



# EUROACE

Ecodesign, como  
uma oportunidade  
competitiva para  
a EUROACE

# ECODESIGN

# MEETING

BADAJOS - 30-31 / 10 / 2019

## Sistema DAPHabitat

## Fomento de EcoInovação na Construção

**Victor Ferreira**  
Cluster Habitat Sustentável



**Interreg**  
Espanha - Portugal

Fondo Europeo de Desarrollo Regional  
Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional



UNIÃO EUROPEIA  
UNIÓN EUROPEA



**DEGREN**  
DESIGN & GREEN  
ENGINEERING

laboratorio de ideas en  
**ECO-DISEÑO**  
TALLERES CREATIVOS



**DEGREN**  
DESIGN & GREEN  
ENGINEERING



# Sistema DAPHabitat

## Fomento de EcoInovação na Construção

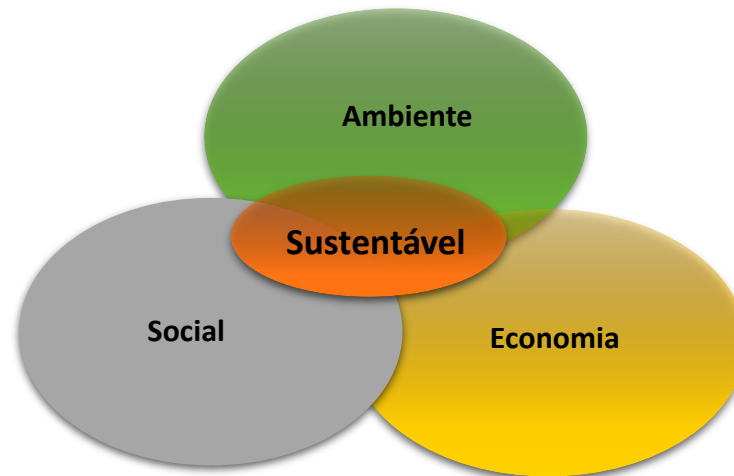
- ❖ A sustentabilidade
- ❖ Critérios de avaliação e os materiais
- ❖ As ferramentas de avaliação
- ❖ Os materiais e a sustentabilidade
- ❖ Rede de cooperação

## ❖ A sustentabilidade

O **Desenvolvimento Sustentável** só pode ser alcançado se os **impactos económicos, sociais e ambientais** evoluírem de forma equilibrada.

A **Construção Sustentável** deve contribuir para a qualidade de vida das pessoas sem hipotecar a **qualidade de vida** e os **recursos** das gerações futuras.

A seleção dos materiais de construção, o desenho arquitetónico, as soluções construtivas, os fatores socioculturais, económicos e outros são necessários para a criação de **projetos sustentáveis**.



## ❖ A sustentabilidade

### Construção Sustentável – Princípios



O projeto deve contemplar a integração na **envolvente**, privilegiar os sistemas passivos ao nível da eficiência energética e ambiental do edificado.

Os edifícios sustentáveis devem minimizar o uso de recursos naturais, envolver a **seleção criteriosa dos materiais**, procurando atingir o mínimo de impacto numa lógica de neutralidade (balanço zero).

Para tal é **essencial o uso de ferramentas de avaliação de sustentabilidade da construção** que tenham em conta as diferentes **fases do ciclo de vida**:

- Planeamento e conceção;
- Construção ou Reabilitação;
- Operação e Manutenção;
- Desativação ou Demolição.





## ❖ Critérios de avaliação e os materiais



### **Materiais que não afetam a saúde dos utilizadores dos edifícios**

Os materiais usados nos acabamentos interiores podem ter impacto negativo na saúde, segurança e conforto dos utilizadores.

Por outro lado, existem materiais que contribuem para uma maior qualidade do ar interior.

### **Materiais que aumentam a eficiência energética do edifício**

Os edifícios são grandes consumidores de energia durante a sua vida útil, resultado do funcionamento dos sistemas de aquecimento, arrefecimento, iluminação, etc.

A escolha de materiais para o isolamento do edifício, pode contribuir para melhorar o seu desempenho térmico.

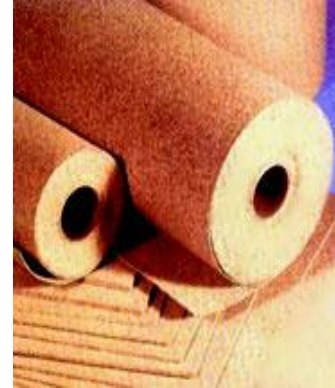


## ❖ Critérios de avaliação e os materiais

### Materiais com baixa energia incorporada e de fácil processamento

Entende-se por energia incorporada, a energia consumida durante a extração das matérias-primas, produção e transporte do material até ao local de construção e sua instalação.

Os materiais com origem em recursos renováveis, ou com material reciclado, têm menores valores de energia incorporada.



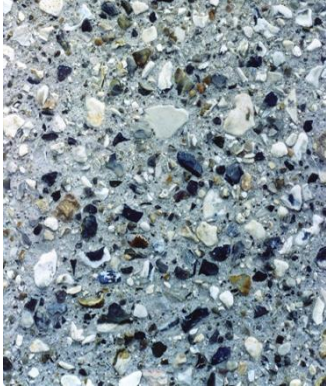
### Materiais com elevada durabilidade e reduzida necessidade de manutenção

A utilização de materiais que necessitam de substituição ou reparação a curto prazo contribui para o aumento do impacto ambiental dos edifícios.

Estas operações geram resíduos e levam a um maior consumo de materiais, num dado edifício.



## ❖ Critérios de avaliação e os materiais



### Redução do consumo de materiais e eliminação de materiais acessórios

Durante o projeto de um edifício deve considerar-se a eliminação de materiais que têm, por exemplo, finalidade meramente estética.

Em alguns casos o material de suporte pode, quando tratado de forma adequada servir como material de acabamento.

### Materiais recuperados

Muitos edifícios, no final da sua vida útil, no processo de desconstrução permitem o aproveitamento de materiais, que podem ser recuperados e utilizados em novas obras.

O conceito de recuperação pode ser alargado ao próprio edifício, quando este é recuperado para um novo fim em vez de ser demolido.

Ao realizar novos projetos devem selecionar-se materiais que ao serem aplicados não comprometam a sua remoção, ou seja, que facilitem a desconstrução.



## ❖ Critérios de avaliação e os materiais

### Materiais com origem em recursos renováveis

São materiais que têm origem em recursos que se renovam a uma taxa superior à de exploração. Deve privilegiar-se a sua utilização em detrimento dos que contribuem para a depleção de recursos.

Estes materiais são geralmente biodegradáveis, permitindo fechar o seu ciclo de vida, porque podem ser reciclados.



### Materiais reciclados e recicláveis

São produzidos, na totalidade ou em parte, com componentes recolhidos em processos de separação, numa fase pós-consumo.

Em alguns casos o produto da reciclagem gera um material equivalente ao que lhe deu origem, mas, geralmente os materiais só podem ser reciclados para um nível de utilização inferior ao original, e assim este processo ocorre uma única vez.

A opção de reciclar um material deve ser sempre bem analisada, porque em algumas circunstâncias este processo pode implicar maiores impactos ambientais.



## ❖ Critérios de avaliação e os materiais



### Materiais com baixa emissão de poluentes para o ambiente

Deve privilegiar-se a utilização de materiais com baixa emissão de poluentes para o ambiente, durante a sua produção, utilização e manutenção.

Baixa emissão de COV's, CFC's, HCFC's, etc., responsáveis pela destruição da camada de ozono e pelo aumento dos gases de efeito de estufa.

### Materiais produzidos localmente






A escolha de materiais de origem local reduz a poluição e o consumo de energia associados ao transporte para o local da obra.

Por outro lado, contribui para o desenvolvimento das economias locais (dimensão social e económica da construção Sustentável).







## ❖ As ferramentas de avaliação

Várias ferramentas têm surgido por todo o mundo para avaliar a construção e/ou os materiais

Sistema		Descrição	Origem
GBC		Sistema de avaliação por critérios e subcritérios, que são pontuados. Trata-se de uma ferramenta de avaliação e suporte ao projeto do edifício.	National Resource, Canadá
BREEAM		Avalia os edifícios segundo nove categorias. Utiliza um sistema padronizado, permitindo avaliar edifícios novos e já construídos e ocupados.	Building Research Establishment, Reino Unido.
LEED		É um dos mais divulgados em todo o mundo. Recorre a uma extensa lista de critérios, atribuindo a classificação de prata, ouro ou platina.	Green Building Council, E. U. A.
CASBEE		Sistema de avaliação da construção sustentável no Japão. Os edifícios são avaliados segundo critérios e subcritérios distribuídos por vários grupos.	Sustainable Building Consortium, Japão.
LiderA		Sistema português, que tem algumas semelhanças com o LEED, no entanto, é mais abrangente e completo. Está numa fase piloto de desenvolvimento.	Instituto Superior Técnico, Portugal.

## ❖ As ferramentas de avaliação

Várias ferramentas têm surgido por todo o mundo para avaliar a construção e/ou os materiais

Sistema		Descrição	Origem
Athena		Ferramenta de suporte à seleção de materiais e à construção de edifícios. Recorre a bases de dados do próprio programa.	Athena Sustainable Materials Institute, Canadá
Eco-Quantum		Ferramenta de simulação que permite identificar impactos ambientais de materiais e produtos para um determinado projeto.	W/E Consultants e IVAM, Holanda
BEES		Ajuda os utilizadores a selecionar produtos e materiais de construção em função dos seus impactos ambientais.	National Institute of Standards and Technology, E.U.A.
SimaPro		É uma ferramenta complexa, com uma extensa base de dados. Permite avaliar produtos e processos.	Pré Consultants, Holanda

## ❖ Os materiais e a sustentabilidade

### Questões relevantes?

Todos estes critérios e ferramentas enunciados devem ser aplicadas ao processo e produtos ao longo do seu ciclo de vida;

**Comparações devem ser efetuadas entre materiais com aplicações equivalentes;**

Durabilidade e outros parâmetros, como poupança de matérias primas e outros recursos devem entrar neste balanço;

Nesta perspetiva há muito trabalho a fazer sobre a sustentabilidade dos produtos que contribuem para a construção do nosso Habitat.





## ❖ Os materiais e a sustentabilidade

### Questões relevantes?

Algumas ideias e critérios a ser ponderados como fatores promotores de inovação:

- Redução de consumo de materiais?
- Materiais obtidos a partir de fontes renováveis ?
- Materiais de menor impacte – processos com menores emissões ?
- Materiais de mais fácil processamento e de menor energia incorporada ?
- Materiais duráveis e de baixa manutenção ?
- ...

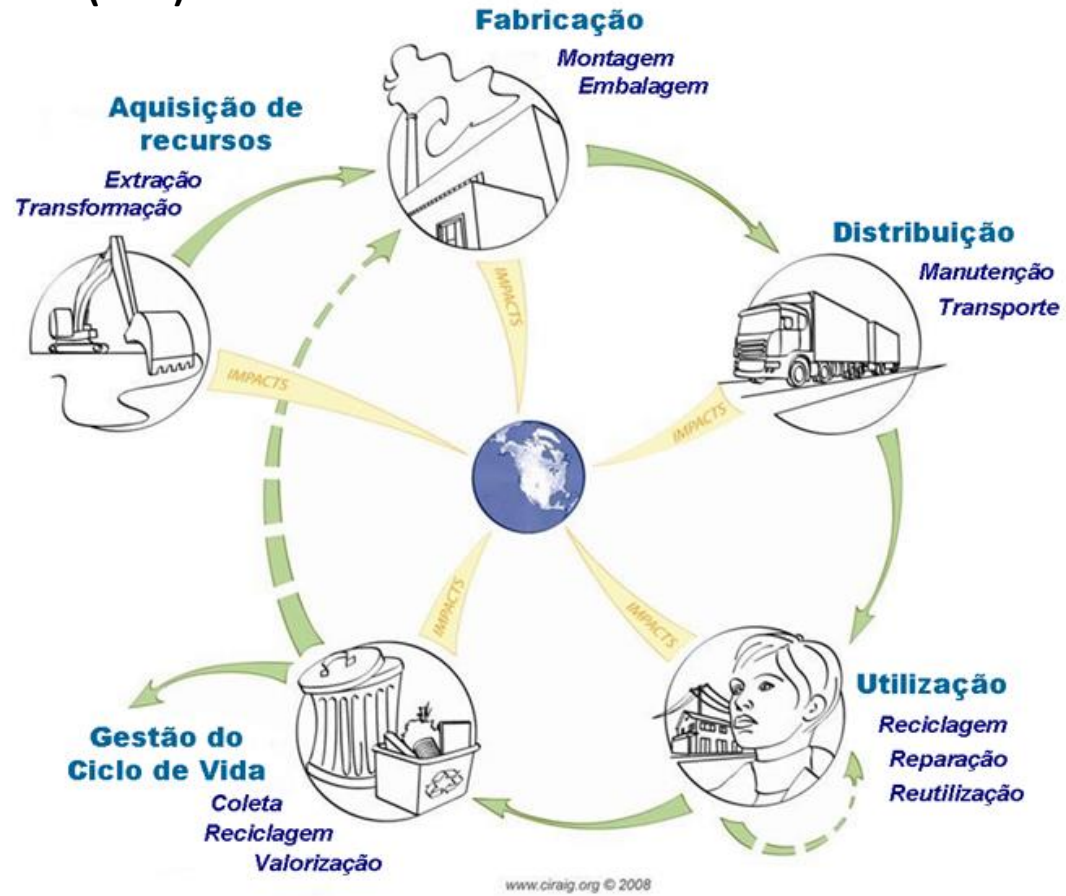
Todos os aspetos positivos e negativos devem ser balanceados através de **life cycle thinking** ... sem qualquer **green washing**!



## ❖ Os materiais e a sustentabilidade

### Avaliação do Ciclo de Vida (ACV)

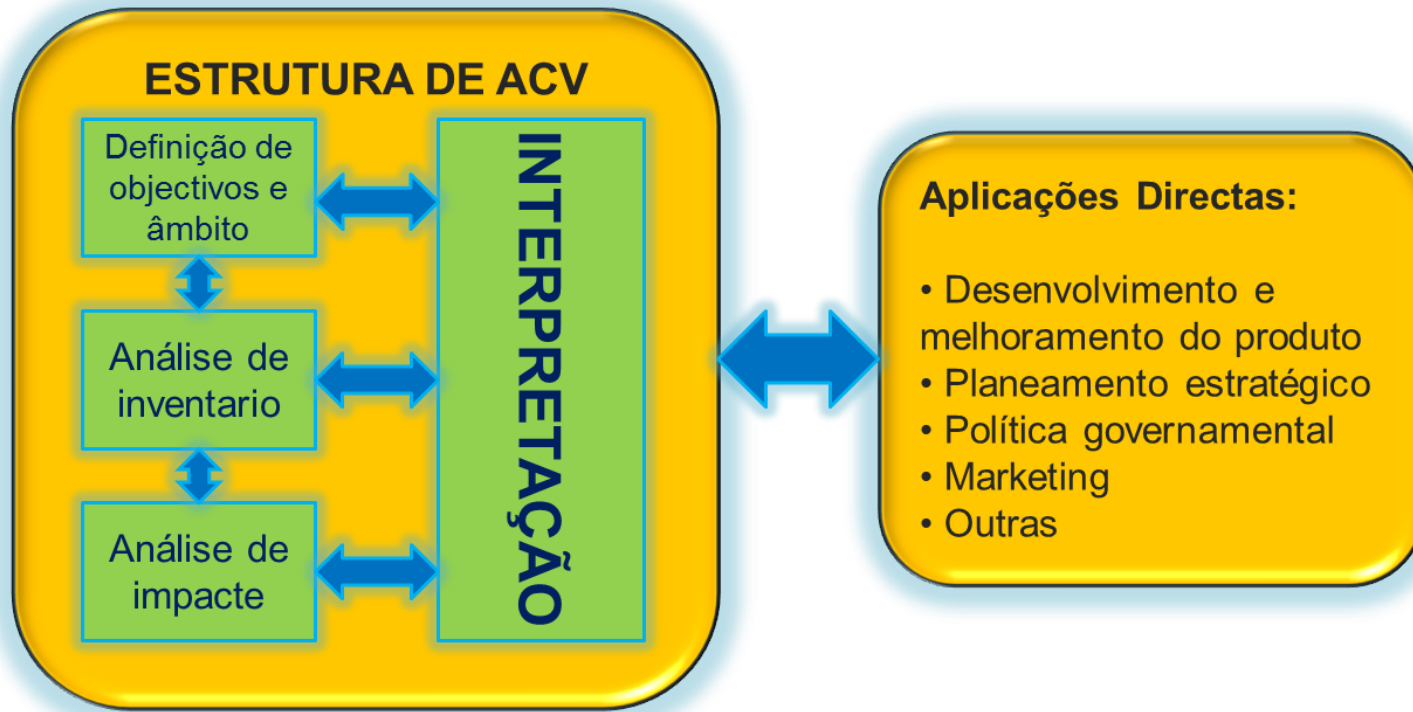
Materiais e produtos



## ❖ Os materiais e a sustentabilidade

### Avaliação do Ciclo de Vida (ACV)

#### Fases – Suporte para Declarações Ambientais de Produtos (DAP)



## ❖ Os materiais e a sustentabilidade

### Declarações Ambientais de Produtos (DAP)

- ❖ Avaliação da sustentabilidade torna necessária a existência de informação ambiental quantificada e verdadeira sobre os materiais utilizados;
- ❖ Necessidade de homogeneidade dos parâmetros de qualificação ambiental dos diferentes produtos similares;
- ❖ Informação verificada permitirá aos projetistas eleger os produtos com o melhor perfil ambiental
- ❖ Conseguir atingir uma reabilitação e/ou construção mais sustentáveis;
- ❖ Uma ferramenta útil para a Ecoinovação de materiais e produtos que favorece o uso eficiente de recursos.

## ❖ Os materiais e a sustentabilidade

### Declarações Ambientais de Produtos (DAP)

#### ❖ 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 **seleção 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.

## ❖ Os materiais e a sustentabilidade

### Declarações Ambientais de Produtos (DAP)

#### ISO 14025

- Declarações ambientais Tipo III
- Documento verificado por terceira parte independente

#### EN 15804

- Homogeneidade para produtos de construção
- Regras para a Categoria de Produto (RCP)
- Comparação do desempenho ambiental entre produtos similares

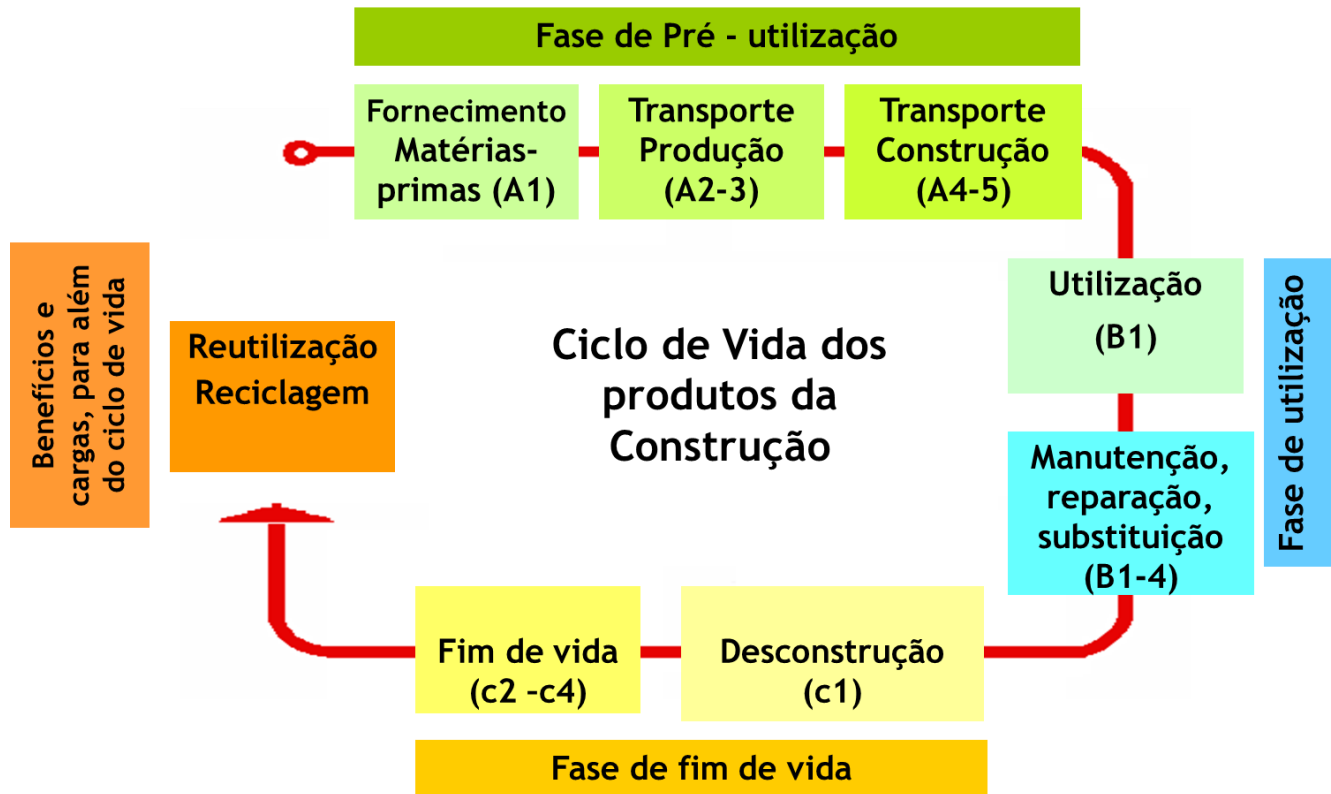
## DAP

ferramenta ágil e eficiente para a análise e comunicação do perfil ambiental de um produto.



## ❖ Os materiais e a sustentabilidade

### Declarações Ambientais de Produtos (DAP)



## ❖ Os materiais e a sustentabilidade

### Declarações Ambientais de Produtos (DAP)

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 extração e processamento das matérias-primas até ao fabrico do produto final, considerando o transporte (A1 a A3);
- **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. (A1 a C4).

## ❖ Os materiais e a sustentabilidade

### Declarações Ambientais de Produtos (DAP)

- ❖ 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.





## ❖ Os materiais e a sustentabilidade

Sistema de registo nacional de Declarações Ambientais de Produtos para o Habitat

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



### ❖ Vantagens:

- ❖ Sustentabilidade como valor e elemento de diferenciação no mercado;
- ❖ Valorização dos produtos com base em critérios objetivos (combate ao *greenwashing*);
- ❖ **Ferramenta útil aos produtores** para melhoria dos aspetos negativos e valorização objetiva dos aspetos positivos dos seus produtos;
- ❖ Eliminação de eventuais barreiras à exportação em mercados exigentes;
- ❖ Integração na rede internacional.



## ❖ Os materiais e a sustentabilidade

A reutilização dos materiais: - desconstrução vs. demolição



## ❖ Os materiais e a sustentabilidade

### A reutilização dos materiais: - desconstrução vs. Demolição

Valorização e aproveitamento de edifícios ou materiais existentes diminuindo a necessidade de novas construções;

Valorização e reutilização de elementos e materiais de construção que de outra forma seriam tratados como resíduos sem qualquer valor, e removidos para locais de depósito por vezes não autorizados para esse fim.

Diminuição dos processos de transformação de matéria prima, transporte e fabrico de novos produtos, com todas as vantagens económicas e ambientais que daí advêm.

## ❖ Os materiais e a sustentabilidade

### A reutilização dos materiais: - desconstrução vs. Demolição

- ❖ Pensar no espaço e nos meios necessários para lidar com os diversos componentes durante a desmontagem;
- ❖ Providenciar tolerâncias realistas para permitir os movimentos necessários durante a desmontagem;
- ❖ Usar o número mínimo possível de diferentes tipos de conectores;
- ❖ Usar uma hierarquia de desmontagem relacionada com a esperança de vida dos componentes;
- ❖ Providenciar uma identificação permanente do tipo de componentes.

## ❖ Os materiais e a sustentabilidade

### Concluindo...

A avaliação da sustentabilidade deve apostar em critérios universais e a **utilização/escolha de materiais que exige uma abordagem integrada** (da ACV à desconstrução, da produção aos resíduos);

Deve ser baseada em **metodologia de análise de ciclo de vida**;

Itens como a energia incorporada, emissões de CO2, poupança de recursos não renováveis, são limitações ou oportunidades? Como trabalhar estes aspetos?

Importância da durabilidade ou da reciclabilidade é ponderada? Novos processos de fabrico?

**A sustentabilidade como uma porta para a Inovação e para o reforço da Competitividade.**

## ❖ Os materiais e a sustentabilidade

✓ Os desafios da sustentabilidade e o trabalho em rede:

**SUSTENTABILIDADE – INOVAÇÃO - COMPETITIVIDADE**



**Rede de cooperação - [www.centrohabitat.net](http://www.centrohabitat.net)**

Gracias por su atención  
Obrigado pela atenção

