

A Caracterização do Desempenho Ambiental de Produtos ?Barreira técnica?

**Armando Caldeira-Pires – UnB
Programa Brasileiro de Avaliação do Ciclo de Vida
Projeto PRONAMETRO “ACV/DAP”**

**Comitê Brasileiro de Barreiras Técnicas ao Comércio (CBTC) do Conmetro
FIESP, 30 de Outubro de 2014**



A Caracterização do Desempenho Ambiental de Produtos: Desenvolvendo o Caminho

**POLÍTICA DE
GOVERNO**

**Informação de Qualidade sobre Desempenho Ambiental
de Produtos para o Consumo Sustentável**

EC Sustainable Consumption and Production/ Sustainable Industrial Policy Action Plan, 2008

Objectives

**Greener Production and More
Competitive Goods and Services**

**Higher Consumer Confidence
and Smarter Consumption**

Life Cycle Monitoring

Policy and
Business
Instruments

EMAS

Eco-Design

Waste
Management

ETV

EU Ecolabel, Carbon
footprint, EPD



Standards,
guidance, policies
(SOP/SIP, IPP)
DAP, ACS, O. Machado, C. Almeida-Pires

**Coherent, Quality Assured
Life Cycle Data and Methods**



Comunicando o Desempenho Ambiental de Produtos



growing



transport



roasting



processing



sale



making



**waste
recycling**



Informação para o Consumidor

Evolução na União Europeia

Primeiras Iniciativas

Iniciativas Atuais

- » European Environmental Footprint Initiative
- » UNEP Consumer Information Programme
- » French Consumer Information WG: Format D’Affichage



Comunicando o Desempenho Ambiental de Produtos

Alguns dados europeus

- **Falta de consistência**: a principal barreira para apresentação de desempenho ambiental (**72,5%** dos entrevistados);
- **Potencial de mercado elevado**: **80%** dos consumidores europeus compram produtos verdes pelo menos algumas vezes, 26% regularmente;
- **89%** dos cidadãos europeus acreditam que comprar produtos verdes **diminui** o impacto ambiental;
- Somente **metade** dos consumidores acha fácil **diferenciar** produtos verdes dos outros;
- Somente **metade** dos cidadãos europeus **acreditam** nas declarações dos produtores sobre o desempenho ambiental dos seus produtos;
- Os principais requisitos na compra: qualidade (97%), preço (87%), **desempenho ambiental** (**84%**);
- **69%** dos cidadãos **apoiam a obrigação** das companhias de publicarem seus relatórios de desempenho ambiental

2013 Eurobarometer on “Attitudes of Europeans towards Building the Single Market for Green Products”

Comunicando o Desempenho Ambiental de Produtos

A Declaração Ambiental de Produtos

- **Instrumento fundamental** para a competitividade baseada no desempenho ambiental, que utiliza uma metodologia **comum** para a medida desse desempenho
- Disponibiliza uma ferramenta **confiável, reprodutível e comparável** para a disponibilização de informação sobre o desempenho ambiental

Exemplo atual: World Steel Association

worldsteel
ASSOCIATION

CO₂ EMISSIONS DATA COLLECTION
User Guide, Version 1.0



Appendix 5: List of participating companies

The following companies contributed to the LCI released in February 2010.

ArcelorMittal
Baosteel
CELSA
Gerdau
JFE
JSW
Kobe Steel
Nippon Steel
Nisshin
Ruukki
SAIL
SSAB
Sumitomometal
Tata Steel Europe
ThyssenKrupp Steel
voestalpine

Exemplo atual: GNR Database da Cement Sustainability Initiative

GNR PROJECT Reporting CO2

Select a region:

Glossary: definition of the main indicators of the project

Synthesis: number of plants, number of contributors, coverage

31 - Analyses of total absolute parameters

311a	Absolute production volumes of clinker over time	tonne clinker / year
311b	Absolute production volumes of cement over time	tonne cement / year
311c	Absolute production volumes of cementitious over time	tonne cementitious / year
312a	Absolute gross CO2 emission (excluding CO2 from electric power) over time	tonne CO2 / year
312b	Absolute net CO2 emission (excluding CO2 from electric power) over time	tonne CO2 / year
313	Absolute volumes of alternative fossil fuel over time	tonne / year
314	Absolute volume of biomass over time	tonne / year
315	Absolute volume production of grey clinker each year per kiln types over time	tonne clinker / year
Percent315	Production of grey clinker per kiln type over time (percent)	% Kiln type
316	Absolute gross volume CO2 emission in each of the grey clinker per kiln types over time	tonne CO2 / year
Percent316	CO2 emission in each of the kiln types over time (percent)	%
317	Volumes of mineral components (MIC) used to produce Portland and blended cements	tonne / year
318	Volumes of mineral components (MIC) used as cement substitutes (direct additions to concrete)	tonne / year
319	Thermal energy consumption from alternative fossil fuels, biomass and fossil fuels	GJ / year

32 - Analyses of Average parameters

For grey cement:

321	Weighted average gross CO2 (excluding CO2 from electric power) emission per tonne clinker in each region over time	kg CO2 / tonne clinker
-----	--	------------------------

The Cement Sustainability Initiative (CSI) is a global effort by 24 major cement producers with operations in more than 100 countries who believe there is a strong business case for the pursuit of sustainable development. Collectively these companies account for around 30% of the world's cement production and range in size from very large multinationals to smaller local producers.

Core Members

CEMEX, CIMPOR, CRH, HeidelbergCement, Holcim, Italcementi, Lafarge, SCG Cement, Taiheiyo Cement, Titan, Votorantim

Participating Members

Argos, China Resources Cement, Cimentos Liz, CNBM, Dalmia Cement, Grupo Cementos de Chihuahua, InterCement, SECIL, Shree Cement, Sinoma, Tianrui, Ultratech, Yatai

Communication Partners

Agrupación de Fabricantes de Cemento de España (Oficemen), Arab Union for Cement & Building Materials (AUCBM), Association of Cementitious Material Producers (ACMP, South Africa), Associação Brasileira de Cimento Portland (ABCP), Cement Association of Canada (CAC), Cement Industry Federation (CIF, Australia), China Cement Association (CCA), The European Cement Association (CEMBUREAU), Federación Interamericana del Cemento (FICEM-APCAC), Japan Cement Association (JCA), Mineral Products Association (MPA, UK), Portland Cement Association (PCA, US), Sindicato Nacional da Indústria do Cimento (SNIC, Brazil)

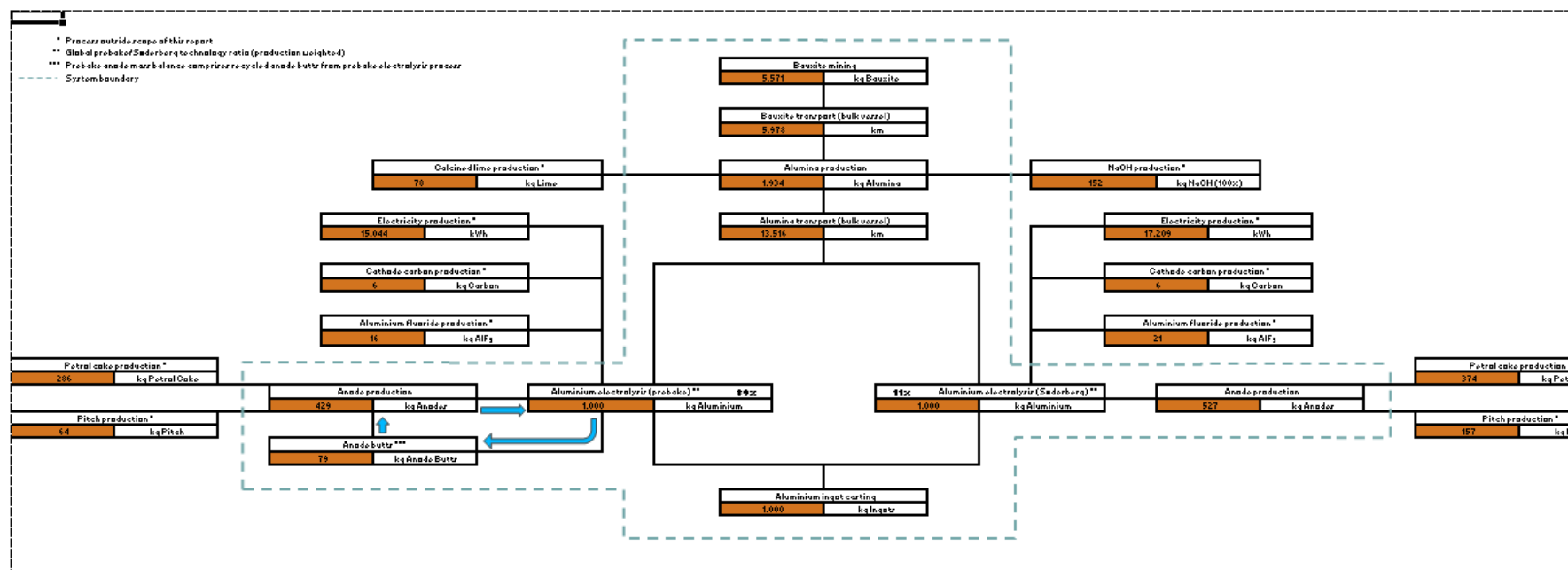
<http://www.wbcsdcement.org/GNR-2011/index.html>

Exemplo Atual: World Aluminum Data Base



2010 Life Cycle Inventory Data for the
Worldwide Primary Aluminium Industry

Unit Process Flow Chart



Sistemas de EPDs



EcoLeaf is a type III label.

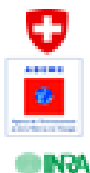


BRE's Environmental Profile Methodologies

- Measurement of the **environmental performance** of a material, product or system over a set time period.
 - Extraction of raw materials & transport (“cradle to gate”)
 - Production (“gate to gate”)
 - Transport, installation and end of life (“gate to grave”)
- Achieved using Life Cycle Assessment (LCA)
- Compliant with ISO14025, ISO14044 and EN15804 (update)
- Outcome is 3rd party Environmental Product Declaration (EPD)
- www.greenbooklive.com



Aplicação de DAP num contexto legal – Lei Grenelle



Environmental Product Declaration in France Legal context and technical challenges for the food sector Legal Context - The Law Grenelle

November 2009 - Article 85

- Starting with **January 1, 2011** the EPD of the entity "product/packing" has to cover
 - **Carbon equivalents**
 - **Consumption of natural resources or impacts on natural compartments**
- Further specification of the **implementation by category of products** is required
- Special consideration of the needs of **small and medium enterprises (SME)**
- **Life Cycle Analysis Approach**
- **Greenhouse gas emissions** (CO₂ equivalents) constitute a transverse indicator
- **Multicriteria approach:** identification of other pertinent indicators which are however limited in number
 - Example GT1:
 - **Biodiversity**
 - **Water pollution (eutrophication and aquatic ecotoxicity)**
 - **Water use**

LCA food 2010, Bari, Italy, September 22-24, 2010

Agri-BALYSE, a public LCA database of French agricultural products



Centre technique
interprofessionnel
des fruits et légumes



H van der Werf, G Gaillard,
Y Biard, P Koch, C Basset-
Mens, A Gac, A Lellahi, L
Deltour

*INRA Rennes, ART Zürich, CIRAD
Montpellier, Institut d'Elevage
Paris, ARVALIS Paris, ADEME
Paris*

FRENCH NATIONAL INSTITUTE
FOR AGRICULTURAL RESEARCH

ALIMENTATION
AGRICULTURE
ENVIRONNEMENT



Single Market for Green Products Initiative

A company wishing to market its product as green in several Member State markets faces a confusing range of choices of methods and initiatives, and might find it needs to apply several of them in order to prove the product's green credentials. This is turning into a barrier for the circulation of green products in the Single Market.

Example:

A given company wishing to market its product as a green product in UK, France, Italy and Switzerland would need to apply different schemes in order to compete based on environmental performance in the different national markets. In France, it would need to carry out an environmental assessment in line with the French method (BP X30-323); in the UK, it would need to apply the PAS 2050 or the WRI GHG Protocol; in Switzerland, it would need to apply the Swiss approach (currently under development); in Italy, it would need to join the governmentally recognised carbon footprint scheme, and carry out yet another analysis. The same company would also need to develop an Environmental Product Declaration (EPD) based on ISO 14025 for the Swedish market. They may then need to undertake multiple EPDs as there are at least six competing EPD systems around the world with their own specificities, even if they are all based on ISO 14025.

Facts & Figures

More than 1/3 of 250 business executives said that they could not keep up with consumer demand for sustainable products and services and 62% declared that sustainable investments were motivated by consumer expectations for green products (Accenture, 2012).

[More Facts & Figures...](#)

Consumers are also confused by the stream of incomparable and diverse environmental information: according to a recent Eurobarometer, 48 % of European consumers are confused by the stream of environmental information they receive. This also affects their readiness to make green purchases.

The *Single Market for Green Products* initiative proposes a set of actions to overcome these problems:

- it establishes two methods to measure environmental performance throughout the lifecycle, the Product Environmental Footprint (PEF) and the Organisation Environmental Footprint (OEF);
- it recommends the use of these methods to Member States, companies, private organisations and the financial community through a Commission Recommendation;
- it announces a three-year testing period to develop product- and sector-specific rules through a multi-stakeholder process;
- it provides principles for communicating environmental performance, such as transparency, reliability, completeness, comparability and clarity;
- it supports international efforts towards more coordination in methodological development and data availability.

[Commissioner Potočník announced the adoption of the Communication on the 9th April during the Midday Report](#)

EC Single Market for Green Products Initiative

Sistema Europeu de DAP apoiado na base de dados ILCD

- Aberto a todos os tipos de produtos e estudos de ACV;
- Os manuais e guias ILCD (International reference Life Cycle Datasystem) foram desenvolvidos pelo IES/JRC;
- Dados fornecidos por fabricantes ou associações comerciais;





LEA
Laboratório de Energia e Ambiente

Programa Brasileiro de ACV



Serviço Público Federal

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR
CONSELHO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL – CONMETRO

Resolução nº 04, de 15 de dezembro de 2010

Dispõe sobre a Aprovação do Programa Brasileiro de Avaliação do Ciclo de Vida e dá outras providências

O CONSELHO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL – CONMETRO, usando das atribuições que lhe confere o Art. 3º da Lei nº 5.966, de 11 de dezembro de 1973, e o artigo 2º da Lei nº 9.933, de 20 de dezembro de 1999,

RESOLVE:

Art. 1º - Aprovar o Programa Brasileiro de Avaliação do Ciclo de Vida (PBACV), em anexo.

EC Sustainable Consumption and Production/ Sustainable Industrial Policy Action Plan, 2008

Objectives

**Greener Production and More
Competitive Goods and Services**

**Higher Consumer Confidence
and Smarter Consumption**

Life Cycle Monitoring

Policy and
Business
Instruments

EMAS

Eco-Design

Waste
Management

ETV

EU Ecolabel, Carbon
footprint, EPD



Standards,
guidance, policies
(SOP/SIP, IPP)

**Coherent, Quality Assured
Life Cycle Data and Methods**



A Caracterização do Desempenho Ambiental de Produtos: Desenvolvendo o Caminho

POLÍTICA DE GOVERNO

Informação de Qualidade sobre Desempenho Ambiental de Produtos para o Consumo Sustentável

FERRAMENTAS

**DECLARAÇÕES AMBIENTAIS DE PRODUTO
(Regras de Categorias de Produtos)**

Inmetro

Rótulos Ambientais de acordo com a ISO 14.020

Tipo I: Rótulos Ambientais De acordo com a ISO 14.024



Anjo Azul



Flower



Cisne



Tipo II: Auto declarações ambientais De acordo com a ISO 14.021



Tipo III: Declarações Ambientais de Produtos (Environmental Product Declaration – EPD) De acordo com a ISO 14.025

- baseada na avaliação do ciclo de vida (ISO14040), fornece uma descrição detalhada dos aspectos ambientais associados aos produtos ou serviços específicos - de matérias-primas de produção, fabricação, uso e descarte.



Quais são os benefícios da DAP?

Internos:

- Redução de custos: maior transparência nas informações dos fluxos de energia e materiais;
- Identificação de potenciais otimizações ao longo da cadeia de suprimentos (do berço à cova);
- Possibilidade da criação de um modelo parametrizado para famílias de produtos.

Externas:

- Instrumento de marketing e de vantagens competitivas a nível internacional;
- Demonstração de consciência ambiental nas companhias;
- Dados disponíveis para a certificação.

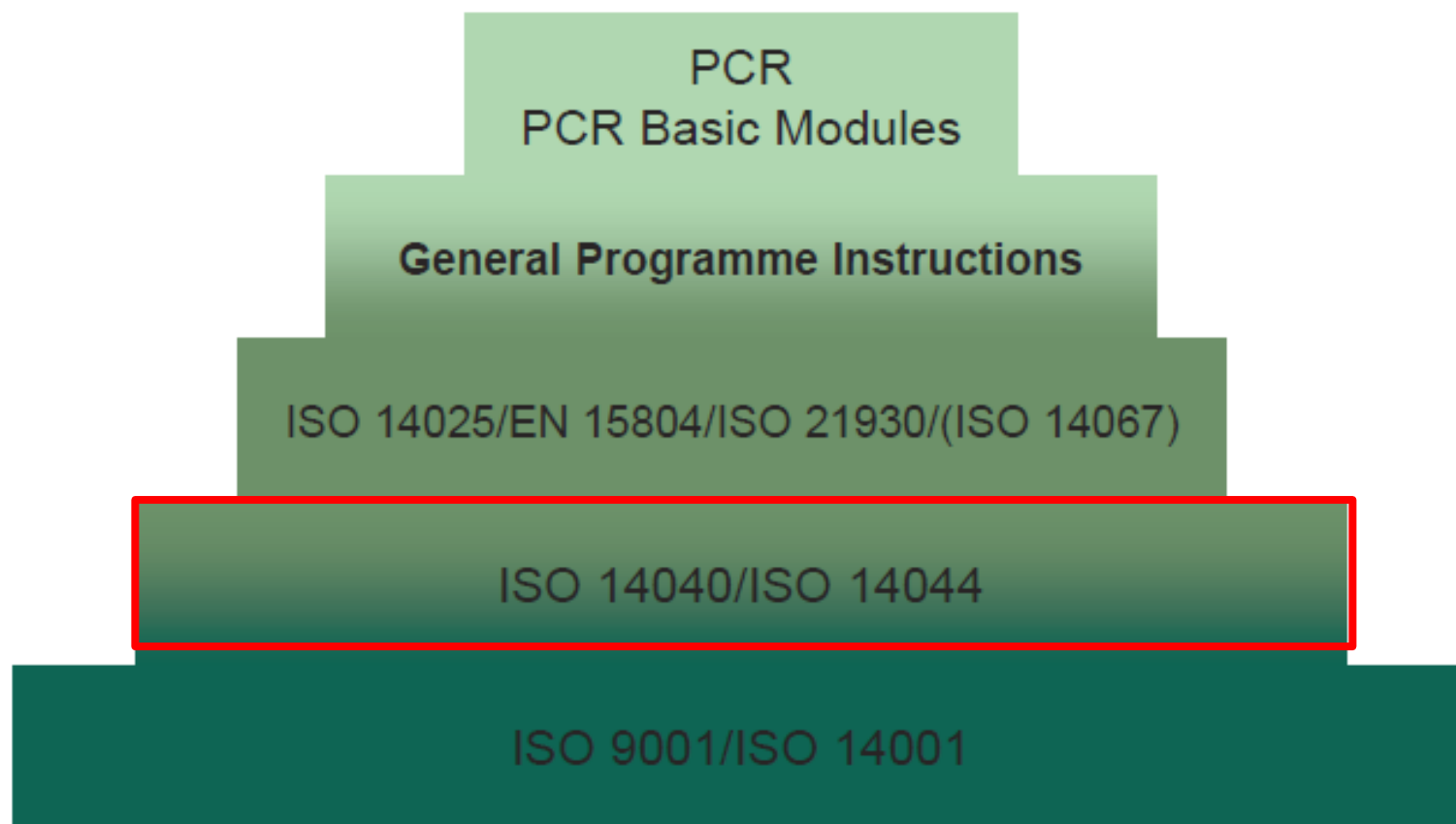
Declaração Ambiental de Produto (DAP)

- Comunicam as informações sobre o desempenho ambiental dos produtos favorecendo escolhas justas e estimulando a melhoria contínua do produto, com base em ACV.
- Essas informações subsidiam a tomada de decisão e o processo de especificação de materiais para projetistas e engenheiros o que contribui para a sustentabilidade dos produtos.
- A DAP não exige um determinado desempenho ambiental. Ela fornece informações objetivas sobre os aspectos ambientais de um produto. A importância atribuída ao meio ambiente é feita por parte dos compradores.

Regras de Categorias de Produtos

- Regras de Categorias de Produto
(Product Categories Rules)
 - Conjunto específico de regras, requisitos e diretrizes para o desenvolvimento Declarações Ambientais de Tipo III para uma ou mais categorias de produtos.

Hierarquia de Normas na DAP



Environmental Declaration ISO 14025

epd-norge.no
The Norwegian EPD Foundation

HÅG H05 Communication 5370

NEPD nr:

041E

Approved according to ISO14025, §8.1.4

Björn Sørensen

Valid until: 01.02.2011

Verification of data:

Independent verification of data and other environmental information has been carried out by Senior Research Scientist Mie Vold in accordance with ISO14025, §8.1.3.

Mie Vold

Declaration compiled by:

MSc. Guro Nereng

HÅG



Figure 1

Environmental Indicators. From raw material extraction to HÅG's factory gate:

Global warming:	39 kg CO ₂ equ.
Energy consumption:	641 MJ
Amount of recycled materials:	31 %
Guarantee period:	10 yr

Information about the product: Conference/Visitor Chair
Functional unit: Sitting solution, produced until the finished seating unit
Scope of assessment: This environmental declaration covers the production of the chair until the finished seating unit by a use scenario in ISO 2007

Year of study:

Data:

Expected market area:

Company contact:

Specific data: 2006, Specific database data: Late 1990s to 2006. (See Figure 3)

Europe & U.S.A.

Carl P. Aaser, Tel: + 47 22 59 59 10, e-mail: carl@hag.no

Environmental Impacts

Table 4

	Indicator	Unit	To the factory gate	User phase
1	Global warming potential, 100 yrs	kg CO ₂ equ./seating solution	39	1,7
2	Ozone depletion potential	kg CFC-11 equ./seating solution	2,1E-05	1,7E-07
3	Acidification potential	kg SO ₂ equ./seating solution	0,15	6,1E-03
4	Photochemical oxidation potential	kg ethene equ./seating solution	0,031	6,2E-04
5	Eutrophication potential	kg phosphate equ./seating solution	0,024	5,0E-04
6	Heavy metals, EI 95	kg Pb equ./seating solution	2,2E-04	7,9E-06

Product Specification

Table 1

	Mass kg/seating solution	Share %	% included in the analysis	% from suppliers with a certified Environmental Management System*	% of components with EPD*	System boundaries (see the last page for more information)	Hazardous content
Steel	0,23	2,3 %				A-G	The sitting solution meets the following minimum emissions requirements in the Greenguard certification: Formaldehyde: < 0,025 ppm (< 0,025 mg/m ³) (Greenguard certification)
Aluminium	2,5	25,5 %				A-G	
Other metals	0	0 %				A-G	
PUF	0,52	5,2 %				A-G	It has not been possible to obtain data on the content of brominated flame retardants & heavy metals. These chemicals have not been detected in white production.
Plastic	4,8	48,7 %				A-G	
Wood	0	0 %				A-G	
Textiles	0,27	2,7 %				A-G	
Cardboard	1,5	15,3 %				A-G	
Various	0,025	0,3 %				A-G	
Total	9,8	100 %	99,9 %	11,6 %	0,1 %		

* In % of analysed mass, input to the assembly department at HÅG

A Caracterização do Desempenho Ambiental de Produtos: Desenvolvendo o Caminho

POLÍTICA DE GOVERNO

Informação de Qualidade sobre Desempenho Ambiental de Produtos para o Consumo Sustentável

FERRAMENTAS

DECLARAÇÕES AMBIENTAIS DE PRODUTO
(Regras de Categorias de Produtos)

Inmetro

AVALIAÇÃO DO CICLO DE VIDA
INVENTÁRIOS DO CICLO DE VIDA DE PRODUTOS

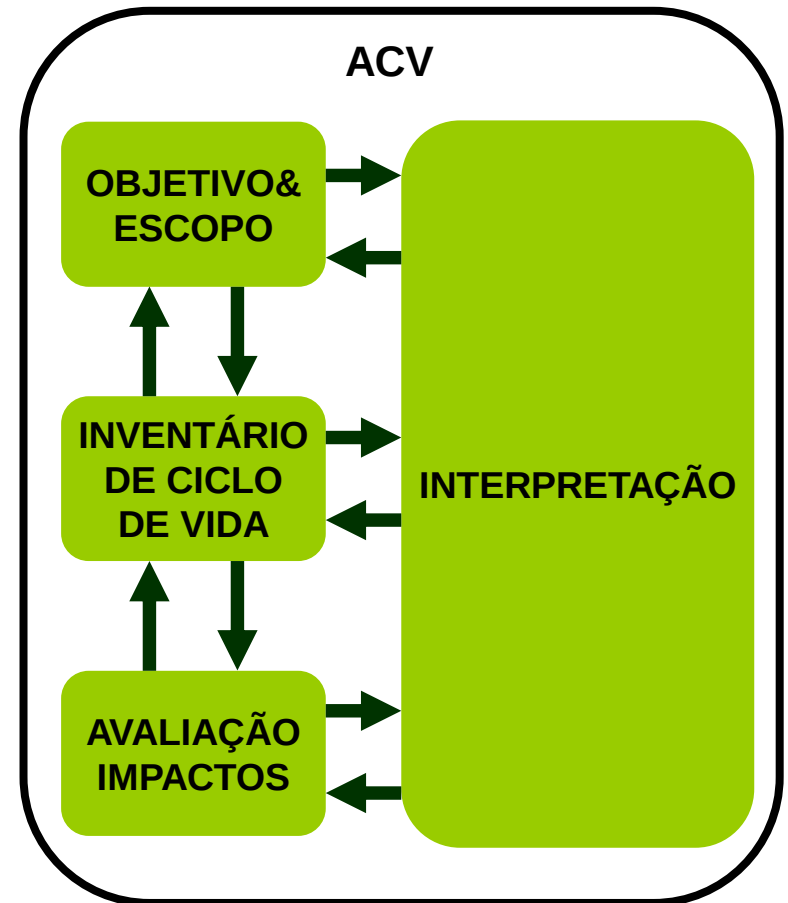
PBACV

Metodologia da Avaliação do Ciclo de Vida (ACV)

O que é ACV?

Definição da avaliação do ciclo de vida de acordo com a norma ISO 14040 (1997):

“Avaliação do Ciclo de Vida é uma técnica para avaliação dos aspectos ambientais e dos impactos potenciais associados a um produto, compreendendo as etapas que vão desde a retirada da natureza das matérias-primas elementares que entram no sistema produtivo (berço) até a disposição do produto final (túmulo).”



Avaliação do Ciclo de Vida – ACV

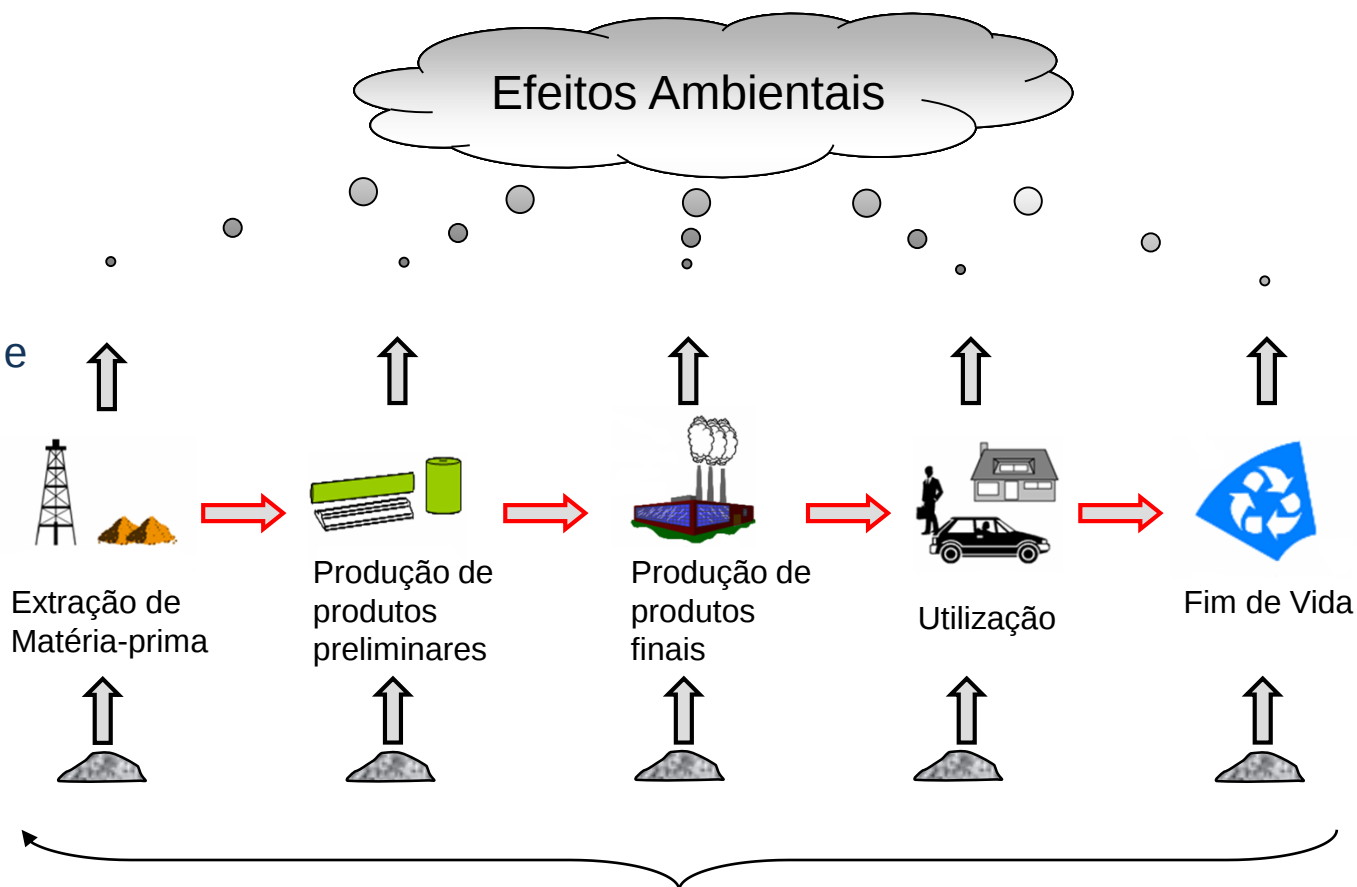
Estrutura Básica

Avaliação de Impacto Ambiental ao longo do Ciclo de Vida (AIACV)

Inventário do Ciclo de Vida (ICV)

Emissões e resíduos

Recursos



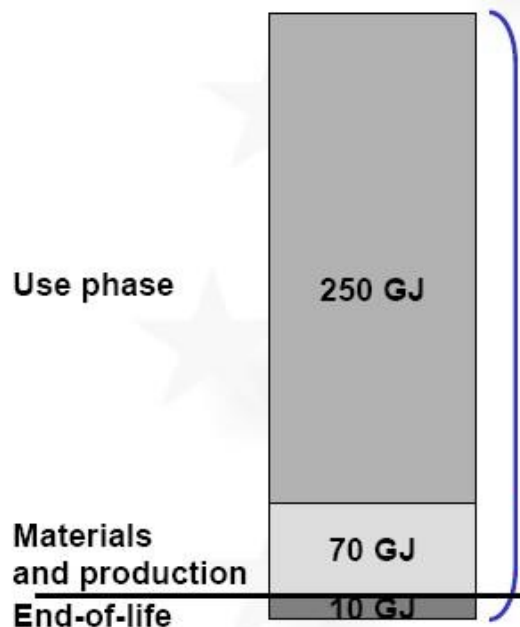
Ciclo de Vida = berço à cova

Conceito do ciclo de vida



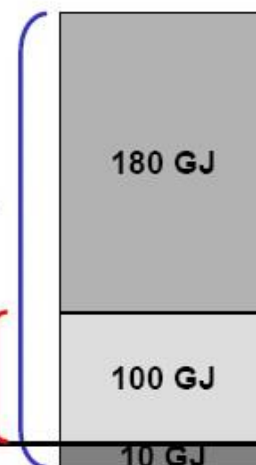
EUROPEAN COMMISSION
DIRECTORATE-GENERAL
Joint Research Centre

Carro convencional



Burden of a car
(conventional
concept)

Carro leve



Burden of a car (light-
weight construction
with aluminium,
polymer-compounds ..)

... to avoid the shifting
of burdens among life
cycle phases

better!

worse?

ACV e Usos

Por que é feita a ACV?

- European Integrated Product Policy (IPP)
- EU directive on End-of-Life Vehicles (2000/53/EC)
- WEEE – Waste Electrical and Electronic Equipment
- RoHS – Restriction of hazardous substances
- Reach - Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals
- Environmental Product Declarations (EPD)
- Directive on Energy Using Products (EuP)
- Green public purchasing program
- European Eco-label



A Caracterização do Desempenho Ambiental de Produtos !Oportunidade técnica!

A Caracterização do Desempenho Ambiental de Produtos: Desenvolvendo o Caminho

POLÍTICA DE GOVERNO

Informação de Qualidade sobre Desempenho Ambiental de Produtos para o Consumo Sustentável

FERRAMENTAS

**DECLARAÇÕES AMBIENTAIS DE PRODUTO
(Regras de Categorias de Produtos)**

Inmetro

**AVALIAÇÃO DO CICLO DE VIDA
INVENTÁRIOS DO CICLO DE VIDA DE PRODUTOS**

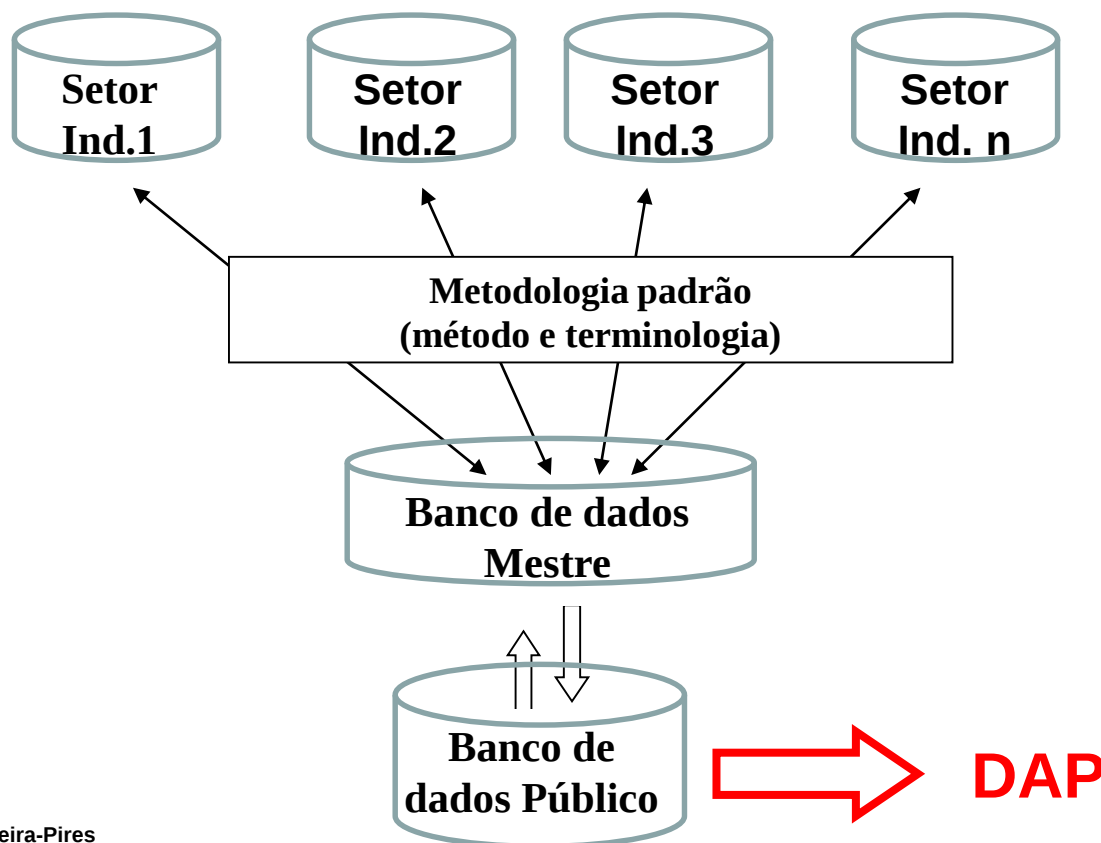
PBACV

ESTRATÉGIA

- **Identificação das iniciativas necessárias para manutenção da competitividade da indústria nacional =
DESENVOLVIMENTO DE ICVs**

Estrutura da Base de Inventários do Programa Brasileiro de Avaliação de Ciclo de Vida

Estratégia Público – Privada para Desenvolvimento de ACVs



A Caracterização do Desempenho Ambiental de Produtos: Desenvolvendo o Caminho

POLÍTICA DE GOVERNO

Informação de Qualidade sobre Desempenho Ambiental de Produtos para o Consumo Sustentável

FERRAMENTAS

DECLARAÇÕES AMBIENTAIS DE PRODUTO
(Regras de Categorias de Produtos)

Inmetro

AVALIAÇÃO DO CICLO DE VIDA
INVENTÁRIOS DO CICLO DE VIDA DE PRODUTOS

PBACV

ESTRATÉGIA

- Identificação das iniciativas necessárias para manutenção da competitividade da indústria nacional = **DESENVOLVIMENTO DE ICVs**
- Financiamento governamental para as iniciativas
- Definição de prazo para implementação da Política da Governo (prazos internacionais – 3 a 5 anos)

A Caracterização do Desempenho Ambiental de Produtos

OBRIGADO PELA ATENÇÃO

Armando Caldeira-Pires – UnB
(armandocaldeirapires@gmail.com)

Programa Brasileiro de Avaliação do Ciclo de Vida
Projeto PRONAMETRO “ACV/DAP”

CBTC/Conmetro
FIESP, 30 de Outubro de 2014