



um parceiro  
para a  
competitividade

[www.ctcv.pt](http://www.ctcv.pt)

centro tecnológico da cerâmica e do vidro | coimbra | portugal

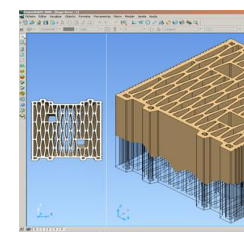
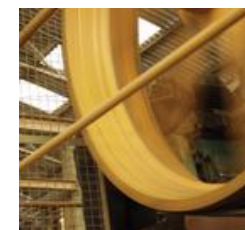
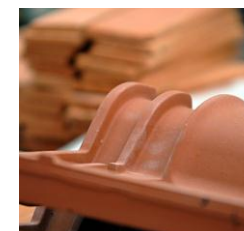
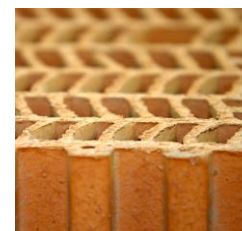
Marisa Almeida  
Unidade de Ambiente e Sustentabilidade

“Declarações Ambientais de Produto - Uma aplicação prática”  
APAL, Aveiro  
27 Fevereiro de 2012

- Centro para a promoção da **inovação** e do desenvolvimento das **capacidades técnicas** e **tecnológicas** das indústrias e serviços da esfera do habitat.
- Entidade do **sistema científico e tecnológico** com competência para o apoio técnico e inovação nas empresas.
- Dotado de autonomia técnica e financeira, dispõe de património próprio de carácter associativo, maioritariamente privado, constituído pelas Associações Industriais do sector, organismos dependentes do Ministério da Economia e empresas
- Promoção do **desenvolvimento da qualidade dos processos industriais e produtos**



- Ensaio de **produto** (construção e automóvel)
- **Análises físico-químicas** de matérias-primas e outros materiais;
- **Monitorização e caracterização de poluentes** em ambientes interiores e exteriores;
- Monitorização de parâmetros de risco para a **saúde e segurança dos trabalhadores** no ambiente ocupacional;
- Apoio técnico e consultoria na área dos **sistemas de gestão das organizações**;
- Apoio técnico na **área ambiental** e sustentabilidade33 (diagnósticos, auditorias, SGA, formação, licença ambiental, CELE, DAP, **análise ciclo de vida**, pegada de carbono, etc)
- Prospeção e pesquisa de **recursos naturais**;
- Apoio técnico no suporte à utilização racional e eficiente da **energia**
- Plataformas informáticas para apoio à gestão;
- Formação e informação;
- Novos materiais e aplicações (I+D+i);
- Design e engenharia de produtos;





- Objectivo geral

1. Constituição de um Centro de Conhecimento em Materiais e Construção Sustentável, com polivalência funcional e interdisciplinar, alinhado com a própria estrutura e objectivos do Cluster Habitat Sustentável (Projecto Ancora do Cluster)

## Um Novo Espaço Físico para o Desenvolvimento da Actividade



## 1. Sustentabilidade ambiental - fatores motivadores

## 2. Ferramentas de Comunicação Ambiental

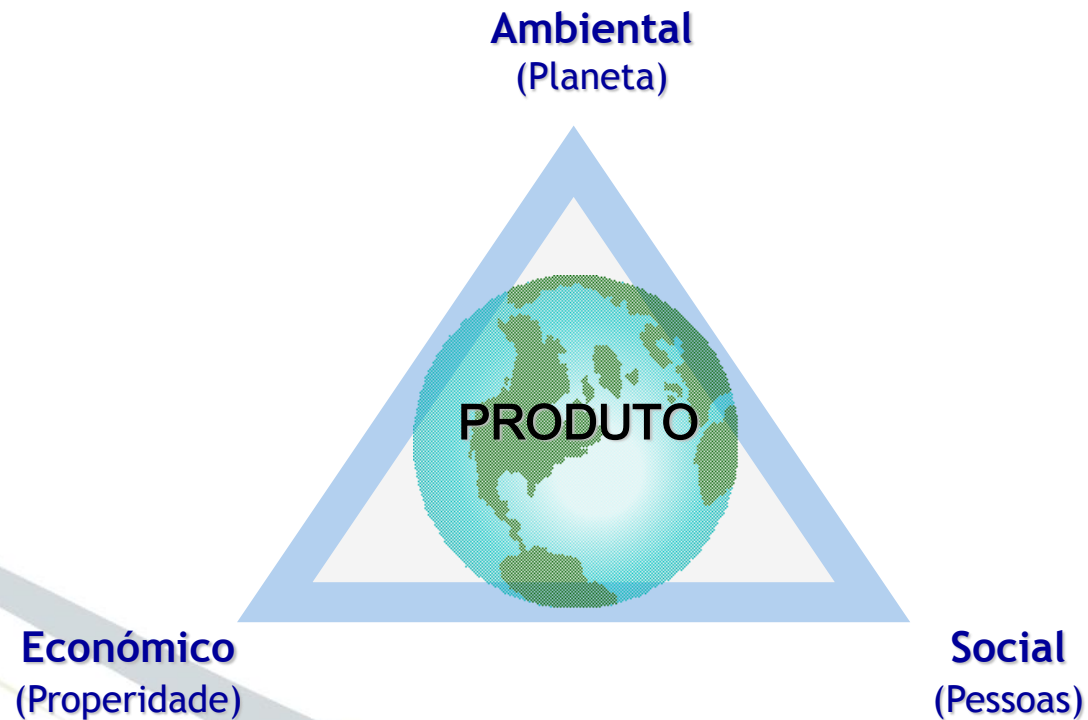
- Introdução - Rótulos e Declarações Ambientais
- Declaração Ambiental de Produto (DAP):
  - Definição e Normas
  - Tipos de DAP's
  - Conteúdo de uma DAP
  - Metodologia e Meios de Desenvolvimento de DAP's
  - Regras para a Categoria de Produto (RCP)
  - Indicadores ambientais de produtos
- Normas desenvolvidas pelo CEN TC 350
- Exemplos de entidades que gerem sistemas de registo de DAP's
- Sistema de registo nacional DAP - Habitat
- Projecto desenvolvido pelo CTCV em parceria com a APICER
- Conclusões

# 1. Sustentabilidade Ambiental

## - Fatores motivadores

3 P's - Triple Bottom Line -

4 P's



## Fatores motivadores - sustentabilidade ambiental:

- Necessidade de conhecer o “**desempenho ambiental**” dos produtos de construção ao longo do seu **ciclo de vida** e potenciar a sua **melhoria**;
- Política Integrada de Produtos (PIP) - COM2003/302 - **estratégia para reduzir o impacte ambiental dos produtos ao longo do seu ciclo de vida**:
  - Planos de Acção Nacionais (PAN) - compras públicas para tornar mais “**ecológicos**” os contratos públicos de aquisição de bens ou serviço;
  - Comissão Europeia identificou dez sectores “prioritários” : “**1. Construção** (abrangendo as matérias-primas, (...), produtos de construção, como janelas, revestimentos de parede e de soalho, (...), aspectos relativos ao fim de vida útil do edifício, serviços de manutenção e execução de contratos de obras”;
  - Estratégia Nacional - **Compras Públicas Ecológicas 2008-2010** (Resolução do Conselho de Ministros nº.65/2007);
  - **Agência Nacional de Compras Públicas, E.P.E. (ANCP)**:
    - Compras ecológicas - grupo APA e ANCP - dá prioridade carbono.



## Regulamento dos Produtos de Construção (RPC)

### *Regulamento (UE) n.º 305/2011*

#### Comunicado de Imprensa do Conselho, de 28 Fevereiro de 2011:

- Outros elementos importantes do Regulamento relacionam-se com os **aspectos ambientais** e de segurança dos produtos de construção **durante todo o seu ciclo de vida**, incluindo a identificação de substâncias perigosas nos produtos de construção.

#### Requisitos básicos das obras de construção (RPC - Anexo I):

1. Resistência mecânica e estabilidade
2. Segurança contra incêndio
3. **Higiene, saúde e ambiente** (*enunciado alterado*)
4. Segurança e acessibilidade na utilização
5. Protecção contra o ruído
6. Economia de energia e isolamento térmico
7. **Utilização sustentável dos recursos naturais**

## Regulamento dos Produtos de Construção (RPC)

### *Regulamento (UE) n.º 305/2011*

#### Requisito básico n.º 7 - Utilização sustentável dos recursos naturais (RPC - Anexo I):

As obras de construção devem ser concebidas, realizadas e demolidas de modo a garantir uma **utilização sustentável dos recursos naturais** e, em particular, a assegurar:

- a) A **reutilização ou a reciclabilidade** das obras de construção, dos seus materiais e das suas partes após a demolição;
- b) A **durabilidade** das obras de construção;
- c) A utilização, nas obras de construção, de **matérias-primas e materiais secundários compatíveis com o ambiente**.

(...) Para a avaliação da utilização sustentável dos recursos e do impacto das obras de construção no ambiente, **deverão ser utilizadas declarações ambientais de produtos**, quando disponíveis.

Kibert (1994) estabelece **6 princípios básicos** para que se alcance uma **construção sustentável**:

- Reduzir o consumo de recursos;
- Reutilizar os recursos;
- **Reciclar** materiais em fim de vida e usar recursos recicláveis;
- Proteger os sistemas naturais;
- **Eliminar** os materiais tóxicos;
- Fomentar a **qualidade**.

- Desenvolvimento sustentável (Brundtland, 1987)



- Edifícios sustentáveis



## 2. Ferramentas de Comunicação Ambiental



## *ISO 14020 - expectativas:*

- Os rótulos e declarações ambientais constituem uma das ferramentas da **gestão ambiental**
- Os rótulos e declarações ambientais fornecem informação sobre um produto ou serviço no que respeita ao respectivo carácter ambiental **global**, ou a um ou mais aspectos ambientais **específicos**.
- Os clientes podem utilizar esta informação para **seleccionar** os **produtos ou serviços** que desejam adquirir, baseando-se tanto em considerações ambientais como noutros tipos de considerações.
- O fornecedor do produto ou do serviço tem a expectativa de que o rótulo ou declaração ambiental seja eficaz na capacidade de influenciar a decisão de aquisição a favor do seu produto ou serviço (aumento da quota de mercado).
- Ou ainda induzir uma resposta, por parte de outros fornecedores, de melhoria dos aspectos ambientais dos seus produtos ou serviços...

## Existem 3 tipos de Rótulos/Declarações Ambientais:

(NP EN ISO 14020:2005 - Rótulos e declarações ambientais. Princípios gerais)

- Declarações ambientais do Tipo I - **rótulos ambientais**



- Declarações ambientais do Tipo II - **Auto-declarações**




- Declarações ambientais do Tipo III - **Declarações Ambientais de Produto** (DAP; *Environmental Product Declaration - EPD*)

# Rótulos e Declarações ambientais (Fonte: InEDIC)

	Rótulos ecológicos certificados (Tipo I)	Auto-declarações ambientais de produto (Tipo II)	Declarações ambientais de produto (Tipo III)
<b>Definição</b>	Indicam que o produto ou serviço dentro de uma categoria de produto é preferível, porque tem menor impacto ambiental	Desenvolvido por fabricantes, distribuidores e outros, para comunicar os aspectos ambientais dos seus produtos ou serviços	Mostram informação quantificada sobre o ciclo de vida dos produtos
<b>É necessário a ACV?</b>	Não	Não	Sim
<b>É necessária a verificação por uma terceira entidade independente?</b>	Sim	Não é necessária mas aumenta a credibilidade	Sim (aumenta a credibilidade - programa)
<b>Informação dada pelo rótulo ecológico</b>	Benefício ambiental global	Melhoria num aspecto ambiental específico	Perfil ambiental (avaliação de ciclo de vida)
<b>Norma</b>	ISO 14024	ISO 14021	ISO 14025 ISO 21930 EN 15804/15942
<b>Logótipo</b>			

Forma de comunicação **verificável**, **objectiva** e **precisa**, relativa à informação ambiental dos produtos e suas aplicações, suportada em estudos científicos, e cenários plausíveis, com vista a estimular as **escolhas mais adequadas** de soluções e estimular a **melhoria contínua** do desempenho ambiental.



São documentos emitidos pelas empresas para divulgação dos **impactes ambientais** gerados por um produto, ao longo do seu **ciclo de vida**.

# O que não é uma DAP





- É uma declaração ambiental do **Tipo III**;
- Um documento onde é apresentada de forma **quantificável** informação sobre o desempenho ambiental de um produto ou serviço, ao longo do seu ciclo de vida;
- A informação sobre o desempenho ambiental deverá ser baseada em **ACV** e estar organizada em diferentes categorias ambientais pré-estabelecidas, de acordo com as **normas da série ISO 14040**.

- As DAP são feitas com base em regras previamente desenvolvidas **RCP** (**Regras para a Categoria de Produtos**), - PCR (*Product Category Rules*) que são comuns para produtos com as mesmas funções.
- Para serem **declarações do tipo III**, de acordo com a classificação da ISO 14025, necessitam de uma **validação** feita por um **verificador independente**.
- Posteriormente, devem ser inscritas num **programa de registo de DAP/EPD** e **validadas /certificadas**.

➤ A ISO desenvolveu a:

- Norma **ISO 14025** relativa às **declarações ambientais do tipo III**;
- Norma **ISO 21930** com regras para as DAP's de **produtos de construção**.

➤ O CEN desenvolveu, entre outros:

- Relatório técnico **CEN/TR 15941** relativo à metodologia para a **selecção e uso de informação** no desenvolvimento de DAP's para produtos construção;
- Norma **EN 15804** que define as **regras para a categoria de produtos (RCP)**;
- Norma **EN 15942** relativa ao **formato de comunicação** das DAP's.

# Para que serve uma DAP?

Uma DAP contém informação útil para:

- Escolha mais criteriosa de produtos;
- Selecção de soluções mais adequadas;
- Avaliação da sustentabilidade dos edifícios.



Podem ser usadas pelos arquitectos e projectistas de edifícios

# Ciclo de Vida dos Produtos da construção



FONTE: EN 15804 e EN 15978

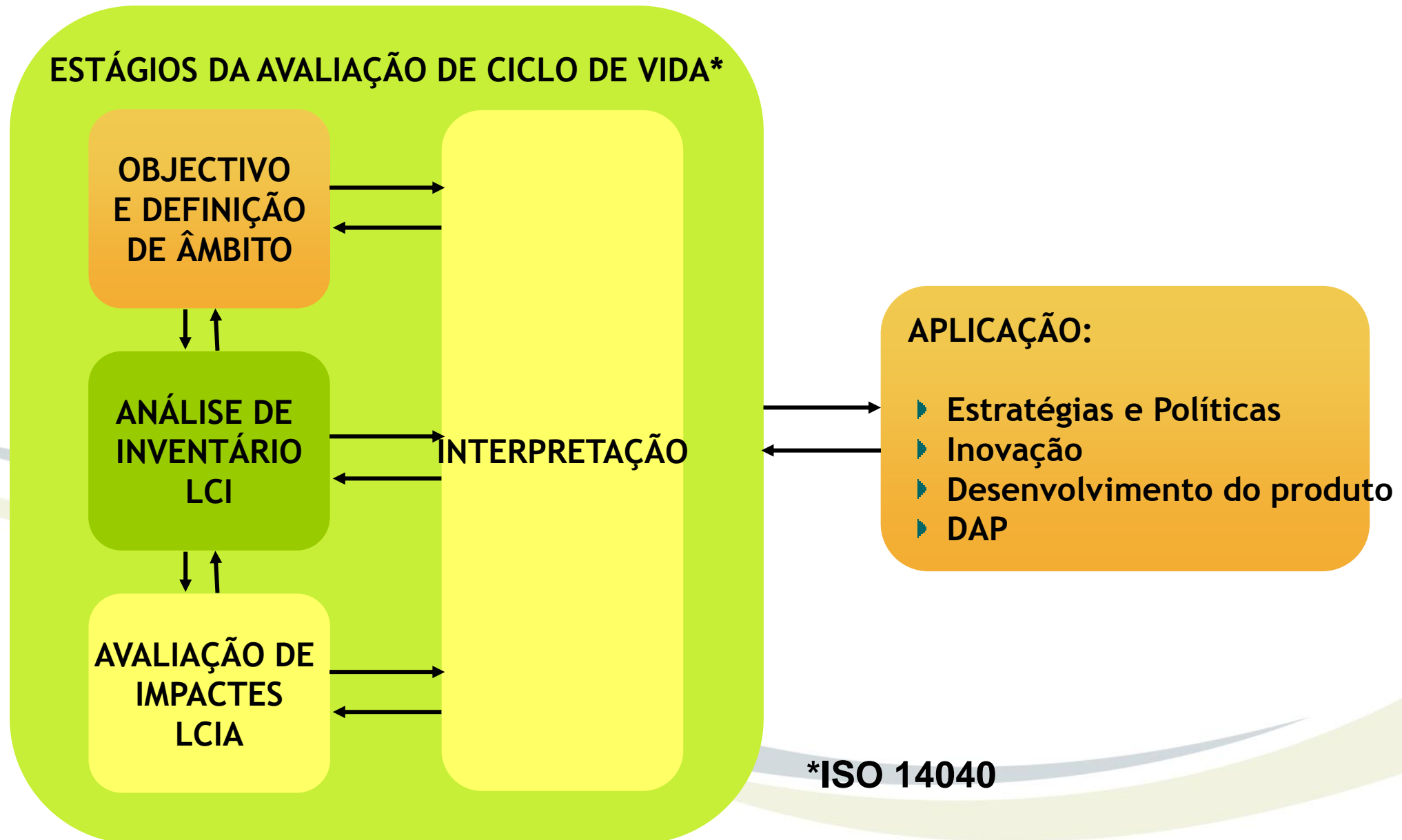


Consoante a informação disponibilizada pelo fabricante a DAP pode ser do tipo:

- **Do berço à porta** (*cradle-to-gate*) - abrange o estágio de produto, desde a extracção e processamento das matérias-primas até ao fabrico do produto final, considerando o transporte;
- **Do berço à porta com opções** (*cradle-to-gate with options*)- abrange o estágio de produto e estágios do ciclo de vida seleccionados, como por exemplo, cenários de fim de vida;
- **Do berço ao túmulo** (*cradle-to-grave*) - abrange o estágio de produto, instalação no edifício, utilização e manutenção, reparações, demolição, processamento de resíduos para reutilização, reciclagem e fim de vida.

- Declaração de **informação geral - empresa e produto**;
- Declaração dos **parâmetros ambientais** oriundos da Avaliação do Ciclo de Vida (ACV):
  - Declaração da informação ACV por módulo;
  - Parâmetros de impactes ambientais;
  - Parâmetros de utilização de recursos;
  - Outra informação ambiental relativamente a diferentes categorias de resíduos e fluxos de saída.
- Cenários e **informação técnica adicional**:
  - Estágio de processo de construção;
  - Estágio de utilização;
  - Fim de vida.
- **Informação adicional** relativa a libertação de substâncias perigosas para o ar, solo e água durante o **estágio de utilização**;
- **Agregação da informação** dos módulos.

### 3. ACV. Estágios



## a) Indicadores de saída de **impactes ambientais**:

- Alterações climáticas;
- Destruição da camada de ozono;
- Acidificação (da terra e dos aquíferos);
- Eutrofização;
- Oxidação fotoquímica;
- Depleção Abiótica.

## b) Indicadores de **entrada de fluxos materiais e de energia**:

- Uso de materiais não renováveis;
- Uso de materiais renováveis;
- Uso de energia primária não renovável;
- Uso de energia primária renovável;
- Uso da água;

## c) Indicadores de **saída de fluxos de materiais e energia**:











- Materiais para reciclagem;
- Materiais para aproveitamento de energia;
- Deposição em aterro de resíduos não perigosos;
- Deposição em aterro de materiais perigosos;
- Deposição em aterro de materiais radioactivos.

FONTE: CEN TC 350

- Define os **parâmetros** a serem **declarados e o modo** como serão obtidos e reportados;
- Descreve os **estágios do ciclo** de vida do produto deverão ser **considerados na DAP** e que **processos deverão ser incluídos** nos estágios de ciclo de vida;
- Define as **regras** para o **desenvolvimento de cenários**;
- Inclui as **regras para cálculo** dos **inventários de ciclo de vida** (LCI) e a **avaliação dos impactes** do ciclo de vida (LCIA);
- Define as **condições** sob as quais os **produtos podem ser comparados** baseados nas informações fornecidas pelas DAP.
- Norma **EN 15804** - Declarações Ambientais de Produto - Regras para as Categorias de Produtos, processos e serviços da construção



# Exemplos de entidades que gerem Sistemas de Registo de DAP's

País	Designação	Entidade coordenadora
França	INIES	CSTB 
Alemanha, Áustria e Suíça	IBU	IBU - Institut für Bauen und Umwelt 
Consórcio internacional: coordenado pela Suécia	Environded Green Yard Stick	SEMC - Swedish Environment Management Council 
Rede Internacional	GEDnet	Global Type III Environmental Product Declarations Network 
Espanha	DAPc	CAATEEB - Col·legi d'aparelladors, arquitectes tècnics i Enginyers d'Edificació de Barcelona 
Reino Unido	BRE environmental profiles	BREEAM (BRE Environmental Assessment Method) 
Finlândia	RTS	Desenvolvida em parceria pelas empresas, confederação, etc. 
Noruega	NHO Program	Norwegian EPD foundation 
Japão	EcoLeaf	Japan Environmental Management Association For Industry - JEMAI 
Holanda	MRPI	Milieu Relevante Product Informative 

Sistema de registo nacional de declarações ambientais de produto para o habitat ➡ **DAP habitat**



➤ SIAC 01/2011

➤ **Objectivos:**

- Promover a elaboração das DAP para o habitat;
- Estabelecer o sistema de registo das DAP;
- Enquadrar o desenvolvimento das DAP com a nova norma europeia EN 15804;
- Desenvolver as RCP por sector indispensáveis à construção das DAP;

➤ **Parceiros:**



➤ Interligação com a rede europeia **ECO Platform**.



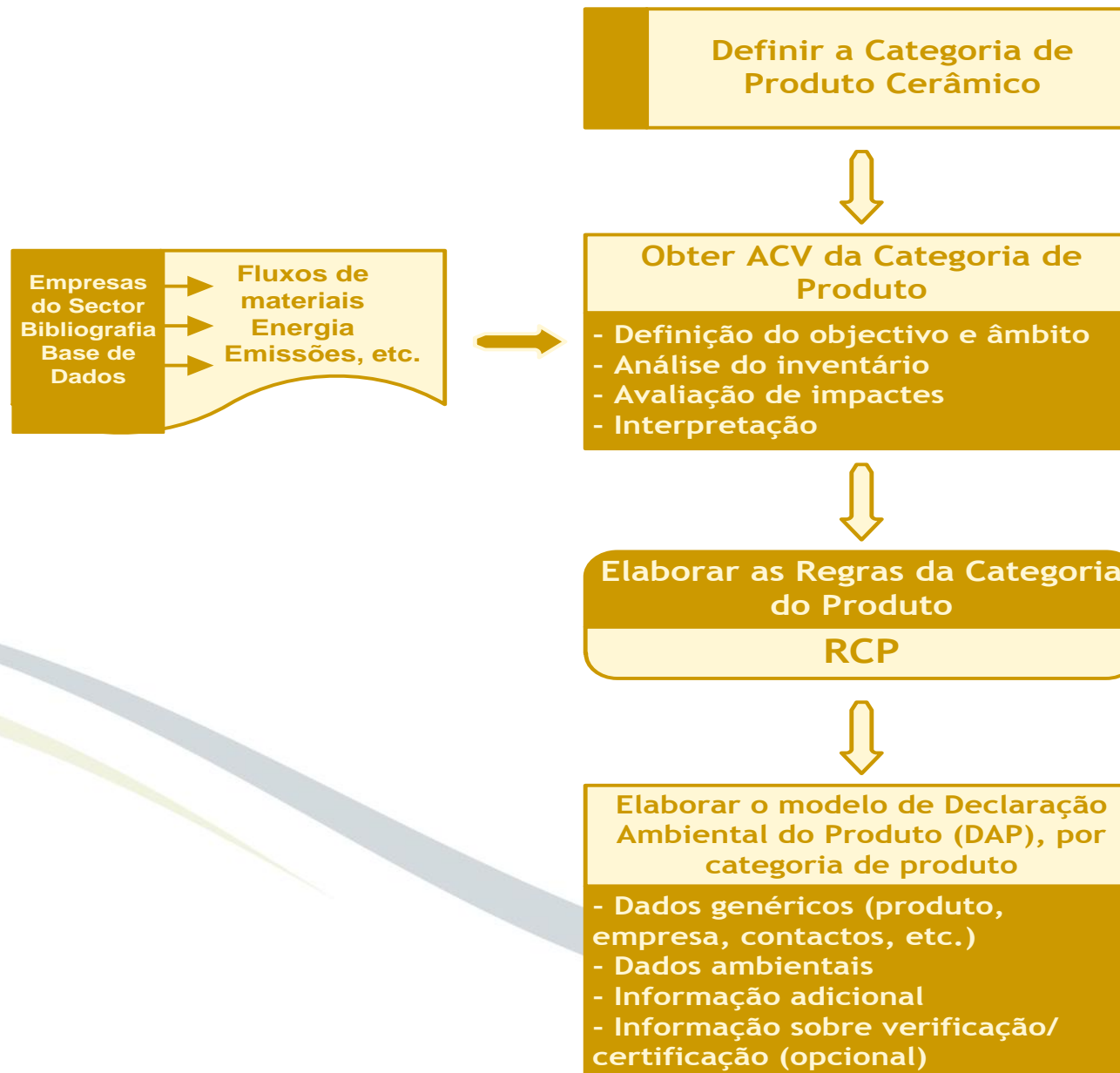
➤ **Vantagens:**

- Sustentabilidade como valor e elemento de **diferenciação** no mercado;
- **Valorização dos produtos** com base em critérios objectivos;
- Ferramenta útil aos produtores para **melhoria dos aspectos negativos** e valorização objectiva dos aspectos positivos dos seus produtos;
- **Eliminação de eventuais barreiras** à exportação em mercados exigentes;
- **Integração** na rede internacional.

**Projectos desenvolvidos pelo CTCV em parceria :**

**APICER - DAP- declarações ambientais de produto**  
**Materiais cerâmicos**

# Metodologia para desenvolvimento - DAP de produtos cerâmicos



FONTE: CTCV, Almeida, 2011

# Etapas do Ciclo de Vida consideradas

ETAPAS		MÓDULOS
Obrigatório	1. Fabricação do Produto	A1. Extracção e processamento de matérias-primas, materiais auxiliares e embalagem; A2. Transporte para fabricante; A3. Fabricação; *
	2. Construção	A4. Transporte (para local de obra); A5. Processos de instalação e construção no edifício; *
Opcional	3. a) Uso e Manutenção	B1. Uso ou aplicação; B2. Manutenção B3. Reparação; B4. Substituição; B5. Reabilitação; *
	3. b) Uso e Operação	B6. Uso da energia (operacional); B7. Uso da água (operacional) *
	4. Fim de Vida	C1. Desconstrução e demolição; C2. Transporte para o destino de fim de vida; C3. Processamento de resíduos para reutilização, recuperação e reciclagem; C.4 Eliminação final;
	5. Benefícios e Cargas para o Próximo Sistema (ex. Edifício)	D. Reutilização, recuperação e reciclagem.

\* Inclui a energia e a gestão de resíduos

Etapas e módulos do ciclo de vida segundo EN 15804



- **Auditorias e diagnósticos ambientais** conhecimento do produto e empresa, com recolha de tecnologias em uso, consumos de água, energia e materiais, e emissões gasosas, líquidas e resíduos. Fornecedores;
- Normas: **ISO 14040 e ISO 14044** - ACV;
- Norma **ISO 14025** - Rótulos e declarações ambientais Rotulagem ambiental Tipo III;
- Norma **ISO 21930** - sobre sustentabilidade nos trabalhos de construção;
- Norma **ISO 21930** - sobre sustentabilidade nos trabalhos de construção;
- Outros documentos de programas de registo - **PCR (product category rules for products)** - ex. **Environdedec, DAPc**;
- Trabalho em desenvolvimento **CEN/TC 350: prEn 15643-2; FprCEN/TR; prEN15941; 15804**
- **Software** - **simaPro** and databases - **ecoinvent**

# Indicadores Ambientais Considerados

CATEGORIA DE IMPACTE	PARÂMETRO	Parâmetro unitário expresso por unidade funcional declarada
Aquecimento global	Aquecimento global potencial, GWP	kg dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> ) equiv.
Depleção da camada do ozono	Depleção potencial da camada de ozono estratosférica, ODP	kg tricloro-fluoro-metano(CFC11) equiv.
Acidificação	Acidificação potencial do solo e da água, AP	kg dióxido de enxofre (SO <sub>2</sub> ) equiv.
Eutrofização	Eutrofização potencial, EP	kg fosfato (PO <sub>4</sub> ) <sup>3-</sup> equiv.
Oxidação fotoquímica	Formação potencial de ozono troposférico, POCP	kg (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> ) eteno equiv.
Depleção de recursos abióticos - combustíveis fósseis	Depleção potencial de recursos fósseis (ADP - combustíveis fósseis)	MJ, valor calorífico líquido

## Definição da categoria de produtos:

- Quando os produtos **possuem funções e aplicações semelhantes**, as categorias de produtos devem ser definidas sob a forma de grupos de produtos aos quais uma mesma unidade funcional possa ser aplicada;
- Podem ser utilizados subgrupos: ex. pavimento e outro revestimento;
- **unidade funcional** - Desempenho quantificado de um sistema de produto para utilização como unidade de referência;
- Harmonização das instruções gerais do programa e, em particular, as **regras para a categoria do produto (RCP)**, são incentivadas entre programas para satisfazer o princípio de **comparabilidade**.



RCP

Regras para a categoria de produtos



## DAP/ EDP:

1. Empresa e descrição do produto
2. Declaração de desempenho ambiental
3. Informações sobre a empresa e organismo de verificação

Glossário



- O CEN está a **desenvolver as ferramentas** para que se possa ter uma **base comum** em toda a Europa para a avaliação da **sustentabilidade dos edifícios**;
- As **DAP** serão a **base** para qualquer **sistema de avaliação da sustentabilidade** da construção;
- O conteúdo das DAP poderá ser usado para avaliação da sustentabilidade da construção;
- O sistema de Registo de DAP em Portugal permitirá criar uma dinâmica de **desenvolvimento da informação ambiental** dos produtos;
- A **integração internacional** na **ECO Platform** permitirá o reconhecimento das DAP além fronteiras;
- As DAP irão **melhorar a competitividade** dos produtos nacionais e facilitará a sua exportação para mercados sensíveis ao desempenho ambiental dos produtos.

MUITO OBRIGADA PELA SUA ATENÇÃO!

Contactos: [marisa@ctcv.pt](mailto:marisa@ctcv.pt)



## Publicação CTCV

