentabilidade** para as futuras gerações.

# Desenvolvimento Sustentável

“ Mantendo-se as atuais tendências de aumento de consumo e crescimento populacional, o Desenvolvimento Sustentável não é concebível nem teoricamente! Há a necessidade do surgimento de novas lideranças, realmente comprometidas com o desenvolvimento de sociedades sustentáveis”. (Dias, 2004)



- 
- Se desejarmos um ecossistema sustentável, devemos desejar também uma EA sustentável;
  - Garantia de conservação dos ecossistemas naturais e sociais para as presentes e futuras gerações.

# Clean'up Day 2008



Fonte: NEM/Biota Aquática





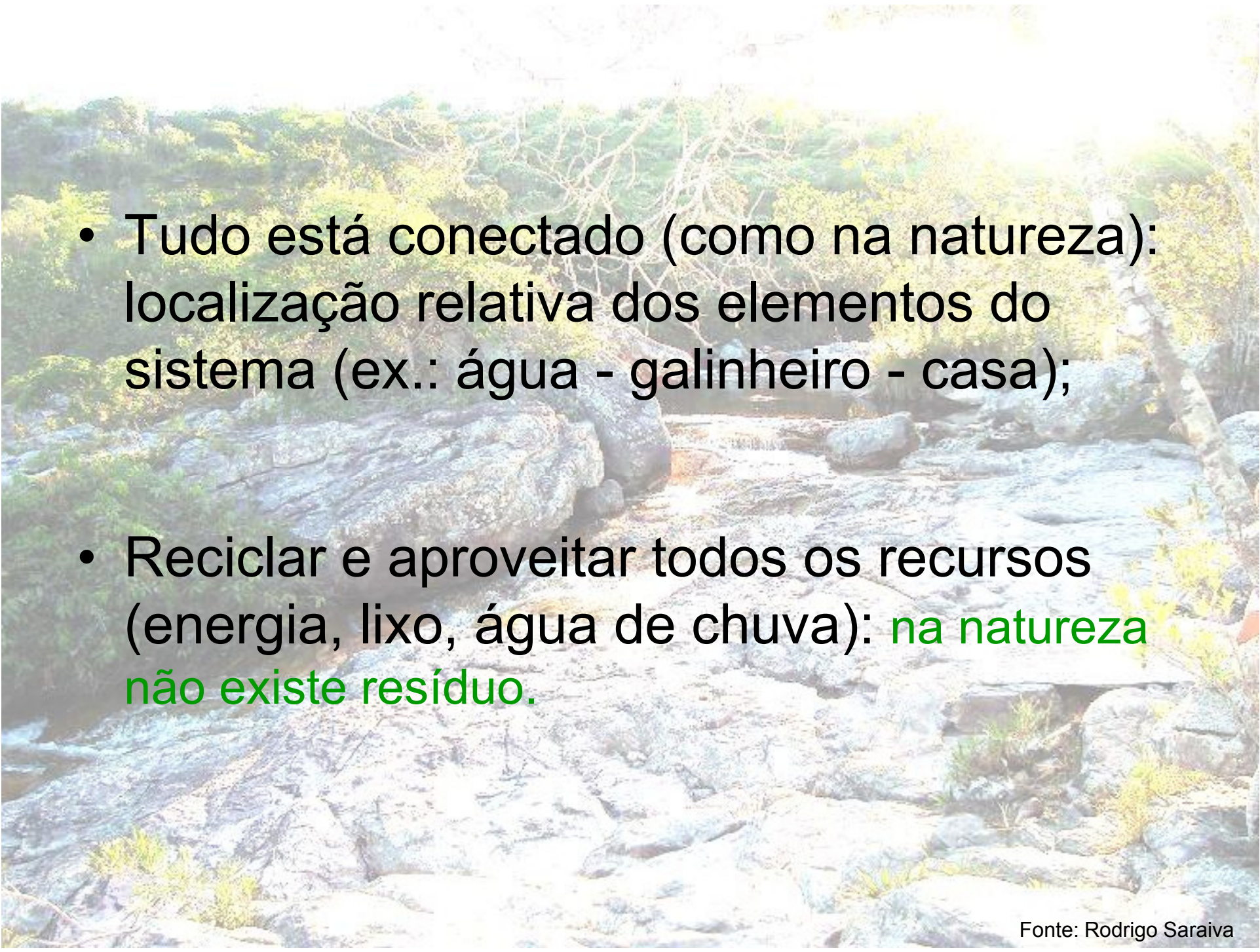
Fonte:Rodrigo Saraiva; Camila Hohlenwerger.

# Estratégias

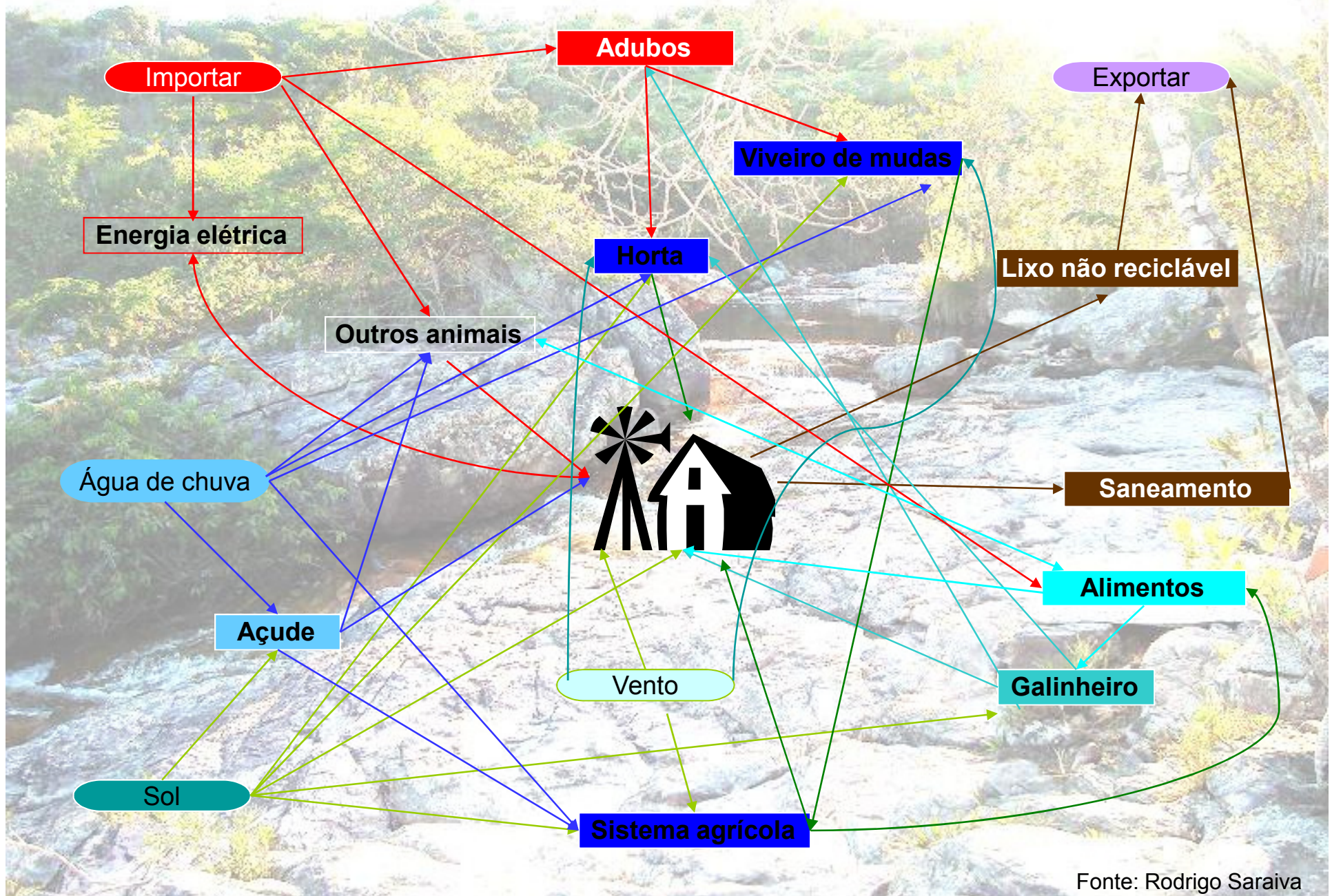
- Conservação de energia;
- Energia de fontes renováveis;
- Racionalização do uso de água;
- Reflorestamento;
- Coleta seletiva;
- Compostagem...

# Permacultura

“É o design de comunidades humanas sustentáveis. É uma filosofia e uma abordagem de uso da terra que inclui estudos dos microclimas, plantas anuais e perenes, animais, solos, manejo da água e as necessidades humanas em uma teia organizada de comunidades produtivas”.  
(Bill Mollison e Reny Mia Slay)

- 
- Tudo está conectado (como na natureza): localização relativa dos elementos do sistema (ex.: água - galinheiro - casa);
  - Reciclar e aproveitar todos os recursos (energia, lixo, água de chuva): **na natureza não existe resíduo.**

# Conexões feitas na Permacultura





# E. A. & Permacultura

- A educação ambiental deve começar com as crianças (eco-alfabetização): elas herdarão a responsabilidade de cuidar da Terra.
- A Permacultura deve ser ensinada e praticada nas escolas e instituições de ensino em geral e fazer parte das políticas públicas.

Fonte: Legan, L.. A Escola  
Sustentável: eco-alfabetizando  
pelo ambiente



**Modelo Ideal de Cultura Sustentável**

Fonte: Rodrigo Saraiva

# Relação: Permacultura X Comunidade

- Agricultura orgânica: agroecologia – agroflorestas – agricultura biodinâmica.
- Bio-arquitetura/bio-construção/eco-construção: técnicas de construção;
- Saneamento e água.
- Energia alternativa: eólica, solar, hídrica.
- Sócio-Economia solidária.
- Educação transdisciplinar.



## PASSO A PASSO

Veja como é construída uma casa de adobe (terra crua)

### PASSO 1

Misture terra do subsolo com água até obter uma massa plástica (para uma casa de 100 m<sup>2</sup> são necessários 3.500 tijolos, ou 27 m<sup>3</sup> de terra)

### PASSO 2

Adicione fibras de capim-gordura seco para estabilizar, dar resistência e evitar fissuras

### PASSO 3

Depois de amassar o barro, coloque-o em fôrmas de madeira ou metal



### PASSO 4

Em seguida, ponha os blocos para secar (à noite, cubra-os com lona). Depois de dois dias, vire-os de lado. Deixe secar por no mínimo 15 dias



### PASSO 5

Prepare a fundação com pedras (baldrame) do próprio local da construção, areia e barro até o nível do solo. Acima disso pode-se fazer o assentamento com areia e cimento CP 3



### PASSO 6

Prepare a massa de assentamento à proporção de 12 latas de 18 litros de terra para uma lata de areia. Adicione água até a mistura ficar "no ponto"



### PASSO 7

Construa a casa de acordo com o projeto. Os tijolos de adobe não aceitam cimento diretamente, portanto não podem ser chapiscados com o material. A parede de adobe deve ser rebocada com uma mistura de água, cal, areia e pouco cimento (proporção de nove latas de areia, um saco de 20 kg de cal e 12 kg de cimento, ou 1/4 do saco. Adiciona-se água até a mistura ficar "no ponto")





Minhocário

Fonte: IPEP

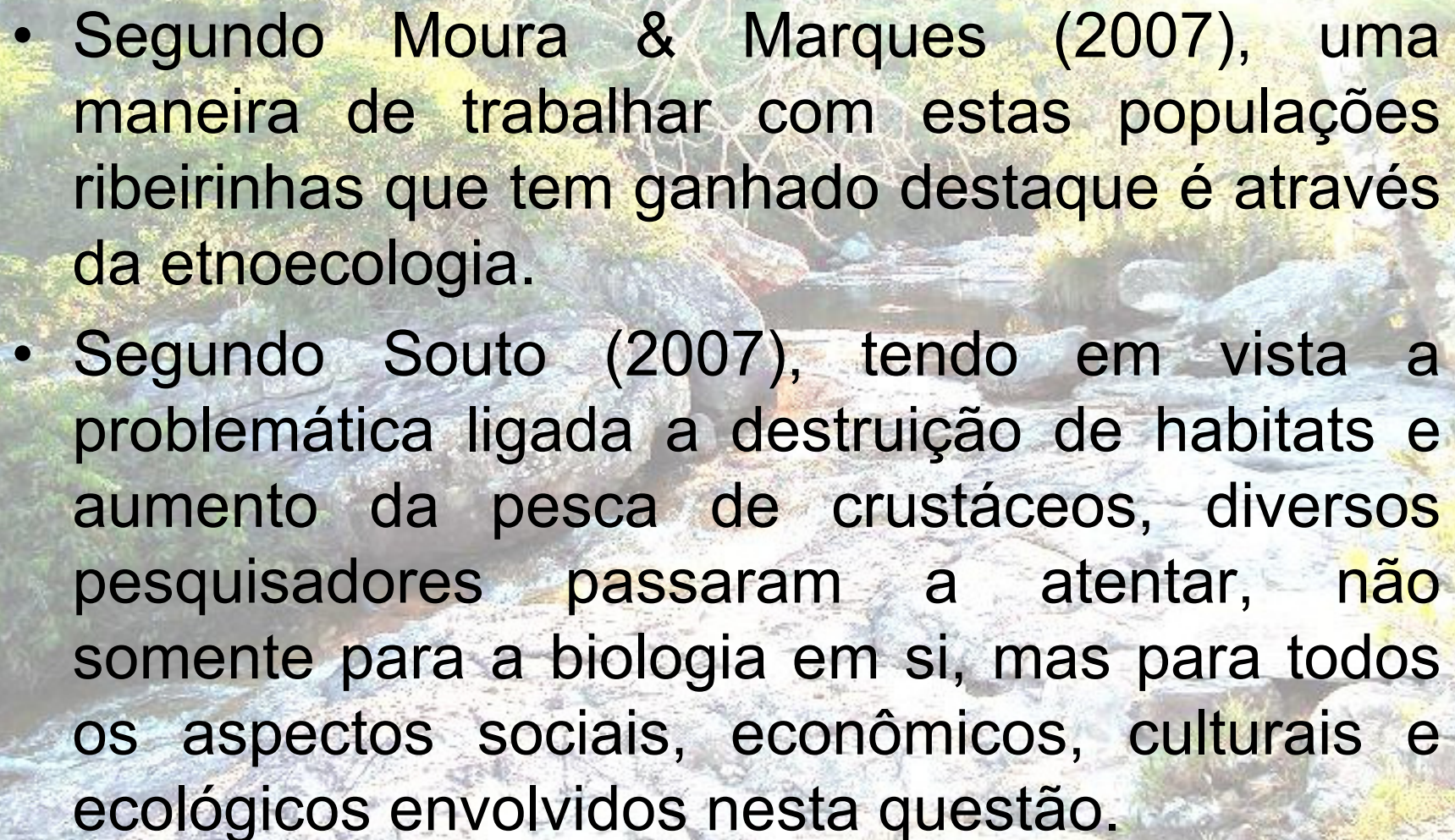




# Etnoecologia

“Estudo transdisciplinar dos pensamentos e percepções (conhecimentos e crenças), os sentimentos (representações afetivas) e os comportamentos (atitudes) que intermedeiam as relações entre as culturas humanas que os possuem com as espécies de animais dos ecossistemas que as incluem”. (Marques, 2002)



- 
- Segundo Moura & Marques (2007), uma maneira de trabalhar com estas populações ribeirinhas que tem ganhado destaque é através da etnoecologia.
  - Segundo Souto (2007), tendo em vista a problemática ligada a destruição de habitats e aumento da pesca de crustáceos, diversos pesquisadores passaram a atentar, não somente para a biologia em si, mas para todos os aspectos sociais, econômicos, culturais e ecológicos envolvidos nesta questão.

# Lixo Eletrônico

- Neste ano o Brasil deve vender 12 milhões de computadores, 47 milhões de celulares e nove milhões de televisores (Recicláveis, 2010);
- Até o final do ano mais de 30 milhões de celulares serão “esquecidos no armário”; (Programa de Gestão Ambiental – PGA, 2008);
- No mundo são 50 milhões de toneladas de sucata eletrônica jogadas fora por ano. (PGA, 2008).

# O Que Fazer?

- Segundo o PGA (2008), temos 3 caminhos a seguir na hora de descartar estes materiais:
  1. Entregá-los ao fabricante;
  2. Vendê-los;
  3. Doá-los para uma instituição de caridade ou empresas de reciclagem.

# Etnoecologia X Lixo Eletrônico

- Relação Comunidade X Meio Ambiente;
- Proximidade com a comunidade local;
- Importância das parcerias;
- Educação Ambiental.

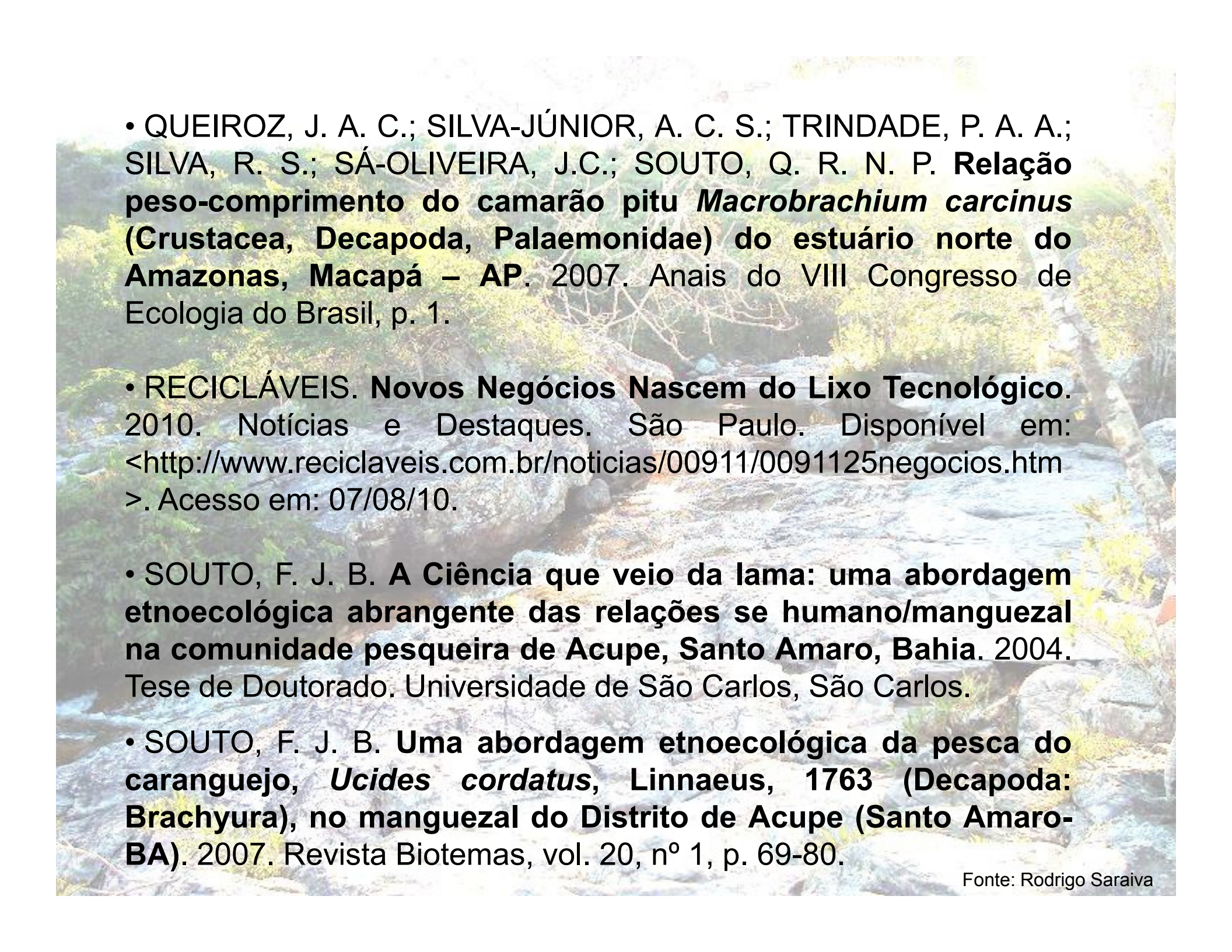
# Considerações Finais

- A E.A., a Permacultura e a Etnoecologia são ferramentas fundamentais para uma futura sustentabilidade;
- Não basta apenas teorizar estas ferramentas, uma vez que medidas urgentes precisam ser tomadas;
- O trabalho com as comunidades é fundamental para o sucesso da ideia de sustentabilidade.
- <http://pga.pgr.mpf.gov.br/praticas-sustentaveis/lixo-tecnologico>.

# Referências

- BAHIA. 2008. **Pesca Artesanal**. Bahia Pesca. Disponível em: <<http://www.bahiapesca.ba.gov.br/pesca-artesanal>>. Acesso em: 28/08/2008 às 09h.
- BEGOSSI, A. **Ecologia de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia**. 2004. Ed. Hucitec, 1ª ed., São Paulo, p. 187-193.
- DIAS, G. F. **Fundamentos de educação ambiental**. 2004. Ed. Universa. 3ªed. Brasília, p. 14-48.
- GUARIM, V. L. M. S. **A Educação e a sustentabilidade ambiental em comunidades ribeirinhas de Mato Grosso, Brasil**. *Bol. Mus. Para. Emilio Goeldi, ser. Cienc. Hum.* [online]. abr. 2005, vol.1, no.1 [citado 02 Setembro 2008], p.20-22. Disponível em: <[http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1807-53982005000100002&lng=pt&nrm=iso](http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1807-53982005000100002&lng=pt&nrm=iso)>. ISSN 1807-5398. Acesso em: 27/08/2008 às 09h.

- 
- MARQUES, J. G. W. & MOURA, F. B. P. **Conhecimento de pescadores tradicionais sobre a dinâmica espaço-temporal de recursos naturais na Chapada Diamantina, Bahia.** 2007. Revista Biota Neotropica, vol. 7, nº 3, p. 120-121.
  - MORROW, R. **Permacultura Passo a Passo.** 1993. Ecocentro IPEC. 1ª ed. Parte I, p. 10-18.
  - ODUM, E. G. **Fundamentos de Ecologia.** 2001. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
  - POUGH, F. H. **A Vida dos Vertebrados.** 2003. Ed. Atheneu, São Paulo. 6ª ed., cap. 6, p. 137-142.
  - Programa de Gestão Ambiental. **Lixo Tecnológico – O que fazer com ele?**. 2008. Arquivos de Boletins 2008. Brasília. Disponível em: <<http://pga.pgr.mpf.gov.br/boletins/arquivos-de-boletins-2008/lixo-tecnologico-o-que-fazer-com-ele>>. Acesso em: 07/08/10.



• QUEIROZ, J. A. C.; SILVA-JÚNIOR, A. C. S.; TRINDADE, P. A. A.; SILVA, R. S.; SÁ-OLIVEIRA, J.C.; SOUTO, Q. R. N. P. **Relação peso-comprimento do camarão pitu *Macrobrachium carcinus* (Crustacea, Decapoda, Palaemonidae) do estuário norte do Amazonas, Macapá – AP.** 2007. Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil, p. 1.

• RECICLÁVEIS. **Novos Negócios Nascem do Lixo Tecnológico.** 2010. Notícias e Destaques. São Paulo. Disponível em: <<http://www.reciclaveis.com.br/noticias/00911/0091125negocios.htm>>. Acesso em: 07/08/10.

• SOUTO, F. J. B. **A Ciência que veio da lama: uma abordagem etnoecológica abrangente das relações se humano/manguezal na comunidade pesqueira de Acupe, Santo Amaro, Bahia.** 2004. Tese de Doutorado. Universidade de São Carlos, São Carlos.

• SOUTO, F. J. B. **Uma abordagem etnoecológica da pesca do caranguejo, *Ucides cordatus*, Linnaeus, 1763 (Decapoda: Brachyura), no manguezal do Distrito de Acupe (Santo Amaro-BA).** 2007. Revista Biotemas, vol. 20, nº 1, p. 69-80.



**Ainda assim não vão cuidar do meio ambiente??????**



# Muito obrigado a todos!!!



Figura: Rodrigo Saraiva em campo.

Fonte: Camila C. Hohlenwerger

Fonte: Rodrigo Saraiva