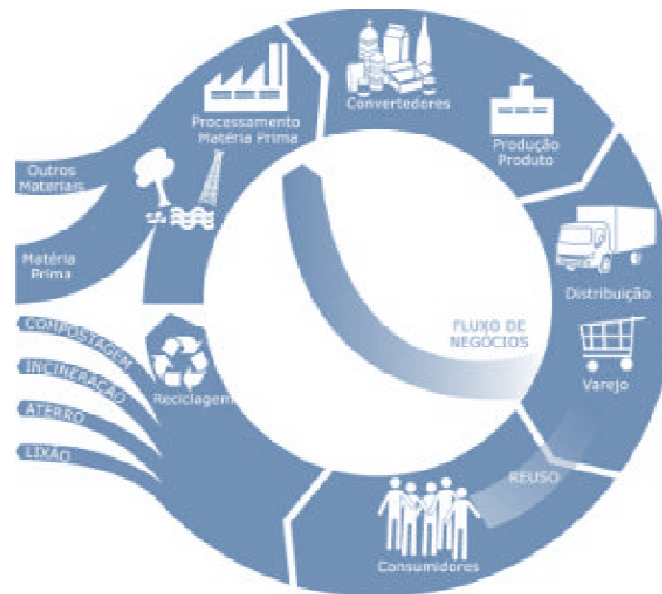


# Avaliação de Ciclo de Vida

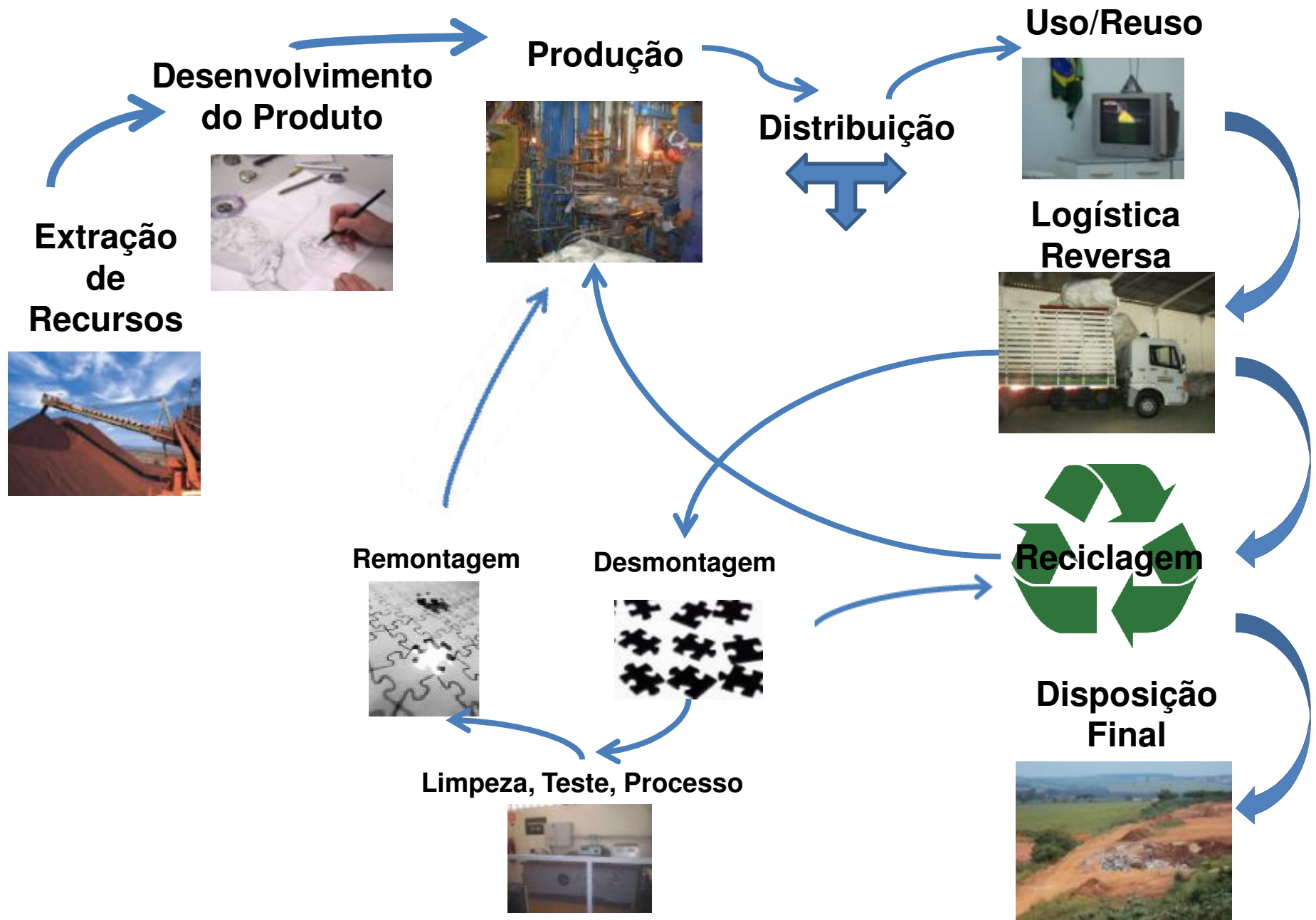


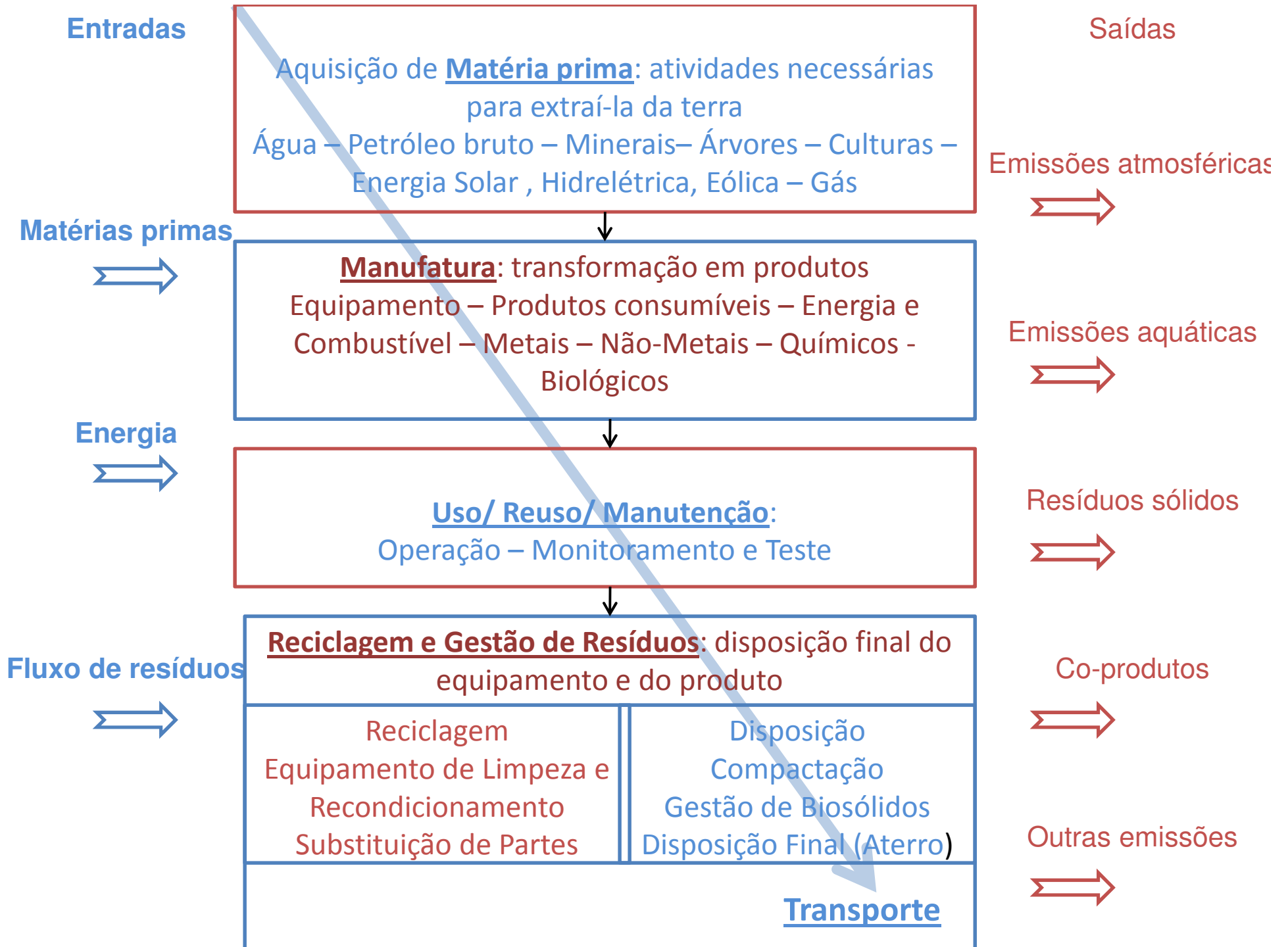
Mestranda: **Vanessa Alves Mantovani**  
UNESP Sorocaba, 2012  
[Vanessa.alves.mantovani@hotmail.com](mailto:Vanessa.alves.mantovani@hotmail.com)

A crescente preocupação ambiental fez com que muitas empresas fossem além das questões ligadas a conformidade ambiental, prevenção da poluição e aplicação de sistemas de gestão ambiental, buscando ferramentas mais complexas como a ***Avaliação do Ciclo de Vida (ACV)***.

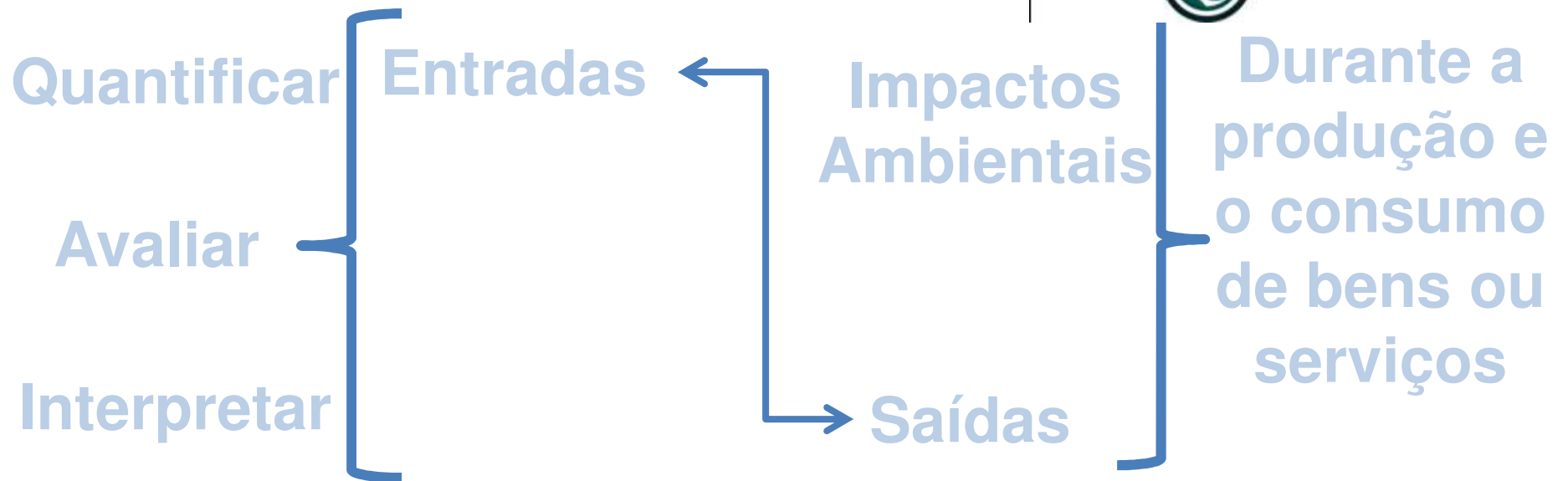


# Ciclo de Vida





# Avaliação do Ciclo de Vida



Matéria-Prima



Destinação Final

## ACV possibilita avaliar os aspectos ambientais e os impactos de um produto, processo ou serviço

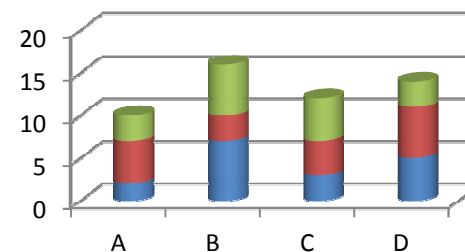
Através do:

- Levantamento de um inventário de entradas e saídas,
- Avaliação dos impactos associados a esse inventário,
- Interpretação dos resultados para auxiliar as tomadas de decisão

### Comparar desempenho ambiental e alternativas



### Identificar os pontos críticos



## Limitações

- É necessário coletar muitos dados e a disponibilidade deles tem grande impacto na precisão dos resultados,
- Não há um banco de dados nacional,
- Falta de metodologia consolidada, há diversas maneiras de se realizar um estudo de ACV.

# ACV Completa



Todos os processos são considerados:

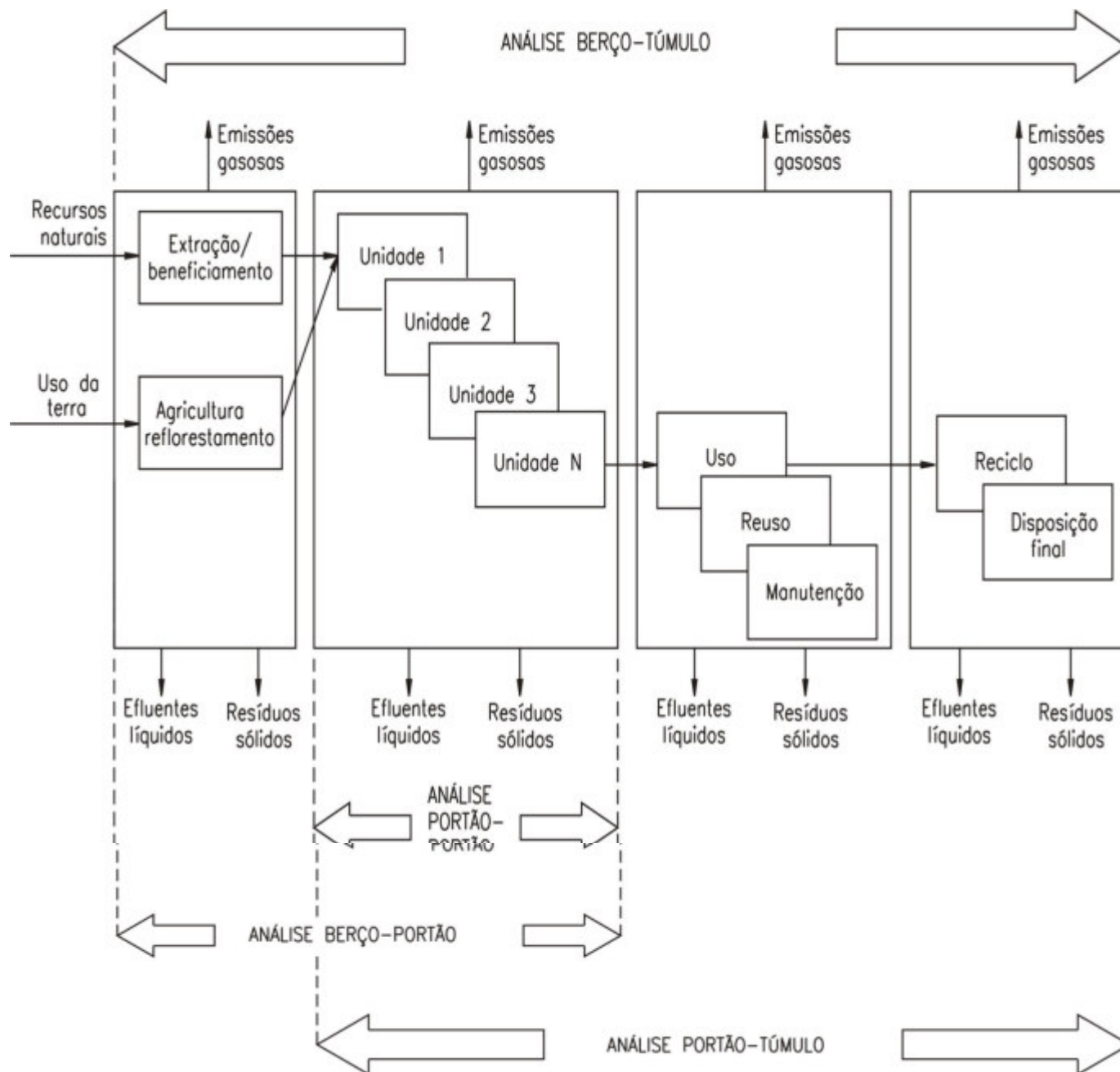
- Produção dentro da Empresa;
- Todas as Etapas do Fornecimento de Insumos;
- Energia e Transporte (durante todas as etapas);
- Distribuição e Uso;
- Cenários de Destinação Final.

# ACV Parcial



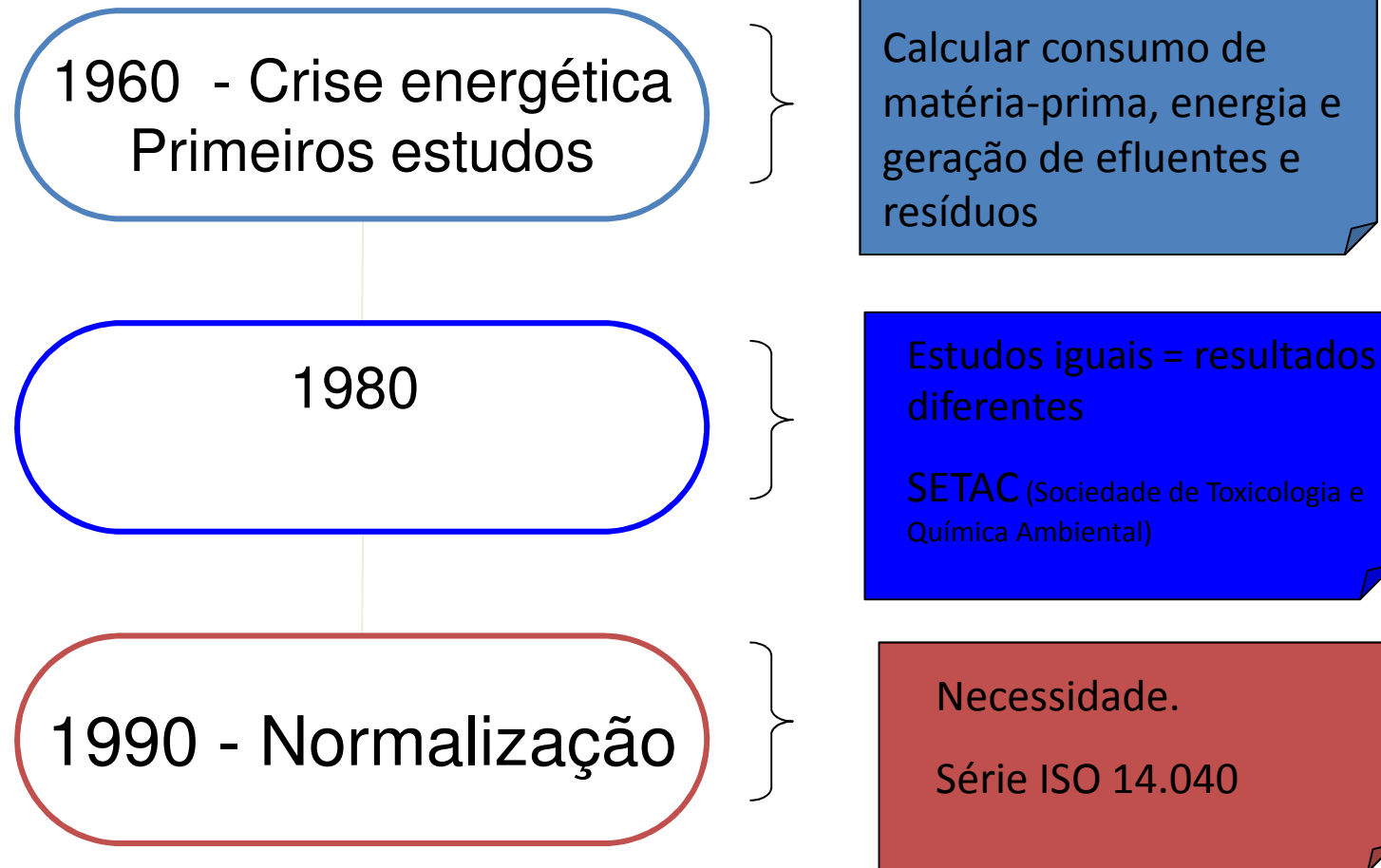
São considerados apenas algumas partes do processo.





**Abordagens possíveis de um estudo de ACV (Bauer, 2003)**

# Histórico e Normalização



(Coltro, 2007)

# Normas

<b>ABNT NBR ISO 14.040:2009</b>	<b>Gestão Ambiental – Avaliação do Ciclo de Vida - Princípios e Estrutura</b>
<b>ABNT NBR ISO 14.041:2004</b>	<b>Gestão Ambiental – Avaliação do Ciclo de Vida – Definição de Objetivo e Escopo e Análise de Inventário</b>
<b>ABNT NBR ISO 14.042:2004</b>	<b>Gestão Ambiental - Avaliação do Ciclo de Vida – Avaliação do Impacto do Ciclo de Vida</b>
<b>ABNT NBR ISO 14.043:2005</b>	<b>Gestão Ambiental - Avaliação do Ciclo de Vida – Interpretação do Ciclo de Vida</b>
<b>ABNT NBR ISO 14.044:2009</b>	<b>Gestão Ambiental – Avaliação do Ciclo de Vida – Requisitos e Orientações</b>

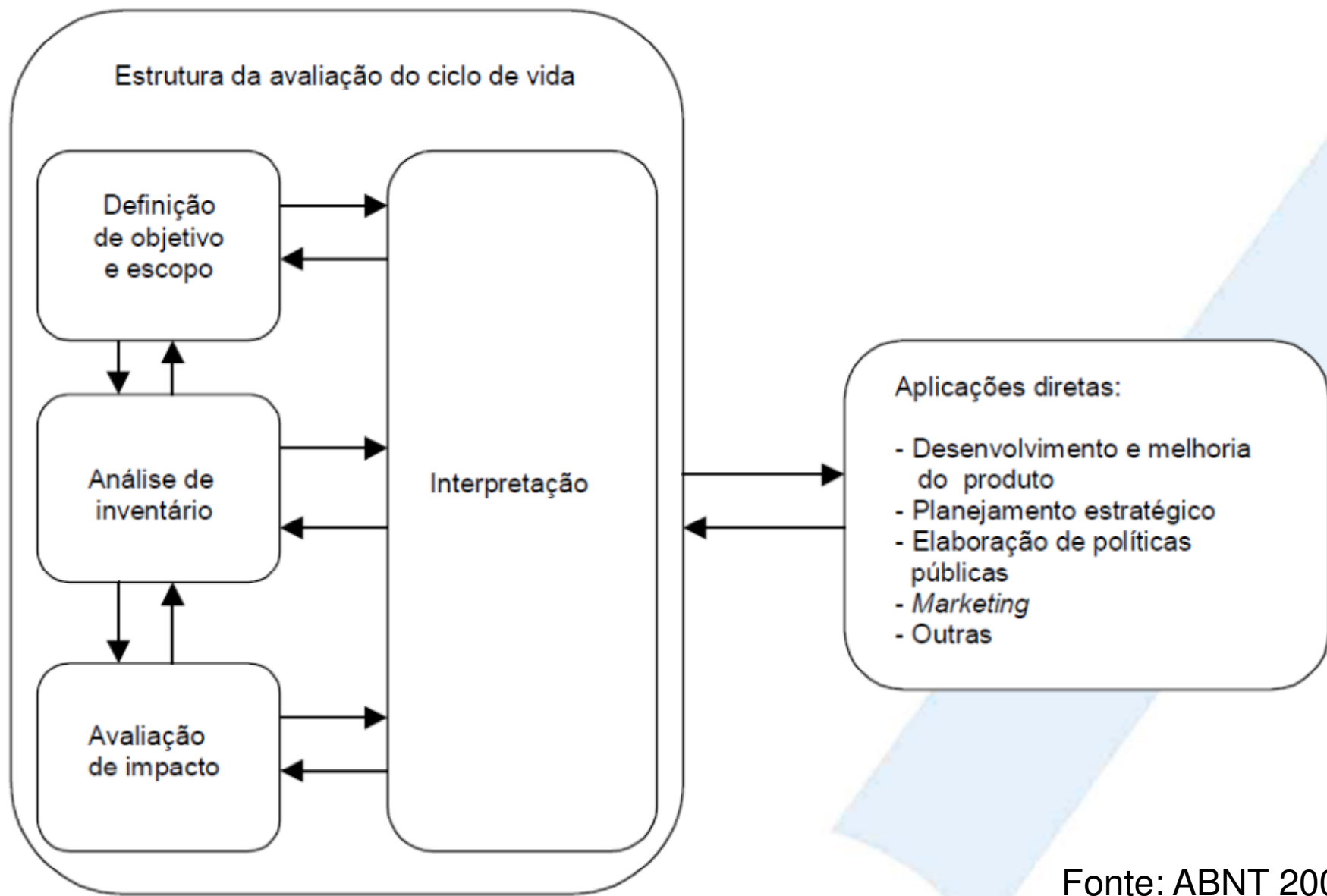
**No Brasil o Sub-comitê de ACV da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), baseando-se nas normas internacionais, lançou a série NBR ISO 14.040 com o objetivo de padronizar a metodologia no âmbito nacional**

## Definição: NBR ISO 14.040



- “A ACV estuda os **aspectos** ambientais e os **impactos** potenciais ao longo da vida de um produto (isto é, do “**berço ao túmulo**”), desde a aquisição da matéria-prima, passando por produção, uso e disposição. As categorias gerais de impactos ambientais que necessitam ser consideradas incluem o uso de **recursos**, a **saúde** humana e as conseqüências **ecológicas**.”

# FASES: NBR ISO 14.040



Fonte: ABNT 2001

# Objetivo e Escopo

## Primeira Fase da ACV: Estruturação do Estudo

- 1) **Definir o objetivo**: “Escolher o processo ou produto que possui menor efeito sobre a saúde humana e o meio ambiente”;
- 2) **Definir que tipo de informação é necessária** para agregar valor: “Estabelecer quais são as informações base dos processos considerados”;
- 3) **Definir a especificidade requerida**: “Estabelecer qual o grau de precisão dos resultados”;
- 4) Determinar como os **dados devem ser organizados** e como os **resultados devem ser interpretados**: “Definir quais etapas serão consideradas, qual metodologia será utilizada para avaliar o impacto e através de quais categorias”;

# Objetivo e Escopo

## Primeira Fase da ACV: Estruturação do Estudo

- 5) **Definir o escopo**: “Definir a unidade funcional, a função e os limites do sistema”;
  
- 6) **Determinar as regras básicas**: “Relatar todas as decisões tomadas durante o estudo, e qual o procedimento será tomado para garantir a qualidade dos dados (revisão de especialista na área, ou das partes interessadas pelo estudo)”.

# Objetivo e Escopo

## Primeira Fase da ACV: Estruturação do Estudo

<b>Função:</b>	<b>‘servir doses de sorvete com colheres de PS’</b>
<b>Unidade Funcional:</b>	<b>Unidade de referência – ‘servir 1000 doses de sorvete com colheres de PS’</b>
<b>Fluxo de Referência:</b>	<b>Cada dose é servida por uma colher de massa 1,26g. <math>1000 * 1,26 = 1260g (1,26kg)</math></b>
<b>Fronteiras do sistema?</b>	<b>‘berço ao túmulo’ com os processos elementares -&gt; ‘extração do petróleo, refino da nafta, produção do eteno, benzeno e etilbenzeno, do monômero estireno, obtenção do PS, manufatura de colheres descartáveis, uso do produto no exercício da função, e descarte final – transporte entre as etapas’</b>





# Objetivo e Escopo

## Primeira Fase da ACV: Estruturação do Estudo

<b>Qualidade dos dados</b>	<b>Cobertura Temporal: 2009-2011</b> <b>Cobertura Geográfica: Região Sul: maior produção de PS</b>
<b>Categoria de impacto</b>	<b>Escolha do Método: ReCiPe – Midpoint/Endpoint –</b> <b>Mudanças climáticas, depleção da camada de ozônio,</b> <b>Toxicidade humana, formação de oxidantes</b> <b>fotoquímicos, formação de material particulado,</b> <b>Acidificação terrestre, ecotoxicidade em água doce,</b> <b>depleção dos recursos hídricos, depleção dos recursos</b> <b>fósseis</b>

# Objetivo e Escopo


## Primeira Fase da ACV: Estruturação do Estudo

<b>Função:</b>	<b>'disposição final e/ou tratamento dos RSD'</b>
<b>Unidade Funcional:</b>	<b>Unidade de referência – 'quantidade coletada diariamente e encaminhada para o sistema de coleta seletiva e reciclagem e para o aterro'</b>
<b>Fluxo de Referência:</b>	<b>Composição Gravimétrica dos Resíduos: quantidade total*%de cada resíduo</b>
<b>Fronteiras do sistema?</b>	<b>'túmulo' com os processos elementares -&gt; 'transporte dos resíduos das residências até o descarte final – descarte final – reciclagem ou aterro'</b>

# Objetivo e Escopo

## Primeira Fase da ACV: Estruturação do Estudo

<b>Qualidade dos dados</b>	<b>Cobertura Temporal: 2010 Cobertura Geográfica: Município de Sorocaba</b>
<b>Categoria de impacto</b>	<b>Escolha do Método: Eco-Indicator 99 – Endpoint – Carcinogênicos, Respiráveis Orgânicos, Respiráveis Inorgânicos, Mudanças Climáticas, Radiação, Depleção da Camada de Ozônio, Ecotoxicidade, Acidificação/Eutrofização, Uso do Solo, Minerais e Combustíveis Fósseis.</b>

Função do Sistema	Unidade Funcional: Referência Quantitativa (quantidade padrão)
Servir doses de sorvete	Massa (kg) de PS - colheres descartáveis 
Disposição final e/ou tratamento dos resíduos sólidos domiciliares	Quantidade de resíduos diários coletados pelo sistema de coleta comum e seletiva, e encaminhadas para o aterro ou reciclagem



## Estudos Comparativos: Unidade de Referência Padrão

Sabão em barra



Sabão líquido



Base equivalente

*Quantidade utilizada para realizar um número X de lavagens*

Papel reciclado



Papel de algodão reutilizável

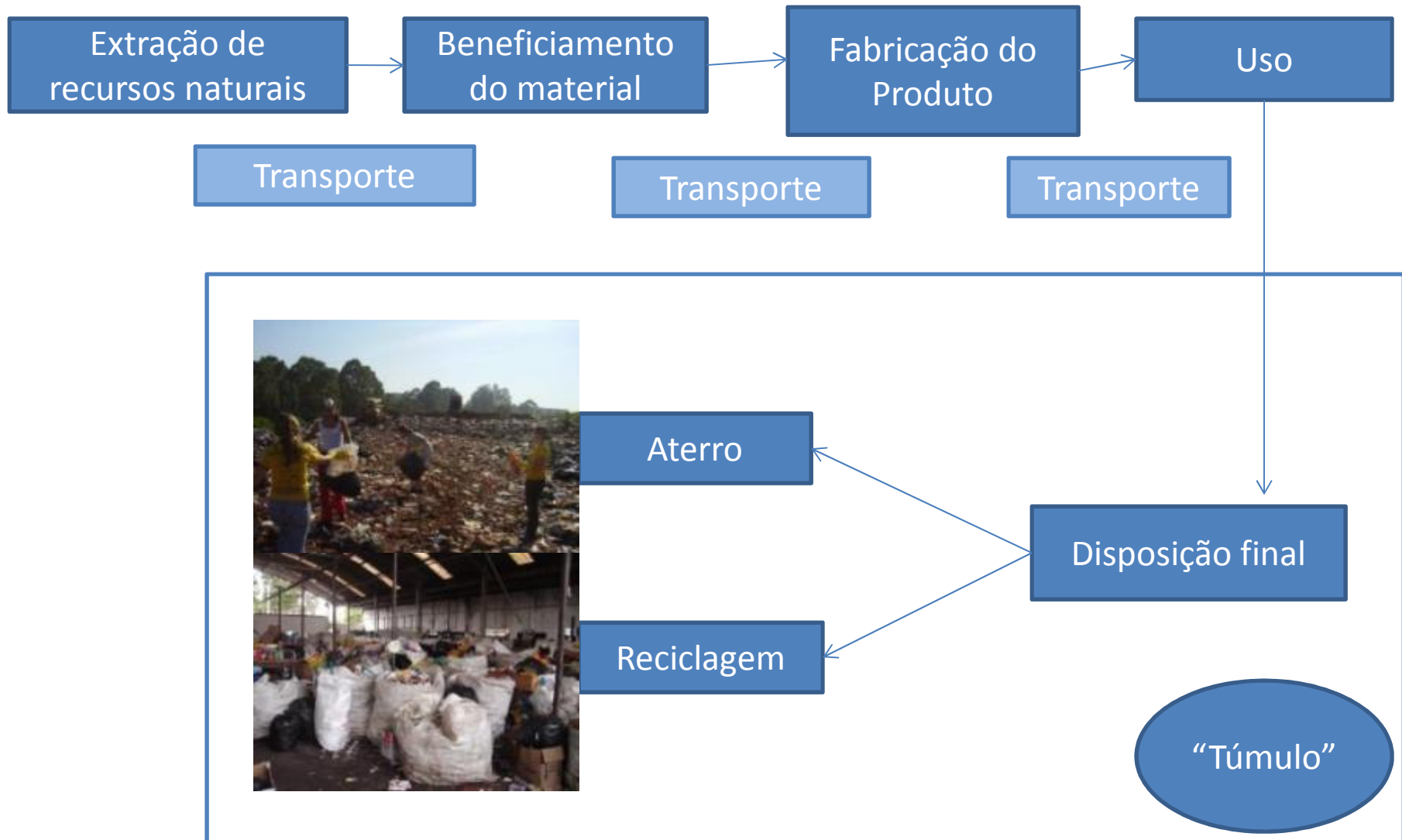


Base equivalente

*Quantidade utilizada para realizar um número X de secagens*

# Fronteiras do Sistema

“Berço”





# Análise do Inventário

## Quantificação das Entradas e Saídas

### Coleta de Dados



<http://www.lookfordiagnosis.com>



Matéria-Prima



Água



Energia



Resíduos Sólidos



Efluente Líquido



Efluente Gasoso

Processo de análise é interativo – a medida que os dados são coletados e se conhece mais do sistema, novos requisitos ou limitações podem ser observado exigindo mudanças ou até revisão dos objetivos e escopos adotados



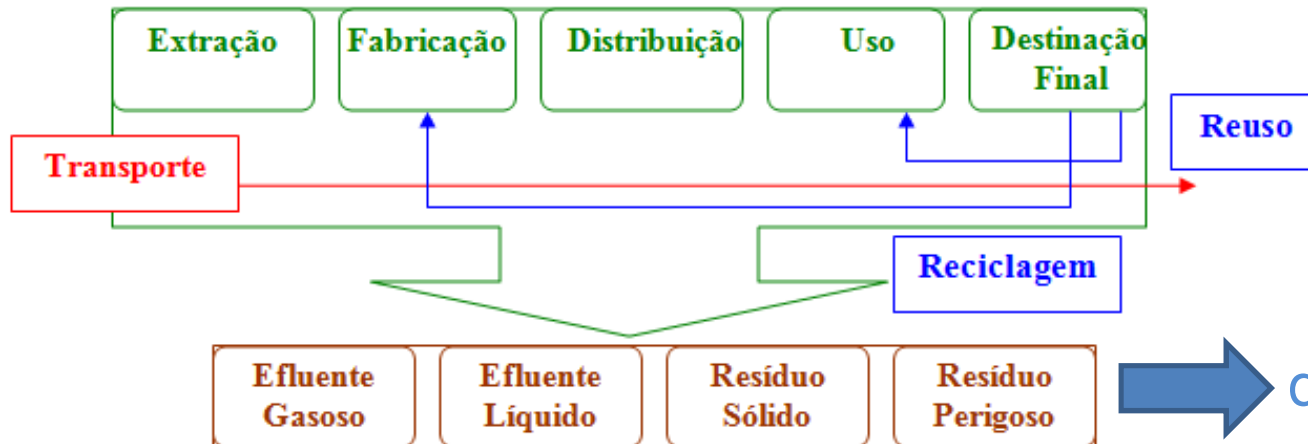
# Análise do Inventário

- Etapas:

- Construção de um fluxograma;



Fácil e Confiável



Dificuldade em determinar composição e quantidades

- Definição dos limites do sistema;
- Coleta e compilação de dados;
- Cálculo e atribuição de cargas ambientais.

# Análise do Inventário

- Em 2006 foi criado o Projeto “**Inventário de Ciclo de Vida para Competitividade Ambiental da Indústria Brasileira**”
- Os principais objetivos deste projeto são: - construção de inventários brasileiros; - construção de metodologia padrão para a elaboração de inventários; - capacitação de pessoas em ACV.
- Este projeto é coordenado pelo IBICT (Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia) e está inserido no **Programa Brasileiro de Avaliação de Ciclo de Vida (PBACV) – AICV e difusão e implementação**
- **Participantes:** Governo, Setor Produtivo, Academia e de Institutos Tecnológicos
- Foram produzidos inventários brasileiros de refinaria de petróleo, carvão mineral e energia hidrelétrica, está em andamento de rochas ornamentais e transportes.

# Avaliação de Impacto do Ciclo de Vida

- Entender e avaliar a intensidade e o significado das alterações potenciais sobre o meio ambiente;
- Avaliar o impacto associados as emissões e os recursos utilizados
- Escolher as categorias de impacto;
- Interpretar e comparar os resultados através de um processo quantitativo e qualitativo para caracterizar, normalizar e valorar levando em consideração o objetivo e o escopo.



# Avaliação de Impacto do Ciclo de Vida

## Elementos Obrigatórios

**Seleção das Categorias de Impacto**



**Fase inicial – definida no objetivo e escopo. Neste momento são definidas as formas de apresentação dos resultados**

**Classificação**



**Atribuição dos resultados obtidos na etapa anterior às categorias de impacto selecionadas**

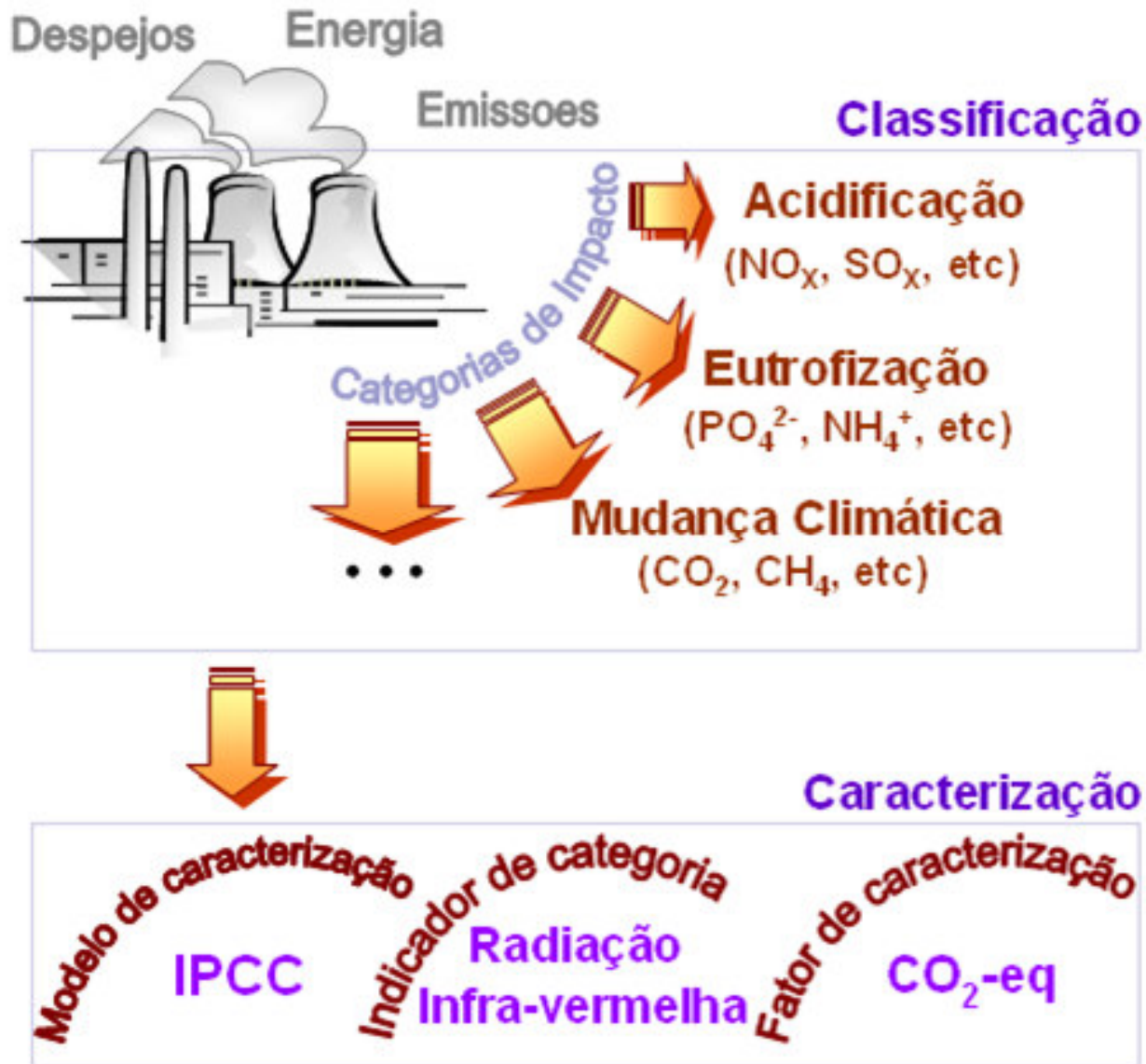
**Caracterização**



**Cálculo dos Resultados -  
Avaliação dos impactos por categoria**

(Ferreira 2004), (Chehebe, 1997), (Santos 2007)

# Elementos Obrigatórios



Fonte: Adaptado de Otimiza Consultoria LTDA

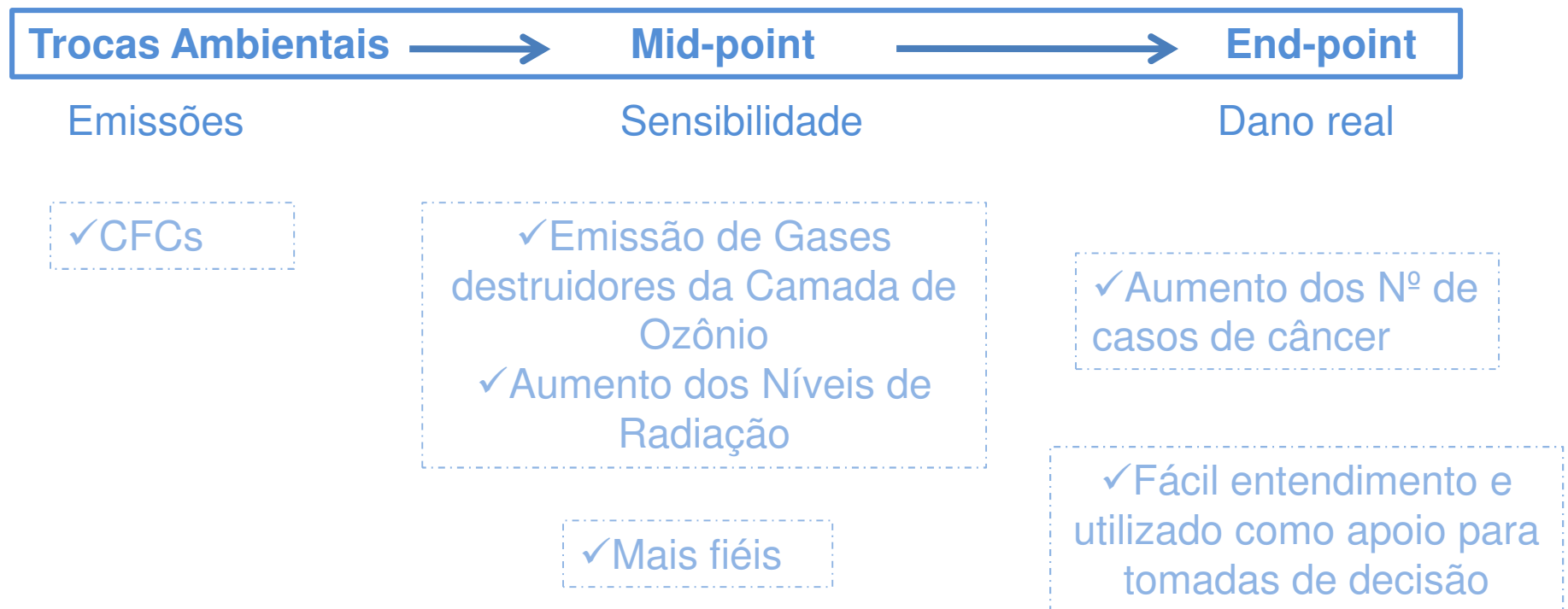
# Avaliação de Impacto do Ciclo de Vida

## Elementos Opcionais

- Normalização** → Revela quais efeitos são maiores ou menores em termos relativos, mas não revela a importância destes efeitos. Ex: Efeito Estufa e Depleção da Camada de Ozônio.
- Ponderação** → Atribui-se pesos a cada categoria de impacto ambiental de acordo com sua importância ou relevância percebida.
- Agrupamento** → Possibilita estabelecer uma relação entre as categorias de impacto, em um ou mais conjuntos. Os valores ponderados são agrupados em uma categoria.

## Definição do Impacto | Escolha do Método de Avaliação

Na prática é costuma-se escolher o método que foi desenvolvido no país onde o estudo de ACV esta sendo realizado, entretanto nem sempre isso é possível e também é comum utilizar mais de um método, pois um maior número de categorias de impacto são considerados



## Definição do Impacto | Escolha do Método de Avaliação

### CML 2001 – Holandês – Europa Ocidental – Mundo

Utiliza informações relacionadas as propriedades fundamentais das substâncias para estimar os impactos potenciais

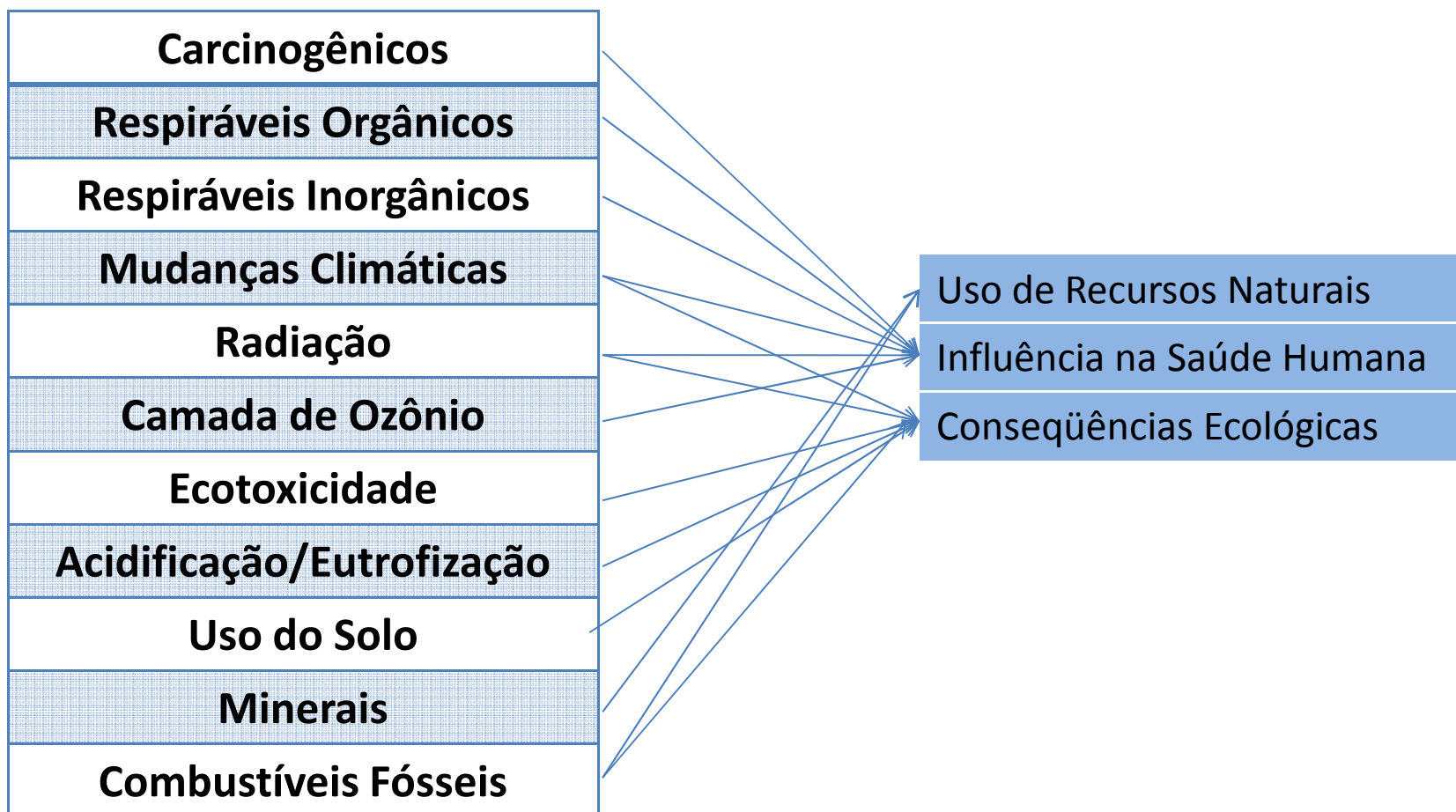
Depleção de Recursos Abióticos	Taxa de extração (minério e fósseis)
Mudança Climática	Taxa de emissão (GEE)
Depleção da Camada de Ozônio	Taxa de emissão (CFC e outros)
Toxicidade Humana	Taxa de emissão (subst. tóxicas)
Eco-toxicidade de Água doce	Taxa de emissão (subst. tóxicas)
Eco-toxicidade Marinha	Taxa de emissão (subst. tóxicas)
Eco-toxicidade Terrestre	Taxa de emissão (subst. tóxicas)
Formação de Foto-oxidante	Taxa de emissão (subst. reativas O <sub>3</sub> )
Acidificação	Taxa de emissão (subst. acidificante)
Eutrofização	Taxa de emissão (macro-nutrientes)



## Definição do Impacto | Escolha do Método de Avaliação

### Eco-Indicator 99 – Holandês – Europa - End-point

Utiliza informações relacionadas ao nº de pessoas que morrem ou ficam doentes, nº de perdas de espécie em certa área/período de tempo, excedente energético para futuras extrações de combustíveis fósseis e extração de minerais



## Comparação entre os métodos

### Eco-indicator 99

**End-point: abordagem orientada no dano**

*Unidade de referência são os danos causados a saúde humana, aos ecossistema e aos recursos naturais*

### CML 2001

**Mid-point: abordagem orientada no problema**

*Unidade de referência são os compostos químicos relacionados a cada categoria*

Diferença nas categorias de impactos

# Definição do Impacto | Escolha do Método de Avaliação

## Impact 2002 – Suíço

Abordagem combinada Mid-point/End-point (combinação Eco-indicator 99, CML 2000 e IPCC)

Mid-point
Carcinogênicos
Não Carcinogênicos
Respiráveis Inorgânicos
Radiação
Depleção da Camada de Ozônio
Respiráveis Orgânicos
Ecotoxicidade Aquática
Ecotoxicidade Terrestre
Acidificação Terrestre
Uso do Solo
Acidificação Aquática
Eutrofização Aquática
Aquecimento Global
Energia Não Renovável
Extração Mineral

End-point
Saúde Humana
Qualidade dos Ecossistemas
Mudanças climáticas
Recursos Naturais

Uso limitado, pois a estrutura ainda está incompleta

## Considerações sobre os métodos de avaliação de impactos

- ✓ Metodologias foram criadas tomando como base regiões específicas (Japão, **Europa** e América do Norte), limitando sua aplicação em muitos locais;
- ✓ No Brasil a utilização de metodologias desenvolvidas em outros locais é prática comum, visto que ainda não há nenhuma desenvolvida e adaptada no Brasil;
- ✓ Há uma enorme necessidade de adaptar ou criar novas metodologias com a finalidade de levar em consideração categorias de impacto inerentes ao contexto brasileiro: Erosão/Assoreamento, Impactos nos Recursos Hídricos, Fauna e Flora.

# Interpretação dos Resultados

- **A interpretação dos resultados gerados na fase anterior deve ser feita de acordo com o objetivo e escopo definidos para o estudo;**
- **Ter a precaução de não relacionar os resultados aos impactos ambientais e sim às entradas e saídas do sistema ;**
- **Identificar os pontos críticos do sistema que necessitam de melhoria, auxiliando na tomada de decisões e no planejamento de estratégias e formas para minimização dos impactos ambientais, tais como: substituição de materiais, recuperação de materiais e reformulação ou substituição de processos.**

(IBRAHIM, 2007); (VALT, 2004).

# ACV – USOS E APLICAÇÕES

## ➤ EMPRESAS

### COMPARAÇÃO

- ✓ Produtos com mesma função
- ✓ Novo produto em projeto x alternativas existentes

### OPORTUNIDADES DE MELHORIA

- ✓ Desenvolvimento de produto
- ✓ Reprojeto de produto

### APOIO À TOMADA DE DECISÕES

- ✓ Escolha de fornecedores
- ✓ Estabelecimento de estratégia de negócios

# ACV – USOS E APLICAÇÕES

## ➤ GOVERNO

### ESTABELECIMENTO DE POLÍTICAS

- ✓ Política de produtos (especificações)
- ✓ Gerenciamento de resíduos
- ✓ Diretrizes para projetos sustentáveis

## ➤ SOCIEDADE

### GERAÇÃO DE INFORMAÇÕES AMBIENTAIS

- ✓ Escolha de produtos
- ✓ Decisões de compra
- ✓ Escolha de fornecedor
- ✓ Consumo sustentável

# SimaPro

Desenvolvido pela Pré Consultants em 1990 (<http://www.pre-sustainability.com/>)

Empresa de Consultoria que possui sede na Holanda e filial nos Estados Unidos – Atua na área de consultoria em ACV, venda do software e em treinamentos.

ACV Brasil é a representante do SimPro  
(<http://www.acvbrasil.com.br>)

Consultoria que atua na área de ACV, venda do software e realiza treinamentos.



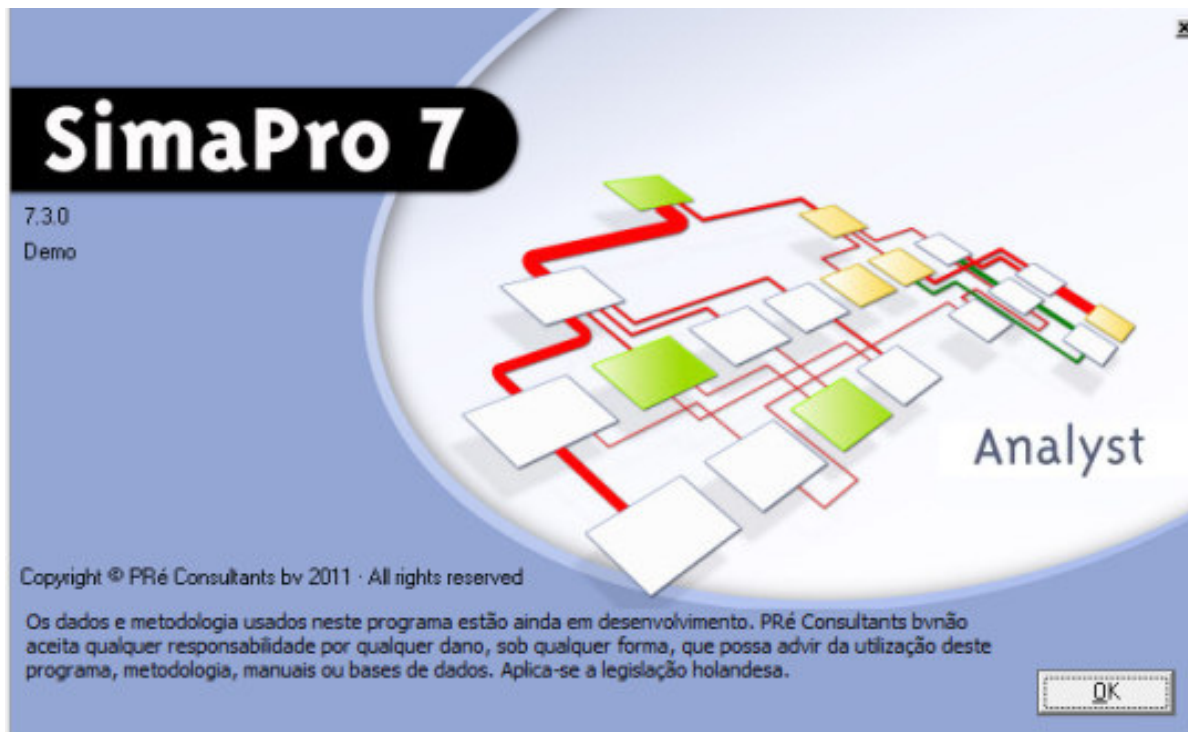
# SimaPro

Ferramenta  
profissional

Realiza a gestão de dados, o armazenamento (cadastra inventários), executa cálculos e verifica a credibilidade (análises de incerteza)

Modelagem e análise de  
ciclos de vida complexos

ISO 14040 e uma série de  
recomendações



# SimaPro



As bases de dados armazenam grande parte dos processos importantes para a construção de ciclos de vida

Extração de recursos naturais

Geração de energia

Produção de compostos químicos de base

# Inventário

Explorador LCA

Assistentes

- Assistentes
- Objectivo e âmbito
- Descrição
- Bibliotecas
- Inventário**
- Processos
- Fases do produto
- Descrições do sistema
- Tipos de desperdício
- Parâmetros
- Avaliação de impacto
- Métodos
- Configurações do cálculo
- Interpretação
- Interpretação
- Ligações a Documentos
- Dados gerais
- Referências bibliográficas
- Substâncias
- Unidades
- Quantidades
- Imagens

Processos

- Material
  - Agricultural
    - Animal product
    - Animal food
    - Food
    - Others
    - Plant oils
    - Plant production
  - Ceramics
  - Chemicals
  - Construction
  - Electronics
  - Fishery
  - Food
  - Fuels
  - Glass
  - Metals
    - Alloys
    - Extraction
    - Ferro
    - Non ferro
    - Waste metals
  - Minerals
  - Others
  - Paper + Board
  - Plastics**
    - Biopolymers
    - Rubbers
    - Thermoplasts**
    - Thermosets
  - Textiles
  - Water
  - Wood
- Energia
- Transporte

Nome	Unidade	Tipo de residuo	Projecto	Estado
Fleece, polyethylene, at plant/RER U	kg	PE	Ecoinvent unit processes	Nenhum
Glass fibre reinforced plastic, polyamide, injection moulding, a	kg	Plastics	Ecoinvent unit processes	Nenhum
Glass fibre reinforced plastic, polyester resin, hand lay-up, at	kg	Plastics	Ecoinvent unit processes	Nenhum
LDPE ETH S	kg	PE	LCA Food DK	Nenhum
Nylon	kg	não definido	LCA Food DK	Nenhum
Nylon 6, at plant/RER U	kg	Plastics	Ecoinvent unit processes	Nenhum
Nylon 6, glass-filled, at plant/RER U	kg	Plastics	Ecoinvent unit processes	Nenhum
Nylon 66, at plant/RER U	kg	Plastics	Ecoinvent unit processes	Nenhum
Nylon 66, glass-filled, at plant/RER U	kg	Plastics	Ecoinvent unit processes	Nenhum
Packaging film, LDPE, at plant/RER U	kg	PE	Ecoinvent unit processes	Nenhum
Polycarbonate, at plant/RER U	kg	Plastics	Ecoinvent unit processes	Nenhum
Polyethylene terephthalate, granulate, amorphous, at plant/R	kg	PET	Ecoinvent unit processes	Nenhum
Polyethylene terephthalate, granulate, bottle grade, at plant/	kg	PET	Ecoinvent unit processes	Nenhum
Polyethylene, HDPE, granulate, at plant/RER U	kg	PE	Ecoinvent unit processes	Nenhum
Polyethylene, LDPE, granulate, at plant/RER U	kg	PE	Ecoinvent unit processes	Nenhum
Polyethylene, LLDPE, granulate, at plant/RER U	kg	PE	Ecoinvent unit processes	Nenhum
Polymethyl methacrylate, beads, at plant/RER U	kg	Plastics	Ecoinvent unit processes	Nenhum
Polymethyl methacrylate, sheet, at plant/RER U	kg	Plastics	Ecoinvent unit processes	Nenhum
Polyphenylene sulfide, at plant/GLO U	kg	Plastics	Ecoinvent unit processes	Nenhum
Polypropylene, granulate, at plant/RER S demo7	kg	PP	Introduction to SimaPro 7	Nenhum
Polypropylene, granulate, at plant/RER U	kg	PP	Ecoinvent unit processes	Nenhum
Polystyrene scrap, old, at plant/CH U	kg	PS	Ecoinvent unit processes	Nenhum
Polystyrene, expandable, at plant/RER U	kg	PS	Ecoinvent unit processes	Nenhum
Polystyrene, general purpose, GPPS, at plant/RER U	kg	PS	Ecoinvent unit processes	Nenhum
Polystyrene, high impact, HIPS, at plant/RER U	kg	PS	Ecoinvent unit processes	Nenhum
Polyvinylchloride, at regional storage/RER S demo7	kg	PVC	Introduction to SimaPro 7	Nenhum
Polyvinylchloride, at regional storage/RER U	kg	PVC	Ecoinvent unit processes	Nenhum

Translated name: Ethyl-Vinylacetat-Copolymer, ab Werk  
 Included processes: Raw materials and chemicals used for production, transport of materials to manufacturing plant, estimated emissions to air and water from production (incomplete), estimation of energy demand and infrastructure of the plant (approximation). Solid wastes omitted.  
 Remark: The functional unit represent 1 kg of solid EVA. Large uncertainty of the process data due to weak data on the production process and missing data on process emissions.; Geography: Data used has no specific geographical origin (stoichiometry). Average european processes for raw materials, transport

Novo

Editar

Ver

Copiar

Eliminar

Utilizado por

Mostrar como lista

Esconder processos priv.

Filtro ligado  e  ou  Limpar 35

4853 itens 0 itens seleccionados(as)

# Avaliação de impacto

C:\Users\Public\Documents\SimaPro\Database\Demo; Introduction to SimaPro /

Ficheiro Editar Calcular Ferramentas Janela Ajuda

Explorador LCA

Assistentes

Assistentes

Objectivo e âmbito

Descrição

Bibliotecas

Inventário

Processos

Fases do produto

Descrições do sistema

Tipos de desperdício

Parâmetros

**Avaliação de impacto**

Métodos

Configurações do cálculo

Interpretação

Interpretação

Ligações a Documentos

Dados gerais

Referências bibliográficas

Substâncias

Unidades

Quantidades

Imagens

Métodos

Nome	Versão	Projecto
CML 2 baseline 2000	2.05	Methods
CML 2001 (all impact categorie	2.05	Methods
Eco-indicator 99 (E)	2.08	Methods
<b>Eco-indicator 99 (H)</b>	<b>2.08</b>	<b>Methods</b>
Eco-indicator 99 (I)	2.08	Methods
Ecological Scarcity 2006	1.05	Methods
EDIP 2003	1.02	Methods
EPD (2008)	1.03	Methods
EPS 2000	2.06	Methods
IMPACT 2002+	2.10	Methods
ReCIpe Endpoint (E)	1.05	Methods
ReCIpe Endpoint (H)	1.05	Methods
ReCIpe Endpoint (I)	1.05	Methods
ReCIpe Midpoint (E)	1.05	Methods
ReCIpe Midpoint (H)	1.05	Methods
ReCIpe Midpoint (I)	1.05	Methods

Conjunto de Normalização/Ponderação /

Europe EI 99 H/A

**Europe EI 99 H/H**

Eco-indicator 99 method, hierarchist version.  
Evaluation: "A" refers to the average weighting set (recommended),  
"H" refers to the weighting set belonging to the hierarchist perspective.

Contact info: <http://www.pre.nl/contact.htm>

In case the original method only reported a characterisation value for one specific subcompartment, this value is taken as the characterisation value for all subcompartments in this compartment. In case two different characterisation values for emissions to agricultural and industrial soil are available, the value

44 itens

1 item seleccionados(as)

Predefinição: Eco-indicator 99 (H) V2.08 / Europe EI 99 H/A

Novo

Editar

Ver

Copiar

Eliminar

Utilizado por

Verificar

Definir como padr.

**Exemplo: Comparar 2 produtos para secagem de  
mãos:**

**Rolo de papel reciclado**

**Rolo de Algodão reutilizável**

**Unidade funcional: 10.000 secagens**

**Fluxo de referência: Quanto de algodão e papel é  
necessário?**

**Documentar escolhas: Quantidade necessária dos  
produtos e nº de reutilização**

**FR: 1puxada/secagem\*16,2g/puxada\*10.000= 1,57kg  
103 (reutilizações)**



Abrir o Projeto

Escolher uma base de dados

The screenshot displays the SimaPro 7 software interface. A 'Projectos' dialog box is open, showing a list of projects. The 'Ecoinvent system processes' project is selected. The dialog has buttons for 'Novo', 'Abrir', 'Copiar', 'Eliminar', and 'Fechar'. A blue arrow points to the 'Novo' button, and another points to the 'Abrir' button. The background shows a table of substances and a sidebar with navigation options.

Substância	Unidade predefinida	Número CAS
Acids	kg	
Actinium, in ground	kg	007440-34-8
Additives	kg	
Air	kg	132259-10-0

Nome	Tipo	Protecção
Dutch Input Output Database 95	Projecto de biblioteca	
<b>Ecoinvent system processes</b>	<b>Projecto de biblioteca</b>	
Ecoinvent unit processes	Projecto de biblioteca	
ELCD	Projecto de biblioteca	
EU & DK Input Output Database	Projecto de biblioteca	
Industry data 2.0	Projecto de biblioteca	
Introduction to SimaPro 7	Projecto	
LCA Food DK	Projecto de biblioteca	
Methods	Projecto de biblioteca	
Tutorial with wood example	Projecto	
USA Input Output Database 98	Projecto de biblioteca	
USLCI	Projecto de biblioteca	

Converted ecoinvent 2.2 data as results processes. No uncertainty data included. Compiled May 2010.

The Swiss centre for Life Cycle Inventories has combined and extended different LCI databases. The goal of this project was to provide a set of unified and generic LCI data of high quality. The data are mainly investigated for Swiss and Western European conditions. The ecoinvent database contains 4100 datasets of products and services from the energy,

Criar uma nova

# Modelar os Processos Destacados

The screenshot shows the SimaPro 7 software interface. The main window is titled "Explorador LCA" and contains a tree view on the left, a table of processes in the center, and a right-hand panel with action buttons. Three blue arrows point to the "Processos" menu item in the left sidebar, the "Others" folder in the tree view, and the "Novo" button in the right-hand panel.

**Table of Processes:**

Nome	Unidade	Tipo de residuo	Projecto	Estado
Grodan (rockwool for horticulture)	kg	não definido	LCA Food DK	Nenhum
Ice	kg	não definido	LCA Food DK	Nenhum
Lubricant oil	l		LCA Food DK	Nenhum
Rain water	m3		LCA Food DK	Nenhum
Straw pressed and transported (carrot)	kg	não definido	LCA Food DK	Nenhum
Tapwater (from groundwater)	l		LCA Food DK	Nenhum
Tapwater (from surface water)	l		LCA Food DK	Nenhum
Total emissions of Europe per year	p		Methods	Nenhum
Total emissions of the World per year	p		Methods	Nenhum
Water (tap)	m3		LCA Food DK	Nenhum

**Right-hand Panel:**

- Novo
- Editar
- Ver
- Copiar
- Eliminar
- Utilizado por
- Mostrar como lista
- Esconder processos priv.

**Bottom Panel:**

Filtro ligado [ ] e [ ] ou [ ] Limpar 10

4853 itens 0 itens seleccionados(as)

Analyst (Demo) 7.3.0 Analyst

# 1 - Planta de Algodão

## Nomear o produto e a quantidade

Saídas conhecidas para a esfera tecnológica. Produtos e co-produtos

Nome	Quantidade	Unidade	Grandeza	Alocação %	Tipo de resíduo	Categoria	Comentário
Algodão	1	kg	Mass	100 %	não definido	Others	
(Insira linha aqui)							

Saídas conhecidas para a esfera tecnológica. Produtos evitados

Nome	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2*Min	Máx	Comentário
(Insira linha aqui)						

### Entradas

Entradas conhecidas da natureza (recursos)

Nome	Sub-compartimento	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2*Min	Máx	Comentário
Water, unspecified natural origin/m3		7,8	m3	Indefinido			
Occupation, arable		11	m2a	Indefinido			
(Insira linha aqui)							

## Buscar as entradas no banco de dados

Entradas conhecidas da esfera tecnológica (materiais/combustíveis)

Nome	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2*Min	Máx	Comentário
Combine harvesting/CH U	11	m2	Indefinido			
Urea formaldehyde resin, at plant/RER U	0,08	kg	Indefinido			
(Insira linha aqui)						

Entradas conhecidas da esfera tecnológica (electricidade/calor)

Nome	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2*Min	Máx	Comentário
(Insira linha aqui)						

## Buscar emissões no banco de dados

Emissões para o ar

Nome	Sub-compartimento	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2*Min	Máx	Comentário
Ammonia		20	g	Indefinido			
Nitrogen oxides		8	g	Indefinido			
(Insira linha aqui)							

Emissões para a água

Nome	Sub-compartimento	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2*Min	Máx	Comentário
(Insira linha aqui)							

Emissões para o solo

Nome	Sub-compartimento	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2*Min	Máx	Comentário
Cadmium		0,3	g	Indefinido			
(Insira linha aqui)							

Fluxos finais de resíduo

Nome	Sub-compartimento	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2*Min	Máx	Comentário
(Insira linha aqui)							

Emissões não materiais

Nome	Sub-compartimento	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2*Min	Máx	Comentário
(Insira linha aqui)							

Questões sociais

Nome	Sub-compartimento	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2*Min	Máx	Comentário
(Insira linha aqui)							

Questões económicas

Nome	Sub-compartimento	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2*Min	Máx	Comentário
(Insira linha aqui)							

Saídas conhecidas para a esfera tecnológica. Resíduos e emissões para tratamento

Nome	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2*Min	Máx	Comentário
(Insira linha aqui)						



**S Seleccionar uma matéria prima**

Nome	Unidade	Número CAS	Sub-compartimento
Water, process, unspecified natural origin/kg	kg	007732-18-5	(unspecified)
Water, process, unspecified natural origin/m3	m3	007732-18-5	in ground
Water, process, well, in ground	kg	007732-18-5	in air
Water, river	m3	007732-18-5	in water
Water, Saline water consumption	kg		biotic
Water, salt, ocean	m3	007732-18-5	land
Water, salt, sole	m3	007732-18-5	
Water, Surface water consumption	kg		
Water, thermoelectric groundwater consumption	kg		
Water, thermoelectric saline water consumption	kg		
Water, thermoelectric surface water consumption	kg		
Water, turbine use, unspecified natural origin	m3	007732-18-5	
Water, unspecified natural origin/kg	kg	007732-18-5	

Buttons: Seleccionar, Novo, Localizar, Cancelar

**S Localizar**

Texto: water  Todos os campos  Sensível a maiúsculas e minúsculas

Buttons: Localizar, Seleccionar, Cancelar

Nome	Tipo	Categoria	Projecto
Water, lake	Matéria prima		
Water, process and cooling, unspecified natural origin	Matéria prima		
Water, process, drinking	Matéria prima		
Water, process, salt, ocean	Matéria prima		
Water, process, surface	Matéria prima		
Water, process, unspecified natural origin/kg	Matéria prima		
Water, process, unspecified natural origin/m3	Matéria prima		
Water, process, well, in ground	Matéria prima		
Water, river	Matéria prima		
Water, Saline water consumption	Matéria prima		
Water, salt, ocean	Matéria prima		
Water, salt, sole	Matéria prima		
Water, Surface water consumption	Matéria prima		
Water, thermoelectric groundwater consumption	Matéria prima		
Water, thermoelectric saline water consumption	Matéria prima		
Water, thermoelectric surface water consumption	Matéria prima		
Water, turbine use, unspecified natural origin	Matéria prima		
Water, unspecified natural origin/kg	Matéria prima		
Water, unspecified natural origin/m3	Matéria prima		
Water, well, in ground	Matéria prima		

Filtro ligado

41 itens encontrados

C:\Users\Public\Documents\SimaPro\Database\Demo; Introduction to SimaPro 7 - [Editar material processo 'Fibras de Algodão']

Eicheiro Editar Calcular Ferramentas Janela Ajuda

Documentação Entrada/saída Parâmetros Descrição do sistema

## 2- Fio de algodão

**Nomear os produtos e as quantidades**

Saídas conhecidas para a esfera tecnológica. Produtos e co-produtos

Nome	Quantidade	Unidade	Grandeza	Alocação %	Tipo de resíduo	Categoria	Comentário
Fibras de Algodão	0,3	kg	Mass	100 %	não definido	Others	
Sementes de Algodão	0,51	kg	Mass	0 %	não definido	Others	
(Insira linha aqui)							

Saídas conhecidas para a esfera tecnológica. Produtos evitados

Nome	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2%Min	Máx	Comentário
(Insira linha aqui)						

Entradas

Entradas conhecidas da natureza (recursos)

Nome	Sub-compartmento	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2%Min	Máx	Comentário
(Insira linha aqui)							

Entradas conhecidas da esfera tecnológica (materiais/combustíveis)

Nome	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2%Min	Máx	Comentário
Algodão	1	kg	Indefinido			Algodão Colhido
Electricity, low voltage, production UCTE, at grid/UCTE S demo7	3	MJ	Indefinido			Energia de transporte
(Insira linha aqui)						

Entradas conhecidas da esfera tecnológica (electricidade/calor)

Nome	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2%Min	Máx	Comentário
(Insira linha aqui)						

Saídas

Emissões para o ar

Nome	Sub-compartmento	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2%Min	Máx	Comentário
(Insira linha aqui)							

Emissões para a água

Nome	Sub-compartmento	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2%Min	Máx	Comentário
(Insira linha aqui)							

Emissões para o solo

Nome	Sub-compartmento	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2%Min	Máx	Comentário
(Insira linha aqui)							

Fluxos finais de resíduo

Nome	Sub-compartmento	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2%Min	Máx	Comentário
(Insira linha aqui)							

Emissões não materiais

Nome	Sub-compartmento	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2%Min	Máx	Comentário
(Insira linha aqui)							

Questões sociais

Nome	Sub-compartmento	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2%Min	Máx	Comentário
(Insira linha aqui)							

Questões económicas

Nome	Sub-compartmento	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2%Min	Máx	Comentário
(Insira linha aqui)							

Saídas conhecidas para a esfera tecnológica. Resíduos e emissões para tratamento

Nome	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2%Min	Máx	Comentário
Composting organic waste/RER U	0,19	kg	Indefinido			
(Insira linha aqui)						

**Buscar as entradas no banco de dados**

**Buscar a destinação do resíduo**

Analyst (Demo) 7.3.0 Analyst

# 3 - Processamento do rolo

C:\Users\Public\Documents\Simapro\Database\Demo; Introduction to Simapro 7 - [Explorador LCA]

E Ficheiro Editar Calcular Ferramentas Janela Ajuda

Assistentes

Assistentes

Objectivo e âmbito

Descrição

Bibliotecas

Inventário

Processos

Fases do produto

Descrições do sistema

Tipos de desperdício

Parâmetros

Avaliação de impacto

Métodos

Configurações do cálculo

Interpretação

Interpretação

Ligações a Documentos

Dados gerais

Referências bibliográficas

Substâncias

Unidades

Quantidades

Imagens

Processos

- Material
- Energia
- Transporte
- Processamento
  - Agricultural
  - Cardboard
  - Compressed air
  - Electronics
  - Ferro
  - Food
  - Glass
  - Metals
    - Non ferro
    - Others
    - Paper
    - Plastics
    - Power plants
    - Textiles
    - Trade
  - Ventilation
  - Waste
  - Wood
  - Uso
  - Cenário de resíduos
  - Tratamento de resíduos

Nome	Unidade	Projecto	Estado
Application of plant protection products, by field sprayer/CH U	ha	Ecoinvent unit processes	Nenhum
Application, digested matter from biowaste in agricultural co-d	kg	Ecoinvent unit processes	Nenhum
Baling/CH U	p	Ecoinvent unit processes	Nenhum
Chopping, maize/CH U	ha	Ecoinvent unit processes	Nenhum
Combine harvesting/CH U	ha	Ecoinvent unit processes	Nenhum
Fertilising, by broadcaster/CH U	ha	Ecoinvent unit processes	Nenhum
Fodder loading, by self-loading trailer/CH U	m3	Ecoinvent unit processes	Nenhum
Grain drying, high temperature/CH U	kg	Ecoinvent unit processes	Nenhum
Grain drying, low temperature/CH U	kg	Ecoinvent unit processes	Nenhum
Grass drying/CH U	kg	Ecoinvent unit processes	Nenhum
Harvesting, by complete harvester, beets/CH U	ha	Ecoinvent unit processes	Nenhum
Harvesting, by complete harvester, potatoes/CH U	ha	Ecoinvent unit processes	Nenhum
Haying, by rotary tedder/CH U	ha	Ecoinvent unit processes	Nenhum
Hoeing/CH U	ha	Ecoinvent unit processes	Nenhum
Irrigating/ha/CH U	ha	Ecoinvent unit processes	Nenhum
Irrigating/m3/CH U	m3	Ecoinvent unit processes	Nenhum
Irrigating/US U	m3	Ecoinvent unit processes	Nenhum
Loading bales/CH U	p	Ecoinvent unit processes	Nenhum
Maize drying/CH U	kg	Ecoinvent unit processes	Nenhum
Milking/CH U	kg	Ecoinvent unit processes	Nenhum
Mowing, by motor mower/CH U	ha	Ecoinvent unit processes	Nenhum
Mowing, by rotary mower/CH U	ha	Ecoinvent unit processes	Nenhum
Mulching/CH U	ha	Ecoinvent unit processes	Nenhum
Planting/CH U	ha	Ecoinvent unit processes	Nenhum
Potato grading/CH U	kg	Ecoinvent unit processes	Nenhum
Potato haulm cutting/CH U	ha	Ecoinvent unit processes	Nenhum
Potato planting/CH U	ha	Ecoinvent unit processes	Nenhum
Slurry spreading, by vacuum tanker/CH U	m3	Ecoinvent unit processes	Nenhum
Solid manure loading and spreading, by hydraulic loader and s	kg	Ecoinvent unit processes	Nenhum
Sowing/CH U	ha	Ecoinvent unit processes	Nenhum

Translated name: Ausbringen Pflanzenschutzmittel, mit Feldspritze  
 Included processes: The inventory takes into account the diesel fuel consumption and the amount of agricultural machinery and of the shed, which has to be attributed to the application of plant protection. Also taken into consideration is the amount of emissions to the air from combustion and the emission to the soil from tyre abrasion during the work process. The following activities were considered part of the work process: preliminary work at the farm, like attaching the adequate machine to the tractor; transfer to field (with an assumed distance of 1 km); field work (for a parcel of land of 1 ha surface);

Filtro ligado  e  ou  Limpar 39

4856 itens 0 itens seleccionados(as)

Analyst (Demo) 7.3.0 Analyst

Novo Editar Ver Copiar Eliminar Utilizado por

Mostrar como lista

Esconder processos priv.



# 3- Processamento do Rolo

## Nomear o Processo

Saídas conhecidas para a esfera tecnológica. Produtos e co-produtos

Nome	Quantidade	Unidade	Grandeza	Alocação %	Categoria	Comentário
Rolo de Algodão	1	kg	Mass	100 %	Agricultural	
(Insira linha aqui)						

Saídas conhecidas para a esfera tecnológica. Produtos evitados

Nome	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2*Min	Máx	Comentário
(Insira linha aqui)						

## Buscar as Entradas no Banco de Dados

Entradas conhecidas da natureza (recursos)

Nome	Sub-compartmento	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2*Min	Máx	Comentário
(Insira linha aqui)							

Entradas conhecidas da esfera tecnológica (materiais/combustíveis)

Nome	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2*Min	Máx	Comentário
Maize starch, at plant/DE U	0,1	kg	Indefinido			Amido de milho
Water (tap)	162	m3	Indefinido			
Hydrogen peroxide, 50% in H2O, at plant/RER U	0,45	kg	Indefinido			
Sodium hydroxide, 50% in H2O, production mix, at plant/RER U	0,55	kg	Indefinido			
Electricity, medium voltage, production UCTE, at grid/UCTE U	5	kWh	Indefinido			
Heat, natural gas, at industrial furnace >100kW/RER S demo7	29	MJ	Indefinido			
(Insira linha aqui)						

Entradas conhecidas da esfera tecnológica (electricidade/calor)

Nome	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2*Min	Máx	Comentário
(Insira linha aqui)						

## Buscar as Emissões no Banco de Dados

Emissões para o ar

Nome	Sub-compartmento	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2*Min	Máx	Comentário
(Insira linha aqui)							

Emissões para a água

Nome	Sub-compartmento	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2*Min	Máx	Comentário
AOX, Adsorbable Organic Halogen as Cl		0,043	kg	Indefinido			
(Insira linha aqui)							

Emissões para o solo

Nome	Sub-compartmento	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2*Min	Máx	Comentário
(Insira linha aqui)							

Fluxos finais de resíduo

Nome	Sub-compartmento	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2*Min	Máx	Comentário
(Insira linha aqui)							

Emissões não materiais

Nome	Sub-compartmento	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2*Min	Máx	Comentário
(Insira linha aqui)							

Questões sociais

Nome	Sub-compartmento	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2*Min	Máx	Comentário
(Insira linha aqui)							

Questões económicas

Nome	Sub-compartmento	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2*Min	Máx	Comentário
(Insira linha aqui)							

## Buscar o tratamento do resíduo

Saídas conhecidas para a esfera tecnológica. Resíduos e emissões para tratamento

Nome	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2*Min	Máx	Comentário
(Insira linha aqui)	0,162		Indefinido			Tratamento de Água Residuária Classe 3

# 4 – Processamento Final

C:\Users\Public\Documents\SimaPro\Database\Demo; Introduction to SimaPro 7 - [Novo(a) processamento processo]

S Ficheiro Editar Calcular Ferramentas Janela Ajuda

Documentação Entrada/saída Parâmetros Descrição do sistema

## Nomear o processo

Saídas conhecidas para a esfera tecnológica. Produtos e co-produtos

Nome	Quantidade	Unidade	Grandeza	Alocação %	Categoria	Comentário
Rolo de Algodão Completo	0	kg	Mass	100 %	Agricultural	
(Insira linha aqui)						

Saídas conhecidas para a esfera tecnológica. Produtos evitados

Nome	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2^*Min	Máx	Comentário
(Insira linha aqui)						

## Entradas

Entradas conhecidas da natureza (recursos)

Nome	Sub-compartimento	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2^*Min	Máx	Comentário
(Insira linha aqui)							

Entradas conhecidas da esfera tecnológica (materiais/combustíveis)

Nome	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2^*Min	Máx	Comentário
Algodão	1,02	kg	Indefinido			
Transport, lorry 28t/CH S demo7	19,9	tkm	Indefinido			
Rolo de Algodão	1,02		Indefinido			Rolo de Algodão
(Insira linha aqui)						

Entradas conhecidas da esfera tecnológica (electricidade/calor)

Nome	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2^*Min	Máx	Comentário
(Insira linha aqui)						

## Saídas

Emissões para o ar

Nome	Sub-compartimento	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2^*Min	Máx	Comentário
(Insira linha aqui)							

Emissões para a água

Nome	Sub-compartimento	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2^*Min	Máx	Comentário
(Insira linha aqui)							

Emissões para o solo

Nome	Sub-compartimento	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2^*Min	Máx	Comentário
(Insira linha aqui)							

Fluxos finais de residuo

Nome	Sub-compartimento	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2^*Min	Máx	Comentário
(Insira linha aqui)							

Emissões não materiais

Nome	Sub-compartimento	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2^*Min	Máx	Comentário
(Insira linha aqui)							

Questões sociais

Nome	Sub-compartimento	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2^*Min	Máx	Comentário
(Insira linha aqui)							

Questões económicas

Nome	Sub-compartimento	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2^*Min	Máx	Comentário
(Insira linha aqui)							

## Buscar o tratamento dos resíduos

Saídas conhecidas para a esfera tecnológica. Resíduos e emissões para tratamento

Nome	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2^*Min	Máx	Comentário
Disposal, wood untreated, 20% water, to sanitary landfill/CH U	0,02	kg	Indefinido			
(Insira linha aqui)						

Analyst (Demo) 7.3.0 Analyst

## **ACV: Berço ao Portão (entrada da fábrica)**

**1- Planta de Algodão**

**2- Fio de Algodão (Fibras, Sementes e Fios)**

**3-Processamento do Rolo**

**4-Processamento Final (Fio de Algodão + Processamento + Transporte)**

# Fase do Produto: Montagem Portão – Portão

**Nomear a montagem**

**Buscar o Processamento Final do Rolo**

30 itens

Materiais/Montagens	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD ^2 eller 2% Min	Máx	Comentário
(insira linha aqui)	0		Indefinido			

Processos	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD ^2 eller 2% Min	Máx	Comentário
(insira linha aqui)						

Analyst (Demo) 7.3.0 Analyst

# Fim de Vida do Rolo de Algodão

## Cenários de Resíduos – Portão - Túmulo

The screenshot shows the SimaPro 7 software interface. The left sidebar contains a navigation menu with categories like 'Assistentes', 'Objectivo e âmbito', 'Inventário', 'Avaliação de impacto', 'Interpretação', and 'Dados gerais'. The 'Processos' category is expanded, showing a tree structure of processes. Under 'Cenário de resíduos', the 'Others' process is selected. The main window displays a table with the following data:

Nome	Unidade	Projecto	Estado
DummyWasteScenario	kg	Methods	Nenhum

Below the table, there is a description: 'Dummy process, used in LCA Wizard'. At the bottom of the interface, there are status indicators: '4856 itens', '0 itens seleccionados(as)', and 'Analyst (Demo) 7.3.0 Analyst'.



# Fim de Vida do Rolo de Algodão - Descrição dos tipos de tratamento

-88% vendido como trapo de limpeza

-Restante é encaminhado ao aterro

C:\Users\Public\Documents\SimaPro\Database\Demo; Introduction to SimaPro 7 - [Novo(a) cenário de resíduos processo]

Ficheiro Editar Calcular Ferramentas Janela Ajuda

Documentação Entrada/saída Parâmetros Descrição do sistema

Produto

**Nomear o cenário**

Especificação de resíduos

Nome	Quantidade	Unidade	Categoria	Comentário
Cenário de Resíduos Sólidos	0	kg	Others	

Entradas

Entradas conhecidas da esfera tecnológica (materiais/combustíveis)

Nome	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD <sup>2</sup> eller 2 <sup>o</sup> Min	Máx	Comentário
(Insira linha aqui)	0		Indefinido			

Entradas conhecidas da esfera tecnológica (electricidade/calor)

Nome	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD <sup>2</sup> eller 2 <sup>o</sup> Min	Máx	Comentário
(Insira linha aqui)						

Saídas

Materiais e/ou fracções separadas do fluxo de resíduos

Cenário de resíduos/tratamento	Tipo de Material/Resíduo	Porcentagem	Comentário
DummyWasteTreatment	Têxtil	88 %	
(Insira linha aqui)			

**Buscar no banco de dados**

Fluxos de resíduos restantes depois da separação

Cenário de resíduos/tratamento	Porcentagem	Comentário
Waste Scenário	100 %	
(Insira linha aqui)		

Analyst (Demo) 7.3.0 Analyst

# Ciclo de Vida do Rolo

## Montagem -> Ciclo de Vida -> Cenários de Resíduos

The screenshot shows the SimaPro 7 software interface. The left sidebar contains a tree view of the product lifecycle, with 'Montagem' and 'Ciclo de vida' expanded. The 'Ciclo de vida' folder contains 'Coffee machine (demo)' and 'Others'. The 'Montagem' folder contains 'Cenário de destino final', 'Desmontagem', and 'Reutilizar'. The main area displays a table of scenarios.

Nome	Projecto	Montagem	Estado
Cenário 1	Introduction to SimaPro 7	Cenário 1	Nenhum
Cenário 2	Introduction to SimaPro 7	Cenário 2	Nenhum
Cenário 3	Introduction to SimaPro 7	Cenário 3	Nenhum
Cenário 4	Introduction to SimaPro 7	Cenário 4	Nenhum

At the bottom of the interface, there is a status bar showing '30 itens' and '0 itens seleccionados(as)'. The bottom right corner displays 'Analyst (Demo)' and '7.3.0 Analyst'.

# Ciclo de Vida do Rolo

## Montagem -> Ciclo de Vida -> Cenários de Resíduos

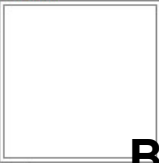
S C:\Users\Public\Documents\SimaPro\Database\Demo; Introduction to SimaPro 7 - [Novo(a) ciclo de vida]

Ficheiro Editar Calcular Ferramentas Janela Ajuda

Entrada/saída Parâmetros

**Nomear o ciclo de vida**

Nome: Ciclo de Vida

Imagem: 

Comentário:

Estado: Nenhum

**Buscar os processos no banco de dados**

Montagem	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD <sup>^2</sup> eller 2 <sup>°</sup> Min	Máx	Comentário
Rolo de Algodão	1,57		Indefinido			

Processos

Processos	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD <sup>^2</sup> eller 2 <sup>°</sup> Min	Máx	Comentário
Transport, lorry >16t, fleet average/RER U	200km*1,57kg*103reutilizações = Erro	tkm				
<b>Launderung</b>	1,57/7 = ?					
(Insira linha aqui)						

**Buscar o Cenário de Resíduos modelado**

Cenário de destino final/resíduos: **Cenário de Resíduos**

Comentário:

Ciclos de vida adicionais

Ciclos de vida adicionais	Número	Distribuição	SD <sup>^2</sup> eller 2 <sup>°</sup> Min	Máx	Comentário
(Insira linha aqui)					

Analyst (Demo) 7.3.0 Analyst

# Formas de Apresentação dos Resultados

## Selecionar a forma de apresentação do resultado

### Network

**Selecionar o Ciclo de Vida**

Nome	Projecto	Montagem	Estado
Cenário 1	Introduction to SimaPro 7	Cenário 1	Nenhum
Cenário 2	Introduction to SimaPro 7	Cenário 2	Nenhum
Cenário 3	Introduction to SimaPro 7	Cenário 3	Nenhum
Cenário 4	Introduction to SimaPro 7	Cenário 4	Nenhum

30 itens  
0 itens seleccionados(as)

Analyst (Demo) 7.3.0 Analyst

17/09/2012 22:06

# Selecionar o Método de Avaliação e Realizar o Cálculo

The screenshot displays the SimaPro 7 software interface. The window title is "C:\Users\Public\Documents\SimaPro\Database\Demo; Introduction to SimaPro 7 - [Novo(a) configuração de cálculo]". The menu bar includes "Ficheiro", "Editar", "Calcular", "Ferramentas", "Janela", and "Ajuda". The toolbar contains various icons for file operations and calculations. The main window has tabs for "Geral", "Definições de parâmetro", "Grupos de análise", and "Opções de mapa".

**Selecionar o método de avaliação de impacto**

The "Função de cálculo" section has radio buttons for "Rede" (selected), "Árvore", "Analisar", "Comparar", and "Análise de erro". A blue arrow points to the "Rede" option.

The "Método" section shows "CML 2001 (all impact categories) V2.05 / World, 1990". Below it is a table with the following data:

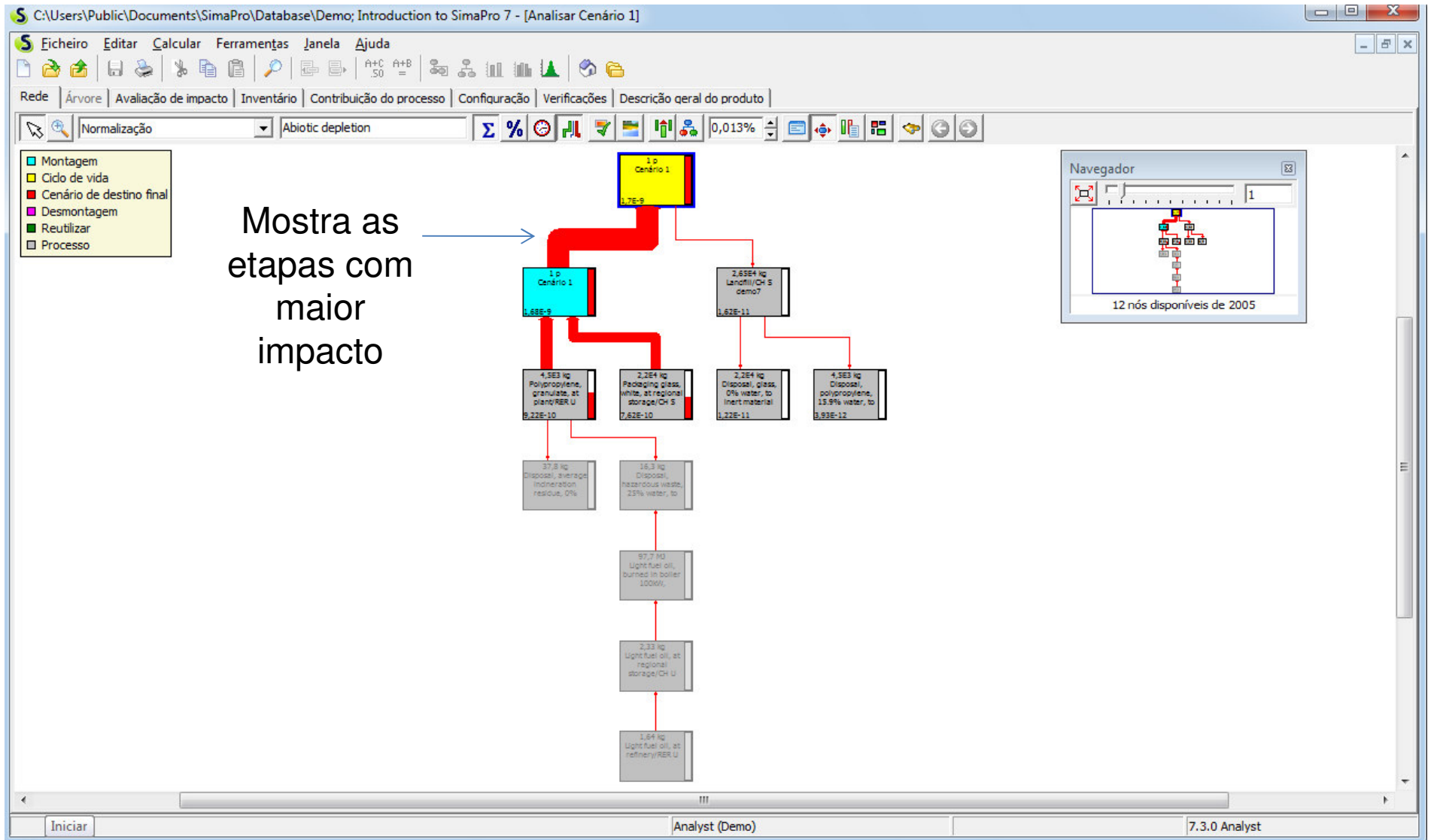
Produto	Quantidade	Unidade	Projecto	Comentário
Cenário 1	1	p	Introduction to SimaPro 7	

The "Biblioteca actual" and "Biblioteca de substituição" sections each have a "Sufixo" field. The "Trocar" section has checkboxes for "Inventário por sub-compartimento", "Excluir processos de infra-estrutura", and "Excluir emissões de longo prazo". The "Critério de parada do Monte Carlo" section has radio buttons for "Números fixos de ciclos" (selected, value 1000), "Utilizar fator de parada" (value 0,005), and "Valor inicial" (value 0). A "Valor" field is set to "Abiotic depletion".

**Realizar o cálculo**

A blue arrow points to the "Calcular" button at the bottom right of the window. The status bar at the bottom shows "Ajuda", "Analyst (Demo)", and "7.3.0 Analyst".

# Network



# Comparação de Diferentes Cenários

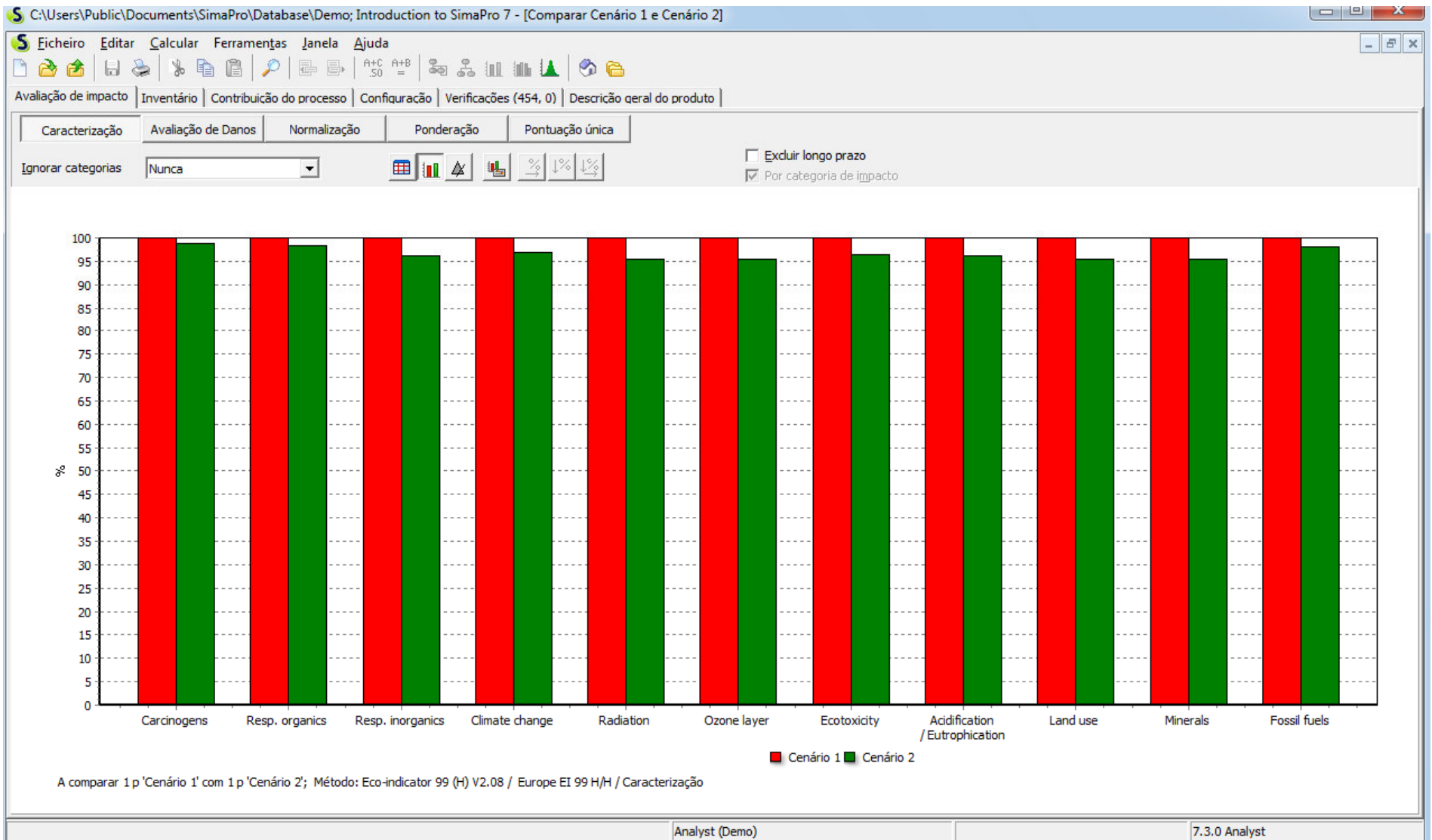
**Selecionar dois ou mais Ciclos de Vida**

The screenshot shows the SimaPro 7 software interface. The main window displays a table of scenarios with columns for Name, Project, Lifecycle Stage, and Status. A blue arrow points to the first row of the table. The left sidebar shows a tree view of the product phases, with 'Others' selected under 'Ciclo de vida'. The bottom status bar shows '30 itens' and '0 itens seleccionados(as)'. The taskbar at the bottom includes icons for various applications and the system clock showing 22:06 on 17/09/2012.

Nome	Projecto	Montagem	Estado
Cenário 1	Introduction to SimaPro 7	Cenário 1	Nenhum
Cenário 2	Introduction to SimaPro 7	Cenário 2	Nenhum
Cenário 3	Introduction to SimaPro 7	Cenário 3	Nenhum
Cenário 4	Introduction to SimaPro 7	Cenário 4	Nenhum

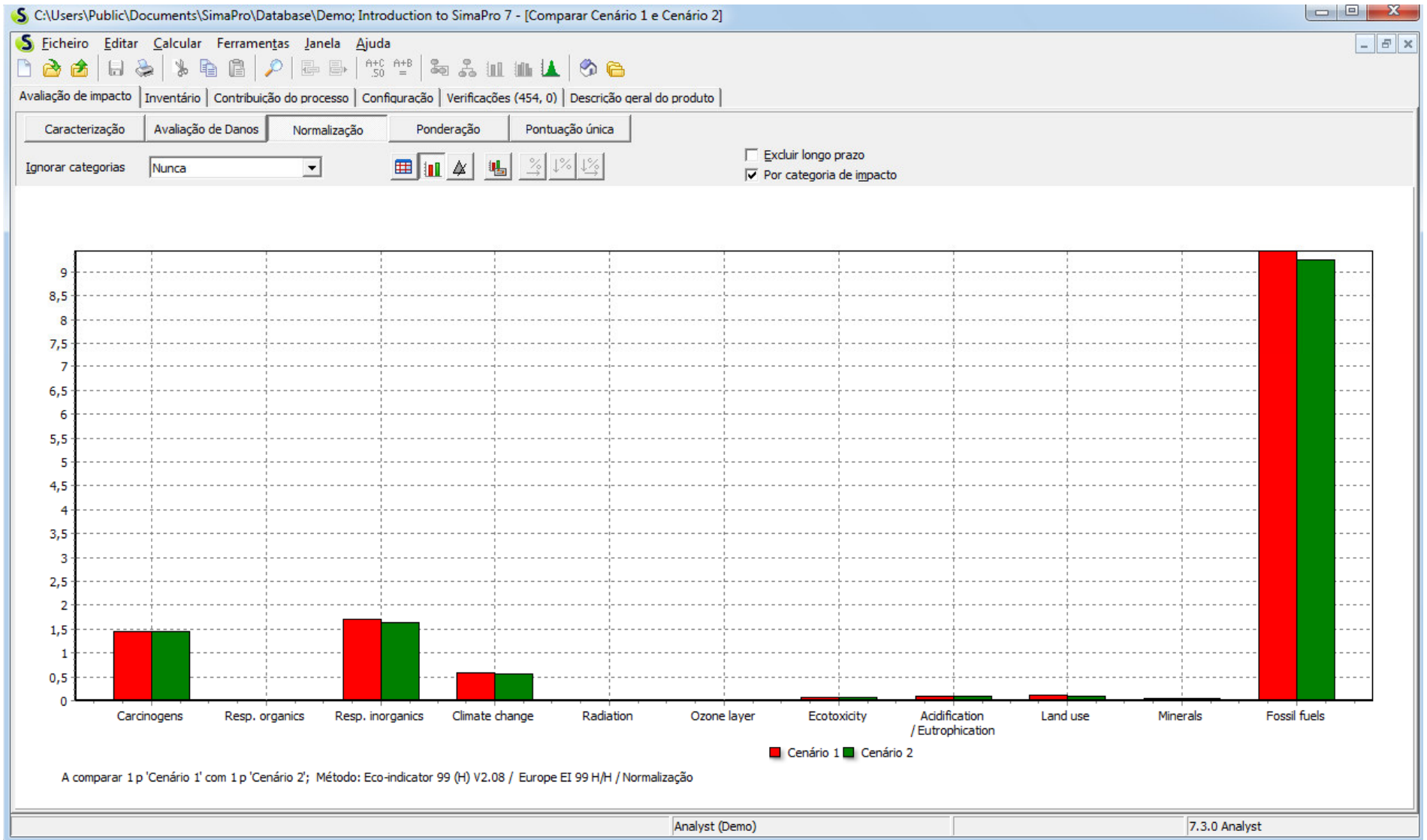


# Caracterização

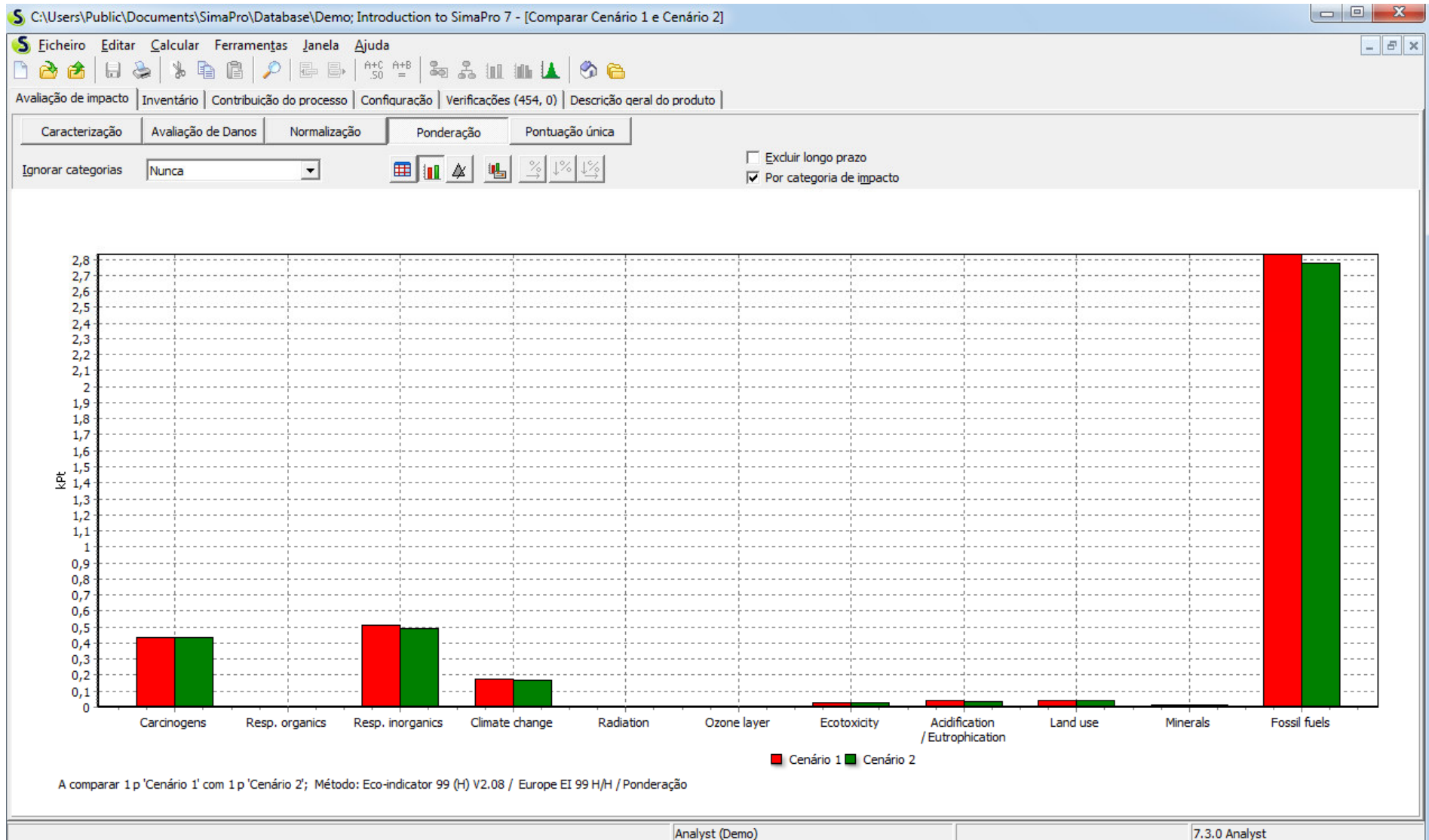




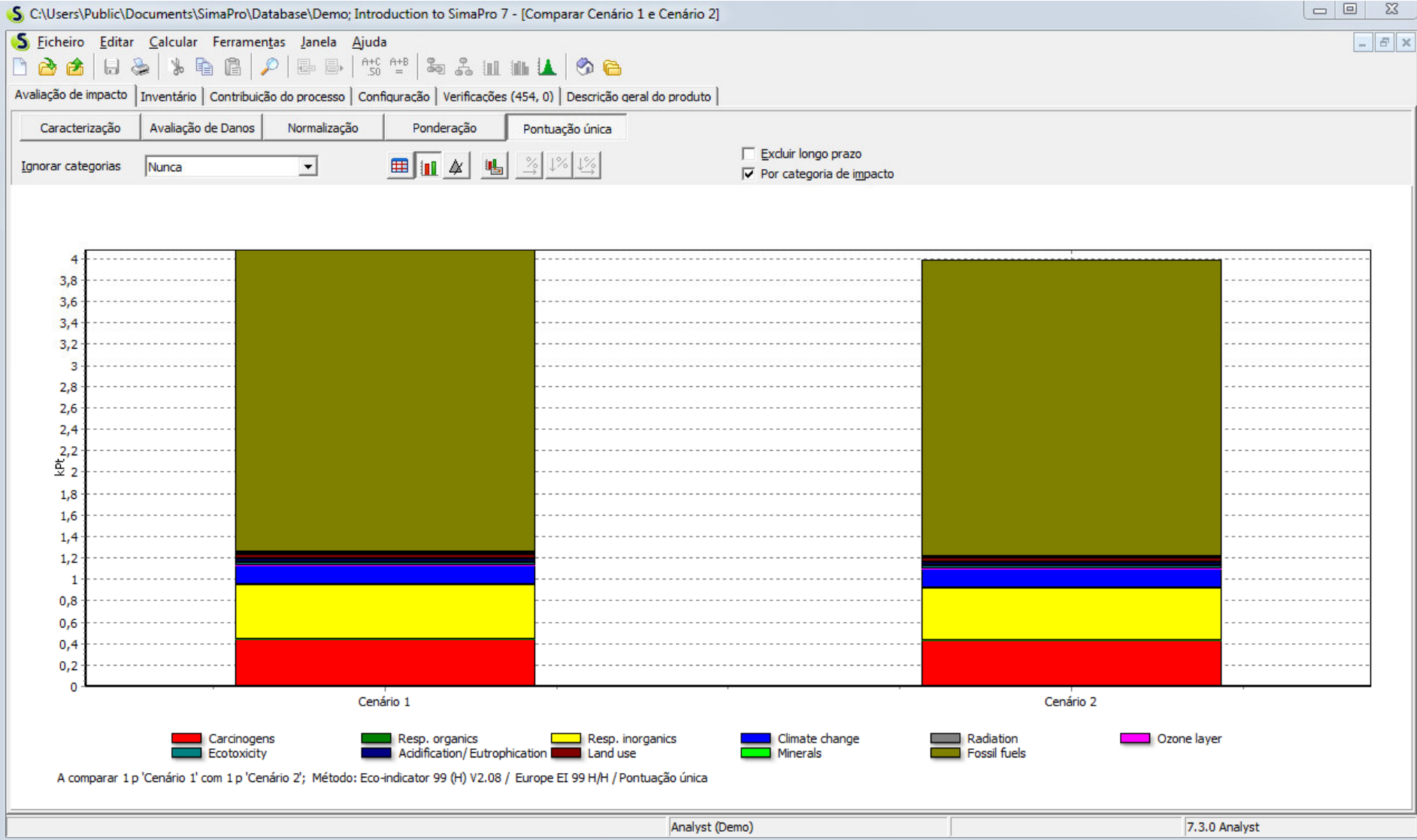
# Normalização



# Ponderação



# Pontuação Única



## Referências Bibliográficas:

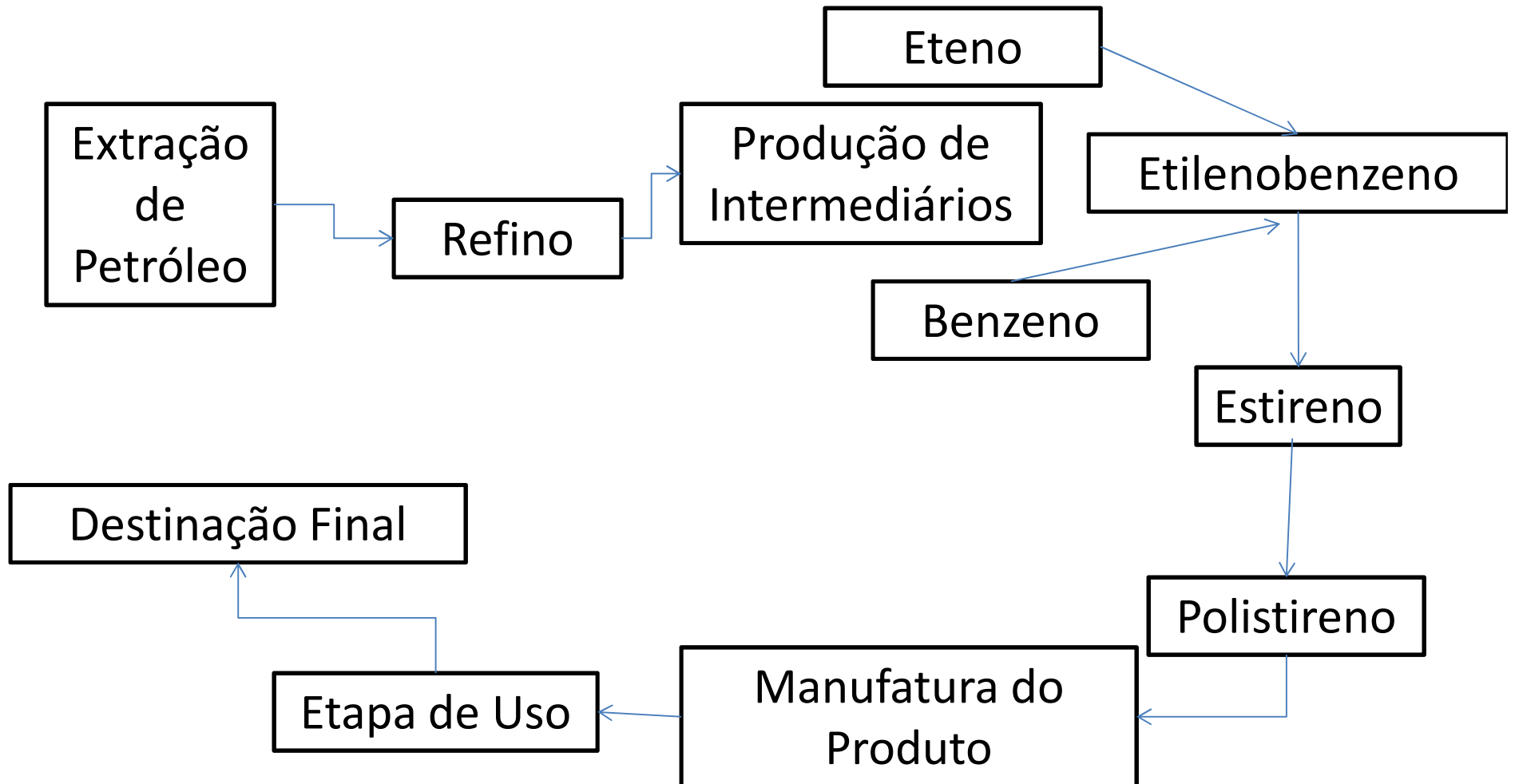
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Normalização: Boletim ABNT Julho**. Brasil: ABNT, 2009. 36p. Disponível em: <[www.abnt.org.br](http://www.abnt.org.br)>. Acesso em 23 de maio de 2012.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 14040 Gestão Ambiental – Avaliação de ciclo de vida – Princípios e estrutura**. Brasil: ABNT, 2001. 22p.
- BAUER, P. E. **Metodologia e Procedimentos para a Consideração Ambiental no Projeto de Processos Químicos**. 2003. 309 f. Tese (Doutorado em Engenharia Química), Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Química, Campinas, 2003.
- CARVALHO, P. G. C. A. **Aplicação do Programa SimaPro na Avaliação do Impacto Ambiental causado na Produção e Exploração Offshore de Petróleo**. 2008. 76 f. (Trabalho de Graduação) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de Química, Rio de Janeiro, 2008.
- CHEHEBE, J.R.B. **Análise do Ciclo de Vida de Produtos**. Rio de Janeiro. Qualitymark Ed. 1997. 104p.
- COLTRO, L. (Org). **Avaliação do Ciclo de Vida como Instrumento de Gestão**. Campinas: CETEA/ITAL, 2007.
- 
- FERREIRA, J. V. R. **Análise de Ciclo de Vida dos Produtos**. Instituto Politécnico de Viseu, Viseu, 2004.

- IBRAHIM, G. D. **Aplicação da Metodologia de ACV como Apoio para Avaliação do Desempenho Operacional na Produção de Sacos Plásticos Usando Material Reciclado: Um Estudo de Caso**. 2007. 167f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia) – CEFET, Rio de Janeiro, 2007.
- PRODUCT ECOLOGY CONSULTANTS. **SimaPRO**, 2010. Disponível em: <<http://www.pre.nl/content/eco-it-ecodesign-software>>. Acesso em 20 abr. 2011.
- SANTOS, L. J. C. **Avaliação do Ciclo de Vida e Custeio do Ciclo de Vida de Evaporadores para Usinas de Açúcar**. 2007. 225f. Tese (Doutorado em Engenharia) – Escola Politécnica de São Paulo, São Paulo, 2007.
- SILVA, P. G. S. **Inovação Ambiental na Gestão de Embalagens de Bebidas em Portugal**. 2002. 175f. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão de Tecnologias) – Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2002.
- UGAYA, C. M. L. **Avaliação de Ciclo de Vida**: estudo de caso para materiais e componentes automotivos no Brasil. 2001. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2001.
- VALT, R. B. G. **Análise do Ciclo de Vida de Embalagens de PET, de Alumínio e de Vidro para Refrigerantes no Brasil Variando a Taxa de Reciclagem dos Materiais**. 2004. 208f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2004.

## Sites Recomendados:

- <http://www.acvbrasil.com.br/>
- <http://www.pre.nl/> (download do SIMAPRO)

# Fluxograma



Escolher o método

Criar um método novo

Software interface for LCA methods selection. The window title is "C:\Users\Public\Documents\SimaPro\Database\Demo; Introduction to SimaPro 7". The menu bar includes "Ficheiro", "Editar", "Calcular", "Ferramentas", "Janela", and "Ajuda".

The main area is divided into several sections:

- Explorador LCA (Left Panel):** A tree view showing categories like "Métodos", "Assistentes", "Objectivo e âmbito", "Inventário", "Avaliação de impacto", "Interpretação", and "Dados gerais".
- Table of Methods (Center):** A table with columns "Nome", "Versão", and "Projecto". The row "CML 2001 (all impact categorie" is highlighted in yellow.
- Conjunto de Normalização/Ponderação (Bottom Center):** A list of normalization options, with "the Netherlands, 1997" selected.
- Information Panel (Bottom Right):** Text describing the selected method: "CML 2001 is a LCA methodology developed by the Center of Environmental Science (CML) of Leiden University in the Netherlands. More information on: http://cml.leiden.edu/software/data-cmlia.h...".
- Right Panel:** A vertical toolbar with buttons: "Novo", "Editar", "Ver", "Copiar", "Eliminar", "Utilizado por", "Verificar", and "Definir como padr.".

Annotations with blue arrows point to specific elements:

- "Escolher o método" points to the highlighted row in the table.
- "Criar um método novo" points to the "Novo" button.
- "Escolher a abordagem" points to the selected normalization option.
- "Obter informações sobre o método" points to the information text panel.

At the bottom of the window, it shows "44 itens", "1 item seleccionados(as)", and "Predefinição: CML 2001 (all impact categories) V2.05 / World, 1990".

