

# *Vantagens na implementação da Produção mais Limpa*

**UNIP**

UNIVERSIDADE PAULISTA

**A. Osvaldo D. Perretti, B. Nivaldo Palmeri, C.  
Geraldo Oliveira Neto, D. Rosangela Kronig,  
E. Prof. Dr. Oduvaldo Vendrametto.**

Geraldo Oliveira Neto – Mestrado Eng.<sup>a</sup> de Produção  
1 international Workshop Advances in Clear Production

Novembro / 2007

# *Resumo*

- 
- 
- **A crescente conscientização ecológica, preservação ambiental, justiça social e preocupação com as gerações futuras está diretamente relacionado a sustentabilidade das empresas.**
  - **Este artigo aborda o conceito de Produção Mais Limpa organizado para atividades de produção e os efeitos positivos ao meio ambiente.**
  - **Exemplos de Aplicação otimização de embalagens.**

# *Introdução*

- As constantes mudanças climáticas
- De acordo com Almeida e Gianetti (2006), “a **complexidade dos problemas** ambientais, e a **necessidade de comunicação** entre os setores envolvidos, requer a **participação de especialistas** em diversos campos: leis, economia, saúde pública, ecologia e engenharia, que podem contribuir para o desenvolvimento da ecologia industrial. A **abordagem sistêmica e a multi-disciplinaridade**, poderão contribuir para o desenvolvimento produtivo em direção ao desenvolvimento sustentável”.

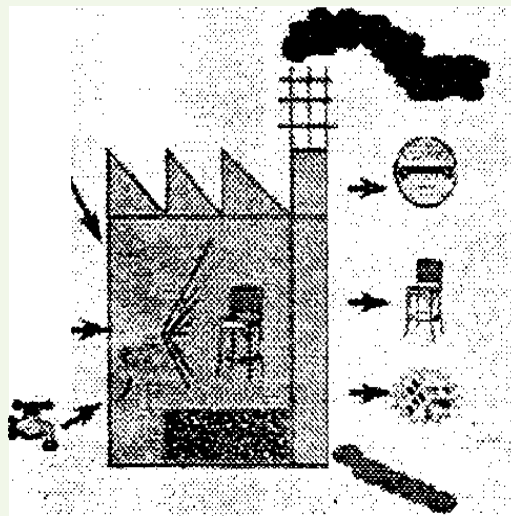


# *Histórico evolutivo*

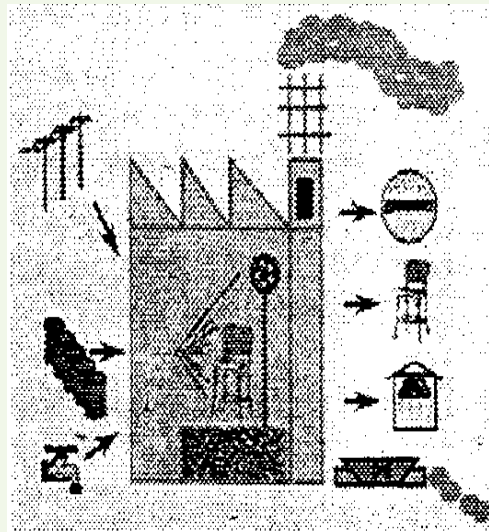
Décadas de 50/60

Décadas de 70/80

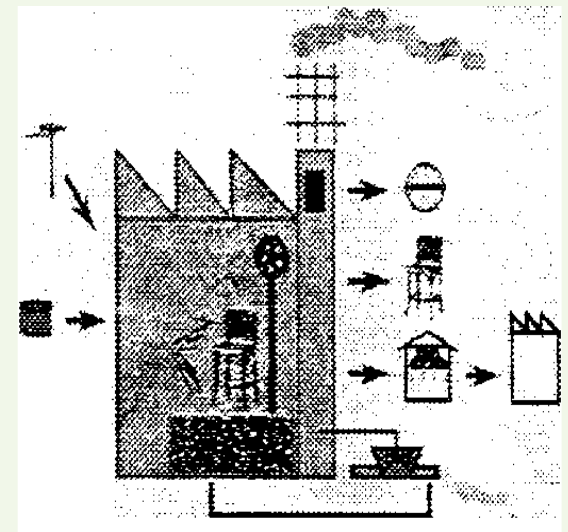
Décadas de 90/Atual



Meio ambiente era o grande diluidor de resíduos nas águas e no mar.



São implantados sistemas de licenciamento para tratamento ambiental de maneira reativa para cumprimento normas.

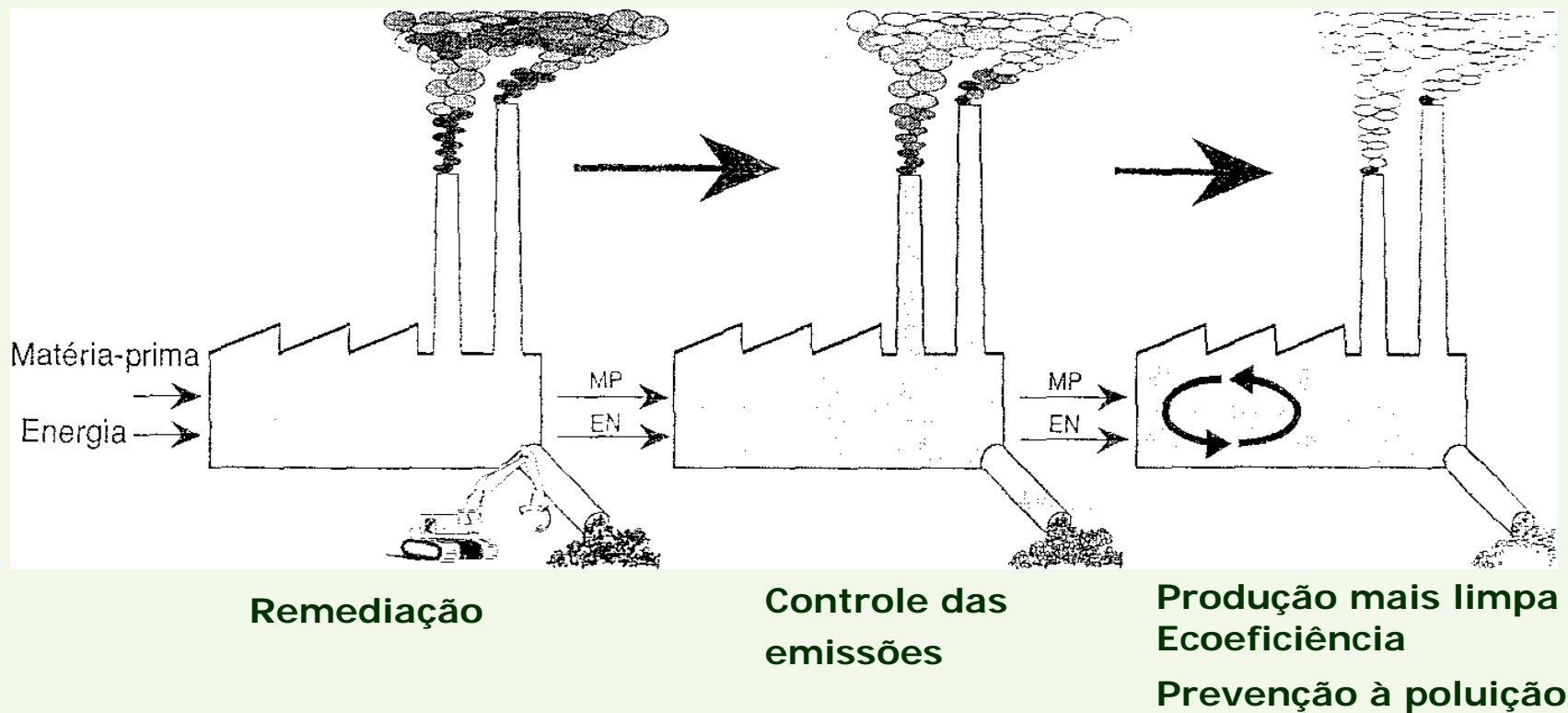


Preocupação em implementar um programa de gestão ambiental, com foco no desenvolvimento sustentável.

FIG. Extraída e adaptada (Senai RS 2003) Evolução das questões ambientais

# *Histórico evolutivo*

**Décadas de 50/60    Décadas de 70/80    Décadas de 90/Atual**



**FIG. Extraída (Almeida 2006) Algumas respostas do sistema industrial aos problemas ambientais**

# *Panorama atual*

- Quebra de Paradigma – falta de consciência ecológica
- Os benefícios **econômicos** para as empresas são certos, desde que se pratique o pensamento da **ecoeficiência**. Para Almeida e Gianetti (2006), “a ecoeficiência se define pelo trabalho direcionado em minimizar impactos ambientais devido ao uso minimizado de matérias primas: **produzir mais com menos**”.



# *Sustentabilidade Corporativa*

- Os problemas ambientais afeta direta e indiretamente às atividades da empresa.
- A consultoria britânica *Sustain Ability* desenvolveu a terminologia *tripples bottom-line* (TBL) integrando os aspectos **econômico-financeiros, sociais e ambientais**.
- Indicadores Ethos, os padrões SA 8000, ISO 14000 entre outros.

# *Objetivos da Produção mais limpa*

- Produção mais Limpa é uma abordagem sistematicamente organizada para atividades de produção, a qual tem **efeitos positivos no meio ambiente**. Estas atividades incluem **minimização de uso de recursos, ecoeficiência melhorada e redução na fonte**, com objetivo de melhorar a proteção do meio ambiente e reduzir riscos para os organismos vivos (Glavic e Lukman, 2006).



# *Objetivos da Produção mais limpa*

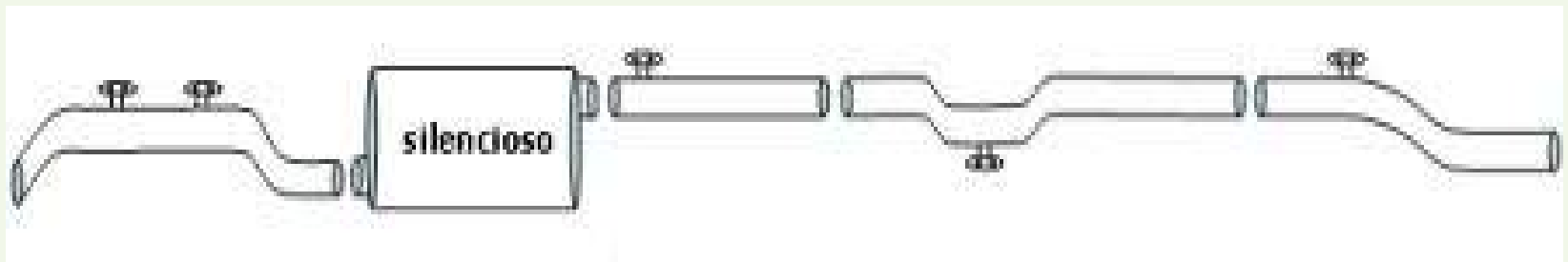
- De acordo com o Centro Nacional de Tecnologias Limpas, “**Produção mais Limpa é aplicação de uma estratégia técnica, econômica e ambiental** integrada aos processos e produtos, a fim de aumentar a eficiência no uso de matérias-primas, água e energia, através da não geração, minimização ou reciclagem dos resíduos e emissões com benefícios ambientais, de saúde ocupacional e econômica” (SENAI–RS, 2003).

# *Vantagens da Produção mais Limpa*

- De acordo com o SENAI (2003) **vantagens ambientais**, com a eliminação de resíduos, no controle da poluição, no uso racional de energia, na melhoria da saúde e segurança do trabalho, com produtos e embalagens ambientalmente adequadas, e **vantagens econômicas**, com a redução permanente de custos totais através do uso eficiente de matérias-primas, água e energia.
- Segundo Almeida e Giannetti (2006), a ecoeficiência **"pode trazer vantagens competitivas"**.

# *Exemplo de aplicação em empresa multinacional*

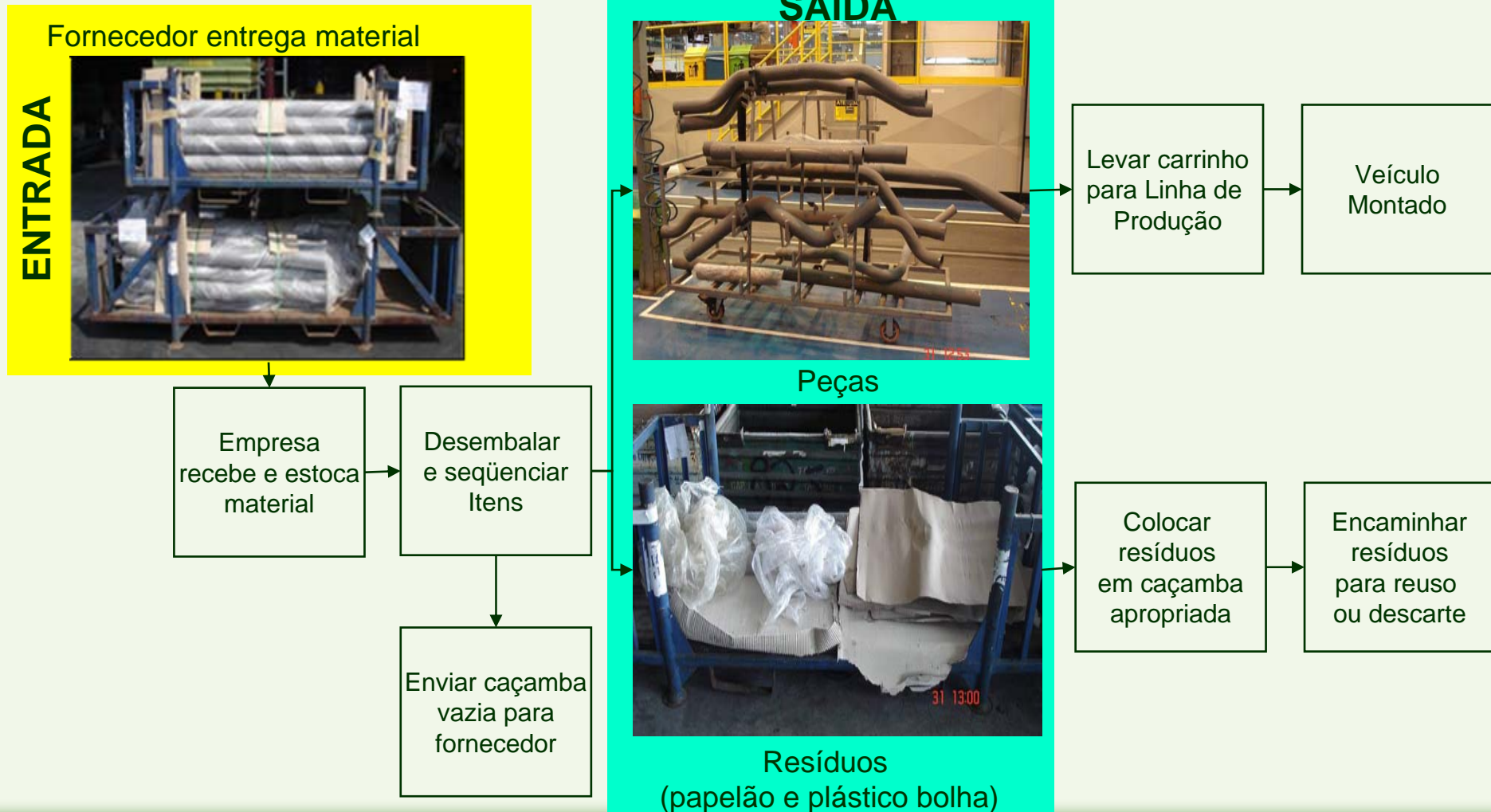
- **Projeto** “Redução de resíduos adequando embalagens”
- **Objetivo** - Reduzir a geração de resíduos na fonte:
  - 1.900 kg de papelão
  - 400 kg de plástico bolha
- **Empresa:** Multinacional montadora de veículos
- **Eliminar** a proteção individual de tubos, silenciosos e componentes que compõem o sistema de exaustão dos ônibus.





# Adequação de Embalagens

## Fluxograma Atual – Montagem de escapamento



# *Adequação de Embalagens*

**A empresa desenvolveu um modelo de embalagem para transporte e armazenamento de silenciosos.**





# *Vantagens*

- Com a implementação do projeto de Produção mais Limpa, espera-se obter **vantagens econômicas** - aumento de produtividade, limpeza e organização (5S) e redução de custos; **ambientais** - redução na fonte de papelão e plástico bolha; **técnicas** - melhoria na qualidade do produto e organizacionais - melhoria no local de trabalho e bem estar dos funcionários.



# *Exemplo de aplicação em empresa nacional de pequeno porte*

- 
- 
- **Projeto** - “Redução residual de embalagens”
  - **Objetivo** - reduzir o excedente de materiais na embalagem e reduzir custos da matéria-prima
  - **Empresa:**
    - 50 funcionários
    - Fabricante de produtos médicos
    - Principal matéria-prima - tubos flexíveis de P.V.C.
    - Fornecidos em rolos embalados em sacos plásticos e acondicionados em embalagem final de papelão ondulado.

# *Adequação de Embalagens*

- **Abaixo é representado o excedente de embalagem descartado com a implementação do projeto.**



# *Vantagens*

- 
- 
- **Resultado - diminuição no preço final em 4,8%**
  - **Benefícios ambientais – Redução de embalagem:**
    - 630 kg/ano de sacos plásticos de polietileno
    - 920 kg/ano de papelão.
  - **Não houve alteração na qualidade do produto;**
  - **Reaproveitamento de espaço físico, que era utilizado para armazenar a embalagem descartada;**
  - **Ganhos de produtividade com a utilização mais adequada da mão-de-obra.**



# *Conclusão*

- As premissas da gestão ambiental podem ser observadas em todas as etapas do ciclo da produção, independentemente do porte da empresa;
- A aceitação no mercado global pressiona a revisão de conceitos de desenvolvimento sustentável;
- Há muito que se fazer na prevenção da degradação do ecossistema, **reconhecer esta necessidade já nos parece um grande avanço no contexto econômico-financeiro com uma nova consciência ambiental, que além de preservar o meio ambiente, proporciona vantagens econômicas.**

# Referências

- **BANNAS**, revista. Qualidade Gestão, Processos e Meio Ambiente. Revista Bannas, Editora Epse, Junho de 2007.
- **BRANDÃO**, C.E. L. Sustentabilidade e governança corporativa. In: Uma década de governança corporativa - História do IBGC, marcos e lições da experiência. São Paulo, Editora Saraiva, 2006.
- **CEBDS**, Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: <http://www.cebds.org.br/cebds/eco-rbe-ecoeficiencia.asp>. Acesso em: 11 de agosto de 2007b.
- **DONAIRE**, D. Gestão Ambiental na Empresa. São Paulo, Editora Atlas, 1999.
- **GIANNETTI**, B.F. **ALMEIDA**, C.M.B.V. Ecologia Industrial: Conceitos, ferramentas e aplicações. São Paulo, Editora Edgard Blücher, 2006.
- **GLAVIC** P., **LUKMAN** R. Review of sustainability terms definitions: Journal of Cleaner Production, Editora Elsevier, December 2006.
- **IBPS**, Instituto Brasileiro de Produção Sustentável e Direito Ambiental. Disponível em : <http://www.ibps.com.br/index.asp?idmenu=&Idnoticia=2566>. Acesso em : 11 de agosto de 2007.
- **MATEOS**, S. B. A ecologia dos negócios. Indústria Brasileira. São Paulo, n.77, Julho 2007.
- **OTTOMAN**, **JACQUELYN** A. Marketing verde: Desafios e Oportunidades para a Nova Era do Marketing, São Paulo, Editora Makron Books, 1994.
- **PADRÃO EDITORIAL**. revista. Consumidor Moderno. Revista Editora Padrão Editorial, Julho de 2007.
- **REDE BRASILEIRA DE PRODUÇÃO MAIS LIMPA**. Disponível em [http://www.pmais1.com.br/mambo/index.php?option=com\\_content&task=view&id=8&Itemid=1](http://www.pmais1.com.br/mambo/index.php?option=com_content&task=view&id=8&Itemid=1). Acesso em: 11 de agosto de 2007.
- **ROMM**, J.J. Um passo além da qualidade: como aumentar seus lucros e produtividade através de uma administração ecológica. São Paulo, Editora Futura, 1996.
- **SEBRAE**, Produção mais Limpa. Disponível em: [http://www.sebraees.com.br/pag\\_cat.asp?codigo\\_categoria=2096](http://www.sebraees.com.br/pag_cat.asp?codigo_categoria=2096). Acesso em 11 de agosto de 2007.
- **SENAI.RS**. Implementação de Programas de Produção mais Limpa. Porto Alegre, Centro Nacional de Tecnologias Limpas SENA-RS/UNIDO/INEP, 2003.
- **SLACK**, **NIGEL**; **CHAMBERS**, **STUART**; **ROBERT JOHNSTON**. Administração da produção. Tradução Maria Teresa Correa de Oliveira, Fabio Alher. Revisão técnica Henrique Luiz Corrêa. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.

**O FUTURO DO MUNDO DEPENDE DE  
NÓS !!!!**

***Sustentabilidade pode ser  
definida "como um resultado  
favorável no qual a vida na  
Terra é mantida  
indefinidamente" Brandão (2006)***



**MUITO OBRIGADO !!!**