



# CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL

SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ

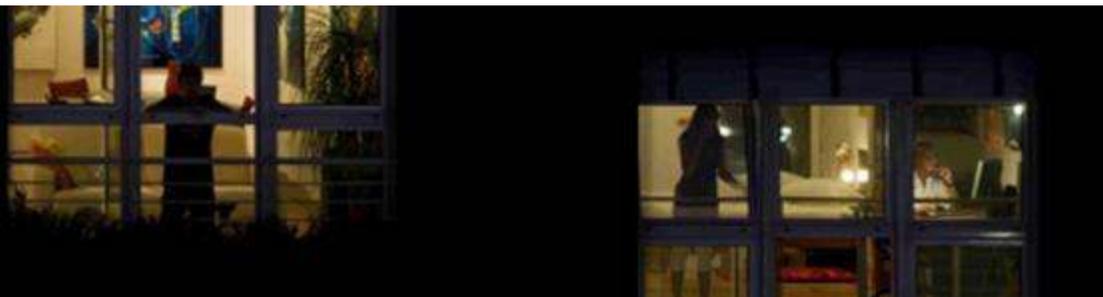
RUMO À QUALIDADE TOTAL

Livia Tirone  
Iniciativa CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL

[www.construcaosustentavel.com](http://www.construcaosustentavel.com)

# CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL

SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ



A Iniciativa **CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL** tem os Parceiros Institucionais:



**AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE**

Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional



**AGÊNCIA PARA A ENERGIA**



**ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA**



**BCSD Portugal**

Conselho Empresarial para o  
Desenvolvimento Sustentável

Apoio:



# CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL

SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ



## AS CIDADES SÃO O NOSSO DESAFIO

**50% da população mundial vive em cidades  
(hoje 3.000 Milhões de pessoas)**

**80% da população Europeia vive em cidades  
(hoje 400 Milhões de pessoas)**

**As cidades são o local onde se geram as  
maiores pressões ambientais**

**A concentração populacional torna as cidades  
simultaneamente poderosas e frágeis**





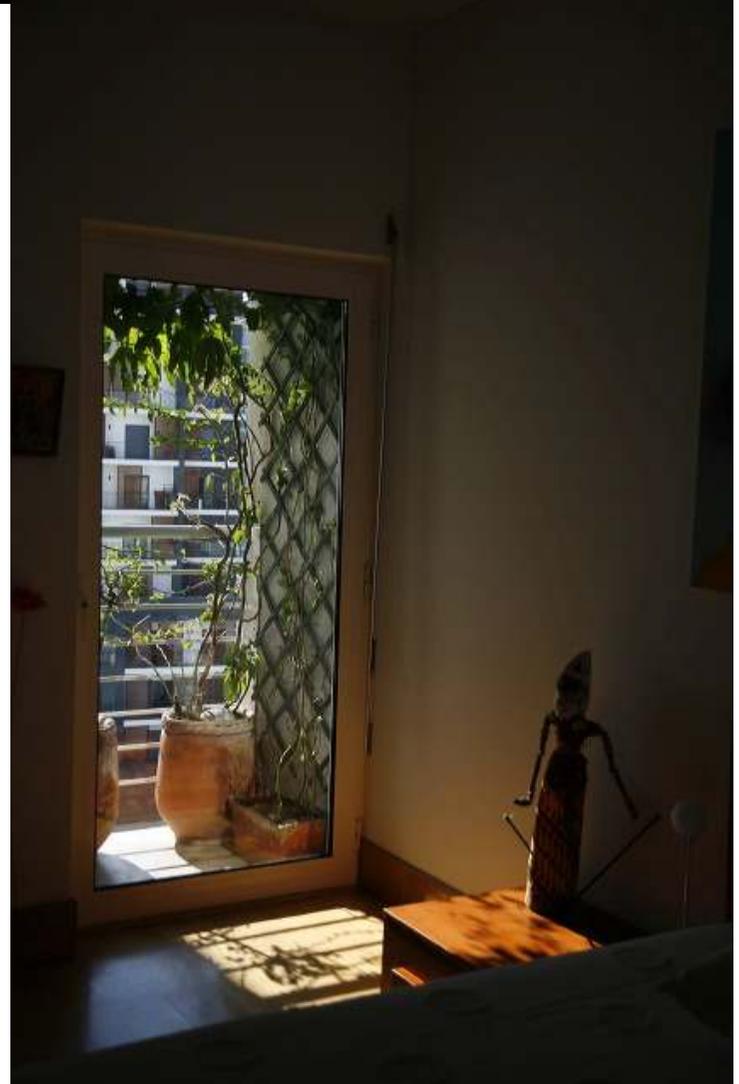
## AS CIDADES SÃO O NOSSO DESAFIO

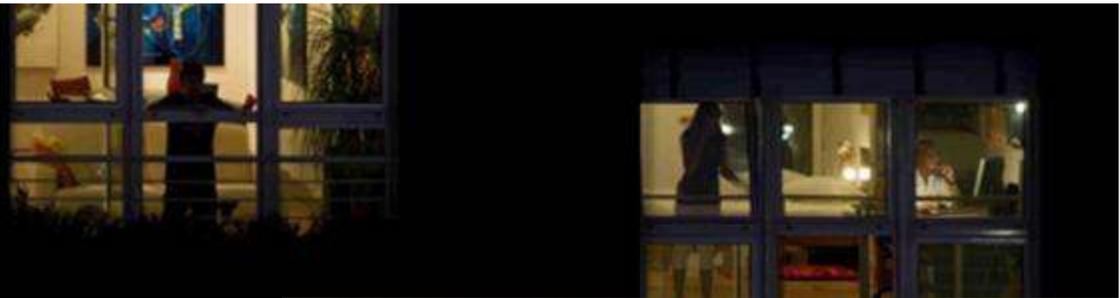
**As pessoas passam 90% do seu tempo em espaços interiores**

**Cada 1 em 10 Portugueses sofre de doenças do fórum respiratório**

**Para além das pessoas, entre as principais fontes de contaminação do ar interior estão:**

- Os materiais que revestem as superfícies em contacto com o ar interior;**
- Os sistemas de tratamento do ar;**
- O gás;**





## AS CIDADES SÃO O NOSSO DESAFIO

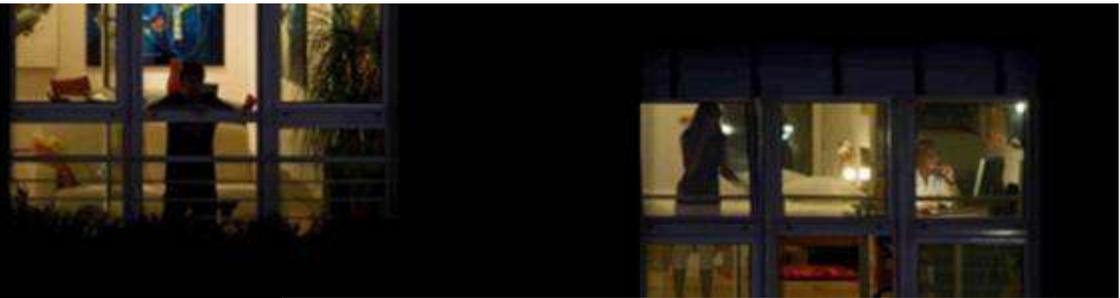
**O ambiente construído é um estável recurso ambiental;**

**40% da energia primária produzida nos países da OCDE é utilizada para operar edifícios;**

**Os edifícios são um dos principais sectores responsáveis pela produção de resíduos;**

**A indústria da construção explora os recursos naturais para além de níveis sustentáveis;**





## AS CIDADES SÃO O NOSSO DESAFIO

**85% do impacto ambiental dos edifícios acontece durante a fase em que são habitados (operação);**

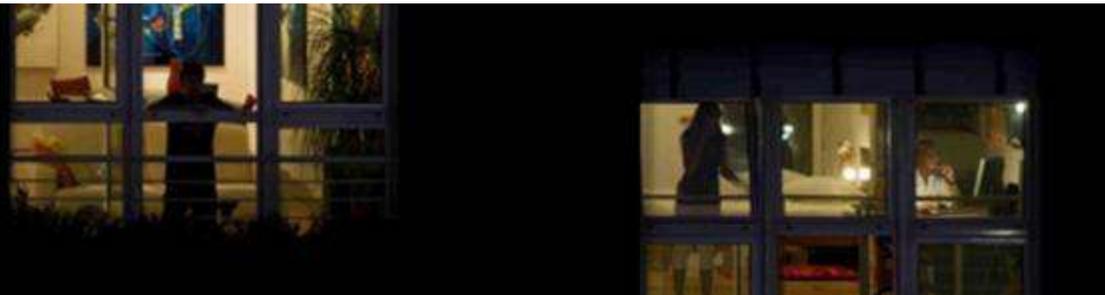
**Apenas 15% do seu impacto acontece durante a sua construção, reabilitação e demolição;**

**Custo inicial de construção de um edifício na Europa equivale em média ao custo dos primeiros 7 a 20 anos de operação;  
Isto significa que em média na Europa cada 13 anos os edifícios duplicam o custo de construção, apenas para serem habitáveis.**



# CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL

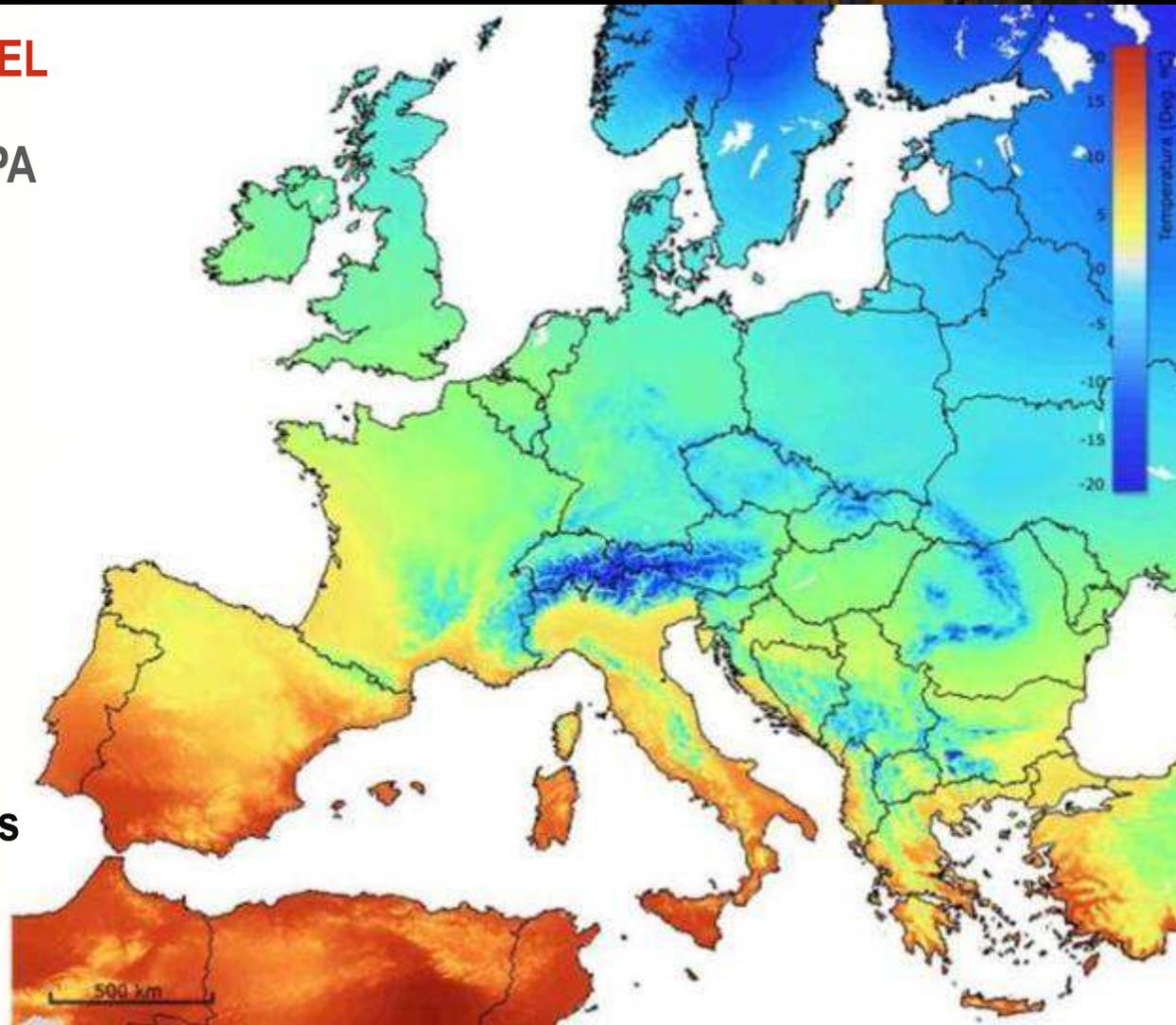
SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ



## PROSPERIDADE RENOVÁVEL

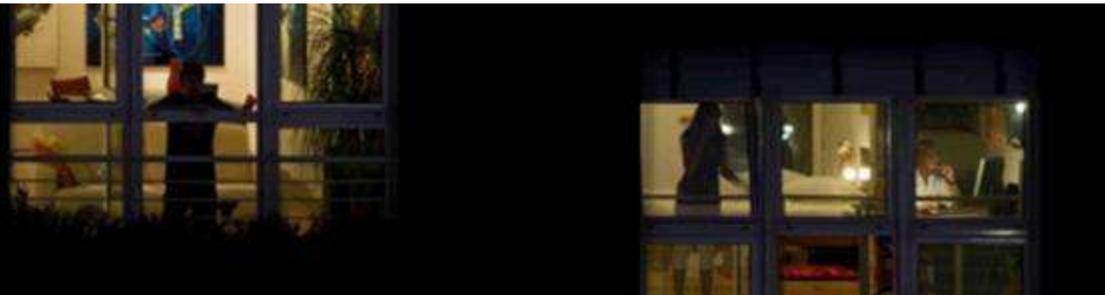
### TEMPERATURAS NA EUROPA

As temperaturas médias na região mediterrânea coincidem com as temperaturas que as pessoas consideram confortáveis em espaços interiores;



# CONSTRUÇÃO SUSTENTAVEL

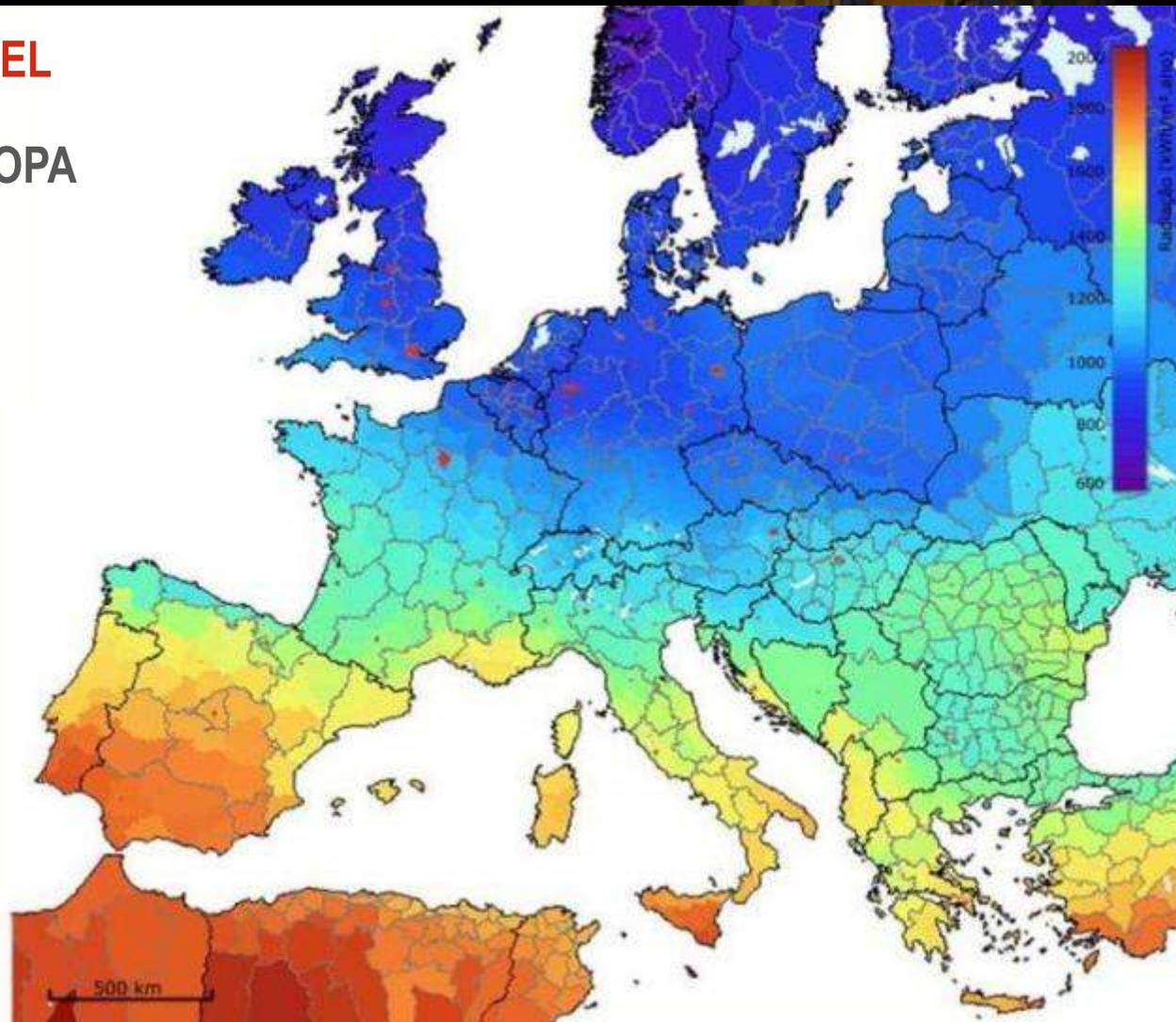
SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ



## PROSPERIDADE RENOVÁVEL

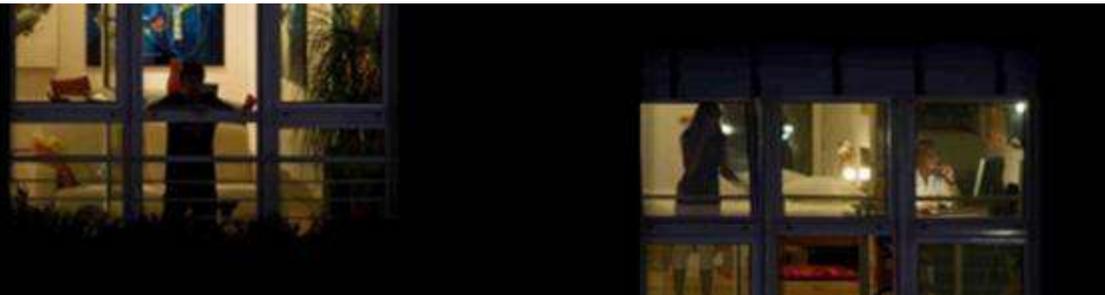
### RADIAÇÃO SOLAR NA EUROPA

A radiação solar na região mediterrânica é extremamente favorável para a produção descentralizada de energia;



# CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL

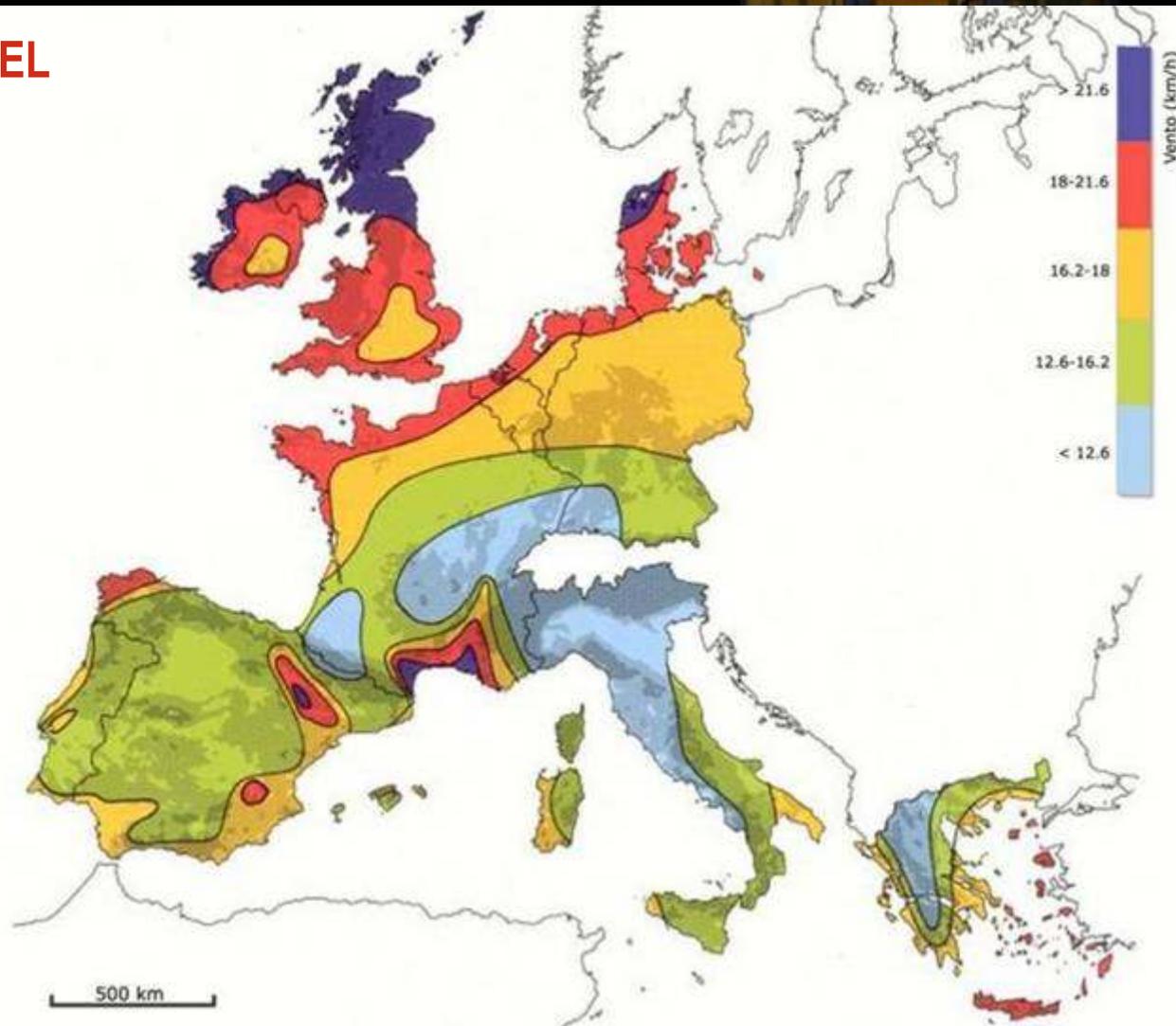
SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ



## PROSPERIDADE RENOVÁVEL

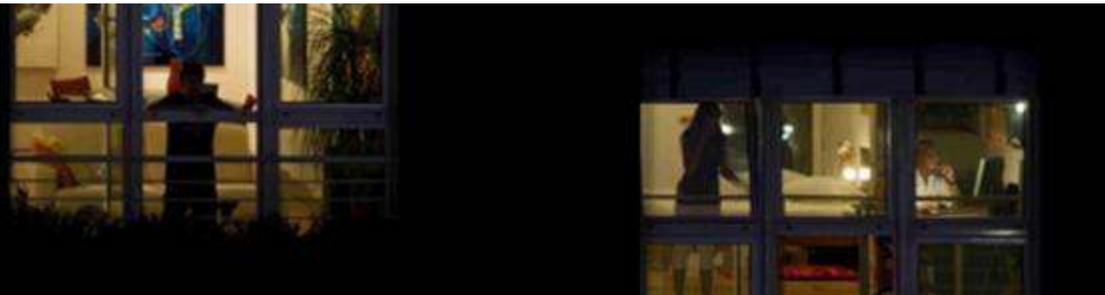
### VENTO NA EUROPA

O Vento na Europa é muito favorável para a produção descentralizada de energia;



# CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL

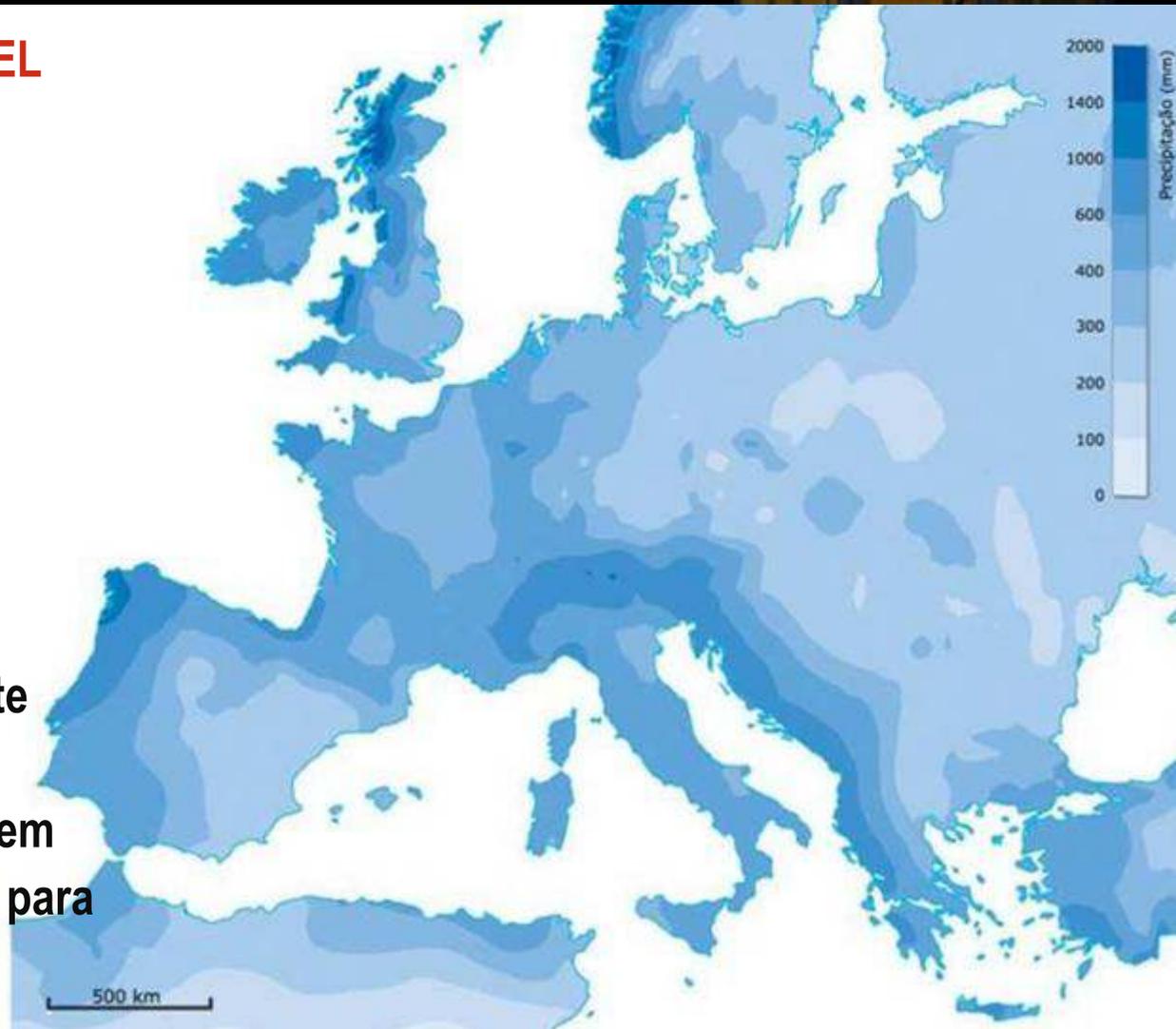
SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ



## PROSPERIDADE RENOVÁVEL

### CHUVA NA EUROPA

A chuva na Europa na região mediterrânica é extremamente favorável para a produção descentralizada de energia bem como para o aproveitamento para usos não potáveis.





## O SECTOR DA CONSTRUÇÃO

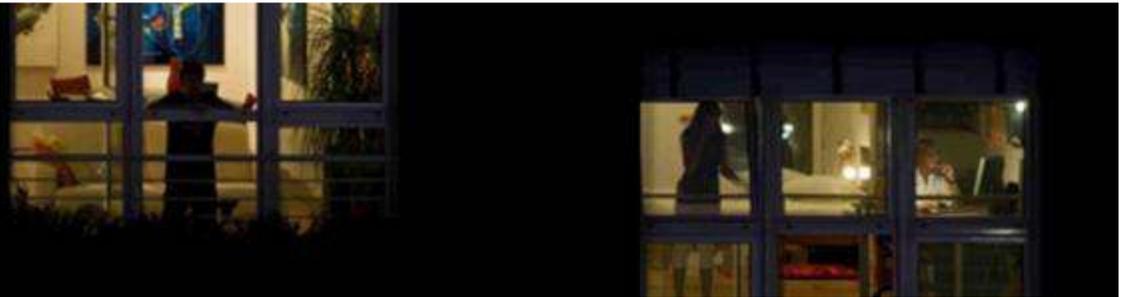
**Todos os actores do sector da construção têm de ser abordados individual e colectivamente;**

**Deve ser feito um esforço adicional na reabilitação de edifícios;**

**O acto de projectar tem de ser praticado de forma integrada, envolvendo todos os actores relevantes desde o primeiro momento;**

- Instituições Europeias
- Estados Membros
- Autarquias Locais
- Concessionárias
- Bancos
- Instituições de Crédito
- Seguradoras
- Promotores
- Mediadoras Imobiliárias
- Equipa de Projecto
- Empreiteiros
- Fornecedores de Soluções Construtivas
- Utilizador Final

**CONSTRUÇÃO  
SUSTENTÁVEL**  
SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ



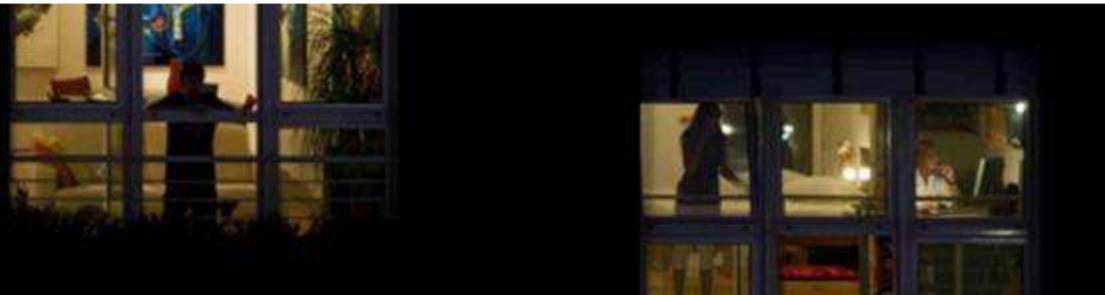
# **Sustainable Construction** *Living Lab*

Member of  
**European  
Network of  
Living Labs**

**Criação de uma rede e de uma Associação, na qual participam todos os actores do sector da construção;**

**Desenvolvimento de soluções construtivas integradas e eficazes para a reabilitação sustentável;**

**Definição de propostas de incentivos para a construção sustentável a serem integrados à escala das Autarquias e / ou à escala Nacional;**



## PRINCIPAIS BARREIRAS PARA O ALARGAMENTO DE BOAS PRÁTICAS

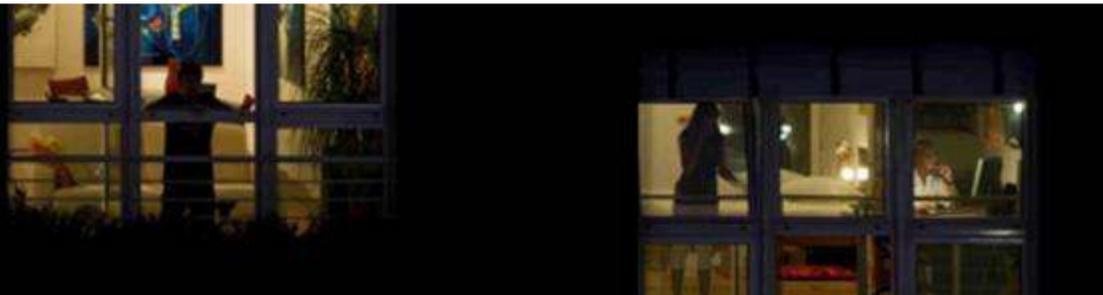
**A relação entre a economia e o ambiente não é explícita nas nossas acções no dia-a-dia e a falta de informação e de know-how relevantes para inverter as tendências dificultam aos principais actores económicos implementar boas práticas;**

**A falta de diálogo entre todos os actores do sector da construção causa custos desnecessários e resultados pouco eficientes;**

**A ausência de uma mensagem política coerente confunde o mercado;**

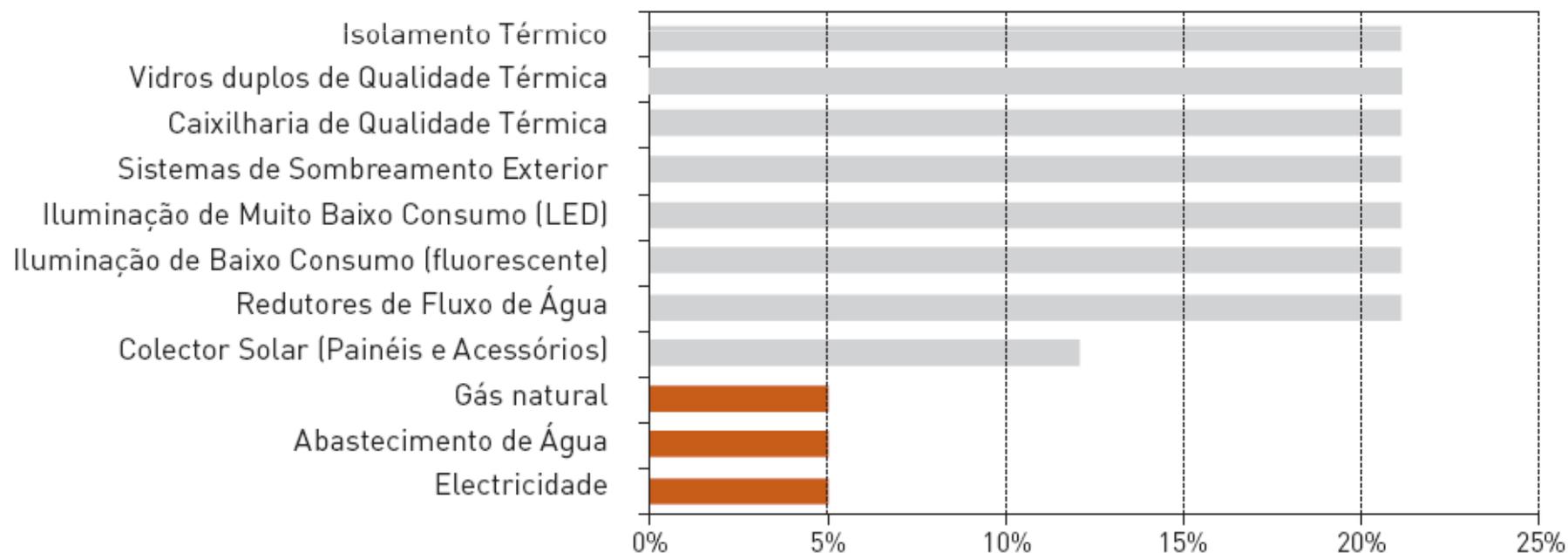
**A gestão nacional, regional e local, com os seus processos burocráticos, que se dedica à verificação de conformidades e não à gestão de oportunidades.**





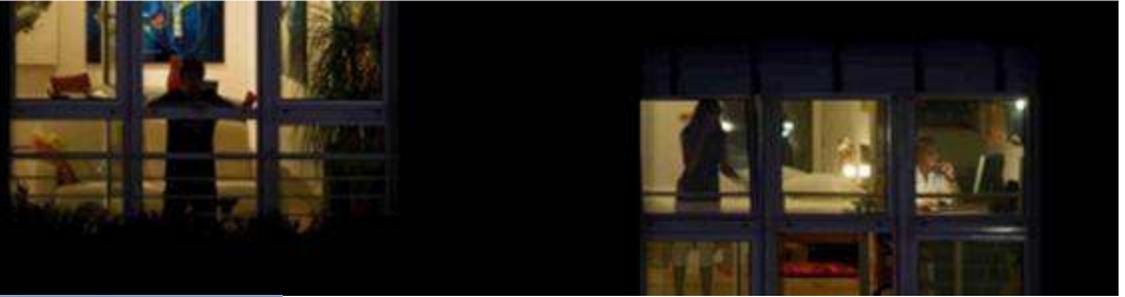
## PRINCIPAIS BARREIRAS PARA O ALARGAMENTO DE BOAS PRÁTICAS

O gráfico demonstra as incoerências da mensagem que é passada através do sistema de taxação do Imposto sobre o Valor Acrescentado (IVA) aos actores relevantes no sector da construção em Portugal,



# CONSTRUÇÃO SUSTENTAVEL

SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ



## DIMENSÃO AMBIENTAL

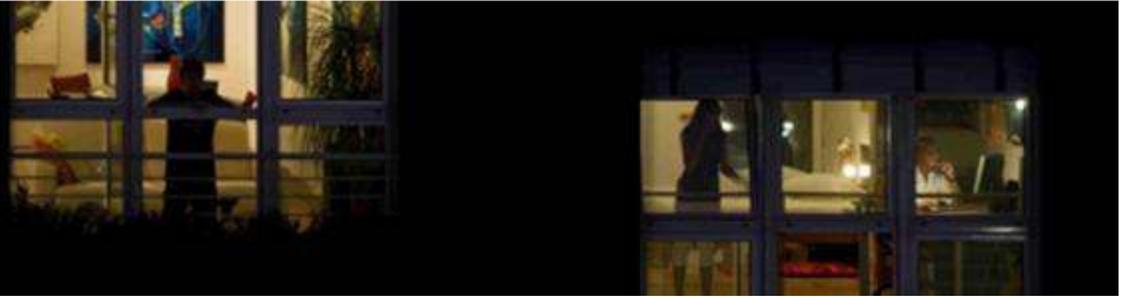


***“O sistema terrestre é finito,  
materialmente fechado e não  
cresce...”***

Herman Daly

***“Devemos apenas explorar  
recursos naturais provenientes  
de ecossistemas bem geridos,  
utilizando-os da forma mais  
eficiente e produtiva, exercendo  
cautela em todas as modificações  
que fazemos à Natureza.”***

Karl-Henrik Robert

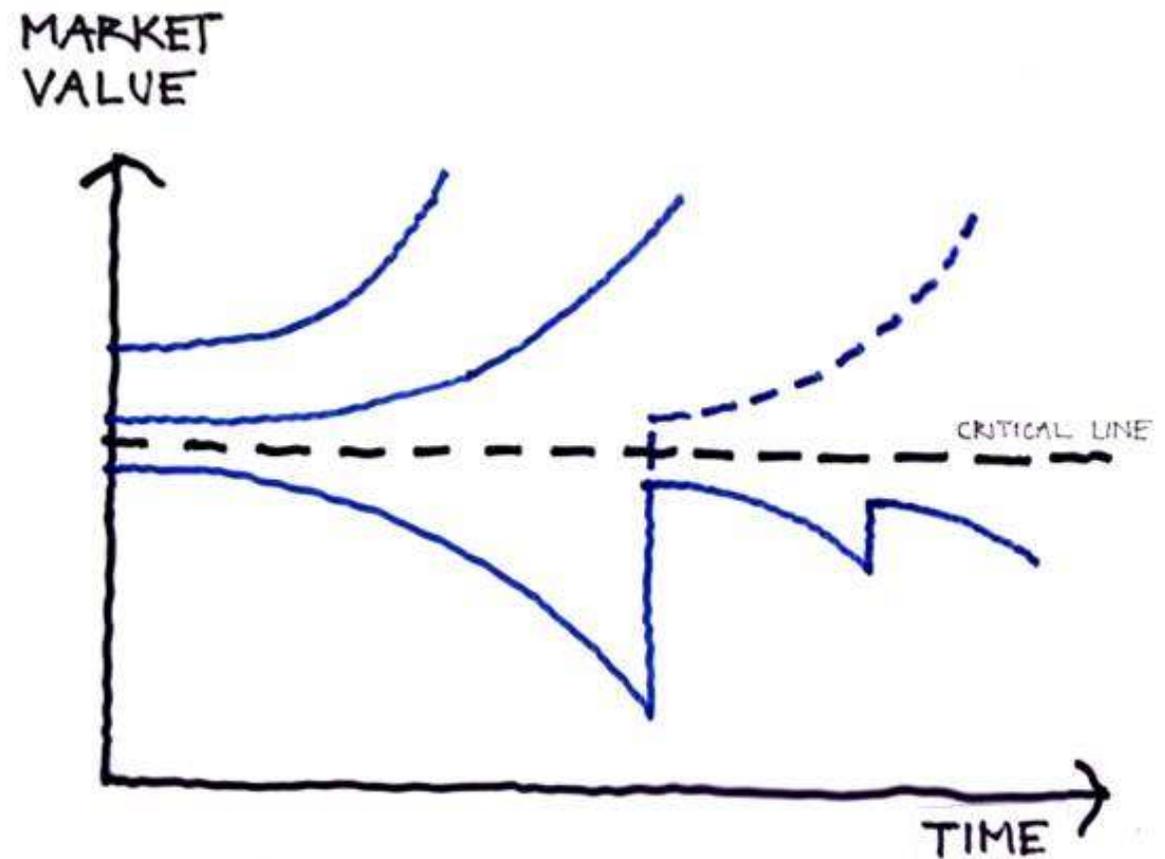


## DIMENSÃO SOCIAL

### Comunidades Sustentáveis

O valor de mercado dos edifícios aumenta automaticamente quando os utilizadores se identificam com a sua qualidade;

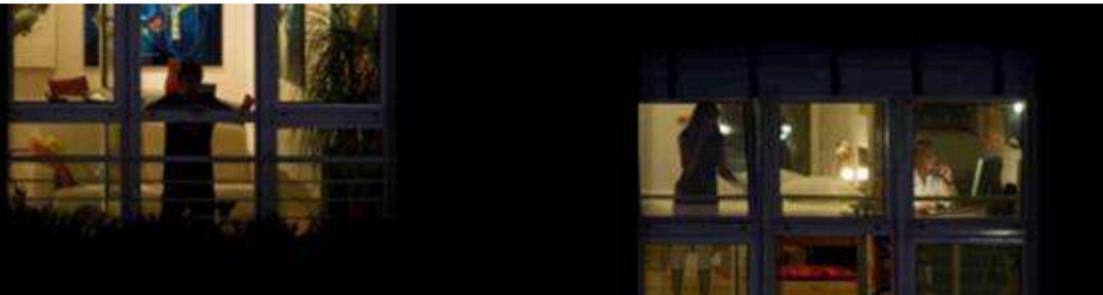
É por isso importante conhecer concretamente o que o mercado entende como qualidade;



Klas Tham

# CONSTRUÇÃO SUSTENTAVEL

SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ



## DIMENSÃO SOCIAL

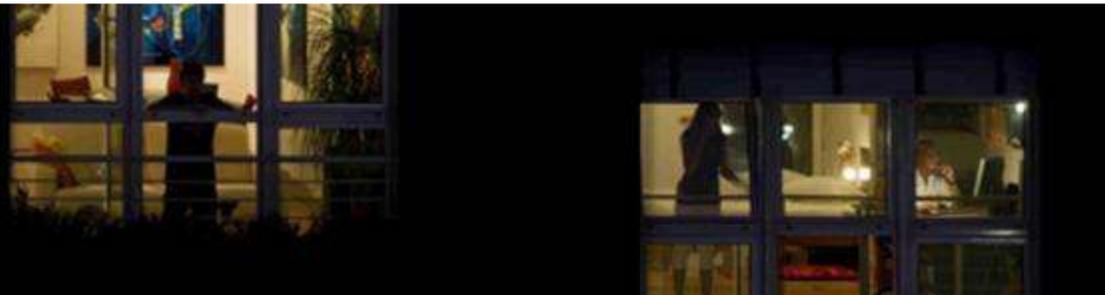


**Os espaços públicos da cidade exprimem o seu primeiro nível de identidade;**

**A plenitude com a qual os utilizadores se identificam com os espaços que habitam e utilizam determina a atitude que tomam perante esses espaços e perante as outras pessoas;**

# CONSTRUÇÃO SUSTENTAVEL

SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ



## DIMENSÃO ECONÓMICA



***“No novo modelo económico, o progresso não pode ser visto com a expansão quantitativa, mas terá que ser visto como a melhoria qualitativa que assenta no facto do sistema terrestre ser finito, não crescente e materialmente fechado.”***

**Herman Daly, *Beyond Growth***

# CONSTRUÇÃO SUSTENTAVEL

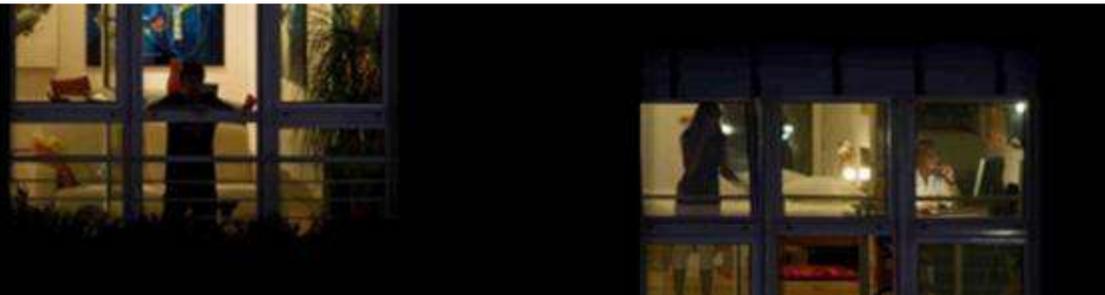
SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ

**DIMENSÃO ESPACIAL**

**ACRESCENTAR INTELIGÊNCIA AOS ESPAÇOS QUE UTILIZAMOS**

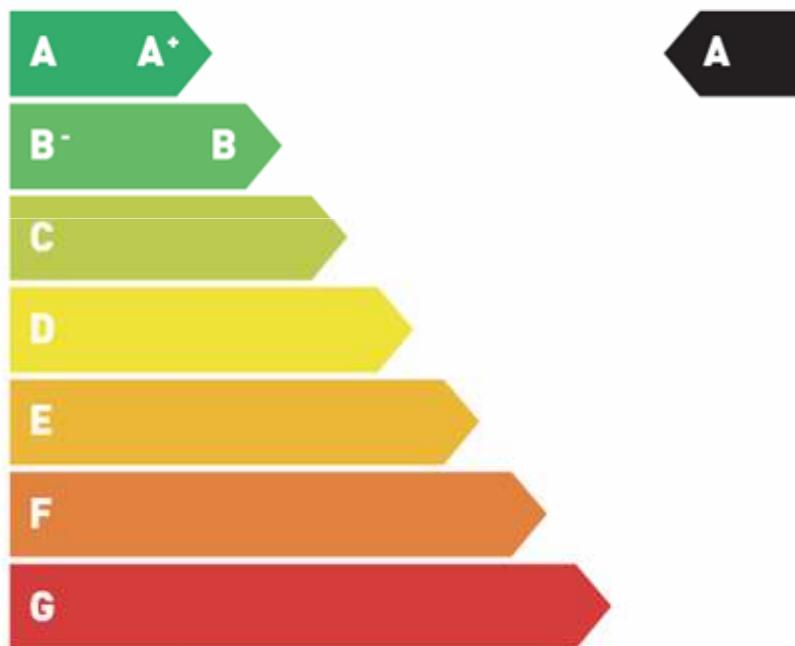
**O nosso estilo de vida mudou e os espaços que utilizamos precisam ser adaptados às necessidades contemporâneas;**





## CERTIFICAÇÃO ENERGÉTICA DE EDIFÍCIOS

### CLASSE ENERGÉTICA

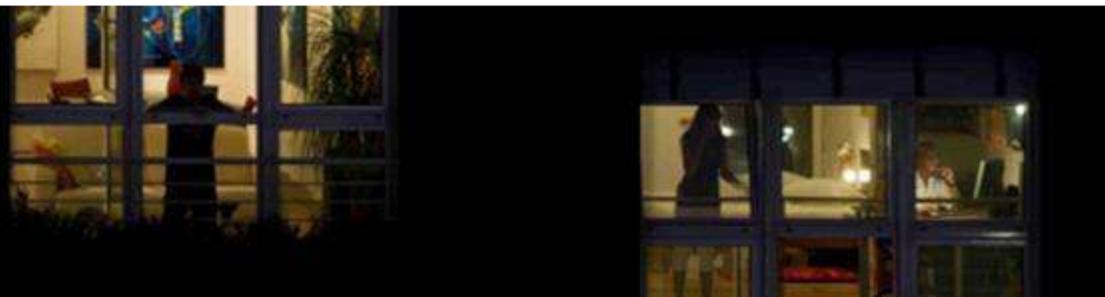


A Certificação Energética dos Edifícios é uma medida obrigatória promovida pela Comissão Europeia com o objectivo de otimizar o desempenho energético-ambiental do meio edificado, através da colocação da informação relevante ao dispor do utilizador final e aumentando o seu poder de escolha com base em dados quantificados;



# CONSTRUÇÃO SUSTENTAVEL

SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ



## CERTIFICAÇÃO ENERGÉTICA DE EDIFÍCIOS



CE0000001077320

### CERTIFICADO DE DESEMPENHO ENERGÉTICO E DA QUALIDADE DO AR INTERIOR



TIPO DE FRACÇÃO/EDIFÍCIO: EDIFÍCIO DE HABITAÇÃO SEM SISTEMA(S) DE CLIMATIZAÇÃO

Morada / Localização: Toms Verde 12, Passeio do Levante, Parque das Nações

Localidade: Sacavém Freguesia: Sacavém  
 Concelho: Loures Região: Portugal Continental  
 Data de emissão: 28/04/2008 Data de validade: 28/04/2018  
 Nome do ponto qualificado: Lúcia Aquilina Tezzer Número do ponto qualificado: PQ00128  
 Imóvel descrito na: 2.ª Conservatória do Registo Predial de Loures  
 sob o nº: 1709 Art. matricial nº: 2892-12A8 Fogo/Fracção aut.º: 12A8

Este certificado resulta de uma verificação efetuada ao edifício ou fracção autónoma por um ponto devidamente qualificado para o efeito, em relação aos requisitos previstos no Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios (RCCTE), Decreto-Lei nº102/2006 de 4 de Abril, e respetivo anexo, e em relação ao desempenho energético. Este certificado permite identificar possíveis medidas de melhoria do desempenho energético a fracção autónoma ou edifício, suas partes e respetivos sistemas energéticos e de ventilação, no qual reside o desempenho energético e a qualidade do ar interior. Para efeitos e validade do presente certificado consulte este site: [www.apce.pt](http://www.apce.pt)

#### 1. ETIQUETA DE DESEMPENHO ENERGÉTICO

##### INDICADORES DE DESEMPENHO

Necessidades anuais globais estimadas de energia primária para climatização e águas quentes: 0,82 kgco2/m².ano

Valor limite máximo regulamentar para as necessidades anuais globais de energia primária para climatização e águas quentes (limite inferior de classe B'): 1,43 kgco2/m².ano

Emissões anuais de gases de efeito de estufa associadas à energia primária para climatização e águas quentes: 0,2 toneladas de CO2 equivalentes por ano

##### CLASSE ENERGÉTICA



#### 2. DESAGREGAÇÃO DAS NECESSIDADES NOMINAIS DE ENERGIA ÚTIL

Necessidades nominais de energia útil para...	Valor estimado para as condições de conforto térmico de referência	Valor limite regulamentar para as necessidades anuais
Aquecimento	22,41 kWh/m².ano	43,25 kWh/m².ano
Arrefecimento	27,56 kWh/m².ano	32 kWh/m².ano
Preparação das águas quentes sanitárias	3,03 kWh/m².ano	4,26 kWh/m².ano

##### NOTAS EXPLICATIVAS

As necessidades nominais de energia útil compreendem a soma ponderada da quantidade de energia que teria de ser consumida por m² de área útil do edifício ou fracção autónoma para manter o edifício nas condições de conforto térmico de referência e para preparação das águas quentes sanitárias necessárias aos ocupantes. Os valores foram calculados para condições convencionadas de utilização, adotadas como referência para todos os edifícios, de forma a permitir comparações objetivas entre diferentes imóveis. Os construtores não podem obter vantagens em relação a qualquer dos requisitos e condições de utilização dos edifícios.

As necessidades anuais globais de energia primária estimadas e o valor limite máximo de consumo das necessidades nominais estimadas de energia útil em kWh/m².ano equivalentes de energia útil por unidade de área útil do edifício, incluem a aplicação de fatores de conversão específicos para cada sistema de energia utilizado (2,291 kgco2/kWh para eletricidade e 1,082 kgco2/kWh para combustíveis fósseis, tendo em consideração o modo de utilização dos sistemas energéticos).

As emissões de CO2 equivalentes (t/ano) e a quantidade anual estimada de gases de efeito de estufa que podem ser libertadas em resultado do consumo de uma unidade de energia primária que se respetivas necessidades anuais globais estimadas para o edifício, tendo em consideração as LERTE (toneladas equivalentes de CO2) por kgco2.

A classe energética resulta de todos os indicadores, anuais globais estimados e os limites regulamentares de energia primária para aquecimento, arrefecimento e para preparação das águas quentes sanitárias no edifício ou fracção autónoma. O melhor desempenho corresponde à classe A+, seguida das classes A, B, C, D e finalmente, até à classe G de pior desempenho. Os edifícios com melhor ou pior desempenho energético são classificados em função da classe energética que os ocupam e B'. Para mais informações sobre o desempenho energético, visite o website do APCE e visite a classificação energética de edifícios, consulte este site: [www.apce.pt](http://www.apce.pt)



Nº CER: CE0000001199025

### CERTIFICADO DE DESEMPENHO ENERGÉTICO E DA QUALIDADE DO AR INTERIOR



TIPO DE FRACÇÃO/EDIFÍCIO: EDIFÍCIO DE HABITAÇÃO SEM SISTEMA(S) DE CLIMATIZAÇÃO

Morada / Localização: Toms Verde BA, Passeio do Levante, Parque das Nações

Localidade: Sacavém Freguesia: Sacavém  
 Concelho: Loures Região: Portugal Continental  
 Data de emissão: 28/04/2008 Data de validade: 28/04/2018  
 Nome do ponto qualificado: Lúcia Aquilina Tezzer Número do ponto qualificado: PQ00128  
 Imóvel descrito na: 2.ª Conservatória do Registo Predial de Loures  
 sob o nº: 1709 Art. matricial nº: 2892-BA Fogo/Fracção aut.º: BA

Este certificado resulta de uma verificação efetuada ao edifício ou fracção autónoma por um ponto devidamente qualificado para o efeito, em relação aos requisitos previstos no Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios (RCCTE), Decreto-Lei nº102/2006 de 4 de Abril, e respetivo anexo, e em relação ao desempenho energético. Este certificado permite identificar possíveis medidas de melhoria do desempenho energético a fracção autónoma ou edifício, suas partes e respetivos sistemas energéticos e de ventilação, no qual reside o desempenho energético e a qualidade do ar interior. Para efeitos e validade do presente certificado consulte este site: [www.apce.pt](http://www.apce.pt)

#### 1. ETIQUETA DE DESEMPENHO ENERGÉTICO

##### INDICADORES DE DESEMPENHO

Necessidades anuais globais estimadas de energia primária para climatização e águas quentes: 0,09 kgco2/m².ano

Valor limite máximo regulamentar para as necessidades anuais globais de energia primária para climatização e águas quentes (limite inferior de classe B'): 2,04 kgco2/m².ano

Emissões anuais de gases de efeito de estufa associadas à energia primária para climatização e águas quentes: 0,1 toneladas de CO2 equivalentes por ano

##### CLASSE ENERGÉTICA



#### 2. DESAGREGAÇÃO DAS NECESSIDADES NOMINAIS DE ENERGIA ÚTIL

Necessidades nominais de energia útil para...	Valor estimado para as condições de conforto térmico de referência	Valor limite regulamentar para as necessidades anuais
Aquecimento	10 kWh/m².ano	51,51 kWh/m².ano
Arrefecimento	11,56 kWh/m².ano	32 kWh/m².ano
Preparação das águas quentes sanitárias	8,79 kWh/m².ano	9,51 kWh/m².ano

##### NOTAS EXPLICATIVAS

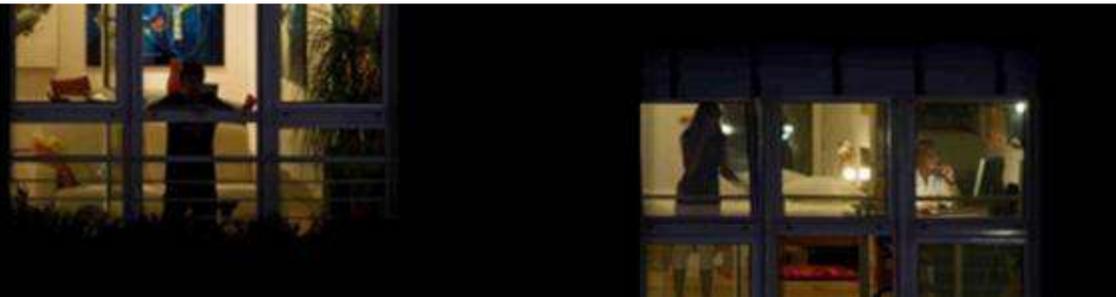
As necessidades nominais de energia útil compreendem a soma ponderada da quantidade de energia que teria de ser consumida por m² de área útil do edifício ou fracção autónoma para manter o edifício nas condições de conforto térmico de referência e para preparação das águas quentes sanitárias necessárias aos ocupantes. Os valores foram calculados para condições convencionadas de utilização, adotadas como referência para todos os edifícios, de forma a permitir comparações objetivas entre diferentes imóveis. Os construtores não podem obter vantagens em relação a qualquer dos requisitos e condições de utilização dos edifícios.

As necessidades anuais globais de energia primária estimadas e o valor limite máximo de consumo das necessidades nominais estimadas de energia útil em kWh/m².ano equivalentes de energia útil por unidade de área útil do edifício, incluem a aplicação de fatores de conversão específicos para cada sistema de energia utilizado (2,291 kgco2/kWh para eletricidade e 1,082 kgco2/kWh para combustíveis fósseis, tendo em consideração o modo de utilização dos sistemas energéticos).

As emissões de CO2 equivalentes (t/ano) e a quantidade anual estimada de gases de efeito de estufa que podem ser libertadas em resultado do consumo de uma unidade de energia primária que se respetivas necessidades anuais globais estimadas para o edifício, tendo em consideração as LERTE (toneladas equivalentes de CO2) por kgco2.

A classe energética resulta de todos os indicadores, anuais globais estimados e os limites regulamentares de energia primária para aquecimento, arrefecimento e para preparação das águas quentes sanitárias no edifício ou fracção autónoma. O melhor desempenho corresponde à classe A+, seguida das classes A, B, C e finalmente, até à classe G de pior desempenho. Os edifícios com melhor ou pior desempenho energético são classificados em função da classe energética que os ocupam e B'. Para mais informações sobre o desempenho energético, visite o website do APCE e visite a classificação energética de edifícios, consulte este site: [www.apce.pt](http://www.apce.pt)





## CERTIFICAÇÃO ENERGÉTICA DE EDIFÍCIOS

### 4. PROPOSTAS DE MEDIDAS DE MELHORIA DO DESEMPENHO ENERGÉTICO E DA QUALIDADE DO AR INTERIOR

Sugestões de medidas de melhoria (implementação não obrigatória) (destacadas a negro aquelas usadas no cálculo da nova classe energética)	Redução anual da factura energética	Custo estimado de investimento	Período de retorno do investimento
1 Substituição da caixa de ventilação e envidraçado	●	●●●●●	●
2 Colectores fotovoltaicos	●●	●●●●●	●●●

As medidas de melhoria acima referidas correspondem a sugestões do perito qualificado na sequência da análise que este realizou ao desempenho energético e da qualidade do ar interior do edifício ou fracção autónoma e não pretendem por em causa as opções e soluções adoptadas pelo(s) arquitecto(s), projectista(s) ou técnico(s) de obra.

Legendas	Redução anual da factura energética	Custo estimado de investimento	Período de retorno do investimento
	●●●●● mais de 1000€/ano	●●●●● mais de 5000€	●●●●● inferior a 5 anos
	●●●● entre 500€ e 999€/ano	●●●● entre 1000€ e 4999€	●●●● entre 5 e 10 anos
	●●● entre 100€ e 499€/ano	●●● entre 200€ e 999€	●●● entre 10 e 15 anos
	●● menos de 100€/ano	●● menos de 200€	●● mais de 15 anos

SE FOREM CONCRETIZADAS TODAS AS MEDIDAS DESTACADAS NA LISTA, A CLASSIFICAÇÃO ENERGÉTICA PODERÁ SUBIR PARA...



Pressupostos e observações a considerar na interpretação da informação apresentada:

As medidas propostas baseiam-se numa actualização de sistemas instalados no edifício que, ao longo dos anos, têm sido optimizados e melhorados tecnicamente.

É sobretudo nos vãos envidraçados que se faz sentir a evolução tecnológica na eficiência energética do edifício Torre Verde. Em 1998 foram aplicados os vãos mais eficientes do mercado. Hoje é possível substituir estes vãos por sistemas disponíveis que garantem maior eficiência térmica e acústica para a fracção autónoma, sem obrigar a obras de grande porte.

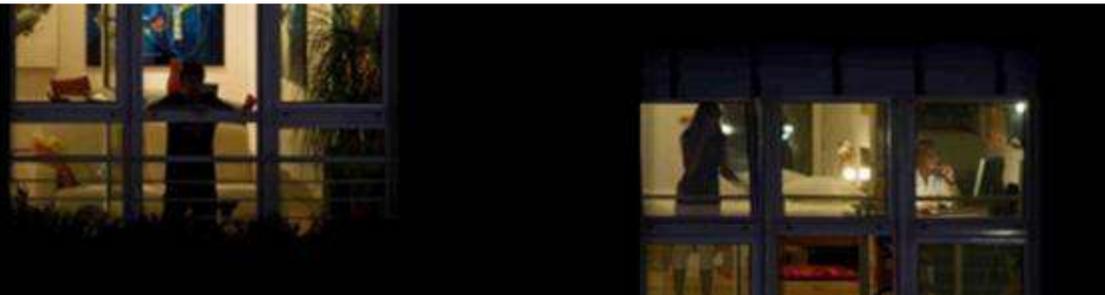


# CONSTRUÇÃO SUSTENTAVEL

SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ

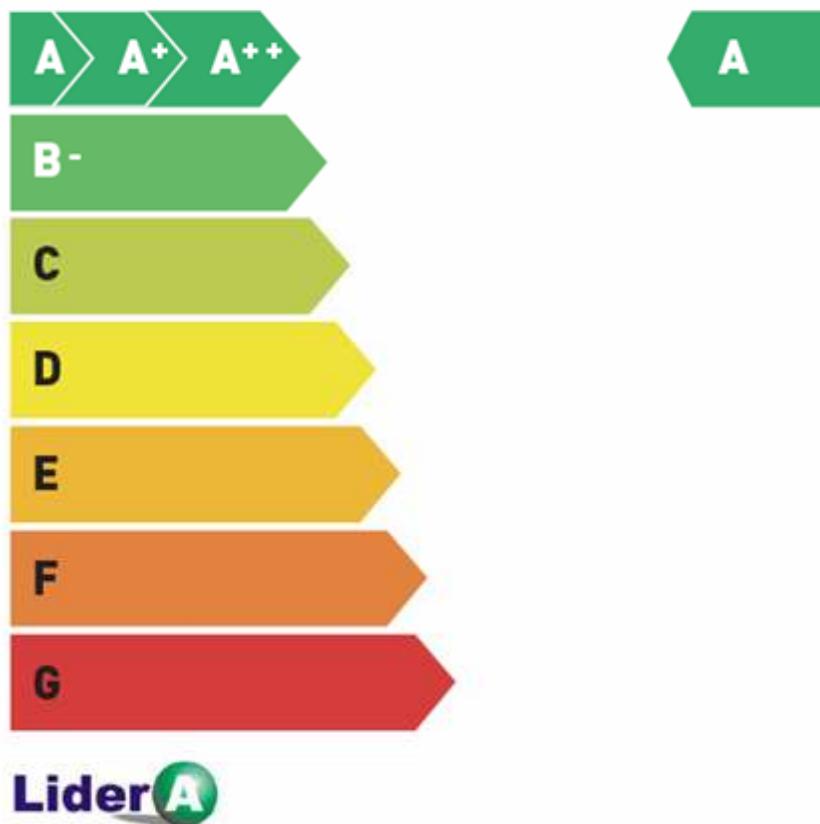
The screenshot shows the homepage of Casa Certificada. At the top, there is a navigation bar with the platform name, a logo for 'Parque Tecnológico da Certificação Energética e Ar Interior EDIFÍCIOS', and a login form. Below this is a green navigation menu with categories like 'Página Principal', 'Anuncie', 'Encontre', 'Soluções Construtivas', 'Respostas', and 'Estatísticas'. The main content area features a large banner with the text 'Bem vindo à Casa Certificada' and a description of the platform as an on-line marketplace for energy certification. To the right of the banner are several buttons for navigation: 'Bem vindo à Casa Certificada', 'Encontre um Perito Qualificado', 'Saiba mais sobre Certificação Energética', and 'Medidas de melhoria de desempenho'. Below the banner, there are logos for partner companies: HOME ENERGY, MENOS ENERGIA, and JESUS FERREIRA CONSULTORES. The bottom section contains two columns: 'Novidades' with a link to the blog and a brief description of the platform's role, and 'Subscreva a newsletter' with a form for email, name, and a 'Submeter' button. The footer includes a copyright notice and logos for 'CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL' and 'THINKFRANÇO'.

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



## CERTIFICAÇÃO AMBIENTAL EM PORTUGAL

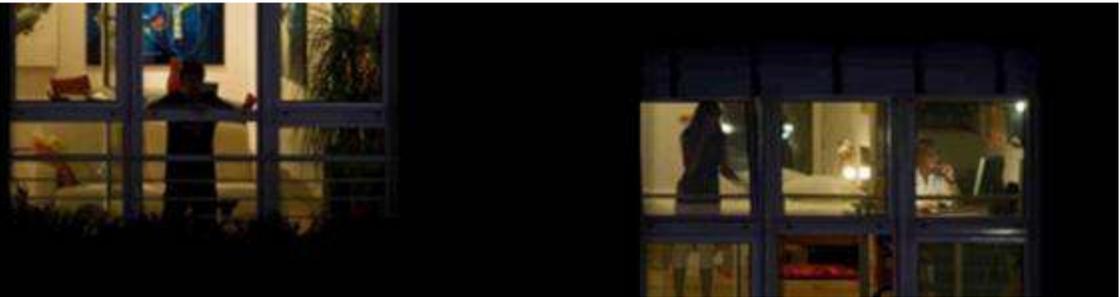
### CLASSES DE EFICIÊNCIA AMBIENTAL



A Certificação Ambiental dos Edifícios é uma medida voluntária que tem o objectivo de otimizar o desempenho energético-ambiental do meio edificado, através da colocação da informação relevante ao dispor do utilizador final e aumentando o seu poder de escolha com base em dados quantificados;

# CONSTRUÇÃO SUSTENTAVEL

SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ



## CERTIFICAÇÃO AMBIENTAL EM PORTUGAL



**LIDERAV**<sup>®</sup>  
Sistema de Avaliação da Sustentabilidade

Certifica a Torre Verde com um bom nível de desempenho ambiental.      Certify Torre Verde with a good environmental performance level.

Classe de Eficiência Ambiental  
Environmental Efficiency Level

Construção Sustentável  
Sustainable Construction

3000/10/28  
LiderAV<sup>®</sup>  
*João Sousa Pereira*

Atas de Assembleia de Administração - 2008-2011 (Ponto Verde)  
Licença de Construção - Parque das Nações, Loteamento 5 (Lote 4)  
Tipo de edifício: Residência (Apartamentos)  
Fase: Operação (Operação final)  
Número de apartamentos: 208 (1 apartamento com)  
Certificação nº: 02/001 - 01/01/2012 (atualização)

[www.liderav.info](http://www.liderav.info)



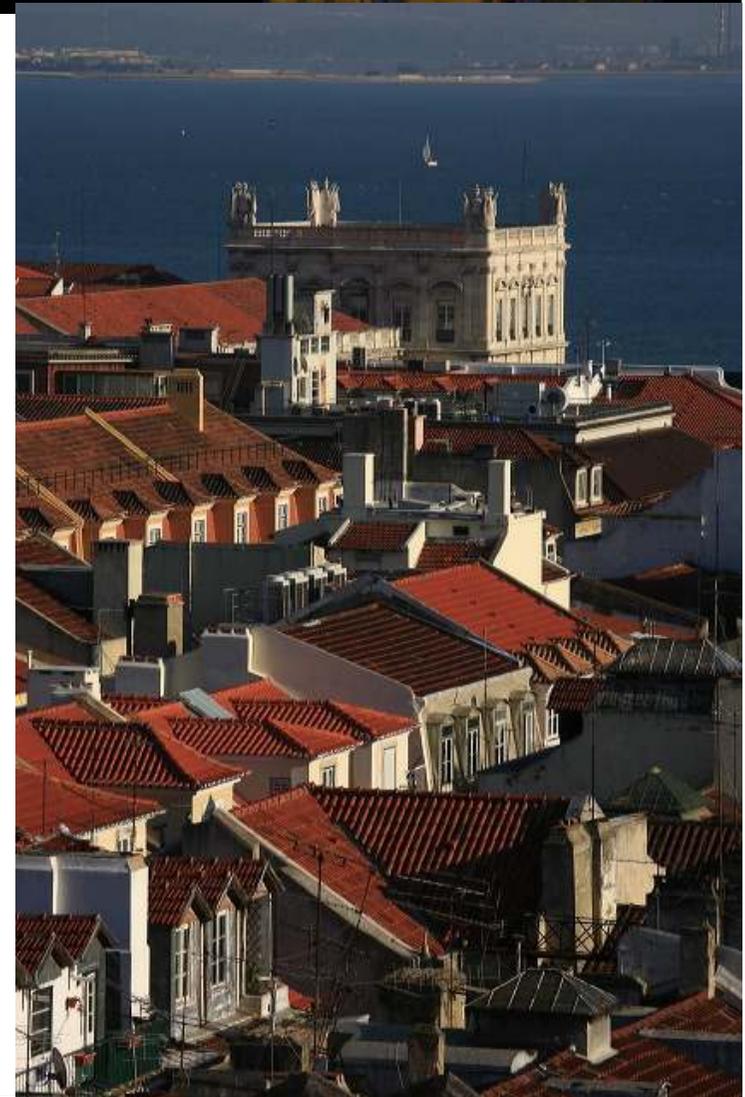
## AS CIDADES SÃO O NOSSO DESAFIO

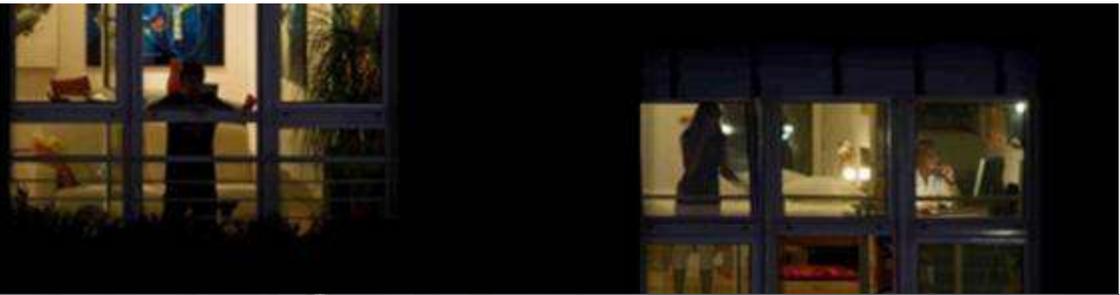
### Durabilidade do Meio Edificado

Espaços urbanos acolhedores que respondem às nossas necessidades são apreciados e bem tratados;

Uma sociedade próspera consegue operar e manter o seu edificado adequadamente;

As melhores tecnologias disponíveis contribuem para aumentar a resistência às intempéries;





## **AS CIDADES SÃO O NOSSO DESAFIO**

**Flexibilidade do Meio  
Edificado**

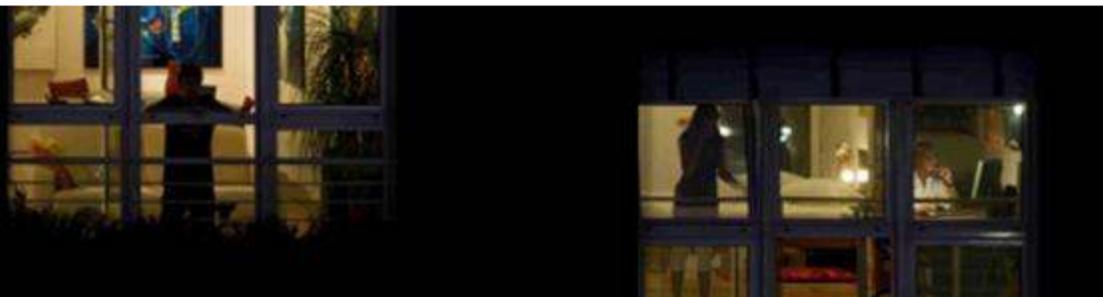
**Espaços urbanos que se  
adaptam às nossas  
necessidades são apreciados  
e bem tratados;**

**Usos, Actividades, Agilidade,  
Capacidade de  
Transformação...**

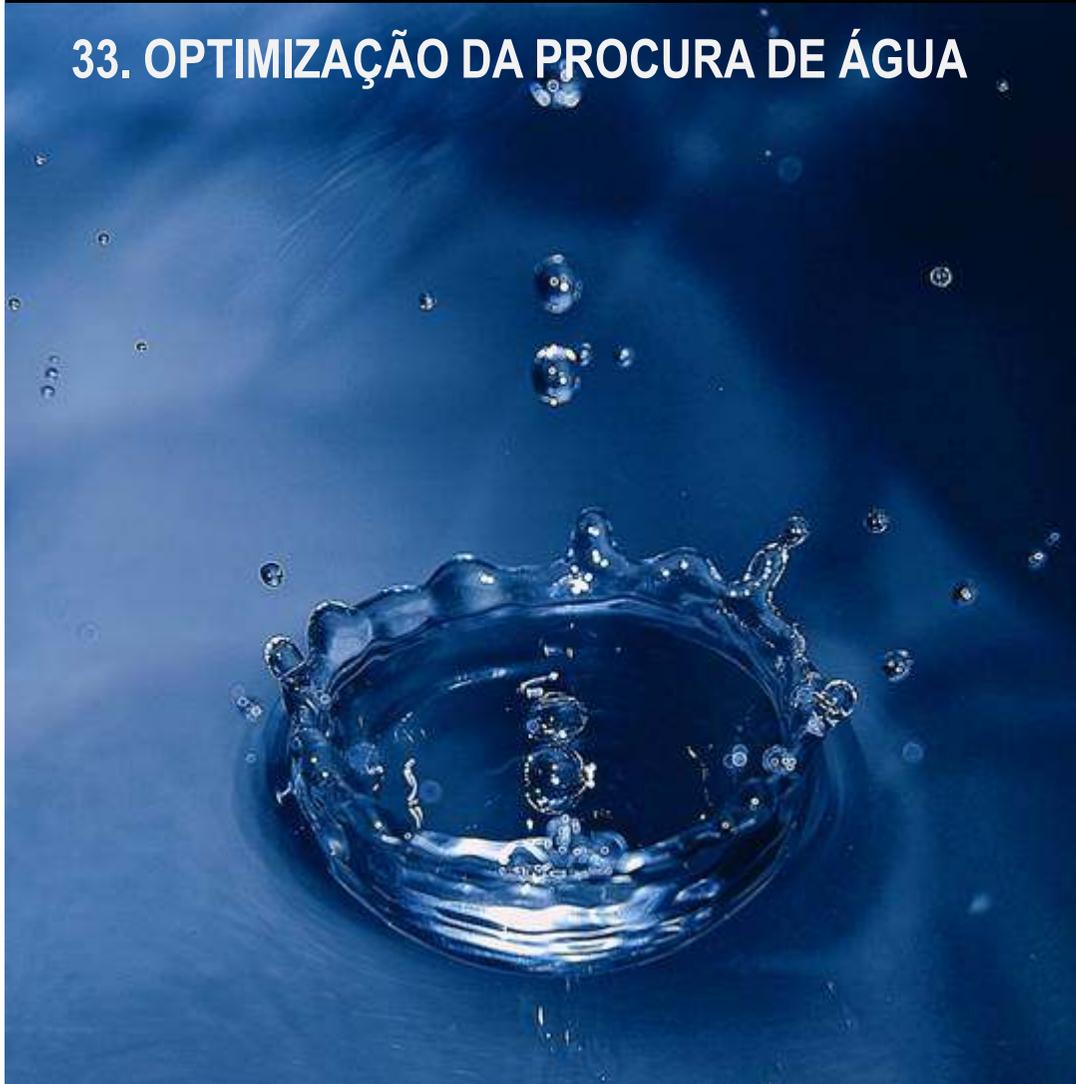


# CONSTRUÇÃO SUSTENTAVEL

SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ



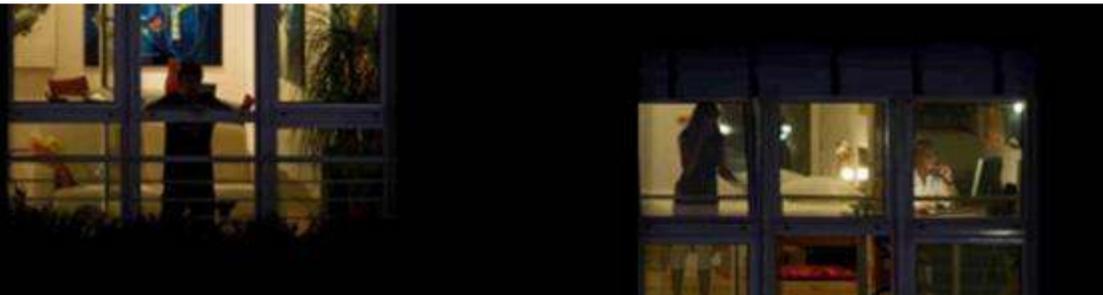
## 33. OPTIMIZAÇÃO DA PROCURA DE ÁGUA



**A água própria para consumo humano existe em quantidade ínfima no nosso planeta;**

**Os edifícios podem ser concebidos e construídos de forma a otimizar consideravelmente a procura de água potável, canalizando-a apenas para aqueles usos que precisam de todas as suas qualidades;**





### 33. OPTIMIZAÇÃO DA PROCURA DE ÁGUA

**Novo Sistema Voluntário de Certificação de Eficiência Hídrica, desenvolvido pela ANQIP em Aveiro, no âmbito do Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água, irá certificar equipamentos e dispositivos hídricos, favorecendo aqueles com melhor desempenho;**





## 34. APROVEITAMENTO DE ÁGUAS DA CHUVA



**Toda a água da chuva que cai nas coberturas dos edifícios, deve ser recolhida e, com o devido tratamento, reutilizada para as funções que não carecem de água potável;**



# CONSTRUÇÃO SUSTENTAVEL

SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ

## 35. RECICLAGEM DE ÁGUAS CINZENTAS



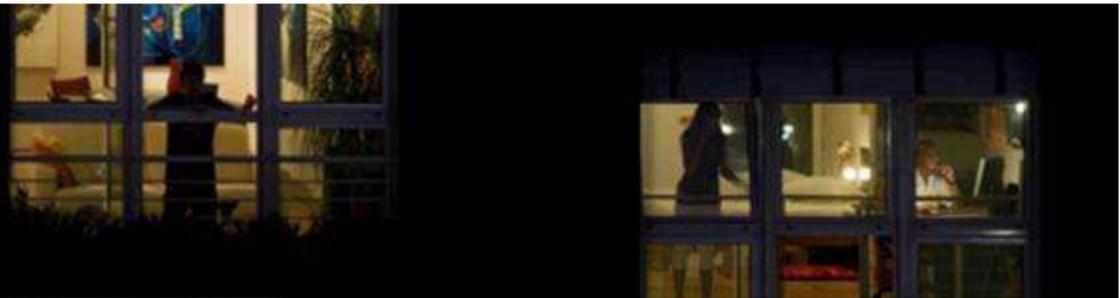
**A água potável que utilizamos pode ser reciclada e reutilizada.**

**Com o devido tratamento as águas cinzentas, devem ser reutilizadas para as funções que não carecem de água potável;**



# CONSTRUÇÃO SUSTENTAVEL

SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ

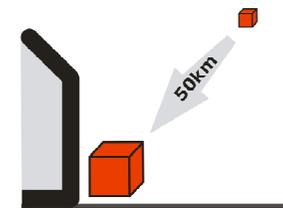


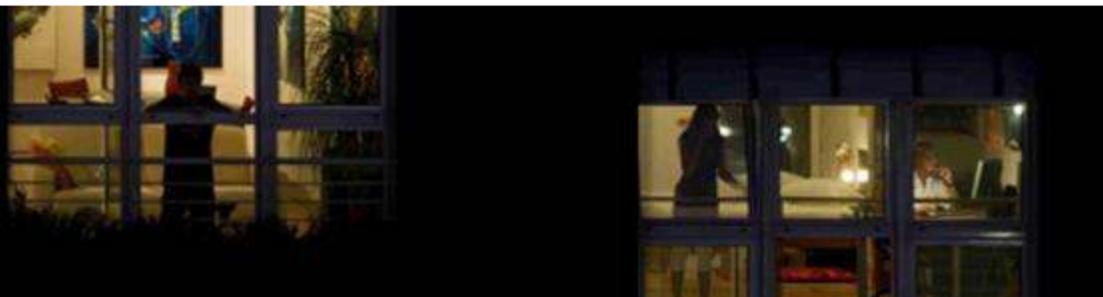
## 36. MATERIAIS LOCAIS



**Cada acto de compra é a nossa expressão de poder individual mais directa, e é interpretada como o nosso desejo em relação à forma como o mercado se deve transformar;**

**É importante que nos informemos sobre a origem do produto, os seus impactos energético-ambientais e sociais durante todo o seu ciclo de vida;**





## 37. MATERIAIS RECICLADOS



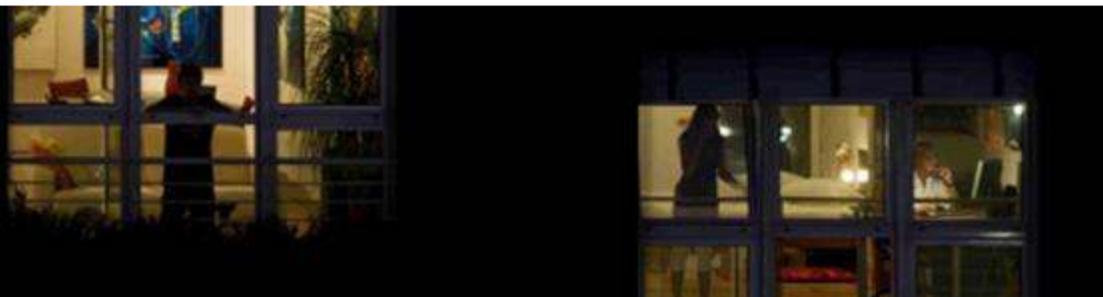
**Os edifícios devem contribuir para promover a reutilização e reciclagem de produtos em fim de vida;**

**O Meio edificado deve dispor de espaços a várias escalas que facilitem aos utilizadores dar o seu melhor contributo para os processos de valorização de resíduos;**



# CONSTRUÇÃO SUSTENTAVEL

SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ



## DIMENSÃO AMBIENTAL



STEELCASE - 32 second chair

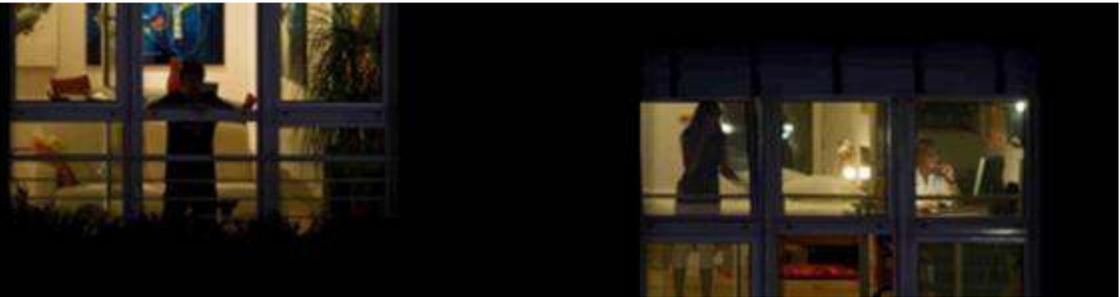
*“Devemos acrescentar qualidade em todos os processos que intervimos...”*

*Os materiais, após serem por nós utilizados devem ser reintegrados na biosfera ou na tecnosfera...”*

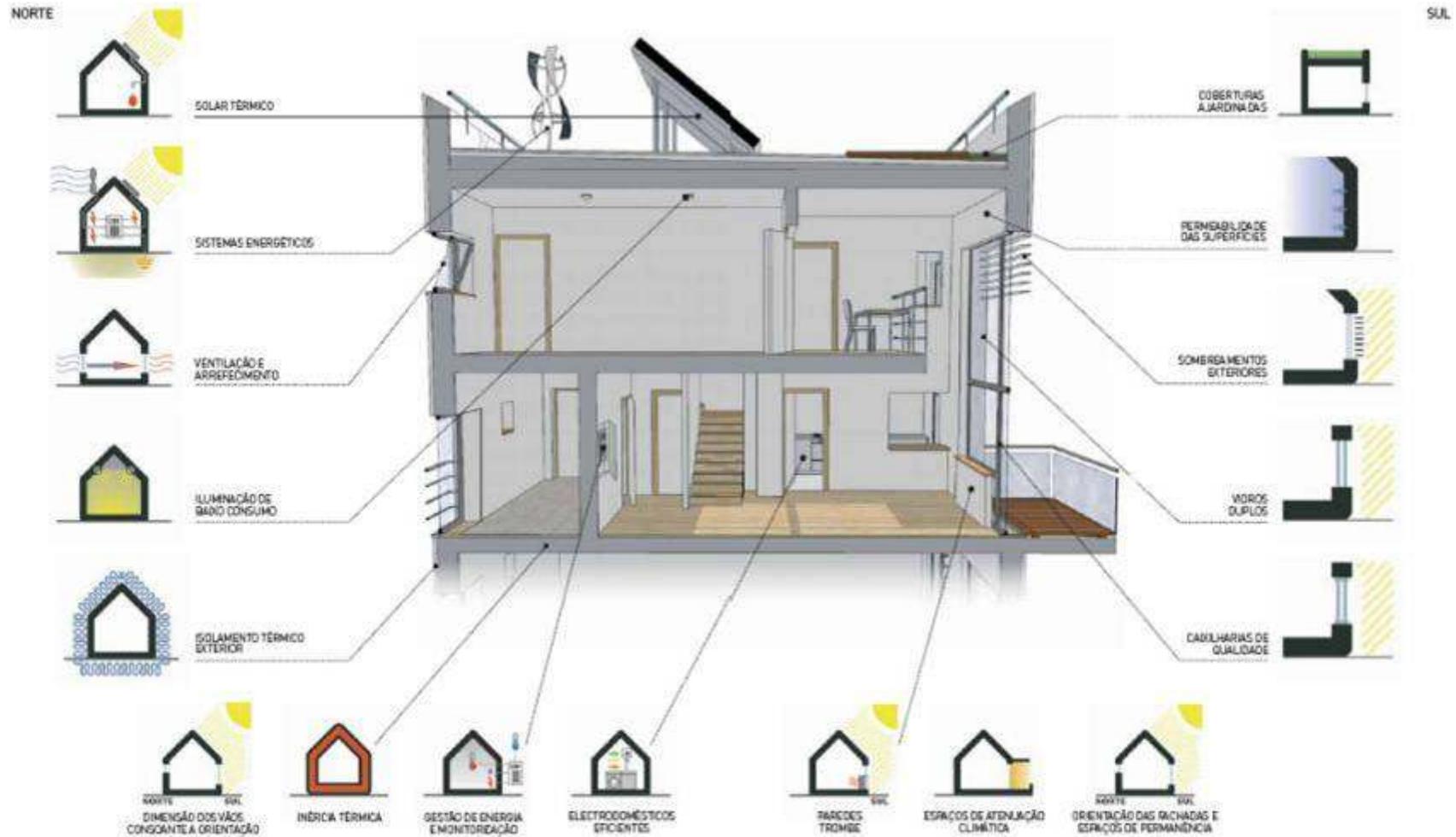
Michael Braungart - Cradle to Cradle

# CONSTRUÇÃO SUSTENTAVEL

SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ



## MEDIDAS DE MELHORIA DE DESEMPENHO ENERGÉTICO-AMBIENTAL



# CONSTRUÇÃO SUSTENTAVEL

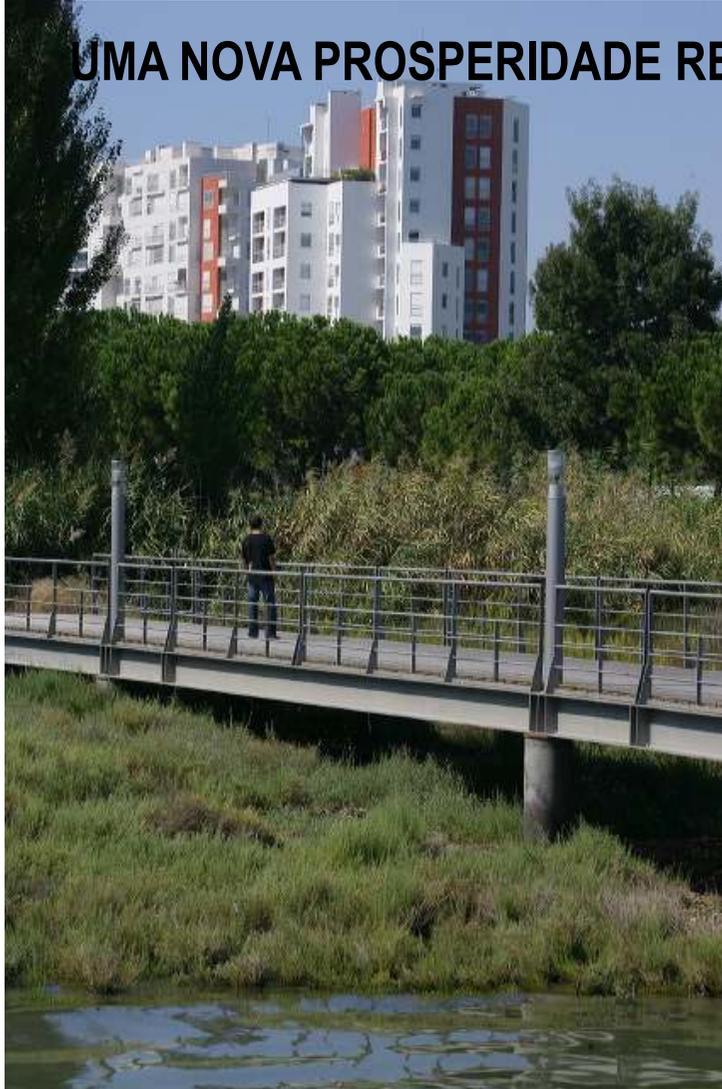
SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ

OFERTA DE RECURSOS  
DESCENTRALIZAÇÃO = **DEMOCRATIZAÇÃO**

Com a directiva da Comissão Europeia sobre Eficiência Energética e Serviços de Energia são criadas as condições de base para a descentralização da produção de energia e é promovido o acesso à riqueza de recursos renováveis que a natureza oferece; Vão ser sempre mais frequentes edifícios que transformam recursos renováveis em recursos úteis (recorrendo a energias renováveis e à água pluvial).



## UMA NOVA PROSPERIDADE RENOVÁVEL



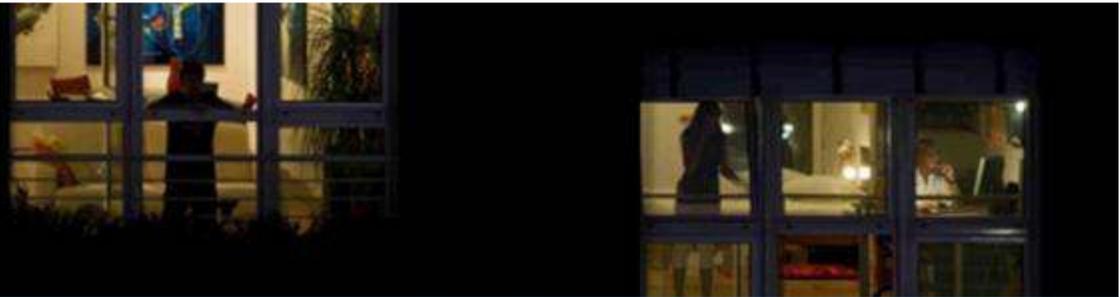
**Quando o crescimento económico assenta nos recursos renováveis é compatível com o bem estar do planeta;**

**Nas nossas cidades todos os edifícios podem hoje ser, para além de consumidores, também produtores de energia.**

**A microgeração de energia térmica ou eléctrica, proveniente de energias renováveis à escala dos edifícios, permite satisfazer as necessidades de consumo do próprio edifício, bem como fornecer energia às redes locais de energia eléctrica ou térmica.**

# CONSTRUÇÃO SUSTENTAVEL

SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ

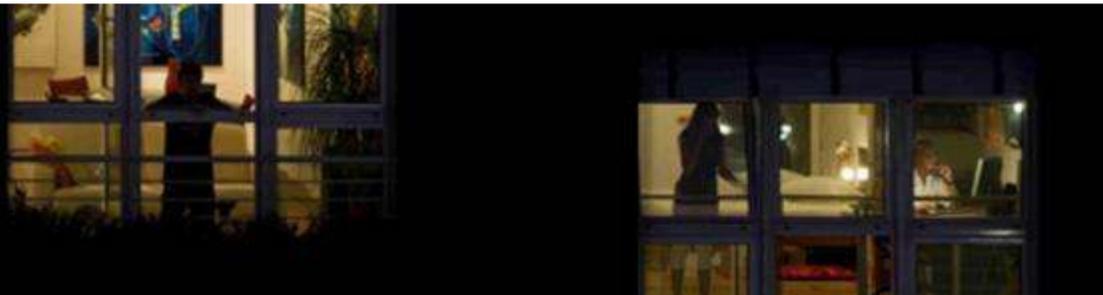


## 18. SISTEMAS SOLARES TÉRMICOS



# CONSTRUÇÃO SUSTENTAVEL

SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ



## 18. SISTEMAS SOLARES TÉRMICOS

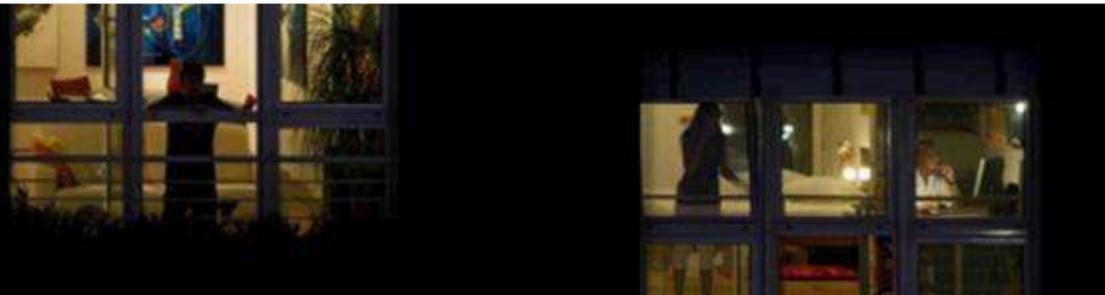


**É obrigatório instalar sistemas solares térmicos em todos os novos edifícios de habitação e também em todas as grandes intervenções de reabilitação.**

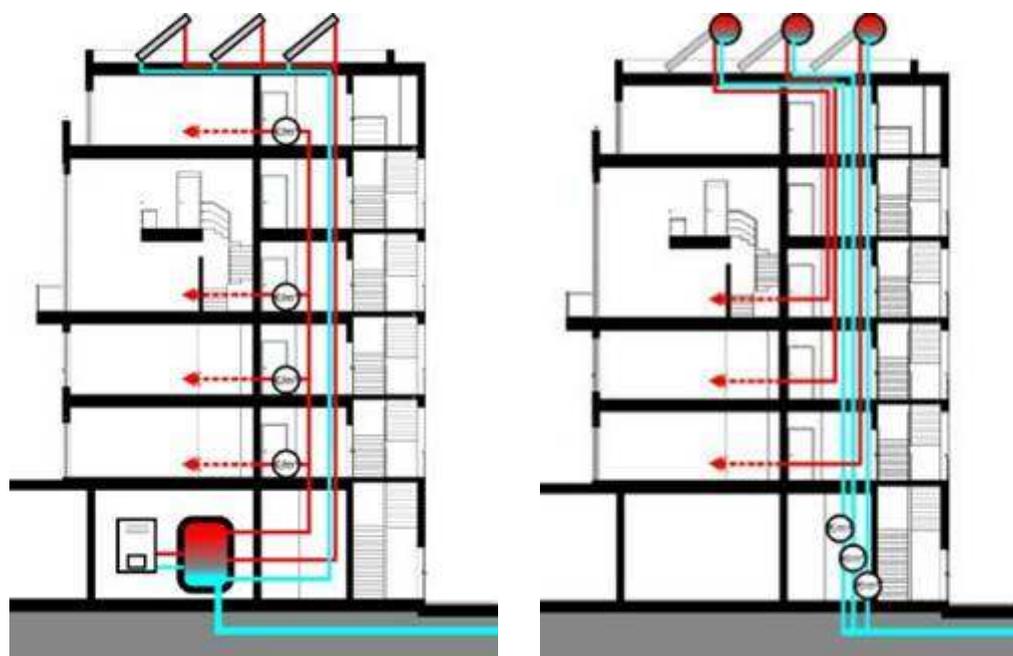


**Quando os sistemas são centralizados, são possíveis atingir economias consideráveis.**





## 18. SISTEMAS SOLARES TÉRMICOS



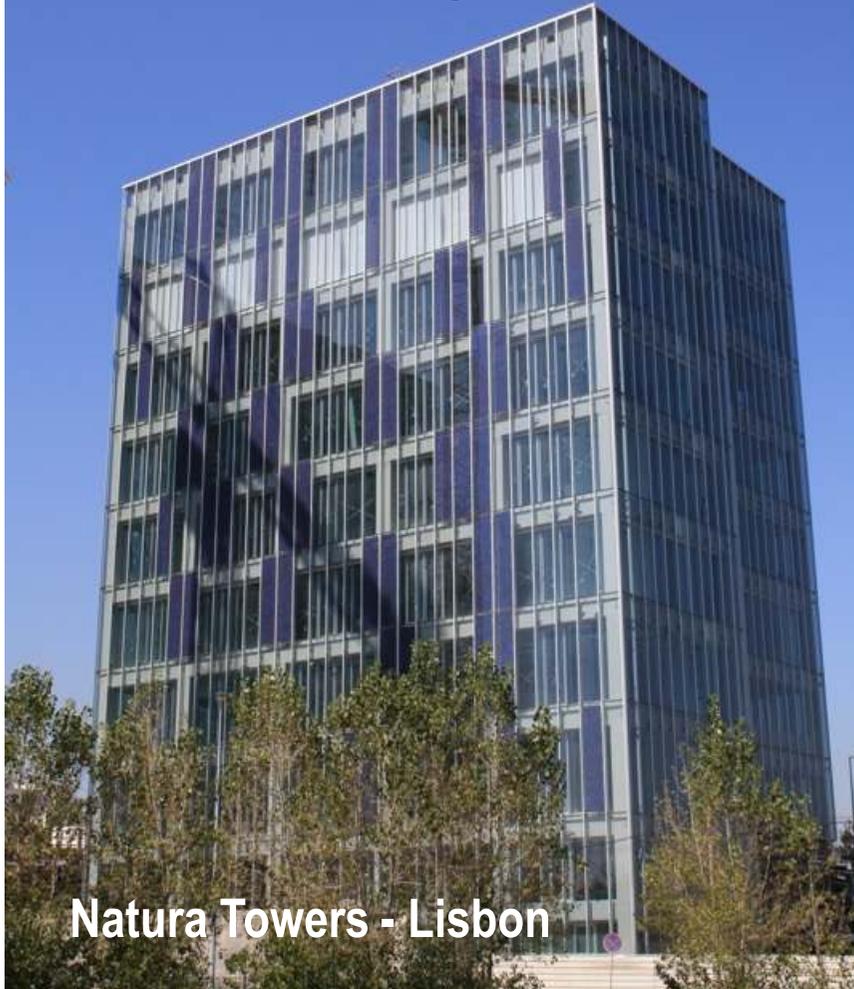
Legenda:

- Rede pública de abastecimento de água
- Rede individual de abastecimento de água
- Rede individual de abastecimento de água quente
- Entrada da rede de água quente na habitação
- Depósito comum de água quente
- Painel solar
- Painel solar com depósito incorporado
- Aparelho de apoio eléctrico/gás
- Contador individual de consumo de água



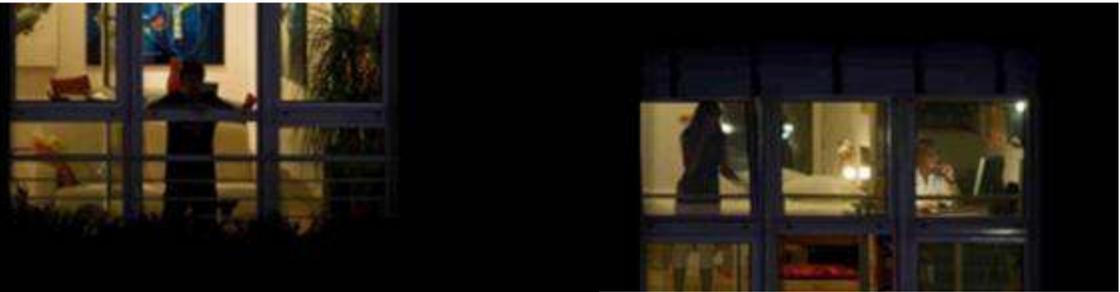


## DESCENTRALIZAÇÃO DA OFERTA DE ENERGIA



**Natura Towers - Lisbon**

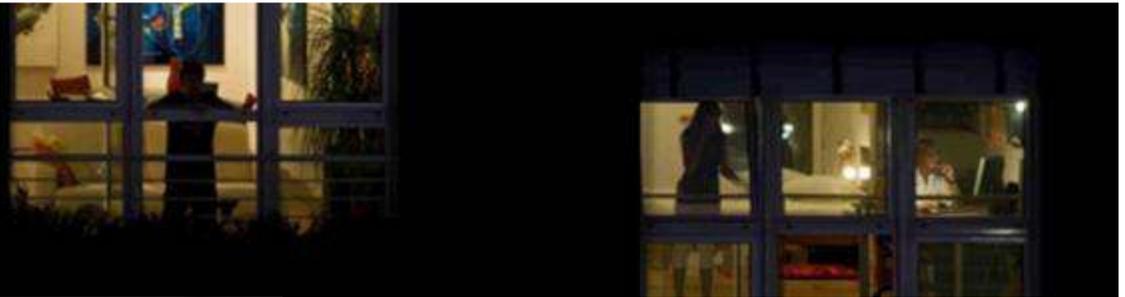
**Integração de sistemas fotovoltaicos em fachadas;**



## DESCENTRALIZAÇÃO DO ARMAZENAMENTO DE ENERGIA

### Electric Car Parking em Londres



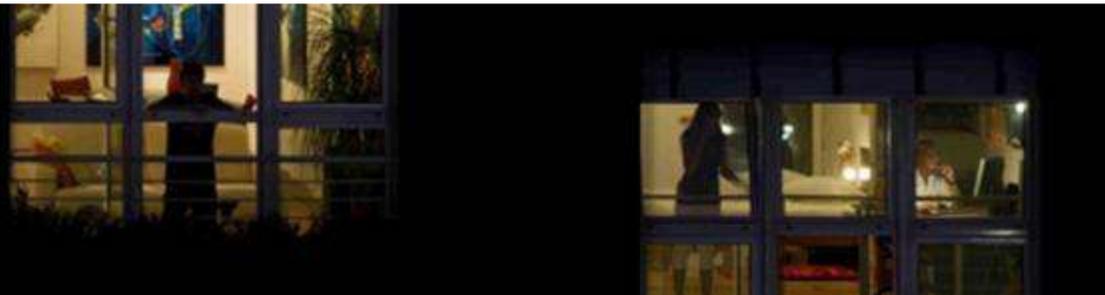


## 19. PAREDES TROMBE



**Descentralização do  
armazenamento de calor  
proveniente da radiação solar ;**



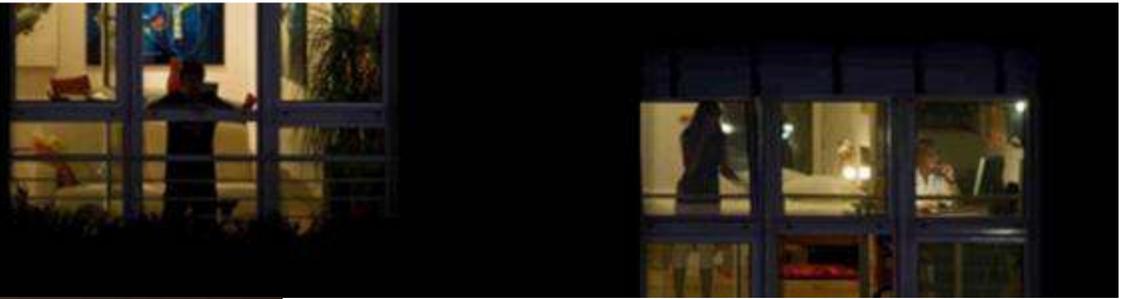


## 19. PAREDES TROMBE



As Paredes “Trombe” precisam de estar orientadas a Sul;



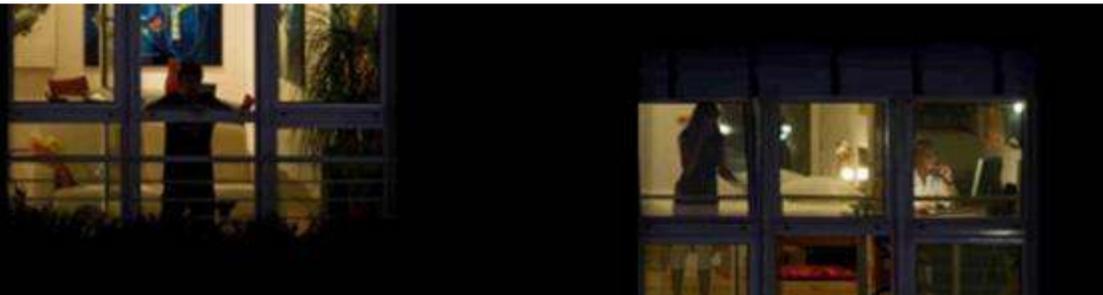


## 19. PAREDES TROMBE

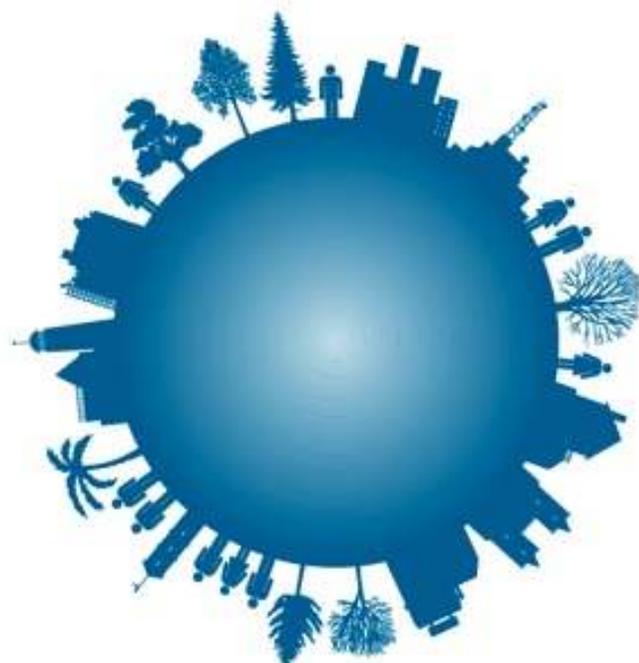


**Metade dos apartamentos na Torre Verde nunca se ligaram ao sistema de aquecimento central, porque conseguem manter temperaturas interiores estáveis e confortáveis durante todo o ano;**





## CICLO DE CONFERÊNCIAS HUMAN HABITAT 2010



*human habitat*®

**As Cidades Sustentáveis são robustas e resilientes:**

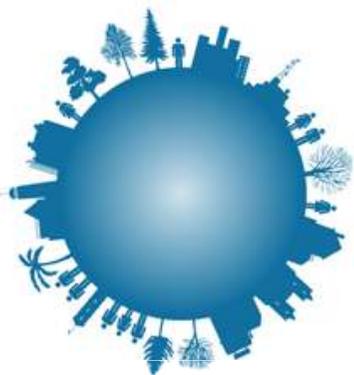
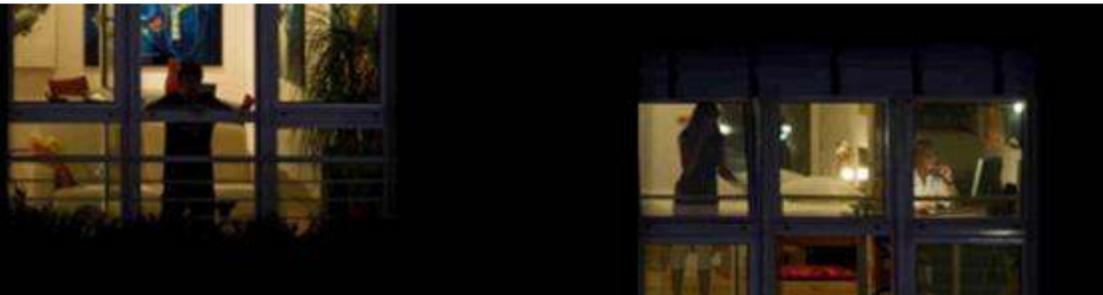
**É dada prioridade à escala humana;**

**O metabolismo urbano reintegra todos os resíduos;**

**A flexibilidade da sua estrutura estimula a transformação contínua;**

# CONSTRUÇÃO SUSTENTAVEL

SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ



human habitat<sup>®</sup>



Karl Henrik Robèrt



Klas Tham



Lia Vasconcelos



Michael Braungart



André Heinz

GRUPO PARQUEXP



Ordem dos Arquitectos  
Associação Profissional



AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE  
Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território

CONSTRUÇÃO  
SUSTENTAVEL

Uma Iniciativa Thoma Reuters

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

# CONSTRUÇÃO SUSTENTAVEL

SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ

CONSTRUÇÃO SUSTENTAVEL  
Uma Iniciativa Tirone Nunes



HOME

O LIVRO

CASA CERTIFICADA

HUMAN HABITAT

EVENTOS 2010

LIVING LAB

FORMAÇÃO

BLOG

NEWSLETTER SIGNUP

Pesquisar...

Pesquisar

Home ▶ 03 de Maio - Human Habitat - Michael Braungart ▶ Michael Braungart

E-MAIL

## Michael Braungart - Human Habitat 2010



### Título da Apresentação

URBAN ECOLOGY (METABOLISMS)

Prosperity based on Urban Metabolisms that Engage Positively with the Biosphere and Technosphere

Para ouvir o áudio e ver os slides em simultâneo: Clique "Audio" e depois " SlideShare"

Apresentação em Audio:



SlideShare em pdf: Michael Braungart - Cradle to Cradle

Photo by Miguel Meneses - Noticias do Parque

### Apresentações e Áudio

21 de Janeiro 2010 - Workshop APA LISBOA

22 de Fev 2010 - Human Habitat - Karl Henrik Robért

11 Março 2010 - Workshop CCDR FARO

15 de Março - Seminário - VILA REAL

15 de Março - Seminário - BRANGANÇA

25 de Março 2010 - Workshop APA LISBOA

12 de Abril 2010 - Human Habitat - Klas Tham

26 de Abril 2010 - Human Habitat - Lia Vasconcelos

29 de Abril 2010 - Workshop APA LISBOA

03 de Maio - Human Habitat - Michael Braungart

João Falcato - Oceanário de Lisboa

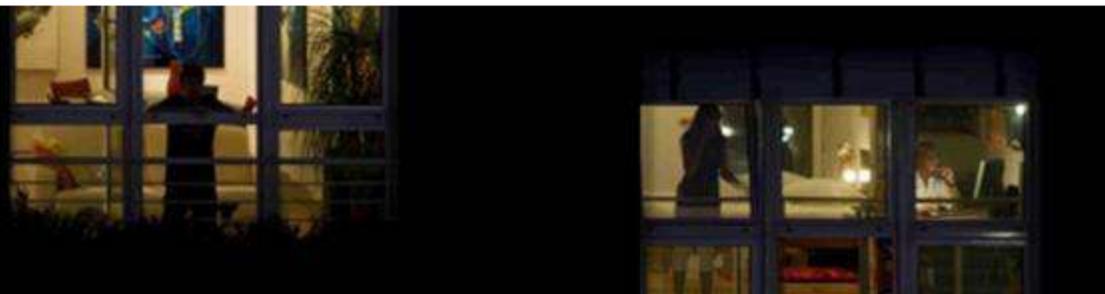
Livia Tirone - Iniciativa Construção Sustentavel

Michael Braungart

www.construcaosustentavel.pt

# CONSTRUÇÃO SUSTENTAVEL

SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ



Cada gesto conta...

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

**TIRONE NUNES**

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