



Centro Tecnológico da Cerâmica e do Vidro

**Alterações EN 15804+A2 – RCP- Declaração Ambiental de Produto
(construção)**

Agência Portuguesa do Ambiente – CT 150

Marisa Almeida
Ambiente e Sustentabilidade



Conteúdo

- Introdução à Sustentabilidade, Pegadas de carbono; DAP; ;
- Introdução à Avaliação de Ciclo de Vida – ACV
- Ferramentas de Comunicação Ambiental
 - Rótulos ambientais
 - Declarações ambientais
 - Declarações Ambientais de Produto – EN 15804 + A2 : 2019
- Metodologias para a elaboração das DAPs

Inovação e Desenvolvimento

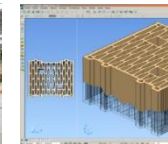
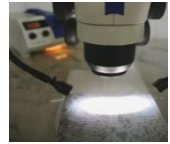
- Gestão e Promoção da Inovação e Desenvolvimento
- Materiais e Produtos Avançados
- Engenharia de Produto

Medição e Ensaio

- Laboratório de Análise de Materiais
- Monitorização de Ambiente e Segurança
 - Destaque – medições de **qualidade do ar exterior e interior**
- Laboratório de Ensaio de Produto
- Sistemas de Energia

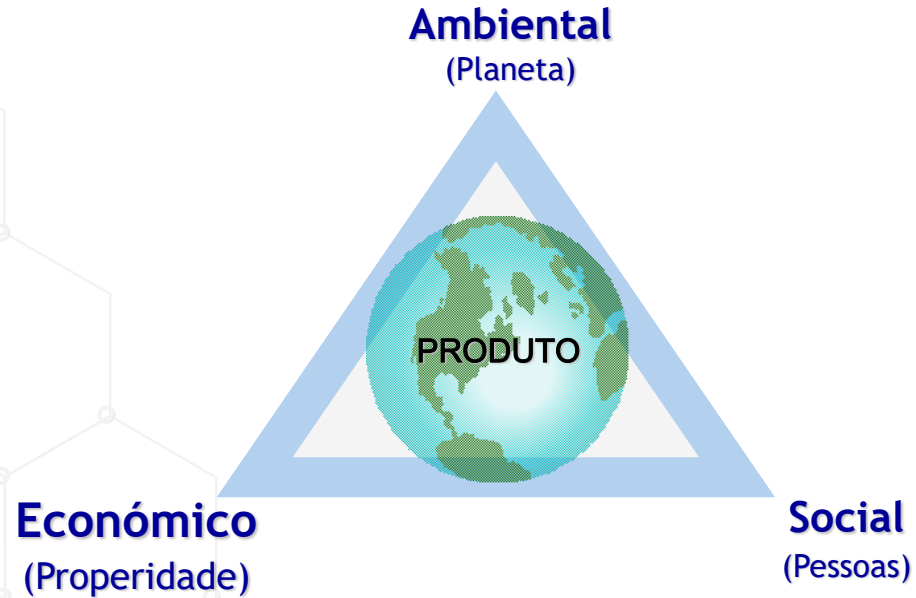
Sistemas e Processos

- Ambiente e Sustentabilidade
 - Destaque - **diagnósticos, auditorias, SGA, licença ambiental - MTD, CELE, DAP, análise ciclo de vida, pegada de carbono, etc.. CT 150**
- Sistemas de Gestão e Melhoria
- Formação e Qualificação
- Unidade de Engenharia



3 P's - Triple Bottom Line -

4 P's



“Desenvolvimento que dê resposta às necessidades do presente, sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras darem resposta às delas”.

Sustentabilidade - engloba aspectos:

- Ambientais
- Económicos
- Sociais - deve servir a comunidade

Para ser sustentável o ciclo de vida de um produto deve ser:

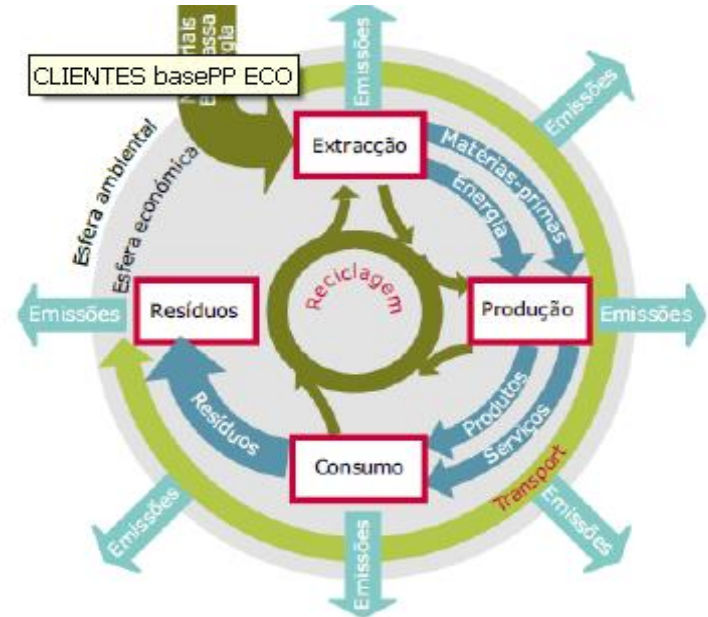
Economicamente
viável

Socialmente
aceitável

Ambientalmente
aceitável

ETAPAS de ciclo de vida

- Extração de recursos
- Produção
- Utilização (*construção, fase de uso, manutenção*)
- Demolição
- Destino final



Fases do Ciclo de vida (AEA, 2007)

Desafios na cadeia de valor – ciclo vida



Parceiros: fornecedores, utilizadores,

**Economia circular (9%)-
ecodesign
Eco-marketing:**
Simbioses industriais
=MP alternativas
= Biogás, etc
Novos modelos negócio

Recursos finitos!

ISO 14001
-Asp. Ambientais;
CO- compras sustentáveis

**Pensamento
Ciclo de vida**

MP críticas

**Mix elétrico –
Verde**

**Green Deal
Levels**

Desafios
ACV- DAP/EPD

Descarbonização
Pegadas de carbono
Alterações climáticas

Fit for 55
61% CELE?

Melhoria - Medição:

- Eficiência energética e ambiental;
- Desempenho Ambiental
- Sustentabilidade

**DAPs /
rótulo ecológico
MTDs/PCIP**

**Digitalização /
BIM**



Introdução

O sector da construção e o uso dos edifícios representam na Europa:

- Cerca de **metade** dos **recursos extraídos** e da **energia**, e cerca de um terço do consumo de água.
- Os materiais usados nos edifícios podem representar cerca de **50%** da energia do edifício.

A UE lançou iniciativas:–

- **COM (2014-445)** com uma serie de **estratégias para a sustentabilidade dos edifícios** e o seu uso eficiente de recursos ao longo **do ciclo de vida**.
- **LEVELs** – indicadores de aspetos e impactes (causa-efeito) e métricas
- **Recomendação 2021/2279** sobre a utilização de métodos da pegada ambiental ao longo do ciclo de vida de produtos e organizações – mais de 384 páginas! **PEF**

Sustainable development -



Iniciativa recente da UE:

What is Level(s)?

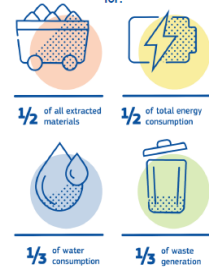
- Assessment and reporting framework providing a common language for sustainability performance of buildings.
- Lifecycle thinking for buildings - provides a robust approach to measuring and supporting improvement from design to end-of-life (residential buildings and offices).
- Core sustainability indicators tested with and by the building sector - carbon, materials, water, health and comfort, climate change.
- Open source and freely available to all.



Level(s) in the EU policy context

- Paris Agreement – decarbonisation of building and construction sector by 2050
- Level(s) supports the essential assessment over the full lifecycle through design, construction, use, and end-of-life.
- Level(s) builds upon the objectives of the EU Green Deal, including:
 - The EU Circular Economy Action Plan
 - The EU Renovation Wave

Based on a building's full life cycle, the building sector is responsible for:



Sustainable development – Level(s)

Macro-objective 1:
Greenhouse gas emissions along a buildings life cycle



Macro-objective 2:
Resource efficient and circular material life cycles



Macro-objective 3:
Efficient use of water resources



Indicator	Unit of measurement
1.1 Use stage energy performance	kilowatt hours per square metre per year (kWh/m ² /yr)
1.2 Life cycle Global Warming Potential	kg CO ₂ equivalents per square metre per year (kg CO ₂ eq./m ² /yr)
2.1 Bill of quantities, materials and lifespans	Unit quantities, mass and years
2.2 Construction & demolition waste and materials	kg of waste and materials per m ² total useful floor area
2.3 Design for adaptability and renovation	Adaptability score
2.4 Design for deconstruction, reuse and recycling	Deconstruction score
3.1 Use stage water consumption	m ³ /yr of water per occupant

Macro-objective 4:
healthy and comfortable spaces



Macro-objective 5:
Adaptation and resilience to climate change



Macro-objective 6:
Optimised life cycle cost and value



4.1 Indoor air quality	Parameters for ventilation, CO ₂ and humidity Target list of pollutants: TVOC, formaldehyde, CMR VOC, LCI ratio, mould, benzene, particulates, radon
4.2 Time outside of thermal comfort range	% of the time out of range during the heating and cooling seasons
4.3 Lighting and visual comfort	Level 1 checklist
4.4 Acoustics and protection against noise	Level 1 checklist
5.1 Protection of occupier health and thermal comfort	Projected % time out of range in the years 2030 and 2050 (see also indicator 4.2)
5.2 Increased risk of extreme weather events	Level 1 checklist (under development)
5.3 Increased risk of flood events	Level 1 checklist (under development)
6.1 Life cycle costs	Euros per square metre per year (€/m ² /yr)
6.2 Value creation and risk exposure	Level 1 checklist

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.

Sistemas de Certificação da Sustentabilidade de Edifícios

Por forma a ser alcançado um desenvolvimento sustentável, é necessário que o impacto causado no presente seja o mais reduzido possível de forma a não comprometer os recursos existentes no futuro.

Para isto, devem ser adotada no setor da construção um conjunto de práticas que conduzam a uma utilização mais eficiente dos meios e recursos disponíveis, de modo a reduzir o impacto ambiental inerente.

A certificação permite o reconhecimento de uma terceira-parte, independente ao organismo, sobre o cumprimento de determinados requisitos previamente especificados.



Fonte:
https://www.researchgate.net/figure/Logos-of-some-environmental-approaches-for-sustainable-buildings_fig1_319474
017

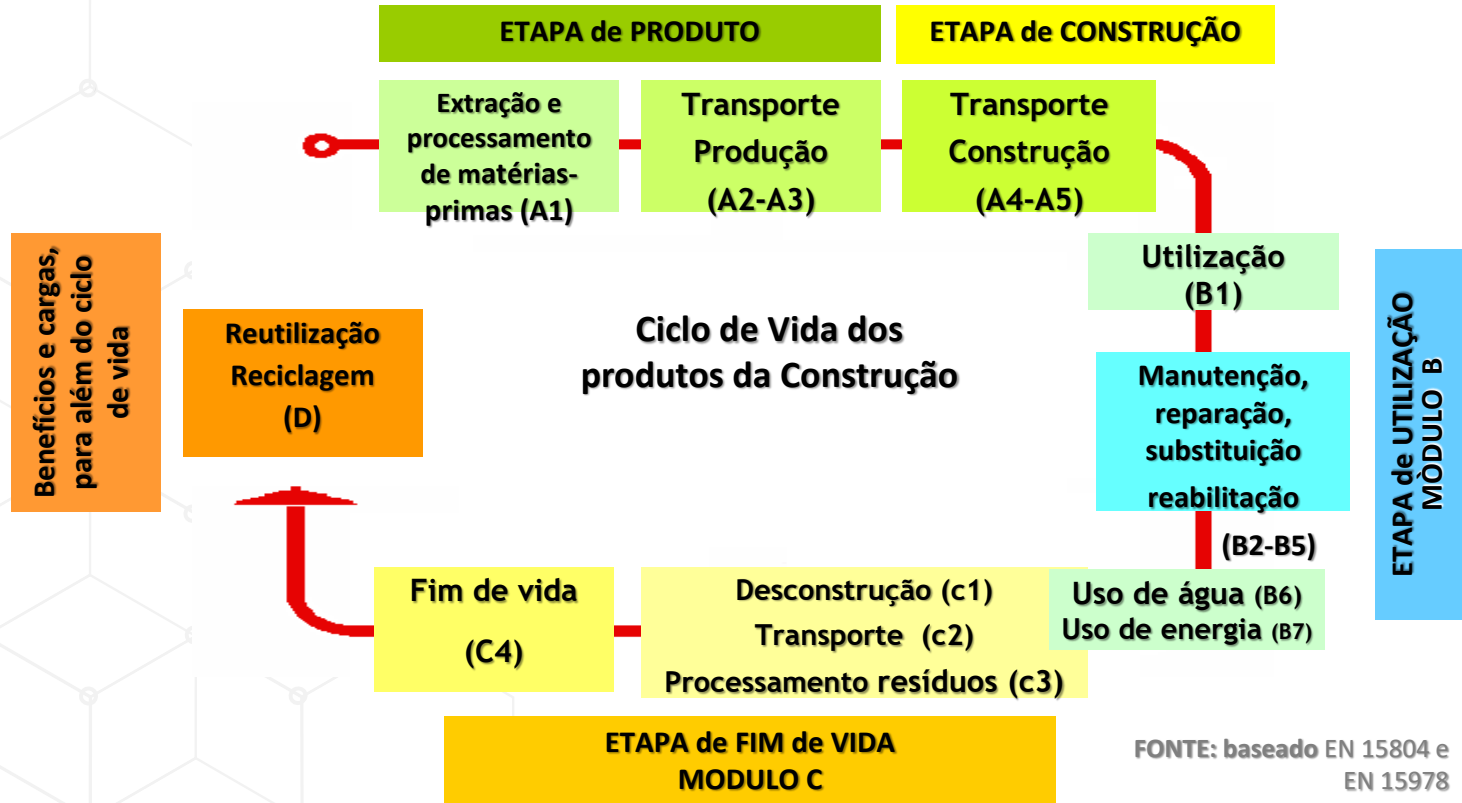
Avaliação da Sustentabilidade de Edifícios



CEN TC350 - Sustainability of construction works – CT 171



5. O que é o Ciclo de Vida dos Produtos da construção - (baseado EN 15804; EN 15942 e EN 15978)



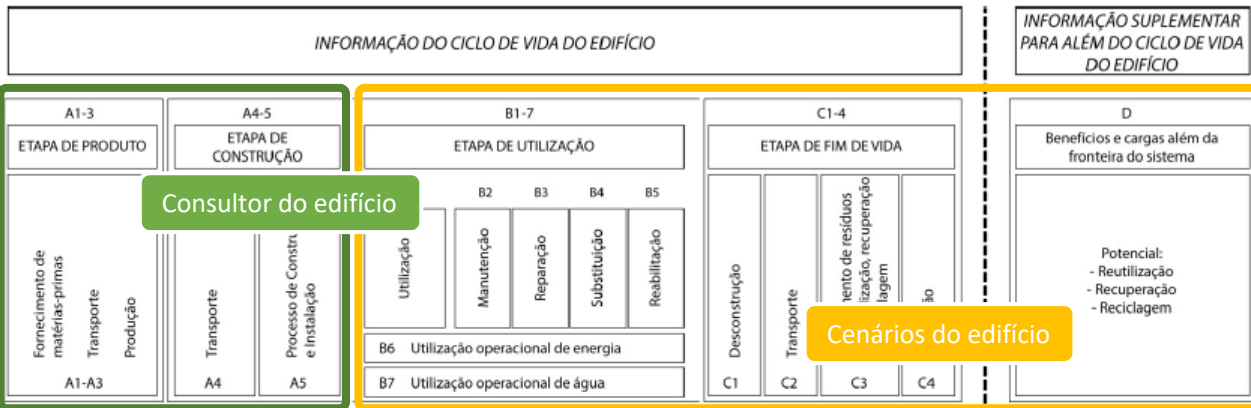
Comissão Técnica Portuguesa de Normalização

CT 171 – Sustentabilidade nos edifícios

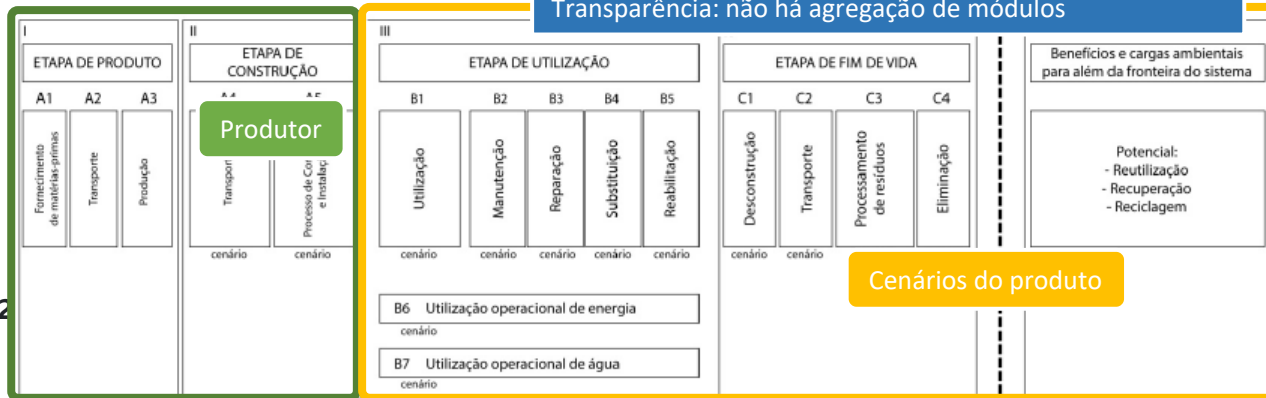
Âmbito de uma Análise de Ciclo-de-Vida (ACV)



NP EN 15978:2019



NP EN 15804:2012 + A1:2015

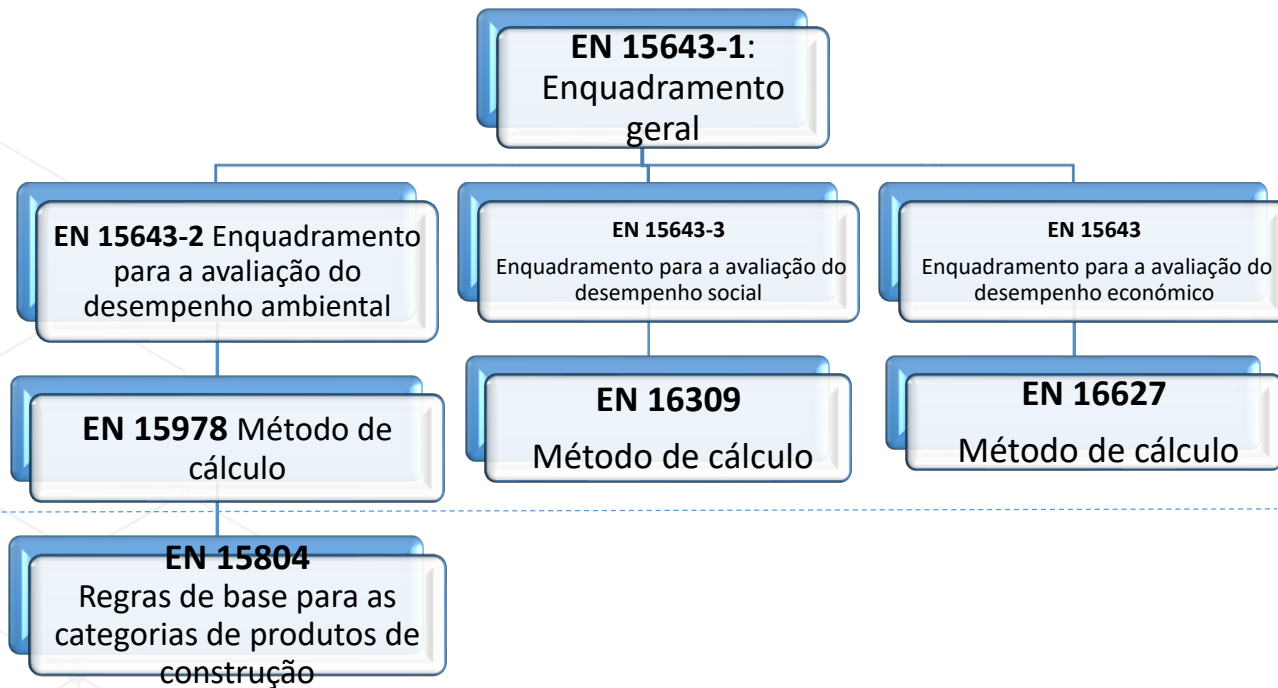


Módulos de informação aplicados na avaliação do desempenho ambiental de um edifício a partir das suas etapas de ciclo de vida

Comissão Técnica Portuguesa de Normalização

CT 171 – Sustentabilidade nos edifícios

Normas para a avaliação da Sustentabilidade de Edifícios



Rótulos e Declarações ambientais – ferramentas de comunicação de impactes ambientais

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*)



1. O que uma Declaração Ambiental de Produto (DAP)?

- É uma declaração ambiental do **Tipo III**;
- Um documento que apresenta informação **quantificável** sobre o **desempenho ambiental** de um produto ou serviço - **categorias de impacte**, no seu ciclo de vida (ACV - **ISO 14040/14044**);
- 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 ISO 14025, necessitam de **validação** feita por **verificador independente**.
- Posteriormente, devem ser inscritas num **programa de registo de DAP/EPD**.

1. B - O que não é uma DAP ?



2. Para que serve uma DAP?

Uma DAP contém informação útil para:

- Escolha mais criteriosa de produtos;
- Seleção de soluções mais adequadas;
- Avaliação da sustentabilidade dos edifícios ou obras.



Podem ser usadas pelos **engenheiros**, **arquitectos** e **projectistas** de edifícios

3. Que ferramentas existem para elaborar uma DAP?

Normas para **elaborar** uma **DAP**:

- ISO 14025 - declarações ambientais do **tipo III**;
- ISO 21930 - regras para DAP para produtos de construção.
- O **CEN** desenvolveu a norma **EN 15804** que define as Regras para as Categorias de Produtos de construção, para DAPs de produtos de construção.
- **RCP** (Regras para Categoria de Produtos), **-PCR** (Product Category Rules) e que são comuns para produtos com as mesmas **funções**;

4. Questões fundamentais para elaborar uma DAP

1. Verificar as RCP disponíveis/ iniciar o desenvolvimento do documento RCP adequado ou normas função do programa de registo;
2. Definição da **unidade declarada** ou **funcional**
3. Efetuar a **recolha** dos dados e ACV a incluir numa DAP função da sua tipologia (ex. energia, Recolha de dados de consumos e emissões associados ao ciclo de vida (energia, água, materiais, emissões, etc) e por processo unitário
4. Análise do inventário ;
5. Avaliação de impactes de acordo com a ISO14040/14044

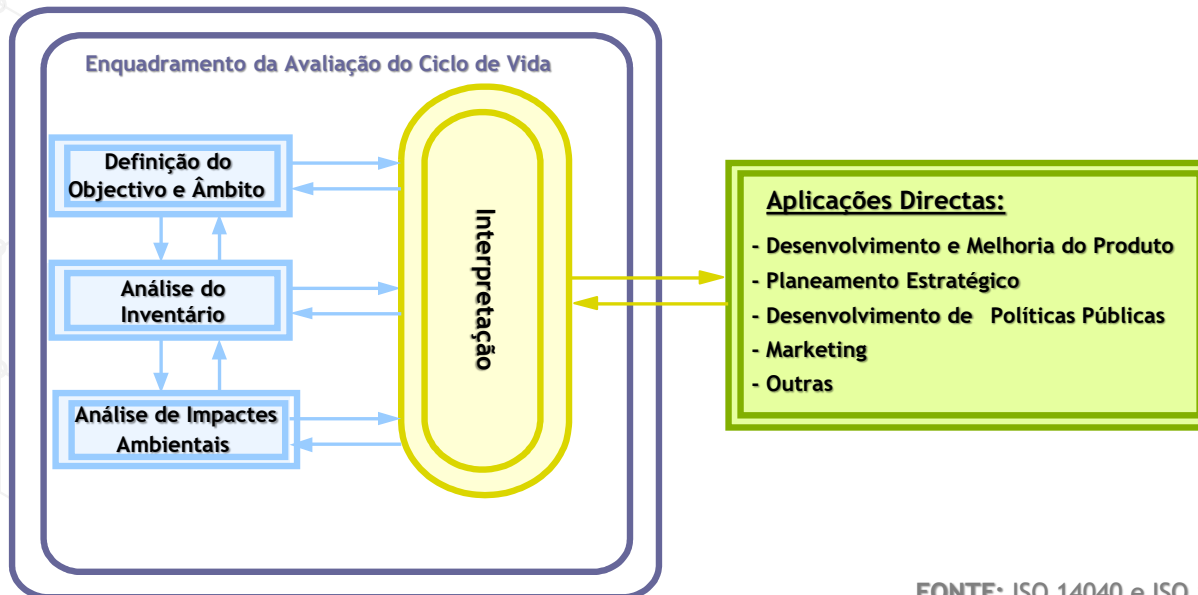
Em Portugal-

sistema DAPHabitat - www.daphabitat.pt

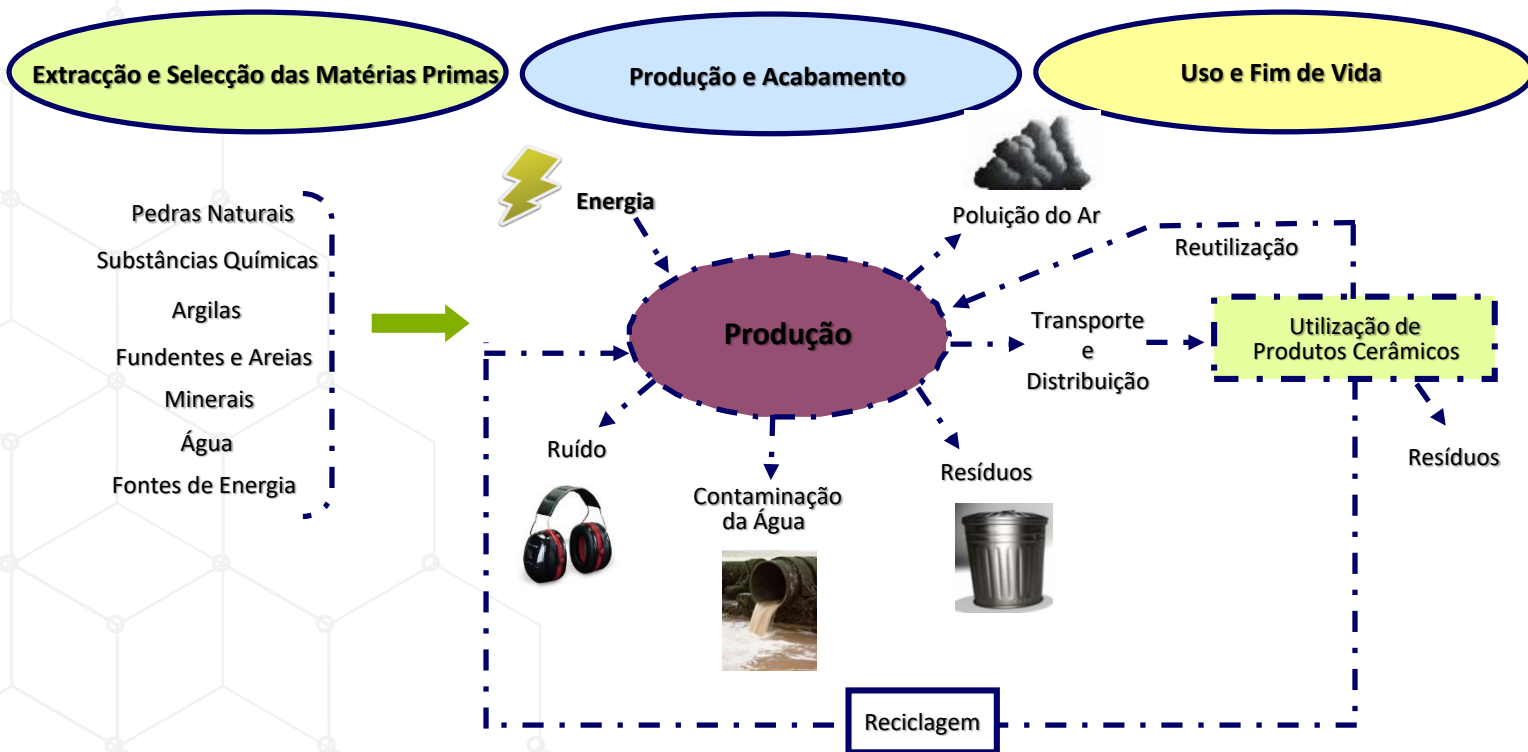
Membro da plataforma europeia - Ecoplatform

6, Um estudo de **ACV** tem **quatro fases**:

- 1) a fase de definição do **objetivo** e do **âmbito**;
- 2) a fase do **inventário**;
- 3) a fase de **avaliação** de impacte;
- 4) a fase de **interpretação**.



Exemplo: Ciclo de Vida de um Produto Cerâmico e dados inventário



Indicadores de saída de impactes ambientais

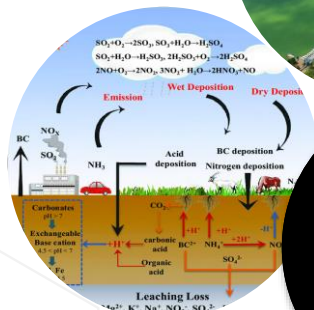
Eutrofização



Oxidação fotoquímica



Acidificação da terra e dos aquíferos



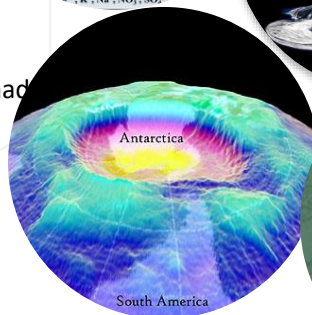
Alterações climáticas



Depleção Abiótica (não fósseis)



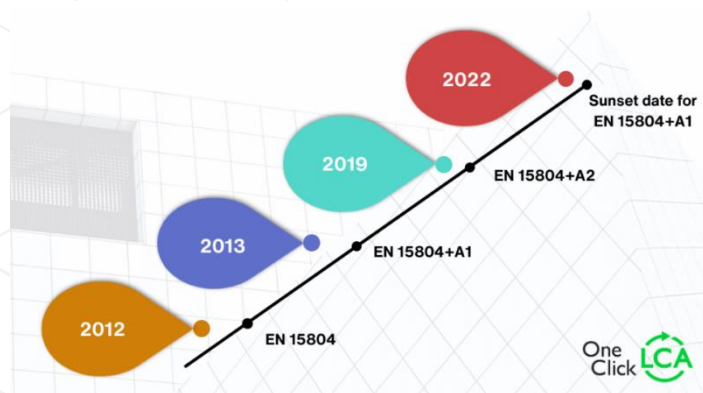
Destruição da camada de ozono



Depleção de recursos fósseis



14. Principais alterações EN15804+A2



- A. É obrigatório a partir de meados de 2022, embora não esteja alinhada com a ISO 21930, um problema para os exportadores
- B. Emissões de carbono biogénico
- C. **19** categorias de impacto ambiental e 17 outras categorias
- D. Todos os produtos devem declarar um **cenário de fim de vida** e **módulo D**, com regras mais complexas
- 5. Necessidade de alinhar novos PCR complementares com EN 15804 + A2
- 6. Os dados também devem estar disponíveis no formato ILCD

13. Indicadores ambientais – EN15804+A2



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 (não fósseis).
- Depleção de recursos– combustíveis fósseis

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.

14.a Principais categorias de impacto EN15804+A2



Impact category	Indicator	Unit (expressed per functional unit or per declared unit)
Climate change – total a	Global Warming Potential total (GWP-total)	kg CO2 eq.
Climate change - fossil	Global Warming Potential fossil fuels (GWP-fossil)	kg CO2 eq.
Climate change - biogenic	Global Warming Potential biogenic (GWP-biogenic)	kg CO2 eq.
Climate change - land use and land use change b	Global Warming Potential land use and land use change (GWP-luluc)	kg CO2 eq.
Ozone Depletion	Depletion potential of the stratospheric ozone layer (ODP)	kg CFC 11 eq.
Acidification	Acidification potential, Accumulated Exceedance (AP)	mol H ⁺ eq.
Eutrophication aquatic freshwater	Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching freshwater end compartment (EP-freshwater)	kg PO4 eq.
Eutrophication aquatic marine	Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching marine end compartment (EP-marine)	kg N eq.
Eutrophication terrestrial	Eutrophication potential, Accumulated Exceedance (EP-terrestrial)	mol N eq.
Photochemical ozone formation	Formation potential of tropospheric ozone (POCP);	kg NMVOC eq.
Depletion of abiotic resources - minerals and metals c d	Abiotic depletion potential for non-fossil resources (ADP-minerals&metals)	kg Sb eq.
Depletion of abiotic resources - fossil fuels c	Abiotic depletion for fossil resources potential (ADP-fossil)	MJ, net calorific value
Water use	Water (user) deprivation potential, deprivation-weighted water consumption (WDP)	m3 world eq. deprived

14.b EN15804+A2 – indicadores adicionais

Impact category	Indicator	Unit (expressed per functional unit or per declared unit)
Particulate Matter emissions	Potential incidence of disease due to PM emissions (PM)	Disease incidence
Ionizing radiation, human health	Potential Human exposure efficiency relative to U235 (IRP)	kBq U235 eq.
Eco-toxicity (freshwater)	Potential Comparative Toxic Unit for ecosystems (ETP-fw)	CTUe
Human toxicity, cancer effects	Potential Comparative Toxic Unit for humans (HTP-c)	CTUh
Human toxicity, non-cancer effects	Potential Comparative Toxic Unit for humans (HTP-nc)	CTUh
Land use related impacts/ Soil quality	Potential soil quality index (SQP)	dimensionless

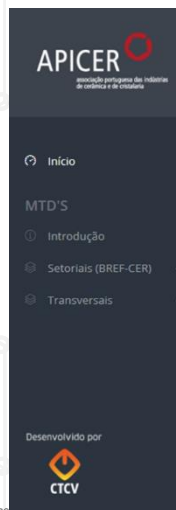
Plataforma com a listagem de MTDs – APICER/CTCV - **portal em :** <http://www.inform.pt/mtd/index.html>

Observatório para a economia circular - <https://www.ctcv.pt/economicircular/>

DAPs sectoriais + vídeo DAPs - [Declaração Ambiental de Produto \(DAP\) - Fator Chave de Sustentabilidade - YouTube](#)

Guião de Estratégias para a Economia de baixas emissões de carbono - <https://issuu.com/apicer-ceramicsportugal/docs/5.4> - [guião estratégias baixas emis](#)

Boas práticas de sustentabilidade – APICER – vários manuais e guiões:



APICER

associação portuguesa das indústrias
de cerâmica e cristalaria



Centro de Recursos
Economia Circular
CER++

[Início](#) [Acerca](#) [Boas Práticas](#) [Notícias](#) [A sua Ideia](#) [Contactos](#)



Fazer MAIS com MENOS!

MUITO OBRIGADA PELA SUA ATENÇÃO !
marisa@ctcv.pt



Ambiental
(Planeta)



Económico
(Properidade)



Social
(Pessoas)



Links vídeos – IAPMEI

/CTCV:

[Declaração Ambiental de Produto](#)

[\(DAP\) - Fator Chave de](#)

[Sustentabilidade - YouTube](#)