



# CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL

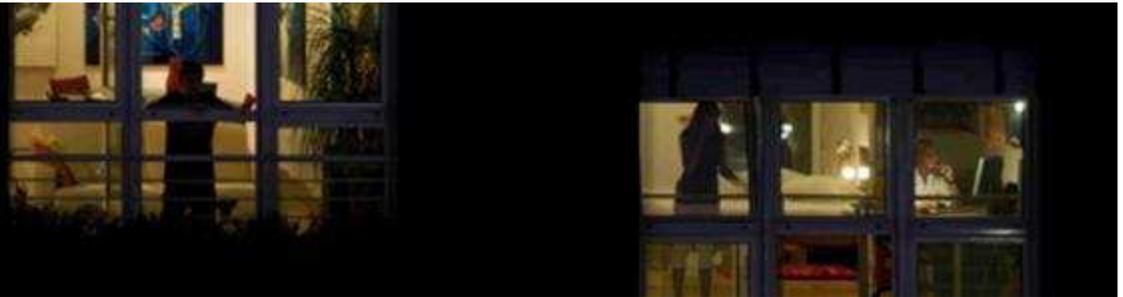
SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ

LIVIA TIRONE  
KEN NUNES

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

## PROJECTO COLMEIA SINTRA

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



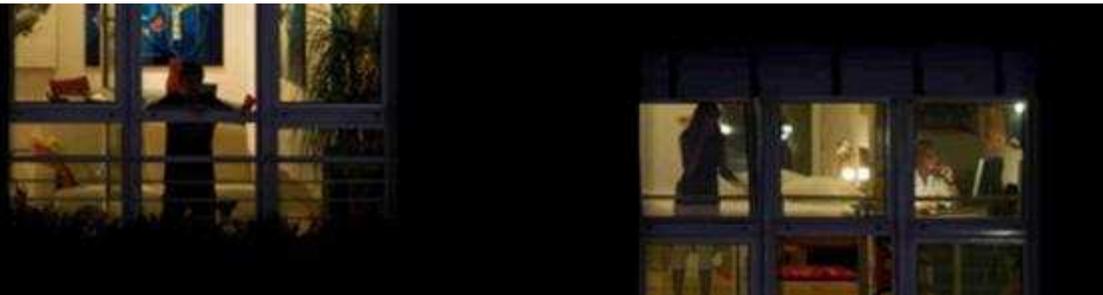
## **COLMEIA SINTRA - EMPREENDIMENTO BIOCLIMATICO EM SINTRA**

**COLMEIA, COOPERATIVA DE HABITAÇÃO E CONSTRUÇÃO, CRL;**

**Realiza empreendimentos a custos controlados e para o mercado imobiliário, incluindo equipamentos sociais;**

**São um dos principais promotores imobiliários residenciais no Parque das Nações;**





## COLMEIA SINTRA - EMPREENDIMENTO BIOCLIMATICO EM SINTRA



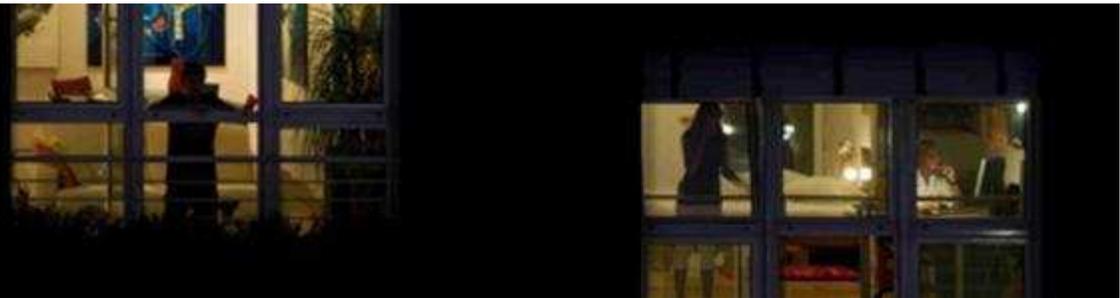
28 Casas na zona de expansão urbana  
da aldeia de Carrascal, Sintra



## COLMEIA SINTRA - EMPREENDIMENTO BIOCLIMATICO EM SINTRA

### Tipologia T2

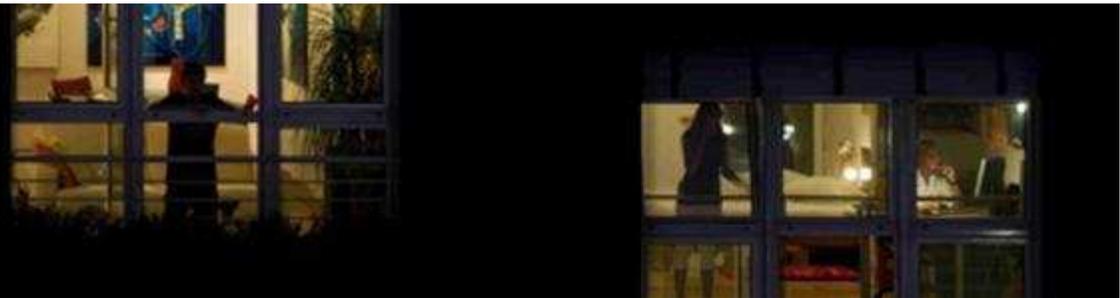




## COLMEIA SINTRA - EMPREENDIMENTO BIOCLIMATICO EM SINTRA

### Tipologia T3A





## COLMEIA SINTRA - EMPREENDIMENTO BIOCLIMATICO EM SINTRA

### Tipologia T3B





## COLMEIA SINTRA - EMPREENDIMENTO BIOCLIMATICO EM SINTRA

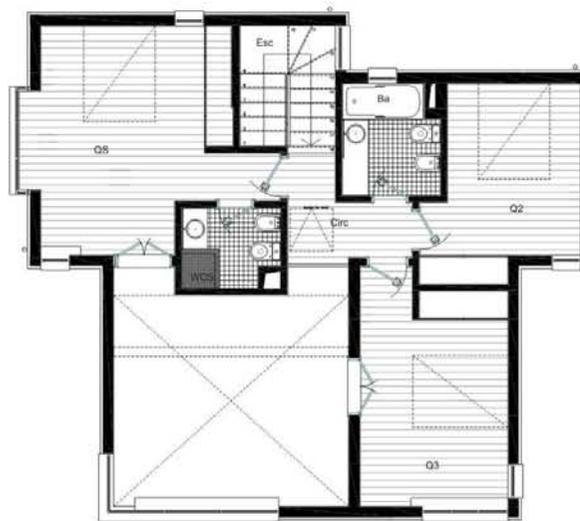
### Tipologia T3C





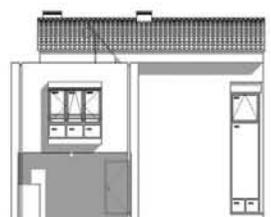
Escala 1:100

Planta Piso 0

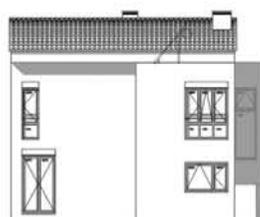


Escala 1:100

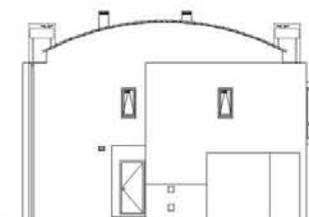
Planta Piso 1



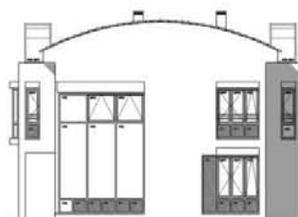
Alçado Poente - Escala 1:200



Alçado Nascente - Escala 1:200



Alçado Norte - Escala 1:200



Alçado Sul - Escala 1:200

**Áreas Úteis**

Hall	7.37 m <sup>2</sup>
Instalações Sanitárias (IS)	2.13 m <sup>2</sup>
Cozinha (Coz)	11.27 m <sup>2</sup>
Sala	40.31 m <sup>2</sup>
Escadas (Esc)	5.00 m <sup>2</sup>
Circulação (Circ)	4.08 m <sup>2</sup>
Quarto Suite (QS)	19.95 m <sup>2</sup>
Wc. Suite (WCS)	3.61 m <sup>2</sup>
Quarto 2 (Q2)	11.75 m <sup>2</sup>
Quarto 3 (Q3)	14.56 m <sup>2</sup>
Casa de Banho (Ba)	4.79 m <sup>2</sup>

**Medidas de Optimização**

- Orientação Solar Optimizada
- Orientação de Espaços de Permanência
- Dimensionamento de Áreas Envidraçadas
- Sombreamentos Exteriores
- Isolamento Térmico Contínuo Exterior
- Inércia Térmica
- Paredes Trombe
- Permeabilidade das Superfícies.

**Conceitos Espaciais**

- Duplo Pé Direito
- Salas Amplas
- Aberturas Interiores
- Casa Mais Flexível
- Vista para Espaço Verde
- Vista para Horizonte



Corte AA - Escala 1:200

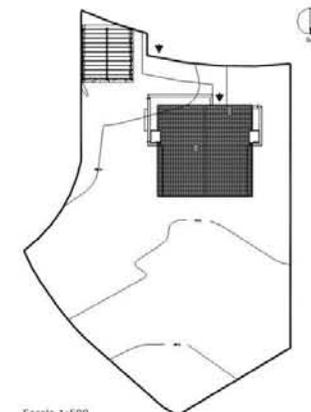


Corte BB - Escala 1:200

**COLMEIA SINTRA**  
LOTE 13 - Tipologia T3C



Área do Lote	797.78 m <sup>2</sup>
Área de Logradouro	709.16 m <sup>2</sup>
Área Bruta de Construção	157.21 m <sup>2</sup>
Área Privativa	126.00 m <sup>2</sup>



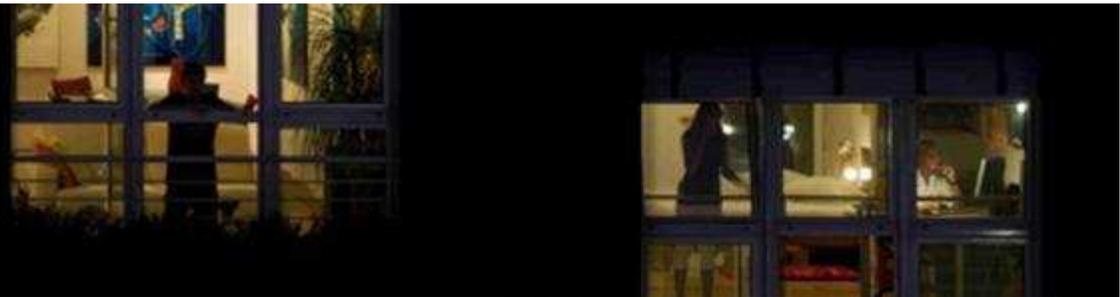
Escala 1:500



A COLMEIA SINTRA poderá vir a introduzir quaisquer alterações, que considere necessárias para o melhoramento do empreendimento.

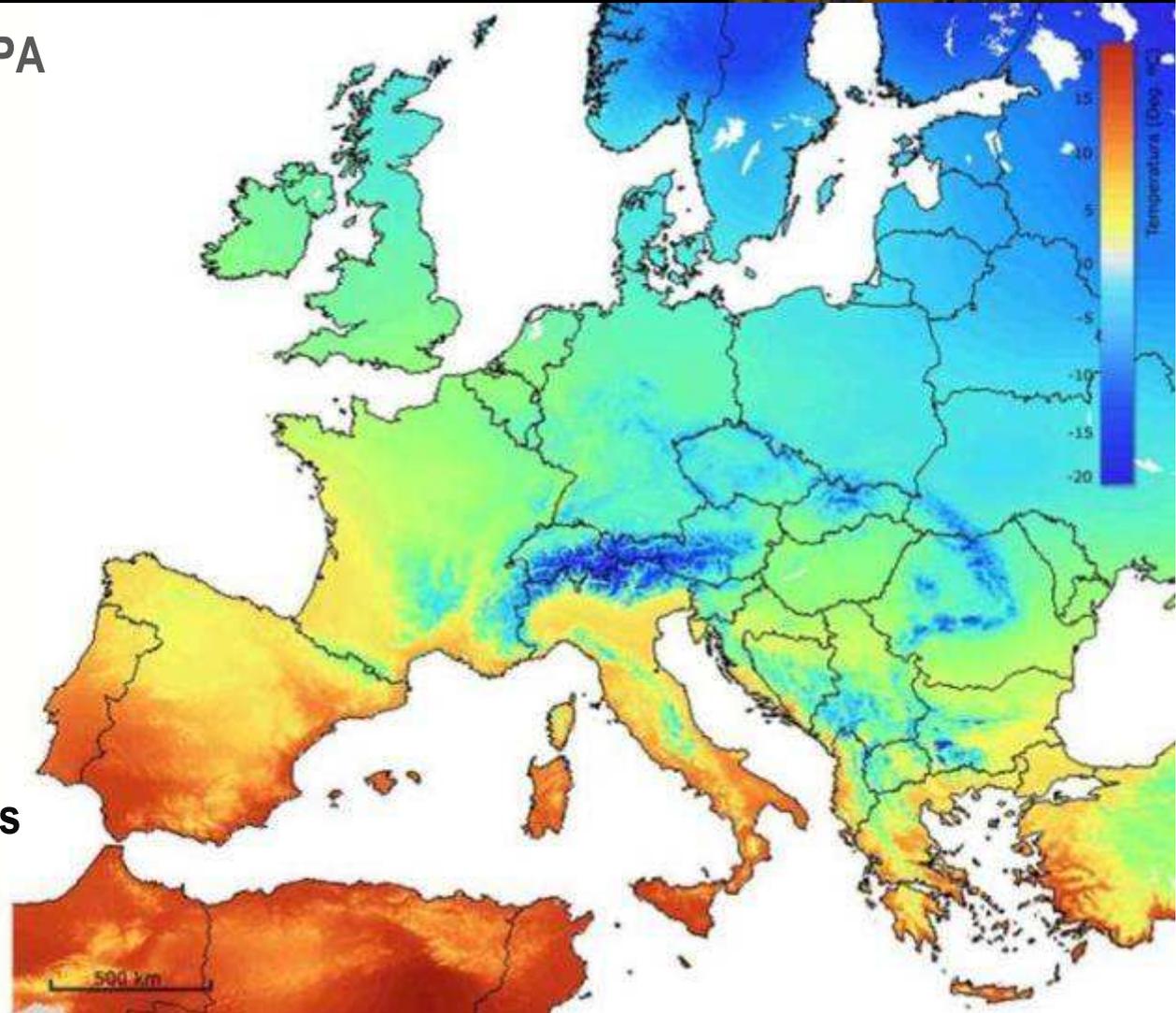
# CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL

SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ



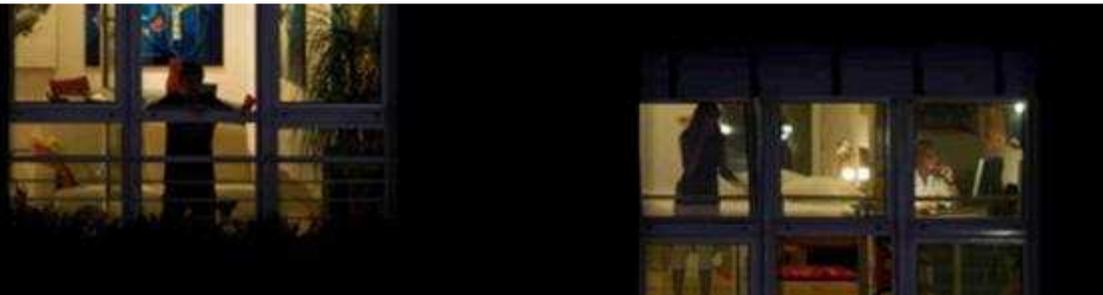
## TEMPERATURAS NA EUROPA

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



# CONSTRUÇÃO SUSTENTAVEL

SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ



## VALORIZAÇÃO ESPACIAL

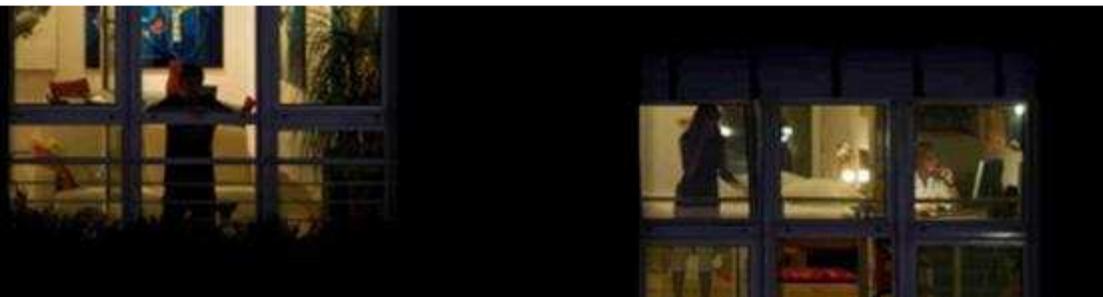


**A qualidade do espaço habitado é uma condição essencial para o bem-estar das pessoas;**

**A transformação da forma como vivemos ao longo das últimas décadas tem de ser acompanhada por composições espaciais que permitem um melhor desempenho funcional e emocional;**

# CONSTRUÇÃO SUSTENTAVEL

SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ



## VALORIZAÇÃO ESPACIAL

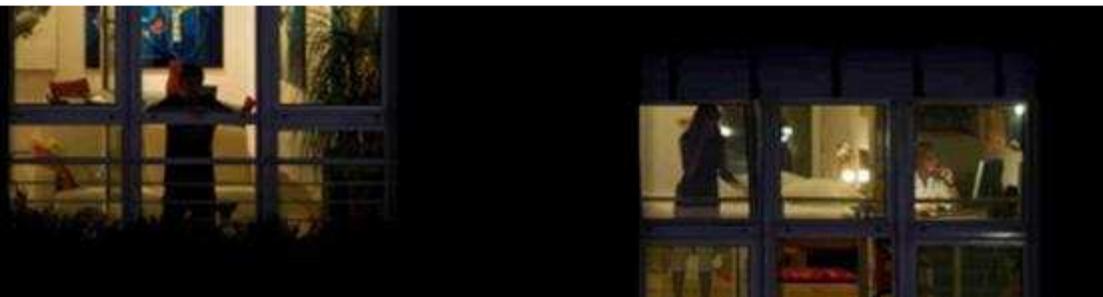
NORTE

SUL



# CONSTRUÇÃO SUSTENTAVEL

SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ



## APARTAMENTOS DUPLEX



# CONSTRUÇÃO SUSTENTAVEL

SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ

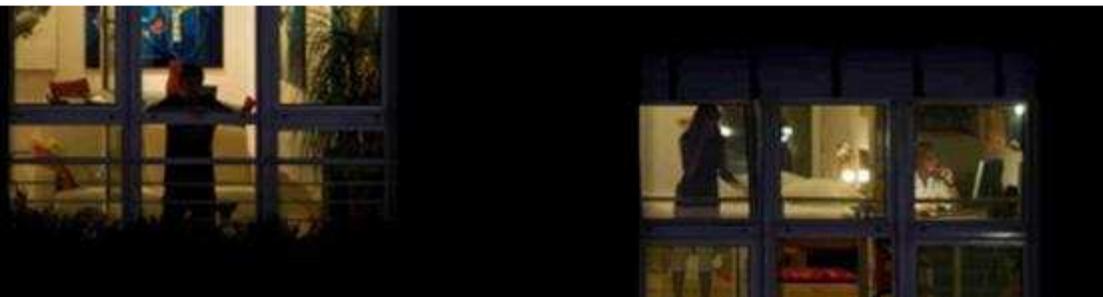


## SALAS COM DUPLO PÉ-DIREITO



# CONSTRUÇÃO SUSTENTAVEL

SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ

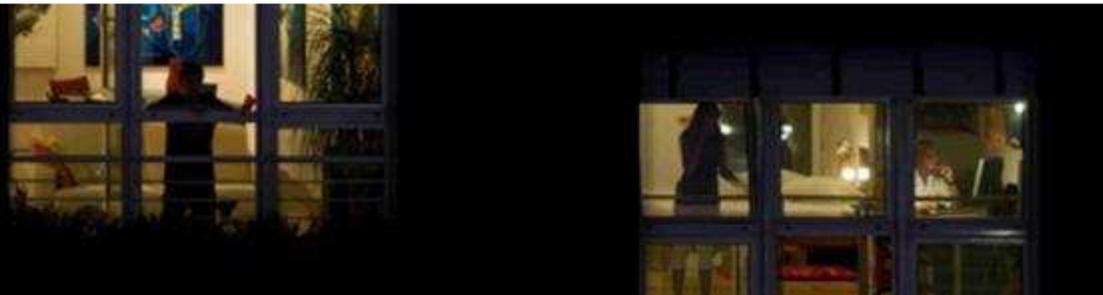


## PASSA PRATOS



# CONSTRUÇÃO SUSTENTAVEL

SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ



SMALL OFFICE



HOME OFFICE

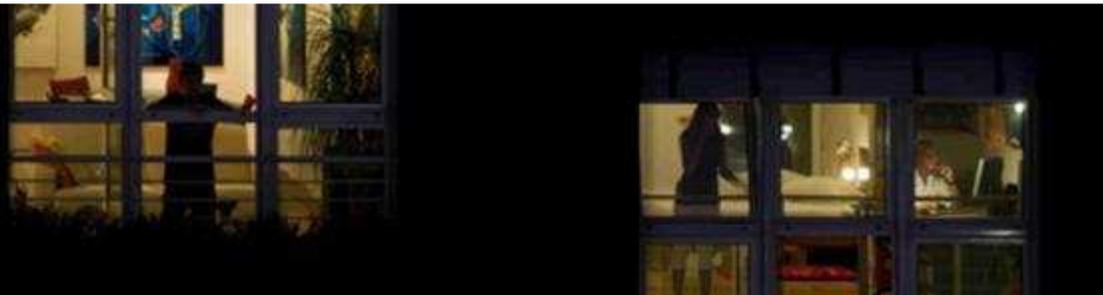


...



# CONSTRUÇÃO SUSTENTAVEL

SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ



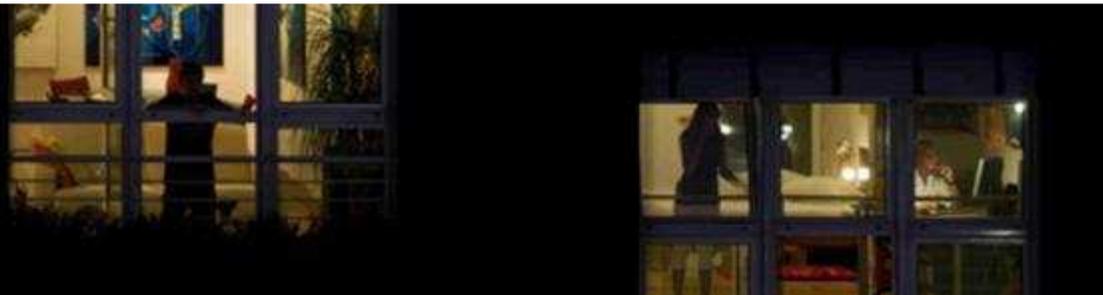
## CONFORTO AMBIENTAL OS SENTIDOS EM PAZ COM O ESPAÇO



**A ausência de conforto produz sofrimento e é por isso um grande motivador de actuação - tanto no sentido de abrir ou fechar uma janela, operar um estore, como no sentido de nos induzir a consumir energia para atingir o grau de conforto desejado;**

# CONSTRUÇÃO SUSTENTAVEL

SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ



## OPTIMIZAÇÃO DA PROCURA DE ENERGIA

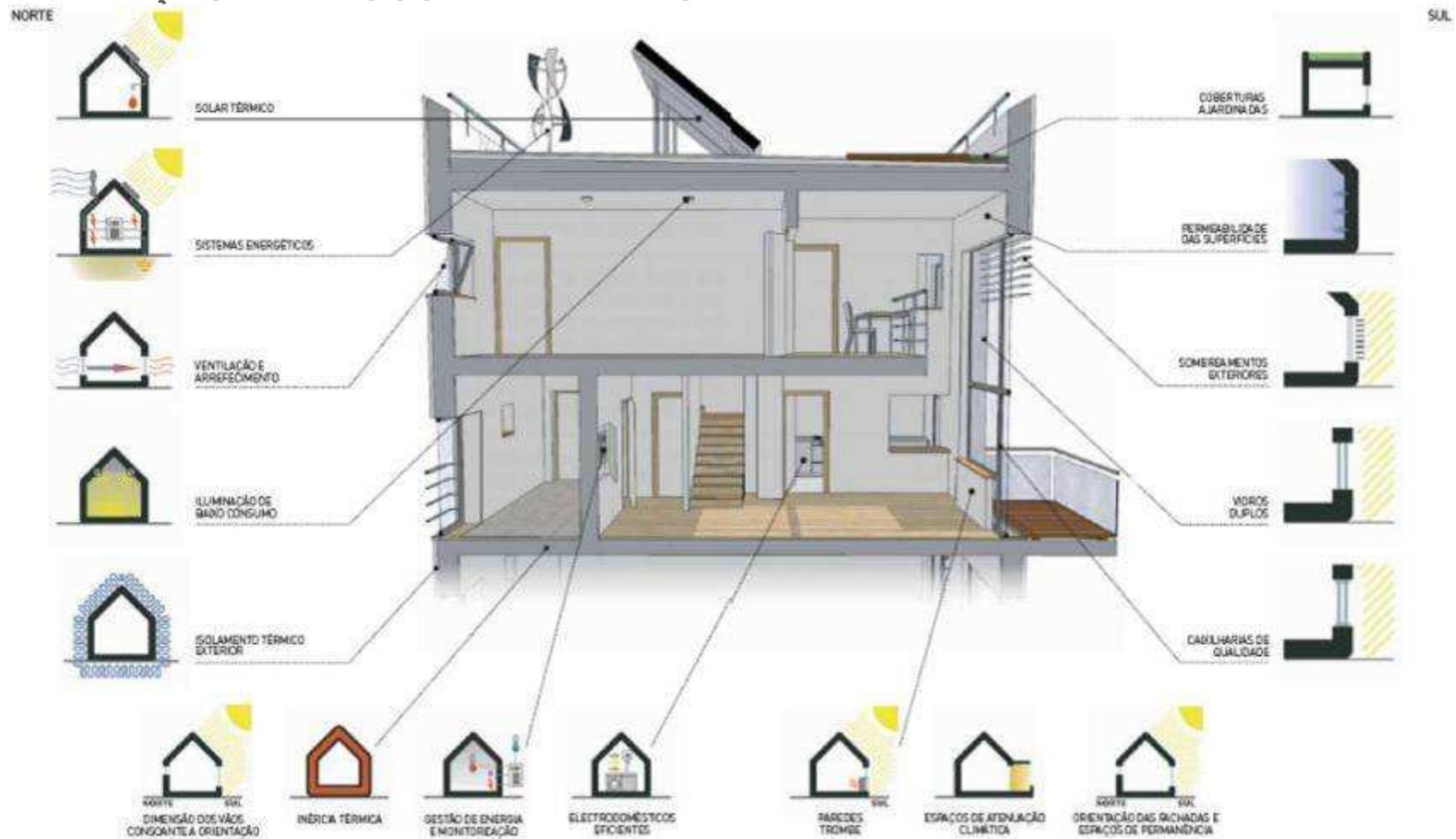


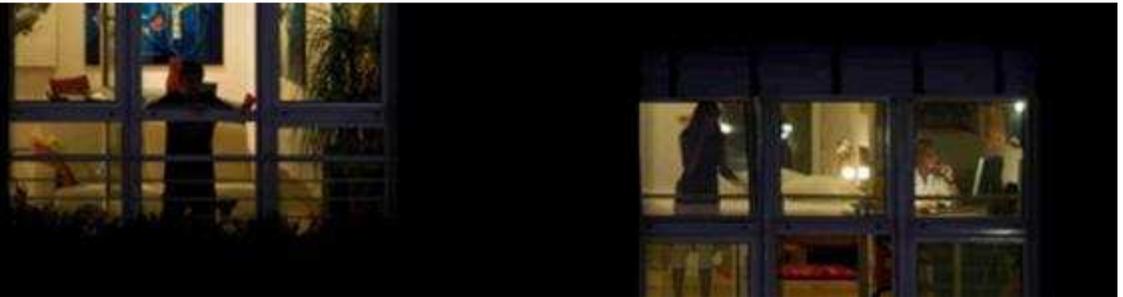
**A primeira acção, rumo à optimização do desempenho energético-ambiental dos edifícios, deve ser a redução das respectivas necessidades energéticas, promovendo simultaneamente uma maior qualidade de vida para as pessoas;**

# CONSTRUÇÃO SUSTENTAVEL

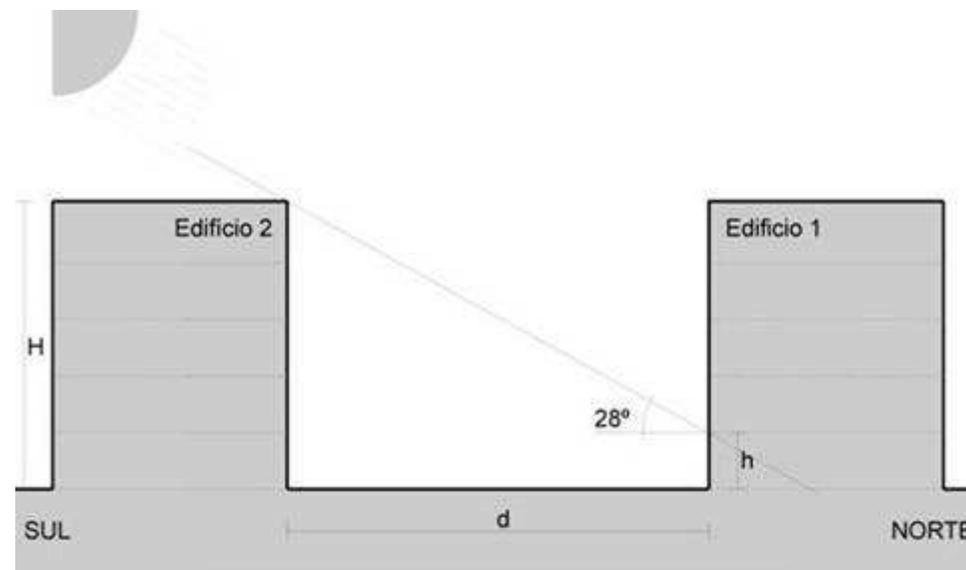
SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ

## OPTIMIZAÇÃO DA PROCURA DE ENERGIA





## ORIENTAÇÃO SOLAR DOS EDIFÍCIOS



$$H \approx 0,6 d + h$$

H - Altura do edifício 2 (edifício que sombreia)

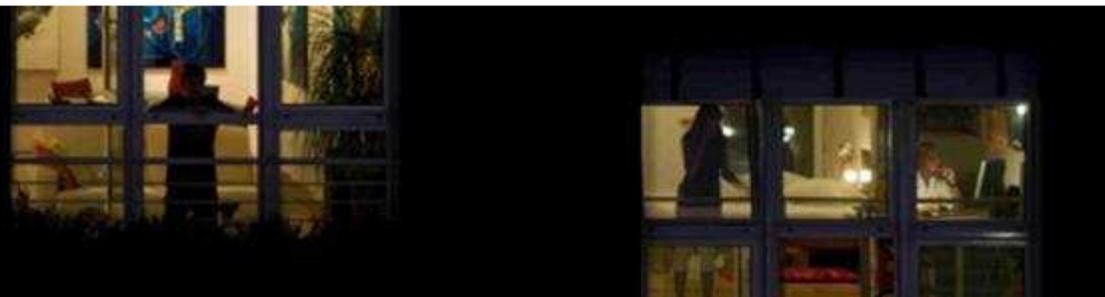
d - Distância entre edifícios

h - Altura do piso 0 do edifício 1 (medida entre a cota de soleira e o pavimento do piso 1).

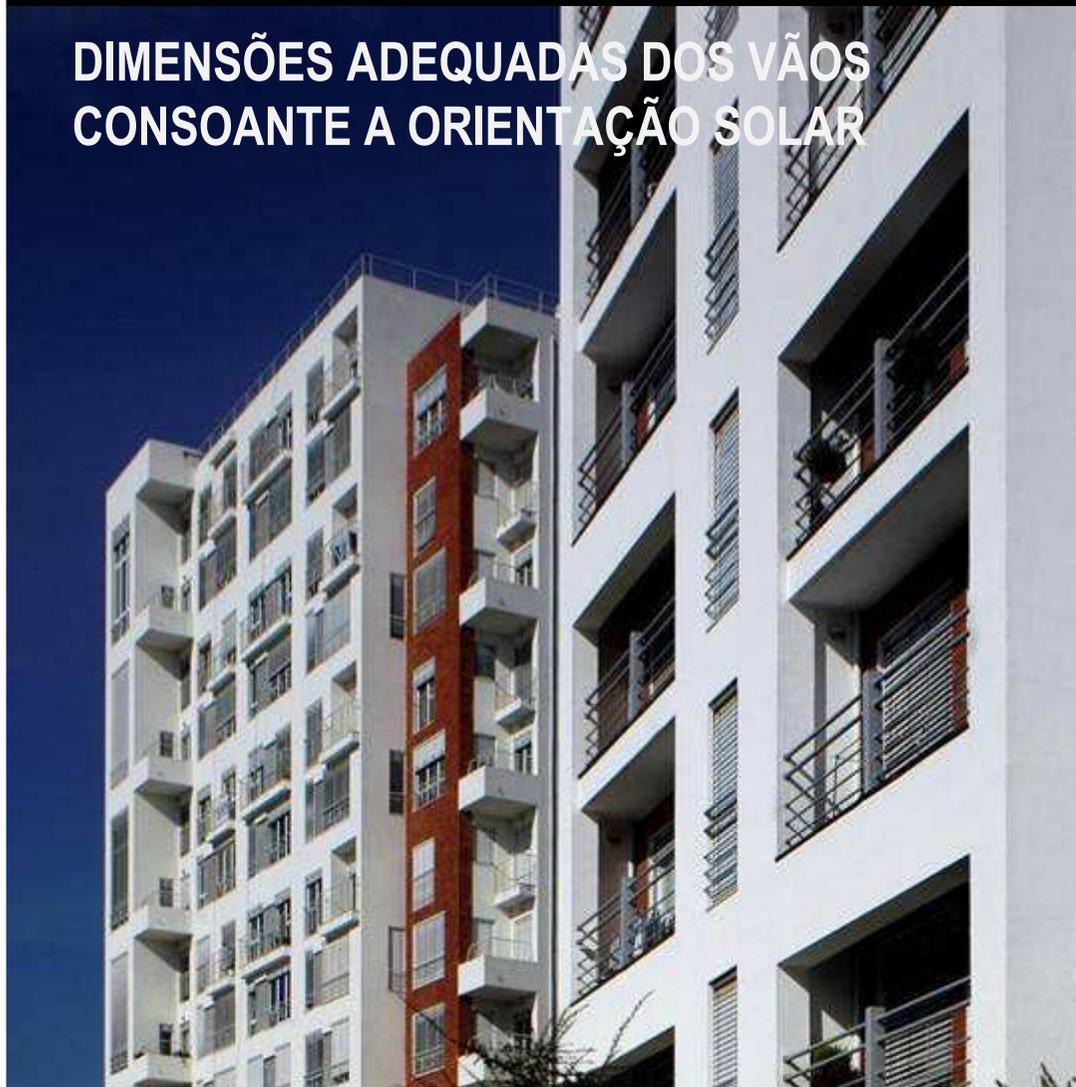


# CONSTRUÇÃO SUSTENTAVEL

SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ

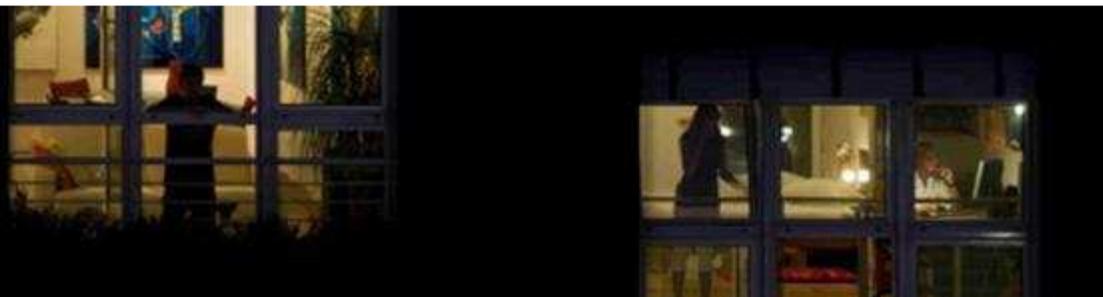


## DIMENSÕES ADEQUADAS DOS VÃOS CONSOANTE A ORIENTAÇÃO SOLAR



# CONSTRUÇÃO SUSTENTAVEL

SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ

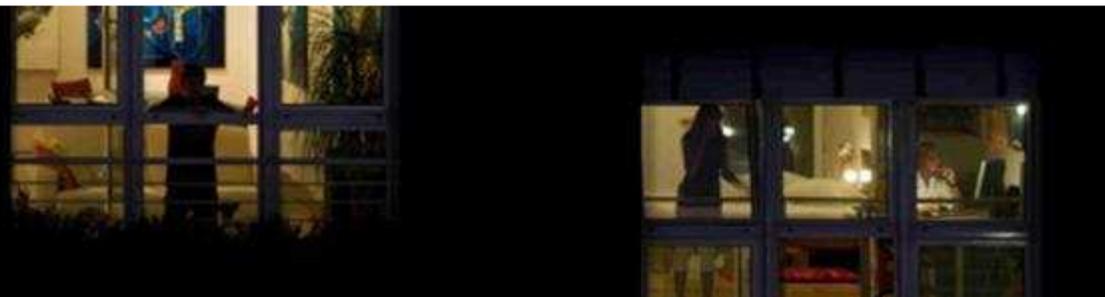


## CAIXILHARIAS DE QUALIDADE



# CONSTRUÇÃO SUSTENTAVEL

SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ

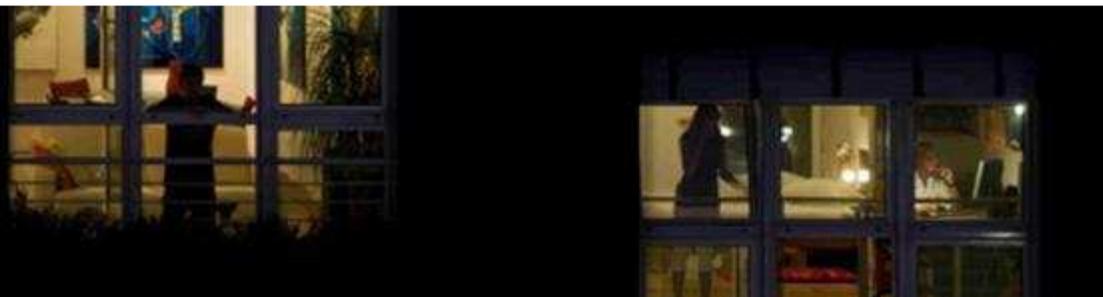


## VIDROS DUPLOS

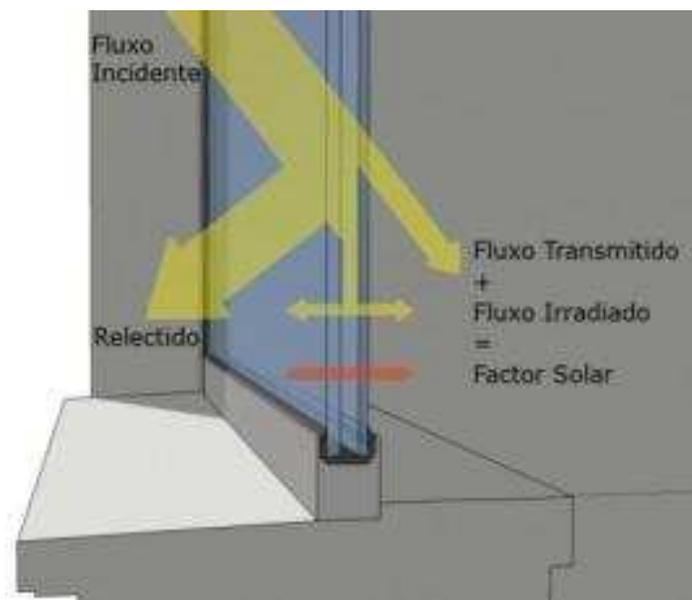
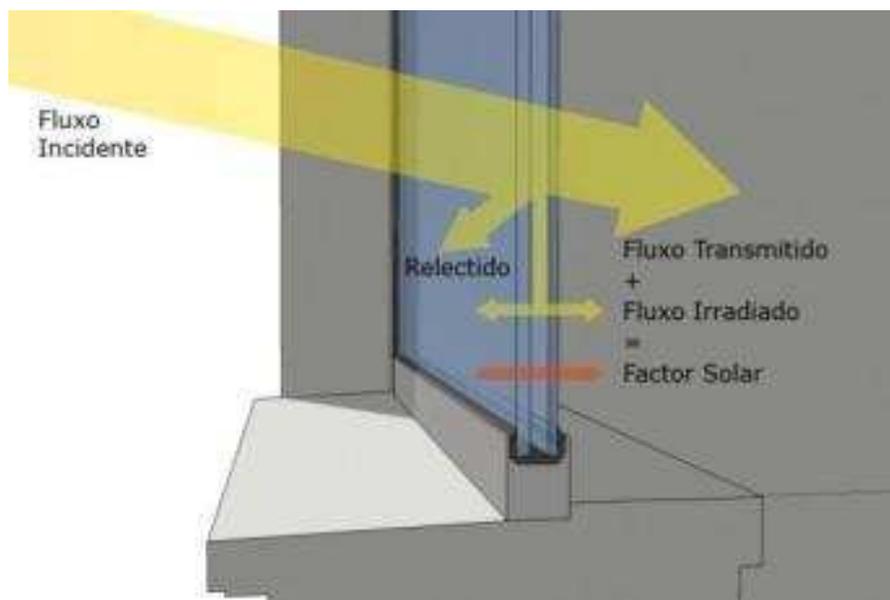


# CONSTRUÇÃO SUSTENTAVEL

SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ

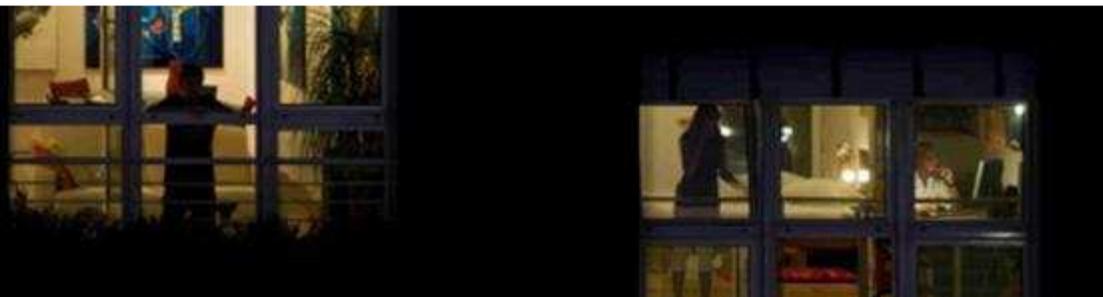


## VIDROS DUPLOS

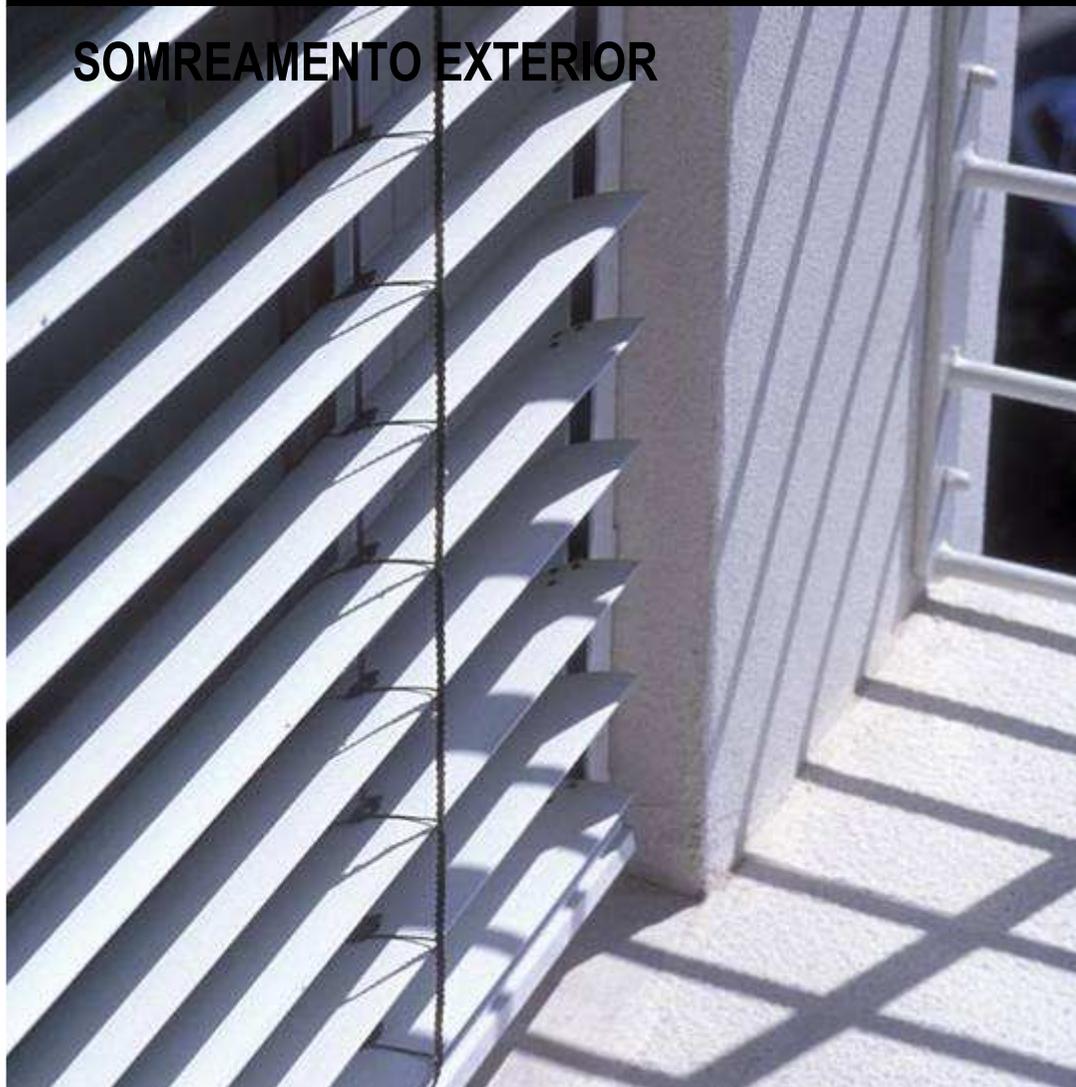


# CONSTRUÇÃO SUSTENTAVEL

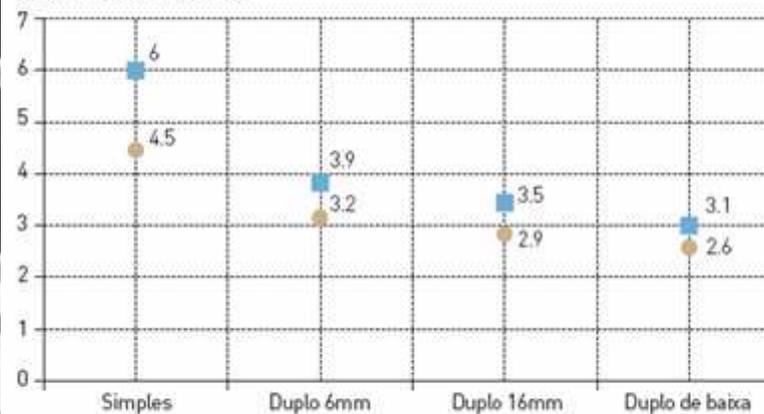
SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ



## SOMREAMENTO EXTERIOR



COEFICIENTES DE TRANSMISSÃO TÉRMICA DE JANELAS FIXAS COM CAIXILHARIA METÁLICA

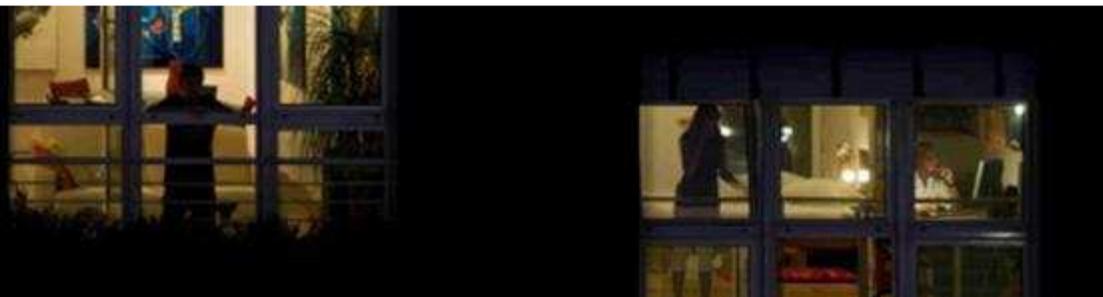


■ Caixilharia metálica sem oclusão nocturna  
● Caixilharia metálica com oclusão nocturna



# CONSTRUÇÃO SUSTENTAVEL

SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ

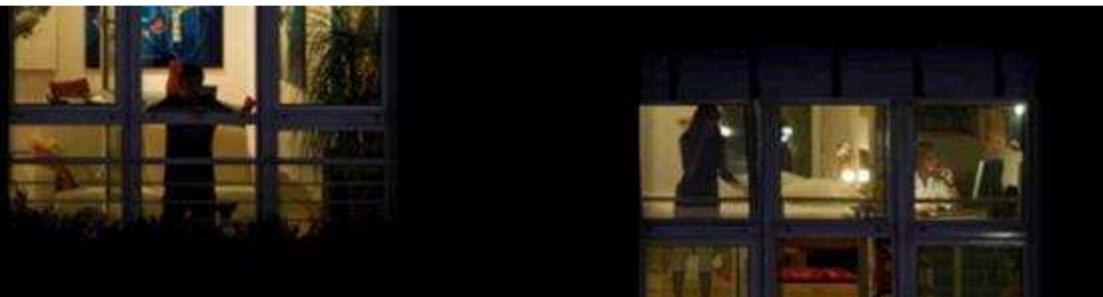


## SOMBREAMENTO EXTERIOR

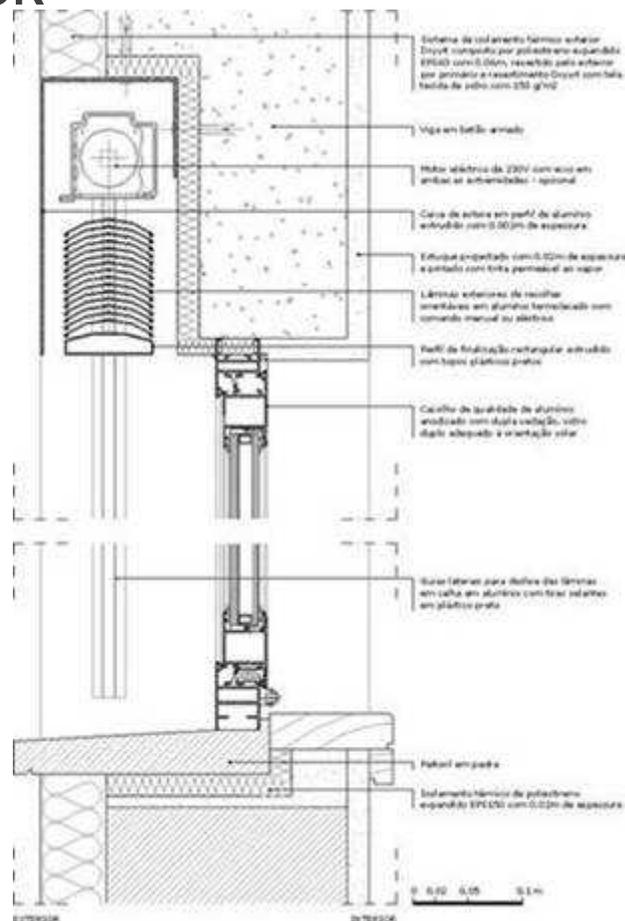


# CONSTRUÇÃO SUSTENTAVEL

SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ

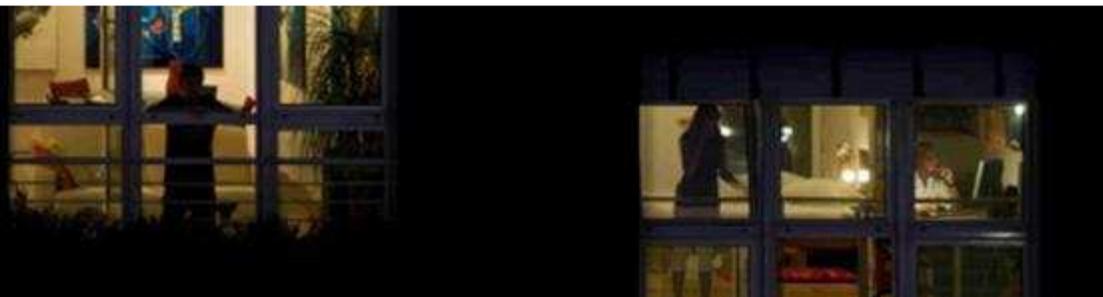


## SOMBREAMENTO EXTERIOR



# CONSTRUÇÃO SUSTENTAVEL

SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ

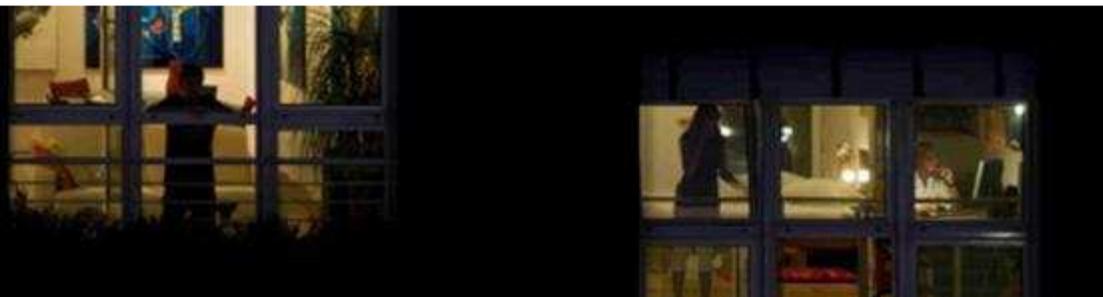


## ISOLAMENTO TÉRMICO EXTERIOR

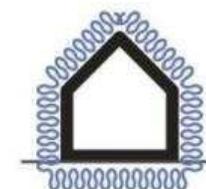
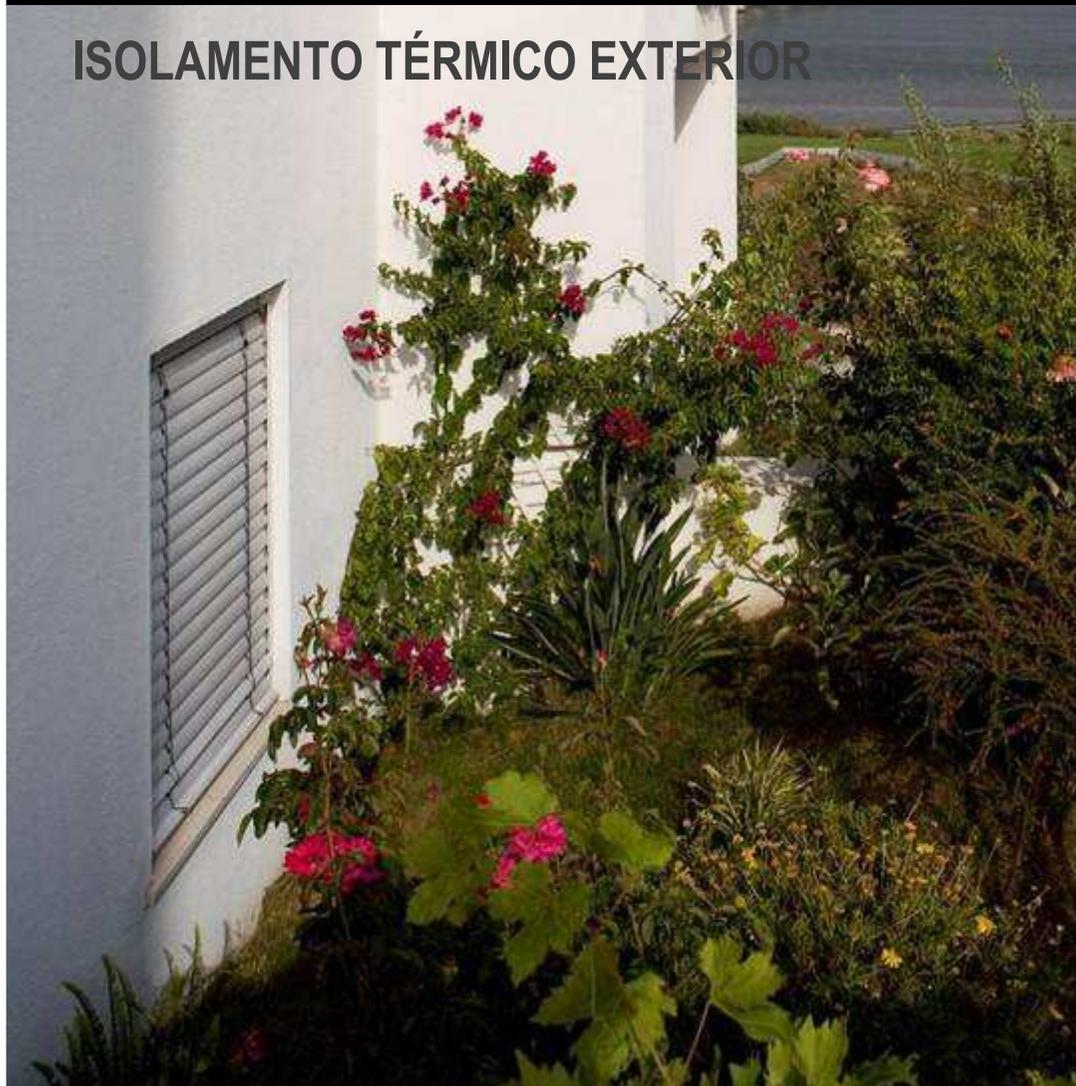


# CONSTRUÇÃO SUSTENTAVEL

SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ

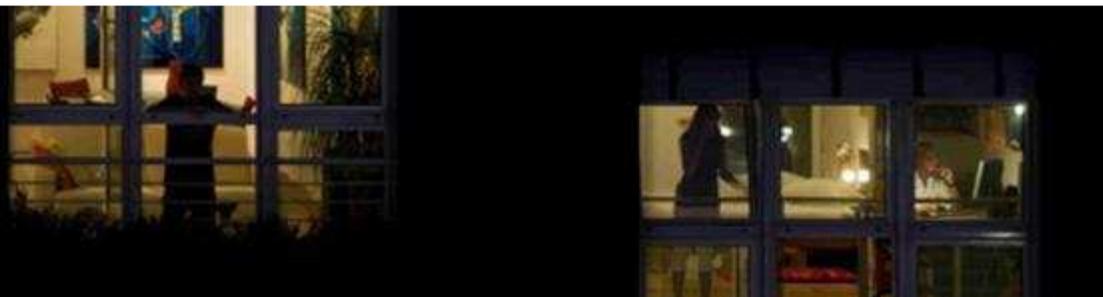


## ISOLAMENTO TÉRMICO EXTERIOR

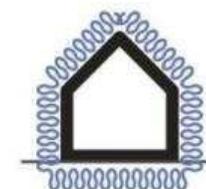


# CONSTRUÇÃO SUSTENTAVEL

SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ

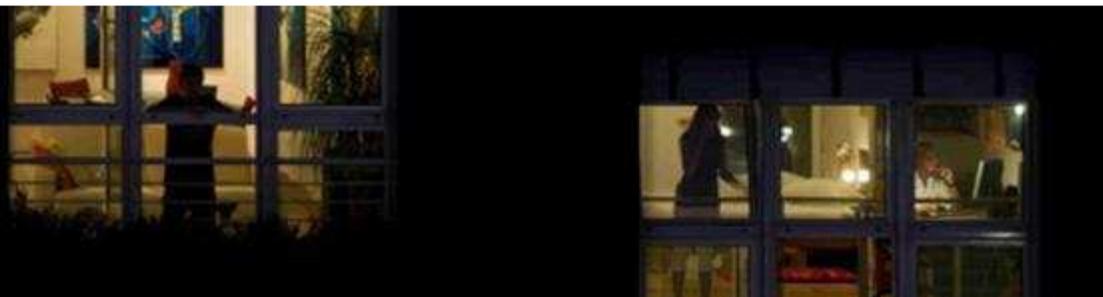


## ISOLAMENTO TÉRMICO EXTERIOR

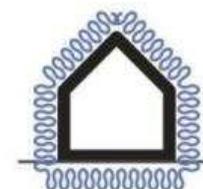
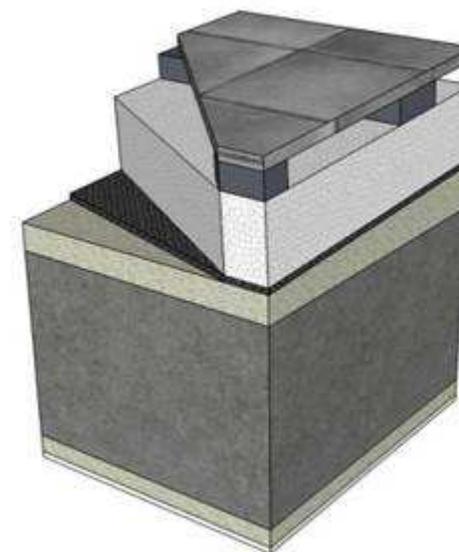
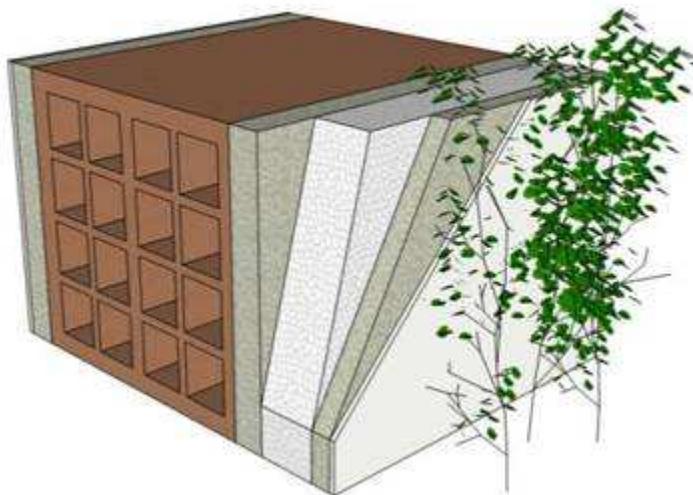
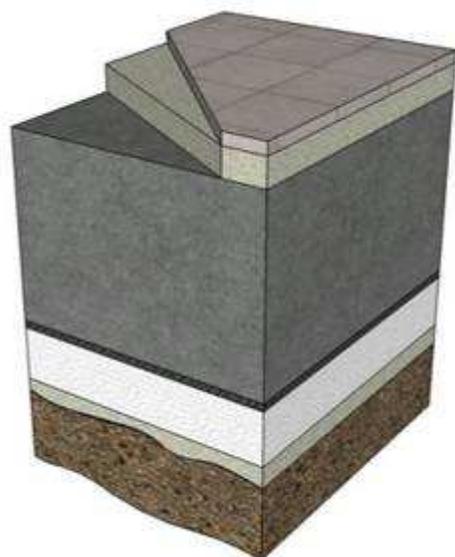


# CONSTRUÇÃO SUSTENTAVEL

SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ

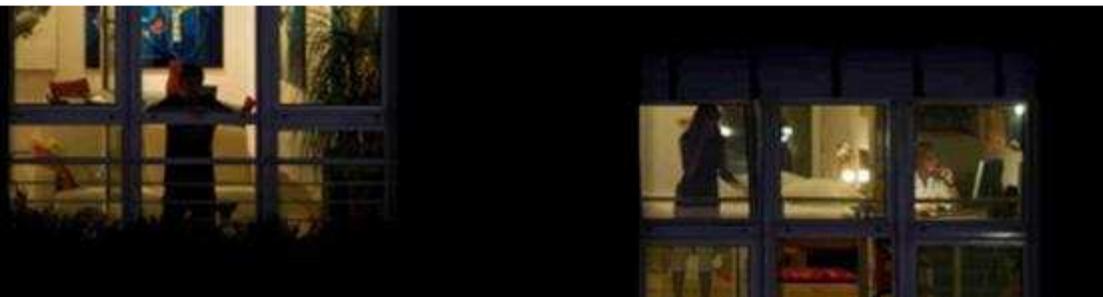


## ISOLAMENTO TÉRMICO EXTERIOR

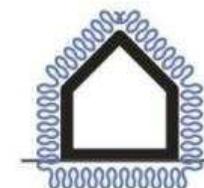
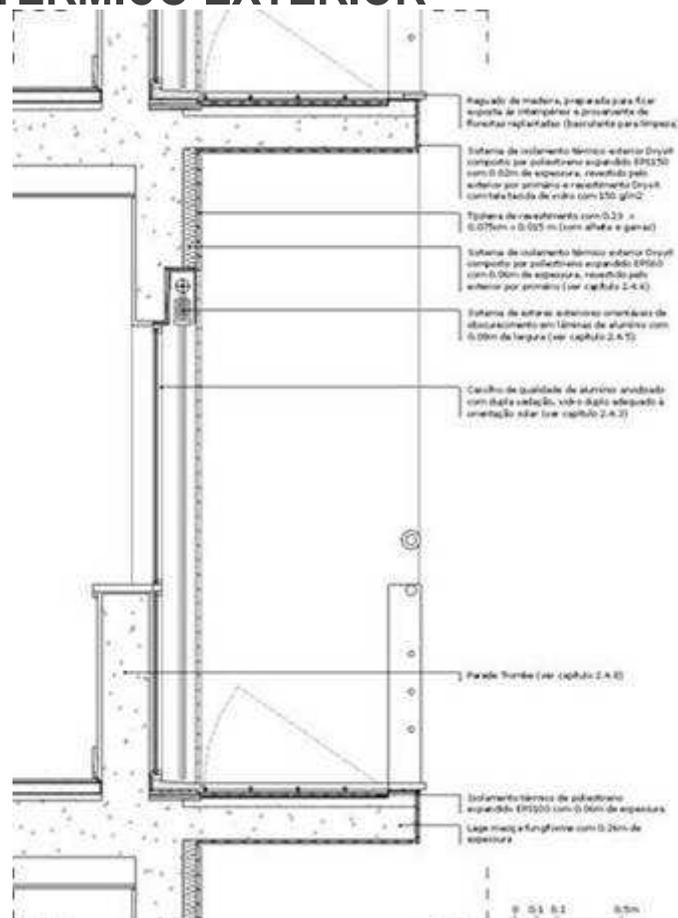


# CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL

SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ

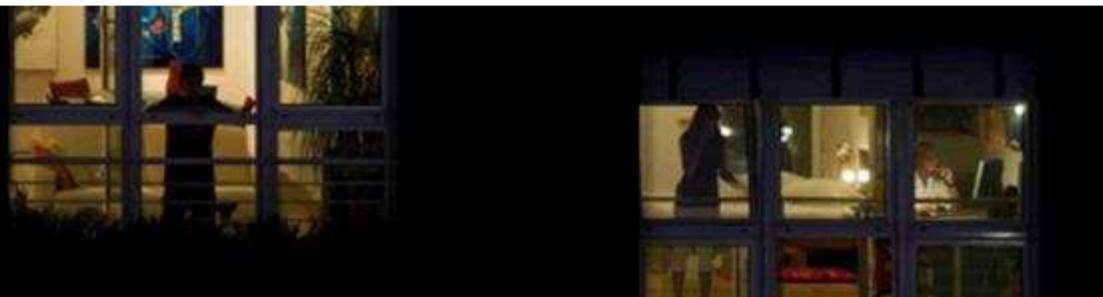


## ISOLAMENTO TÉRMICO EXTERIOR

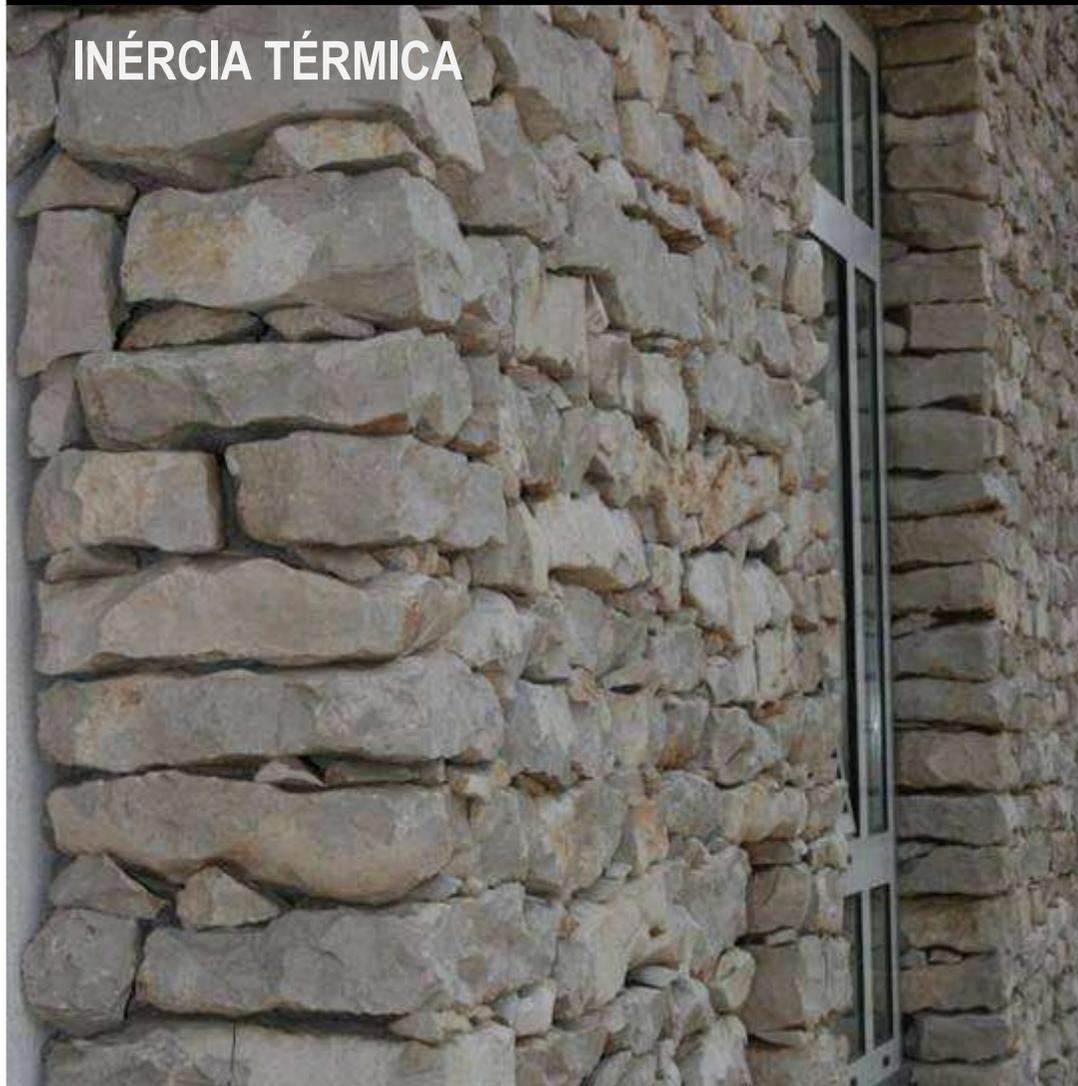


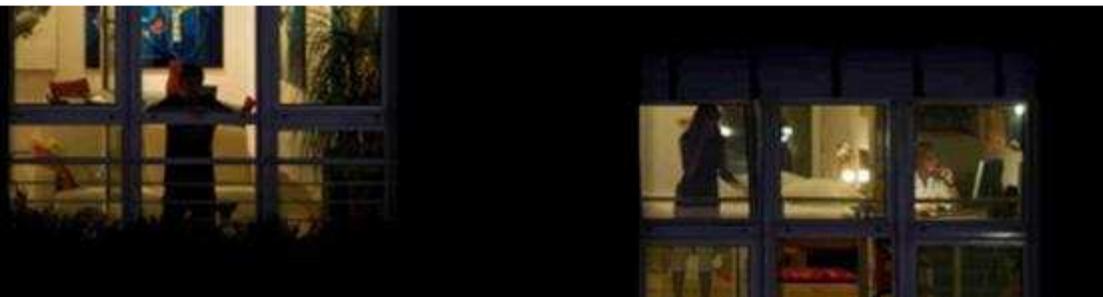
# CONSTRUÇÃO SUSTENTAVEL

SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ



## INÉRCIA TÉRMICA



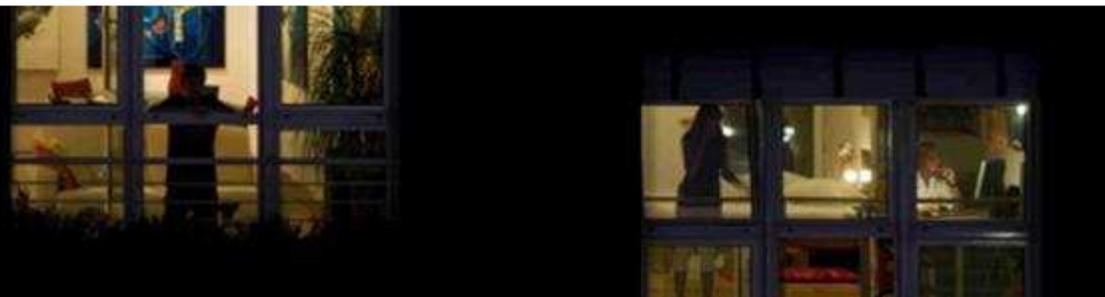


## INÉRCIA TÉRMICA



# CONSTRUÇÃO SUSTENTAVEL

SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ

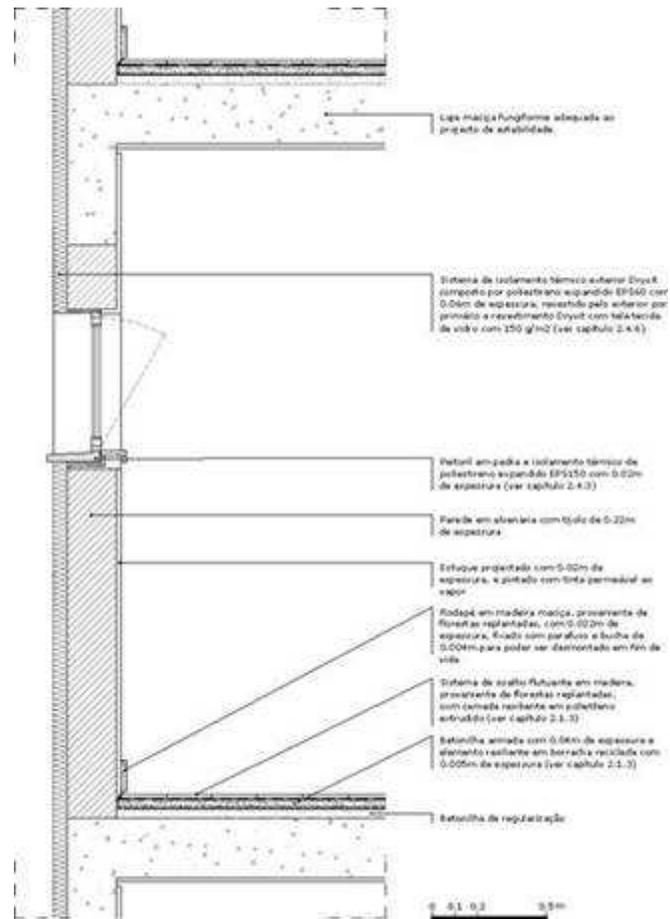


## INÉRCIA TÉRMICA



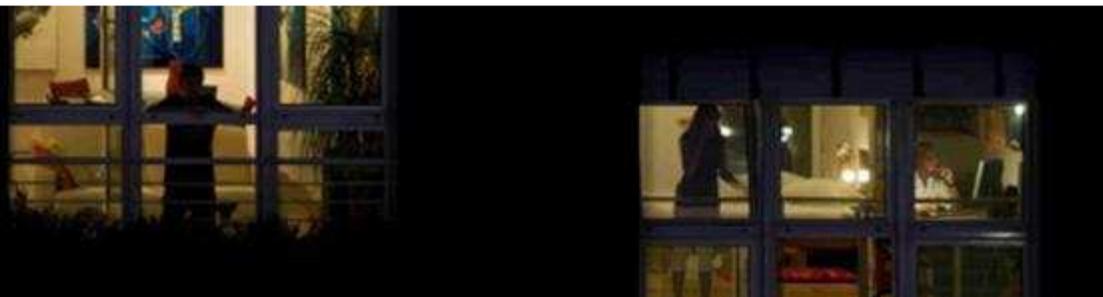


## INÉRCIA TÉRMICA



# CONSTRUÇÃO SUSTENTAVEL

SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ

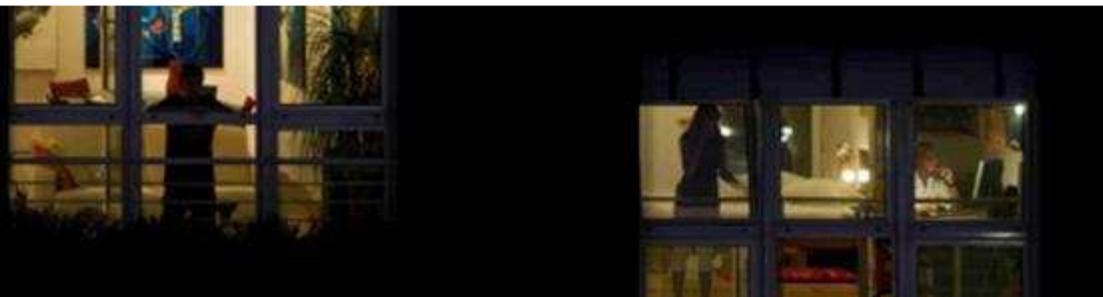


## PAREDES TROMBE



# CONSTRUÇÃO SUSTENTAVEL

SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ

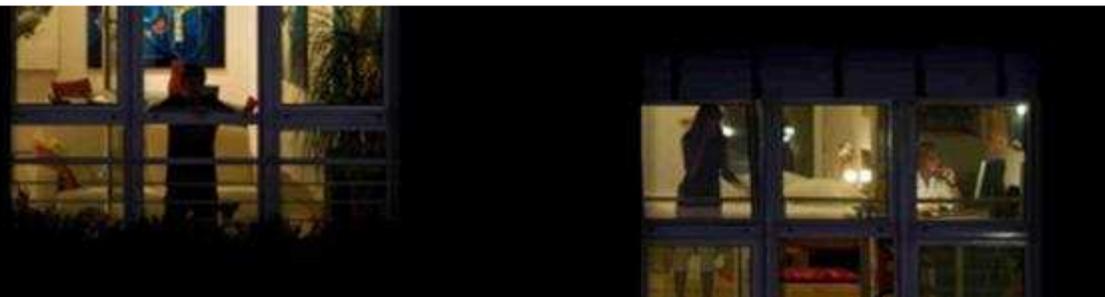


## PAREDES TROMBE



# CONSTRUÇÃO SUSTENTAVEL

SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ

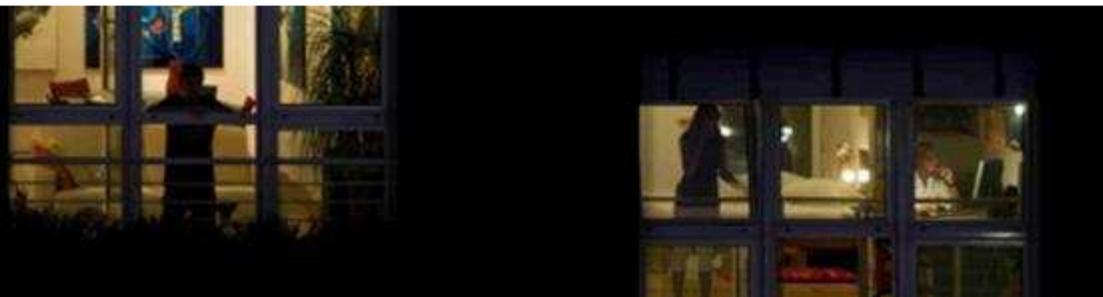


## PAREDES TROMBE

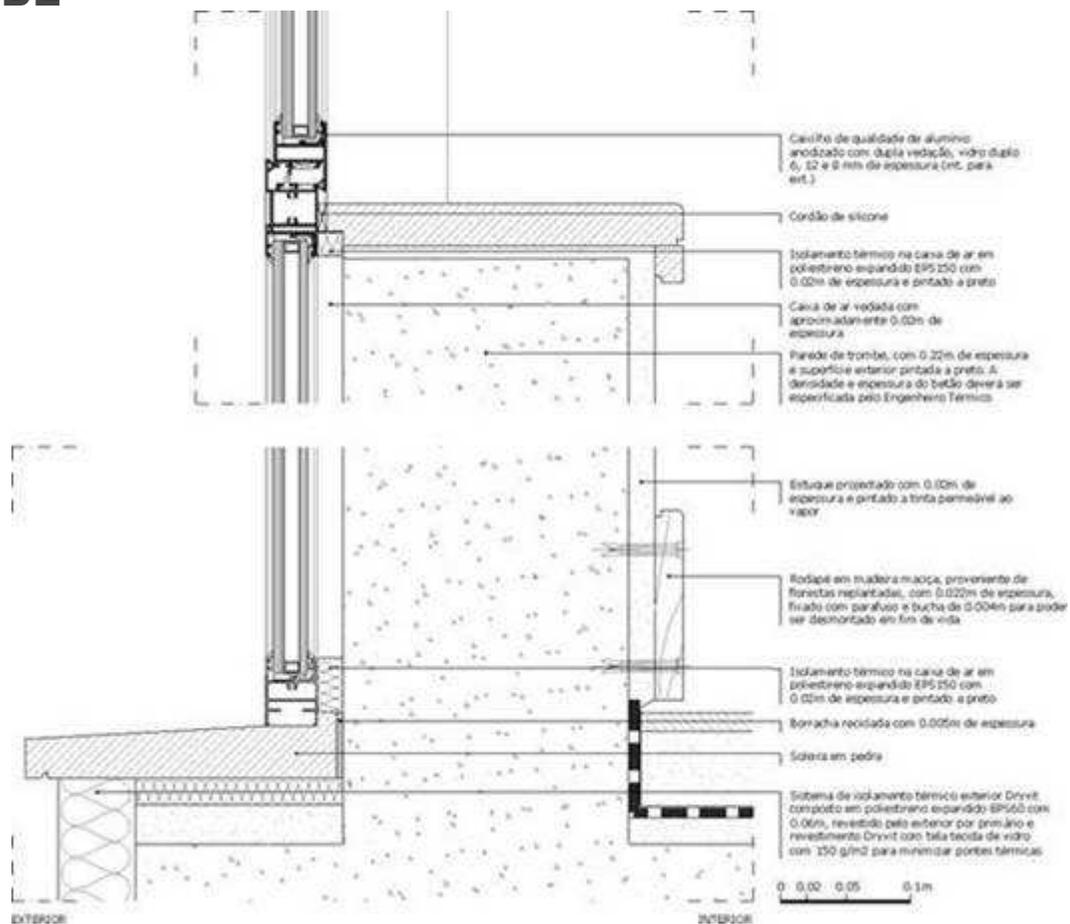


# CONSTRUÇÃO SUSTENTAVEL

SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ

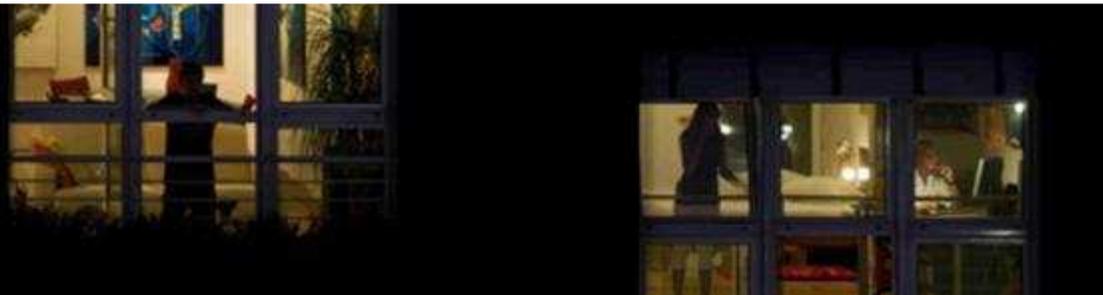


## PAREDES TROMBE



# CONSTRUÇÃO SUSTENTAVEL

SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ



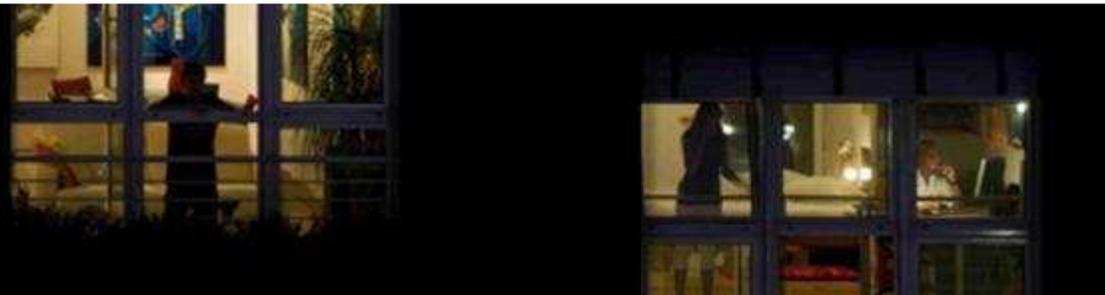
## DESCENTRALIZAÇÃO DA OFERTA DE ENERGIA



**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;**

# CONSTRUÇÃO SUSTENTAVEL

SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ

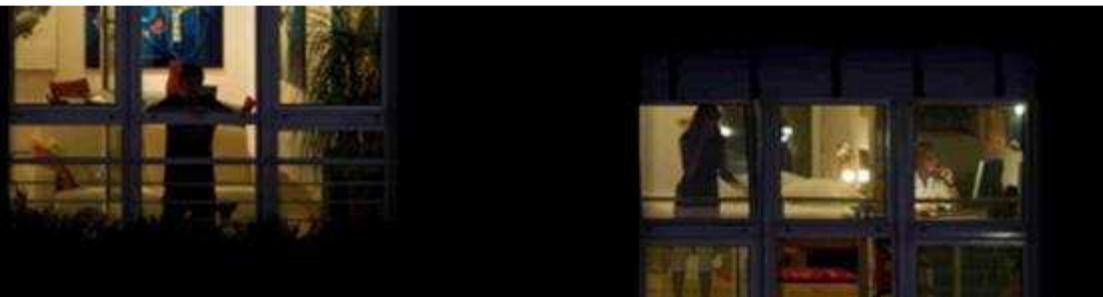


## SISTEMAS SOLARES TÉRMICOS



# CONSTRUÇÃO SUSTENTAVEL

SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ

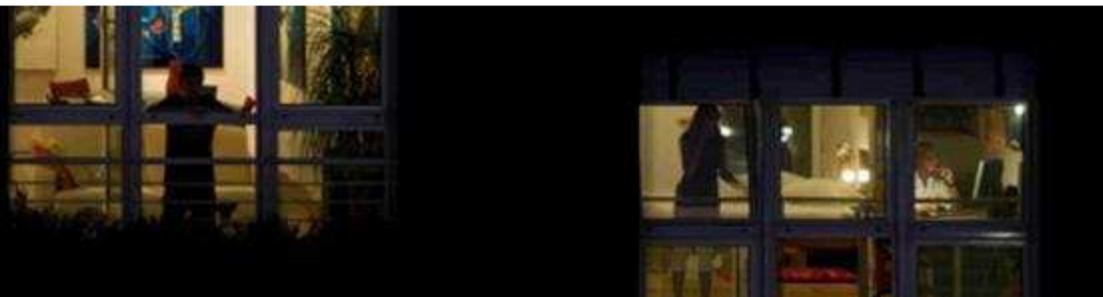


## LÂMPADAS EFICIENTES



# CONSTRUÇÃO SUSTENTAVEL

SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ



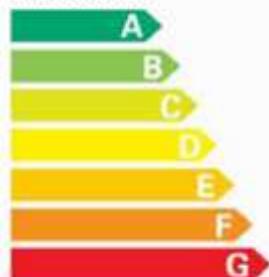
## EQUIPAMENTOS EFICIENTES

### Energia

Fabricante

Modelo

Mais eficiente



Menos eficiente

Consumo de energia kWh/ciclo

1,02

Com base nos resultados do ciclo de lavagem normalizado de tecido de algodão a 60 °C. O consumo real de energia dependerá das condições de utilização reais.

Eficiência de lavagem

ABCDEFG

A: mais eficiente G: menos eficiente

Eficiência de centrifugação

ABCDEFG

A: mais eficiente G: menos eficiente

Capacidade (algodão) kg

6

Consumo de água l

45

Nível de ruído Lavagem  
dB(A) re 1pW Centrifugação

56

Ficha pormenorizada no folheto do produto

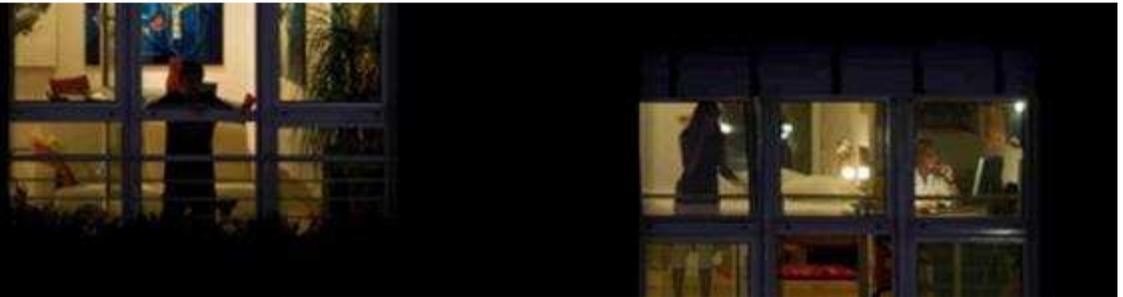


Norma EN 50485 Directiva 95/13/CE  
relativa à etiquetagem de máquinas de lavar roupa



# CONSTRUÇÃO SUSTENTAVEL

SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ



## OPTIMIZAÇÃO DA PROCURA DE ÁGUA

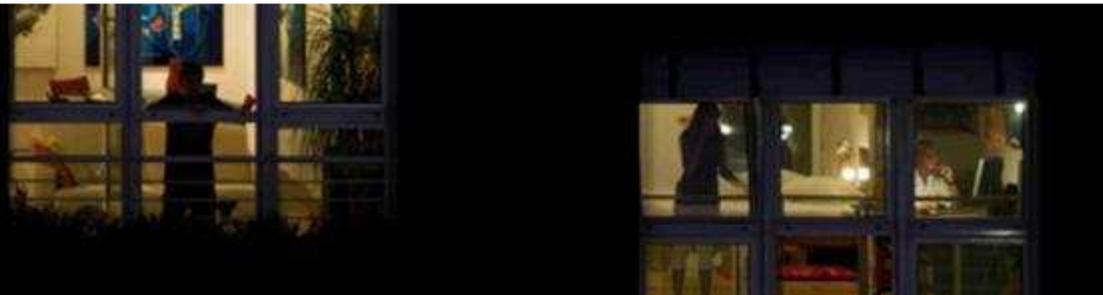


**A água própria para consumo humano existe em quantidade ínfima no nosso planeta;**

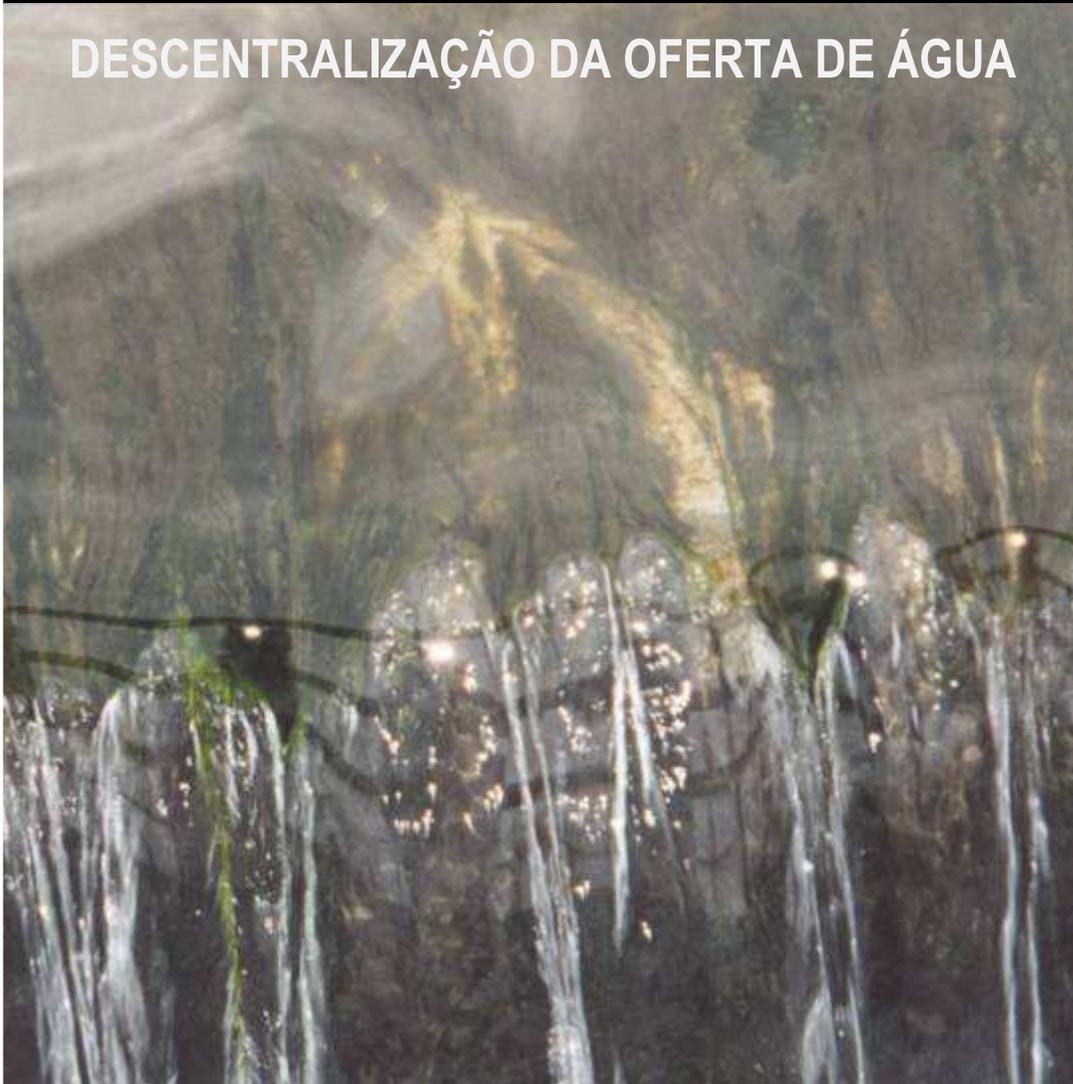
**Os edifícios podem ser concebidos e construídos de forma a otimizar consideravelmente a procura de água potável, canalizando-a apenas para aqueles usos que precisam de todas as suas qualidades;**

# CONSTRUÇÃO SUSTENTAVEL

SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ



## DESCENTRALIZAÇÃO DA OFERTA DE ÁGUA



**A água potável que utilizamos deve ser reciclada e reutilizada e, também, toda a água da chuva que cai nas coberturas dos edifícios, deve ser recolhida em depósitos 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

## QUALIDADE DA PROCURA DE MATERIAIS

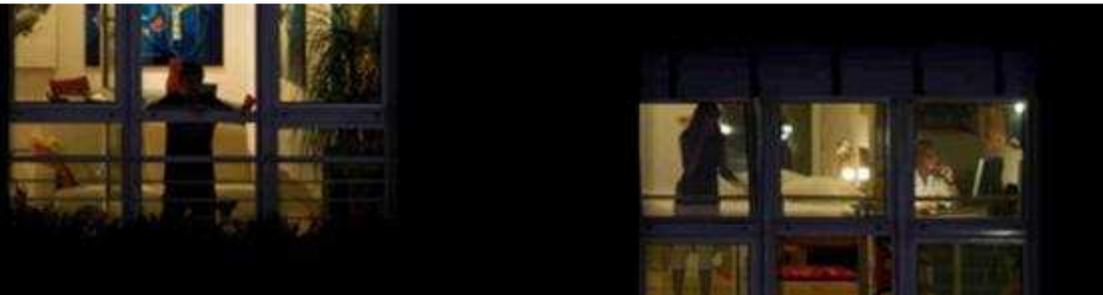


**Cada acto de compra é a nossa expressão de poder individual mais directa, e é interpretada como o nosso desejo em relação à forma como o mercado se deve transformar;**

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

# CONSTRUÇÃO SUSTENTAVEL

SOLUÇÕES EFICIENTES HOJE, A NOSSA RIQUEZA DE AMANHÃ



## REUTILIZAÇÃO E RECICLAGEM DE PRODUTOS EM FIM DE VIDA

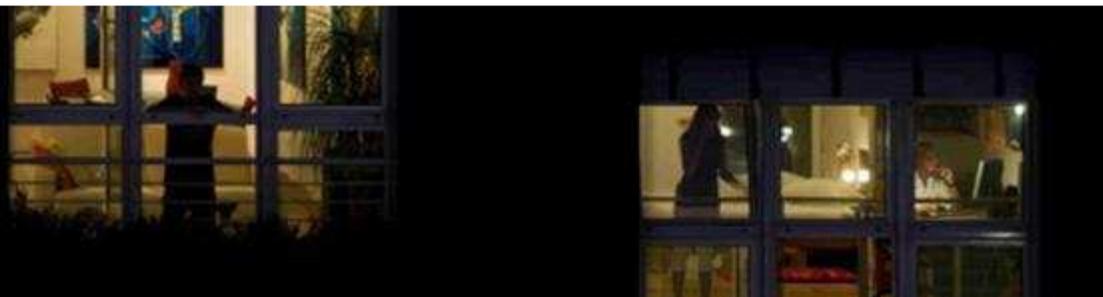


**Os edifícios devem contribuir para promover a reutilização e reciclagem de produtos em fim de vida;**

**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



Cada gesto conta...

uma concepção TIRONE NUNES

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

# OASIS

Eficiência Energética em Edifícios  
Concepção e Construção Bioclimática

VIVENDAS • PISCINAS • TÉNIS

**TECNILAZER, CONSTRUÇÕES  
E PROJECTOS, LDA.**

MEMBRO DA AECOPS

ALVARÁ DE IND. CONST. CIVIL N.º 17488 - ICC  
N.º R. COLECTIVA - 502 052 953

AV. 5 DE OUTUBRO N.º 7 R/C FRENTE

8000-077 FARO

TELEFONE: 351-289 813 230

FAX: 351-289 802 591

EMAIL: [oasis.piscinas@mail.telepac.pt](mailto:oasis.piscinas@mail.telepac.pt)

SITE: [www.oasispiscinas.com](http://www.oasispiscinas.com)

## OASIS

Eficiência Energética em Edifícios  
Concepção e Construção Bioclimática

VIVENDAS • PISCINAS • TÉNIS

CÂNDIDO DE SOUSA  
ENGENHEIRO IST-PhD  
Director

Av. 5 de Outubro N.º 7 R/C Frente  
8000 - 077 FARO - PORTUGAL  
EMAIL: [oasis.piscinas@mail.telepac.pt](mailto:oasis.piscinas@mail.telepac.pt)  
SITE: [www.oasispiscinas.com](http://www.oasispiscinas.com)

Telefone ++351 - 289 813 230  
Fax: ++351 - 289 802 591

### TRABALHOS EXECUTADOS:

SOARES DA COSTA, S.A.  
VALE DO LOBO  
QUINTA DO LAGO  
ENATUR, S.A.  
BOVIS  
ALTO GOLF CLUB  
QUINTA DAS SALINAS  
VILA VITA

MANTAL, S.A.  
VILAMOURA  
QUINTA DO PEROGIL  
DUNAS DOURADAS  
UNIVERSIDADE DO ALGARVE  
TAVIRA GARDEN  
VILA SOL



# OASIS

Eficiência Energética em Edifícios  
Concepção e Construção Bioclimática

VIVENDAS • PISCINAS • TÉNIS



*Piscinas  
Campos de Ténis  
Vivendas  
Obras Especiais*

# OASIS

Eficiência Energética em Edifícios  
Concepção e Construção Bioclimática

VIVENDAS • PISCINAS • TÉNIS



## Campos de Ténis



- 1 Cúpulas de edifício (Universidade do Algarve) – Faro
- 2 Recuperação de Canal de Rega (950 m)
- 3 Muro de Retenção (Projeção contra o terreno)
- 4 Execução da estrutura de Piscina
- 5 Muro de Retenção com Ancoragens e Sistema de Drenagem no Tardoz (Altura 5 m)



## Obras Especiais

# OASIS

Eficiência Energética em Edifícios  
Concepção e Construção Bioclimática

VIVENDAS • PISCINAS • TÉNIS



- **COMO EMPRESA DE CONSTRUÇÃO CIVIL A NOSSA EXPERIÊNCIA VEM DESDE 1986.**
- **COM A ESPECIALIDADE E UMA NOVA TÉCNICA NA CONSTRUÇÃO DE PISCINAS ALIADA AO CUMPRIMENTO DE PRAZOS, PREÇOS E QUALIDADE DOS NOSSOS TRABALHOS, FORAM FACTOS QUE CEDO MARCARAM O MERCADO.**
- **HOJE A OASIS CRESCEU E CONSOLIDOU-SE NO MERCADO COMO ESPECIALISTAS NÃO SÓ DE CONSTRUÇÃO DE PISCINAS, CAMPOS DE TÉNIS, OBRAS DE CARÁCTER ESPECIAL EM BETÃO PROJECTADO, COMO TAMBÉM EM EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM EDIFÍCIOS, CONCEPÇÃO E CONSTRUÇÃO BIOCLIMÁTICA.**

Publicações Relacionadas com Eficiência Energética em Edifícios, Bioclimática – Casa OÁSIS :

- 1 - Desenvolvimento de soluções de concepção/construção na área da térmica dos edifícios para construções energeticamente eficientes em diversas Vivendas e Piscinas, tendo sido seleccionado um destes trabalhos no **Prémio DGE – 2003 – Eficiência Energética em Edifícios**. Concurso este promovido pela –LNEC; INETI; IPQ; DGE ; ADENE ; FEDER; Ministério da Economia; Direcção Geral Geologia e Energia ; PRIME- Programa de Incentivação à Modernização Economia.
  
- 2 - Apresentação na Acção de sensibilização sobre Eficiência Energética em Edifícios desenvolvida pela Ordem dos Engenheiros em 2005.
  
- 3 - Colaborou na apresentação de trabalhos de investigação na Área da Térmica de Edifícios Bioclimáticos nas seguintes publicações :
  - Prémio DGE 2003 Eficiência Energética em Edifícios – Financiado por: União Europeia FEDER; Ministério da Economia e Inovação, DGE – Direcção Geral da Geologia e Energia; PRIME – Programa de Incentivação à Modernização da Economia – 2004.
  - Conceitos Bioclimáticos para os Edifícios em Portugal – INETI – Helder Gonçalves e João Mariz Graça – Novembro 2004.
  - Ambiente e Construção Sustentável , Manuel Duarte Pinheiro – Instituto do Ambiente – 2006.
  - Bons exemplos premiados em Portugal – Revista PROTESTE 287, Janeiro 2008.
  
- 4 – Apresentação **Artigo** Aprovado pela A.S.M.E. nos E.U.A. para Apresentação e Publicação na International Solar Energy Conference – Irvine (19 a 21/6/2006)- “Monitoring and Measurement of Thermal Performance of Solar Heated Outdoor Swimming Pools With Different Covers”.
  
- 5 -Apresentação no ciclo de Conferências sobre Energias Renováveis na CCDR-Algarve em 19/9/2007 de :” Exemplos Práticos de Alta Eficiência Energética em Edifícios”.
  
- 6– Apresentação da “Casa Bioclimática Oásis” aquando da entrega do Certificado recebido por esta segundo o Sistema de Avaliação de Sustentabilidade LIDERA desenvolvido na DECIVIL/IST. Auditório Padrão dos Descobrimentos em Belém-Lisboa 29/10/2007.
  
- 7 – Apresentação do artigo “Exemplo de uma Vivenda Termicamente Eficiente” apresentado e publicado na Primeira Conferência sobre Edifícios Eficientes – Universidade do Algarve – 25/1/2008.
  
- 8 – Apresentação do artigo “ Piscinas- Optimização Energética pela Concepção integrada das Soluções Construtivas, Estruturais e Térmicas”, apresentado e publicado na Primeira Conferência sobre Edifícios Eficientes – Universidade do Algarve – 25/1/2008.

9 - Apresentação do artigo “ Conduitas Enterradas-O Conforto da Ventilação Passiva e Híbrida – Economia, Vantagens e Potencial na Permuta Térmica ”, apresentado e publicado na Primeira Conferência sobre Edifícios Eficientes – Universidade do Algarve – 25/1/2008.

CÂNDIDO DE SOUSA :

Tem desenvolvido trabalhos desde 1986 na área da construção através da Firma Oásis, com particular ênfase desde 1992 na integração de soluções estruturais, construtivas e bioclimáticas, relacionadas com edifícios e piscinas.

É professor da Escola Superior de Tecnologia – UALG, desde 1997



**Prémio DGE 2003 Eficiência Energética em Edifícios**



iniciativa promovida e financiada por



MINISTÉRIO DA ECONOMIA E DA INOVAÇÃO



# Conceitos Bioclimáticos para os Edifícios em Portugal

Helder Gonçalves e João Mariz Graça

Iniciativa promovida e financiada por



UNIÃO EUROPEIA  
FEDER



Portugal em Acção

MINISTÉRIO DAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS  
E DO TRABALHO



Direcção Geral  
do Ambiente e Energia

**prime**  
Programa de Investimento e  
Iniciativa de Inovação

**UNIVERSIDAD DE SEVILLA**

**E.T.S. de Arquitectura de Sevilla – I.S.T.**

**DEPARTAMENTO DE MECÁNICA DE MEDIOS CONTINUOS, TEORÍA DE  
ESTRUCTURAS E INGENIERÍA DEL TERRENO**

**DOCTORADO EUROPEO**

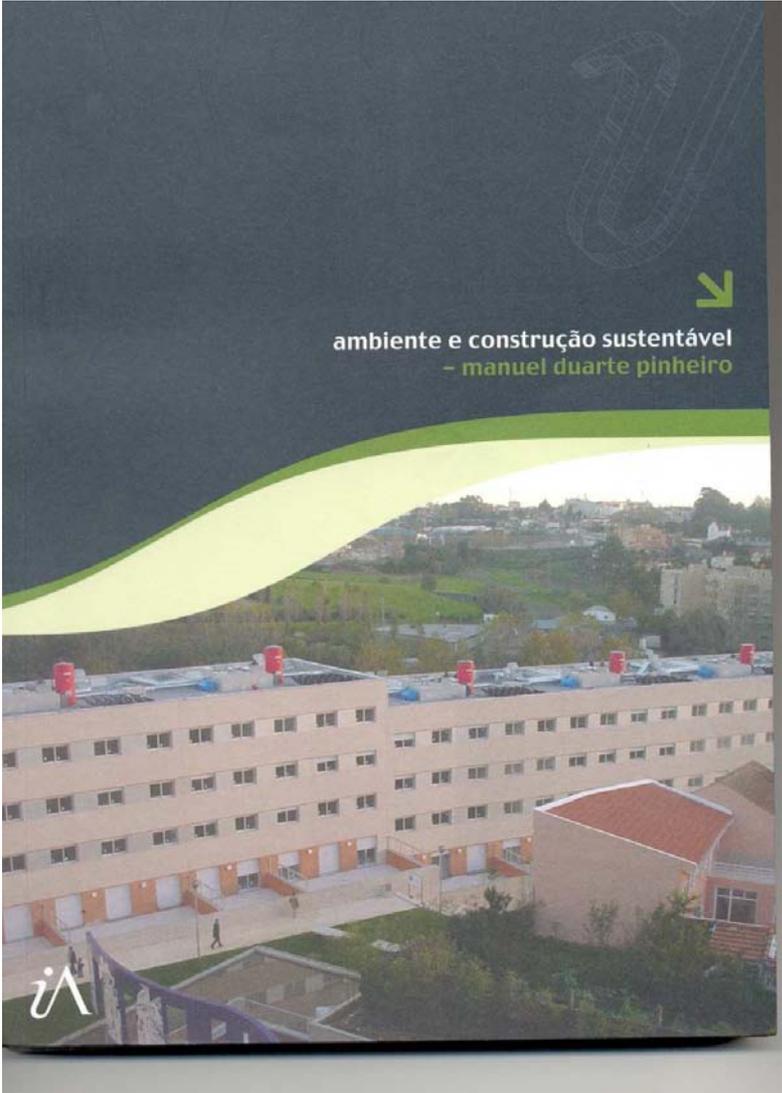
**TESIS DOCTORAL:**

**“INTEGRACIÓN DE SOLUCIONES ESTRUCTURALES, CONSTRUCTIVAS Y  
BIOCLIMÁTICAS, MEDIANTE EL USO DE HORMIGÓN PROYECTADO CON FIBRAS EM  
VIVIENDAS Y PISCINAS ENERGÉTICAMENTE EFICIENTES”**

**CÂNDIDO EMÍLIO GOMES DE SOUSA**

**INGENIERO**

**23/11/2006**



ambiente e construção sustentável  
- manuel duarte pinheiro

ia



# Casa Oásis

Ano construção:2003      Área: 210 m<sup>2</sup>

