



1st
INTERNATIONAL WORKSHOP
ADVANCES IN CLEANER PRODUCTION

IV SEMANA PAULISTA DE P+L
CONFERÊNCIA PAULISTA DE P+L

A Influência da Mão de Obra na Sustentabilidade Ambiental do Cultivo Comercial do Bambu

R. L. Guarnetti

UNIVERSIDADE PAULISTA
PROGRAMA DE MESTRADO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

São Paulo
2007



Busca por sistemas produtivos ambientalmente sustentáveis

**Busca por sistemas produtivos
ambientalmente sustentáveis**

O Bambu

Vantagens ambientais

Renovável

Rápido seqüestrador de carbono

Algumas Aplicações Utilizando o Bambu

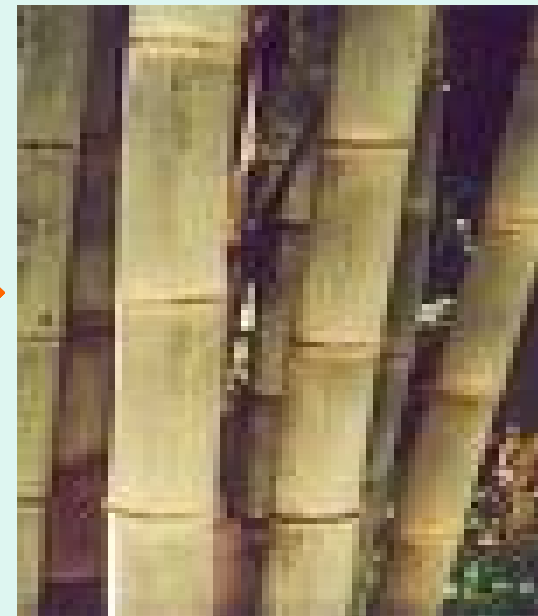
- Indústria moveleira;
- Cabos para ferramentas agrícolas;
- Laminado colado;
- Componentes da construção civil;
- Alimentação (cultivo de brotos);
- Entre outras (inúmeras).

Algumas Aplicações Utilizando o Bambu

- Indústria moveleira;
- Cabos para ferramentas agrícolas;
- Laminado colado;
- Componentes da construção civil;
- Alimentação (cultivo de brotos);
- Entre outras (inúmeras).

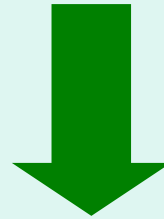
Bambu Gigante
(*Dendrocalamus Giganteus*)

Colmos



Identificar os recursos de maior impacto na sustentabilidade ambiental do cultivo do bambu gigante

Identificar os recursos de maior impacto na sustentabilidade ambiental do cultivo do bambu gigante



Ferramentas

Contabilidade ambiental em energia

(Odum, 1996)

Indicador de Sustentabilidade em Energia (ESI)

(Ulgiati e Brown 1998)

Diagrama ternário em energia

(Giannetti et al. 2006)

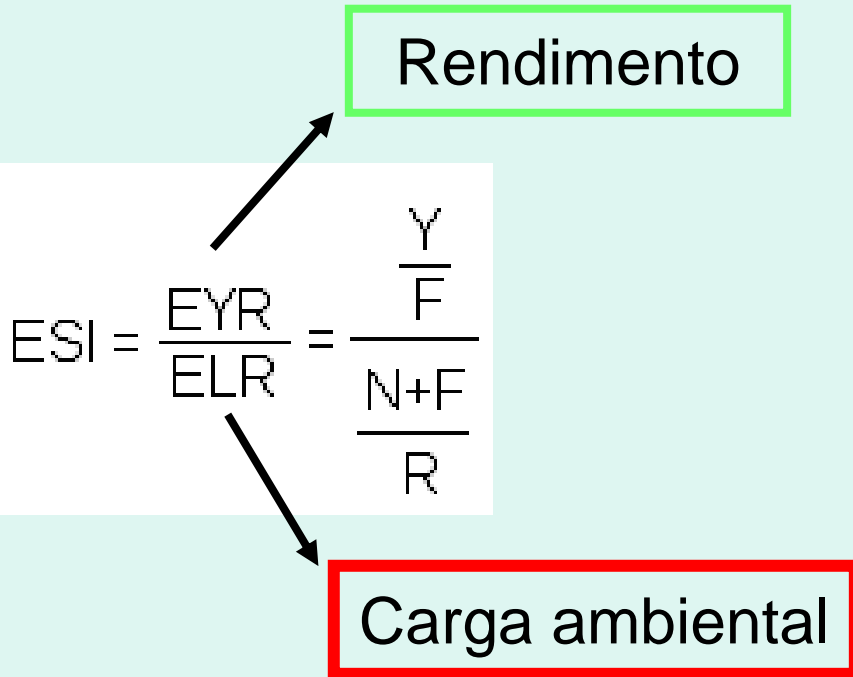
Contabilidade Ambiental em Emergia

Metodologia empregada para avaliar a sustentabilidade de sistemas que envolvem recursos do meio ambiente e economia utilizando uma unidade comum, *sej* - joule de energia solar (Odum, 1996).

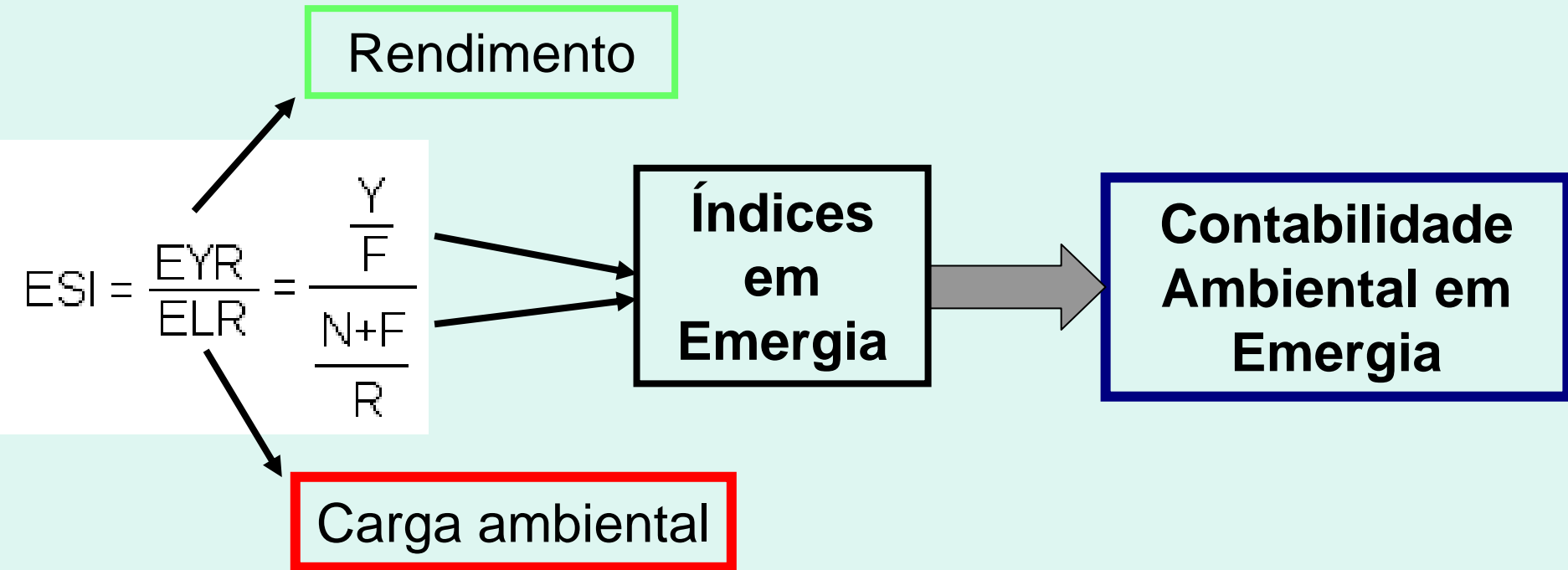
Indicador de Sustentabilidade em Emergia (ESI)

$$ESI = \frac{EYR}{ELR} = \frac{\frac{Y}{F}}{\frac{N+F}{R}}$$

Indicador de Sustentabilidade em Emergia (ESI)

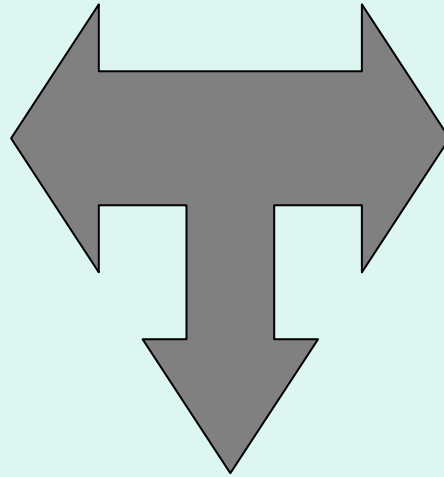


Indicador de Sustentabilidade em Energia (ESI)



A origem dos dados

**Projeto Bambu
(Unesp/Bauru)
Dados relativos ao
cultivo do bambu gigante**

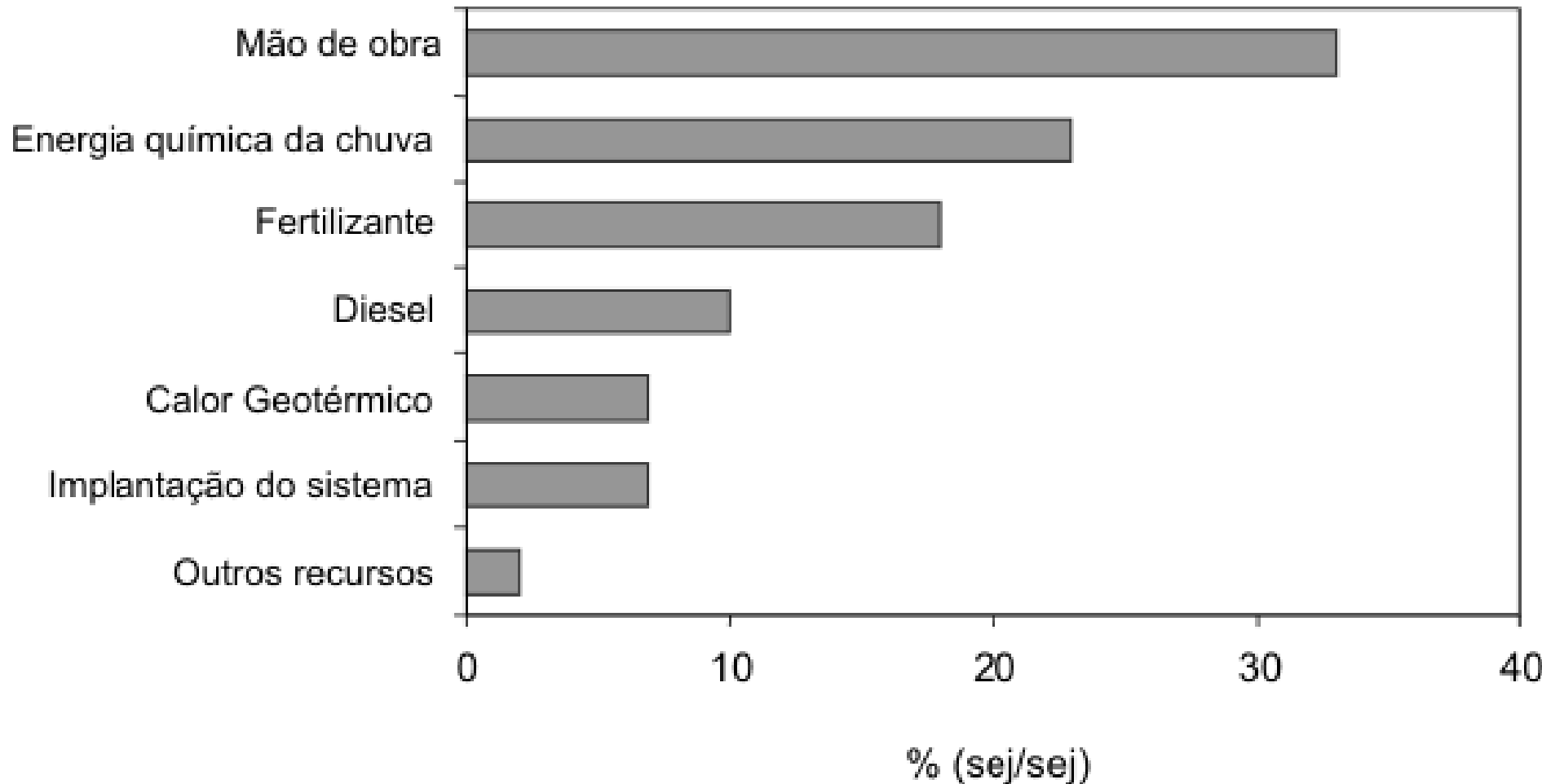


**Projeto de um
cultivo comercial de
bambu gigante
(Austrália)**

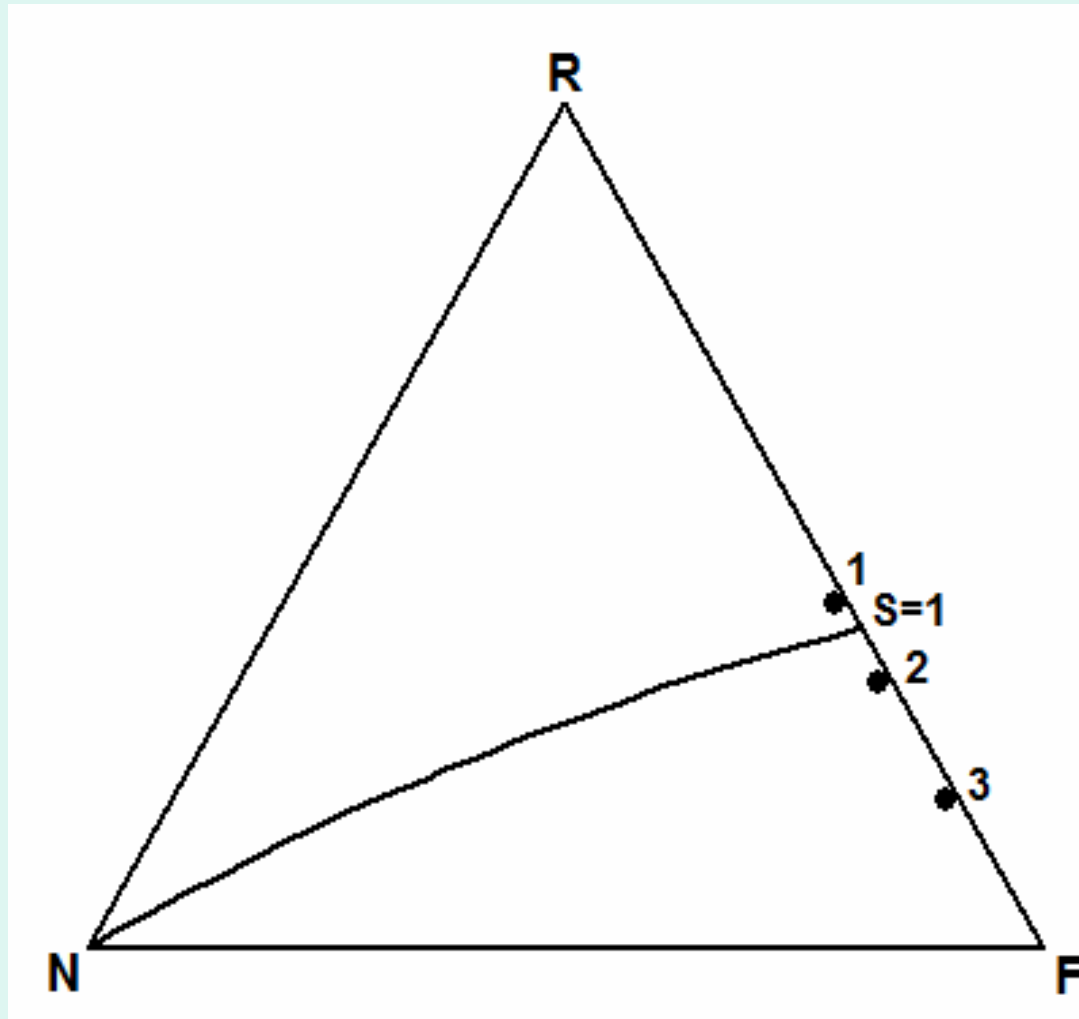
**Cultivo Comercia de Bambu Gigante:
Produção de Colmos**

Análise dos recursos ambientais empregados na contabilidade ambiental em emergia

Manejo voltado à produção de colmos



Influência da mão de obra local na sustentabilidade ambiental



Influência da mão de obra na sustentabilidade ambiental - cultivo de colmos:
(1) China, (2) Brasil e (3) Austrália.

Conclusão

- O recurso mais significativo em uso de energia no cultivo comercial do bambu gigante é a mão de obra (35% sej/sej).

Conclusão

- O recurso mais significativo em uso de energia no cultivo comercial do bambu gigante é a mão de obra (35% sej/sej).
- Em função de diferentes transformidades da mão de obra entre países, alterar a localização do cultivo pode gerar diferenças significativas no Indicador de Sustentabilidade em Energia (ESI).