Casa + Sustentável

Promoção e Sustentabilidade

Luís Fernandes
Agência Municipal de Energia de Sintra
geral@ames.pt

A AMES

Agência Municipal de Energia de Sintra

A AMES

Casa + Sustentável
Promoção e Sustentabilidade

Associação de direito privado, sem fins lucrativos, com uma sede, estatutos e órgãos sociais próprios. Criada em 1997 com o apoio da Comunidade Europeia e da Câmara Municipal de Sintra.

Associados

CMS
ADENE
AMTRES
AERLIS
Amagás
Aquarent
Arquiled
Biological
Biomove
CGreen
CorEnergy
DDGomes,
Donauer Solar Systemics,
Eco Choise
Ecoambiente
Ecolabor
EDP Distribuição-Energia
EnergiaViva
Enterprise Project
Força Aérea Portuguesa
Galp Energia
Geoterme
Hidrion Energia
Indalux
Instituto Superior de Agronomia
IS Green
ISBS, S.A
ISQ
I – Sete
ITG
Light Creation Ibéria
Pensar Energia
Pinto & Bentes, SA.
Planbelas
Plateau
Ploran
Plurienergia
Printer Portuguesa
QEnergia
Self Energy Solutions
SOBOPRAM
Solar3G
Sotérmica
Sotecnisol
Tellusl
Tecnilab
TISpt
Vimasol
UCP-FE
Visabeira
WS Energia

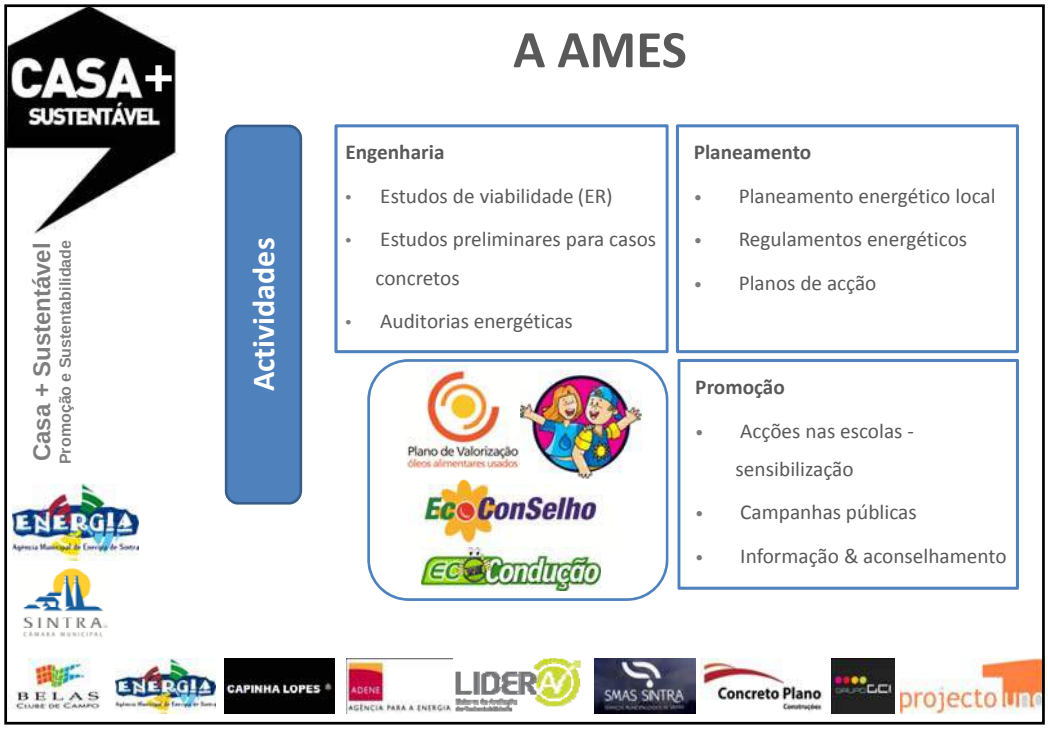
A AMES

Casa + Sustentável
Promoção e Sustentabilidade

Os principais objectivos são…

- Conjugar e coordenar com as empresas municipais e unidades orgânicas, políticas de Utilização Racional de Energia (URE) e de utilização de Energias Renováveis;
- Promover relações de cooperação com outras entidades públicas e privadas, visando o desenvolvimento técnico e económico do sector energético, com a máxima rentabilização dos recursos energéticos endógenos;
- Sensibilizar a população sintrense para a adopção de melhores práticas na utilização de energia e água assim como a utilização de solução mais eficientes e energias renováveis.

A AMES
CASA+ SUSTENTÁVEL
Casa + Sustentável
Promoção e Sustentabilidade
Áreas de actuação
Município de Sintra
Planeamento energético
Projectos E. Renováveis
Gestão energética
Empresas públicas locais
Auditorias energéticas
Estudos de viabilidade
Mobilidade sustentável
Empresas privadas
Auditorias energéticas
Projectos E. Renováveis
Emissões CO2
SINTRA CÂMARA MUNICIPAL
SMAS SINTRA
SINTRA HPEM
SINTRA EDUCA
TRATOLIXO
MARL
galp energia
Brisa
Farame
BELAS CLUBE DE CAMPO
ENERGIA
CAPINHA LOPES
ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA
LIDERAV
Concreto Plano
GRUPO GCI
projecto line


A AMES
CASA+ SUSTENTÁVEL
Casa + Sustentável
Promoção e Sustentabilidade
Actividades
Engenharia
Estudos de viabilidade (ER)
Estudos preliminares para casos concretos
Auditorias energéticas
Planeamento
Planeamento energético local
Regulamentos energéticos
Planos de acção
Promoção
Acções nas escolas - sensibilização
Campanhas públicas
Informação & aconselhamento
Plano de Valorização óleos alimentares usados
EcoConSelho
EcoCondução
SINTRA CÂMARA MUNICIPAL
BELAS CLUBE DE CAMPO
ENERGIA
CAPINHA LOPES
ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA
LIDERAV
SMAS SINTRA
Concreto Plano
GRUPO GCI
projecto line

Casa + Sustentável
Promoção e Sustentabilidade

O projecto

Casa Sustentável

Sustentabilidade…

Sustentável = provém do latim *sustentare* = sustentar; defender; favorecer, apoiar; conservar, cuidar

1ª referência em 1987 ➔ Relatório Brundtland - **Nosso Futuro Comum** (*Our Common Future*). Neste documento o desenvolvimento sustentável é referido como: "…o desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades. "

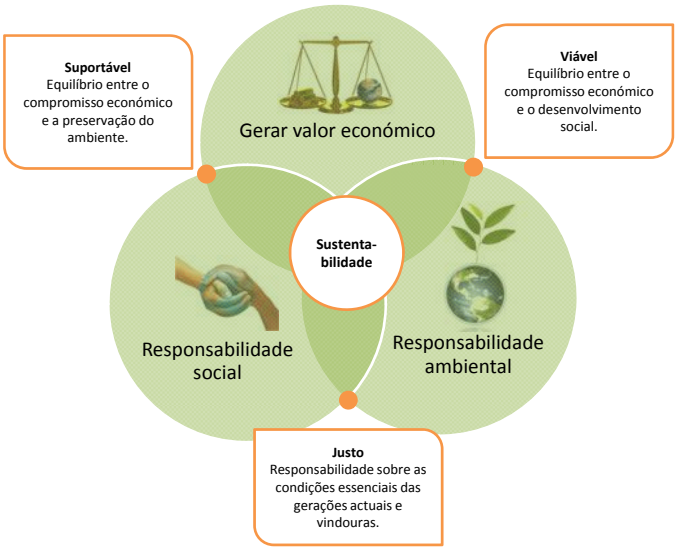
A Sustentabilidade é um conceito sistémico, relacionado com a continuidade dos aspectos económicos, sociais, culturais e ambientais da sociedade humana.

A sustentabilidade abrange vários níveis de organização, desde a vizinhança local até o planeta inteiro.

CASA+ SUSTENTÁVEL

Casa + Sustentável
Promoção e Sustentabilidade

Sustentabilidade…



CASA+ SUSTENTÁVEL

Casa + Sustentável
Promoção e Sustentabilidade

Porquê?
Objectivos gerais do projecto

- Desenhado, construído e equipado de forma planeada para a sua sustentabilidade
- Arquitectura com princípios bioclimáticos
- Cumprimento do RCCTE e do Sistema LiderA
- Soluções de redução de consumo de energia e água de futuro
- Espaço de aquisição e desenvolvimento de conhecimentos
- Exemplo de bons princípios a aplicar na construção e utilização dos edifícios
- Projecto único de referência nacional

CASA+ SUSTENTÁVEL
Casa + Sustentável
Promoção e Sustentabilidade
Promotores e parceiros estruturantes
BELAS CLUBE DE CAMPO
Planbelas – Sociedade Imobiliária
LiderA - Sistema de Avaliação da sSstentabilidade
IST – Instituto Superior Técnico
GCI
ENERGIA
Adene – Agência Para a Energia
LIDERA
AMES – Agência Municipal de Energia de Sintra
ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA
Capinha Lopes & Associados, Sociedade de Arquitectura, Lda.
SMAS Sintra
CAPINHA LOPES
Projecto Uno, Lda
SMAS SINTRA
Concreto Plano Construções
projecto uno
Concreto Plano
SINTRA

CASA+ SUSTENTÁVEL
Casa + Sustentável
Promoção e Sustentabilidade
Parceiros de materiais e serviços
Empresas a laborar nas várias áreas de interesse
Material
Instalação
Manutenção
Fee
Empresas cujos produtos contribuam para construir uma casa de baixo impacte
Empresas interessadas em divulgar os seus produtos
Empresas que apostem no dinamismo e inovação
Integração num projecto pioneiro
Contribuição para um espaço privilegiado de partilha de soluções
Divulgação da marca associada ao projecto em variados meios de comunicação
Utilização do espaço para promoção dos produtos
ENERGIA
SINTRA
BELAS CLUBE DE CAMPO
CAPINHA LOPES
ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA
LIDERA
SMAS SINTRA
Concreto Plano
projecto uno

CASA+ SUSTENTÁVEL

Casa + Sustentável
Promoção e Sustentabilidade

Parceiros - Soluções

Espaços verdes	Isolamentos de fachada	Loiças de WC com soluções de consumo reduzido
Sistema de segurança	Envidraçados e caixilharia	Mobiliário geral
Iluminação de baixo consumo exterior	Grelhas de ventilação	Electrodimésticos de baixo consumo
Sistemas de rega para todos os espaços verdes	Sistemas de sombreamento	Iluminação de baixo consumo
Pavimentos exteriores	Deck	Domótica - sistema de gestão de energia
Pavimento da cobertura para jardim com sistema de dernagem	Pavimento de acesso à casa piso terreo	Equipamentos audiovisuais
Pavimento de cobertura para circulação	Pavimento do acesso à cave	Solução de blackout para sala de projecção
Soluções de cobertura mista com recolha de águas pluviais(Materiais)	Pavimento de circulação da cave	Sistemas de telecomucicações
Sistema armazenamento de águas pluviais	Pavimento interior madeira	Soluções de resíduos
Túnel de luz	Pavimento interior cerâmico	Caldeira Biomassa - Aquecimento + AQS
Protecções da cobertura e escadas	Pavimento interior em cortiça	Bomba de calor geotérmica - Arrefecimento
Escada e o corrimão	Pavimento em "vidro" - transparente	Colectores solares - AQS
Elevador de acesso da cave à cobertura	Tintas interiores ou outras soluções	Microgeração solar
Tintas exterior	Solução de paredes interiores	Microgeração eólica
Fachada ajardinada	Parapeitos	Piso radiante
Opções fachada de cortiça	Portas	Ventiloconvector
Parede de Trombe	torneiras com redutores de caudais	Sistemas para reutilização das águas cinzentas

ENERGIA Agência Municipal de Energia de Sintra

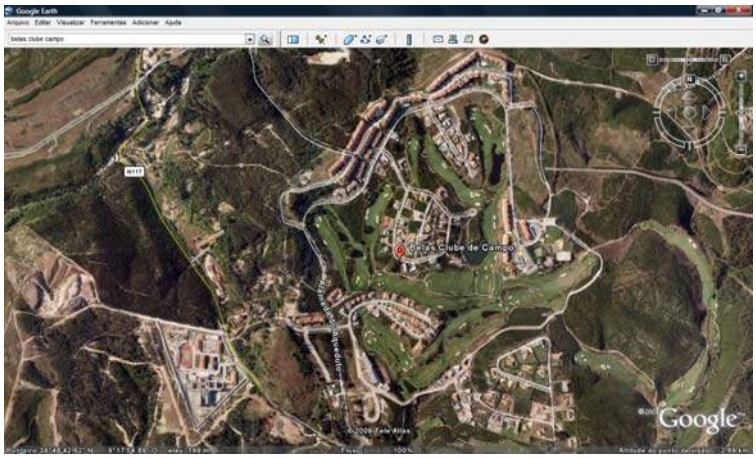
SINTRA CÂMARA MUNICIPAL

BELAS CLUBE DE CAMPO · ENERGIA · CAPINHA LOPES · ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA · LIDERAV · SMAS SINTRA · Concreto Plano Construções · GRUPO GCI · projecto line

CASA+ SUSTENTÁVEL

Casa + Sustentável
Promoção e Sustentabilidade

Localização / Datas



Inicio da Construção: Setembro 2011
Inauguração: Fevereiro 2011

ENERGIA Agência Municipal de Energia de Sintra

SINTRA CÂMARA MUNICIPAL

BELAS CLUBE DE CAMPO · ENERGIA · CAPINHA LOPES · ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA · LIDERAV · SMAS SINTRA · Concreto Plano Construções · GRUPO GCI · projecto line

CASA+ SUSTENTÁVEL

Casa + Sustentável
Promoção e Sustentabilidade

www.ames.pt

Agência Municipal de Energia de Sintra
Alameda Coronel Linhares de Lima
2705-351 Colares
geral@ames.pt
tel: +351 219 281 241
fax: +351 219 281 242

LiderA

Abordagem e aplicação LiderA no ano 2010/2011

Manual para licenciar com sustentabilidade

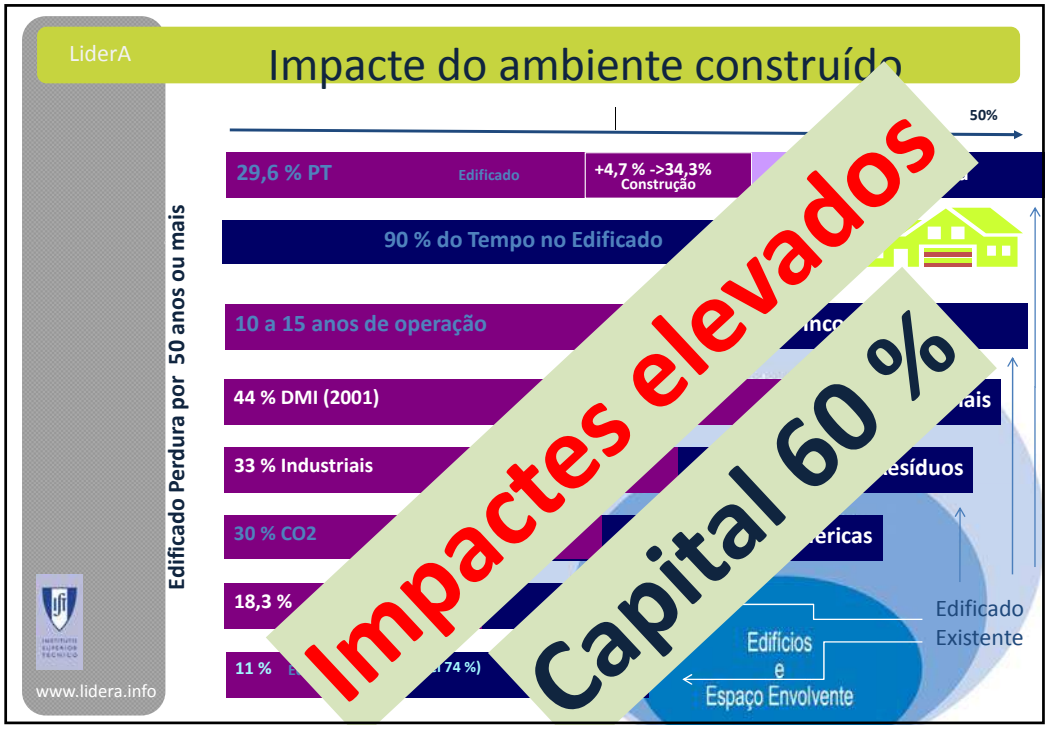
Manuel Duarte Pinheiro
Ph.D., Engº do Ambiente
DECivil / Instituto Superior Técnico
manuel.pinheiro@civil.ist.utl.pt ou manuel.pinheiro@lidera.info

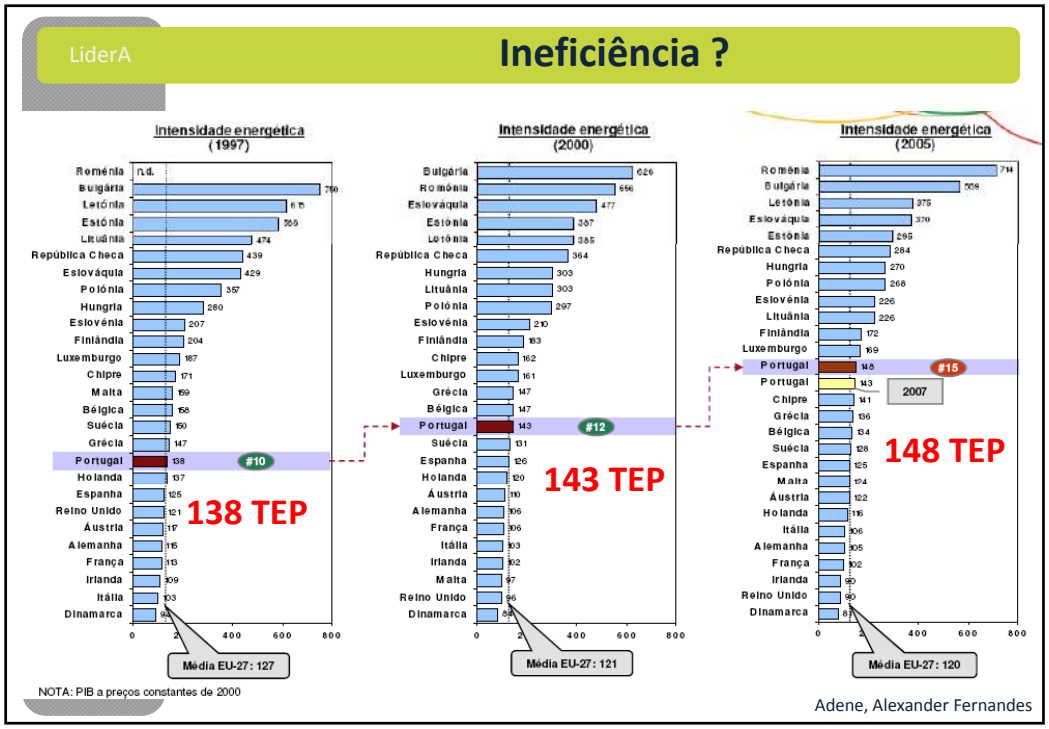
www.lidera.info

LiderA

Turbulência e transição

www.lidera.info


LiderA
Impacte do ambiente construído
Edificado Perdura por 50 anos ou mais
50%
29,6 % PT
Edificado
+4,7 % ->34,3%
Construção
90 % do Tempo no Edificado
10 a 15 anos de operação
44 % DMI (2001)
33 % Industriais
30 % CO2
18,3 %
11 %
Impactes elevados
Capital 60 %
Edificado
Existente
Edifícios
e
Espaço Envolvente
www.lidera.info

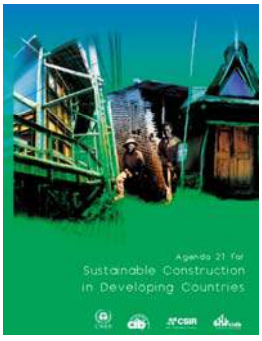

LiderA
Ineficiência ?
Intensidade energética
(1997)
Intensidade energética
(2000)
Intensidade energética
(2005)
138 TEP
143 TEP
148 TEP
2007
Média EU-27: 127
Média EU-27: 121
Média EU-27: 120
NOTA: PIB a preços constantes de 2000
Adene, Alexander Fernandes

Custo de não fazer?

Ambiental e de falta de competitividade

- ✓ Portugal aumenta a intensidade energética
  (importante dissociar energia – crescimento)
- ✓ **Importação de 88% da Energia Consumida**
- ✓ **Energia impacte importante - pode significar 62 % do défice balança de pagamentos (2010)**
- ✓ A previsão do custo unitário das energias (fósseis) é para aumentar

LiderA



www.lidera.info

Redefinir o paradigma na óptica da sustentabilidade

Fonte: Alterado da Agenda 21 Construção Sustentável

Oportunidades e desafios comuns

LiderA

Abordagem integrada no ciclo de vida e suporte à procura e certificação

www.lidera.info

LiderA

Que é a construção sustentável

Criação, reabilitação e gestão responsável de um ambiente construído saudável, baseado na eficiência de recursos e princípios ecológicos contribuindo para o equilíbrio social e económico

Adaptado Kibert, 1994

www.lidera.info

LiderA

Triplo caminho…

- Dos materiais e edifícios … (projectos)

- Bairro, Cidades (Planos)

- Comunidades sustentáveis (Vivência)

www.lidera.info

LiderA

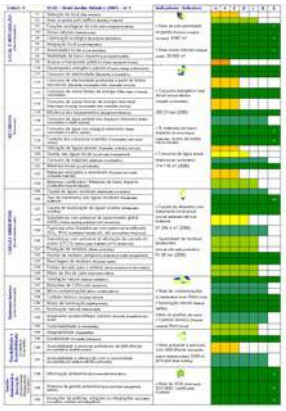
LiderA

www.lidera.info

LiderA

Sistema de apoio à procura da sustentabilidade

Suportar o desenvolvimento



LIDERA
Sistema de Avaliação da Sustentabilidade

Certificar

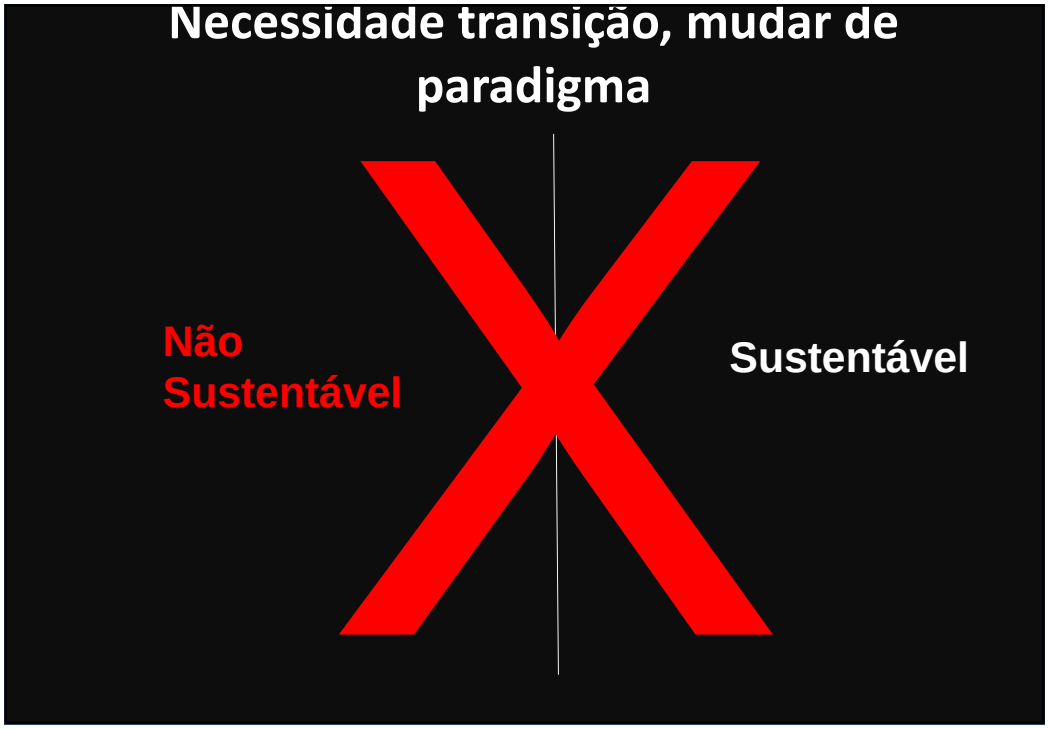
www.lidera.info

LiderA

Que aspectos considerar na procura da sustentabilidade

www.lidera.info

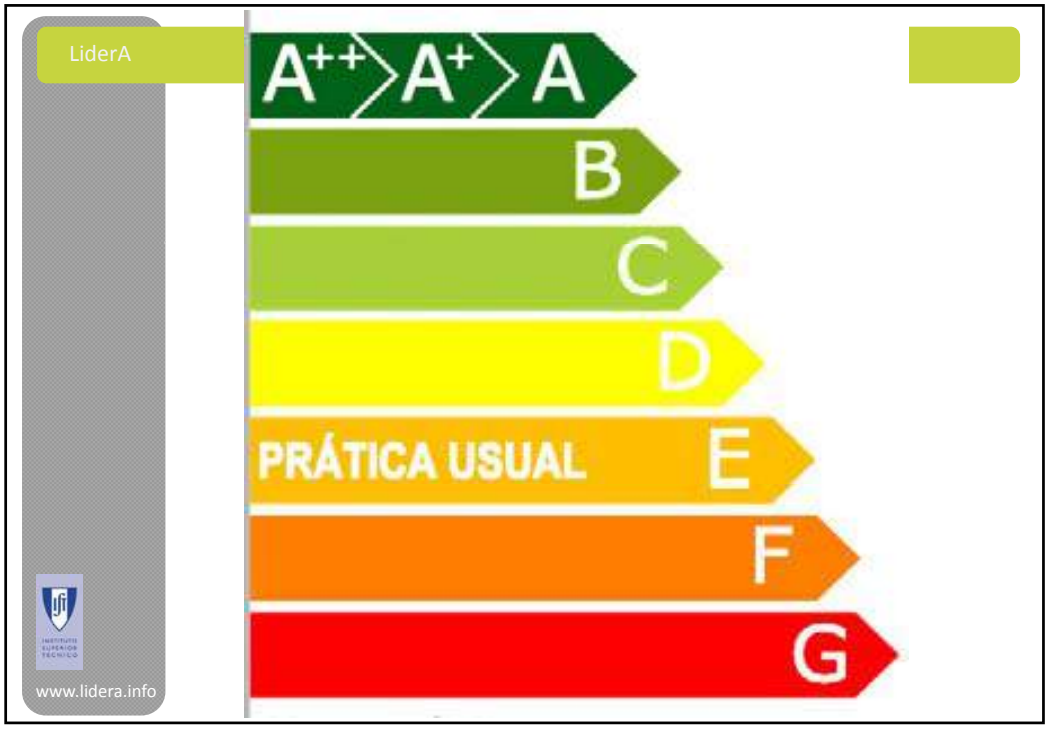
Criação, reabilitação e gestão responsável de um ambiente construído saudável, baseado na eficiência de recursos e princípios ecológicos contribuindo para o equilíbrio social e económico

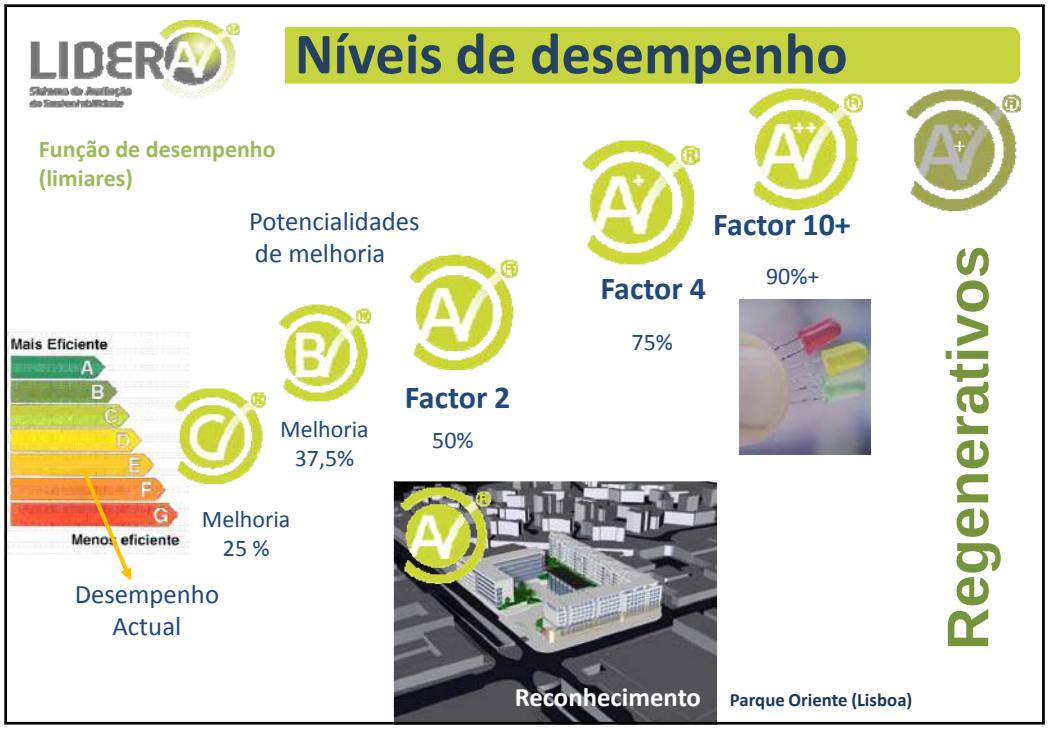


LiderA

Níveis de sustentabilidade factoriais e ajustamento à realidade

www.lidera.info


LiderA
A++
A+
A
B
C
D
PRÁTICA USUAL
E
F
G
www.lidera.info


Níveis de desempenho
Função de desempenho (limiares)
Potencialidades de melhoria
Factor 10+
90%+
Factor 4
75%
Factor 2
50%
Melhoria 37,5%
Melhoria 25 %
Mais Eficiente
Menos eficiente
Desempenho Actual
Regenerativos
Reconhecimento
Parque Oriente (Lisboa)

LiderA

Escalas e desenvolvimento

- Bairro/Comunidade
- Zona urbana
- Intervenções
- Edifício
- Materiais

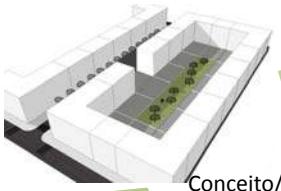
LiderA

Facilitando e aplicando…

www.lidera.info

LiderA

Ciclo de vida integra a sustentabilidade



Concepção
(Plano, Projecto)

Conceito/ Mercado / Necessidade

Construção

Reabilitar

Operação
Manutenção

Fim de vida

www.lidera.info

LiderA

Adopção crescente

Torres Vedras Câmara Municipal

lisboa CÂMARA MUNICIPAL

EPAL

www.lidera.info

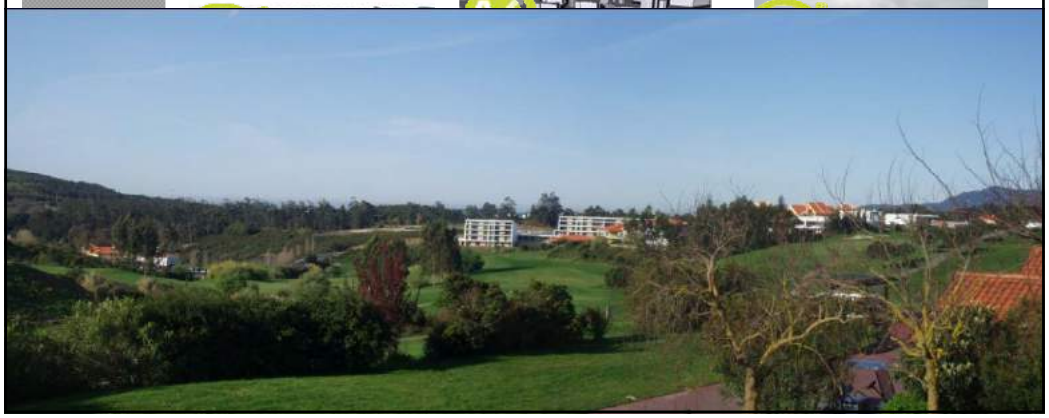
LiderA

Habitação Misto/ Serviços... Turismo

Torre Verde (Lisboa)

Casa Peneda (Peneda)

Hotel Jardim Atlântico (Calheta, Madeira)

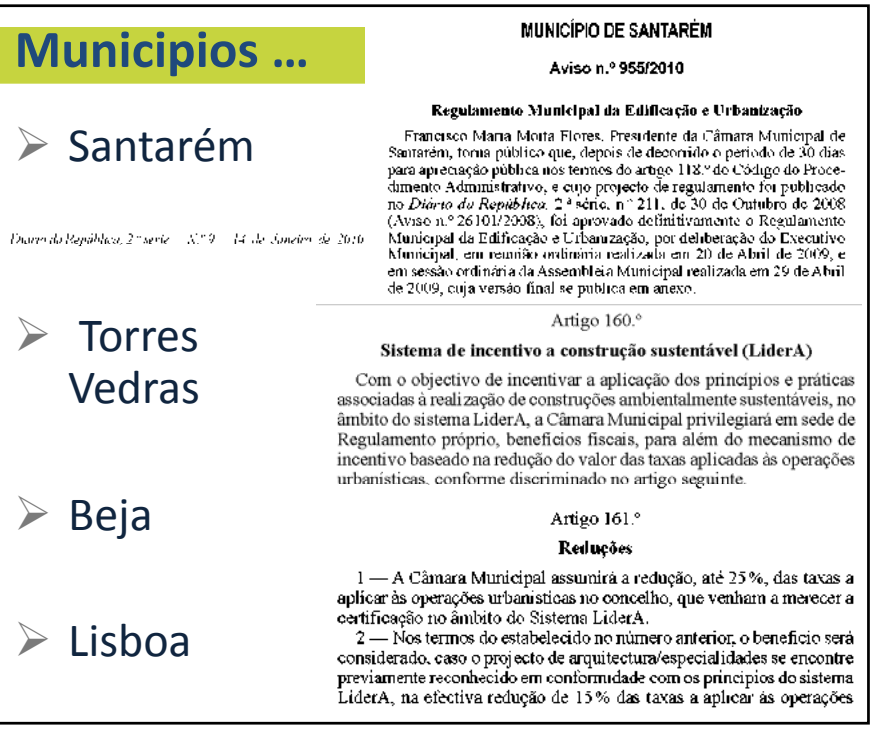


LiderA

Municipios ...

- Santarém
- Torres Vedras
- Beja
- Lisboa

www.lidera.info



Diário da República, 2.ª série — N.º 9 — 14 de Janeiro de 2010

MUNICÍPIO DE SANTARÉM

Aviso n.º 955/2010

Regulamento Municipal da Edificação e Urbanização

Francisco Maria Moita Flores, Presidente da Câmara Municipal de Santarém, torna público que, depois de decorrido o período de 30 dias para apreciação pública nos termos do artigo 118.º do Código do Procedimento Administrativo, e cujo projecto de regulamento foi publicado no *Diário da República*, 2.ª série, n.º 211, de 30 de Outubro de 2008 (Aviso n.º 26101/2008), foi aprovado definitivamente o Regulamento Municipal da Edificação e Urbanização, por deliberação do Executivo Municipal, em reunião ordinária realizada em 20 de Abril de 2009, e em sessão ordinária da Assembleia Municipal realizada em 29 de Abril de 2009, cuja versão final se publica em anexo.

Artigo 160.º

Sistema de incentivo a construção sustentável (LiderA)

Com o objectivo de incentivar a aplicação dos principios e práticas associadas à realização de construções ambientalmente sustentáveis, no âmbito do sistema LiderA, a Câmara Municipal privilegiará em sede de Regulamento próprio, benefícios fiscais, para além do mecanismo de incentivo baseado na redução do valor das taxas aplicadas às operações urbanísticas, conforme discriminado no artigo seguinte.

Artigo 161.º

Reduções

1 — A Câmara Municipal assumirá a redução, até 25 %, das taxas a aplicar às operações urbanísticas no concelho, que venham a merecer a certificação no âmbito do Sistema LiderA.

2 — Nos termos do estabelecido no número anterior, o benefício será considerado, caso o projecto de arquitectura/especialidades se encontre previamente reconhecido em conformidade com os princípios do sistema LiderA, na efectiva redução de 15 % das taxas a aplicar às operações

LiderA | Cabo Verde

SISTEMA VOLUNTÁRIO PARA A SUSTENTABILIDADE DOS AMBIENTES CONSTRUÍDOS

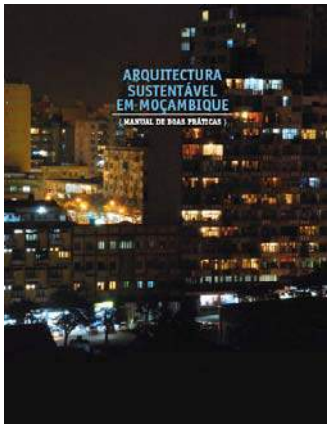
www.lidera.info

SUSTENTABILIDADE?
Sustentabilidade é um conceito relacionado com a continuidade dos aspectos económicos, sociais, culturais e ambientais da sociedade humana.

Propõe-se a ser um meio de configurar a civilização e actividade humanas, de tal forma que a sociedade, os seus membros e as suas economias possam preencher as suas necessidades e expressar o seu maior potencial no presente, e ao mesmo tempo preservar a biodiversidade e os ecossistemas naturais, planeando e agindo de forma a atingir eficiência na manutenção indefinida desses ideais.

Sistema de apoio para a procura, avaliação e certificação da sustentabilidade dos ambientes construídos em Cabo Verde

PRODUTOS E SERVIÇOS SUSTENTÁVEIS
SISTEMATIZAÇÃO SEGUNDO O
LiderA®
www.4rs.pt



- Arquitectura sustentável em Angola (manual de boas práticas)
- Arquitectura sustentável em Cabo Verde (manual de boas práticas)
- Arquitectura sustentável na Guiné-Bissau (manual de boas práticas)
- Arquitectura sustentável em Moçambique (manual de boas práticas)

LiderA

126

ARQUITECTURA SUSTENTÁVEL EM MOÇAMBIQUE

A3 O sistema LiderA

SISTEMA VOLUNTÁRIO
PARA AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE
DOS AMBIENTES CONSTRUÍDOS

A3.1 Enquadramento: a importância de utilizar sistemas integrados para a procura da sustentabilidade no projecto e construção

As actividades humanas, de que é um exemplo a construção, têm acompanhado o crescimento populacional. De acordo com a UNEP e a UNDP a população mundial atingiu os 6.464 milhões em 2005 (UNEP, 1999; UNFD, 1998) e segundo as mesmas fontes, a economia mundial quintuplicou o seu tamanho, nomeadamente por via do aumento do nível de vida individual das populações, da maior capacidade de mobilizar recursos e do consequente impacte ambiental.

A construção é um vasto processo/mecanismo para realizar os ambientes construídos e infra-estruturas que suportem o desenvolvimento das sociedades. Esta pode incluir a extracção e beneficiação de matérias-primas, a produção de materiais e componentes, o ciclo do projecto da construção, da viabilidade do projecto, as obras de construção, operação e gestão, até a desconstrução do ambiente construído (CIB, 2002).

Os países africanos de língua oficial Portuguesa têm diferentes condições climáticas, culturais e económicas, apesar de existirem muitos aspectos em comum entre eles. É possível, tal como definido pela Agenda 21 (CIB, 2002), focarem-se aspectos comuns e reconhecer a diversidade no facto de cada solução dever ser ajustada e apropriada ao contexto local.

Estes países partilham também de barreiras comuns para a implementação da construção sustentável (CIB, 2002), como incertezas ambientais e económicas, por vezes reduzida compreensão e capacidade da área da sustentabilidade da construção, pobreza e subsequentemente baixo investimento urbano, falta de dados precisos e envolvimento dos vários agentes.

Os desafios envolvem a rápida urbanização, a existência de práticas, infra-estruturas, soluções construtivas e urbanas inadequadas, sendo as oportunidades a procura de habitação, infra-estruturas e zonas urbanas sustentáveis, fomento de desenvolvimento rural, educação, aposta em valores tradicionais ajustados e na inovação para a sustentabilidade.

Em muitos casos, esse aumento quantitativamente significativo das construções não se reflectiu num aumento das preocupações ambientais, nem na procura de eficiência em termos dos consumos energéticos e de materiais, colocando assim na agenda a necessidade de uma abordagem mais activa da dimensão ambiental na procura sustentabilidade.

Nesta lógica e associado à perspectiva de desenvolvimento sustentável e da sua aplicação às construções, promove-se a procura de soluções arquitectónicas de bom desempenho bioclimático, devendo, nesse aspecto estrutural, alargar as questões da sustentabilidade a serem consideradas nos ambientes construídos.

A sustentabilidade da construção significa que os princípios do desenvolvimento sustentável são aplicados de forma compreensível ao ciclo da construção. Este processo global (holístico) deseja restaurar e manter a harmonia entre os ambientes naturais e construídos, enquanto se criam aglomerados urbanos que afirmam a dignidade humana e encorajam a equidade económica (CIB, 2002).

A Construção Sustentável é, ainda hoje, um conceito novo para a Indústria da Construção, dispondo de múltiplas perspectivas, o que desafia o aparecimento de instrumentos que permitam avaliar a procura da sustentabilidade.

As formas práticas de avaliar e reconhecer a construção sustentável são cada vez mais uma realidade nos diferentes países, destacando-se as que fomentam a construção sustentável através de sistemas voluntários de mercado (CIB, 1999; Silva, 2004) e as que permitem avaliar desde logo o desempenho ambiental dos edifícios.

A nível internacional, existem já vários sistemas (Portugal, Reino Unido, Estados Unidos da América, Austrália, Canadá, França, Japão, entre outros), para reconhecer a construção sustentável. Entre essas abordagens destaca-se o sistema de apoio e avaliação da construção sustentável para Portugal e para os Países de Língua Oficial Portuguesa, denominado de LiderA (www.lidera.info), isto é liderar pelo ambiente, que seguidamente se apresenta.

A3.2 LiderA como instrumento para avaliar o caminho para a Sustentabilidade nos Países de Língua Oficial Portuguesa

O sistema LiderA

O sistema LiderA (Pinheiro, 2004) tem como objectivo liderar a procura de boas soluções ambientais e de sustentabilidade nas diferentes fases, desde o plano ao projecto e à obra, manutenção, gestão, reabilitação, até à fase final de demolição.

Para esse objectivo considera-se relevante que os planos, projectos, actividades construtivas, edifícios, infra-estruturas e ambientes construídos olhem a sustentabilidade de uma forma integrada, abrangendo várias vertentes, já que basta uma delas não estar assegurada para que a sustentabilidade efectiva seja difícil de atingir.

No LiderA a procura da sustentabilidade engloba a integração local, o consumo de recursos (como por exemplo a energia, a água, os materiais e a produção alimentar), as cargas ambientais, o conforto ambiental, a vivência socioeconómica e o uso sustentável.

Para cada uma destas seis vertentes, são consideradas áreas (no total vintes e duas, ver [FIGURA A3.1]). Em cada uma área são definidos critérios (que na versão de aplicação aos Países de Língua Oficial Portuguesa considera vinte e dois critérios).

127

ANEXOS

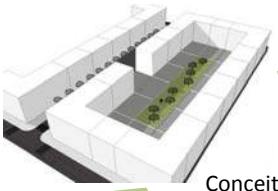
LiderA

Abrangendo ciclo de vida

www.lidera.info

LiderA

Ajustar a procura da sustentabilidade



Concepção
(Plano,
Projecto)

Conceito/
Mercado

Construção
Intervenção

Fim de vida

Reabilitar

Operação
Manutenção

Desempenho / Utilização / Necessidade /Ambição

www.lidera.info

LiderA

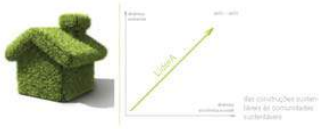
Integrando no processo de licenciamento

www.lidera.info

Manual para Projectos de Licenciamento Sustentáveis segundo o Sistema LiderA

A+++

Manual para Projectos de Licenciamento Sustentáveis segundo o Sistema LiderA



Manuel Duarte Pinheiro

www.lidera.info

Conceito	• A sustentabilidade pode ser aplicada nos edifícios e ambientes construídos de modo eficiente • Apresenta uma abordagem que a concretiza abordando a fase do programa preliminar até ao projecto de licenciamento
Factor diferenciador	• Motiva para Integrar a sustentabilidade numa fase inicial desde a concepção ao licenciamento • Apresenta soluções através de exemplos uma forma acessível e ajustada
Público Alvo	• Profissionais do sector, promotores, projectistas, técnicos • Público em geral interessado na sustentabilidade

Manual para Projectos de Licenciamento Sustentáveis segundo o Sistema LiderA

Volume I — *Síntese executiva – visão geral da abordagem*

Incluir a sustentabilidade na fase inicial

Volume II — *Do programa preliminar do dono da obra ao programa de base*

Licenciar

Volume III — *Projecto de licenciamento sustentável que considerar*

Peças desenhadas do projecto de licenciamento

Volume IV — *Precisar as soluções para a sustentabilidade*

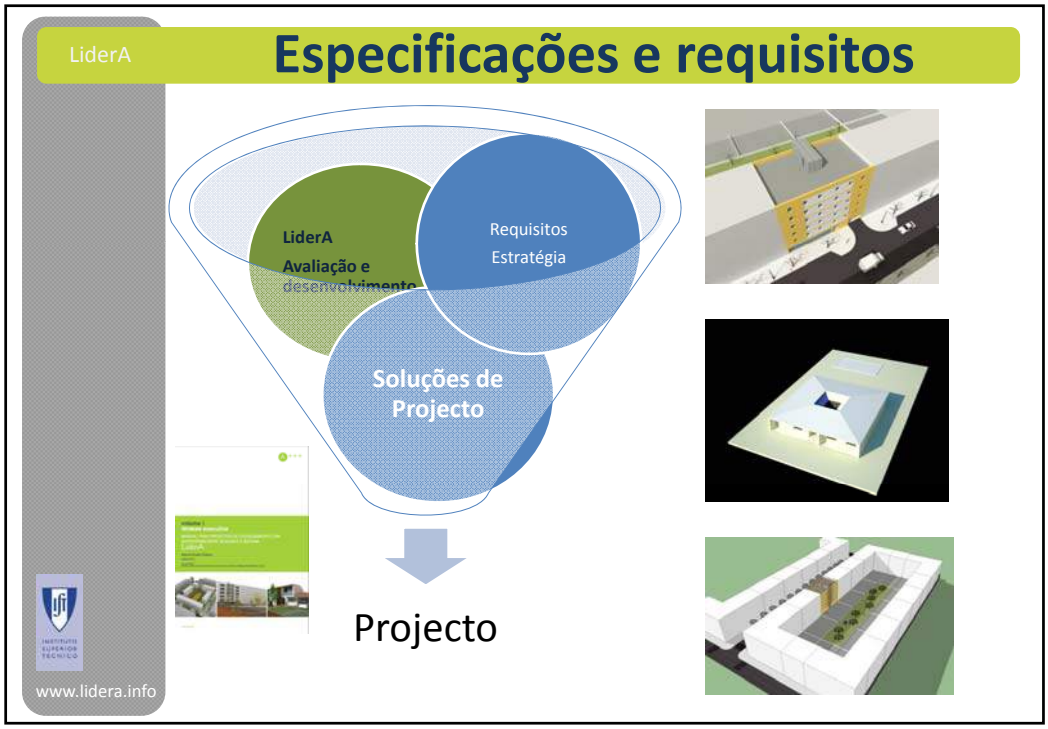
Casos considerados:

- ✓***Edifício***
- ✓***Quarteirão urbano***
- ✓***Moradia***

Manuel Duarte Pinheiro com apoio da equipa LiderA (2010/2011)

www.lidera.info

Figura 1 – Fases do empreendimento e aplicação da abordagem LiderA



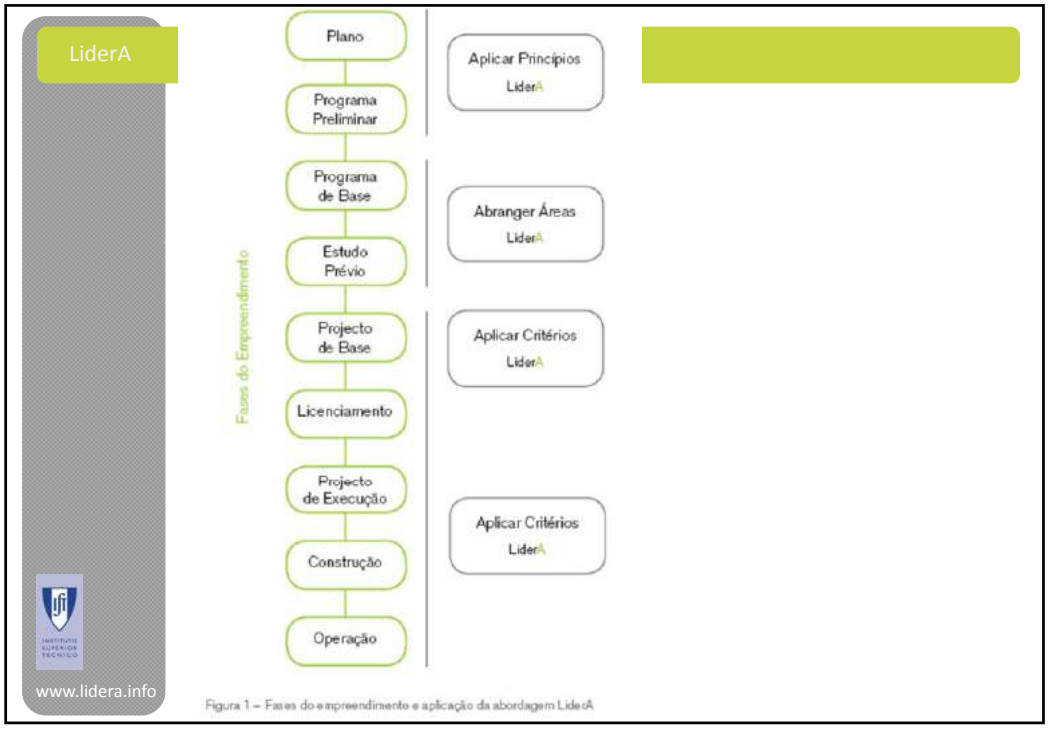


Figura 1 – Fases do empreendimento e aplicação da abordagem LiderA

Hexa. Localização e enquadramento do empreendimento

PRINCIPAIS ASPECTOS A CONSIDERAR NO PROGRAMA BASE

SOLO
- Intervir em zonas contaminadas
- Intervir em zonas infra-estruturadas
- Optimizar a permeabilidade do solo

HEXA - O edifício será implantado numa zona anteriormente ocupada por bairros clandestinos.

ECOSSISTEMAS NATURAIS
- Promover a valorização dos habitats
- Aumentar a biodiversidade
- Promover a continuidade das estruturas verdes

HEXA - Serão definidas áreas verdes no logradouro, destinadas a actividades de lazer. Prevê-se a interligar habitats através da continuação da estrutura verde

PAISAGEM E PATRIMÓNIO
- Fomentar a integração paisagista
- Preservar o edificado com valor local, regional, nacional

HEXA - Serão definidas as cérceas, a as cores e a manutenção de um estilo arquitectónico semelhantes aos edifícios envolventes.

ENERGIA
- Adoptar de soluções bioclimáticas na arquitectura
- Utilizar energias renováveis
- Verificar os valores da certificação energética

HEXA - Será uma ventilação solar optimizada e vãos envidraçados correctamente dimensionados e sombreados. Estão previstos locais para a instalação de sistemas AQS e fotovoltaicos

ÁGUA
- Potenciar o uso racional e a gestão local da água
- Reduzir o consumo de água primária proveniente da Rede Pública
- Fomentar a gestão das águas locais de escorrência e águas pluviais

HEXA - Está prevista a captação de águas pluviais na cobertura do edifício e estão definidos os locais de armazenamento apropriados

MATERIAIS
- Fomentar a utilização de materiais locais, certificados, reciclados ou de baixo impacte
- Promover a durabilidade das soluções e dos materiais adoptados

HEXA - Não existem medidas ou informações específicas sobre os materiais a utilizar.

ALIMENTARES
- Permitir e incentivar a produção local de alimentos

HEXA – Prevêem-se áreas destinadas à produção alimentar na cobertura e no logradouro

EFLUENTES
- Assegurar o tratamento local de efluentes
- Promover o potencial reaproveitamento das águas tratadas para usos secundários de água

HEXA - Prevê-se o tratamento de águas residuais, existindo a possibilidade de reutilizar a água tratada nos sanitários e para rega de jardins

EMISSÕES ATMOSFÉRICAS
- Eliminar ou diminuir os sistemas que funcionem com combustão
- Eliminar ou diminuir os sistemas que emitam substâncias com potencial acidificante

HEXA - Não existem medidas ou informações específicas que indiquem uma produção de emissões atmosféricas em excesso

RESÍDUOS
- Assegurar o tratamento e a redução dos resíduos
- Promover a valorização dos resíduos
- Promover uma gestão de resíduos perigosos

HEXA - Estão previstos locais destinados à deposição e separação selectiva de resíduos domésticos e uma recolha posterior com vista à reciclagem e a compostagem

RUÍDO EXTERIOR
- Assegurar o tratamento e a redução dos resíduos
- Promover a valorização dos resíduos
- Promover uma gestão de resíduos

HEXA - Os equipamentos produtores de ruído, estão correctamente localizados e isolados de zonas mais sensíveis

• Biodiversidade , hortas urbanas

• Incidência solar no interior

• Tratamento das águas na cave

• Ventilação do estacionamento

• Pavimentos permeáveis

• Arrefecimento por evaporação

• Climatização por geotermia

POLUIÇÃO ILUMINO-TÉRMICA
- Reduzir os níveis de poluição ilumino-térmica no exterior

Moradia - Está previsto o estacionamento à superfície com sombreamento

QUALIDADE DO AR
- Fomentar a ventilação natural
- Promover medidas com vista à redução de COV's

Moradia - Está prevista a utilização de ventilação natural cruzada. A existência de duplo pé-direito na entrada e na sala

CONFORTO TÉMICO
- Assegurar bons níveis conforto, no interior (temperatura, humidade, e velocidade do ar)

Moradia - Está prevista a orientação adequada do edifício Está previsto o sombreamento de vãos envidraçados

ILUMINAÇÃO E ACÚSTICA
- Assegurar bons níveis de iluminação, segundo a actividade desenvolvida
- Evitar que o ruído exceda os 35 dB(A) no interior dos edifícios

Moradia - Está prevista a iluminação natural, em todas as divisões excepto nas I.S. Está prevista a boa orientação e distribuição dos vãos envidraçados. v

DIVERSIDADE
- Promover o acesso a transportes públicos
- Assegurar e incentivar a mobilidade de baixo impacte e a acessibilidade a todos os cidadãos
- Fomentar a flexibilidade dos espaços
- Potenciar e incentivar as actividades económicas locais
- Criar condições para gerar novos empregos no local

Moradia - Está assegurada a existência de 1 meio de transporte público regular a cerca de 250 m; Estão previstos lugares de estacionamento na via pública para pessoas com mobilidade reduzida

Moradia - Esta prevista a existência de comércio e oportunidades de emprego na envolvente. Existe uma sala flexível do tipo *open space* e com duplo pé direito, de forma a permitir adaptação a novos usos

AMENIDADES E INTERAÇÃO SOCIAL
- Garantir o acesso a amenidades humanas ou naturais
- Garantir a acessibilidade da comunidade ao empreendimento

Moradia - Existência 2 amenidades naturais até 500 m. Existem lojas de géneros alimentares (restaurante e supermercados), farmácia, escola e clínica de saúde

PARTICIPAÇÃO E CONTROLO
- Promover uma boa interacção com a comunidade
- Evitar os riscos inerentes às soluções arquitectónicas adoptadas,
- Aplicar medidas de controlo e inibição da criminalidade

Moradia - Existe a possibilidade de controlar as condições de conforto no interior. Está prevista a segurança contra riscos naturais, ou seja de pluviosidade acrescida, eólico/vento e sísmicos.

CUSTOS NO CICLO DE VIDA
- Considerar os custos no ciclo de vida
- Fomentar a boa relação custo e qualidade.

Moradia - Não existem medidas ou informações específicas que permitam avaliar os custos no ciclo de vida.

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
- Incentivar a disponibilização de informações relativas ao modo de funcionamento e gestão do edificado
- Promover a monitorização ambiental

Moradia - O edifício possui um sistema de gestão ambiental certificada (Sistema LiderA)

INOVAÇÃO
- Promover inovações estruturais ou pontuais que tenham uma contribuição efectiva para a melhoria do desempenho ambiental do edificado

Moradia - Existência de um espelho de água no pátio central . Iluminação zenital e ventilação natural da zona do hall de entrada. Integração harmoniosa dos painéis fotovoltaicos

PRINCIPAIS ASPECTOS A CONSIDERAR NO PROJECTO BASE (LICENCIAMENTO)

VALORIZAÇÃO TERRITORIAL
- Analisar o estado e o uso do solo a intervir;
- Promover a valorização territorial;
- Respeitar as restrições do PDM

IMPLANTAÇÃO
- Verificar a percentagem de área permeável, do solo face ao total do lote.

VALORIZAÇÃO ECOLÓGICA
- Preservar as espécies animais ou plantas considerados importantes, sensíveis ou com valor local;
- Aumentar os habitats considerados importantes, sensíveis ou com valor para o local;

INTERLIGAÇÃO DE HABITATS
- Promover a continuidade da estrutura verde nas zonas envolventes.
- Evitar a existência de barreiras/obstáculos físicos entre habitats ou no mesmo habitat;
- Colocar estruturas (tocas, ninhos, etc.) que favoreçam o desenvolvimento de espécies;

INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA LOCAL
- Fomentar a integração paisagista ao nível das cores, dos materiais, da volumetria, do estilo arquitectónico e da altura das cérceas.

PROTECÇÃO E VALORIZAÇÃO DO PATRIMÓNIO
- Preservar o edificado;
- Valorizar a forma do edifício com o património envolvente (construído), e adequação do uso ao tipo de ambiente.

CERTIFICAÇÃO ENERGÉTICA
- Reduzir os consumos energéticos, através da monitorização dos consumos de energia;
- Verificar dos valores da certificação energética

ENERGIA PASSIVO
- Adoptar práticas bioclimáticas e de desempenho solar passivo;
- Adoptar correcta orientação solar, factor de forma, isolamentos, massa térmica da estrutura, dimensionamento dos vãos, sombreamento, tipo de vidro e caixilharia, ventilação natural, e sistemas passivos.

INTENSIDADE EM CARBONO
- Reduzir o nível de emissões de CO2 a partir de fontes de energia renováveis e quantidade de energia produzida no total.

CONSUMO DE ÁGUA POTÁVEL
- Reduzir o consumo de água primária proveniente da Rede de Abastecimento Pública definindo os consumos de água potável

RETENÇÃO DAS ÁGUAS LOCAIS
- Fomentar a gestão das águas locais, nomeadamente as escorrências locais antes e após a intervenção,
- Elaborar uma lista das medidas implementadas com vista à redução das escorrências

Aplicação ao HEXA:
- Antiga zona degradada e local infra-estruturado.

Aplicação à Moradia Urbana:
- 59,8 % de solo permeável (448,5m2/750m2).
- Área de implantação do edifícios218m2

Aplicação ao HEXA:
- 297m2 área verde logradouro + 102,62m2 área verde cobertura)/800m2 área do lote)=49%;
- 4 espécies arbóreas autóctones

Aplicação à Moradia Urbana:
- Perímetro de contacto dos corredores com os limites do lote é de 48,5 %;
- Continuidade através de arborização e espaços verdes permeáveis

Aplicação à Moradia Urbana:
- Altura semelhantes à média existente no local e utilização de uma palete de cores e materiais semelhantes aos existentes no local

Aplicação ao HEXA e à Moradia Urbana:
- Não existe património.

Aplicação à Moradia Urbana:
- Simulação de desempenho energético no site da ADENE – Nível A.

Aplicação à Moradia Urbana:
- Orientação a Sul, isolamento térmico adequado (pelo exterior - cortiça 4 mm),Isolamento adequado na cobertura, sombreamento exterior, vidros duplos e caixilharia, fenestração selectiva, minimização e eliminação de pontes térmicas;

Aplicação à Moradia urbana
- [25 - 27] kg/m2 ano de emissões de CO2; [37,5 - 50]% do consumo de energia através de fontes renováveis.

Aplicação ao HEXA:
- Uso de torneiras misturadoras e redutores de caudal; autoclismos de dupla descarga; Utilização de águas pluviais para consumo doméstico;

Aplicação à Moradia Urbana:
- [75 - 90]% de redução da escorrência imediatas de águas para pluvial ou linha de água na propriedade;
- Retenção, tratamento de água,

Edifício

• Inserção Urbana

• Vista de Tardoz

• Produção de energia na cobertura

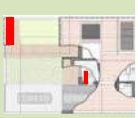
• Separação e deposição de resíduos domésticos

Moradia Urbana

• Inserção Urbana

• Vista Frontal

• Produção de energia na cobertura


• Separação e deposição de resíduos domésticos

DURABILIDADE
- Promover a durabilidade da estrutura, canalizações, acabamentos e equipamentos comuns.

Aplicação à Moradia Urbana:
- Tempos de vida: estrutura - 100 anos; acabamentos - 20 anos; equipamentos - 20 anos e

MATERIAIS LOCAIS
- Utilizar materiais provenientes ou produzidos a menos de 100 km do local de intervenção.

Aplicação à Moradia Urbana:
- 50 - 75 % dos materiais são materiais locais: betão, inertes; tijolo cerâmico; argamassa; telha

MATERIAIS DE BAIXO IMPACTE
- Utilizar materiais certificados ambientalmente, reciclados e/ou renováveis e de baixo impacte.

Aplicação ao HEXA:
- [37,5 - 50[% de materiais utilizados, face ao total são certificados, baixo impacte, reciclados e/ou renováveis.

PRODUÇÃO LOCAL DE ALIMENTOS
- Permitir e incentivar a produção local de alimentos diversificados no edificado, de origem animal e/ou vegetal.

Aplicação ao HEXA:
- Produção alimentar na cobertura e no logradouro: árvores de fruto, legumes e hortaliças e ervas

TRATAMENTO DAS ÁGUAS RESIDUAIS
- Promover o tratamento de águas, efectuado no local;
- Reduzir a percentagem de efluentes que não é tratada localmente.

Aplicação à Moradia Urbana
- [90 - 100]% tratamento de águas residuais efectuado no local. O restante é enviado para o sistema

CAUDAL DE REUTILIZAÇÃO DAS ÁGUAS UTILIZADAS
- Utilizar água reutilizada para rega de zonas verdes e outras áreas exteriores, abastecimento de autoclismos.

Aplicação ao HEXA:
- [90 - 100]% das águas residuais tratadas servem as actividades a desenrolar no interior/exterior do edifício que não exijam água potável.

CAUDAL DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS
- Eliminar ou diminuir a utilização de equipamentos que funcionem com combustão e/ou emitam partículas e/ou substâncias com potencial acidificante.

Aplicação à Moradia Urbana:
- Existência de uma lareira com aproveitamento de calor - diminui consideravelmente a quantidade de CO para o exterior (próximas de zero) e o rendimento é muito elevado.

PRODUÇÃO DE RESÍDUOS
- Reduzir a quantidade de resíduos de construção produzidos;
- Reduzir a produção de resíduos sólidos, por exemplo resíduos sólidos urbanos, incluindo a compostagem de resíduos orgânicos;
- Reduzir a quantidade de resíduos produzidos na fase de demolição

Aplicação à Moradia Urbana:
- [12,5 - 25[% Percentagem de redução na produção de resíduos na fase de operação (kg/m2 área total)
- [50 - 75[- Percentagem de redução na produção de resíduos nas fases de construção e demolição (kg/m2 área total)

RESÍDUOS PERIGOSOS
- Reduzir e gerir os resíduos perigosos produzidos e utilizados e os materiais e produtos que os originam;
- Promover a sua redução, eliminação, gestão e deposição final adequada.

Aplicação ao HEXA:
- Locais para a deposição de pilhas, lâmpadas, óleos alimentares, resíduos perigosos de escritório; Eliminação de materiais perigosos existentes nos produtos usados para a manutenção.

VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS
- Aumentar a quantidade de resíduos valorizados ou reciclados no edifício;
- Promover uma separação selectiva de resíduos, e reciclagem imediata e local.

Aplicação à Moradia Urbana
- Central de deposição dos resíduos reciclados na moradia, locais adequados, no interior dos fogos, para a deposição e separação dos resíduos

FONTES DE RUÍDO PARA O EXTERIOR
- Reduzir os níveis de ruído produzidos provenientes de fontes internas ou de fontes externas.

Aplicação HEXA:
- contentores nas proximidades (até 10m). isolamentos adequados nas paredes interiores ou exteriores envolventes aos equipamentos para

POLUIÇÃO ILUMINO-TÉRMICA
- Reduzir os níveis de poluição ilumino-térmica no exterior, efeito de ilha de calor, e poluição luminosa.

Aplicação ao HEXA:
- Estacionamento à superfície, cobertura ajardinada, hortas urbanas, controlo de iluminação

PRINCIPAIS ASPECTOS A CONSIDERAR NO PROJECTO BASE (LICENCIAMENTO)

NÍVEIS DE QUALIDADE DO AR

- Fomentar a ventilação natural, o seu tipo e incidência por divisão;
- Promover medidas implementadas com vista à redução de COV's e redução de contaminações no ar interior (micro-contaminações).

Aplicação à Moradia Urbana:
•Taxa de ventilação natural ajustada de forma adequada à actividade presente no loca, correcta disposição dos espaços interiores do edifício que potencie a ventilação natural, adequadamente aproveitada.

Aplicação ao HEXA:
• Orientação adequada do edifício;distribuição interna dos espaços adequada; isolamento térmico adequado (pelo exterior com 6cm) - revestido pelo sistema Dryvit; sombreamento; vidros duplos.

CONFORTO TÉRMICO

- Assegurar a execução de soluções construtivas que assegurem bons níveis de conforto;
- Níveis de temperatura (ºC), humidade (em %), e velocidade do ar (m/s) que se registam no interior ao longo do ano.

NÍVEIS DE ILUMINAÇÃO

- Fomentar o uso da iluminação natural através da arquitectura dos espaços (organização, forma, dimensão dos vãos, materiais, etc.);
- Utilizar sistemas de iluminação eficazes (lâmpadas eficientes, correcta colocação das luminárias, possibilidade de controlar os níveis de iluminação).

Aplicação à Moradia Urbana:
• Iluminação natural (mais de 50% das divisões principais), acabamentos de cor clara, sombreamento de vãos envidraçados: Sul, Este e Oeste, correcto dimensionamento das luminárias, para as áreas da cozinha (300 lux), sala de jantar (200 lux) e restantes áreas (100 lux).

Aplicação ao HEXA:
• Isolamento acústico adequado aos diversos compartimentos, vidros duplos, existência de apoios anti-vibratórios para a porta da garagem e elevador.

CONFORTO SONORO

- Evitar que os níveis de ruído excedam os 35 dB(A) no interior dos edifícios, durante as 24 horas do dia.

ACESSO A TRASNPORTES PÚBLICOS

- Garantir o acesso a transportes públicos ou criação de acesso a nós de transportes públicos;
- Em casos específicos promover a criação de linhas de transporte públicos próximo.

Aplicação à Moradia Urbana:
• Existência de 1 meio de transporte público(autocarro) regular até 500m.

INTEGRAÇÃO NA PAISAGEM E PATRIMÓNIO

Aplicação ao HEXA:
• Caminhos pedonais, Trilhos de ciclovias num raio de 100m, existência de lugares de estacionamento exclusivos para veículos ecológicos, Posto de carregamento de veículos eléctricos.

FLEXIBILIDADE

- Promover soluções de mobilidade de baixo impacte como a circulação a pé ou de bicicleta;
- Utilização de veículos híbridos ou eléctricos, a utilização de veículos em poolshare, entre outros.
- Reduzir os locais com potenciais problemas de acessibilidade e movimentação;
- Identificar soluções inclusivas adoptadas com vista à sua resolução, quer no interior, quer no exterior do edificado.

Aplicação à Moradia Urbana:
• I50 – 75)% da área acessível (69 % com logradouro, 56% sem logradouro);
• Colocação de lugares preferenciais de estacionamento em locais adequados.

ECONOMIA

- Fomentar a flexibilidade dos espaços, nomeadamente através da existência de áreas modulares e adaptáveis a várias utilizações.

Aplicação à Moradia Urbana:
• Sala do tipo open space e com duplo pé direito, de forma a permitir adaptação a novos usos; acessibilidade às lojagens de água e gás; mecanismos de controlo.

DESENVOLVIMENTO ECONÓMICA

- Criar condições para potenciar e incentivar as actividades económicas locais;
- Reduzir as desigualdades sociais ao nível local, identificando e adaptando soluções com vista à sua resolução;
- Fomentar a fixação de actividades económicas relevantes para o desenvolvimento da zona.

Aplicação ao HEXA:
• Comércio localizado no piso térreo que interage com o logradouro do lote do edifício; Possibilidade de arrendamento com rendas acessíveis para a classe média e população mais jovem.

TECIDO LOCAL

- Criar condições para gerar novos empregos no edificado e/ou existência de postos de trabalho na envolvente do mesmo (até 1000m) que possam contribuir para a integração social das pessoas que residam

Aplicação ao HEXA:
• Fomentar a oferta de emprego em actividades relacionadas com o espaço público envolvente: comerciais, capacidade do edifício

Edifício

• Pormenor da Varanda

• Vivências e

• Esquema de Ventilação

•Desempenho Ambiental

Moradia Urbana

• Incidência Solar

• Vivências e

•Esquema de Ventilação

•Desempenho Ambiental

AMENIDADES LOCAIS

- Quantificar as amenidades naturais e humanas existentes na envolvente do bairro (raio de 500m a 1000m).
- Determinar a distância a cada uma dessas amenidades, segundo um percurso que possa ser facilmente percorrível a pé.

Aplicação à Moradia Urbana:
• Existência de cinco amenidades humanas (farmácia, clínica de saúde, restaurante, supermercado, escola);
• Existência de duas amenidades naturais até 500m (Jardim e Serra) e uma a 1000 m (Parque Urbano).

INTERACÇÃO COM A COMUNIDADE

- Fomentar as intervenções que permitam a integração e acessibilidade da comunidade ao empreendimento:
- Tornar possível que não residentes do edifício possam usufruir dos espaços exteriores naturais de lazer e/ou desporto, destinados a qualquer faixa etária.

Aplicação ao HEXA:
•Edifício que interage directamente com o espaço público;
•Distância máxima de 500m entre o edifício e espaços públicos de lazer;
• Promoção de actividades sociais e culturais que incentivam a

CAPACIDADE DE CONTROLO

- Aumentar a controlabilidade ao nível de conforto para a Temperatura, Humidade, Ventilação, Sombreamento e Iluminação.
- Procurar soluções que possam abranger todas essas áreas e que promovam a interacção entre as mesmas.

Aplicação à Moradia Urbana:
• Controlo do vento, do sombreamento e da iluminação artificial, no exterior;
• Controlo da temperatura, da humidade, da ventilação, do

CONJUNTOES DE PARTICIPAÇÃO E GOVERNANÇA

- Criar condições e implementar medidas que permitam uma boa interacção com a comunidade.

Aplicação à Moradia Urbana:
• Troca alargada de informação na fase inicial de projecto entre os responsáveis pelo projecto e os eventuais utilizadores do espaço.

CONTROLO DOS RISCOS NATURAIS (SAFETY)

- Adequar a intervenção aos riscos naturais existentes;
- Evitar os riscos inerentes às soluções arquitectónicas adoptadas,
- Evitar a construção ou aplicação de elementos potencialmente perigosos, ou que não sejam suficientes para evitar ou inibir as consequências de ameaças naturais.

Aplicação à Moradia Urbana:
• Identificação dos riscos naturais em fase de projecto e apresentação de soluções face a eventuais fenómenos climatéricos extremos, segurança aos riscos de pluviosidade acrescida.
• Segurança ao risco eólico/vento.
• Segurança aos riscos sísmicos.

CONTROLO DAS AMEAÇAS HUMANAS (SECURITY)

- Aplicar medidas de controlo e inibição da criminalidade e vandalismo em áreas referentes à iluminação, vigilância, permeabilidade do espaço e campos de visão nesse mesmo espaço.

Aplicação ao HEXA:
• Vedação do quarteirão;
• Espaços bem iluminados e vigiados;
• Acesso inserido na frente de rua;
• Videovigilância CCTV nos

CUSTOS NO CICLO DE VIDA

- Fomentar uma boa relação custo/qualidade dos materiais, equipamentos, sistemas, elementos construtivos edificio.

Aplicação à Moradia Urbana:
• Selecção de equipamentos, soluções e sistemas com baixos custos de construção e

CONHECIMENTO E SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL

- Promover a divulgação de informações relativamente ao modo de funcionamento e gestão do edificado.

Aplicação à Moradia Urbana:
• Disponibilização de manuais e informações necessárias à gestão da moradia.

SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL

- Promover a existência de algum tipo de monitorização ambiental: SGA e outras certificações.

Aplicação ao HEXA:
• O edifício possui um sistema de gestão ambiental certificado (Sistema LiderA).

Inovação

- Sistematizar e analisar as inovações estruturais ou pontuais que tenham uma contribuição efectiva e eficaz para um ou

Aplicação ao HEXA:
• Sistema de fotovoltaicos translúcidos;
• Produção local alimentar na

Moradia Urbana

Características

Localização: Torres Vedras

Inserção: Zona Urbana

Arquitectura: LiderA

Uso: Habitação - T4

Área do lote: 750 m2

Área de implantação: 230 m2

Área bruta de construção: 380 m2

Programa

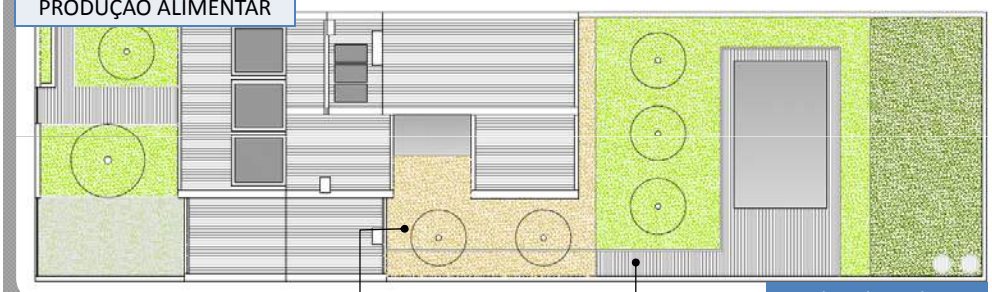
• Edifício unifamiliar, de **tipologia T4**, destinado a famílias de classe média, nomeadamente a um mercado/público-alvo de jovens quadros casados (**famílias 2 adultos + 2 crianças/jovens**). **Três quartos, uma suite, uma zona de sala de estar/sala de jantar comum**; infra-estruturas de apoio (arrumos, garagem, instalações sanitárias, cozinha); uma zona destinada ao lazer dos moradores, com a possibilidade de construção de uma piscina; estacionamento para dois veículos, (um dos quais coberto); e uma zona destinada a actividades de produção alimentar.

www.lidera.info

Moradia Urbana

Áreas

SOLO
PRODUÇÃO ALIMENTAR



Planta de arranjos

• 59,8 % de solo permeável (448,5m2/750m2)

• Pavimentos exteriores permeáveis:

- Pavimento em deck de madeira
- Aquastone
- Grelhas de betão para enrelvamento

• 33,6 % de áreas verdes no lote

• [4 - 6] espécies autóctones introduzidas;

• Espécies arbóreas a introduzir:

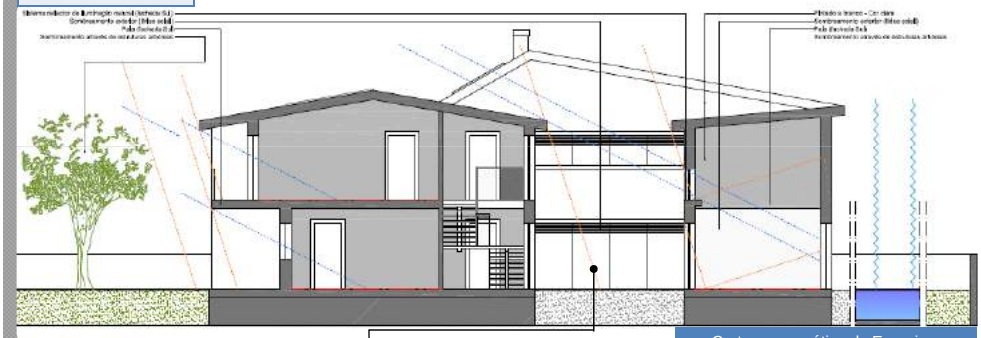
- Laranjeira “Citrus Sinensis”;
- Macieira “Malus Domestica”;
- Pinheiro-manso “Pinus pinea”;
- Kiwi “Actinidia kolomikta”;
- Marcacujá “Passiflora Caerulea”

www.lidera.info

Área

Energia

Moradia Urbana



Corte esquemático de Energia e

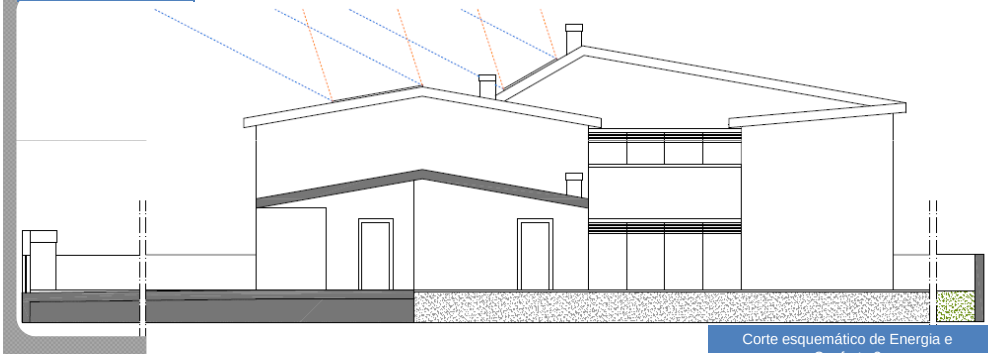
- Orientação a Sul das divisões principais;
- Isolamento térmico pelo exterior;
- Massa térmica da estrutura média a forte;
- Sombreamento pelo exterior;
- Vidros duplos;
- Caixilharia de corte térmico com vidros duplos;
- Fenestração selectiva e eliminação de pontes térmicas;

www.lidera.info

Área

Energia

Moradia Urbana



Corte esquemático de Energia e

- 7 m2 de colectores solares e 12 m2 de painéis fotovoltaicos (produção de cerca de 2,4 MWh/ano - venda à rede)
-]25 - 27] kg/m2 ano de emissões de CO2;
- [37,5 - 50[% do consumo de energia através de fontes renováveis (solar, fotovoltaico);

www.lidera.info

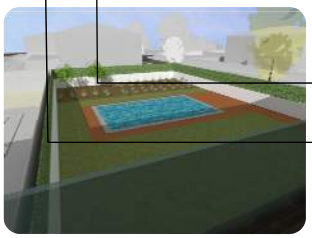
Área

Água

Moradia Urbana

Escoamento das águas pluviais e locais de tratamento de efluentes

Planta esquemática da Água e



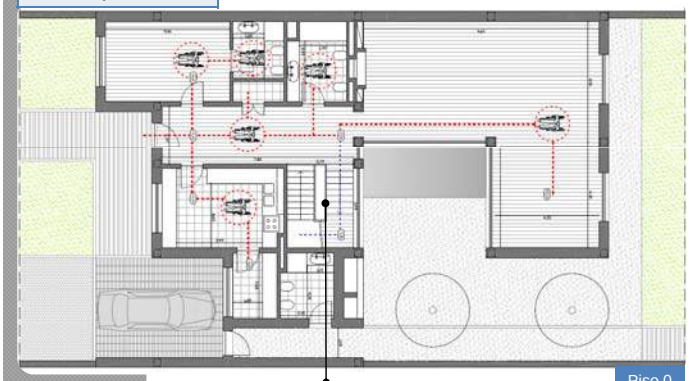
- Consumo de água potável - [19 - 47,5[l/hab.dia;
- Recolha de águas pluviais na cobertura - utilização da mesma para rega, recirculação, lavagem de pavimentos.
- [90 - 100]% do tratamento de águas residuais é efectuado no local e o restante enviado para o sistema municipal de colectores

www.lidera.info

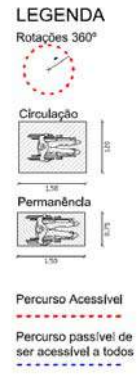
Área

Acesso para todos

Moradia Urbana



Piso 0



Fonte http://tka.pt/cadeiras-elevatorias/levant/

-]50 – 75]% da área total é acessível;
- Possibilidade de instalar um ascensor mecânico no núcleo de escadas;
- Concentração de tubagens no mesmo local de couretes;
- Sala do tipo *open space* e com duplo pé direito, de forma a permitir adaptação a novos usos.

www.lidera.info

LiderA

Edifício HEXA

www.lidera.info

LiderA

Edifício HEXA

Características

Localização: Alta de Lisboa

Inserção: Zona Urbana

Arquitectura: LiderA

Uso: Habitação Colectiva – T3's

Área do lote: 798 m²

Área de implantação: 479,25 m²

Programa

• Edifício de habitação colectiva, com **tipologias T3**, destinado a famílias de classe média, nomeadamente a um mercado/público-alvo de jovens quadros casados (**famílias 2 adultos + 2 crianças/jovens**). **Dois quartos, uma suite, uma zona de sala de estar/sala de jantar comum**; infra-estruturas de apoio (arrumos, garagem, instalações sanitárias, cozinha); estacionamento para um veículo/apartamento; zona destinada a actividades de lazer e produção alimentar; zona comercial no piso térreo.

www.lidera.info

Área

SOLO

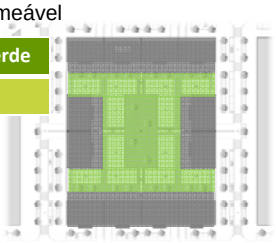
Edifício HEXA

Planta de localização

Legenda:

- Infra-estruturas
- Terreno Baldio
- Solo de média qualidade
- Percursos pedonais (valorização do PDM)
- Zonas verdes
- Espaços de estada
- Área impermeável
- Área permeável

% de área verde
60%



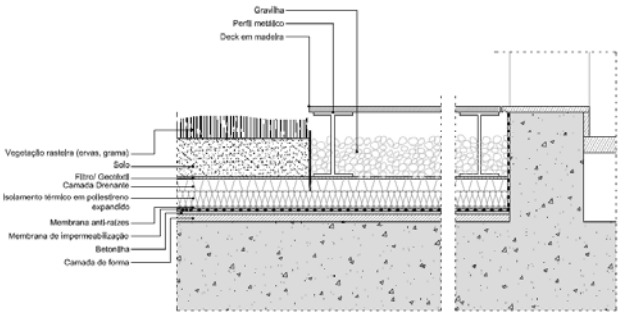
www.lidera.info

Área

PRODUÇÃO ALIMENTAR

Edifício HEXA

Cobertura



Pormenor

Encontro com o pavimento em deck

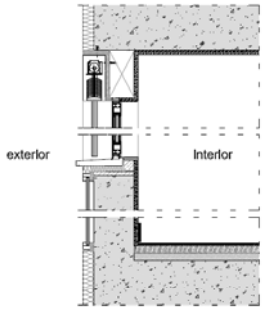
Encontro com o núcleo de escadas

www.lidera.info

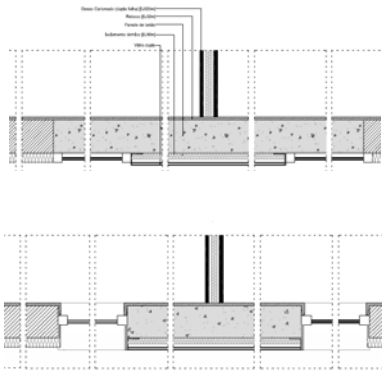
Área
Energia

Área
Energia

Edifício HEXA



Parede de trombe



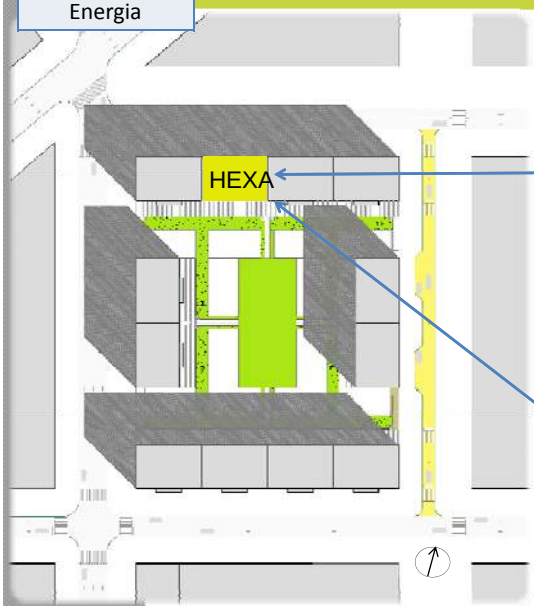
Secções horizontais de uma parede de trombe (ventilada)

Fachada tardoz (Sul)

www.lidera.info

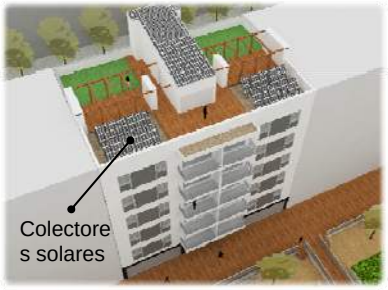
Área
Energia

Edifício HEXA



Planta de Implantação

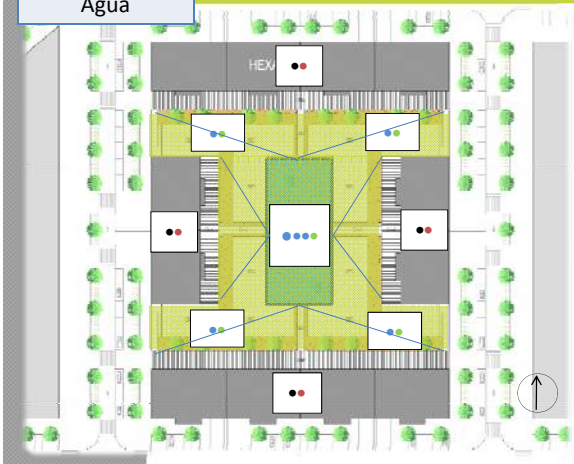
Painéis Fotovoltaicos



www.lidera.info

Área
Água

Edifício HEXA



Planta de implantação

LEGENDA

Envolvente:

Bacia de Retenção de águas pluviais

Espécies autóctones

Zona de rega intensiva

Zona de rega nula / reduzida

Áreas permeáveis / semi-permeáveis

(escorrência das águas pluviais)

Áreas impermeáveis

Edificado:

ETAR

Águas residuais	
% de tratamento	% de reutilização
90%	60%

Águas pluviais
% de redução do consumo de água potável
50%

www.lidera.info

Área
Água

Edifício HEXA

Piso -2

REDE DE ÀGUAS
Constituído por:

Abastecimento
- Água potável (rede pública)
- Águas residuais tratadas (HEXA)

Retorno
- Águas pluviais (piso -2) -----
- Águas residuais:
  - Águas negras (rede pública)
  - Águas cinzentas (piso -2) -----

Atravessamento das couretes

www.lidera.info

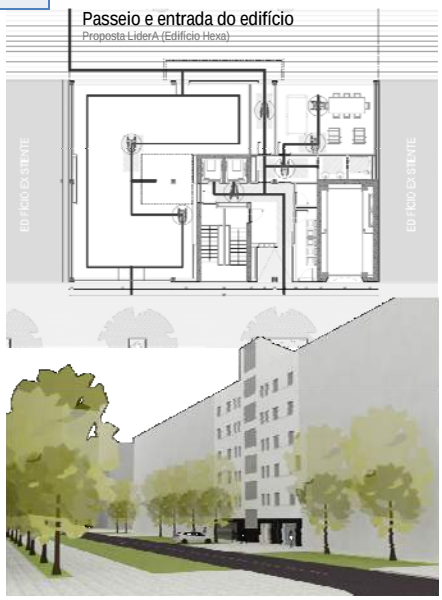
Área

Acesso para todos

Edifício HEXA

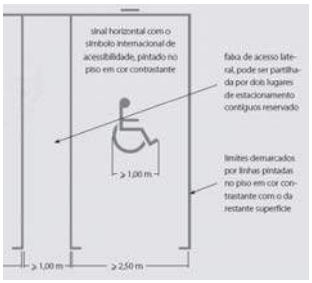
Passeio e entrada do edifício

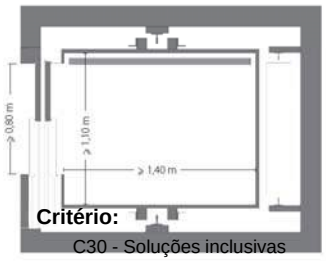
Proposta LiderA (Edifício Hexa)



Caixa de elevadores e estacionamento

Fonte: Guia da Acessibilidade e Mobilidade para todos (SNRIPD)





Critério:

C30 - Soluções inclusivas

www.lidera.info

LiderA

Certificando

www.lidera.info

Belas Clube de Campo

Certificação nº 16

Classificação: A+ (desempenho ambiental 75 % superior à prática actual)

Localização: Sintra, Belas

Promotor: Planbelas, Sociedade Imobiliária, S.A.

Projecto de Loteamento: Arqº António Teixeira e Arqº Joaquim Proença

Tipo de uso: Misto (residencial (habitação colectiva e unifamiliar) e turístico)

Inserção: Zona urbana

Área bruta de construção prevista no Plano (Fase 1 e 2): 286942 m²

Imóvel "O Século"

Certificação nº 20

Classificação: B (desempenho ambiental 37,5 % superior à prática actual)

Localização: Rua do Século, Nº. 41 a 63, Lisboa

Promotor: Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território

Projecto de Arquitectura: ADN – Arquitectura e Design Nacional

Tipo de uso: Serviços

Inserção: Zona urbana

Área bruta de Construção: 12920 m²

Área do terreno: 4640 m²

www.lidera.info

Centro Escolar do Sacapeito

Certificação nº 21

Classificação: A (desempenho ambiental 50 % superior à prática actual)

Localização: Marvila, Santarém

Promotor: Câmara Municipal de Santarém

Projecto de Arquitectura: IN PLENI TUS

Tipo de uso: Equipamento de Ensino

Inserção: Zona urbana

Área bruta de Construção: 3 379 m²

Área de implantação: 2.304 m²

Área do terreno: 7 287 m²

Decathlon Montijo

Certificação nº 22

Classificação: A (desempenho ambiental cerca de 50 % superior à prática actual)

Localização: Afonsoeiro, Montijo

Promotor: Decathlon Portugal

Projecto de Arquitectura: IDOM- Engenharia e Serviços de Engenharia e Consultoria, Lda

Tipo de uso: Comércio (comércio de equipamentos desportivos)

Inserção: Zona urbana

Área bruta de construção total: 13588 m²

Área bruta de construção da loja: 5204 m²

Área do terreno: 20340 m²

www.lidera.info

LiderA

Criando edifícios e comportamento de elevado desempenho

LiderA

Números globais - LiderA

- 637 110 ABC m2
  - Certificados - 104.957 m2 (19%)
  - Reconhecidos 532.153 m2
- Nº Fogos 1.197 (reconhecidos e certificados)
  - Nº Certificados 569 (48%)
- Camas 5.952 (reconhecidos e certificados)
  - Nº Certificados - 560 (9%)

www.lidera.info

LiderA

Mercado menos que 2 %

- Se considerar no desempenho conjugado na forma como os edifícios se procuram integrar bem no local, reduzir o consumo de energia e água, utilizar materiais duráveis e de baixo impacte, procurar atingir bons níveis de conforto de forma passiva, nos últimos três anos menos das **0.6 % das novas intervenções e reabilitações nas habitações e 1,5 % no sector turístico** comprovam uma abordagem de procura de bom desempenho ambiental global passível de caminhar para a sustentabilidade de acordo com o LiderA.

www.lidera.info

LiderA

Potencialidades …

www.lidera.info

LiderA

Em síntese

Exº a reabilitação energética

- A melhor energia é que não consumimos …
  - Estratégias para adopção de LiderA (Edificado)
    - Classe A, potencial de redução do défice existente até 9,4 %
    - Classe A +, potencial de redução do défice existente até 14 %
    - Classe A++, potencial de redução do défice existente até 16,4 %
  - Estratégia integrada incluindo edifícios, mobilidade, zonas urbanas e procura de comunidade sustentáveis
    - Classe A++, potencial de redução do défice existente até 56 %
- 1º Apostar no passivo e no comportamento
- 2º Eficiência e renováveis

www.lidera.info

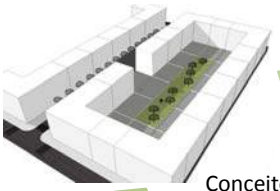
LiderA

Concluindo

www.lidera.info

LiderA

Ajustar a procura da sustentabilidade



Concepção
(Plano,
Projecto)

Conceito/
Mercado

Construção
Intervenção

Reabilitar

Operação
Manutenção

Fim de vida

Desempenho / Utilização / Necessidade /Ambição

www.lidera.info

LiderA

Desenvolver
Produtos e serviços sustentáveis

Desenvolver usos Sustentáveis

www.lidera.info

LIDERA
Congresso
25 e 26 de Maio
LIDERA 2011
Produtos e Serviços
SUSTENTÁVEIS
Contactos:
www.lidera.info
Organização:
Produtos e Serviços sustentáveis
Desenvolvimento Sustentável
Serviços Sustentáveis
Consumo Sustentável
Produção Sustentável
Municípios e Comunidades Sustentáveis
Construção Sustentável
Ambiente Construído Sustentável
Sistemas construtivos
Sistemas de Água
Mobilidade
Outros serviços
Sistemas de Energia
Serviços dos Ecossistemas
Contribuir ...

dinâmica ambiental
win - win
LiderA
dinâmica económica e social
das construções sustentáveis às comunidades sustentáveis
www.lidera.info

LiderA

Obrigado

www.lidera.info

Manuel Duarte Pinheiro (DECivil/IST)
manuel.pinheiro@lidera.info

www.lidera.info

CASA+ SUSTENTÁVEL

Facilitar e avaliar

Facilitar e avaliar ….

Manuel Duarte Pinheiro
Ph.D., Engº do Ambiente
DECivil / Instituto Superior Técnico
manuel.pinheiro@civil.ist.utl.pt ou manuel.pinheiro@lidera.info

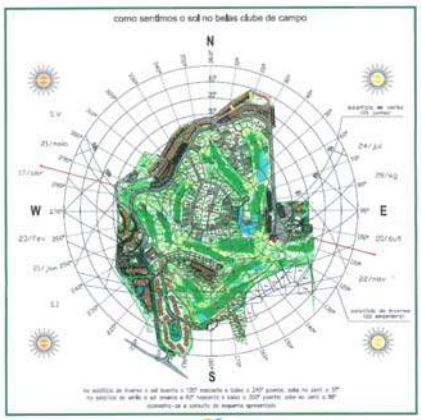
CASA+ SUSTENTÁVEL

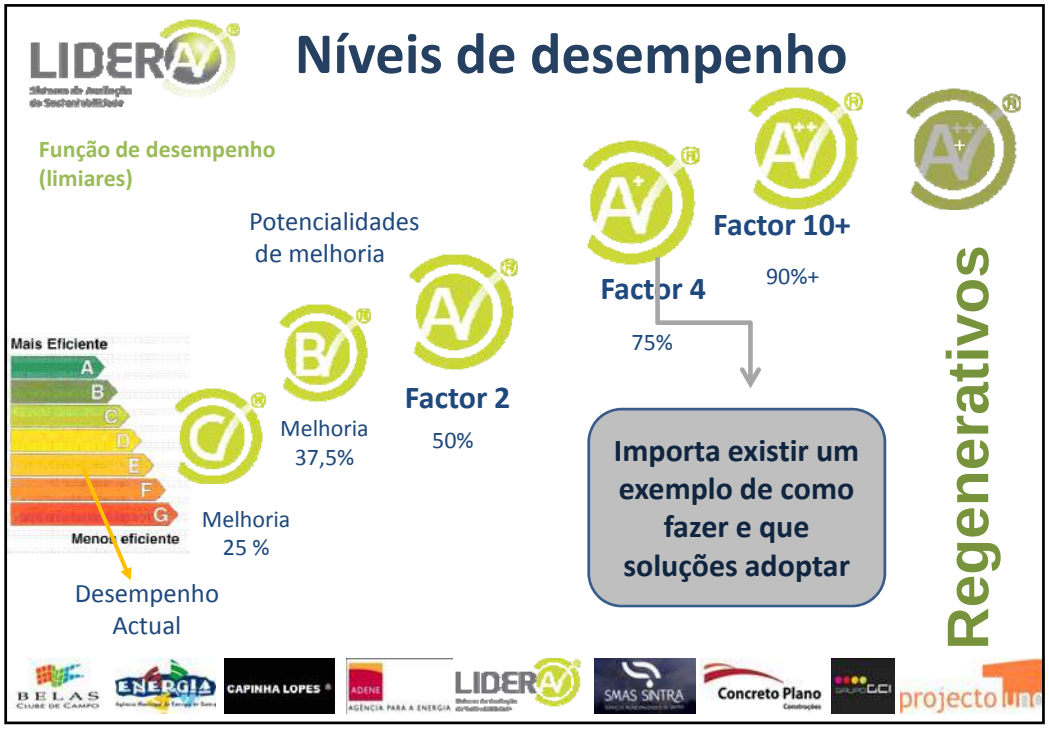
Facilitar e avaliar

Criar uma dinâmica de procura da sustentabilidade

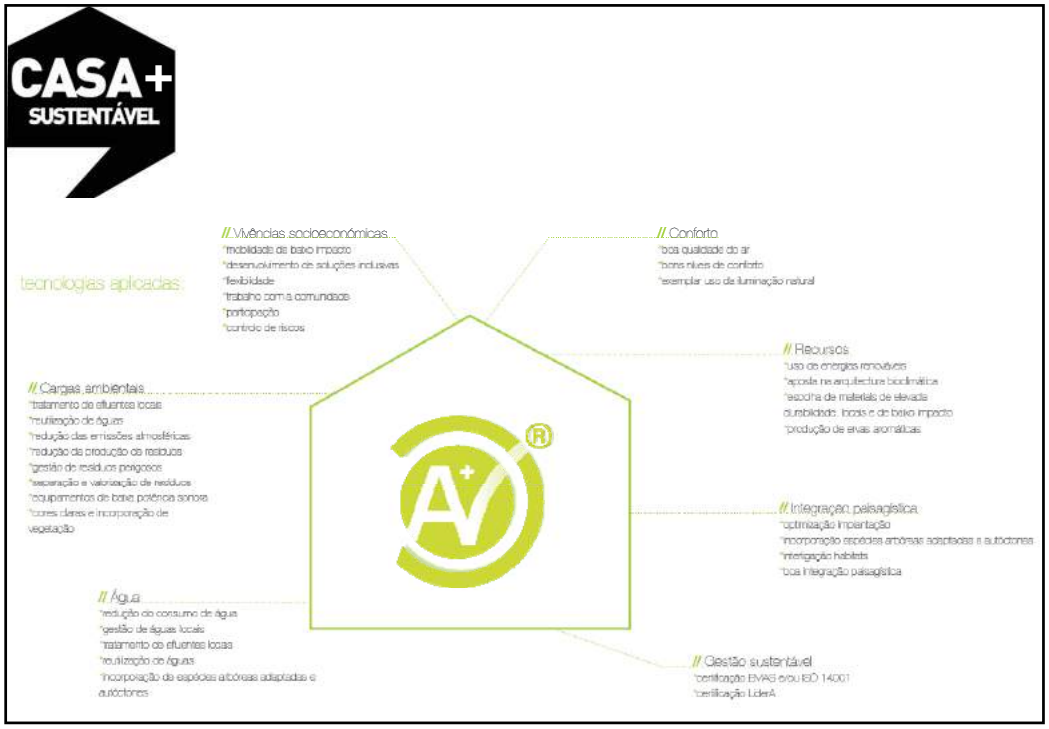
16

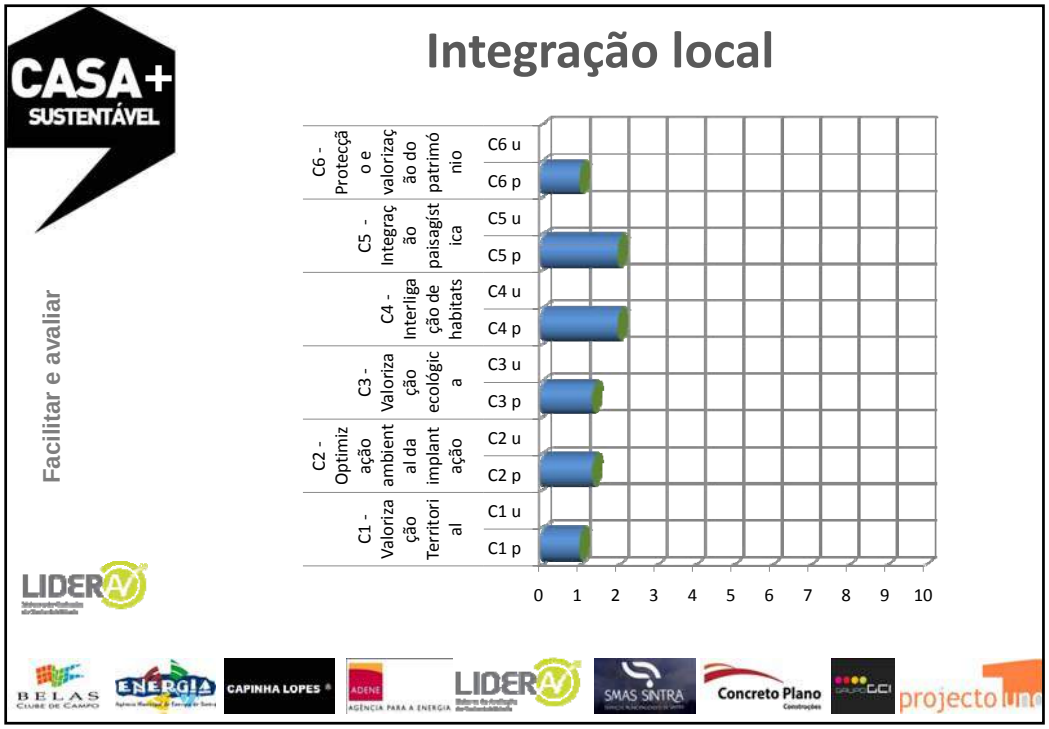
Empreendimento: Loteamento de Belas Clube de Campo
Localização: Belas, Sintra
Tipo de uso: Habitação, Turismo, Golfe

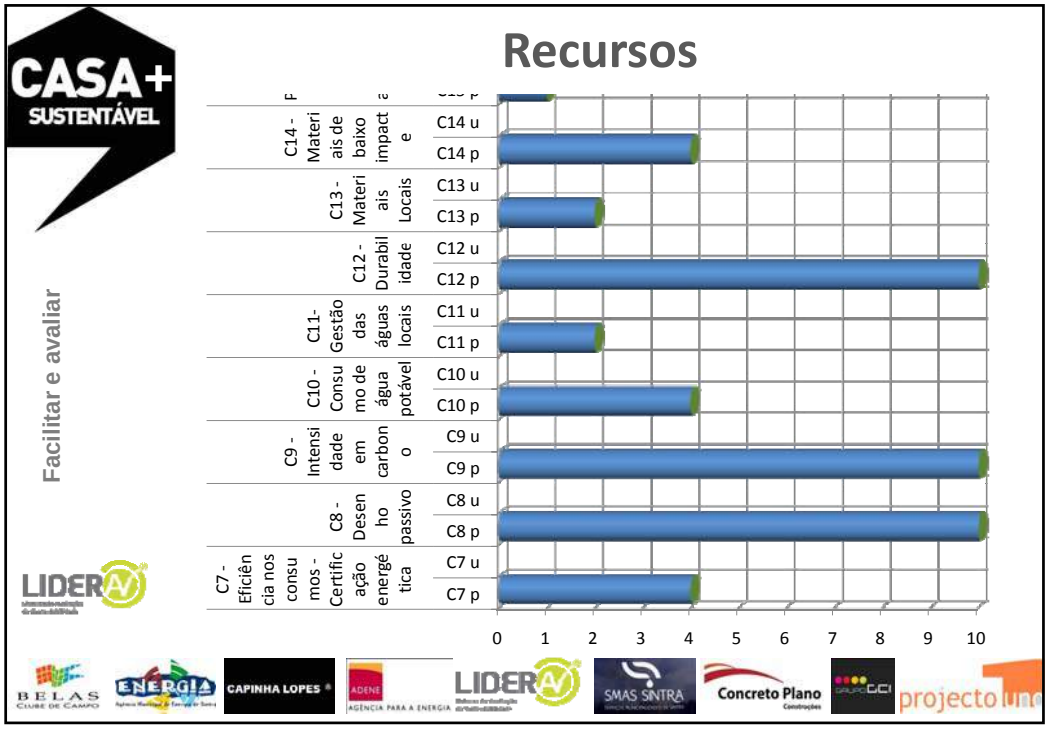


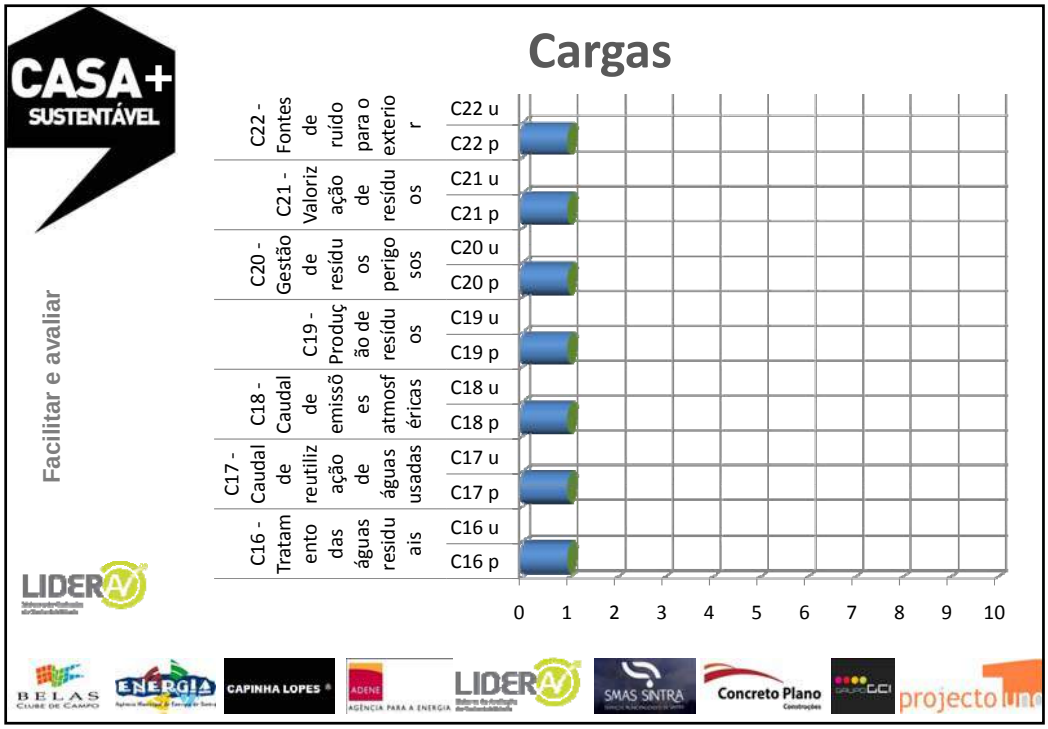

Níveis de desempenho
Função de desempenho (limiares)
Potencialidades de melhoria
Factor 10+
90%+
Factor 4
75%
Factor 2
50%
Melhoria 37,5%
Melhoria 25 %
Mais Eficiente
Menos eficiente
Desempenho Actual
Importa existir um exemplo de como fazer e que soluções adoptar
Regenerativos

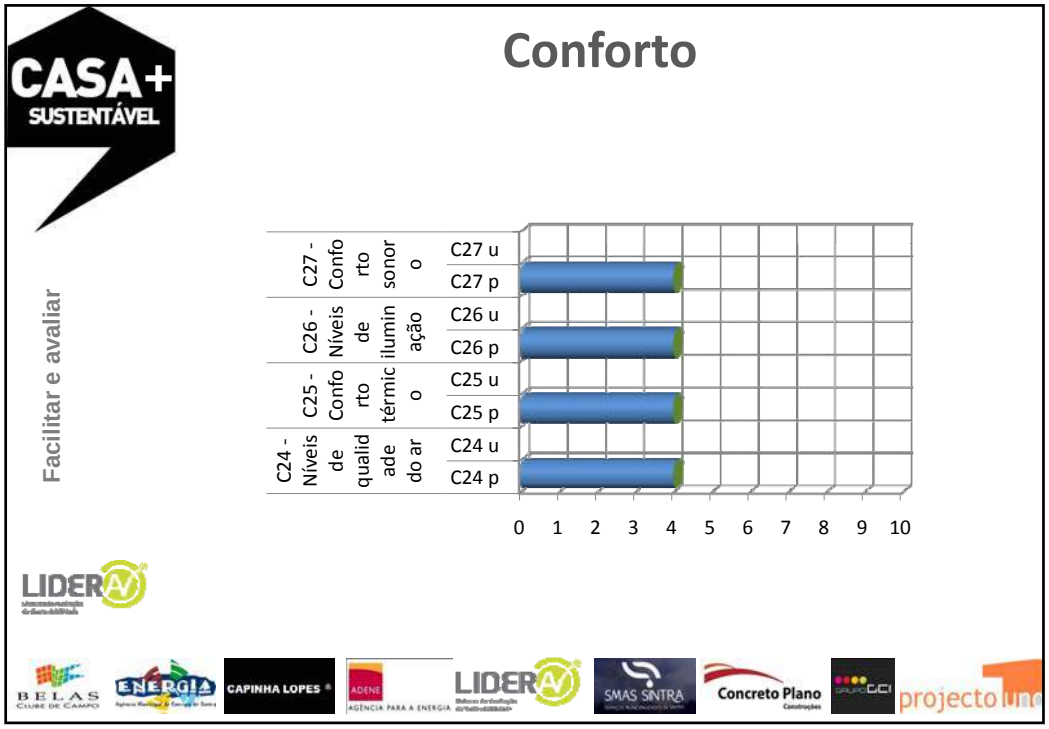
Aplicando de forma integrada
CASA+ SUSTENTÁVEL
Energia
Água
Solo
Paisagem
Ecossistemas
Emissões Atmosféricas
Ruído Exterior
Poluição Ilumino-Térmica
Qualidade do Ar
Conforto Térmico
Iluminação e Acústica
Efluentes
Património
Produção alimentar
Diversidade económica
Materiais
Custos no Ciclo de Vida
Acesso para todos
Amenidades e Interacção Social
Participação e Controlo
Resíduos
•Gestão Ambiental
• Inovação

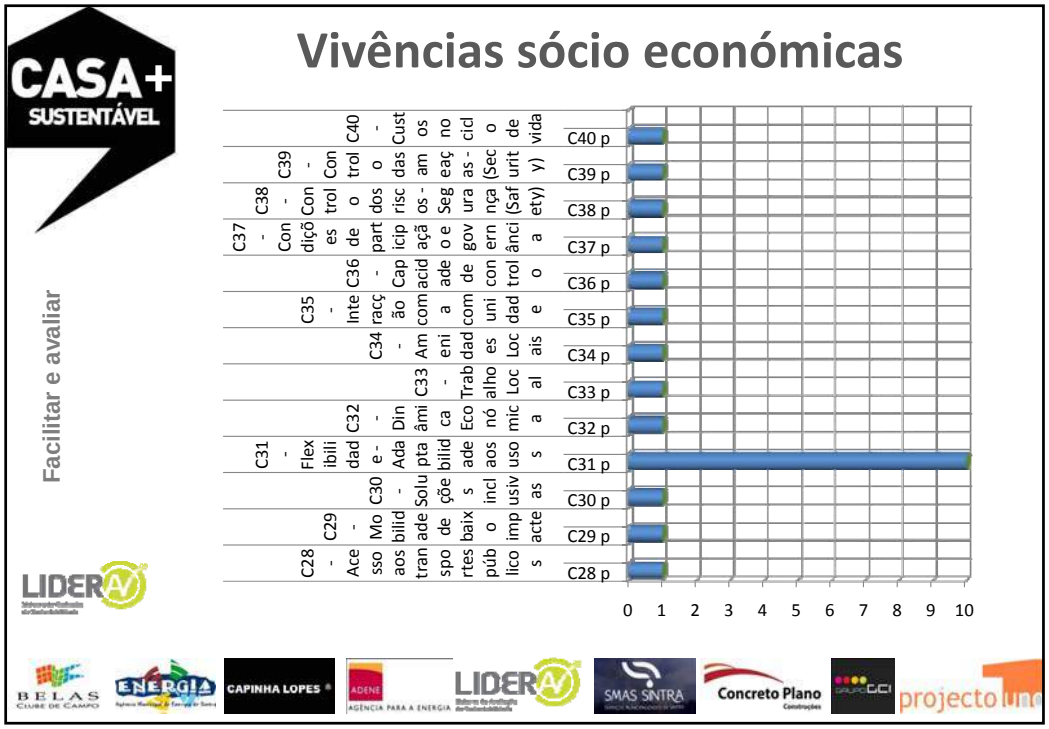

CASA+
SUSTENTÁVEL
tecnologias aplicadas
// Vivências socioeconómicas
*mobilidade de baixo impacto
*desenvolvimento de soluções inclusivas
*flexibilidade
*trabalho com a comunidade
*participação
*controlo de riscos
// Conforto
*boa qualidade do ar
*bons níveis de conforto
*exemplar uso de iluminação natural
// Recursos
*uso de energias renováveis
*aposta na arquitectura bioclimática
*escolha de materiais de elevada durabilidade, locais e de baixo impacto
*produção de envs aromáticas
// Cargas ambientais
*tratamento de efluentes locais
*reutilização de águas
*redução das emissões atmosféricas
*redução da produção de resíduos
*gestão de resíduos perigosos
*separação e valorização de resíduos
*equipamentos de baixa potência sonora
*cores claras e incorporação de vegetação
// Integração paisagística
*optimização implantação
*incorporação espécies arbóreas adaptadas e autóctones
*interligação habitats
*boa integração paisagística
// Água
*redução do consumo de água
*gestão de águas locais
*tratamento de efluentes locais
*reutilização de águas
*incorporação de espécies arbóreas adaptadas e autóctones
// Gestão sustentável
*certificação EMAS e/ou ISO 14001
*certificação LiderA


CASA+
SUSTENTÁVEL
Facilitar e avaliar
Integração local
C6 - Protecção e valorização do património
C6 u
C6 p
C5 - Integração paisagística
C5 u
C5 p
C4 - Interligação de habitats
C4 u
C4 p
C3 - Valorização ecológica
C3 u
C3 p
C2 - Optimização ambiental da implantação
C2 u
C2 p
C1 - Valorização Territorial
C1 u
C1 p
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
LIDERA
BELAS CLUBE DE CAMPO
ENERGIA
CAPINHA LOPES
ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA
LIDERA
SMAS SINTRA
Concreto Plano
projecto


CASA+ SUSTENTÁVEL
Facilitar e avaliar
Recursos
C14 - Materiais de baixo impacte
C14 u
C14 p
C13 - Materiais Locais
C13 u
C13 p
C12 - Durabilidade
C12 u
C12 p
C11- Gestão das águas locais
C11 u
C11 p
C10 - Consumo de água potável
C10 u
C10 p
C9 - Intensidade em carbono
C9 u
C9 p
C8 - Desenho passivo
C8 u
C8 p
C7 - Eficiência nos consumos - Certificação energética
C7 u
C7 p
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
LIDERAV
BELAS CLUBE DE CAMPO
ENERGIA
CAPINHA LOPES
ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA
LIDERAV
SMAS SINTRA
Concreto Plano
GRUPO GCI
projecto um


CASA+ SUSTENTÁVEL
Facilitar e avaliar
Cargas
C22 - Fontes de ruído para o exterior
C22 u
C22 p
C21 - Valorização de resíduos
C21 u
C21 p
C20 - Gestão de resíduos perigosos
C20 u
C20 p
C19 - Produção de resíduos
C19 u
C19 p
C18 - Caudal de emissões atmosféricas
C18 u
C18 p
C17 - Caudal de reutilização de águas usadas
C17 u
C17 p
C16 - Tratamento das águas residuais
C16 u
C16 p
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
LIDERAV
BELAS CLUBE DE CAMPO
ENERGIA
CAPINHA LOPES
ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA
LIDERAV
SMAS SINTRA
Concreto Plano
GRUPO GCI
projecto um

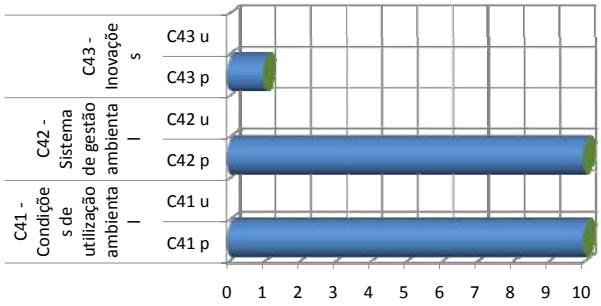

CASA+
SUSTENTÁVEL
Conforto
Facilitar e avaliar
C27 - Conforto sonoro
C26 - Níveis de iluminação
C25 - Conforto térmico
C24 - Níveis de qualidade do ar
C27 u
C27 p
C26 u
C26 p
C25 u
C25 p
C24 u
C24 p
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
LIDERAV
BELAS CLUBE DE CAMPO
ENERGIA
CAPINHA LOPES
ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA
LIDERAV
SMAS SINTRA
Concreto Plano
projecto uno


CASA+
SUSTENTÁVEL
Vivências sócio económicas
Facilitar e avaliar
C28 - Acessoaos transpostes públicos
C29 - Mobilidade de baixo impacte
C30 - Soluções inclusivas
C31 - Flexibilidade e - Adaptabilidade aos usos
C32 - Dinâmica Eco mícas
C33 - Trabalhos Locais
C34 - Amenidades Locais
C35 - Interacção com a comunidade e
C36 - Capacidade de gov ernância (Sec urity)
C37 - Condições de participação e a
C38 - Controlo dos riscos - Segurança (Safety)
C39 - Controlo das amenidades no cicl o de vida
C40 - Custos no ciclo de vida
C40 p
C39 p
C38 p
C37 p
C36 p
C35 p
C34 p
C33 p
C32 p
C31 p
C30 p
C29 p
C28 p
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
LIDERAV
BELAS CLUBE DE CAMPO
ENERGIA
CAPINHA LOPES
ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA
LIDERAV
SMAS SINTRA
Concreto Plano
projecto uno

CASA+ SUSTENTÁVEL

Facilitar e avaliar

Uso sustentável

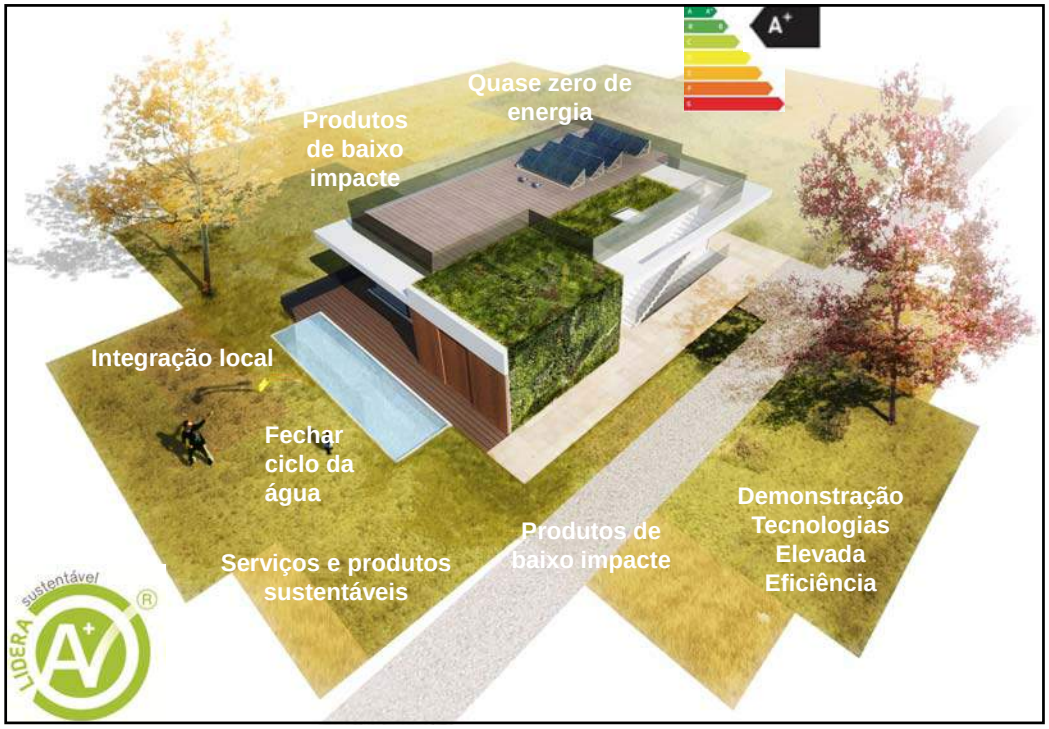


CASA+ SUSTENTÁVEL

Titulo da comunicação .....

Dinâmica de melhoria …

Logo da entidade que apresenta


A+
Quase zero de energia
Produtos de baixo impacte
Integração local
Fechar ciclo da água
Serviços e produtos sustentáveis
Produtos de baixo impacte
Demonstração Tecnologias Elevada Eficiência
LIDERA sustentável

CASA+
SUSTENTÁVEL
BELAS
ENERGIA
CAPINHA LOPES
ADENE
LIDERA
SMAS SINTRA
Concreto Plano
projecto uno

Belas - Projecto de demonstração e divulgação das abordagens para caminhar para a casa sustentável
N9
N8
N247
A9
C22
Sintra
Odivelas
C1
N249
N247-7
N6-3
N9-1
A5
N6
Cascais
8.21 km
Data das imagens: 23 Jun 2007
Google

LiderA

Avaliar e certificar MAOT

Manuel Duarte Pinheiro
Ph.D., Engº do Ambiente
DECivil / Instituto Superior Técnico
manuel.pinheiro@civil.ist.utl.pt ou manuel.pinheiro@lidera.info

www.lidera.info

LiderA

Empreendimento: Imóvel "O Século"
Dono de Obra: Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território
Projecto de arquitectura (reabilitação): ADN – Arquitectura e Design Nacional
Fase: Construção/Operação
Localização: Rua do Século, Nº. 41 a 63, Lisboa
Latitude: 38°42'44.22"N
Longitude: 9° 8'51.60"W
Freguesia: Santa Catarina
Inserção: Urbana
Tipo de uso: Serviços
Conjunto edificado: 3 edifícios (A, B e C)
Nº. de pisos: A – 4 pisos acima da cota de soleira; B – 5 pisos acima da cota de soleira (1 piso parcialmente enterrado); C – 4 pisos acima da cota de soleira
Área bruta de construção: 12920 m²
Área do lote: 4640 m² - considerou-se a totalidade da área que se encontra ao dispor do MAOT

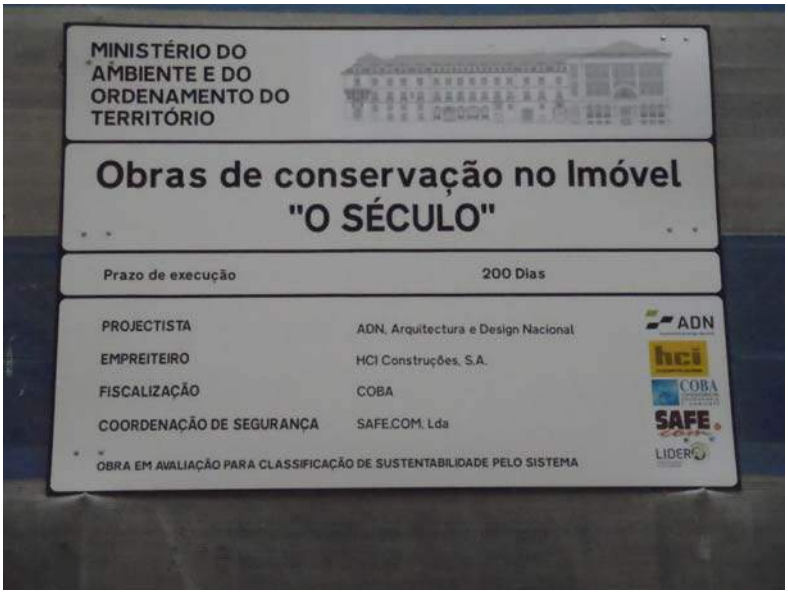
Figura 2.2 - Perspectiva aérea do imóvel / Adaptado de Google Maps, 2010

www.lidera.info

LiderA

www.lidera.info

LiderA



www.lidera.info

LiderA

VERTENTES	ÁREA	Wi	Pre-Req.	CRITÉRIO	Nº C	Contribuição das medidas adoptadas para a melhoria do desempenho ambiental
INTEGRAÇÃO LOCAL	SOLO	7%	S	Valorização territorial	C1	As medidas adoptadas no projecto de conservação não contribuíram para uma melhoria do desempenho ambiental existente.
				Optimização ambiental da implantação	C2	
	ECOSSISTEMAS NATURAIS	5%	S	Valorização ecológica	C3	
				Interligação de habitats	C4	
6 Critérios	PAISAGEM E PATRIMÓNIO	2%	S	Integração paisagística	C5	As medidas adoptadas no projecto de conservação contribuíram para uma melhoria do desempenho ambiental.
14%				Protecção e valorização do património	C6	

www.lidera.info

LiderA

VERTENTES	ÁREA	Wi	Pre-Req.	CRITÉRIO	NºC	Contribuição das medidas adoptadas para a melhoria do desempenho ambiental
RECURSOS	ENERGIA	17%	S	Eficiência nos consumos - Certificação Energética	C7	As medidas adoptadas no projecto de conservação não contribuíram para uma melhoria do desempenho ambiental existente.
				Desenho Passivo	C8	As medidas adoptadas no projecto de conservação contribuíram para uma melhoria do desempenho ambiental.
				Intensidade em Carbono	C9	As medidas adoptadas no projecto de conservação não contribuíram para uma melhoria do desempenho ambiental existente.
	ÁGUA	8%	S	Consumo de água potável	C10	
				Gestão das águas locais	C11	
	MATFRIAIS	5%	S	Durabilidade	C12	As medidas adoptadas no projecto de conservação contribuíram para uma melhoria do desempenho ambiental.
				Materiais locais	C13	As medidas adoptadas no projecto de conservação não contribuíram para uma melhoria do desempenho ambiental existente.
9 Critérios				Materiais de baixo impacte	C14	As medidas adoptadas no projecto de conservação contribuíram para uma melhoria do desempenho ambiental.
32%	PRODUÇÃO ALIMENTAR	2%	S	Produção local de alimentos	C15	As medidas adoptadas no projecto de conservação não contribuíram para uma melhoria do desempenho ambiental existente.

www.lidera.info

LiderA

VERTENTES	ÁREA	Wi	Pre-Req.	CRITÉRIO	NºC	Contribuição das medidas adoptadas para a melhoria do desempenho ambiental
CARGASAMBIENTAIS	EFLUENTES	3%	S	Tratamento das águas residuais	C16	As medidas adoptadas no projecto de conservação não contribuíram para uma melhoria do desempenho ambiental existente.
				Caudal de reutilização de águas usadas	C17	
	EMISSÕES ATMOSFÉRICAS	2%	S	Caudal de emissões atmosféricas	C18	
	RESÍDUOS	3%	S	Produção de resíduos	C19	
				Gestão de resíduos perigosos	C20	
				Valorização de resíduos	C21	
8 Critérios	RUÍDO EXTERIOR	3%	S	Fontes de ruído para o exterior	C22	
12%	POLUIÇÃO ILUMINO-TÉRMICA	1%	S	Poluição ilumino-térmica	C23	As medidas adoptadas no projecto de conservação contribuíram para uma melhoria do desempenho ambiental.

www.lidera.info

LiderA

VERTENTES	ÁREA	Wi	Pre-Req.	CRITÉRIO	NºC	Contribuição das medidas adoptadas para a melhoria do desempenho ambiental
CONFORTO AMBIENTAL	QUALIDADE DO AR	5%	S	Níveis de qualidade do ar	C24	As medidas adoptadas no projecto de conservação contribuíram para uma melhoria do desempenho ambiental.
	CONFORTO TÉRMICO	5%	S	Conforto térmico	C25	
4 Critérios	ILUMINAÇÃO E ACÚSTICA	5%	S	Níveis de iluminação	C26	
15%			S	Conforto Sonoro	C27	

www.lidera.info

VERTENTES	ÁREA	Wi	Pre-Req.	CRITÉRIO	NºC	Contribuição das medidas adoptadas para a melhoria do desempenho ambiental
VIVÊNCIA SOCIOECONÓMICA	ACESSO PARA TODOS	5%	S	Acesso aos transportes Públicos	C28	As medidas adoptadas no projecto de conservação não contribuíram para uma melhoria do desempenho ambiental existente.
				Mobilidade de baixo impacte	C29	
				Soluções inclusivas	C30	
	DIVERSIDADE ECONÓMICA	4%	S	Flexibilidade - Adaptabilidade aos usos	C31	As medidas adoptadas no projecto de conservação contribuíram para uma melhoria do desempenho ambiental.
				Dinâmica Económica	C32	As medidas adoptadas no projecto de conservação não contribuíram para uma melhoria do desempenho ambiental existente.
				Trabalho Local	C33	
	AMENIDADES E INTERACÇÃO SOCIAL	4%	S	Amenidades locais	C34	
				Interacção com a comunidade	C35	
	PARTICIPAÇÃO E CONTROLO	4%	S	Capacidade de Controlo	C36	As medidas adoptadas no projecto de conservação contribuíram para uma melhoria do desempenho ambiental.
				Condições de participação e governância	C37	As medidas adoptadas no projecto de conservação não contribuíram para uma melhoria do desempenho ambiental existente.
				Controlo dos riscos naturais - (Safety)	C38	As medidas adoptadas no projecto de conservação contribuíram para uma melhoria do desempenho ambiental.
13 Critérios				Controlo das ameaças humanas - (Security)	C39	
19%	CUSTOS NO CICLO DE VIDA	2%	S	Custos no ciclo de vida	C40	

www.lidera.info

LiderA

VERTENTES	ÁREA	Wi	Pre-Req.	CRITÉRIO	NºC	Contribuição das medidas adoptadas para a melhoria do desempenho ambiental
USO SUSTENTÁVEL	GESTÃO AMBIENTAL	6%	S	Condições de utilização ambiental	C41	As medidas adoptadas no projecto de conservação não contribuíram para uma melhoria do desempenho ambiental existente.
3 Critérios				Sistema de gestão ambiental	C42	As medidas adoptadas no projecto de conservação contribuíram para uma melhoria do desempenho ambiental.
8%	INOVAÇÃO	2%		Inovações	C43	As medidas adoptadas no projecto de conservação não contribuíram para uma melhoria do desempenho ambiental existente.

www.lidera.info

LiderA

Avaliar e comprovar

www.lidera.info

LiderA

Avaliar …

VERTENTES	ÁREA	Wi	Pre-Req.	CRITÉRIO	NºC	DESEMPENHO AMBIENTAL ATINGIDO
RECURSOS	ENERGIA	17%	S	Eficiência nos consumos - Certificação Energética	C7	C
				Desenho Passivo	C8	B
				Intensidade em Carbono	C9	E
	ÁGUA	8%	S	Consumo de água potável	C10	E
				Gestão das águas locais	C11	E
	MATERIAIS	5%	S	Durabilidade	C12	C
				Materiais locais	C13	C
9 Critérios				Materiais de baixo impacte	C14	C
32%	PRODUÇÃO ALIMENTAR	2%	S	Produção local de alimentos	C15	E

www.lidera.info

LiderA

Desempenho Ambiental

Da avaliação de posicionamento ambiental, efectuada pelo Sistema LiderA ao imóvel "O Século" em fase de pós-intervenção, apresentada nos pontos anteriores, conclui-se que este se insere numa **Classe certificável B**, o que em termos ambientais significa, em relação à prática comum, uma melhoria do desempenho ambiental de cerca de 37,5%.

Figura 3.5 – Desempenho Ambiental Global atingido

www.lidera.info

LiderA

www.lidera.info

LIDERA
Sistema de Avaliação da Sustentabilidade
Reconhece Edifício Sede do Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território um bom nível de desempenho ambiental.
Recognizes the Headquarters of the Ministry of Environment and Spatial Planning (Portugal) with a good environmental performance level.
Classes de Eficiência Ambiental
Environmental Efficiency Levels
A
A+
A++
B
C
D
E
F
G
B
Construção Sustentável
Sustainable Construction
2010/05/24
LiderA°,
Área bruta de construção : 12 920 m² (Floor Space)
Localização : Bairro Alto, Lisboa (Local)
Tipo de edifício: Serviços (Office use)
Fase: Construção (Project phase)
Validade do certificado: 5 anos /5 years (Validation date)
Certificado nº 20/2011 v2.02 (Certificate number)
www.lidera.info

LiderA

Catálogo do sistema de classificação dos produtos e serviços sustentáveis segundo o sistema LiderA

Manuel Duarte Pinheiro
Ph.D., Engº do Ambiente
DECivil / Instituto Superior Técnico
manuel.pinheiro@civil.ist.utl.pt ou manuel.pinheiro@lidera.info

www.lidera.info

LiderA

Produtos e serviços sustentáveis

www.lidera.info

LiderA

Ganhando importância

- Produtos e serviços
  - Impacte Ambiental
  - Oportunidade e contributo para o desempenho sustentável
  - Informação sobre desempenho ambiental e sustentabilidade
- Produção e Consumo Sustentável (Prioridade)
  - Rótulo ecológicos e procura pública ecológicas

www.lidera.info

LiderA

Produtos e serviços sustentáveis

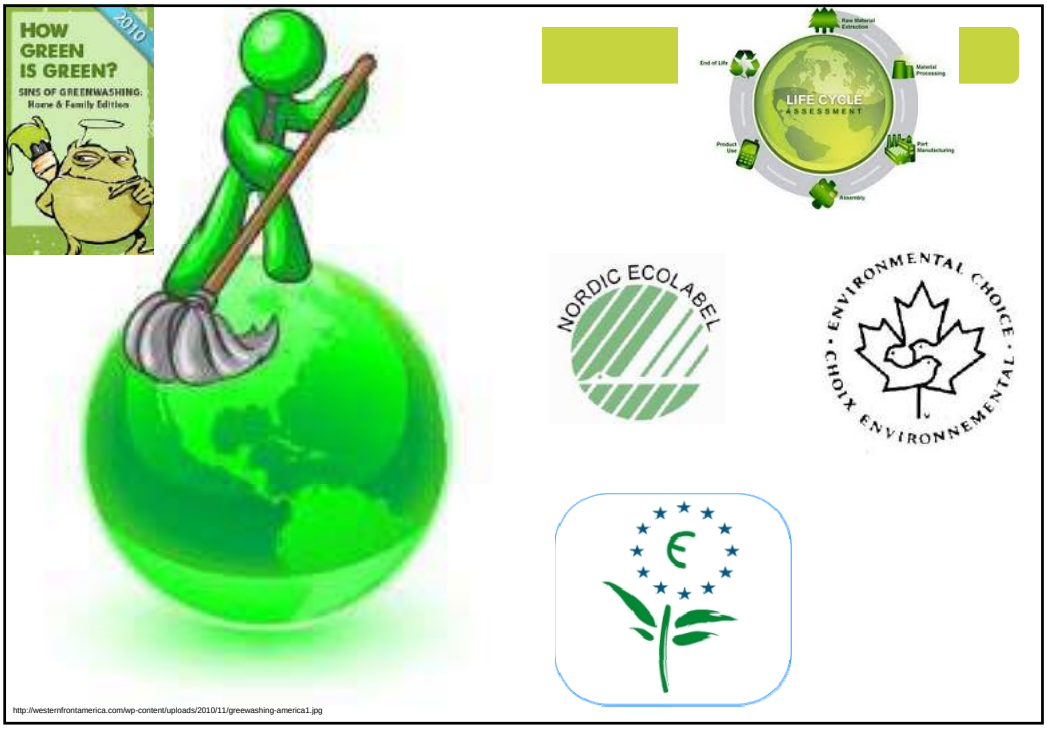
- Produtos que asseguram um serviço com bom desempenho ambiental, social e económico

www.lidera.info

LiderA

Porquê disponibilizar um catálogo?

www.lidera.info



LiderA

Necessidade

- Existe necessidade de sistematização e integração da informação a dois níveis:
  - B-to –B -Promotores, projectistas, empreiteiros,suporte ao (procurement)
    - **Produtos para construção nova e reabilitação**
    - **Fornecedores de serviço (assessores, projectistas, …)**
  - B-to-C- Consumidor em geral
    - **Ambientes construídos (edifícios, …)**
    - **Outros produtos e serviços**

www.lidera.info

LiderA

Porquê ser o LiderA?

www.lidera.info

LiderA

Porquê LiderA

- Já avalia de forma integrada o edificado e infra-estruturas como um produto e serviço sustentável
- Necessita dessa forma de classificação
- Procura assumida

www.lidera.info

LiderA

Categorização LiderA

www.lidera.info

LiderA

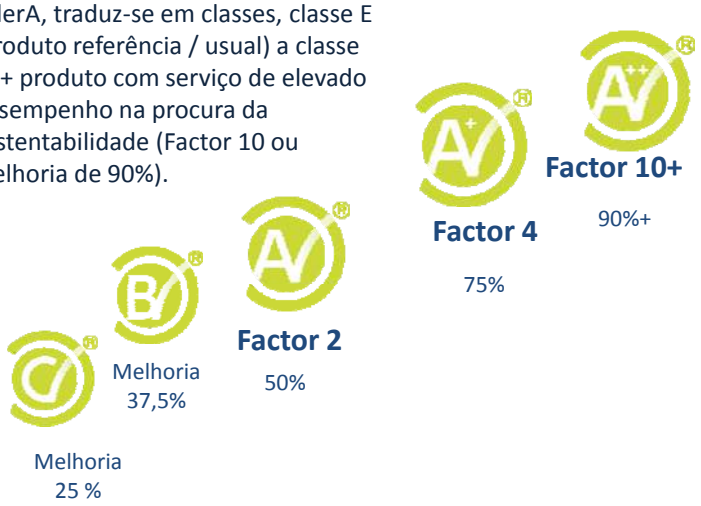
Que modo de classificação da sustentabilidade?

www.lidera.info

LiderA

Modo de classificação dos produtos sustentáveis segundo LiderA

- O modo de classificação do Sistema LiderA, traduz-se em classes, classe E (produto referência / usual) a classe A++ produto com serviço de elevado desempenho na procura da sustentabilidade (Factor 10 ou melhoria de 90%).



www.lidera.info

LiderA

Classificação

- A sistematização pode ser efectuada de dois modos:
  - (1) a indicação de qual o desempenho através de um modelo de equiparação a rótulos ou classificações ambientais existentes, ou
  - (2) pela classificação e verificação efectuada pelo LiderA®.

www.lidera.info

LiderA

Equiparação

a) Declaração ambiental - o produto será enquadrado entre as classes C a A++;

b) Satisfação de compras ecológicas (em cada um dos dezoito grupos definidos pela U.E.) atribuída a respectiva classe função da melhoria;

c) Produtor/fornecedor com sistema de gestão ambiental (SGA) ou declaração de responsabilidade social atribuída a respectiva classe função da melhoria;

d) Produtos tradicionais, manufacturados com cuidados de sustentabilidade atribuída a respectiva classe função da melhoria;

e) Rótulos ambientais (tipo I) ou com aprovação credível no mercado de uma terceira parte (função do da sua abrangência nas fases do ciclo de vida e do respectivo desempenho) será atribuída classe C a A++. Por exemplo, a equiparação para o rótulo ecológico é de pelo menos A+.

EPD Environmental Product Declaration

Green Public Procurement GPP

www.lidera.info

LiderA

Classificação

- No caso do Sistema LiderA a abordagem de classificação considera:
  - (i) a abrangência do ciclo de vida,
  - (ii) desempenho do serviço,
  - (iii) aspectos sociais e económicos e
  - (iv) desempenho nos critérios ambientais tais como: Consumo de recursos renováveis e não renováveis; potencial de aquecimento global; potencial de depleção da camada de ozono; toxicidade humana e ecológica, contributos para produtos foto químicos (smog); potencial de acidificação; potencial de eutrofização entre outros.

Serviço e durabilidade

Saúde, Local, ---

Custos no ciclo de vida

ACV (CEN TC 350) Simplificada Ou Completa

www.lidera.info

LiderA

Organização

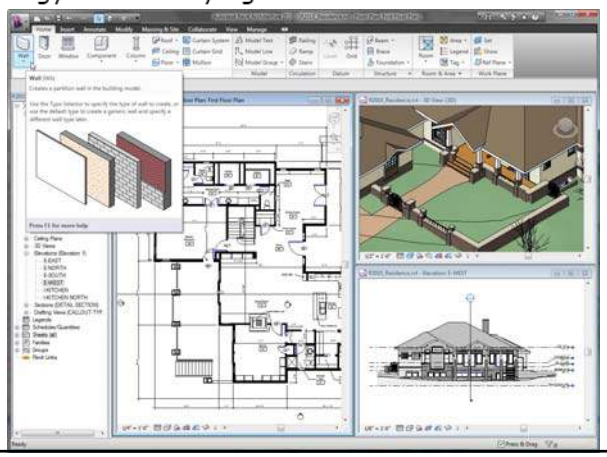
www.lidera.info

LiderA

Taxonomia

OMNICLASS™

A Strategy for Classifying the Built Environment



www.lidera.info

LiderA

Como utilizar?

www.lidera.info

LiderA

LiderA e 4rs

MENU

- Início
- Classificação dos produtos
- Catálogo dos Produtos
- Patrocinadores
- Sistema LiderA
- Parcerias
- 4Rs

GUIA PRODUTOS & SERVIÇOS

Selecione o tipo de Produto/Serviço

- Produtos para construção e reabilitação
- Outros produtos e serviços
- Fornecedores de serviços
- Ambientes construídos

www.4rs.pt

www.4rs.eu

LiderA

Nome:

(ICB) Insulation CorkBoard - Aglomerado de Cortiça Expandida

Aglomerado de cortiça expandida

Elasticidade elevada

Desempenho Sustentável | Fornecedor | Descrição do Produto | Classificação

Produto Natural (100% Vegetal)

Contribui para a manutenção da floresta de sobreiros visto que a cortiça é oriunda das operações de limpeza e manutenção dos sobreiros

Sem adição de agentes sintéticos (Colas, vernizes)

100% Reciclável

Sumidouro de Carbono

Certificação - CE EN13170

(Fornecido pelo fornecedor)

www.lidera.info

LiderA

Nome:

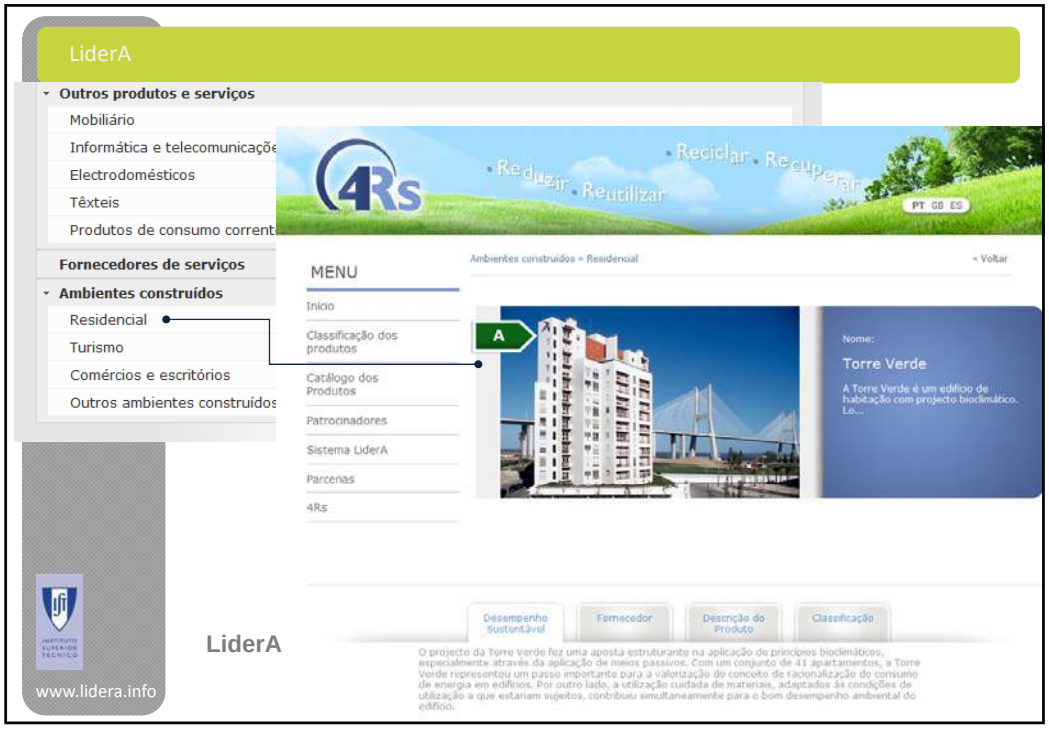
AcoustiCORK - Para todos os tipos de pavimentos (M66)

Subpavimento composto por cortiça aglomerada e fragmentos d...

Desempenho Sustentável | Fornecedor | Descrição do Produto | Classificação

Subpavimento composto por cortiça aglomerada e fragmentos de borracha para redução do ruído de impacto e sons aéreos em pavimentos de madeira maciça, vinil, linóleo, cerâmicos e flutuantes
Elevada durabilidade
Isolamento acústico: Lw = 19 dB (FEUP 8-210/06)
Condutividade térmica = 0.086 W/(m.K)
Resistência térmica = 0.035 (m2.K)/W
Densidade = 450-550 Kg/m3
Tensão à ruptura > 200 Kpa
Compressão = 25%
Recuperação > 80%

www.lidera.info


LiderA
Outros produtos e serviços
Mobiliário
Informática e telecomunicaçõe
Electrodomésticos
Têxteis
Produtos de consumo corrent
Fornecedores de serviços
Ambientes construídos
Residencial
Turismo
Comércios e escritórios
Outros ambientes construídos
Reduzir . Reutilizar . Reciclar . Recuperar
PT GB ES
MENU
Início
Classificação dos produtos
Catálogo dos Produtos
Patrocinadores
Sistema LiderA
Parcerias
4Rs
Ambientes construídos » Residencial
« Voltar
A
Nome:
Torre Verde
A Torre Verde é um edifício de habitação com projecto bioclimático.
Desempenho Sustentável
Fornecedor
Descrição do Produto
Classificação
www.lidera.info
LiderA

LiderA
Desenvolver
Produtos e serviços sustentáveis
PRODUTOS E SERVIÇOS SUSTENTÁVEIS
SISTEMATIZAÇÃO SEGUNDO O
LiderA®
www.4rs.pt
4Rs
Recheio mobiliário
Espaço interior
Sistemas
Envelope
Estrutura
Edificado
Outros serviços e produtos
Espaço urbano
Fase 1 – 100 produtos
Informação disponibilizada
Classificação progressiva

LiderA

Usem e informem sobre os desempenho, produtos e servicos

www.lidera.info

manuel.pinheiro@lidera.info

"Procura de Soluções Sustentáveis Centro Escolar e Sua Utilização"

A MISSÃO…

A procura de soluções sustentáveis exige dinâmicas locais que constituem um factor de diferenciação positiva na actuação dos municípios na aplicação do conceito de Desenvolvimento Sustentável.

Maria João Cardoso, Engª do Ambiente
Chefe da Divisão de Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
Câmara Municipal de Santarém

Visão…

Cabe à Administração Pública Local ter a visão de internalizar a Sustentabilidade nos projectos e processos de desenvolvimento, facilitada pela capacidade de criar mecanismos regulamentares e indutores da mudança de comportamento da Sociedade.

A Estratégia…

… o empreendedorismo público

O Município de Santarém no âmbito da sua Estratégia de Ambiente e Desenvolvimento Sustentável criou uma dinâmica que posiciona o Ambiente na Construção.

- **Envolvimento Stakeholders**
  - Políticos
  - Técnicos: ambiente, projecto, urbanismo e ordenamento do território
  - Privados
- **Parcerias**
  - IST – LiderA
  - Plataforma para a Construção Sustentável
- **Regulamentação**
  - RMEU
- **Formação e Educação Ambiental**
  - Assessores LiderA
  - Profissionais do sector da construção
  - Comunidade escolar
  - População em geral
- **Comunicação em Ambiente**
  - Dia da Construção Sustentável
  - Comunicação Social
  - Profissionais do sector
  - Consumidores

A Metodologia…

I - Declarar o Compromisso Político com a Sustentabilidade

Estabelecimento do Protocolo de Cooperação com o IST no âmbito do LiderA (12 de Junho de 2008)

Introdução no RMEU (publicado em 14 de Janeiro de 2010) do projecto de especialidade "Construção sustentável (LiderA)" (artigo 22º) especificando os elementos para a sua instrução e avaliação conjunta com o Sistema LiderA (artigo 37º)

Criação de um sistema de incentivos (artigos 160º e 161º). *Em vigor*, redução de 25% das taxas urbanísticas a aplicar às operações urbanísticas, na fase de Reconhecimento do projecto LiderA 15% e 10% na fase de certificação da obra. Redução do preço associado à certificação LiderA em 50%

Definição das políticas

Exigência na exemplaridade dos projectos municipais

A Metodologia…

II - Criar os Procedimentos Administrativos da Organização

Promover a interacção das equipas com formação diversificada e responsabilidade por serviços distintos mas complementares

Formar os técnicos da Organização nos princípios da Construção Sustentável e Sistema LiderA

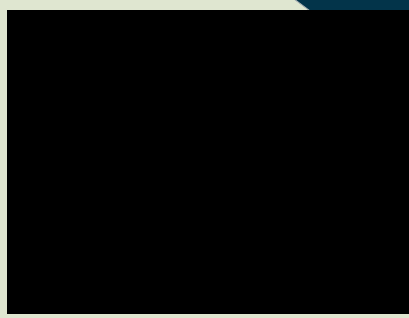
Estabelecer "top-down" a rede interna dos pareceres técnicos e definir a equipa de apoio aos projectos internos e dos privados

Responsabilizar os serviços pelo sucesso da política municipal de Construção Sustentável

Valorizar a cultura de multidisciplinaridade das equipas de trabalho

A Metodologia…

III - Comunicar a Estratégia



Dia da Construção Sustentável

Facilitar o acesso à informação

Disponibilizar equipa para apoiar os privados na aplicação do conceito da Construção Sustentável e do Sistema LiderA

Divulgar nos meios de Comunicação Social

A Metodologia…

IV - Assegurar a Continuidade do Investimento

Monitorizar o desempenho dos edifícios públicos certificados pelo Sistema LiderA

Avaliar a aplicação da Estratégia

Co-responsabilizar os ocupantes pelo desempenho dos edifícios públicos certificados pelo Sistema LiderA

Valorizar a Marca LiderA e apoiar os privados na opção pela Sustentabilidade dos ambientes construídos

Resultados…

Exemplaridade nos projectos

Um compromisso político e técnico

A distinção do município com o 1.º Edifício Público certificado pelo Sistema LiderA – Centro Escolar de Alcanede com nível de desempenho na sustentabilidade de A na fase de Projecto e de Obra.

Resultados…
Exemplaridade nos projectos
Um compromisso político e técnico

- Localização: Vila de Alcanede
- Área de implantação/terreno: 2 746 m² / 8 470m²
- Área bruta de construção: 3 118,74 m²
- Salas do pré-escolar - 4
- Salas do 1º CEB – 8
- Início da ocupação – Setembro de 2010
- N.º de professores / educadores - 18
- N.º de auxiliares de AE - 19
- N.º de alunos –264
- Projecto de Educação Ambiental

- potenciar o desempenho projectado

Investimento: 2.647 mil euros num investimento elegível de 1.771 mil euros com uma comparticipação comunitária (FEDER) de 1.240 mil euros

Critérios LiderA – Valorização Ecológica, Desempenho Passivo, Consumo de Água Potável, Materiais Locais, Tratamento das Águas Residuais, Níveis de Iluminação, Mobilidade de Baixo Impacte

Resultados…
Exemplaridade nos projectos
Um compromisso político e técnico

Centro Escolar do Jardim de Baixo – Certificado pelo LiderA em fase de Projecto e de obra com nível de desempenho A

Área de implantação/terreno: 2.685,45 m²/ 17.114,17 m²

Área bruta de construção: 3.111,54m²

Localizado no Perímetro Urbano de Santarém

Jardim de Infância: 4 salas, 100 crianças

1.º C.E.B.: 8 salas, 200 crianças

Início da ocupação: ano lectivo 2011/2012

Investimento: 2.596.650,49 €

Resultados…
Exemplaridade nos projectos
Um compromisso político e técnico

Área bruta de Construção: 3 379 m²

Área de implantação: 2.304 m²

Área do terreno: 7 287 m²

Jardim de Infância: 4 salas, 100 crianças

1.º C.E.B.: 8 salas, 200 crianças

Investimento:2.656.328,50 €

Resultados…
A adesão de Privados

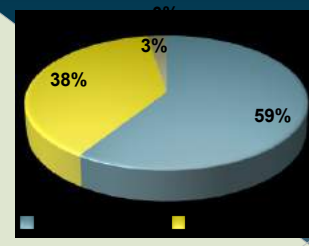
Promotor	Tipologia	Localização	Área bruta construção	Investimento Previsto
Abílio Manuel Frazão Raimundo	Construção de um empreendimento turístico - 18 unidades de alojamento, 14 T1 e 4 T2	Comeiras de Baixo, Freg. S. Vicente do Paúl	1.167,54 m^2	1.500.000 €
Fábrica da Igreja de São Vicente do Paúl	Centro Pastoral. Espaço de formação e catequese (Piso 0) e apoio a peregrinos (Piso -1): quartos, balneários e inst. Sanitárias	Casais da Igreja, Freg. S. Vicente do Paúl	824,00 m^2	355.200 €
Fábrica da Igreja de Casével	Centro Pastoral	Comenda, Freg. Casével		384.150 €
Sara Ribeira Carolino	Construção/Reabilitação de um Complexo Turístico em Espaço Rural com 6 unidades de alojamento - Casa de Campo	Valverde, Freg. Alcanede	507,90 m^2	292.780 €
Particular (manifestação de interesse)	Turismo em espaço rural	Fonte da Pedra, Freg. Achete	_____	_____
Particular (manifestação de interesse)	Moradia unifamiliar	Charneca, Casével	_____	_____

Avaliação da Estratégia…

Dia da Construção Sustentável

9 Acções (2009/2011)

59% com avaliação de Muito Bom



Avaliação da Estratégia…

- **Avaliação da percepção da construção sustentável em Santarém com base na aplicação do inquérito por questionário pelos alunos da ESES no âmbito do Protocolo de cooperação em Ambiente.**

  Março/Abril de 2011

  500 Inquéritos

- **Avaliação Pós-ocupação dos Centros Escolares**

  Centro Escolar de Alcanede

  Inquérito por questionário aos Docentes e Auxiliares

  Inquérito por questionário aos alunos

Uma Aposta decisiva na Procura de Soluções Sustentáveis

Santarém AMBIENTE

Divisão de Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

www.ctcv.pt
ctcvinovação.ctcvempresas

centro tecnológico da cerâmica e do vidro | coimbra | portugal

Critérios para produtos da Cerâmica e do Vidro - Alguns contributos

universidade de aveiro theoria poiesis praxis

Marisa Almeida (CTCV),

Congresso LiderA

Lisboa - 26 Maio 2011

Critérios sustentabilidade de produto

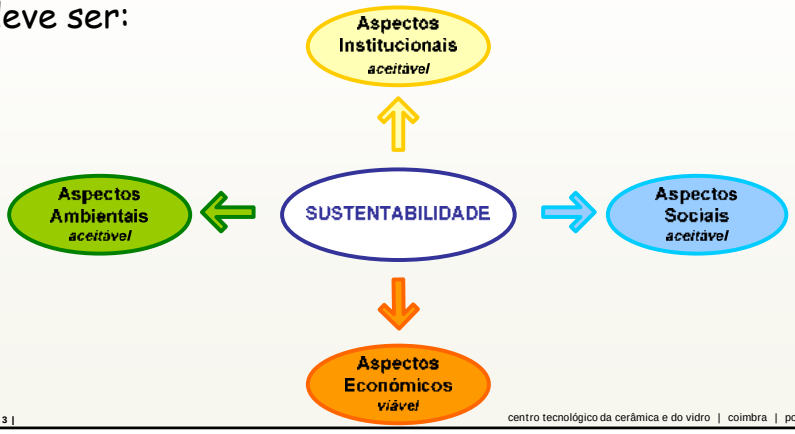
- Estrutura
  - Introdução
  - Histórico
  - Rotulo ecológico
  - Caso de estudo de DAP – tijolo e telha –
    - Inventário;
    - Avaliação de impactes
    - interpretação
  - Discussão

Desenvolvimento Sustentável

Sustentabilidade - engloba aspectos:

- Ambientais; Económicos ; Sociais - deve servir a comunidade

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



Sustentabilidade ao longo do Ciclo de Vida

Contributos dos materiais cerâmicos e do vidro para a sustentabilidade – aspectos qualitativos não exaustivo

Social, Institucional, económico:

- contributo para a tecnologia de construção nomeadamente suporte físico, segurança, protecção contra incêndio, isolamento térmico e acústico, protecção climatérica;
- material durável e sujeito a manutenção mínima (estima-se em média 75 anos por habitação),
- parâmetros de qualidade bem definidos em termos de características (ex. resistência mecânica, absorção de água)
- utilizável na restauração de casas
- textura e cor harmonizável com o meio.
- Inovação de produtos – melhoria desempenho
- Envolvimento local e economia local;
- Economia local, crescimento económico, custos de investimento e custos de operação (baixos)

Contributos dos materiais cerâmicos e do vidro para a sustentabilidade - aspectos qualitativos não exaustivo

Ambientais:

Pré- Produção e Produção

- uso racional de recursos naturais - PARP;
- controlo das emissões para o meio ambiente (ar, solo, água),
- Minimização de resíduos;
- Implementação de sistemas de gestão ambiental;

Uso e fim de vida

- Baixos consumos de água e agentes de limpeza – fase de uso
- Inertes – ensaios de lixiviação

Ferramentas ambientais de comunicação: Rótulos e Declarações ambientais

Factores motivadores ferramentas de desempenho ambiental:

- Necessidade de conhecer o "desempenho ambiental" dos produtos ou serviços (ex. tijolos e pavimento) ao longo do seu ciclo de vida;
- Necessidade de antecipar requisitos legais (compras ecológicas públicas) e antecipar outros que possam existir;
- Ex. Cerâmica/vidro – forte concorrência de produtos alternativos – ferramenta de marketing ambiental;
- A Comissão Europeia tem vindo a promover ao longo dos últimos anos uma Política Integrada de Produtos (PIP), onde define uma estratégia para reduzir o impacte ambiental causado pelos produtos ao longo do seu ciclo de vida.

Critérios ambientais de produto INTRODUÇÃO (I):

- Ferramentas de comunicação ambiental
- Rótulos e Declarações Ambientais:
  - Rótulo ecológico;
  - Declarações ambientais de produto;
  - Outros rótulos na cerâmica
- Exemplo de critérios ambientais de produto: BRE

Rótulo ecológico europeu

- Sistema voluntário, criado em 1992 para incentivar as empresas a comercializarem produtos e serviços ecoeficientes.

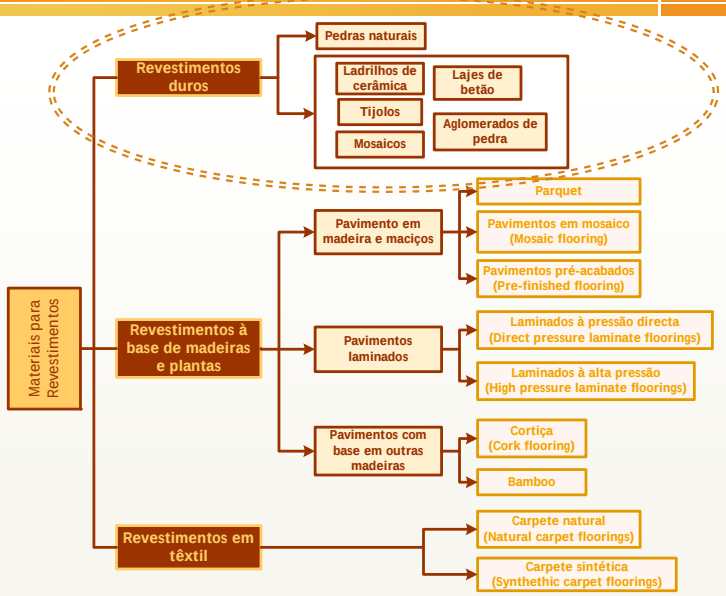
- Abrange uma vasta gama de produtos e serviços, com outros Grupos sendo continuamente adicionados.
- Os critérios para cada grupo de produtos foram identificados com base em estudos exaustivos sobre os aspectos ambientais relacionados com o ciclo de vida do produto.

Rótulo ecológico cerâmica

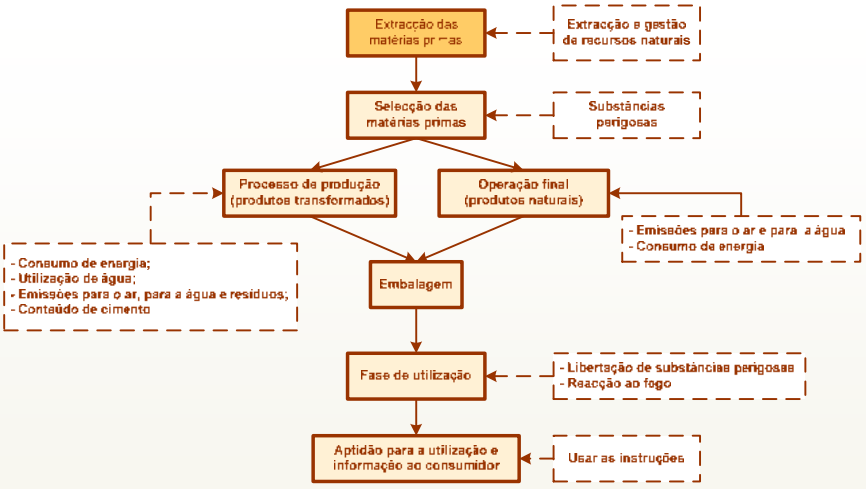
Decisão nº 2009/607/CE de 9 de Julho de 2009, que estabelece critérios ecológicos para a atribuição do rótulo ecológico comunitário a revestimentos duros.

Validade aprox.: 4 anos

Famílias de produtos de revestimentos Abrangidos



Critérios de atribuição do RE ao longo do ciclo de vida de revestimentos duros



Fonte: baseado APAT, Setembro 2008

Aplicação – rótulo ecológico nos ladrilhos cerâmica

• Critérios exigente em termos ambientais – aspectos ambientais: consumo de água, emissões;

• Rotulagem no pavimento e revestimento: Itália e Espanha

• Poderão existir dificuldades para alcançar o respectivo desempenho ambiental, nomeadamente relacionados com a gestão da extracção, a perigosidade das substâncias utilizadas nos vidros, consumo específico de água captada e emissões para a atmosfera .

Outros rótulos na cerâmica

Fonte: compilação - projecto IneDic (ainda não publicado)

Programa	Categoria de produto
EU Ecolabel	Coverings
Distintiu de Garantía de Qualitat Ambiental	Recycled aggregate products Raw materials and recycled glass products
Ecomark (Japan)	Tile-blocks Building products using recycled materials
China ecolabelling	Sanitary ceramics Clay pigeons Ceramic ware, glass – ceramic ware and glass dinnerware in contact with food Low lead release ceramic tableware Blocks for architecture
Green Label Hong Kong	Flooring materials Ceramic tile Building products using recycled materials
Korea ecolabelling program	Urinals
Ecologo (Canada)	Water conserving products
Hong Kong Ecolabel	Ceramic for buildings

Declaração ambiental de produto
INTRODUÇÃO (I):

- As Declarações Ambientais de Produto - DAP - EPD (Environmental Product Declaration) são documentos emitidos pelas empresas para divulgação dos impactes ambientais gerados por um produto(s), ao longo do seu ciclo de vida.
- As DAP são feitas com base em regras previamente desenvolvidas RCP (Regras para Categoria de Produtos), - PCR (Product Category Rules) e que são comuns para produtos com as mesmas funções;
- A ISO desenvolveu as normas ISO 14025 relativas às declarações ambientais do tipo III e a ISO 21930 - regras para DAP para produtos de construção.
- O CEN desenvolveu:
  - relatório técnico CEN/TR 15941 EPDs relativo à metodologia para a selecção e uso de informação no desenvolvimento de EPD,
  - projectos de norma prEN 15804 que define as regras, por categoria de produtos, para o desenvolvimento de EPDs e a prEN 15942 relativa ao formato de comunicação das EPDs.

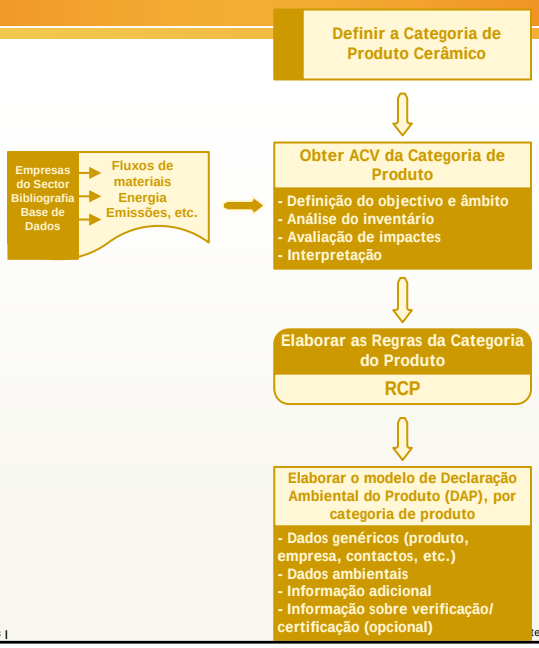
Declaração ambiental de produto
INTRODUÇÃO (II):

- As Declarações Ambientais de Produtos, são, declarações do fabricante e baseadas na avaliação de ciclo de vida. No entanto, para serem declarações do tipo III, de acordo com a classificação da ISO 14025, necessitam de uma validação feita por um verificador independente
- Deve ser inscrita num programa de registo de DAP/EPD e validada /certificada
- As DAP/ EPD podem ser usadas pelos arquitectos e projectistas de edifícios como fonte de informação para a avaliação da sustentabilidade dos edifícios e outras obras de construção.

Declaração ambiental de produto
PROGRAMAS de REGISTO DAS DAP/EPD

País	Designação	Entidade coordenadora	Endereço
França	INIES	CSTB	http://www.inies.fr/
Alemanha, Áustria e Suiça	IBU	IBU - Institut fur Bautechnik Undwelt	http://bau-umwelt.de/
Consórcio internacional: coordenado pela Suécia	Environdec Green Yard Stick	SEMC - Swedish Environment Management Council	http://www.environdec.com/
Rede Internacional	GEDnet	Global Type III Environmental Product Declarations Network	http://www.gednet.org/
Espanha	DAPc	CAATEEB - Collegi d' aparelladors, arquitectes técnics i Enginyers d'Edificaió de Barcelona	http://es.csostenible.net/dapc/certificarse-en-dapc/
Reino Unido	BRE environmental profiles	BREEAM (BRE Environmental Assessment Method)	http://www.bre.co.uk/
Finlândia	RTS	Desenvolvida em parceria pelas empresas, confederação, etc.	http://www.rts.fi/
Noruega	NHO Program	Norwegian EPD foundation	http://www.epd-norge.no

Metodologia para desenvolvimento – DAP/EPD



Fonte: Almeida, 2010, 2009

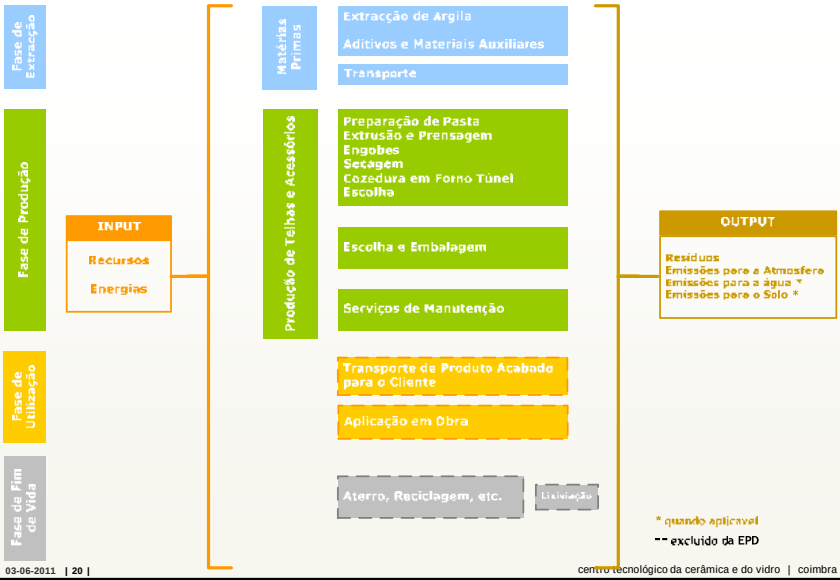
Declarações ambientais de Produto
Caso de Estudo: **materiais cerâmicos**

Definição da categoria de produtos

- Quando os produtos <u>possuem funções e aplicações semelhantes</u>, as categorias de produtos devem ser definidas sob a forma de grupos de produtos aos quais uma mesma unidade funcional possa ser aplicada
- Podem ser utilizados subgrupos: ex. pavimento e outro revestimento
- **unidade funcional -** Desempenho quantificado de um sistema de produto para utilização como unidade de referência

- Harmonização das instruções gerais do programa e, em particular, as **regras para a categoria do produto** (RCP), são incentivadas entre programas para satisfazer o princípio de comparabilidade.
- APICER
- revisão pela Universidade de Aveiro

Ciclo de vida do TELHA vs aspectos ambientais – Fronteira do sistema



Caso de estudo
Telha - fase de LCI - inventário

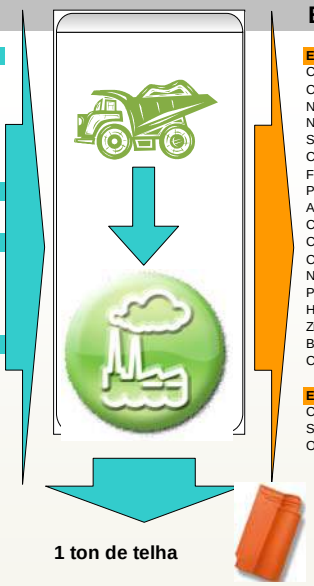
ENTRADAS

ENERGIA			
Electricidade	69,7 - 107,5		kWh
Gas Natural	2,3 - 3,1		GJ
Gasoleo	34,2 - 84,9		MJ

ÁGUA			
Água	0,16 - 0,16		m3

MATERIAL DE EMBALAGEM			
Paletes	7,89 - 8,36		kg
Cintas plasticas	0,00 - 0,20		kg
Filme	0,00 - 0,08		kg

Matérias-Primas			
Total	988 - 1278		kg
Areia	0 - 165		kg



1 ton de telha

EMISSÕES

EMISSÕES PARA A ATMOSFERA			
CO	3,00E-02 - 6,00E-02		kg
CO2	1,29E+02 - 1,98E+02		kg
NMVOC	1,14E-02 - 1,20E-02		kg
NOx	9,00E-02 - 2,27E-01		kg
SO2	0,00E+00 - 3,00E-02		kg
Cloro	3,00E-02 - 8,50E-02		kg
Flúor	1,18E-01 - 1,80E-01		kg
PM10	1,20E-03 - 1,16E-01		kg
As	0,00E+00 - 1,55E-05		kg
Cd	7,50E-06 - 7,50E-06		kg
Cr	2,55E-05 - 2,55E-05		kg
Cu	8,19E-07 - 1,11E-06		kg
Ni	3,60E-05 - 1,40E-03		kg
Pb	7,50E-05 - 2,25E-04		kg
Hg	0,00E+00 - 3,75E-06		kg
Zn	2,79E-05 - 3,80E-05		kg
Benzeno	0,00E+00 - 0,00E+00		kg
CH4	0,00E+00 - 1,85E-02		

EMISSÕES PARA A ÁGUA			
CQO	5,31E-06 - 5,31E-06		kg
SST	1,81E-05 - 1,81E-05		kg
Oleo e gordu	1,38E-05 - 1,38E-05		kg

Declarações ambientais de produto

Avaliação do impacte – 1 ton **telha (unidade de referência)**

Gás natural; barreiros (int+externo);bomba gasóleo

Material	unidade	TOTAL
Aquecimento global (100 anos)	kg CO2 eq	214 - 313
Depleção da camada de ozono	kg CFC-11 eq	$2,37*10^{-5}$ $3,14*10^{-5}$
Oxidação fotoquímica	kg C_2H_4 eq	$2,85*10^{-2}$ $3,68*10^{-2}$
Acidificação	kg SO2 eq	0,956 – 1,22
Eutrofização	kg PO_4^{3-} eq	$7,7*10^{-2}$ $6,62*10^{-2}$

Interpretação – Categoria de IMPACTE:

- **Aquecimento global a 100 anos:**
  - Maior contribuinte (CO2 seguido CH4) associado à **fase de produção** – combustão de gas natural nas etapas de secagem e cozedura.
  - Os processos de extracção de recursos argilosos e transportes - menos relevantes
- **Depleção da camada de ozono**
  - as emissões associadas à **produção** e ao **transporte de combustível** na rede (caso do gás natural). Contribuem ainda a produção de energia eléctrica. Se normalizadas - irrelevantes
- **Oxidação fotoquímica:** (NOx), (SOx), (CO) e (COV).
  - as fases de secagem e cozedura do tijolo - principais responsáveis, devido à combustão de gás natural (liberta (NOx), (SOx), (CO) e (COV).
  - SOx surgem ainda da produção de energia eléctrica.
  - Se normalizadas - irrelevantes
- **Acidificação** devida a NOx e SO2 emitidos durante a secagem e cozedura do tijolo cerâmico e combustão nos transportes.
- **Eutrofização** devida ao NOx emitido durante a combustão gas natural usado na secagem e cozedura do cerâmico e outros combustíveis nos transportes.

Declarações ambientais - projecto QREN com APICER

EDP - RCP:

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

Glossário

Conclusões

O CTCV desenvolveu para a APICER: 4 **RCP** para produtos cerâmicos e 4 modelos de **DAP- telhas, tijolos, pavimento e revestimento:**

- As DAP efectuadas por diferentes fabricantes só são comparáveis entre si, se se basearem no PCR - regras para a categoria de produtos;
- Muitos dos impactes determinados pela ACV estão associados a emissões para a atmosfera da fase de produção nomeadamente a cozedura. Maior potencial para a redução do impacte ambiental - DAP
- Medidas como a redução da temperatura de cozedura do material cerâmico, através de fluxos ou outros aditivos é uma possibilidade de reduzir o impacte ambiental , ou redução da espessura do material (sem comprometer outras propriedades).
- A construção sustentável passará num futuro próximo pelo desenvolvimento das DAP – ou **Environmental Product Declaration** para os diferentes materiais utilizados na construção de forma a torna-la mais sustentável.

Critérios ambientais de produto
INTRODUÇÃO (II): outro exemplo

- **BRE (Building Research Establishment) disponibilizou no seu site uma publicação sobre características ambientais a seguir para materiais, componentes e elementos de construção com vista à certificação:**
  - **Green Guide Online;**
  - **Green Book Live**
  - **The Green Guide to specification – ACV**
- **Critérios:**
  - **Climate change ; Water extraction; Mineral resource extraction ; Stratospheric ozone depletion ; Human toxicity; Ecotoxicity to Freshwater; Nuclear waste (higher level); Ecotoxicity to land; Waste disposal ; Fossil fuel depletion; Eutrophication ; Photochemical ozone creation; Acidification; conteúdo reciclado; CO2; tempo de susbtituição**
- **Classificação: A+ a E**

Critérios ambientais de produto
INTRODUÇÃO (III): ecodesign

Ecodesign:

- **integração sistemática de considerações ambientais no processo de design de produtos (bens e serviços).**

Benchmarking e boas práticas – ambiente e energia

O Centro Tecnológico da Cerâmica e do Vidro desenvolveu para o IAPMEI no âmbito do projecto "Benchmarking e boas práticas" um módulo sobre Indicadores de Ambiente e Energia, incluindo um conjunto de:

- **Indicadores de Gestão e Capacidade**. Permitem a parametrização de aspectos qualitativos, traduzindo as competências de gestão em termos de organização e estrutura, política e práticas de gestão ambiental e de energia.
- **Indicadores de Desempenho Operacional**. Concretização da capacidade e descrevem o desempenho da organização relativamente a aspectos específicos em matéria de ambiente e energia. Estes indicadores referem-se aspectos específicos em matéria de ambiente e energia.
- **Indicadores de Funcionamento**. Pretendem identificar opções de funcionamento das organizações, de cariz qualitativo e que ajudam a explicar o posicionamento da organização, complementando os indicadores de capacidade e desempenho

Outros contributo
- Ecodesign
Projecto IneDic - Parceria

Innovation and EcoDesign in the Ceramic Industry

- Objectivos
  - –Desenvolver materiais de formação e ferramentas na área do Ecodesign para o sector cerâmico
  - –Promover a aplicação desta estratégia de sustentabilidade nas empresas
  - –Disseminar os resultados junto das entidades de formação e ensino e outros stakeholders
- Projecto base
  - –Transfer of Knowledge in the Field of Ecodesign
- Duração: 2 anos (Outubro 2009 – Setembro 2011)
- Coordenador: LNEG

Parceria

Coordenador	Parceiros centrais (PT)	Parceiros centrais (ES)	Parceiros centrais (GR)
LNEG/INETI	CENCAL CPD CTCV ESAD/IPL	ITC PROSPEKTIKER	ARVIS

Parceiros associados (PT)	Parceiros associados (ES)	Parceiros associados (GR)
Revigrés Porcelanas da Costa Verde Cerâmica Moderna do Olival Faria e Bento	Cartonajes La Plana Ceracasa	Volos VT Centre Volos Workshop 1 Volos Workshop 2 Lehonia Workshop

Resultados esperados

- Relatório, sumários executivos e apresentações da análise da situação de referência relativa aos 3 países
- Manual de Ecodesign InEDIC para a indústria cerâmica
- Bases de dados de materiais e tecnologias InEDIC
- Material de apoio aos formadores
- Website
  - Materiais de formação
  - Exemplos
  - Casos de estudo (projectos de demonstração nas empresas)
  - Notícias
  - Artigos
  - Newsletters
- Conferência internacional e proceedings

Como melhorar a Sustentabilidade dos materiais
Critérios ambientais

Critérios ambientais – longo do ciclo de vida

Matérias-primas
- Consumos de matérias-primas
- A matéria-prima é virgem ou reciclada? Como é extraída? Tipo de recurso?

Água e energia
- consumo específicos de água e energia
- Taxas de reutilização da água
- Medidas de racionalização da energia (ex. aproveitamento de calor)

Emissões gasosas – DAP/EPD?
- Aquecimento global (CO2), acidicação, eutrofização, oxidação fotoquímica, Depleção da camada de ozono

Transporte
- Considerações da logística de distribuição do produto: distância e transporte (energia)
- E a embalagem? Possui potencial de reciclagem ou de reutilização?

Produto e fase de utilização
- Considerações A instalação, manutenção gera resíduos?
- O produto na sua utilização emite poluentes?
- O consumo de energia é elevado na sua utilização?

Demolição
- O produto pode ser facilmente separado dos restantes?

Destino final
- Qual é o destino final? Aterro? Reciclagem? Reutilização?

– MUITO OBRIGADA PELA SUA ATENÇÃO !

– Contactos: marisa@ctcv.pt

Como melhorar a Sustentabilidade dos materiais Critérios ambientais

Bibliografia:

Certificação Energética e Ar Interior EDIFÍCIOS

"Edifícios Sustentáveis. A importância da legislação"

Congresso LiderA 2011
IST
Lisboa, 25 e 26 de Maio de 2011

ADENE – Agência para a Energia
Nuno Baptista
sce@adene.pt

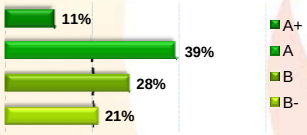
ÍNDICE

- **Sistema de Certificação Energética**
  - Evolução do SCE
  - Planos e estratégias nacionais
- **Revisão da Legislação**

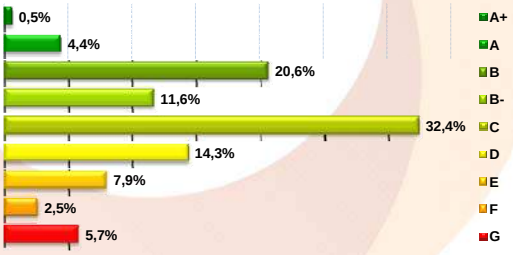
Evolução do Sistema de Certificação Energética em Portugal

Distribuição por tipo de edifício e tipologia

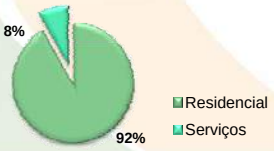
Novos edifícios
% de DCR por classes



Edifícios existentes
% de CE por classes



Tipos de edifícios



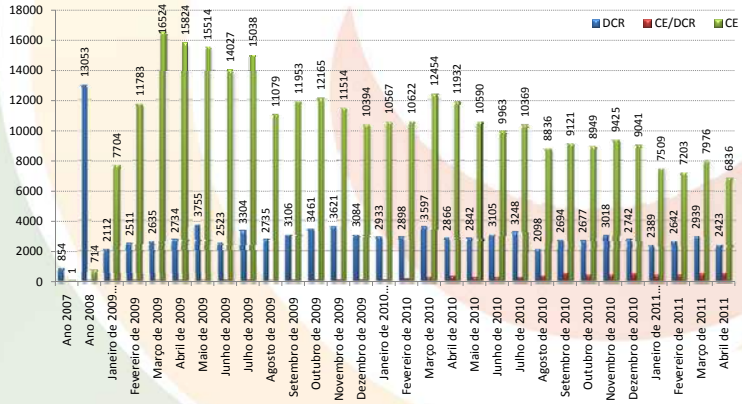
DCR – Certificados em fase de projecto
CE/DCR – Certificados após DCR's
CE – Certificados de edifícios existentes

Congresso 25 e 26 de Maio LIDER 2011

Evolução do Sistema de Certificação Energética em Portugal

A média de emissões mensais de CE's /DCR's ronda os ~11000 registos

Número de CE's emitidos por mês/ano



Informação adicional
(à data de Abril 2011)

- ✓ +400 000 CE's emitidos
- ✓ ~3000 DCR's por mês
- ✓ ~11000 CE por mês
- ✓ Cerca de 80% dos CE correspondem a edifícios existentes

DCR – Certificados em fase de projecto
CE/DCR – Certificados após DCR's
CE – Certificados de edifícios existentes

Planos e estratégias nacionais
Enquadramento

Plano Nacional de Acção para a Eficiência energética (PNAEE)

Resolução do Conselho de Ministros n.º 80/2008

- OBJECTIVO ATÉ 2015:

✓ Operacionalização de 12 programas para eficiência energética

✓ Sectores dos Transportes, Residencial & Serviços, Indústria, Comportamentos, Estado, etc…

- **Redução de consumo energia final em 10%**
- **1 em cada 15 lares com classe B- ou superior**

Estratégia Nacional para a Energia 2020 (ENE2020)

Resolução do Conselho de Ministros nº 29/2010

- OBJECTIVO PARA PRÓXIMA DÉCADA:

✓ Promoção da Eficiência Energética

✓ Aposta nas Energias Renováveis e Endógenas

- **31% do consumo de energia final**
- **60% da energia eléctrica em Portugal**
- **Redução de consumo energia final em 20% até 2020**

2015 → 2020

ÍNDICE

- Sistema de Certificação Energética
  - Evolução do SCE
  - Planos e estratégias nacionais
- **Revisão da Legislação**

Congresso 25 e 26 de Maio LIDERA 2011

Revisão da Legislação
Enquadramento

✓ **CUMPRIMENTO DA DIRECTIVA 2002/91/CE DE 16 DE DEZEMBRO (EPBD) :** revisão de requisitos de desempenho energético a cada 5 anos

✓ **RESPONDER AOS DESAFIOS DA NOVA EPBD, A DIRECTIVA 2010/31/EU :**

- Objectivo europeu "**UE 20-20-20**" em 2020: Redução de 20% nas emissões de GEE; 20% de energia proveniente de fontes renováveis; aumento de 20% na eficiência energética;
- "Edifícios energia **quase zero**"
  Novos edifícios públicos a partir de 2018; Todos os novos edifícios, a partir de 2020.
- Requisitos mínimos baseados em **critérios de viabilidade económica** ao longo do ciclo de vida do edifício.
- As "**grandes intervenções**" de edifícios existentes, constituem uma oportunidade para tomar medidas rentáveis para melhorar o desempenho energético (planos de incentivos para recuperação do parque edificado existente)

Revisão da Legislação
6 tópicos base na revisão dos regulamentos

1. **Separação de âmbitos**

RCCTE	RSECE
Edifícios de habitação	Edifícios de serviços

2. **Eixos de intervenção por fase de edifício**

Comport. Térmico	Eficiência Energética	Qualidade Ar Interior	Manutenção Inspecção

3. **Evolução de requisitos**

2012	2015	2018	**2020**

4. **Valores limite** ➔ Com base em parâmetros de referência

Congresso 25 e 26 de Maio LIDERA 2011

Revisão da Legislação

6 tópicos base na revisão dos regulamentos

4. **Grandes intervenções** – Mecanismos de flexibilidade
   - Tolerância de requisitos energéticos
   - Compensação na energia primária
   - Justificação para dispensas

5. **Evolução na área dos GES**

2012	2015
500m^2	250m^2

6. **Sistemas técnicos**

Aquecimento, Arrefecimento e Ventilação
Água Quente Sanitária
Iluminação
Sistemas de Gestão Técnica
Elevadores
Energias Renovavéis

Revisão da Legislação

Estrutura dos diplomas revistos e principais eixos de intervenção

SCE **RCCTE** **RSECE**

Capítulos *1*
Capítulos *2*
…
Capítulos *n*

HABITAÇÃO

SERVIÇOS

Principais eixos

- **Eficiência Energética**
- **Comportamento Térmico**
- **Eficiência Energética**
- **Qualidade do Ar Interior**
- **Manutenção e Inspecção**

Certificação Energética

Revisão da Legislação

Eixos de intervenção por natureza de edifício

Natureza do edifício	Eixo de Intervenção: Comport. Térmico (CT)	Eficiência Energética (EE)	Qualidade Ar Interior (QAI)	Manutenção e Inspecção (MIN)	Certificação (CE)
Novos (N)	▲ ●	▲ ●	▲ ●	●	■
Intervenções (I)	▲ ●	▲ ●	▲ ●	●	■
Existentes (E)	▲ ●	▲ ●	▲ ●	●	■

▲ RCCTE ● RSECE ■ SCE

Revisão da Legislação

Novidades de carácter técnico

- ✓ ALTERAÇÃO DA METODOLOGIA DO CÁLCULO DO VERÃO
- ✓ ALTERAÇÃO DA METODOLOGIA DO CÁLCULO DA VENTILAÇÃO
- ✓ INCLUSÃO DOS SISTEMAS PASSIVOS
- ✓ QUANTIFICAÇÃO DOS REQUISITOS E FORMAS DE CONTABILIZAR AS ENERGIAS RENOVÁVEIS
- ✓ CLARIFICAÇÃO DAS PONTES TÉRMICAS LINEARES
- ✓CLARIFICAÇÃO DAS PERDAS PELO SOLO
- ✓REQUISITOS EM TERMOS DE “U’s” DOS VÃOS ENVIDRAÇADOS

MUITO OBRIGADO

GESTÃO DO CICLO DE VIDA

PRODUTOS PARA CONSTRUÇÃO E GREEN PROCUREMENT: Produzir – Comprar – Recuperar

Ana Paula Duarte, Rui Frazão, P. Partidário
LNEG-UPCS
Maio 2011

ENQUADRAMENTO

Edifícios

- A nível **mundial:** consomem 25-40% de energia e são responsáveis por 30-40% das emissões de CO_2, além de utilizarem significativas quantidades de recursos naturais p. ex. **materiais e minerais extraídos de jazidas (30%),** água (20%) e espaço (10%) (UNEP, 2007). Esta actividade gera ainda uma quantidade de RC&D equivalente a 40% do total de resíduos produzidos (CIB, 1999). Em termos de **RC&D,** cerca de 92% dos resíduos são atribuídos à demolição e apenas 8% à construção (CIB, 1999).

- Em **Portugal:** 29% da energia final (2006) e 62 % da energia eléctrica é consumida nos edifícios (ADENE, 2009). Em termos de RC&D, estimou-se, para 2005, uma produção de 7,5 milhões de toneladas (APA, 2010).

Os maiores impactes ambientais em **termos energéticos** são observados na fase de utilização de um edifício, acima de 90%, para um tempo de vida superior a 60 anos (MIT Concrete Sustainability Hub, 2011).

Em termos de **qualidade do ar interior**, foram encontrados, nesta fase, níveis mais elevados de poluentes (2 a 5 vezes) no interior das habitações do que no exterior, derivados de actividades como a limpeza, envernizamento ou pintura das paredes.

ENQUADRAMENTO

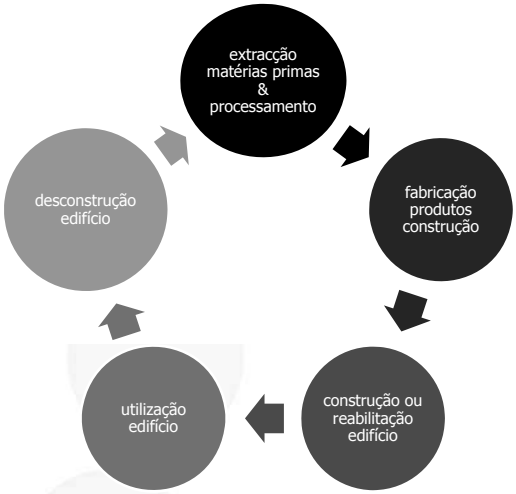
As escolhas de materiais e produtos de construção a utilizar na construção ou reabilitação do edifício vão ter um grande efeito na prevenção ou minimização destes impactes.

ENQUADRAMENTO

Recurso → Produto → Resíduo

Se olharmos para o ciclo de vida dos produtos de construção …

CICLO DE VIDA PRODUTOS CONSTRUÇÃO

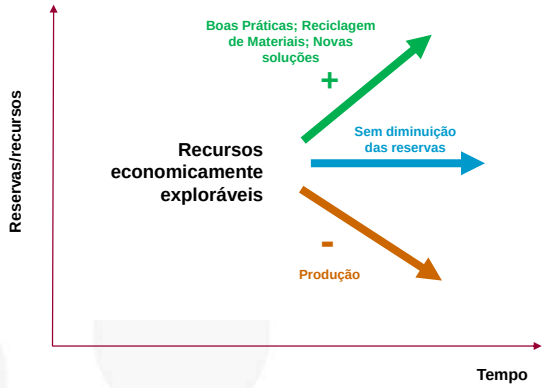


CICLO DE VIDA PRODUTOS CONSTRUÇÃO

O objectivo geral é que o ciclo de vida dos produtos de construção deve ser mais **seguro, saudável e sustentável** em todas as suas fases

A concretização deste objectivo está relacionado com as escolhas individuais ou colectivas que fazemos

EXTRACÇÃO DE MATÉRIAS PRIMAS E PROCESSAMENTO



Fonte: Geoscience, nº1, Fig.2 –Developpement durable des resources minérales

EXTRACÇÃO DE MATÉRIAS PRIMAS E PROCESSAMENTO

- **Gerir recursos de forma sustentável**
  - **Boas práticas na extracção e processamento de matérias-primas: Eco-eficiência e valor sustentável**

Projectos LNEG:

- Projecto SECIL (2004-2005): pedreiras de calcário
- Projecto CEVALOR (2007-2008): pedreiras de mármore

EXTRACÇÃO DE MATÉRIAS PRIMAS E PROCESSAMENTO

• Gerir recursos de forma sustentável

- **Utilização de recursos não renováveis localmente abundantes** , ex. pedra e terra
- **Incorporação ou utilização de materiais renováveis nos produtos para construção** ex. cortiça (isolamento), fibras vegetais como substituição das tradicionais armaduras de aço utilizadas no betão armado (bambu), materiais compósitos de base cimentícia contendo fibras vegetais (madeira de pinho).
- **Utilização de materiais recuperados e reciclados**, ex. resíduos de celulose (papel, cartão, madeira e trapos – material Biprocel; substituir painéis de gesso, divisórias e placas de isolamento acústico)

FABRICAÇÃO PRODUTOS CONSTRUÇÃO

• Ecodesign

- **Os produtos passam a ser concebidos com estas preocupações desde o início e tendo em conta todo o seu ciclo de vida.**

Projectos LNEG:

- Projecto SECIL (2004-2005): produtos de betão
- Projecto HiCS (2001-2004): soluções integradas para serviços domésticos
- Projecto InEDIC (2010-2011): produtos de cerâmica

FABRICAÇÃO PRODUTOS CONSTRUÇÃO

Três estratégias de redução dos consumos de materiais, energia e água e prevenção/redução de emissões e resíduos:

- **Eco-eficiência**
- **Desperdício zero**
- **Valor sustentável**

Projectos LNEG:

- Projecto INOVE (2003-2004): região Setúbal
- Projecto DEUSA (2005-2006): região Aveiro
- Projecto PreResi (2005-2007): 7 sectores industriais

FABRICAÇÃO PRODUTOS CONSTRUÇÃO

Rótulos ecológicos

FSC

Forest Stewardship Council
Materiais de madeira
www.fsc.org/

Nordic Ecolabelling

Cisne Branco
Materiais de construção, tintas
www.nordic-ecolabel.org/

Anjo Azul
isolamento térmico e pavimentos
www.ecolabelindex.com/ecolabel/blue-angel

EU Ecolabel
www.ecolabel.eu

Rótulo ecológico da União Europeia

Outros rótulos

Projectos LNEG:

Projecto GREEN-IT: diferenciação de produtos (etiqueta energética e ambiental)

FABRICAÇÃO PRODUTOS CONSTRUÇÃO

Declarações Ambientais de Produto (EPD)

Estão a ser desenvolvidas regras para EPD de produtos de construção a nível do CEN (Portugal – CT 171).

International EPD System
Suécia
dá acesso a informação actualizada sobre EPD para vários tipos de produtos e às EPD registadas e certificadas no âmbito do sistema
www.environdec.com

Green Standard
Estados Unidos
Carpetes e revestimentos interiores
www.thegreenstandard.org

Institute Construction and Environment (IBU) e.V.!
Alemanha
materiais e produtos de construção divididos em 10 grupos
bau-umwelt.de

Projectos LNEG:

PROJECTO EPD BLB – produtos metálicos para duche

FABRICAÇÃO PRODUTOS CONSTRUÇÃO

Novo Regulamento Comunitário de Produtos de Construção – marcação CE Regulamento n.º 305/2011, em vigor 1 de Julho de 2013

Alterações relevantes:

- Diferente significado de conformidade: passa a significar "**conformidade com o desempenho declarado**" e não "conformidade com as especificações técnicas europeias"
- **A marcação CE apenas é possível para produtos que tenham declaração de desempenho**. Requerida para qualquer produto colocado no mercado coberto por uma norma harmonizada ou para o qual foi emitida uma Avaliação Técnica Europeia.
- Alterações em **Relação aos Requisitos Básicos das Obras de Construção** (anexo I): alterações nos requisitos nº 3 (ciclo de vida) e 4 (acessibilidade) e inclusão de um novo requisito (nº7) – Utilização sustentável dos recursos naturais.

FABRICAÇÃO PRODUTOS CONSTRUÇÃO

Nova Directiva Ecodesign Directiva 2009/125/CE; DL 12/2011

Alterações relevantes:

- Âmbito alargado: **produtos relacionados com o consumo de energia**, passando a incluir produtos de construção
- Novo plano de trabalhos para 2012-2014 já incluirá produtos de construção

CONSTRUÇÃO OU REABILITAÇÃO EDIFÍCIO

- **Projecto de Execução**
  (edifícios novos/reabilitação/requalificação)

Projecto – é nesta etapa **que são formuladas todas as especificações técnicas do edifício** e onde se poderá efectivamente integrar o **design para a sustentabilidade** e as **melhores técnicas construtivas**.

A construção sustentável está ligada a bons desenhos, boa memória descritiva e justificativa (detalhada), bons processos de construção e também à escolha adequada de bens e serviços (com critérios de sustentabilidade).

Projectos LNEG:

Projecto ENERbuiLCA (2011-2012) – ferramenta de desempenho energético ao longo do ciclo de vida, www.enerbuilca-sudoe.eu

CONSTRUÇÃO OU REABILITAÇÃO EDIFÍCIO

As estratégias e as soluções escolhidas no projecto/planeamento devem dotar os empreendimentos de medidas e infraestruturas que conduzam na fase de utilização:

- a **uma redução de consumos de água,**
- a **uma redução de consumos de energia,**
- à **não libertação de emissões perigosas para o ambiente interno,**
- a **um aumento do conforto ambiental,**
- a **uma menor manutenção do edifício,**

Devem ainda no final de vida, **tornar o desmantelamento do edifício mais fácil**, promovendo a fácil recolha e selecção dos materiais e/ou equipamentos a reutilizar e/ou reciclar.

CONSTRUÇÃO OU REABILITAÇÃO EDIFÍCIO

Devem **conduzir e até condicionar os seus utilizadores para comportamentos cada vez mais sustentáveis na fase de utilização dos edifícios.**

Por exemplo:

• ao prever-se **locais para uma fácil triagem dos resíduos domésticos, está-se a incentivar a reciclagem**,

• ao prever-se a entrega de um **Manual de Uso e Manutenção do Imóvel**, está-se a possibilitar por exemplo a correcta utilização dos equipamentos, com diminuição dos consumos.

CONSTRUÇÃO OU REABILITAÇÃO EDIFÍCIO

• Aquisição de bens e serviços

Privilegiar a compra de materiais/produtos de construção com menores impactes negativos ao longo das fases de extracção, fabricação, utilização e final de vida.

Compras Ecológicas vs. Compras Sustentáveis

Importante **utilizar critérios ambientais e também sociais para a sua selecção**, para além dos económicos, numa perspectiva de ciclo de vida.

Compras Sustentáveis - compra de produtos e/ou prestação de serviços e empreitadas pelas organizações públicas integrando nesse processo:

- ❑ não apenas considerações económicas (preço, qualidade, disponibilidade, funcionalidade)…
- ❑ mas também **considerações ambientais e sociais** tendo em conta os efeitos no ambiente e na sociedade que o produto, serviço e/ou empreitadas tem ao longo do seu ciclo de vida.

LNEG

CONSTRUÇÃO OU REABILITAÇÃO EDIFÍCIO

As compras públicas sustentáveis são consideradas pela Comissão Europeia como um dos principais instrumentos para alcançar uma produção e um consumo cada vez mais sustentável

Permite encontrar **soluções adequadas simultaneamente para a sociedade, ambiente e economia**, ou seja, permite ao mesmo tempo a melhoria do desempenho ambiental de um produto e/ou serviço e empreitada, o aumento ou manutenção da competitividade económica da organização e a satisfação das necessidades dos seus clientes/consumidores.

LNEG

CONSTRUÇÃO OU REABILITAÇÃO EDIFÍCIO

Estratégia Nacional de Compras Públicas Ecológicas 2008-2010 (Resolução do Conselho de Ministros nº 65/2007). **Em revisão.**

7 categorias de produtos e serviços prioritários

Dada a relevância do Sector da Construção para **a economia nacional**, com peso significativo tanto no emprego como no investimento, e **o seu potencial na geração de impactes ambientais e sociais**, este sector é um dos produtos e serviços considerados prioritários no âmbito da Estratégia Nacional para as Compras Públicas Ecológicas.

CONSTRUÇÃO OU REABILITAÇÃO EDIFÍCIO

Como fazer?

• A integração da sustentabilidade é concretizada através da definição e utilização de **critérios ambientais/sociais** nas diferentes fases de um procedimento de aquisições públicas.

Requisitos para o produto/serviço adquirido

- **Objecto do contrato**
- **Especificações técnicas**
- **Critérios de majoração**
- **Cláusulas de execução do contrato**

Requisitos do fornecedor

- **Qualificação dos concorrentes**

CONSTRUÇÃO OU REABILITAÇÃO EDIFÍCIO

– **Consulta ao mercado:** permitir ajustamento do mercado a novas solicitações e assegurar a transparência.
Não haver "concursos vazios".

– **Verificação da conformidade**: passa pela obtenção de informação credível de fabricantes e/ou fornecedores de que os seus produtos/equipamentos são ecológicos ou sustentáveis; e de que os seus serviços são prestados segundo os princípios de sustentabilidade.

– **Definição de critérios**: A utilização dos critérios constantes em rótulos ambientais e/ou sociais é uma boa fonte de informação a que os técnicos de compras podem recorrer para a definição dos critérios ambientais e sociais a aplicar no processo de contratação pública.

CONSTRUÇÃO OU REABILITAÇÃO EDIFÍCIO

Alguns **exemplos de critérios ambientais e sociais**, que podem ser utilizados na compra sustentável de materiais e produtos de construção (caderno de encargos).

Especificações técnicas:

- ser durável,
- **ser material reciclado (colocar %),**
- ser material reciclável,
- **extraído de forma sustentável (pedras ornamentais),**
- proveniente de florestas com gestão sustentável (madeiras),
- **com emissões gasosas reduzidas ao longo do ciclo de vida** (tintas, resinas, alcatifas, madeiras, etc.),
- materiais com baixa energia incorporada (extracção e fabricação),
- materiais com nula/baixa perigosidade em termos de manipulação e manutenção – eliminar os materiais tóxicos,
- materiais com baixo teor de radiactividade natural,
- materiais com baixa manutenção,
- assegurar uma **eficaz gestão dos resíduos de demolição e construção**.

CONSTRUÇÃO OU REABILITAÇÃO EDIFÍCIO

Cláusulas de execução do contrato:

- transporte com menores emissões de CO_2 (materiais locais),
- utilização de embalagens reutilizáveis e recicláveis**,** com garantia de retoma das embalagens por parte dos fornecedores de serviços e de materiais,
- **respeito pelos referenciais internacionais em termos de direitos humanos**.

CONSTRUÇÃO OU REABILITAÇÃO EDIFÍCIO

Projectos do LNEG na área da Compras Sustentáveis
Responsável: Dra. Paula Trindade

- Projecto GreenMed (2003-2006) – Aplicação na Câmara Municipal de Torres Vedras, publicação de livro e CD-Rom, resultados aplicados na Estratégia Nacional
- *Buying Green workshop* (2006) – INETI, ICLEI, EC
- Participação no grupo de trabalho para a Estratégia Nacional de Compras Ecológica
- Apoio na definição de critérios ambientais – Secretaria Geral do Ministério da Economia, IEFP, ANCP, MTSS, AML
- Projecto PRO-EE (2007-2010)- Programa *Intelligent Energy,* www.**pro-ee**.eu/
- Projecto SMART-SPP (2008 – 2011) - Programa *Intelligent Energy* www.smart-spp.eu/
- Projecto SPP *Capacity Building* (2010 – 2013) – Programa LIFE+ – vários grupos de trabalho - construção.

UTILIZAÇÃO EDIFÍCIO

- **Consumo energia**
  – Recast da Directiva EPBD – a partir de 2020, novos edifícios *Near Zero Energy Building*
  – Certificação energética e da qualidade do ar interior de edificios habitacionais e de serviços (RCCTE – Dec. Lei 80/2006 e RSECE – Dec. Lei 79/2006). (obrigatório – construção nova, venda ou arrendamento). O desempenho energético do edifício na fase de utilização, é obtido através do certificado energético e da qualidade do ar interior da habitação.
- **Efeitos na saúde dos utilizadores**
  – Plano Nacional de Acção Ambiente e Saúde (PNAAS) – elaborados Fichas Técnicas sobre Ambiente e Saúde – www.dgs.pt
- **Comportamento dos consumidores**

Projectos LNEG:

- Projecto Territórios Sustentáveis (2010-2011): Consumo sustentável nas organizações, www.consumosustentavel.org

DESCONSTRUÇÃO EDIFÍCIO

Promover a **demolição selectiva:** desmontar o edifício em elementos, não só os mais facilmente removíveis (caixilharias, loiças sanitárias, canalizações, etc.), mas também os componentes e/ou materiais/produtos do edifício – **necessidade do design para a desconstrução.**

Por exemplo, privilegiar o uso de parafusos em vez de colas e adesivos para fixação de materiais.

DESCONSTRUÇÃO EDIFÍCIO

Directiva nº 2008/98/CE: preservação dos recursos naturais e da promoção da valorização dos resíduos, **as empreitadas de obras públicas terão de usar pelo menos 5% de materiais reciclados até 2020.** O Diploma estabelece novas metas de reutilização, de reciclagem, e outras formas de valorização de resíduos, a cumprir até 2020.

Facilita e promove a reciclagem: quando são submetidos a uma operação de valorização, os materiais que resultam da desconstrução deixam de ter o estatuto de resíduo. Embora sejam materiais secundários, uma vez colocados no mercado, passam a ser produtos seguros e com utilidade.

ALGUMAS FONTES DE INFORMAÇÃO

Livro e CdRom publicado no âmbito do projecto GreenMed: "Inovar nas Compras Públicas – Aquisições Ambientalmente Orientadas"

Buying green! Handbook UE:
http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/buying_green_handbook_en.pdf

Guia de boas práticas (ICLEI): http://www.iclei-europe.org/?good_prac

European Sustainable Procurement Campaign, Procura+:
http://www.procuraplus.org

Bases de dados:
http://ec.europa.eu/environment/gpp/first_set_en.htm (Português)

http://ec.europa.eu/environment/gpp/second_set_en.htm (8 novas categorias de produtos)

Obrigado pela atenção!

www.lneg.pt

www.lneg.pt

CASA+ SUSTENTÁVEL

Projectar as especialidades..

Projectar as especialidades

Projecto Uno Lda
Engª Paula Neves
projecto.uno@sapo.pt

projecto uno

BELAS CLUBE DE CAMPO · ENERGIA · CAPINHA LOPES · ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA · LIDERAV · SMAS SINTRA · Concreto Plano · GRUPO GCI · projecto uno

CASA+ SUSTENTÁVEL

Quem somos?

A Projecto Uno – Projectos, Urbanizações e Construção Lda, é uma empresa que existe desde 1996 sediada em Sintra, dedicada sobretudo à execução de projectos no âmbito da engenharia, consultadoria e acompanhamento de obra.

Com um volume de trabalho médio de cerca de 120 obras/ano, realizando os projectos das várias especialidades:

- Estabilidade;
- Comportamento térmico;
- Comportamento acústico e recolha de dados acústicos;
- Abastecimento de gás;
- Electricidade;
- ITED – Telecomunicações;
- Rede de água;
- Rede de esgotos domésticos e pluviais;
- Certificação energética;
- Plano de resíduos;
- Plano de segurança e saúde;
- AVAC;
- Solar térmico;
- Segurança contra Incêndios.

BELAS CLUBE DE CAMPO · ENERGIA · CAPINHA LOPES · ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA · LIDERAV · SMAS SINTRA · Concreto Plano · GRUPO GCI · projecto uno

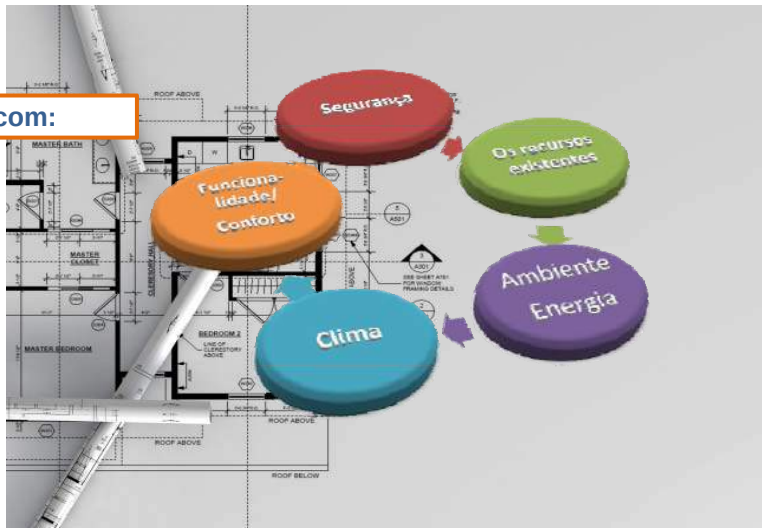
Alguns projectos executados recentemente:

Projectos de especialidades para:

- Lar de idosos na Amadora para a "Fundação AFID";
- Lar de idosos no Telhal para "Cercitop";
- Hotel Rural em Grândola;
- Centro de Dia para a Associação de Idosos do Linhó (Sintra);
- Certificação Energética do Hotel Casino de Tróia;
- Licenciamento dos restaurantes dos palácios da Pena e Monserrate para "Monte da Lua";
- Condomínios industriais;
- Condomínios habitacionais;
- Alguns Supermercados para a cadeia "Polisuper", em Rio de Mouro e Cabra Figa.
- Licenciamento da estação de reciclagem de resíduos provenientes da Construção e Demolição para "Ecolabor Lda"
- Edifícios de habitação colectiva;
- Moradias.

A nossa perspectiva na construção

Projectar com:



Porquê aderir ao projecto da Casa Sustentável?

Preocupações ambientais;
Promover a construção sustentável;
A vertente educacional;

e acima de tudo…

SERÁ UMA "MONTRA" DE BOAS SOLUÇÕES CONSTRUTIVAS!

Projecto de águas e esgotos

Prevê-se:

- **Recolha das águas pluviais em depósito próprio, para utilização em rega, lavagens e descargas dos autoclismos.**

- **Utilização de bacias de retrete com lavatório incorporado para escoamento e reutilização da água.**

- **Torneiras com redutor de caudal.**

- **Mini ETAR para tratamento das águas residuais domésticas.**

Águas quentes sanitárias

Prevê-se:

- **Utilização de caldeira a biomassa para preparação de AQS.**
- **Isolamento das tubagens de distribuição de AQS para minimizar as perdas de temperatura na rede.**
- **Colocação de colectores solares na cobertura em terraço para fornecimento de energia para preparar AQS.**
- **Dimensionamento adequado do depósito solar, tendo em conta o consumo de AQS da fracção.**

Anulação das necessidades nominais de energia útil para preparação de AQS.

Nac = 0 kWh/m².ano

Projecto de Estabilidade

Será utilizada uma estrutura de betão armado com pilares e vigas de "bordadura". Na cave existirá um muro de suporte de betão armado com cerca de 0.20m a 0.25m de espessura.

Situação ideal → Utilização de betão celular na estrutura, devido ao seu comportamento térmico.

Obter a menor área de pilares e vigas em contacto com o exterior.

Requisito de qualidade térmica na envolvente (Pontes Térmicas Planas)

O RCCTE (Regulamento das Características de Comportamento Térmico em Edifícios) impõe limites para o valor de U (coeficientes de transmissão térmica) de heterogeneidades opacas inseridas na zona corrente da envolvente, tais como pilares e vigas.

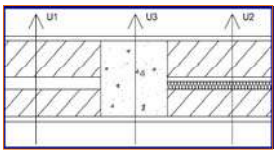
O valor de U destas heterogeneidades – pontes térmicas planas – calculado de forma unidimensional, na direcção normal à envolvente, tem de satisfazer às duas condições seguintes:

-Não pode ser superior ao dobro do valor de U adoptado no projecto para a zona corrente dos elementos em que estão inseridos (paredes, coberturas ou pavimentos);

- Tem de ser igual ou inferior aos coeficientes de transmissão máximos admissíveis definidos no Anexo IX do regulamento.

Pontes Térmicas Planas

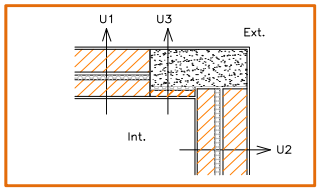
Pilar intermédio



U3 ≤ 2 × U1
U3 ≤ 2 x U2

U3 ≤ Umax

Pilar de cunhal



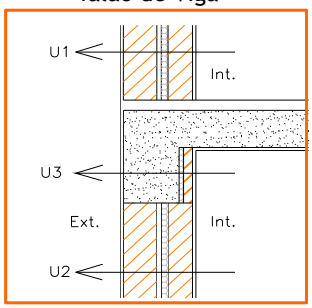
U3 ≤ 2 × U1
U3 ≤ 2 x U2

U3 ≤ Umax

CASA+ SUSTENTÁVEL

Pontes Térmicas Planas

Talão de Viga



U3 ≤ 2 × U1
U3 ≤ 2 x U2

U3 ≤ Umax

BELAS CLUBE DE CAMPO · ENERGIA · CAPINHA LOPES · ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA · LIDERAV · SMAS SINTRA · Concreto Plano Construções · GRUPO GCI · projecto line

CASA+ SUSTENTÁVEL

Projecto de Estabilidade

QUADRO IX.1

Coeficientes de transmissão térmica superficiais máximos admissíveis de elementos opacos

(U-W/m²ºC)

Elemento da envolvente	Zona climática (*)		
	I_1	I_2	I_3
Elementos exteriores em zona corrente (**):			
Zonas opacas verticais	1,8	1,60	1,45
Zonas opacas horizontais	1,25	1	0,90
Elementos interiores em zona corrente (***):			
Zonas opacas verticais	2	2	1,90
Zonas opacas horizontais	1,65	1,30	1,20

O RCCTE (regulamento de características de comportamento térmico em edifícios) poderá entrar em conflito com a estrutura dos edifícios.

Pilares e vigas de grande espessura, pode dificultar tecnicamente a correcção das pontes térmicas planas.

BELAS CLUBE DE CAMPO · ENERGIA · CAPINHA LOPES · ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA · LIDERAV · SMAS SINTRA · Concreto Plano Construções · GRUPO GCI · projecto line

Projecto de Comportamento Térmico

ONDE se localiza a fracção em estudo?
Terei maiores necessidades de aquecimento?
Terei maiores necessidades de arrefecimento?

O RCCTE divide Portugal em zonas climáticas de referência:
I1, I2 e I3 (Inverno) V1,V2 e V3 (Verão)

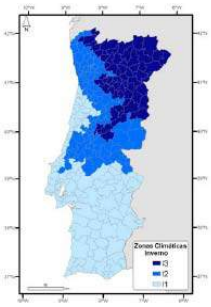


Fig. III3-1 - Portugal Continental. Zonas climáticas de Inverno.

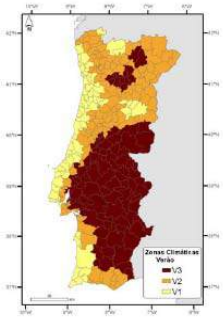
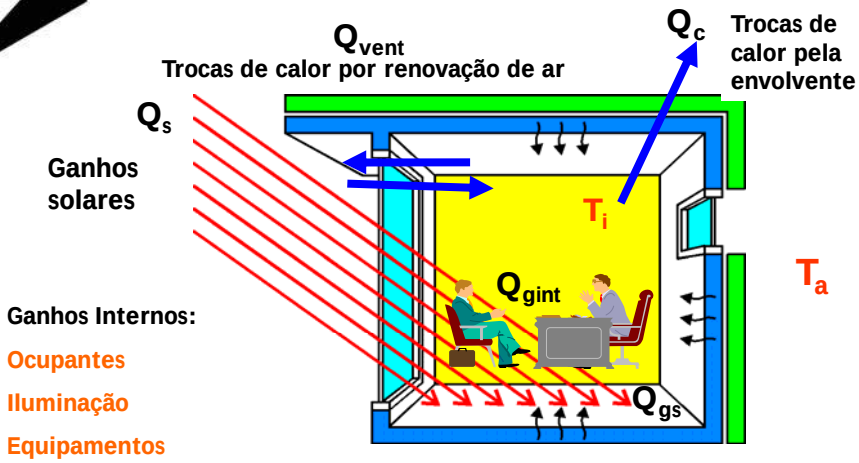


Fig. III3-2 - Portugal Continental. Zonas climáticas de Verão.

O Balanço Térmico (Energético) de um Edifício



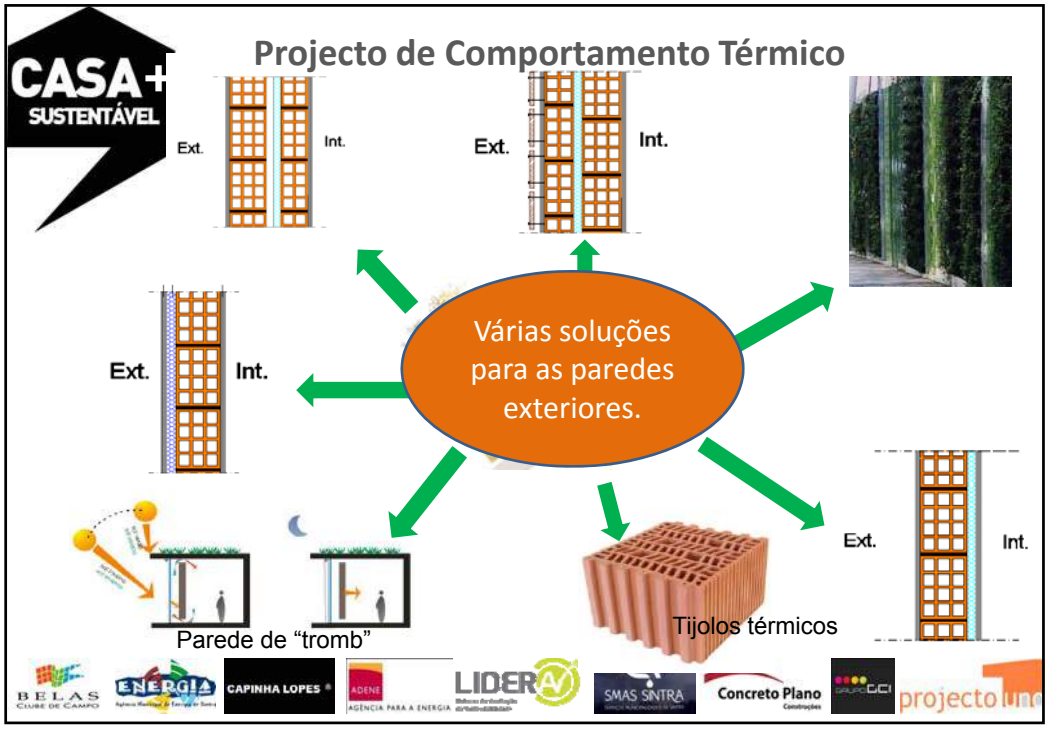
Ganhos Internos:

Ocupantes

Iluminação

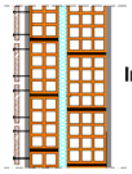
Equipamentos

Projecto de Comportamento Térmico



Projecto de Comportamento Térmico

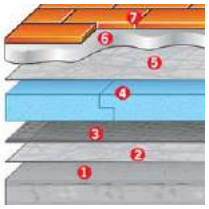
Projecto de Comportamento Térmico



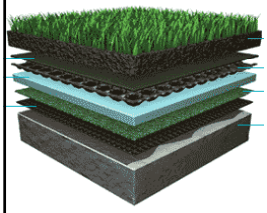
Fachadas ventiladas
- Essencialmente nas regiões com um verão quente, a vantagem de não existir ganhos por estas paredes.

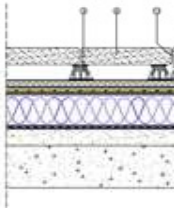
Paredes "verdes"
- Essencialmente nas regiões com um verão quente, a vantagem de não existir ganhos por estas paredes.
- Preocupação quanto à sua dimensão.
- Preocupação nas regiões com um inverno rigoroso, de se atingir o ponto de orvalho neste tipo de soluções.

Projecto de Comportamento Térmico

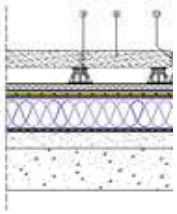


Várias soluções para a cobertura.

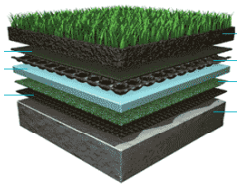




Projecto de Comportamento Térmico



Coberturas ventiladas
- Vantagem de no verão, não existirem ganhos por este tipo de cobertura.



Coberturas "verdes"
- Essencialmente nas regiões com um verão quente, a vantagem de não existir ganhos por este tipo de cobertura.
- Preocupação nas regiões com um inverno rigoroso, de se atingir o ponto de orvalho neste tipo de soluções e potencializar o arrefecimento da fracção.
- Sistema de rega "gota-a-gota".

Ventilação

A ventilação conduz a uma Renovação de ar no interior da fracção:

- Penaliza as Necessidades de aquecimento no Inverno.
- Beneficia as Necessidades de Arrefecimento no Verão.
- Facilita o estado de conservação da fracção, evitando as condensações e o aumento de humidade no interior da fracção.

Renovação de ar através de Ventilação Natural, podendo ou não, cumprir a Norma NP 1037

Renovação de ar através de Ventilação Mecânica

Ventilação

Natural

- Quando não existem meios mecânicos de insuflação ou de extracção de ar, com excepção do exaustor da cozinha, considerar metodologia aplicada à ventilação natural.
- A ventilação natural resulta de diferenças de pressão causadas pela exposição ao vento e pelo efeito de chaminé derivado da diferença de temperaturas interior/exterior.
- A ventilação natural não pode assegurar em permanência uma taxa de renovação constante.

Mecânica

- Quando existem dispositivos que proporcionem a insuflação ou a extracção de ar, considerar ventilação mecânica, em exclusivo ou conjugada com a ventilação natural, segundo critérios definidos.
- A ventilação mecânica pode assegurar em permanência uma taxa de renovação constante.

Ventilação Natural

Alguns dos requisitos de fácil implementação e que melhoram significativamente a taxa de renovação de ar.

-Existência de dispositivos auto-reguláveis de admissão de ar, nas fachadas dos edifícios, em todos os compartimentos principais;

-Todas as portas que separam a zona interior do exterior ou de zonas "não úteis" devem estar vedadas em todo o seu perímetro.

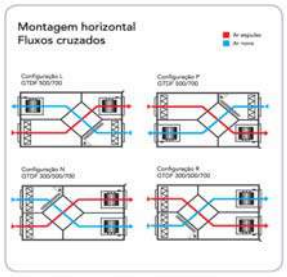
-Existência de dispositivos (como por exemplo grelhas ou frinchas) que assegurem a passagem de ar entre os compartimentos principais (salas, quartos, ...) e os de serviço (arrumos, lavandaria,...).

- Aberturas ou tubos de extracção de ar, devidamente dimensionadas, nas zonas húmidas, arrumos, cozinhas, etc.;

Ventilação Mecânica

Recuperador de calor

O **recuperador de calor** reduz as necessidades de energia, para aquecimento. Um sistema de recuperação de calor permite efectuar a permuta de calor entre o ar extraído do edifício ou fracção e o ar insuflado. Desta forma, o ar insuflado no compartimento será "pré-aquecido", reduzindo-se o consumo de energia com o aquecimento e arrefecimento do ar no espaço útil até à temperatura pretendida.
A redução das necessidades de arrefecimento em Portugal é, no entanto, muito pequena e pode ser desprezada. A recuperação é particularmente útil durante a estação de aquecimento.



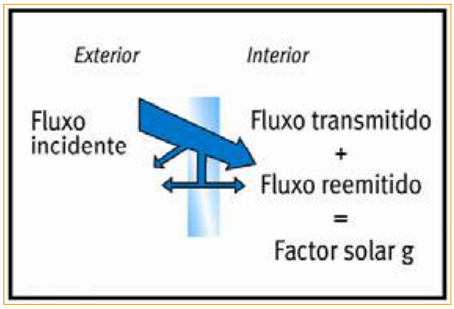
23

Vãos envidraçados

Caixilharias em PVC ou alumínio com corte térmico, com coeficientes de transmissão térmica baixos, por forma a reduzir as perdas por condução.

24

Vãos envidraçados



O factor solar ($g_{\perp}$) dum vidro é a relação entre a energia total que passa através desse vidro e a energia solar incidente. Esta energia total é o somatório da energia solar que entra por transmissão directa e a energia que o vidro confere ao ambiente interior devido ao seu aquecimento intrínseco por absorção energética.

Vãos envidraçados

Se as preocupações são na estação de aquecimento (inverno), utilizar vidros com factor solar elevado (incolores) para maximizar os ganhos solares nos vãos envidraçados.

Se as preocupações são na estação de arrefecimento (verão), utilizar vidros com factor solar reduzido (coloridos ou reflectantes) para minimizar os ganhos solares nos vãos envidraçados e evitar situações de sobreaquecimento na fracção.

Contribuição de outras formas de energias renováveis

Poderão ser utilizadas outras formas **renováveis** de energia para AQS ou para outros fins se tal for mais eficiente ou conveniente.

Eólica

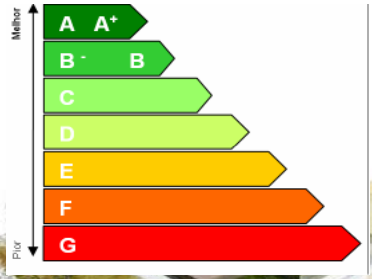
Geotermica

Fotovoltaica

Biomassa

Prevê-se a utilização:
Caldeira a Biomassa para preparação de AQS e aquecimento.
Painéis Fotovoltáicos além de colectores solares.
Geotermia para arrefecimento através de Bomba de calor.
Energia eólica.

O que esperamos:



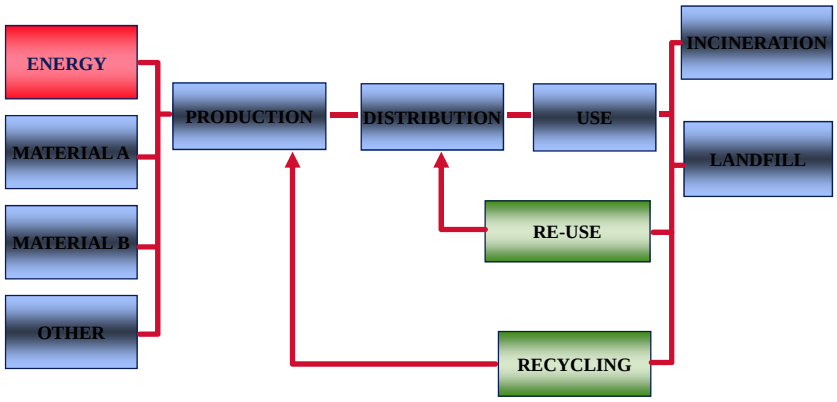
A+

CASA+
SUSTENTÁVEL
BELAS
CLUBE DE CAMPO
ENERGIA
CAPINHA LOPES
ADENE
AGÊNCIA PARA A ENERGIA
LIDER
SMAS SINTRA
Concreto Plano
projecto uno

Da Análise de Ciclo de Vida ao Ecodesign

Paulo Ferrão
ferrao@ist.utl.pt

Life Cycle Assessment



Definition of LCA

Definition of LCA according to ISO 14040:

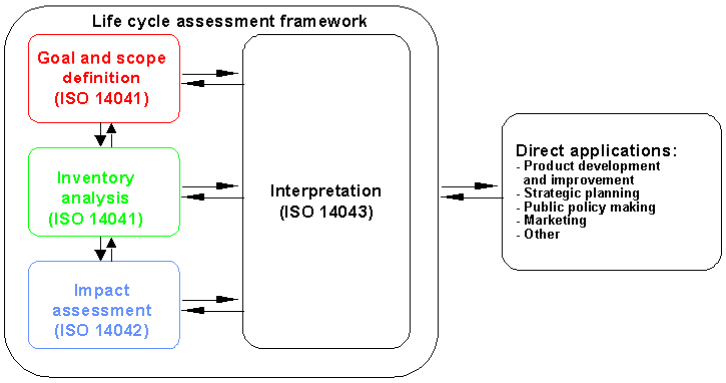
LCA is a technique […] compiling an inventory of relevant inputs and outputs of a product system; evaluating the potential environmental impacts associated with those inputs and outputs; and interpreting the results of the inventory and impact phases in relation to the objectives of the study.

LCA - Main stages

The main stages of an LCA are:

1. *Inventory* – in which the data describing the system are collected and converted to a standard format to provide a description of the physical characteristics of the system of interest.
2. *Interpretation* – in which the physical data from the inventory are related to observable environmental problems.
3. *Improvement* – in which the system is modified in some way to reduce or ameliorate the observed environmental impacts.

ISO 14040...



Product - SERVICE

Functional Unit

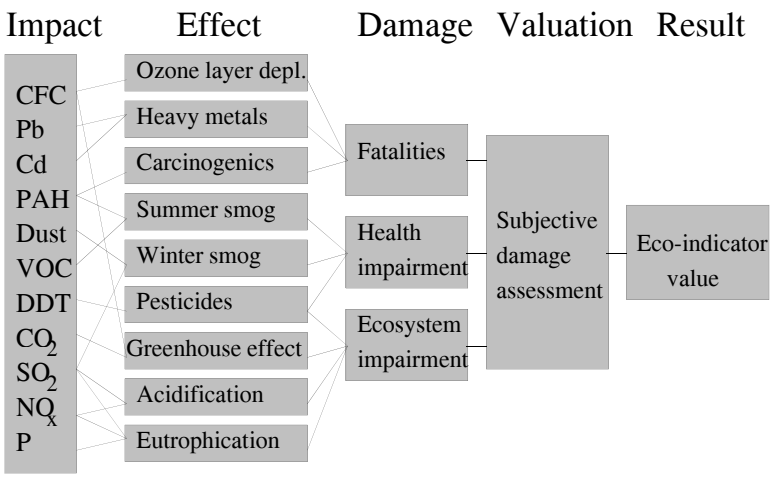
LCA Step 1 - Goal Definition and Scope

Goal Definition

- The purpose the analysis
- The uses of the results
- The stakeholders of the study

- **Scope**
  - Spatial boundaries (geographic)
  - Temporal coverage (specific or averaged data)
  - Spatial coverage (specific or averaged data)
  - Technology coverage (specific or averaged data)
  - Environmental interventions and impacts

- **Step 2 - Inventory Analysis**
  - Determine inputs and outputs of all life-cycle (material and energy)
  - Process tree or flow-chart classifying the events in a product's life-cycle
  - Collect relevant data for each event (emissions produced and resources used)
  - Material and energy balance(s) for each process stage



LCA- Characterization

Efeito de estufa	$kg_{CO2\ equivalente}$
CFC-13	13000
CFC (hard)	7100
CFC-12	7100
CFC-114	7000
CFC-115	7000
CFC-116	6200
HALON-1211	4900
HALON-1301	4900
CFC-113	4500
CFC-14	4500
HFC-143a	3800
CFC-11	3400
HFC-125	3400
HCFC-142b	1800
CFC (soft)	1600
HCFC-22	1600
Tetraclorometano	1300
HFC-134a	1200
HCFC-141b	580
HCFC-124	440
N2O	270
HFC-152a	150
1,1,1-trichloroethane	100
HCFC-123	90
Triclorometano	25
Diclorometano	15
Metano	11
CO2	1

Camada de ozono	$Kg_{CFC11\ equivalente}$
HALON-1301	16
HALON-2402	7
HALON-1211	4
HALON-1201	1,4
HALON-1202	1,25
Tetraclorometano	1,08
CFC-113	1,07
CFC (hard)	1
CFC-11	1
CFC-12	1
CFC-13	1
CFC-114	0,8
methyl bromide	0,6
CFC-115	0,5
HALON-2401	0,25
HALON-2311	0,14
Tricloroetano	0,12
HCFC-141b	0,11
HCFC-142b	0,065
CFC (soft)	0,055
HCFC-22	0,055
HCFC-225cb	0,033
HCFC-225ca	0,025
HCFC-124	0,022
HCFC-123	0,02

Eco-Indicator 95

- Setting equivalents for these damage levels is a subjective choice.
  The current choice (see below) came about after consultation with various experts and a comparison with other systems.

Environmental effect	Weighting factor	Criterion
Greenhouse effect	2.5	0.1°C rise every 10 years, 5% ecosystem degradation
Ozone layer depletion	100	Probability of 1 fatality per year per million inhabitants
Acidification	10	5% ecosystem degradation
Eutrophication	5	Rivers and lakes, degradation of an unknown number of aquatic ecosystems (5% degradation)
Summer smog	2.5	Occurrence of smog periods, health complaints, particularly amongst asthma patients and the elderly, prevention of agricultural damage
Winter smog	5	Occurrence of smog periods, health complaints, particularly amongst asthma patients and the elderly
Pesticides	25	5% ecosystem degradation
Airborne heavy metals	5	Lead content in children's blood, reduced life expectancy and learning performance in an unknown number of people
Waterborne heavy metals	5	Cadmium content in rivers, ultimately also impacts on people (see airborne)
Carcinogenic substances	10	Probability of 1 fatality per year per million people

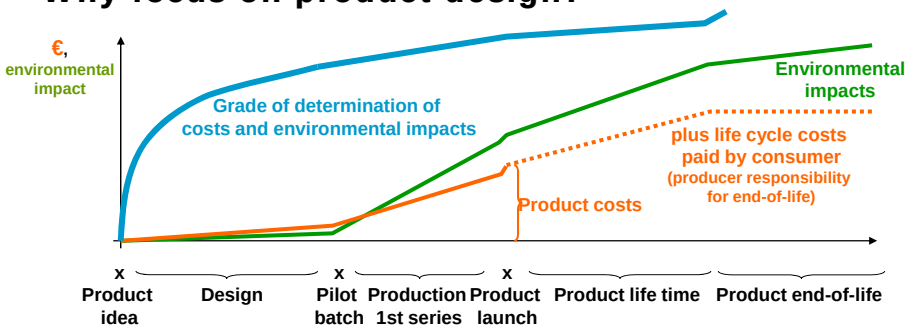
What is Eco-Design?

Product design effect on environment and costs over life-cycle

- Production, distribution, use and end of life management of energy-using products causing impacts on the environment
- Approx. 80% of all product-related environmental impacts are determined during the product design phase
- Considering environmental aspects in the design phase is a effective approach to improve products

What is Eco-Design?

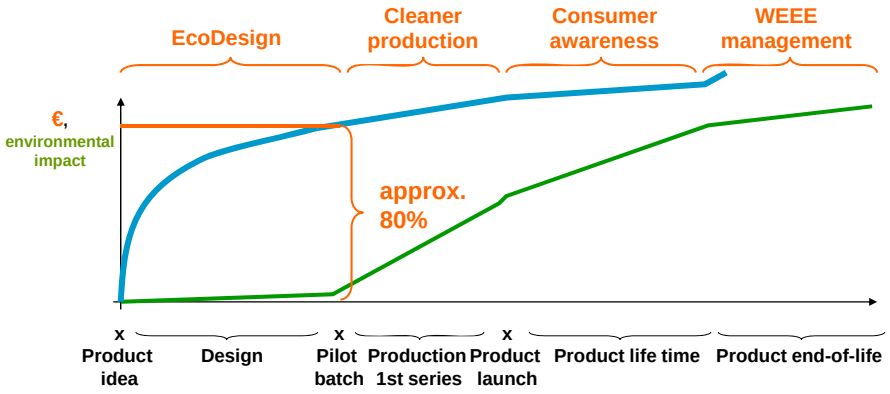
Why focus on product design?



- **Although design by itself is a "clean" process, it determines most of the product related environmental impacts!**

What is Eco-Design?

Why focus on product design?

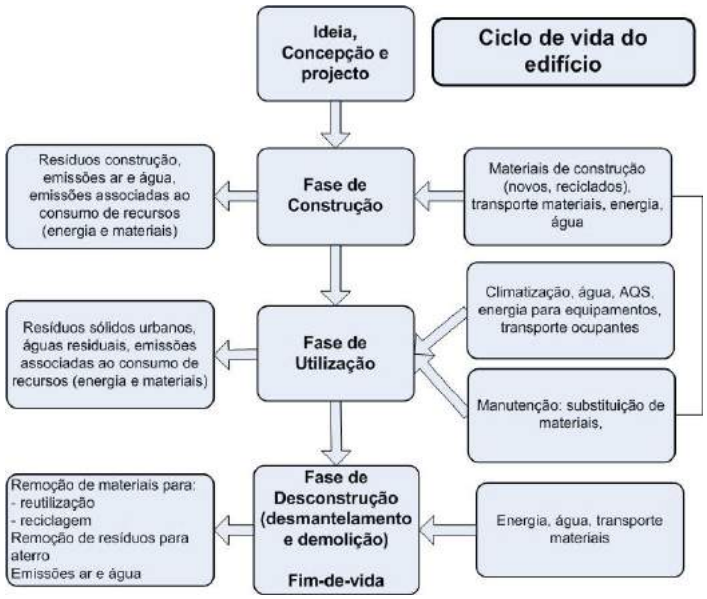


First Exercise in Eco-Design

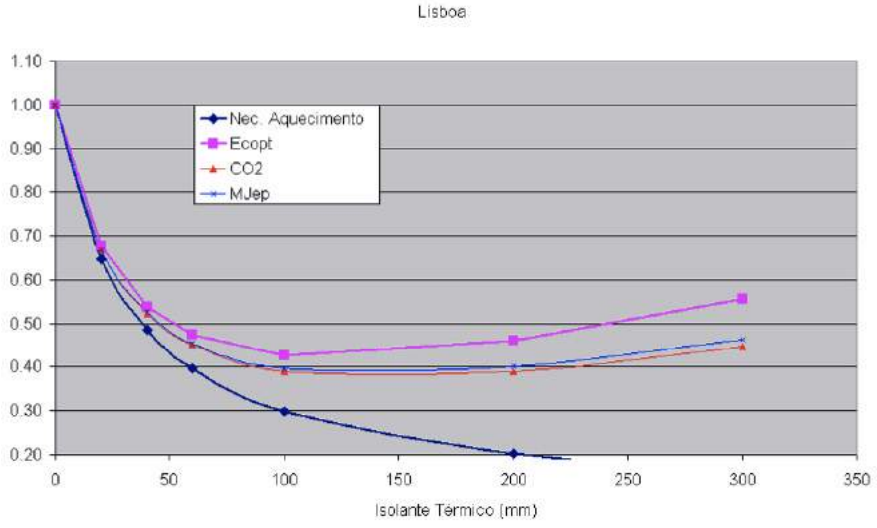
The very first step:

- What are environmentally relevant aspects of my product? Imagine the whole life-cycle: **Your product tells you the key issues!** These lead the way to environmental assessment.
- What is your product? (or: for which product are you supplier?)
  - Main purpose / application
  - Intended lifetime
  - User (B2B, B2C?)
  - Size

Ciclo de Vida



Variação relativa face a configuração sem isolante térmico das necessidades térmicas, ecopontos, energia primária e CO2 para edifício unifamiliar vs. espessura do isolante térmico – Lisboa, Dr. Armando Pinto



LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL

MARCAÇÃO CE
E DESAFIOS DA SUSTENTABILIDADE

Pedro Pontífice (LNEC)

pedropontifice@lnec.pt

Congresso LiderA 2011

IST, 25 e 26 de Maio de 2011

© LNEC 2006

LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL

Antecedentes

© LNEC 2006

Directivas da Nova Abordagem

- Objectivo: criar as condições para a livre circulação dos produtos a que dizem respeito no Espaço Económico Europeu (EEE).
- Passaporte: **Marcação CE**.
- Método: As Directivas estabelecem as **exigências essenciais** que devem ser satisfeitas pelos produtos por elas cobertos, remetendo para especificações técnicas a definição dos requisitos a que devem satisfazer as características desses produtos.

© LNEC 2006

Revisão da Nova Abordagem

- **Decisão** n.º 768/2008/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 9 de Julho de 2008, **relativa a um quadro comum para a comercialização de produtos**.
- **Regulamento** (CE) n.º 765/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 9 de Julho de 2008, **que estabelece os requisitos de acreditação e fiscalização do mercado relativos à comercialização de produtos**.
- **Regulamento** (CE) n.º 764/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 9 de Julho de 2008, que estabelece procedimentos para a aplicação de certas regras técnicas nacionais a produtos legalmente comercializados noutro Estado-Membro.
  (Reconhecimento Mútuo)

© LNEC 2006

Directiva dos Produtos de Construção (DPC)

Directiva 89/106/CEE, de 21 de Dezembro de 1988, alterada pela Directiva 93/68/CEE, de 22 de Julho de 1993.

Transposição da DPC para Portugal

DL 113/93, de 10 de Abril

DL 4/2007, de 8 de Janeiro, que, pelo seu **Anexo V**, altera e republica o DL 113/93.

Entidades envolvidas na aplicação deste Diploma:

DGAE, IPQ, LNEC e ASAE

© LNEC 2006

DPC - Alguns tópicos

- **Produto de construção**
  produto destinado a ser incorporado ou aplicado, de forma permanente, nas obras.
- **Seis exigências essenciais** (resistência mecânica e estabilidade; segurança em caso de incêndio; higiene, saúde e protecção do ambiente; segurança na utilização; protecção contra o ruído; economia de energia e isolamento térmico).
- Exigências essenciais aplicáveis às **obras**.
- **Marcação CE** → conformidade com as especificações técnicas aplicáveis.
- Especificações técnicas aplicáveis → **Normas Europeias harmonizadas** e **Aprovações Técnicas Europeias**.
- **Sistemas de avaliação da conformidade** (1+, 1, 2+, 2, 3 e 4).
- **Organismos Notificados** → Entidades envolvidas nas tarefas da avaliação da conformidade

© LNEC 2006

DPC – Alguns dados

> Em vigor desde 1989 (mas o 1º produto com marcação CE só surgiu em 1998).

> Permitiu até agora a marcação CE de muitos milhares de produtos de construção:

- com base em cerca de 400 Normas Europeias harmonizadas já citadas no JOUE;
- com base em cerca de 2500 ETA emitidas.

© LNEC 2006

Antecedentes do Regulamento dos Produtos de Construção

© LNEC 2006

Revisão da DPC

>Consulta pública	2006
>Estudo de impacte da DPC	2006
>Elaboração da 1.ª versão do projecto de RPC (Comissão Europeia)	2007/2008
>Discussão de sucessivas versões do projecto de RPC (Comissão Europeia, Conselho e Parlamento Europeu)	2008/2011
>Aprovação do RPC (Parlamento Europeu e Conselho)	2011-03-09
>Publicação do RPC no JOUE	2011-04-04

O acompanhamento das discussões havidas no âmbito da elaboração do projecto de Regulamento foi feito directamente pela DGAE.

© LNEC 2006

Objectivos da revisão da DPC

>Esclarecimento de conceitos básicos

p. ex., significado e regime (obrigatório ou não) da marcação CE, e papel das ENh e das ETA.

>Simplificação

p. ex., simplificação dos sistemas de avaliação da conformidade e redução de procedimentos administrativos.

>Credibilidade

p. ex., reforço da harmonização de critérios e procedimentos para designação dos organismos notificados e melhor coordenação dos mecanismos de controlo do mercado.

© LNEC 2006

LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL

O novo Regulamento dos Produtos de Construção

© LNEC 2006

LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL

Regulamento dos Produtos de Construção (RPC)

Regulamento (UE) n.º 305/2011 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 9 de Março, que estabelece condições harmonizadas para a comercialização dos produtos de construção e que revoga a Directiva 89/106/CEE do Conselho.

(JOUE, L 88, 2011-04-04)

© LNEC 2006

Entrada em vigor

> No 20.º dia seguinte ao da sua publicação:
  - art.os 1.º, 2.º: Objecto e definições
  - art.os 29.º a 35.º: Organismos de avaliação técnica (OAT)
  - art.os 39.º a 55.º: Autoridades notificadoras e organismos notificados
  - art.º 64.º: Comité Permanente da Construção
  - art.º 67.º: Relatório da Comissão
  - art.º 68.º: Entrada em vigor
  - Anexo IV: Gamas de produtos e requisitos aplicáveis aos OAT

> 2013-07-01:
  - Restantes artigos e anexos (todas as disposições operacionais)

© LNEC 2006

Índice

> Cap. I - Disposições gerais
> Cap. II - Declaração de desempenho e marcação CE
> Cap. III - Deveres dos operadores económicos
> Cap. IV - Especificações técnicas harmonizadas
> Cap. V - Organismos de avaliação técnica
> Cap. VI - Procedimentos simplificados
> Cap. VII - Autoridades notificadoras e organismos notificados
> Cap. VIII - Fiscalização do mercado e procedimentos de salvaguarda
> Cap. IX - Disposições finais
> **Anexo I - Requisitos básicos das obras de construção**
> Anexo II - Procedimento de adopção do Documento de Avaliação Europeu
> Anexo III - Declaração de desempenho
> Anexo IV - Gamas de produtos e requisitos aplicáveis aos OAT's
> Anexo V - Avaliação e verificação da regularidade do desempenho

© LNEC 2006

DPC *versus* RPC – Breves notas

Assunto	DPC	RPC
Exigências das obras	Exigências essenciais das obras (6 exigências)	Requisitos básicos das obras (7 requisitos[1])
Características dos produtos	Características harmonizadas	Características essenciais
Especificações técnicas harmonizadas	• Norma harmonizada • Aprovação Técnica Europeia (ATE/ETA)	• Norma harmonizada • Documento de Avaliação Europeu (DAE)
Sistemas de avaliação para marcação CE	Sistemas de avaliação da conformidade 1^+, 1, 2^+, 2, 3, 4	Sistemas de avaliação e verificação da regularidade do desempenho 1^+, 1, 2^+, 3, 4
Declaração do fabricante	Declaração de conformidade	Declaração do desempenho (modelo no Anexo III)

1 – Requisito básico n.º 7: Uso sustentável de recursos naturais

© LNEC 2006

DPC *versus* RPC – Breves notas (cont.)

Assunto	DPC	RPC
Aprovação/avaliação técnica europeia	Aprovação Técnica Europeia (ATE/ETA)	Avaliação Técnica Europeia (ATE/ETA)
Documentos orientadores com critérios para emissão de ATE/ETA	• Guia de Aprovação Técnica Europeia (ETAG) • "Common Understanding for Assessment Procedure" (CUAP)	Documento de Avaliação Europeia (DAE)

© LNEC 2006

Marcação CE e declaração de desempenho

- A marcação CE significa apenas "conformidade com desempenho declarado" e já não "conformidade com norma ou ETA".
- Marcação CE apenas possível para produtos com declaração de desempenho.
- Declaração de desempenho requerida para qualquer produto colocado no mercado:
  - coberto por uma norma harmonizada;
  - ou para o qual foi emitida uma Avaliação Técnica Europeia.

© LNEC 2006

Marcação CE e declaração de desempenho (cont.)

- Declaração de desempenho (e consequentemente marcação CE) não requerida nas seguintes situações:
  - Produto fabricado individualmente ou por medida, sem ser em série, em resposta a encomenda específica para uma única obra;
  - Produto fabricado no estaleiro para incorporar na respectiva obra;
  - Produto fabricado de forma tradicional ou de forma adequada para a conservação do património para renovar obras de especial valor arquitectónico ou histórico.
- Possibilidade de disponibilizar na Internet cópia da declaração de desempenho (em condições a estabelecer pela Comissão).
- Possibilidade de elaborar declaração de desempenho com base em certificado ou declaração de conformidade emitidos nos termos da DPC antes de 2013-07-01.

© LNEC 2006

Procedimentos simplificados

art.os 36.º. 37.º e 38.º

LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL

Possibilidade de adopção pelo fabricante de procedimentos simplificados para demonstrar a conformidade do produto:

- **Documentação Técnica Adequada*** emitida em substituição de ensaios de tipo/cálculos de tipo, com recurso a três práticas: sem ensaios ou cálculos/sem ensaios ou cálculos suplementares; partilha de ensaios de tipo/cálculos de tipo; ensaios/cálculos "em cascata" (para sistemas de componentes)
- **Documentação Técnica Específica** por micro-empresas (limitada a produtos cobertos por ENh a que se aplicam os sistemas 3 e 4)
- **Documentação Técnica Específica*** para produtos fabricados individualmente ou por medida, sem ser em série.

* Documentação a ser verificada por organismo de certificação notificado se se aplicarem ao produto os sistemas 1^+ ou 1

© LNEC 2006

LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL

O novo Regulamento dos Produtos de Construção e a sustentabilidade

© LNEC 2006

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

O Conselho adoptou um regulamento que actualiza as condições de comercialização dos produtos de construção no mercado interno, na sequência de um acordo com o Parlamento Europeu em segunda leitura.

(...)

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

(...)

© LNEC 2006

Requisitos básicos das obras de construção

RPC – Anexo I

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

© LNEC 2006

Requisito básico n.º 7
Utilização sustentável dos recursos naturais

RPC – Anexo I

LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL

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

a) A reutilização ou a reciclabilidade das obras de construção, dos seus materiais e das suas partes após a demolição;

b) A durabilidade das obras de construção;

c) A utilização, nas obras de construção, de matérias-primas e materiais secundários compatíveis com o ambiente.

© LNEC 2006

Requisito básico n.º 3
Higiene, saúde e ambiente

RPC – Anexo I

LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL

As obras de construção devem ser concebidas e realizadas de modo a não causarem, **durante o seu ciclo de vida**, danos à higiene, à saúde e **à segurança dos trabalhadores**, dos ocupantes e dos vizinhos **e a não exercerem um impacte excessivamente importante, durante todo o seu ciclo de vida, na qualidade ambiental nem no clima durante a sua construção, utilização ou demolição**, em consequência nomeadamente de:

a) Libertação de gases tóxicos;

b) Emissão de substâncias perigosas, de compostos orgânicos voláteis, de gases com efeito de estufa ou de partículas perigosas para o ar interior ou exterior

© LNEC 2006

Requisito básico n.º 3
Higiene, saúde e ambiente (cont.)

RPC – Anexo I

LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL

c) Emissão de radiações perigosas;

d) Libertação de substâncias perigosas em águas subterrâneas, em águas marinhas, em águas superficiais ou no solo;

e) Libertação de substâncias perigosas na água potável ou de substâncias que tenham qualquer outro efeito negativo na água potável;

f) Descarga deficiente de águas residuais, emissão de efluentes gasosos ou eliminação deficiente de resíduos sólidos ou líquidos;

g) Humidade em partes ou em superfícies da obra de construção.

© LNEC 2006

Requisito básico n.º 4
Segurança **e acessibilidade** na utilização

RPC – Anexo I

LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL

As obras de construção devem ser concebidas e realizadas de modo a não apresentarem riscos inaceitáveis de acidentes ou danos durante a sua utilização e funcionamento, como, por exemplo, riscos de escorregamento, queda, colisão, queimadura, electrocussão e lesões provocadas por explosão e roubo.

Em especial, as obras de construção devem ser concebidas e realizadas tendo em conta a acessibilidade e a utilização por pessoas com deficiência.

© LNEC 2006

Outro articulado relevante

Considerando (25)

(...)

As informações sobre a presença de substâncias perigosas deverão inicialmente limitar-se às substâncias referidas nos artigos 31.º o e 33.º do Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de Dezembro de 2006, relativo ao registo, avaliação, autorização e restrição de substâncias químicas (REACH), que cria a Agência Europeia das Substâncias Químicas. No entanto, a necessidade específica de informações sobre a presença de substâncias perigosas nos produtos de construção deverá continuar a ser examinada, a fim de completar a gama de substâncias abrangidas para garantir um nível elevado de protecção da saúde e da segurança dos trabalhadores que utilizam produtos de construção e dos utilizadores de obras de construção, nomeadamente no que se refere à reciclagem e/ou à obrigação de reutilizar partes ou materiais.

(...)

Considerando (56)

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

© LNEC 2006

Outro articulado relevante (cont.)

Artigo 6.º, n.º 5

As informações referidas no artigo 31.º ou, se for o caso, no artigo 33.º do Regulamento (CE) n.º 1907/2006 devem ser prestadas juntamente com a declaração de desempenho.

Artigo 67.º, n.º 1

Até 25 de Abril de 2014, a Comissão deve avaliar as necessidades específicas de informação sobre a presença de substâncias perigosas nos produtos de construção e ponderar, eventualmente, tornar as obrigações de informação previstas no n.º 5 do artigo 6.º extensíveis a outras substâncias, devendo informar o Parlamento Europeu e o Conselho. Na sua avaliação, a Comissão deve ter em conta, entre outros aspectos, a necessidade de garantir um nível elevado de protecção da saúde e da segurança dos trabalhadores que utilizam produtos de construção e dos utilizadores de obras de construção, nomeadamente no que se refere à reciclagem e/ou à obrigação de reutilizar partes ou materiais.

Se for caso disso, o relatório deve, no prazo de dois anos a contar da sua apresentação ao Parlamento Europeu e ao Conselho, ser seguido de propostas legislativas adequadas

© LNEC 2006

LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL

Obrigado pela atenção dispensada.

Pedro Pontífice
(pedropontifice@lnec.pt)

© LNEC 2006

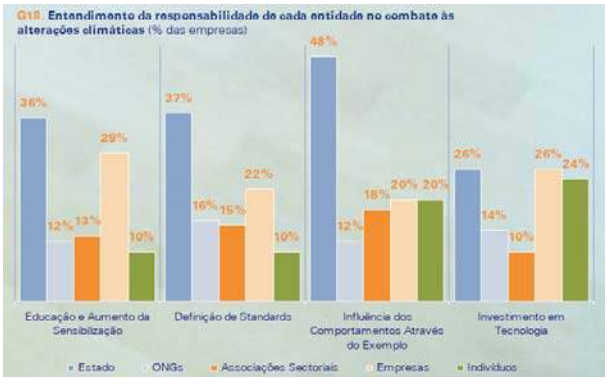
COMUNICAR
CASA + SUSTENTÁVEL
gci
BELAS CLUBE DE CAMPO
ENERGIA
CAPINHA LOPES
ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA
LIDERA
SMAS SINTRA
Concreto Plano
gci
projecto

CASA+
SUSTENTÁVEL
ENQUADRAMENTO
BELAS CLUBE DE CAMPO
ENERGIA
CAPINHA LOPES
ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA
LIDERA
SMAS SINTRA
Concreto Plano
gci
projecto

"…DEFRONTAMO-NOS COMO UMA VERDADEIRA EMERGÊNCIA PLANETÁRIA. A CRISE CLIMÁTICA NÃO É UM TEMA POLÍTICO, CONSTITUI UM DESAFIO MORAL E ESPIRITUAL PARA TODA A HUMANIDADE. É TAMBÉM A NOSSA MAIOR OPORTUNIDADE PARA ELEVAR A CONSCIÊNCIA GLOBAL (…)."

AL GORE, DISCURSO DE ATRIBUIÇÃO DO PRÉMIO NOBEL DA PAZ (2007).

AC: RESPONSABILIDADES?



FONTE: KPMG 2008

IMPORTÂNCIA DADA À *EDUCAÇÃO* E AUMENTO DA *SENSIBILIZAÇÃO*…

…E INFLUÊNCIA DOS *COMPORTAMENTOS* ATRAVÉS DO **EXEMPLO**.

RESPONSABILIDADE PARTILHADA

A RESPOSTA PASSA POR UMA ACTUAÇÃO CONJUNTA

PODER CENTRAL E REGIONAL

MUNDO EMPRESARIAL E INDÚSTRIA

SOCIEDADES CIENTÍFICAS

MEIO ACADÉMICO

COMUNIDADE

INDIVÍDUO

NUMA COOPERAÇÃO QUE VISA A MUDANÇA DE PERCEPÇÕES, DE ATITUDES E DE COMPORTAMENTOS.

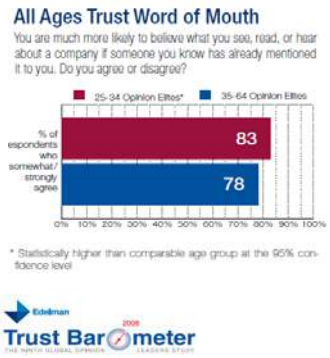
PELO CLIMA. PELAS PESSOAS. PELO FUTURO

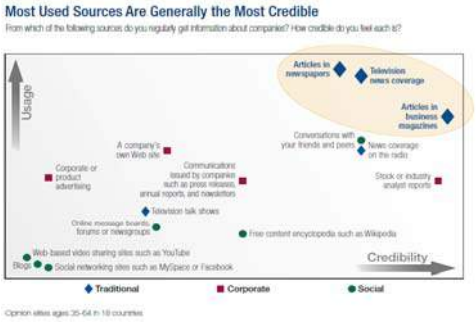
"…UMA DAS FORMAS MAIS IMPORTANTES DE RECONSTRUIR O SISTEMA PARA QUE SEJA MAIS FORTE DO QUE ANTERIORMENTE É RECONSTRUINDO A CONFIANÇA E TORNÁ-LA MAIS FORTE DO QUE ANTES – E PARA O FAZERMOS NÃO PRECISAMOS DE UMA NOVA LEI."

BARACK OBAMA, PRESIDENTE DOS EUA.

CONFIANÇA

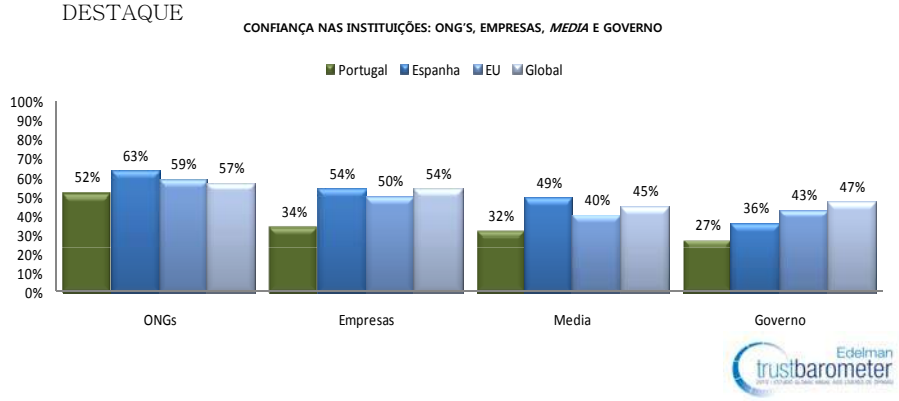
PORQUE A CONFIANÇA NAS INSTITUIÇÕES É AGORA *DIFERENTE* E EM ÚLTIMA INSTÂNCIA MUITO ***EXIGENTE***…





CONFIANÇA

EM PORTUGAL CONFIA-SE MENOS. MAS A CONFIANÇA É MAIOR NAS ONG, MENOR NO GOVERNO E OS MEDIA AINDA ESTÃO NUMA POSIÇÃO COM DESTAQUE

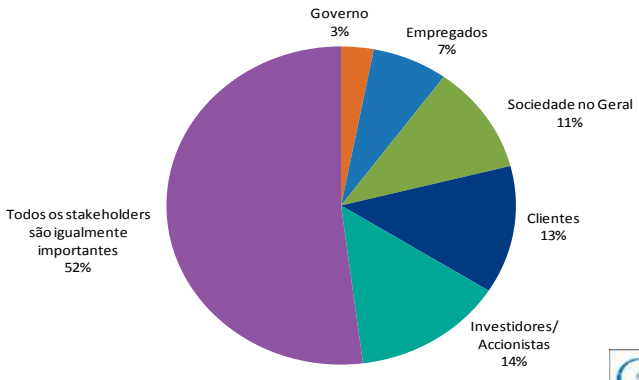


CREDIBILIDADE E REPUTAÇÃO

SÃO VARIÁVEIS ESSENCIAIS PARA O SUCESSO DE QUALQUER PROJECTO

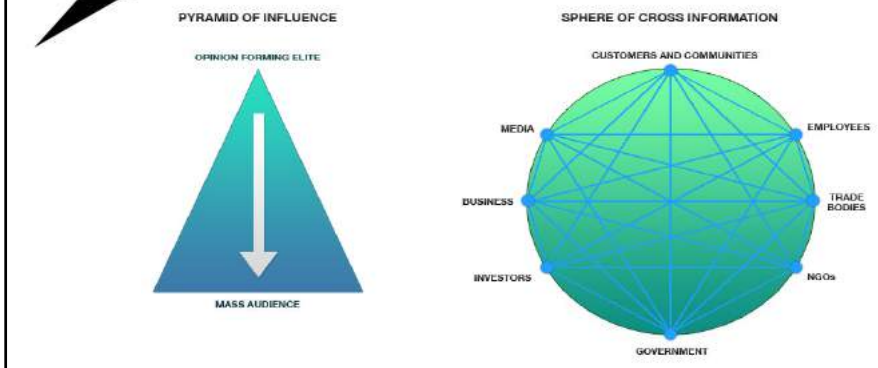
ORIGINADAS POR VÁRIAS FONTES DE INFORMAÇÃO – *STAKEHOLDERS*

QUE *STAKEHOLDER* DEVE SER MAIS IMPORTANTE NAS DECISÕES DE UMA EMPRESA/ENTIDADE?



CASA+ SUSTENTÁVEL

NOVO MODELO DE INFLUÊNCIA



THE TRADITIONAL MODEL

THE EMERGING MODEL

ESTRATÉGIA DE *PUBLIC ENGAGEMENT*

PROMOVER INTERESSES ESTRATÉGICOS NUM MUNDO DE INTERDEPENDÊNCIAS

Comunicar
"Casa + Sustentável"

COMUNICAÇÃO

O PROJECTO

A CASA + SUSTENTÁVEL É UMA CASA MODELO QUE APRESENTA AS SOLUÇÕES DE ELEVADO DESEMPENHO, NA ENERGIA (CERTIFICAÇÃO ENERGÉTICA CLASSE A+), BEM COMO NAS OUTRAS VÁRIAS ÁREAS DA SUSTENTABILIDADE (CERTIFICAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE LIDERA).

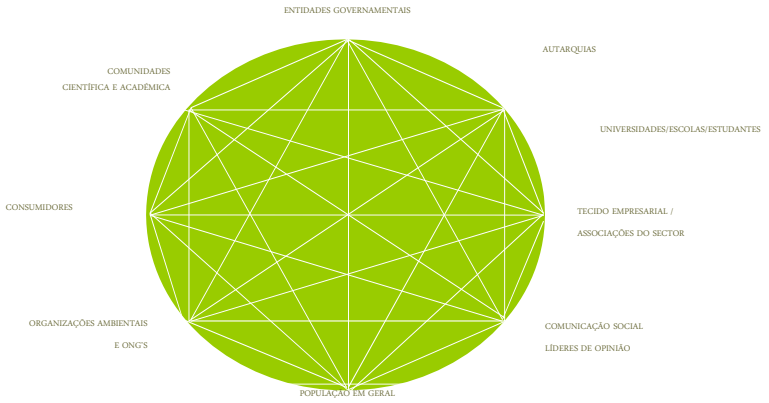
OBJECTIVOS DE COMUNICAÇÃO

POSICIONAR A CASA SUSTENTÁVEL COMO EXEMPLO DE SUSTENTABILIDADE NO SECTOR DA CONSTRUÇÃO

CONTRIBUIR PARA A PROMOÇÃO DE PARCERIAS QUE FORNEÇAM SOLUÇÕES CONSTRUTIVAS

PROMOVER A IMAGEM DE 'CASA DE EXCELÊNCIA. UMA CASA DE FUTURO

COMUNICAR PARA VÁRIOS PÚBLICOS



CASA+
SUSTENTÁVEL
VÁRIOS EIXOS DE COMUNICAÇÃO
FUTURO = SUSTENTABILIDADE
SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS
ENERGIA
ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS
CASA + SUSTENTÁVEL
ARQUITECTURA
EFICIÊNCIA ENERGÉTICA
SOLUÇÃO INTEGRADA
...
...
...
...
BELAS CLUBE DE CAMPO
ENERGIA
CAPINHA LOPES
ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA
LIDERAV
SMAS SINTRA
Concreto Plano
gci
projecto

IMAGEM
DO PROJECTO
gci

INSPIRAÇÃO

Fugimos aos clichés das casas, do verde e das folhas e olhámos para outras características diferenciadoras deste projecto.

CONCEITOS NUCLEARES
PROCESSO EVOLUTIVO DA CASA
COMUNICAÇÃO CONSTANTE
gci

TRANSFORMAÇÃO
DIÁLOGO
CONVERSAÇÃO
LINGUAGEM
gci

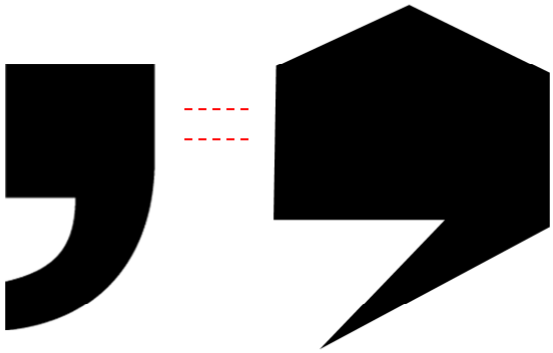
PONTO DE PARTIDA

A **vírgula** é um sinal linguístico de pontuação. Tem como função indicar uma pausa, separar membros constituintes de uma frase ou enumerar diferentes atributos.

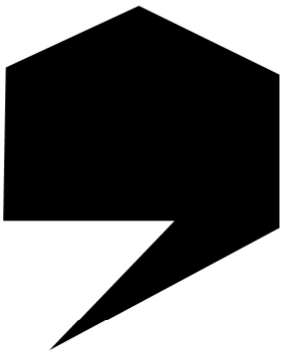
PONTO DE PARTIDA

Uma **Vírgula** pode transformar-se numa casa e agregar as suas qualidades evolutivas, descritivas e comunicativas.

CONSTRUÇÃO

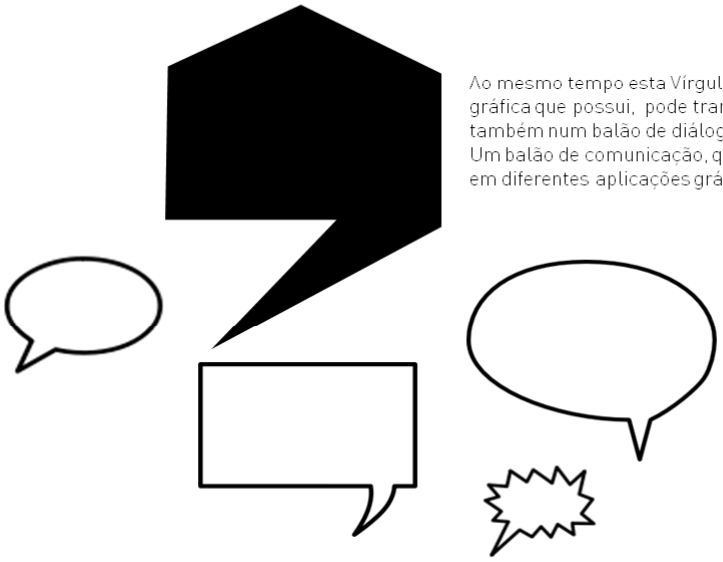


CONSTRUÇÃO



A casa Sustentável possui
essas mesmas características.
É descritiva, evolutiva, agregadora
e comunicativa.

CONSTRUÇÃO



Ao mesmo tempo esta Vírgula, pela dinâmica gráfica que possui, pode transformar-se também num balão de diálogo.
Um balão de comunicação, que pode ser usado em diferentes aplicações gráficas.

CONSTRUÇÃO

Para dar vida ao logo, juntámos a marca "Casa Sustentável" e utilizámos um tipo de letra intemporal, sóbrio e com fácil leitura seja na vertical ou horizontal

LOGÓTIPO

CASA
SUSTENTÁVEL

LOGÓTIPO + ASSINATURA

CASA
SUSTENTÁVEL

uma
casa
para
vir ver.

LOGÓTIPO C/ FUNDOS FOTOGRÁFICOS

LOGÓTIPO C/ FUNDOS FOTOGRÁFICOS

CASA
SUSTENTÁVEL

CASA
SUSTENTÁVEL

COMUNICAR
CASA + SUSTENTÁVEL
gci
BELAS
CLUBE DE CAMPO
ENERGIA
CAPINHA LOPES
ADENE
AGÊNCIA PARA A ENERGIA
LIDERA
SMAS SINTRA
Concreto Plano
gci
projecto

CONGRESSO LIDERA 2011

CERTIFICAÇÃO DA EFICIÊNCIA HÍDRICA DE PRODUTOS

Armando Silva Afonso
Presidente da ANQIP – Associação Nacional para a Qualidade nas Instalações Prediais
Professor da Universidade de Aveiro

A IMPORTÂNCIA DO USO EFICIENTE DA ÁGUA

Actualmente, a humanidade já utiliza cerca de 50% dos recursos de água doce disponíveis.

Em 2025 essa percentagem subirá para 75%!

AUMENTA 'STRESS' DE ÁGUA NO PLANETA

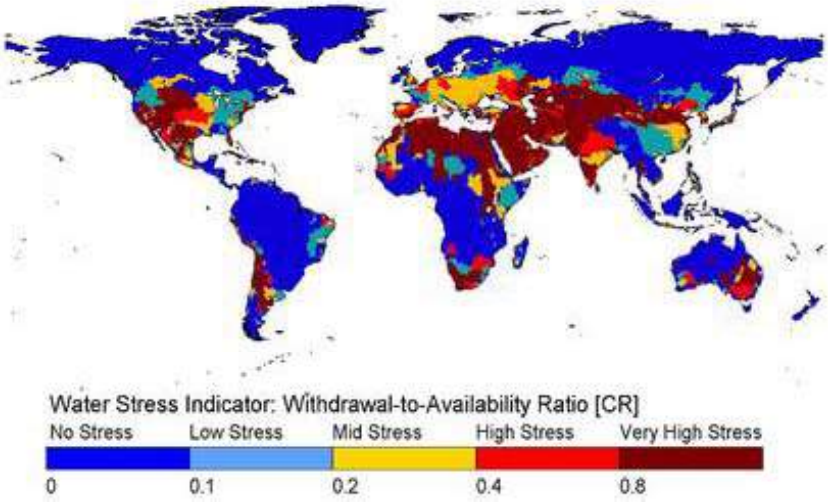
Ambiente. O aquecimento global, os excessos da agricultura e os desequilíbrios económicos são os factores de uma escassez crescente de água segura. A ONU celebrou o Dia Mundial da Água, mas sem grande convicção em conseguir reduzir para metade, até 2015, o número de pessoas sem saneamento

Uma grave crise mundial nas fontes de água potável

Devido não só ao crescimento demográfico mas, fundamentalmente, ao desenvolvimento económico e ao nosso estilo de vida, a água potável é hoje um recurso escasso que, de bem comunitário e patrimonial, se transformou, ao longo das últimas décadas, em bem económico.

As alterações climáticas têm agravado este cenário e prevê-se que em alguns países, como Portugal, a previsível redução da precipitação ou a alteração do seu regime possam a curto/médio prazo agravar as situações de crise.

Stress Hídrico



Fonte: World Water Council

Por outro lado, estima-se que, em Portugal, as ineficiências totais no uso da água sejam actualmente superiores a 3.000 x 10^6 m^3/ano *(Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água).*

MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO
INSTITUTO DA ÁGUA

PROGRAMA NACIONAL PARA O USO EFICIENTE DA ÁGUA

Versão Preliminar

Estudo elaborado pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC) com apoio do Instituto Superior de Agronomia (ISA)

Lisboa, Setembro de 2001

O valor económico destas ineficiências será superior de 750 x 10^6 €/ano, representando cerca de 0,65% do Produto Interno Bruto nacional.

Cerca de metade deste valor corresponde a oportunidades de poupança no sector urbano (redes públicas e prediais).

Assim, a necessidade de aumento da eficiência no uso da água em todos os sectores abrangidos pelo ciclo urbano da água:

→ Corresponde a um imperativo ambiental, de sustentabilidade;

→ Corresponde a uma necessidade estratégica de Portugal, face aos riscos de *stress* hídrico;

→ Corresponde a um interesse económico das entidades (e dos cidadãos), que pode ser concretizado sem prejuízo da qualidade de vida e da saúde pública.

Nos edifícios, a eficiência hídrica deve subordinar-se ao **Princípio dos 5R:**

- **R**EDUZIR OS CONSUMOS → EFICIÊNCIA HÍDRICA DOS PRODUTOS
- **R**EDUZIR AS PERDAS E OS DESPERDÍCIOS
- **R**EUTILIZAR A ÁGUA
- **R**ECICLAR A ÁGUA
- **R**ECORRER A ORIGENS ALTERNATIVAS

} EFICIÊNCIA HÍDRICA DOS EDIFÍCIOS

O primeiro R – *Reduzir os consumos*, passa pela adopção de produtos ou dispositivos eficientes, sem prejuízo de outras medidas de carácter não técnico. É, talvez, a actuação mais importante ao nível da eficiência nos edifícios, pelo que, na presente comunicação, se descreve pormenorizadamente o sistema voluntário português de Certificação e Rotulagem da Eficiência Hídrica de Produtos.

O segundo R – *Reduzir as perdas e os desperdícios*, pode envolver intervenções como, por exemplo, o controlo das perdas em dispositivos ou a instalação de circuitos de circulação de água quente sanitária

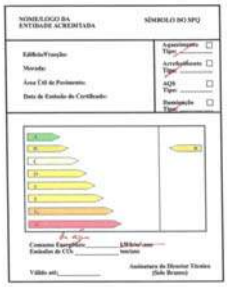
A *Reutilização e a Reciclagem da água*, cuja diferença resulta de se considerar uma utilização "em série" ou a reintrodução da água no início do circuito (após tratamento), está ainda a ser objecto de investigação e desenvolvimento em diversos países, visando estabelecer os padrões de qualidade adequados a cada utilização, bem como alcançar soluções economicamente viáveis.

Finalmente, o *Recurso a origens alternativas* pode envolver o aproveitamento de águas pluviais, de águas freáticas ou mesmo de águas salgadas.

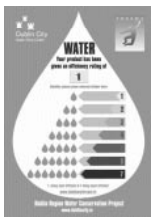
COMO PROMOVER O USO DE PRODUTOS EFICIENTES NOS EDIFÍCIOS?

Actualmente, a promoção da eficiência junto das entidades e dos cidadãos é feita, em geral, com recurso a mecanismos de certificação e rotulagem, de carácter obrigatório ou voluntário. Estes procedimentos são já correntes, por exemplo, no sector energético.

Como é evidente, qualquer dos modelos da energia (para produtos ou para edifícios) pode facilmente ser transposto para o recurso “água”…



No espaço europeu, existem já modelos deste tipo no Reino Unido, na Irlanda e nos países nórdicos.
Fora do espaço europeu, são diversos os exemplos que podem ser referidos (Austrália, EUA, Japão, Nova Zelândia, etc.).



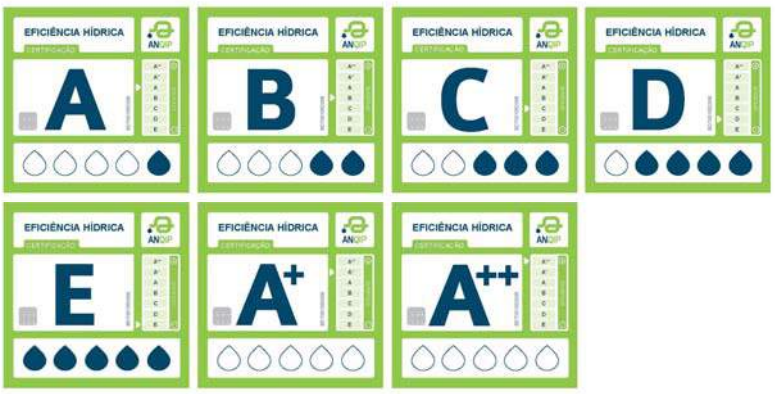
Tendo como objectivos a promoção da **eficiência hídrica** nas instalações prediais e colmatando o vazio que existia em Portugal neste domínio, foi criada há cerca de 3 anos a ANQIP (Associação Nacional para a Qualidade nas Instalações Prediais), uma ONG sem fins lucrativos, que tem entre os seus associados (actualmente perto de 140) diversas Universidades e Institutos Politécnicos, empresas de referência, Entidades Gestoras, técnicos em nome individual, etc.

No que se refere concretamente à eficiência hídrica dos produtos (autoclismos, chuveiros, etc.), esta associação tomou a iniciativa de lançar em Portugal um sistema voluntário para a CERTIFICAÇÃO E ROTULAGEM DA EFICIÊNCIA HÍDRICA DE PRODUTOS.

Este sistema de certificação e rotulagem está a ser implementado em Portugal de acordo com o seguinte plano:

- Autoclismos (1º semestre de 2009) √
- Duches (2º semestre de 2009) √
- Torneiras e fluxómetros (2010) √
- Outros dispositivos (2011)

Pelo facto de corresponderem aos maiores consumos no sector predial em Portugal (mais de 60%), os autoclismos e duches foram considerados prioritários.



Note-se que a eficiência considerada ideal, tendo em atenção a conforto das utilizações, questões de saúde pública e a *performance* dos dispositivos, **corresponde à letra "A".**

No caso dos AUTOCLISMOS, por exemplo, os rótulos são aplicados de acordo com as categorias referidas no Quadro seguinte.

Como se referiu, a categoria de referência é a que corresponde à letra "A" (eventualmente "B" em sanitários públicos), embora possam existir categorias "A+ " e "A++" com aplicações limitadas e condicionadas, como adiante se refere.

Volume nominal (litros)	Tipo de descarga	Categoria de Eficiência Hídrica	Tolerância (Volume máximo – descarga completa)	Tolerância (Volume mín. de descarga para poupança de água)
4,0	Dupla descarga	A++	4,0 – 4,5	2,0 – 3,0
5,0	Dupla descarga	A+	4,5 – 5,5	3,0 – 4,0
6,0	Dupla descarga	A	6,0 – 6,5	3,0 - 4,0
7,0	Dupla descarga	B	7,0 – 7,5	3,0 – 4,0
9,0	Dupla descarga	C	8,5 – 9,0	3,0 – 4,5
4,0	C/ interrup. de desc.	A+	4,0 – 4,5	-
5,0	C/ interrup. de desc.	A	4,5 – 5,5	-
6,0	C/ interrup. de desc.	B	6,0 – 6,5	-
7,0	C/ interrup. de desc.	C	7,0 – 7,5	-
9,0	C/ interrup. de desc.	D	8,5 – 9,0	-
4,0	Completa	A	4,0 – 4,5	-
5,0	Completa	B	4,5 – 5,5	-
6,0	Completa	C	6,0 – 6,5	-
7,0	Completa	D	7,0 – 7,5	-
9,0	Completa	E	4,5 – 9,0	-

Saliente-se que, para além de pretender disponibilizar às entidades e cidadãos um conhecimento adequado sobre a eficiência hídrica dos produtos no mercado, a ANQIP, através da certificação e rotulagem, pretende também orientar na escolha dos produtos, de modo a evitar a adopção de soluções que não se revelem adequadas do ponto de vista do desempenho técnico, do conforto ou da saúde pública.

Na verdade, a sensibilização crescente das empresas e dos cidadãos para a importância da eficiência hídrica tem levado, por vezes, à adopção de medidas de eficiência hídrica que não se revelam adequadas do ponto de vista do desempenho técnico, do conforto das utilizações ou da saúde pública, sendo susceptíveis de originar problemas de diversa índole nas instalações, apesar das intenções meritórias subjacentes.

No caso dos autoclismos, por exemplo, a adopção de modelos de 4 litros tem-se revelado como um factor de problemas ao nível do arrastamento de sólidos nas redes prediais e públicas, exigindo-se para a sua adopção (incompatível com muitas das redes existentes em Portugal) uma alteração dos critérios habituais de dimensionamento das redes.

Por outro lado, há que averiguar se o volume de descarga é compatível com as características da bacia de retrete, assegurando as necessárias condições de descarga.

Por estes motivos, a ANQIP estabeleceu para os autoclismos de pequeno volume categorias de eficiência hídrica "A+" ou "A++" (ou "A", nalguns casos), mas com indicação obrigatória no rótulo de um aviso relativo à exigência de *performance* do conjunto e à existência de um *dimensionamento adequado da rede de drenagem*.

Neste momento, estão já certificados mais de 75% dos autoclismos comercializados em Portugal (120 referências comerciais!).

Categoria	Nº de certificações atribuídas
A++	0
A+	2
A	113
B	5
C	0
D	0
E	0

Foi recentemente concluído, também, o modelo de certificação e rotulagem de eficiência hídrica de CHUVEIROS E SISTEMAS DE DUCHE

CAUDAL (Q) (l/min)	Chuveiro	Sistemas de duche	Sistema de duche com torneira termoestática ou eco-stop	Sistema de duche com torneira termostática e eco-stop
Q ≤ 5	A+	A+	A++	A++
5,0 < Q ≤ 7,2	A	A	A+	A++
7,2 < Q ≤ 9,0	B	B	A	A+
9,0 < Q ≤ 15,0	C	C	B	A
15,0 < Q ≤ 30,0	D	D	C	B
30,0 < Q	E	E	D	C

Para os sistemas de duche e chuveiros, o modelo implementado considera que a utilização ideal (letra A) é aquela que tem um consumo de água entre 5,0 litros/minuto e 7,2 litros/minuto.

Os rótulos aplicáveis a cabeças de duche com caudal igual ou inferior a 7,2 l/min deverão ter associada a indicação “Recomendável a utilização com torneiras termostáticas”, dado ser mais elevado o risco de escaldão.

As TORNEIRAS são o dispositivo mais comum, quer nas habitações quer em instalações colectivas.

Para as torneiras de lavatório (residências), o modelo que se encontra actualmente em estudo considera que a utilização ideal (letra A) é aquela que tem um consumo de água de 2,0 l/minuto.

Para as torneiras de cozinha, o modelo considera que a utilização ideal (letra A) é aquela que tem um consumo de água de 4,0 l/minuto.

CAUDAL (Q) (l/min)	Torneiras de lavatório	Torneiras de lavatório com arejador ou eco-stop	Torneiras de lavatório com arejador e eco-stop
Q ≤ 2.0	A	A+	A++
2.0 < Q ≤ 4.0	B	A	A+
4.0 < Q ≤ 6.0	C	B	A
6.0 < Q ≤ 8.0	D	C	B
8.0 < Q	E	D	C

CAUDAL (Q) (l/min)	Torneiras de cozinha	Torneiras de cozinha com arejador ou eco-stop	Torneiras de cozinha com arejador e eco-stop
Q ≤ 4.0	A	A+	A++
4.0 < Q ≤ 6.0	B	A	A+
6.0 < Q ≤ 8.0	C	B	A
8.0 < Q ≤ 10.0	D	C	B
10.0 < Q	E	D	C

No caso dos edifícios correntes, a economia de água possível com a adopção de dispositivos da letra A, face aos dispositivos que actualmente são comuns nas nossas edificações, estima-se num valor superior a 30%, de acordo com os estudos da ANQIP!

Por isso, em novas construções, a prescrição generalizada de produtos certificados na categoria "A" de eficiência hídrica deveria ser uma preocupação dos arquitectos e outros projectistas, o que, infelizmente, ainda não se observa.

Esta economia torna-se também relevante no que se refere aos consumos de energia (em particular nos chuveiros, na produção da água quente sanitária) pelo que a eficiência energética nos edifícios pode beneficiar significativamente da eficiência hídrica dos mesmos.

Por isso, a rotulagem ANQIP de sistemas de duche e chuveiros irá ser considerada na próxima revisão do RCCTE.

A REUTILIZAÇÃO E A RECICLAGEM DE ÁGUAS CINZENTAS E O RECURSO A ORIGENS ALTERNATIVAS

A ANQIP desenvolveu também especificações no âmbito da reutilização e reciclagem das águas cinzentas e do aproveitamento de águas pluviais.

No caso do aproveitamento de água da chuva, foi elaborada a Especificação Técnica ETA 0701, que pode ser livremente consultada na *internet*), devendo notar-se que esta Especificação se tornou o *standard* português neste domínio e tem estimulado diversas aplicações.

Para a reutilização ou reciclagem de águas cinzentas, a ANQIP desenvolveu a ETA 0905, que também pode ser livremente consultada na internet, sendo de salientar a recomendação no sentido da **Certificação** pela ANQIP das instalações de aproveitamento de águas pluviais e cinzentas.

Esta recomendação, justificada por razões de garantia de qualidade técnica e de saúde pública, implica a apreciação prévia do projecto, a realização de vistorias à obra e a certificação dos instaladores pela ANQIP.

CONCLUSÕES

O uso eficiente da água é um imperativo ambiental em qualquer país do mundo. Mas em alguns países, como Portugal, torna-se urgente desenvolver medidas neste âmbito, pois as disponibilidades do recurso poderão estar significativamente afectadas a curto/médio prazo.

Pode afirmar-se que, em Portugal, a necessidade de aumento da eficiência no uso da água no ciclo predial corresponde a um imperativo ambiental, de sustentabilidade, corresponde a uma necessidade estratégica de Portugal, face aos riscos de stress hídrico, e corresponde a um interesse económico dos cidadãos, que pode ser concretizado sem prejuízo dos eu conforto, da sua qualidade de vida e da salvaguarda da saúde pública.

Entende-se, em primeiro lugar, que uma especial atenção deve ser dada ao uso de produtos eficientes, mas os consumidores devem ser capazes de identificar esses produtos, impondo-se a adopção de sistemas de rotulagem de fácil interpretação.

Em Portugal, existe já um sistema voluntário de rotulagem da eficiência hídrica de produtos, à semelhança de iniciativas análogas já desenvolvidas noutros países.

A este sistema de certificação e rotulagem já aderiram mais de 75 % das empresas do mercado português (no que se refere a autoclismos), estando já disponíveis mais de uma centena de referências comerciais certificadas.

Foi também neste sentido que a ANQIP decidiu elaborar especificações técnicas para o aproveitamento de água da chuva em edifícios, similares às já existentes noutros países.

No que se refere ao uso eficiente da água nos sistemas prediais em Portugal, estas iniciativas darão seguramente resposta a uma necessidade crucial e urgente de intervenção, que visa garantir, num futuro próximo, as desejadas e indispensáveis condições de sustentabilidade.

Obrigado pela atenção dispensada

ARMANDO SILVA AFONSO
LISBOA, MAIO DE 2011

O contributo do Cluster Habitat Sustentável

centroHabitat
Plataforma para a Construção Sustentável

Cluster Habitat Sustentável

Victor Ferreira
congresso LiderA, Lisboa – 25/05/2011
Plataforma para a Construção Sustentável

Visão e Missão

- **O Cluster Habitat**? – *agregador em rede de actividades económicas distintas de áreas:*

Matérias-primas | Transformação | Materiais e produtos | Construção | Equipamentos | Outros fornecedores | …

- Criar **sinergias** no sentido do desenvolvimento de novos produtos, tecnologias e sistemas de construção e de uma nova prática de concepção de espaços e envolventes, induzindo uma atitude de **inovação através da sustentabilidade**, geradora de factores de **competitividade** acrescida.
- Este **cluster** adoptou a Sustentabilidade como factor dinâmico para o seu desenvolvimento estratégico, contribuindo assim para um "**Habitat Sustentável**".
- A **EEC** valoriza o **desenvolvimento de materiais, soluções e tecnologias** de construção sustentável, especialmente nas acções de **reabilitação, conservação e qualificação** do património construído
- Nos mercados, a **afirmação de uma especialização em sustentabilidade** por parte das empresas e municipios pode constituir um **elemento de diferenciação**, gerador de competitividade.

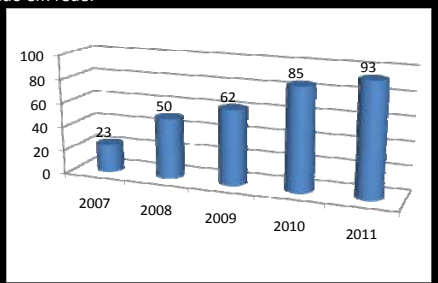
Objectivos

- **Desenvolver uma dinâmica de rede** que procure, através da inovação e da qualificação das empresas, o reforço da sua competitividade, mobilizando para tal um conjunto de entidades diferenciadas no Cluster.
- **Promover o desenvolvimento** de materiais, produtos, tecnologias e processos de alto conteúdo tecnológico e valor acrescentado, orientado pelos conceitos da Construção Sustentável.
- **Facilitar o aparecimento de projectos de inovação**, aproveitando as sinergias do cluster.
- **Produção de conhecimento** associado à sustentabilidade da construção.
- **Promoção de recomendações** relativo à construção sustentável, particularmente dirigido **aos municípios,** no sentido de enquadrarem uma nova **cultura de planeamento urbanístico e de promoção da sustentabilidade do ambiente construído**.

Associados (93)

A Plataforma para a Construção Sustentável é a entidade gestora do cluster Habitat Sustentável em Portugal, reconhecida pelo QREN, associando em rede:

- Empresas de diferentes sectores,
- Associações empresariais
- Autarquias
- Universidades e Institutos,
- Centros Tecnológicos
- Institutos públicos
- Outros …



(www.centrohabitat.net)

Plataforma para a Construção Sustentável
Entidade gestora do Cluster Habitat Sustentável
www.centrohabitat.net
centrohabitat@centrohabitat.net

Associados

Programa de Acção para o cluster

- A estratégia de eficiência colectiva (EEC) para o "**Cluster Habitat Sustentável**" assenta num Programa de Acção que visa a promoção activa da inovação, orientada pela construção sustentável como elemento activo na melhoria da competitividade empresarial.
- O programa para o Cluster Habitat Sustentável foi corporizado num conjunto de **3 Projectos Âncora** e num documento de **Enquadramento de Projectos Complementares,** a dinamizar pelas empresas e outras entidades no âmbito dos diversos Sistemas de Incentivo do QREN.
- Os projectos âncora do cluster que constituem o Programa de Acção harmonizam a integração das competências existentes com as necessidades das empresas que compõem o Cluster.
- Estes projectos âncora estruturam três eixos fundamentais de acção colectiva de **dinamização de projectos complementares** enquadrados com a EEC do cluster, destinada a suportar um acréscimo de competitividade.

Projectos Âncora

- **PA1 - Centro de Conhecimento em Materiais para a Construção Sustentável**
  - Sustenta a componente de **desenvolvimento de materiais, processos e tecnologias** de produção, um espaço de demonstração para produtos e produção piloto, caracterização, validação e utilização de produtos e tecnologias desenvolvidos no âmbito de projectos complementares integrantes do Cluster.
- **PA2 - Pólo de Conhecimento em Tecnologias da Construção Sustentável**
  - Resposta às necessidades do sector no **uso e desenvolvimento** de **tecnologias de construção sustentável**, no estudo do comportamento de espaços e elementos de construção, diagnóstico e soluções de reabilitação em construções, apoio no desenvolvimento de novos sistemas construtivos, entre outras.
- **PA3 - Centro de Competências para a Sustentabilidade do Habitat**
  - Este projecto **promove a rede,** integra os conceitos de sustentabilidade e sua avaliação e reforça a componente de **formação avançada e qualificação** dos técnicos das empresas, municípios e de outros agentes de inovação do cluster.

Enquadramento dos Projectos Complementares

- **Os Projectos Complementares são todos os** dinamizados pelas empresas e outras entidades do cluster, no âmbito dos diversos Sistemas de Incentivo do QREN, desde que enquadrados na EEC do cluster;
- A sustentabilidade da construção é abordada através de um conjunto de temas agrupados nos seguintes **5 pilares, que** servem de **enquadramento para prioridades estratégicas da EEC** do Cluster:
  - Materiais e produtos para a construção sustentável,
  - Tecnologias e sistemas de construção e reabilitação,
  - Impacto e desempenho energético e ambiental,
  - Utilização de recursos naturais,
  - Economia e gestão da construção sustentável.

Projectos na EEC do Cluster Habitat Sustentável

- **22 projectos** já **aprovados** sob a EEC do cluster (Out./09 até Outubro/2010).
- 1 SIAC Entidade Gestora; 3 Projectos Âncora; 18 Projectos Complementares;
- 4 SIAC; 2 SAICT; 4 SI PME; 5 SI Inovação; 7 SI IDT;
- Envolvendo diversas entidades do cluster:
  - 24 empresas;
  - 6 Associações industriais;
  - 8 universidades e outros centros de I&D;
  - 3 Centros Tecnológicos;
- **35 M€** de Investimento total aprovado; **21 M€** de Incentivo total atribuído.

Participação em projectos:

- Papel da Plataforma:
  - Estímulo da construção sustentável e do uso de ferramentas de avaliação nas intervenções
  - Facilitador de parcerias com associados do cluster
- Parque da Sustentabilidade:
  - Proponente líder – C.M. Aveiro
  - Envolve empresas e outras entidades locais
  - POVT (Parcerias para a regeneração urbana)
- Centro Urbano do Futuro:
  - Proponente líder – C.M. Águeda
  - Envolve empresas e outras entidades locais
  - POVT (Parcerias para a regeneração urbana)
- Eficiência Hídrica em Edifícios e Espaços Públicos:
  - Proponente líder – CIRA (Comunidade Intermunicipal da Região de Aveiro)
  - Envolve 11 municípios e a Universidade de Aveiro
  - POVT (Parcerias para a regeneração urbana)

Exemplos de Projectos Complementares:

- **nano@construção -** Aplicações de nanomateriais na construção

  acção colectiva sobre o cluster dando a conhecer as aplicações e o potencial dos nanomateriais para o desenvolvimento de produtos funcionais com reflexo na sustentabilidade da construção.

- **Wallinblock -** Desenvolvimento de soluções para uma construção sustentável

  produto capaz de se traduzir numa solução de compartimentação vertical, incorporando materiais com baixo impacte ambiental.

- **Solar Tiles** – Desenvolvimento de sistemas fotovoltaicos em produtos cerâmicos

  desenvolvimento de protótipos funcionais de produtos cerâmicos fotovoltaicos integrados para revestimentos de edifícios que incorporam filmes finos fotovoltaicos.

Iniciativas

Dinamização de projectos:

- Através do projecto âncora e a Plataforma enquanto entidade gestora do cluster:
- 2 áreas de incentivo a projectos complementares:
  - Edifício de balanço zero
  - Cidades sustentáveis
- Facilitar parcerias com associados do cluster
- Workshops específicos para gerar projectos nestas áreas - (CCSH)

Acções de disseminação e sensibilização:

- Acções com associados, seminários, congressos (**CINCOS'2008, 2010** e 2012) …
- Participação no ECOBUILD'2011 (Londres, Março 2011)

Iniciativas

Internacionalização:

- Parceria da Plataforma com a CCLB – ECOBUILD '2012:

ecobuild
20 – 22 Março 2012
ExCeL, Londres

100 YEARS ANOS
British-Portuguese Chamber of Commerce
Câmara de Comércio Luso-Britânica

1300 expositores, 55000 visitantes

- ✓ Demonstrar o carácter inovador dos produtos portugueses
- ✓ Encontrar canais internacionais para empresas portuguesas
- ✓ Promover a participação das empresas.

Iniciativas – um novo projecto:

Sistema de registo nacional de declarações ambientais de produto para o habitat (DAPhabitat)

- SIAC 01/2011

dap habitat

- **Objectivos:**
  - Promover a elaboração das DAP para o habitat
  - Estabelecer o sistema de registo das DAP
  - Enquadrar o desenvolvimento das DAP com a nova norma europeia (CEN TC 350)
  - Desenvolver as RCP por sector indispensáveis à construção das DAP

- Parceiros:

centroHabitat, APCMC, APICER, ANIPB, ANIET, APCOR, cmm

Iniciativas – um novo projecto

Sistema de registo nacional de declarações ambientais de produto para o habitat

(www.DAPhabitat.pt)

- Interligação com a rede europeia e apoio do IBU (Instituto da Construção e Ambiente) na formação de peritos e desenvolvimento do sistema nacional;
- **Vantagens:**
  - Sustentabilidade como valor e elemento de diferenciação no mercado;
  - Valorização dos produtos com base em critérios objectivos (*combate ao greenwashing*);
  - Ferramenta útil aos produtores para melhoria dos aspectos negativos e valorização objectiva dos aspectos positivos dos seus produtos;
  - Eliminação de eventuais barreiras à exportação em mercados exigentes;
  - Integração na rede internacional.

Conclusão

- Preocupação do **Cluster Habitat Sustentável** é ser este espaço de "procura e encontro" de parceiros para os desafios da inovação e competitividade.
- O cluster está aberto a todos que pretendam utilizar o tema da **sustentabilidade** como **mote para a inovação**.
- **[Sustentabilidade – Inovação – Competitividade]** no **cluster Habitat Sustentável**.

+ Informação: **centrohabitat@centrohabitat.net**

www.centrohabitat.net

centroHabitat
Plataforma para a Construção Sustentável
centroHabitat
Plataforma para a Construção Sustentável
Cluster Habitat Sustentável
Obrigado !...
Victor Ferreira
Plataforma para a Construção Sustentável
centrohabitat@centrohabitat.net

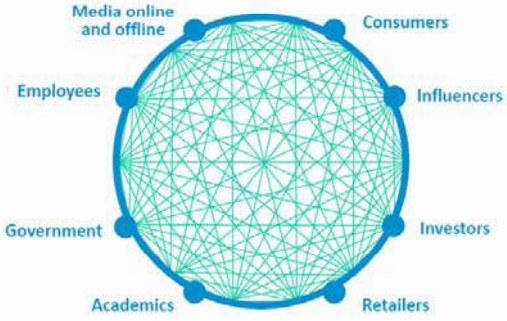
PUBLIC ENGAGEMENT

2011 | 26 de Maio 2011

Edelman Affiliate

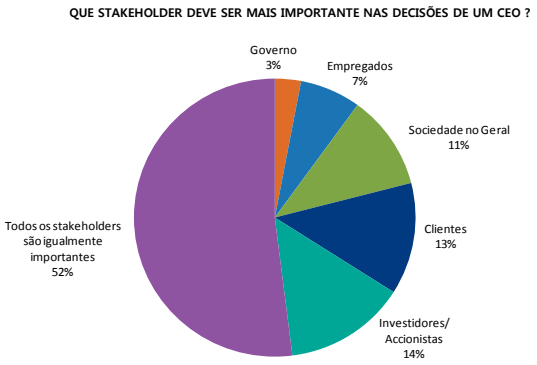
NOVO MODELO DE INFLUÊNCIA

Pyramid of Influence
1950 to 2000



Sphere of Cross - Influence
2000 to 2011

QUE STAKEHOLDERS?



"Todos. Porque todos mexem".

Prof. Augusto Mateus, Edelman Trust Barometer 2010

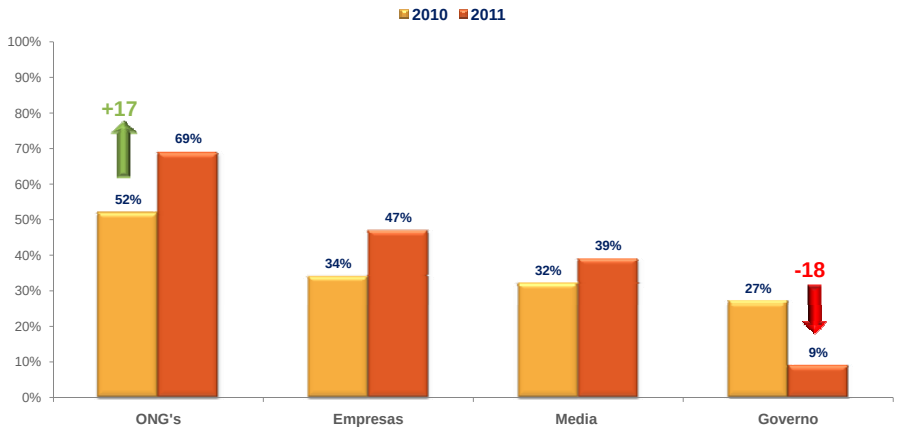
PUBLIC ENGAGEMENT

PROMOÇÃO DE INTERESSES MÚTUOS NUM MUNDO DE INTERDEPENDÊNCIAS

CREDIBILIDADE E CONFIANÇA

TRUST BAROMETER PORTUGAL

Confiança nas Instituições – análise evolutiva



Agora vou ler uma lista de instituições . Para cada uma, por favor diga-me até que ponto confia que essas instituições têm uma conduta correcta. Numa escala de 1 a 9, onde 1 significa que "não confia nada "e 9 significa "confia bastante", qual o seu nível de confiança de que a instituição faz o correcto? (Top 4 Box)

http://www.grupogci.net/pt/knowledge/edelman-trust-barometer/

TRUST BAROMETER PORTUGAL

Factores de Reputação

Que importância têm cada um dos seguintes atributos na reputação global de uma empresa? Como antes, use a mesma escala por favor de 1 a 9, em que 1 significa "não confia nada" e 9 significa "confia bastante (Top 2 Box)

http://www.grupogci.net/pt/knowledge/edelman-trust-barometer/

SUSTENTABILIDADE

QUE CAUSAS DÃO OS CONSUMIDORES GLOBAIS MAIS RELEVÂNCIA EM 2010?

Q6. (Top 2 Box, Care) Global (exclui UAE)

Edelman ISCTE IUL goodpurpose

GREEN PROJECT AWARD

http://www.greenprojectawards.pt/2011/

Os Green Project Awards 2011 são a quarta edição de um projecto pioneiro em Portugal criado pela GCI em parceria com a Agência Portuguesa do Ambiente e a Quercus e que pretende:

- Premiar e reconhecer boas práticas em projectos implementados em Portugal, que promovam o desenvolvimento sustentável, como complemento a um movimento de sensibilização, com os objectivos gerais de alertar e consciencializar a Sociedade Civil para a importância do equilíbrio ambiental, económico e social;

- Dar visibilidade às entidades e/ou instituições que identificaram uma oportunidade no apoio e promoção da sustentabilidade e que geram informação com mensagem pró-sustentabilidade;

- Reforçar a sustentabilidade com vista a uma repercussão no comportamento dos cidadãos e decisores em geral, fazendo da criatividade, inovação e eficácia um caminho para a sustentabilidade.

NUTRITION AWARD

http://www.nutritionawards.pt/inicio/

Os NUTRITION AWARDS pretendem reconhecer, premiar e difundir projectos, produtos e serviços no campo da Nutrição em Portugal.
Uma iniciativa da Associação Portuguesa dos Nutricionistas e da GCI, contam com o apoio institucional do Ministério da Saúde, do Ministério da Educação e do Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, e das mais importantes associações do sector da restauração e da indústria alimentar, sociedades científicas e faculdades que ministram a licenciatura em Ciências da Nutrição.

Os Nutrition Awards têm como objectivos:

* Reforçar a relevância da nutrição enquanto ciência e o seu impacto na saúde, contribuindo para um eficaz planeamento das políticas de saúde e uma intervenção positiva no comportamento dos cidadãos e nas opções dos consumidores;

* Premiar e reconhecer boas práticas e projectos sociais e de investigação em diferentes áreas da nutrição, nomeadamente saúde públicas, nutrição clínica, inovação, qualidade e segurança alimentar, investigação em ciências da nutrição, que promovam uma maior consciencialização da Sociedade para a importância da nutrição na saúde;

* Dar visibilidade aos profissionais e/ou instituições que identificaram ou desenvolveram uma oportunidade na vertente da nutrição geradora de informação e conhecimento nesta área.

Parceiros

Organização

Apoio Institucional

SONAE – Fórum Sustentabilidade-SONAE for the Better

"O CAFÉ FAZ-ME BEM AOS BRAÇOS"

Tempo para Dar

OBRIGADO

IKEA: A perspectiva do fornecedor com preocupações ecológicas

Congresso LiderA 2011

Ana Teresa Fernandes

IKEA Portugal

To create a ***better everyday life*** for the ***many people***

To offer a ***wide range*** of ***well-designed, functional*** home furnishing products at ***prices so low*** that as many people as possible will be able to afford them

© Inter IKEA Systems B.V. 2011

Lowest price ***with a meaning!***

Low price - but not at any price

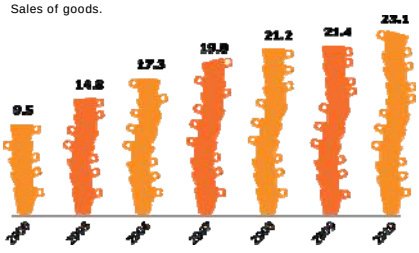
- with quality
- in a sustainable way
- with a unique design
- with style
- with functionality

"Wherever we are, we act to have a ***positive impact*** on people and the limited resources of our planet to ***ensure long-term profitability"***

IKEA® at a glance FY10

IKEA GROUP STORES WORLDWIDE
In FY10, the IKEA Group opened 12 new stores, in 8 countries. On 31st August 2010, the IKEA Group had a total of 280 stores in 26 countries.

ANNUAL SALES FIGURES, BILLION EURO
Sales of goods.



SALES PER REGION, %
- Asia & Australia: 6%
- North America: 15%
- Europe: 79%

PURCHASING PER REGION, %
- North America: 4%
- Asia: 34%
- Europe: 62%

TOTAL SALES FY10: 23.1 BILLION EURO
Sales increased 7.7% FY10 compared to FY09.

IKEA FOOD SERVICES TURNOVER FY10
Turnover for IKEA Food was 1.1 billion EURO.

THE IKEA GROUP
The IKEA Group had operations in 41 countries – 29 Trading Service Offices in 25 countries and 27 Distribution Centres and 11 Customer Distribution Centres in 16 countries.

INDUSTRIAL GROUPS
Swedwood, an industrial supplier within the IKEA Group, had 15,500 co-workers and 41 production units in 9 countries. Swedspan, an industrial supplier within the IKEA Group, had 500 co-workers and 5 production units in 5 countries.

SUPPLIERS IN 2010
IKEA had 1,074 suppliers in 55 countries.

PRODUCTS IN THE RANGE
The IKEA range consisted of approximately 9,500 products.

IKEA GROUP STORE VISITORS IN FY10
The IKEA Group stores had **626 million visitors.**

VISITS TO IKEA WEBSITES IN FY10
IKEA websites had **712 million visits.**

PRINTED CATALOGUES, LANGUAGES & EDITIONS
The IKEA catalogue was printed in more than **197 million** copies in 29 languages and 61 editions.

CO-WORKERS IN FY10

127,000

CO-WORKERS PER FUNCTION
Purchasing, distribution, wholesale, range & other: 14,500
Retail: 96,500
Swedwood: 15,500
Swedspan: 500

CO-WORKERS PER REGION
Asia & Australia: 8,000
North America: 15,500
Europe: 103,500

© Inter IKEA Systems B.V. 2011

© Inter IKEA Systems B.V. 2009

IKEA IN PORTUGAL 2004-2011

IKEA IN PORTUGAL

- **3 IKEA Stores**
- **1 Trading Office**
- **7 suppliers** in Portugal: ceramics, metal, textiles
- **1 Shopping Center – MAR Shopping**
- **2 Swedwood factories** in Paços de Ferreira
- **2.710 coworkers**

- **Total investment** of **495 million €**

- **330.000 IKEA FAMILY** members
- **2 million** distributed IKEA Catalogues

OUR STORES

IKEA Alfragide	2004
IKEA Matosinhos	2007
IKEA Loures	2010

IKEA Portugal

OUR INDUSTRIAL UNITS

Swedwood Portugal in Paços de Ferreira - 2008

- 2 factories producing furniture
  (Board on Frame and Board on Stiles)
- 90% is exportation

IKEA Portugal

OUR SHOPPING CENTER

Inter IKEA Centre Group

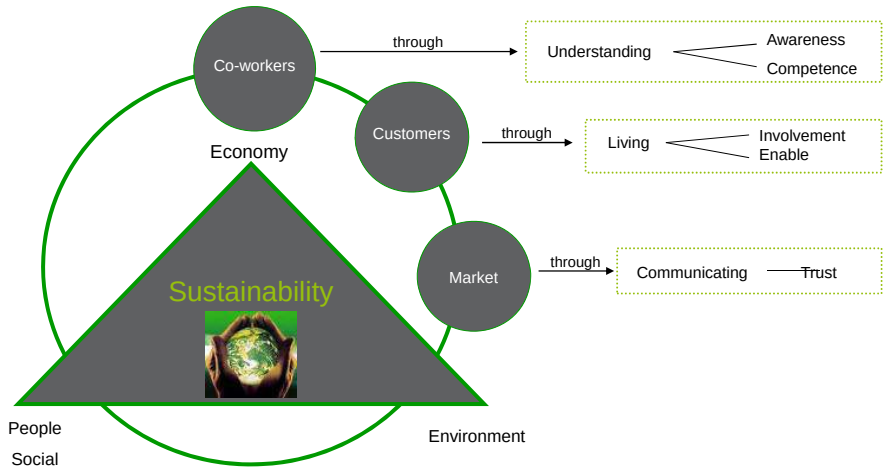
MAR Shopping in Matosinhos - 2008

IKEA Portugal

Caring about people, the planet and resources....

Economic
SUSTAINABILITY
Environmental
Social
IKEA Portugal

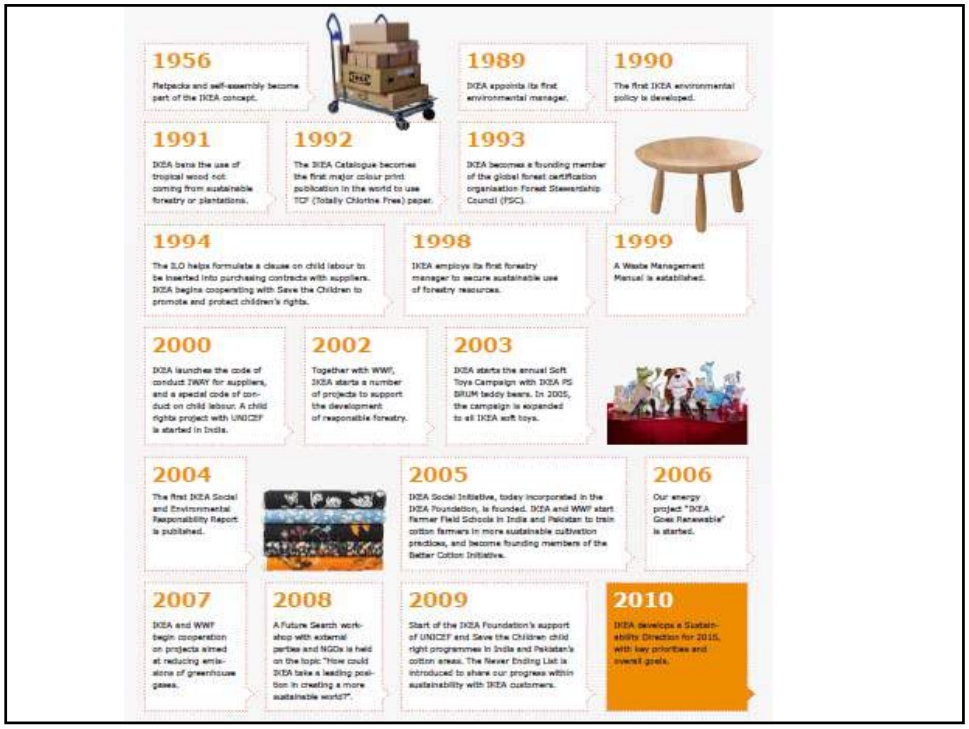
Sustainability
to be part of ***everything*** we do

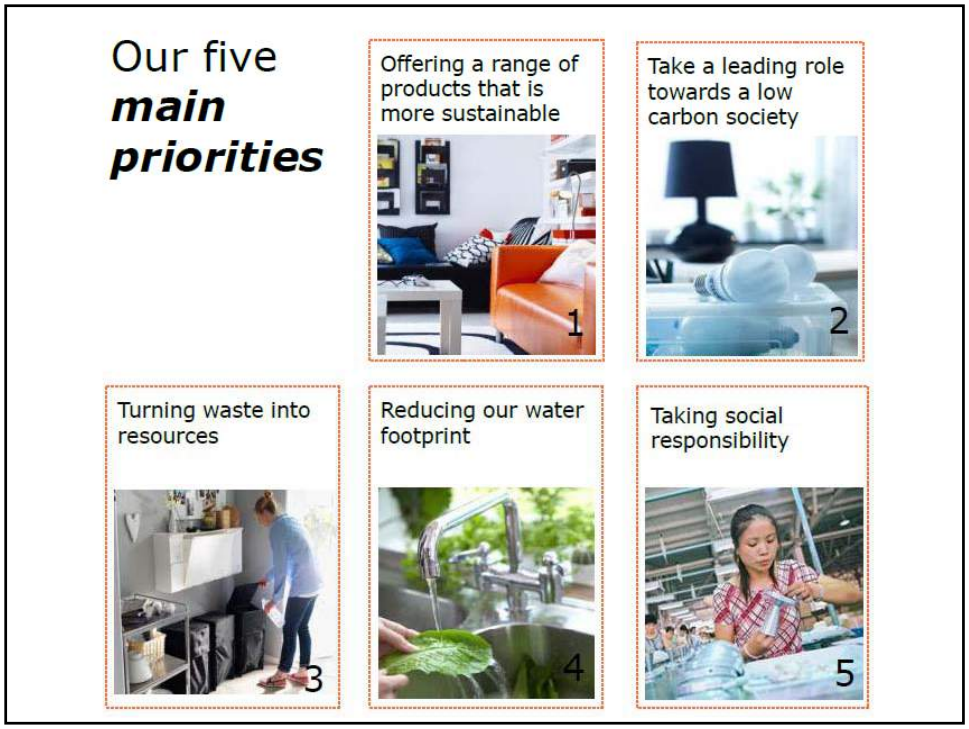


Sustainability
to be part of ***everything*** we do

Slide 18

L1 Layout/design of this slide differs from the rest. Needs to be more graphical.
LLHH; 12-01-2011

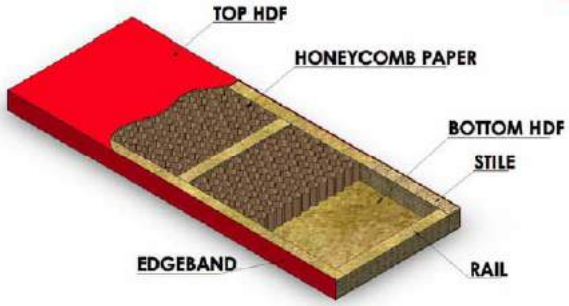

1956
Flatpacks and self-assembly become part of the IKEA concept.
1989
IKEA appoints its first environmental manager.
1990
The first IKEA environmental policy is developed.
1991
IKEA bans the use of tropical wood not coming from sustainable forestry or plantations.
1992
The IKEA Catalogue becomes the first major colour print publication in the world to use TCF (Totally Chlorine Free) paper.
1993
IKEA becomes a founding member of the global forest certification organisation Forest Stewardship Council (FSC).
1994
The ILO helps formulate a clause on child labour to be inserted into purchasing contracts with suppliers. IKEA begins cooperating with Save the Children to promote and protect children's rights.
1998
IKEA employs its first forestry manager to secure sustainable use of forestry resources.
1999
A Waste Management Manual is established.
2000
IKEA launches the code of conduct IWAY for suppliers, and a special code of conduct on child labour. A child rights project with UNICEF is started in India.
2002
Together with WWF, IKEA starts a number of projects to support the development of responsible forestry.
2003
IKEA starts the annual Soft Toys Campaign with IKEA PS BRUM teddy bears. In 2005, the campaign is expanded to all IKEA soft toys.
2004
The first IKEA Social and Environmental Responsibility Report is published.
2005
IKEA Social Initiative, today incorporated in the IKEA Foundation, is founded. IKEA and WWF start Farmer Field Schools in India and Pakistan to train cotton farmers in more sustainable cultivation practices, and become founding members of the Better Cotton Initiative.
2006
Our energy project "IKEA Goes Renewable" is started.
2007
IKEA and WWF begin cooperation on projects aimed at reducing emissions of greenhouse gases.
2008
A Future Search workshop with external parties and NGOs is held on the topic "How could IKEA take a leading position in creating a more sustainable world?".
2009
Start of the IKEA Foundation's support of UNICEF and Save the Children child right programmes in India and Pakistan's cotton areas. The Never Ending List is introduced to share our progress within sustainability with IKEA customers.
2010
IKEA develops a Sustainability Direction for 2015, with key priorities and overall goals.


Our five
main
priorities
Offering a range of products that is more sustainable
1
Take a leading role towards a low carbon society
2
Turning waste into resources
3
Reducing our water footprint
4
Taking social responsibility
5

1. Offering a range of ***products*** that is ***more sustainable***

BoF and BoS– *great materials*

Making ***more from less***



FSC certified wood

Wood is GOOD!

More sustainable cotton

Results so far:

Reduction of pesticides 50%
Reduction of use of water resources 50%
Reduction in of chemical fertilisers 30%

78% more cost effective

Energy consuming products
50% more efficient

2. Take a ***leading role*** towards a low carbon society

IKEA CO_2-emissions

Raw materials	Production & distribution	IKEA	Customers	Products end-of-use
53%	**12%**	**3%**	**27%**	**5%**

Smart packaging solutions
saves CO_2 emissions

Less CO2 emissions: Flat packaging impact

- 50% less of package
- Reduction of assembly time: 5-10 minutes
- Saving of **4.700 tons of CO_2** emissions
- Reduction of **50% in transport**
- 370.000 m^2 less storage space needed in the distribution centre
- 50% less space needed in the stores
- Saving of 8.300.000€ per year in truck transport
- The goal is to have 6.866 less trucks on the road

2011 smaller IKEA catalogue size: huge savings

30% smaller:

- 30% less paper
- 30% less transport
- 30% less CO2 emissions

Helping our suppliers reduce their energy consumption

Enabling our customers to leave their cars at home

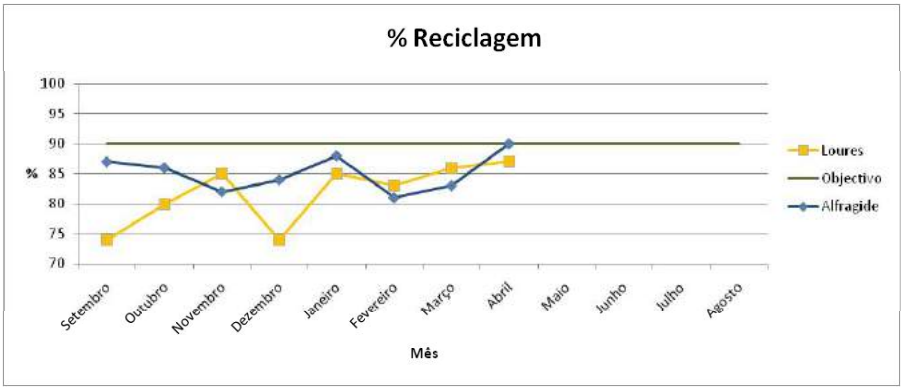
IKEA and WWF fight climate change together!

Inspiring and enabling our customers to live ***a more sustainable life at home***

Recycling of waste in our stores, warehouses and factories

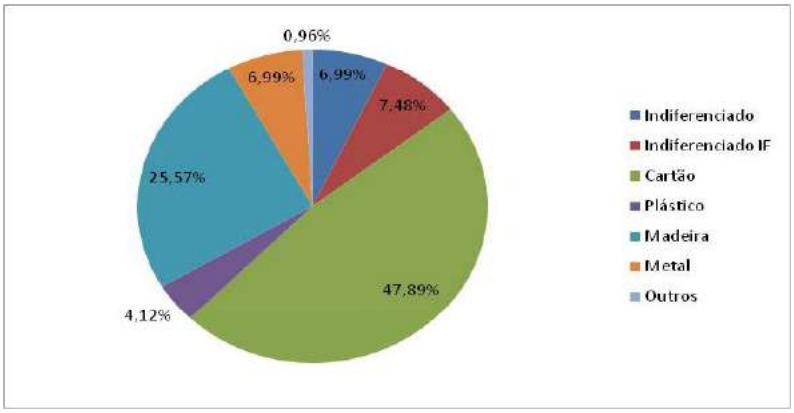
Enable customers to ***reuse or recycle IKEA products***

Recycling



Goal: 90%
Acc: 84%

% of waste



CARDBOARD

500 tons recycled= 10.000 trees

Halved water consumption
in cotton farming

Rain water harvesting at IKEA stores

Helping suppliers treat and recycle water

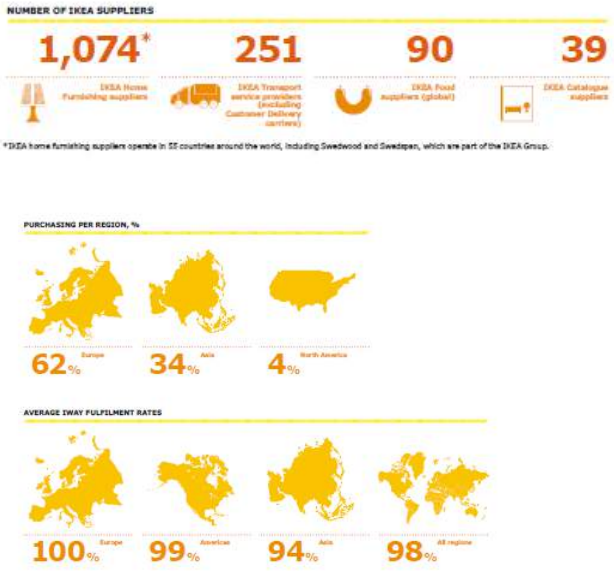
Water saving products

Taking care of water used in production

5. Take ***social responsibility***

10 years with IWAY
more than ***100,000 improvements***

IKEA supplliers



IKEA foundation projects will benefit more than ***100 million children***

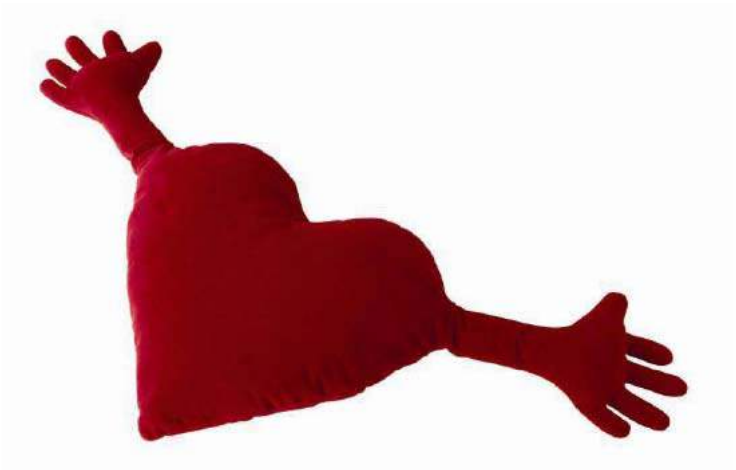
35 million Euro to 8 million children in almost 40 countries

All steps count – big and small

... to create a better everyday life for the many people

© Inter IKEA Systems B.V. 2011

Thank you!



© Inter IKEA Systems B.V. 2011

Casa + Sustentável

Gerir o seu uso

Andreia Silva
Agência Municipal de Energia de Sintra
Andreia.silva@ames.pt

Balanço

Casa + Sustentável
Gerir o seu uso

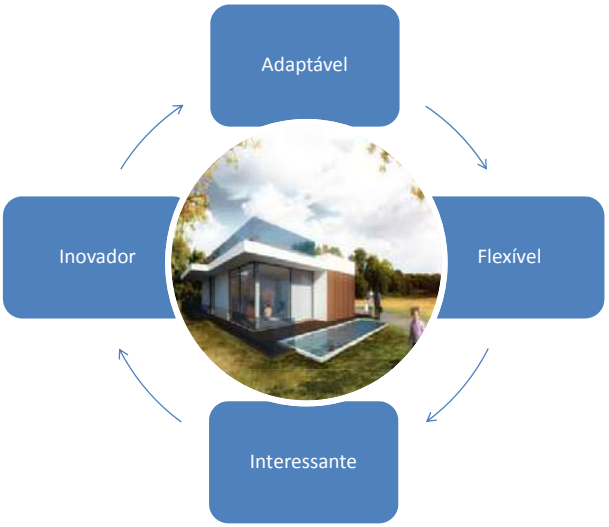
- Projecto único de referência nacional
- Excelente localização
- Arquitectura com princípios bioclimáticos
- Soluções de redução de consumo de energia e água de futuro
- Cumprimento do RCCTE e do Sistema LiderA
- Construção planeada para a sua sustentabilidade
- Comunicação vasta e para públicos variados

- Espaço com potencial para aquisição e desenvolvimento de conhecimentos
- Exemplo de bons princípios a aplicar na construção e utilização dos edifícios
- Oportunidade de divulgação de produtos e serviços com princípios de sustentabilidade

CASA+ SUSTENTÁVEL

Casa + Sustentável
Gerir o seu uso

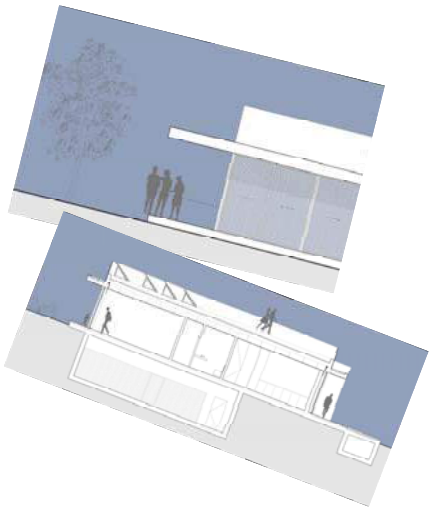
Teremos que ter…



CASA+ SUSTENTÁVEL

Casa + Sustentável
Gerir o seu uso

Usos e espaços



CASA+ SUSTENTÁVEL

Casa + Sustentável
Gerir o seu uso

Usos

Atelier de Energias Renováveis

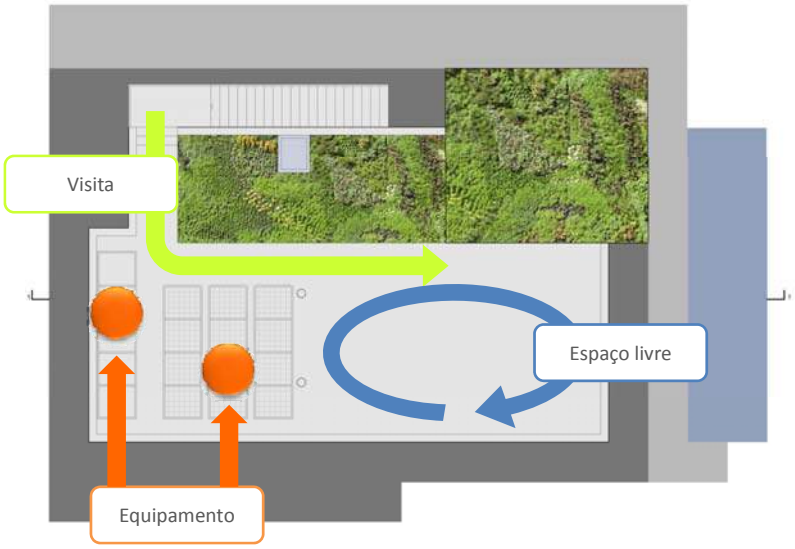
Exemplo de soluções para habitação

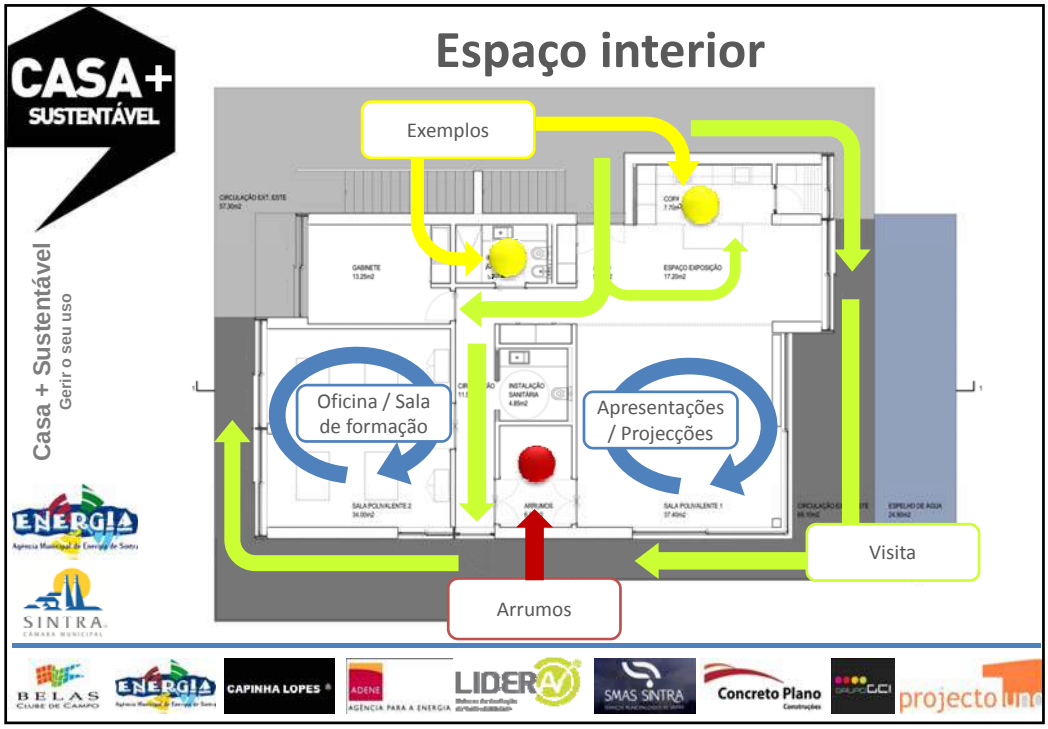
Workshops e encontros de várias naturezas

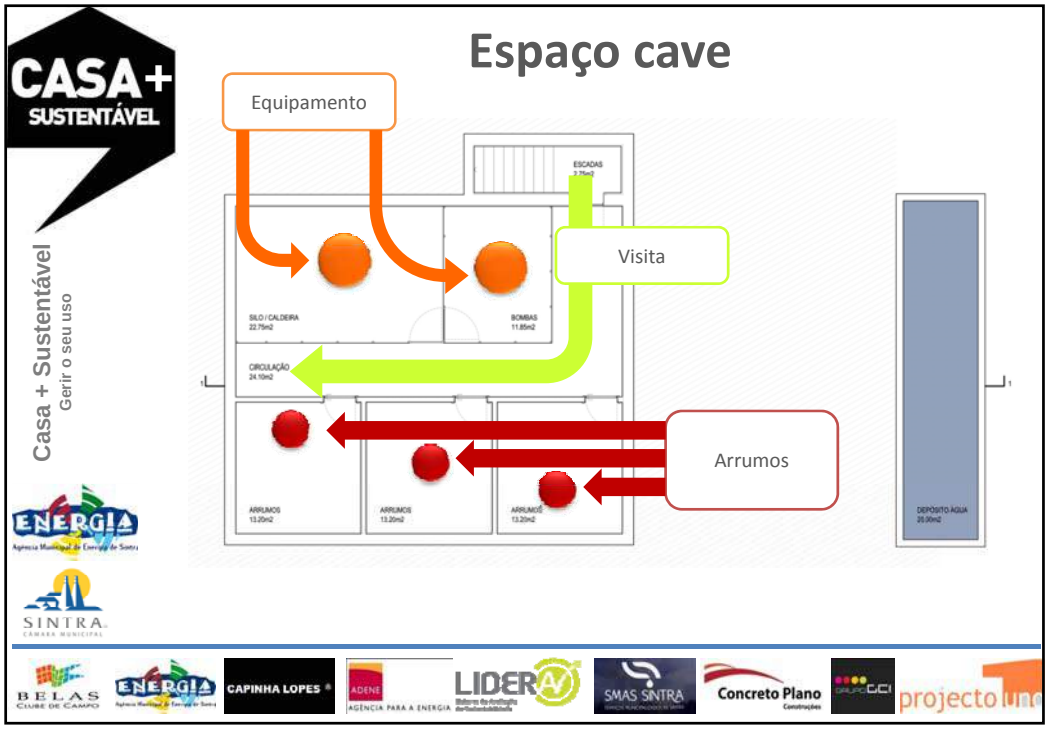
CASA+ SUSTENTÁVEL

Casa + Sustentável
Gerir o seu uso

Espaço cobertura



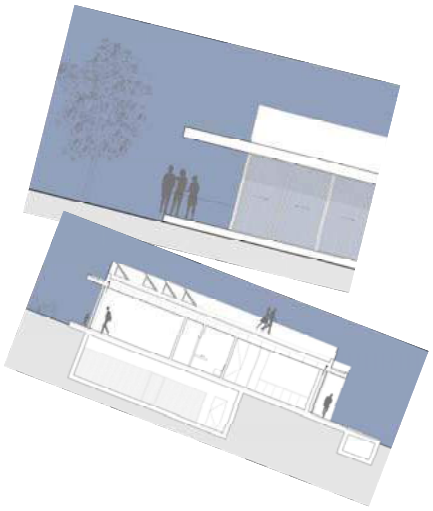

CASA+
SUSTENTÁVEL
Casa + Sustentável
Gerir o seu uso
Espaço interior
Exemplos
Oficina / Sala de formação
Apresentações / Projecções
Visita
Arrumos


CASA+
SUSTENTÁVEL
Casa + Sustentável
Gerir o seu uso
Espaço cave
Equipamento
Visita
Arrumos

CASA+ SUSTENTÁVEL

Casa + Sustentável
Gerir o seu uso

Gestão do espaço



ENERGIA Agência Municipal de Energia de Sintra

SINTRA CÂMARA MUNICIPAL

BELAS CLUBE DE CAMPO · ENERGIA · CAPINHA LOPES · ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA · LIDERA · SMAS SINTRA · Concreto Plano Construções · GRUPO GCI · projecto uno

CASA+ SUSTENTÁVEL

Casa + Sustentável
Gerir o seu uso

Parceiros e gestão de espaço

Entidade	Contributo Parceria	Modo de utilização após a sua construção
AMES	Parceiro, suporte logístico	Entidade coordenadora Uso da casa para realização do Atelier e outras visitas
BELAS	Promotor, suporte logístico e disponibilização do terreno para a instalação da casa	Uso da casa como demonstração aberta a todos os interessados e agentes envolvidos de Belas
ADENE	Apoio ao Desempenho térmico (projecto e selecção de soluções) e certificação	Uso pontual
LIDERA	Apoio ao Desempenho para Sustentabilidade (projecto e selecção de soluções) e certificação	Uso pontual
CAPINHA LOPES	Projecto de Arquitectura	Uso pontual
SMAS SINTA	Apoio na área das águas e saneamento	Uso pontual
CONCRETO PLANO	Movimentação de terras e construção da estrutura	Uso pontual
GCI	Plano de comunicação	Uso pontual

ENERGIA Agência Municipal de Energia de Sintra

SINTRA CÂMARA MUNICIPAL

BELAS CLUBE DE CAMPO · ENERGIA · CAPINHA LOPES · ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA · LIDERA · SMAS SINTRA · Concreto Plano Construções · GRUPO GCI · projecto uno

CASA+ SUSTENTÁVEL

Casa + Sustentável
Promoção e Sustentabilidade

www.ames.pt

Agência Municipal de Energia de Sintra
Alameda Coronel Linhares de Lima
2705-351 Colares
geral@ames.pt
tel: +351 219 281 241
fax: +351 219 281 242

andreia.silva@ames.pt

Como as declarações ambientais reflectem o desempenho ambiental do produto Sistema de Registo DAP Habitat

centroHabitat
Plataforma para a Construção Sustentável

Cluster Habitat Sustentável

A. Baio Dias
Congresso Lidera, Maio/2011
Plataforma para a Construção Sustentável

Sumário

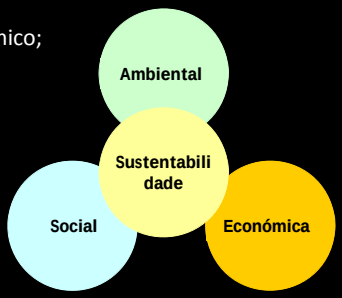
- **Trabalhos em desenvolvimento no CEN TC 350**
- **Projecto de norma EN 15804**
- **O Sistema DAP Habitat**
- **A experiência do IBU**
- **Conclusões**

Trabalhos em desenvolvimento no CEN TC 350

- **O que é o CEN TC 350**

Comité Técnico do CEN para o desenvolvimento de normas europeias para avaliação da sustentabilidade da construção → Modelo harmonizado europeu

Modelo baseado na avaliação da sustentabilidade:
Desempenho ambiental (Mandato M/350);
Desempenho social;
Desempenho económico;

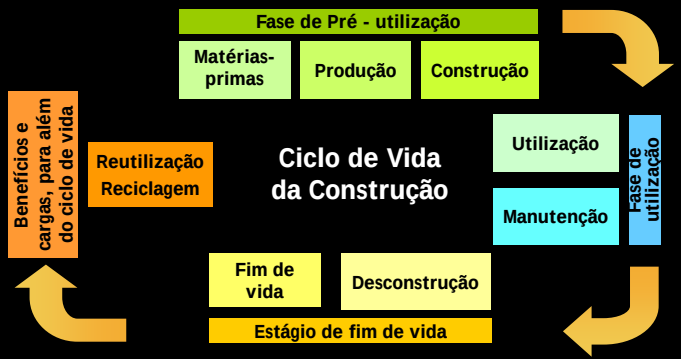


Trabalhos em desenvolvimento no CEN TC 350

- **O que é o CEN TC 350**

Abordagem baseada na Avaliação do Ciclo de Vida;

A avaliação tem em conta os impactos gerados em todos os estágios do ciclo de vida da construção, quantificando a contribuição de todos os aspectos avaliados na sustentabilidade da construção.



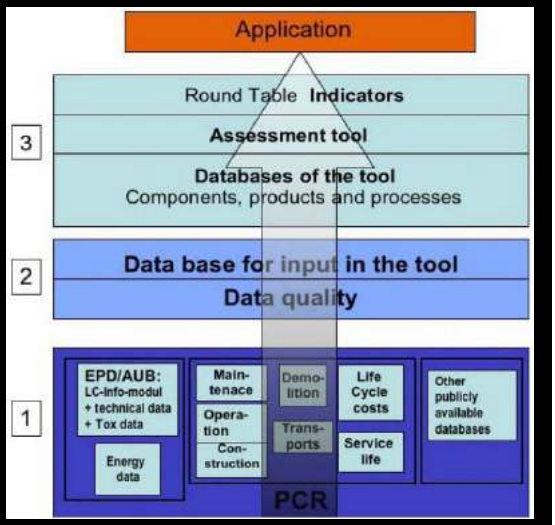
Trabalhos em desenvolvimento no CEN TC 350

- **Modelo de avaliação do edifício em 3 etapas**

3) Cálculo da sustentabilidade

2) Disponibilização de dados

1) Aquisição de dados



Trabalhos em desenvolvimento no CEN TC 350

- **Normas desenvolvidas/ em desenvolvimento**

CEN/TR 15941:2009 – EPD – Methodology and data for generic data (aprovado)
FprEN 15804 – EPD – Core rules for product category of construction products (em votação final – Outubro 2011)
prEN 15942 – Communication Format B-to-B (em elaboração)
WI 350003 – Use of EPD (em projecto)

Trabalhos desenvolvidos na ISO TC 207

- **Normas desenvolvidas**

ISO 14020:2000 – Environmental labels and declarations – General principles
ISO 14025:2006 – Environmental labels and declarations — Type III environmental declarations — Principles and procedures
ISO 21930:2007 – Environmental declaration of building products

Projecto de norma EN 15804

- **Introdução à RCP/ PCR**
- Esta norma europeia estabelece regras principais para as categorias de produtos e serviços de construção.
- Fornece uma estrutura para garantir que todas as declarações ambientais de produtos (DAP/ EPD) são desenvolvidas, verificadas e apresentadas de uma forma harmonizada.
- Uma DAP comunica informações ambientais dos produtos, de uma forma precisa, verificável, favorecendo as escolhas justas, bem como estimula a melhoria contínua do produto relativamente aos aspectos ambientais.
- As Informações das DAP são expressas em módulos, que permitem uma fácil organização em pacotes de dados ao longo do ciclo de vida do produto.

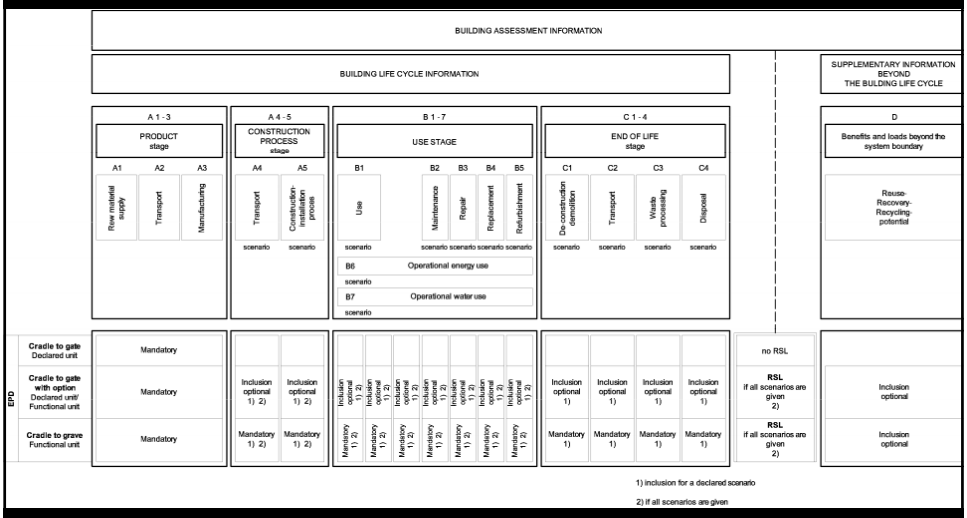
Projecto de norma EN 15804

- **Objectivo**
- Estabelecer regras para as categorias de produtos (RCP) para as declarações ambientais do tipo III para qualquer produto de construção;
- Definir os parâmetros a serem declaradas e a maneira como são compilados e reportados;
- Descrever as fases do ciclo de vida do produto que são considerados nas DAP e os processos que deverão ser incluídos nas fases do ciclo de vida;
- Definir regras para a elaboração de cenários;
- Incluir as regras para o cálculo de Inventário do Ciclo de Vida (LCI) e Avaliação de Impactes do Ciclo de Vida (LCIA) subjacentes às DAP, incluindo a especificação da qualidade dos dados a ser aplicada;
- Incluir as regras para a comunicação da informação;
- Definir as condições em que os produtos de construção podem ser comparados com base nas informações fornecidas pelas DAP.

Projecto de norma EN 15804

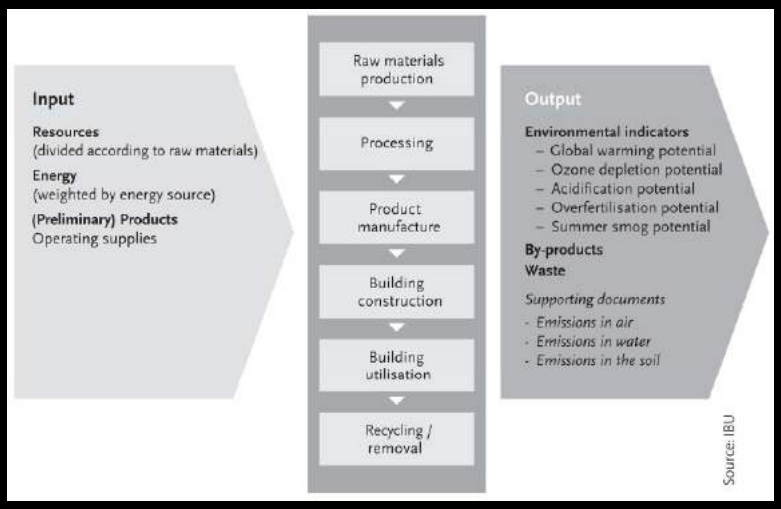
- **Tipos de DAP quanto à abrangência do ciclo de vida**
- De estágio do produto. Abrangem desde o fornecimento de matéria-prima, transporte, fabrico e processos associados. Designam-se por “do berço ao portão”, DAP com base nas informações módulos A1 a A3;
- De estágio de produto e mais alguns estágios do ciclo de vida. Designam-se por "do berço ao portão com opções“, DAP com base em informações dos módulos A1 a A3, além de outros módulos opcionais seleccionados, ex “fim-de-vida”, informação módulos C1 a C4. As informações do módulo D podem ser incluídas.
- De ciclo de vida de um produto de acordo com a fronteira do sistema. Abrange a fase de produto, construção do edifício, utilização e manutenção, reparações, demolição, processamento de resíduos para reutilização, valorização, reciclagem e deposição. Designam-se por “do berço à sepultura”. DAP com base num LCA, ou seja, abrangendo todas as informações dos módulos A1 a C4. As informações do módulo D podem ser incluídas.

Projecto de norma EN 15804



Projecto de norma EN 15804

- **Categorias de impactos ambientais**



O Sistema DAPhabitat

Sistema de registo nacional de declarações ambientais de produto para o habitat (DAPhabitat)

- SIAC 01/2011

- **Objectivos:**
  - Promover a elaboração das DAP para o habitat
  - Estabelecer o sistema de registo das DAP
  - Enquadrar o desenvolvimento das DAP com a nova norma europeia (CEN TC 350)
  - Desenvolver as RCP por sector indispensáveis à construção das DAP

- Parceiros:

O Sistema DAPhabitat

Sistema de registo nacional de declarações ambientais de produto para o habitat (DAPhabitat)

- Interligação com a rede europeia e apoio do IBU (Instituto da Construção e Ambiente) na formação de peritos e desenvolvimento do sistema nacional;
- **Vantagens:**
  - Sustentabilidade como valor e elemento de diferenciação no mercado;
  - Valorização dos produtos com base em critérios objectivos (*combate ao greenwashing*);
  - Ferramenta útil aos produtores para melhoria dos aspectos negativos e valorização objectiva dos aspectos positivos dos seus produtos;
  - Eliminação de eventuais barreiras à exportação em mercados exigentes;
  - Integração na rede internacional.

O Sistema DAPhabitat

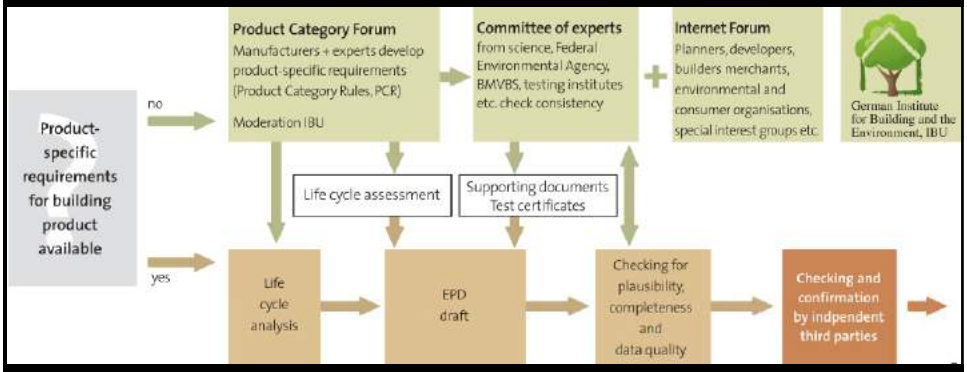
Planeamento da Implementação

- Parceria com o IBU – Julho 2011
- Parceria com a CERTIF – Julho 2011
- Formação de formadores/ verificadores – Julho 2011
- Divulgação às Empresas – Outubro 2011
- Formação de consultores/técnicos – Novembro 2011
- Desenvolvimento dos PCR por família de produtos – 2011/2012
- Início do registo das DAP - 2012

A experiência do IBU

IBU – Instituto da Construção e Ambiente

- Responsável pela Sistema de Registo de EPD na Alemanha (AUB)



Conclusões

- O CEN TC 350 está a desenvolver as ferramentas para que se possa ter uma base comum em toda a Europa para a avaliação da sustentabilidade dos edifícios
- As DAP serão a base para qualquer sistema de avaliação da sustentabilidade da construção
- O sistema de Registo de DAP em Portugal permitirá criar uma dinâmica de desenvolvimento da informação ambiental dos produtos
- O conteúdo das DAP poderá ser usado para avaliação da sustentabilidade da construção
- A parceria internacional com o IBU permitirá o reconhecimento das DAP além fronteiras
- As DAP irão melhorar a competitividade dos produtos nacionais e facilitará a sua exportação para mercados sensíveis ao desempenho ambiental dos produtos

[Sustentabilidade – Inovação – Competitividade] no cluster Habitat Sustentável.
+ Informação:
centrohabitat@centrohabitat.net
www.centrohabitat.net
centroHabitat

C O N S U L T O R E S D E E N G E N H A R I A E A M B I E N T E

COBA

Reabilitação para a procura de sustentabilidade

Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território
Secretaria-Geral

COBA
CONSULTORES DE ENGENHARIA E AMBIENTE

- Fundada em 1962, a COBA é hoje a maior empresa portuguesa de Consultores de Engenharia
- 250 colaboradores. 400 colaboradores ao serviço do Grupo COBA.
- O projecto de barragens constituiu o primeiro grande domínio de actividade da COBA.
- Actualmente, os domínios de actividade da COBA estendem-se a quase todos os ramos de engenharia e assistência técnica à construção de grandes empreendimentos, nomeadamente:

  - **APROVEITAMENTOS HIDRÁULICOS**
  - **PRODUÇÃO E TRANSPORTE DE ENERGIA ELÉCTRICA**
  - **SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE ÁGUAS RESIDUAIS E PLUVIAIS**
  - **AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL**
  - **INFRA-ESTRUTURAS DE TRANSPORTE**
  - **ESTRUTURAS GEOTÉCNICAS**
  - **AMBIENTE**
  - **CARTOGRAFIA E CADASTRO**
  - **CONTROLE DE SEGURANÇA E REABILITAÇÃO DE OBRAS**
  - **GESTÃO E FISCALIZAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS**

Reabilitação para a procura de sustentabilidade

Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território
Secretaria-Geral

Gestão de Fiscalização no Edificio "O Século"

Gestão Administrativa:
Informação e Coordenação Geral da Obra e manutenção de um banco de dados da obra. Apoio técnico, juridico e administrativo a qualquer situação de contencioso.

Controlo do Planeamento e Execução dos Trabalhos
Análise, previsão e controlo dos prazos necessários à execução da obra.

Controlo da Qualidade de Execução:
Gestão, Controlo e Garantia da Qualidade da Construção. Verificação e comparação dos materiais, processos, equipamentos e soluções técnicas adoptadas pelo Empreiteiro na execução da obra, com as cláusulas, condições e caracteristicas estabelecidas no projecto, no titulo contratual da empreitada e nas restantes disposições legais em vigor.

Controlo Financeiro
Acompanhamento, controlo de custos e administração da obra, verificando e conferindo mensalmente todas as medições, facturas e revisões orçamentais apresentadas pelo Empreiteiro.

Reabilitação para a procura de sustentabilidade

Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território
Secretaria-Geral

O Projecto – Principios da Intervenção

Coberturas

•Aplicação de um sistema de impermeabilização e isolamento térmico sob as telhas;
•Verificação do estado geral da estrutura primária e secundária, com as reparações necessárias;
•Revisão e reparação de muretes, rufos, caleiras, algerozes e ralos, e as clarabóias existentes.

O Projecto – Principios da Intervenção

Fachadas

•Renovação de todo o revestimento, rebocos e pinturas;
•Limpeza e reparação dos elementos de cantaria e de serralharias;
•Vãos de madeira alvo de reparação e beneficiação ou substituição, com pintura incluída.

O Projecto – Principios da Intervenção

Garagem

•Substituição ou reparação dos revestimentos de pavimentos, paredes e tectos;
•Reparação de elementos estruturais;
•Renovação de toda a iluminação e instalação eléctrica.

Procedimentos para a garantia da Qualidade da Obra no Ambito da LiderA

- Integrar no sistema de informação da obra a equipa LiderA, coordenada pelo Prof. Manuel Pinheiro;
- Analisar as soluções alternativas apresentadas por todos os intervenientes no decurso da obra, as suas mais valias para o edificio, sem aumento de custos para o dono da obra;
- Integrar no plano da qualidade os procedimentos necessários para a correcta aplicação das soluções alternativas de modo a garantir a boa execução de todos os trabalhos e a qualidade final da empreitada;
- Garantir o normal funcionamento dos Serviços do Ministério e as relações de boa vizinhança no decurso da obra.

Reabilitação para a procura de sustentabilidade

Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território
Secretaria-Geral

Alternativas Apresentadas no Decurso da Obra

Cobertura - Substituição de elementos em chapa e borracha sintética por elementos em Zinco

•Compatibilização com sistema de cobertura previsto em projecto (ventilada);

•Aplicação de PIE especifico para os respectivos trabalhos;

•Enquadramento no plano geral da empreitada e no respectivo cronograma financeiro.

Alternativas Apresentadas no Decurso da Obra

Fachada Principal – Demolição parcial de reboco pouco consolidado, e consolidação de toda a superficie com aplicação de barramento à base de cal

•Levantamento exaustivo e identificação das áreas a demolir;

•Aplicação de PIE que dê garantia da boa execução dos trabalhos e da correcta aplicação dos materiais;

Alternativas Apresentadas no Decurso da Obra

Restantes Fachadas – Procedimento semelhante à Fachada Principal com soluções diversas consoante as caracteristicas e o estado de degradação de cada uma delas.

•Levantamento exaustivo das áreas a demolir e da solução adequada a cada uma das superficies;

• Aplicação de PIE que dê garantia da boa execução dos trabalhos e da correcta aplicação dos materiais .

Alternativas Apresentadas no Decurso da Obra

Garagem – Aplicação de solução autonivelante no pavimento da garagem

. Solicitação de nota técnica ao empreiteiro, com a descrição do trabalho incluindo informação técnica sobre materiais propostos;

. Aplicação de PIE que dê garantia da boa execução dos trabalhos e da correcta aplicação dos materiais (homogeniedade da superficie, niveis de humidade recomendáveis na aplicação, etc.)

Conclusões Finais

- As preocupações implementadas no ambito do sistema LiderA revelaram-se uma enorme mais-valia para o desempenho e funcionamento da obra;
- O Plano da Qualidade não é um documento fechado, podendo sofrer actualizações no decorrer da obra, fruto das eventuais soluções de melhoria a aplicar;
- A Intervenção no Edificio "O Século" não procurou soluções ideais de sustentabilidade, mas sim o compromisso entre as condições de exequibilidade da obra e os meios ténicos e financeiros previstos na sua origem.

COBA

COBA

MAIO | 2011

Reabilitação para a procura de sustentabilidade

Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território
Secretaria-Geral

Natureza e tecnologia
a solução ideal

AMORIM ISOLAMENTOS, S.A.

11 de Abril 2011

Floresta de Sobreiros Portugueses

725.000 HECT. DE ÁREA e 60 MILHÕES DE SOBREIROS

FLORESTA DE SOBREIROS (HECTARES)

PAÍSES	HECTARES	TONELADAS
Portugal	725 000 (33%)	185 000 (54%)
Espanha	510 000 (23%)	88 000 (26%)
Argélia	460 000 (21%)	15 000 (4%)
Itália	225 000 (10%)	20 000 (6%)
Marrocos	198 000 (9%)	18 000 (5%)
Tunísia	60 000 (3%)	9 000 (3%)
França	22 000 (1%)	5 000 (1%)

AMORIM

Natureza e tecnologia
a solução ideal

Características do Sobreiro

- Sobreiro
- Processo de colheita da cortiça

Fruto (bolota)
- alimento para animais
- fábrica de óleo
- semente para novos sobreiros

Folha:
- alimento para animais
- fertilizante natural

- lenha para queimar
- carvão
- cortiça

Casca (cortiça):
- Matéria-prima para vários fins

Natureza e tecnologia
a solução ideal

Natureza e tecnologia
a solução ideal

Impacto Ambiental

- ***Sumidouro de carbono***

  S*egundo um primeiro estudo realizado em Portugal pelo Instituto Superior de Agronomia (ISA), – em 2006 a floresta de sobreiros portuguesa representava um* ***sumidouro de carbono de aproximadamente 4,8 milhões de toneladas de*** CO_2 *(5% do total de emissões de CO2 em Portugal)*

  – *De acordo com o mais recente Inventário Florestal Nacional, o sobreiro ocupa o primeiro lugar como sendo a espécie florestal mais comum em Portugal.*

- **Incêndios**
  - Graças às suas características únicas, a cortiça funciona como uma barreira natural ao fogo, protegendo activamente o sobreiro. Após a extracção da cortiça danificada pelo fogo, a floresta de sobreiros inicia um novo ciclo de produção de cortiça.

AMORIM

Natureza e tecnologia
a solução ideal

Impacto de Biodiversidade

- A floresta de sobreiros é a base de um ecossistema único no mundo, contribuindo para a sobrevivência de várias espécies da fauna e flora
- A floresta de sobreiros assegura uma enorme biodiversidade natural da fauna selvagem, na qual se incluem 24 espécies de répteis e anfíbios (53% das espécies portuguesas), mais de 160 espécies de pássaros e 37 espécies de mamíferos (60% das espécies de mamíferos portugueses).
- Uma das mais importantes Biodiversidades Europeias encontra-se em Portugal… devido ao Sobreiro

AMORIM

Natureza e tecnologia
a solução ideal

Lutando Contra a Desertificação Social e Ambiental

- A floresta de sobreiros tem um papel fundamental no combate à desertificação, uma vez que contribui para fixar o solo e o material orgânico, reduzindo a erosão e aumentando a retenção de água.
- Em termos de desertificação social, permite a criação e manutenção de um volume significativo de trabalho em zonas especialmente pobres. Aproximadamente 100 000 pessoas dependem da cortiça. (WWF Report)

Floresta de sobreiros de Aïn Draham, Tunísia, Junho de 2005

AMORIM

Natureza e tecnologia
a solução ideal

Sobreiro

Cortiça
Matéria-prima

Produção

Rolha de
cortiça/Desperdício

AMORIM

Natureza e tecnologia
a solução ideal

Total de matérias-primas

- 25% a 30% > Rolhas de garrafa
- 70% a 75% > Desperdício
  +
  Pequenos pedaços
  +
  Refugo de floresta

Natureza e tecnologia
a solução ideal

Champanhe / Rolhas de cortiça

Fabricada a partir de granulado de cortiça seleccionado + discos de cortiça no topo

Natureza e tecnologia
a solução ideal

Folhas de cortiça (composição) = solução versátil

Redução do ruído de impacto

(26 dB)

Redução do ruído de impacto

(33 dB)

Redução do ruído de passos

Redução da reflexão do som

Natureza e tecnologia
a solução ideal

Diferentes tipos de pavimentos

Natural/aglomerado

Aglomerado de cortiça + folha de cortiça natural (design)

Aglomerado + madeira ou folha de cortiça natural (flutuante)

Outros

Propriedades: acústica; recuperação térmica; decorativa

Natureza e tecnologia
a solução ideal

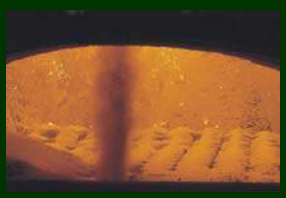
Desperdício rentável da floresta de sobreiros

Matéria-prima natural (renovável)

100% natural

Natureza e tecnologia
a solução ideal

Processo industrial natural



Combustível – pó de cortiça (biomassa)

· Aglomeração > pressão e vapor

· Sem aditivos

Corte

Placas

Embalagem

Baixo consumo de energia; 93% de pó de cortiça - 7% de electricidade).

Natureza e tecnologia
a solução ideal

Material Sustentável = Isolamento sustentável eficaz

Várias características

- Densidade > 110 / 120 Kg/m3
- Condutividade térmica de 0,036 a 0,040 W/mK
- Resistência aos 10% de compressão: 100 Kpa
- Estabilidade dimensional
- Inércia térmica
- Permeabilidade ao vapor de água

Vantagens

- Isolamento térmico
- Isolamento acústico
- Anti-vibração
- Isolamento natural e ecológico
- Sem reacção aos produtos químicos
- Boa resistência ao fogo/sem emissão de gases tóxicos
- Durabilidade ilimitada mantendo as suas características técnicas
- Reciclável

Natureza e tecnologia
a solução ideal

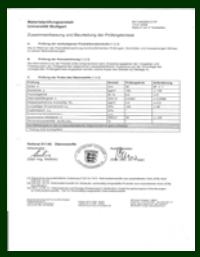
Controlo de Qualidade

Certificação ecológica
(Japão)

Marca CE
EN 13170 (norma)

Natureza e tecnologia
a solução ideal

Controlo de Qualidade



Certificação MPA

Certificação Ecológica
(Alemanha)

Certificação ICEA
(Itália)

Certificação ACERMI
(França)

Natureza e tecnologia
a solução ideal

Aplicações tradicionais e soluções sustentáveis

Isolamento de sótãos

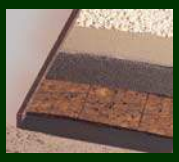
Isolamento de cavidades

Isolamento térmico/acústico de telhados

Isolamento de paredes exteriores

Isolamento térmico por baixo de soalhos

Ruído de impacto



Isolamento de telhados planos

Natureza e tecnologia
a solução ideal

Resistência ao fogo

Resistência ao fogo (portas): 60 minutos

Natureza e tecnologia
a solução ideal

Aplicações reais = soluções de sustentabilidade

Telhado planos

Casa Graínho - Santarém

Isolamento de parede exterior

Casas de madeira - Japão

Isolamento de telhado

Studio Residence - Coimbra

Natureza e tecnologia
a solução ideal

Aglomerado de Cortiça Expandida para Isolamento Anti-Vibração

•Devido à sua elasticidade natural, o aglomerado de cortiça expandida tem qualidades anti-sísmicas notáveis

•Reduzem ou eliminam a transmissão de vibrações e do ruído consequente para o edifício

Espessura e Pressão recomendadas:

Densidade	25mm de espessura.	50mm de espessura	Condutividade térmica
110/120 Kgs/m3	0,2 kg/cm2	0,2 kg/cm2	0,038 W/mk
170/190 Kgs/m3	1,0 - 1,5 kg/cm2	0,8 – 1,8 kg/cm2	0,047 W/mk
210/225 Kgs/m3	1,3 – 1,8 kg/cm2	1,0 – 2,0 kg/cm2	0,051 W/mk
240/255 Kgs/m3	1,6 – 2,1 kg/cm2	1,3 – 2,2 kg/cm2	0,052 W/mk

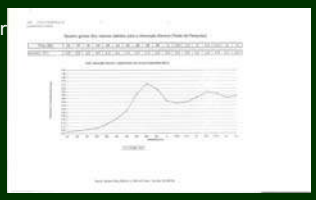
Natureza e tecnologia
a solução ideal

Aglomerado de Cortiça Expandida para Isolamento

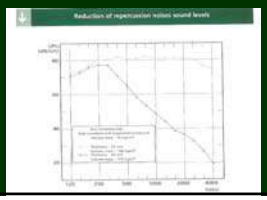
Propriedades acústicas … Absorção e ruído de impacto

•Devido à sua elasticidade e densidade, quando comparada com outros produtos para isolamento (massa baixa), a cortiça é igualmente excelente para:

Isolamento acústico do ruído aerotransport



Ruído de impacto

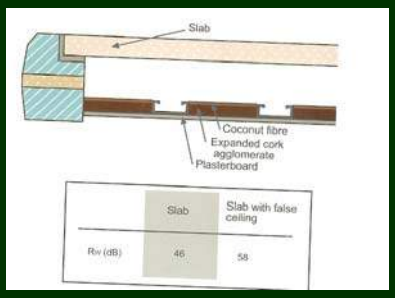


Natureza e tecnologia
a solução ideal

Aglomerado de Cortiça Expandida para Isolamento

Propriedades acústicas … Absorção e ruído de impacto

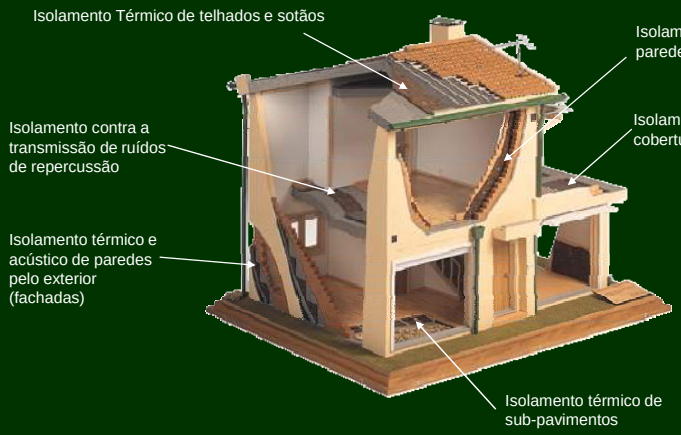
•Solução especial para o ruído aerotransportado (*Corkoco*)



Natureza e tecnologia
a solução ideal

Isolamento Térmico | Acústico | Antivibrático

Principais Aplicações



Natureza e tecnologia
a solução ideal

Inovação

Natureza e tecnologia
a solução ideal

Inovação / Edifícios de referência

Pavilhão de Portugal
(Arqts. Siza Vieira e Souto Moura)

Pavilhão de Portugal em
Xangai (Arq. Carlos Couto)

Natureza e tecnologia
a solução ideal

Inovação / Edifícios de referência

Adega Quinta do Portal (Sabrosa)
(Arqt. Siza Vieira)

Moradia em Esposende
(Arqt. Vasco Magalhães)

Natureza e tecnologia
a solução ideal

Inovação / Edifícios de referência

Logadega (Évora)

(pmc arquitectos)

Eco Cabana

(barbini arquitectos)

Colégio Pedro Arrupe (GJP Arquitectos)

Natureza e tecnologia
a solução ideal

Como utilizar / aplicações

Natureza e tecnologia
a solução ideal

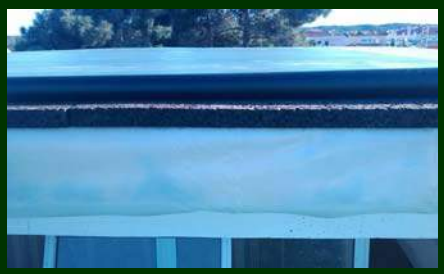
Inovação / Edifícios de referência

Escola de Ponte de Sôr

(Gabinete de arquitectura: Arqwork)

Natureza e tecnologia
a solução ideal

Como utilizar / aplicações



Natureza e tecnologia
a solução ideal

Reciclagem

Cortiça de isolamento utilizada para isolamento de um LOCAL DE ARMAZENAMENTO FRIO, construído em 1964 e demolido em 2009 por questões imobiliárias.

Os testes realizados por um laboratório independente, indicaram que a condutividade térmica é de 0,039 W/mk

O que significa que… após 45 anos, o armazém continuava a funcionar tal como no início!!!

Esta é outra prova de que a CORTIÇA DE ISOLAMENTO é a melhor:

- 100 % natural
- Bom isolamento durante 45 anos
- 45 anos a poupar energia e a evitar a emissão de CO2
- Após 45 anos, continua bom (depois da demolição foi reciclado e reutilizado).

Natureza e tecnologia
a solução ideal

Teste de Reciclagem

Laboratório Nacional de Engenharia Civil, I. P.
Departamento de Edifícios
Núcleo de Revestimentos e Isolamentos
Laboratório de Ensaios de Plásticos Celulares

Boletim nº 43/09 LNEC/LEPC
Pág. 1/3
Pedido nº 06/09
Visto

APPLICANT: AMORIM ISOLAMENTOS, S.A.
ADDRESS: Estrada de Lavre, km 6 – Apartado 7, 7084-909 VENDAS NOVAS
SAMPLE IDENTIFICATION: 05/09-1
SAMPLE DESCRIPTION: 5 Insulation Cork Board (ICB) test specimens
SAMPLE RECEPTION DATE: 2009-02-09
DATE OF TEST: 2009-02-13/20
PROCH: 0803/73/11464

This document is an authorized english version of thermal conductivity determination test report 43/09-LNEC/LEPC issued by the Cellular Plastics/Thermal Insulation Testing Laboratory of the National Laboratory of Civil Engineering (LNEC/LEPC)

INSULATION CORK BOARD (ICB) SAMPLE
DETERMINATION OF THE THERMAL CONDUCTIVITY

1 — STANDARD/TEST SPECIFICATION

European standard EN 12667:2001 *"Thermal performance of building materials and products - Determination of thermal resistance by means of guarded hot plate and heat flow meter methods - Products of high and medium thermal resistance"*.

Tests have been performed over five test specimens, which had nominal facial dimensions of 300 mm (length and width) and thicknesses indicated in Table 1 (ref. 3).

Test specimens were previously conditioned for a period of 72 h at (23±2) ºC and relative humidity of (50±5) %.

After testing, test specimens were dried in a ventilated oven at (105± 5) ºC, until constant mass was reached.

Tests have been performed at the mean temperatures of 10 ºC.

Room conditions during tests were similar to those of sample conditioning (23±2 ºC; 50±5% RH).

2 — SAMPLING PROCEDURE AND TEST SPECIMENS

Sampling by the sponsor.

The sample consisted of five Insulation Cork Board (ICB) test specimens with nominal dimensions of 300 mm x 300 mm x 30 mm.

LNEC/DED
Av. do Brasil, 101, 1700-066 LISBOA CODEX PORTUGAL
Tel. + 351.218443600 Fax. + 351.218443027
Pessoa Colectiva 501 389 660

Laboratório Nacional de Engenharia Civil, I. P.
Departamento de Edifícios
Núcleo de Revestimentos e Isolamentos
Laboratório de Ensaios de Plásticos Celulares

Boletim nº 43/09 LNEC/LEPC
Pág. 2/3
Pedido nº 06/09
Visto

According to the information provided by the sponsor test specimens were extracted from a complex obtained from a cold storage building complex located in Porto's great metropolitan area (Portugal).

The building complex, presently undergoing demolition works, was denominated FRIGOMATO and was built in 1964.

According to the information provided by the sponsor the above mentioned ICB test specimens were applied in the building complex at the time of its construction (1964).

Test sample was identified by the sponsor as follows: *Boards to be recycled dating from 1964.*

3 — TEST RESULTS

Test results are presented in Table 1.

Table 1 — Determination of the thermal conductivity of Insulation Cork Board (ICB). Individual and mean test results

Product reference name	Test specimen characteristics			Test conditions					Test results
	Test thickness (*)	Apparent density	Relative mass change after final drying (*)	Heat flow direction	Mean temperature	Temperature difference across the specimen	Density of heat flow rate through the specimen	Relative mass change during test	Thermal conductivity
	(mm)	(kg/m³)	(kg/kg)		(ºC)	(K)	(W/m²)	(kg/kg)	(W/m. ºK)
A1	28,0	110,8	0,029	Vertical, upwards	9,9	16,4	22,4	0,001	0,0389
A2	28,3	101,8	0,036		9,9	16,5	22,8	0,000	0,0391
A3	28,4	108,8	0,030		10,0	16,4	22,5	0,002	0,0390
A4	28,3	99,4	0,036		10,0	16,4	22,7	0,001	0,0391
A5	28,3	106,8	0,036		10,0	16,5	23,5	0,002	0,0399
Mean	—	105	—	—	10,0	—	—	—	0,0392

* - Refered to the initial mass (after previous conditioning at 23/50)

4 — REMARKS

Results presented in this report relate exclusively to the tested specimens of the products under the particular conditions of the test.

Tests have been performed using a HOLOMETRIX, model RK-80 RAPID – K, heat flux meter apparatus.

This heat flow meter apparatus is regularly calibrated by LNEC/LEPC at a mean test temperature of 10 ºC. This internal calibration is performed using reference material *IRMM-440, Resin Bonded Glass Fibre Board* provided by the Institute for Reference Material and Measurements (IRMM).

Natureza e tecnologia
a solução ideal

DESIGN

Natureza e tecnologia
a solução ideal

DESIGN

Natureza e tecnologia
a solução ideal

DESIGN

Casa do Futuro

Natureza e tecnologia
a solução ideal

Perspectivas para mercado português e outros

→ Obra nova … representará muito pouco e durante longos anos

→Boas perspectivas para a reabilitação … porque :

* necessidade reabilitar zonas urbanas e outras
* construtores / operadores começam a estar interessados … para manterem actividade

→Acções de sensibilização dirigida aos proprietários com argumentos de conforto/saúde e poupança energética

* ADENE em parceria com ISCTE preparam campanha para breve (TV/revistas e talves outdoors)
* associação de materiais de construção … prepara iniciativas dirigidas ao grande público
* organismos vários a dinamizar conceitos de sustentabilidade

Natureza e tecnologia
a solução ideal

Perspectivas para mercado português e outros

→ Necessidade de apresentar soluções para a reabilitação

* solução ETICS para exterior ? Mas algumas fachadas não podem/devem ser alteradas
* alternativa será isolamento pelo interior… não complicadas
* boas soluções para isolamento de coberturas existentes

→Amorim Isolamentos está já no terreno com soluções INOVADORAS(?)

* Coberturas:
  - plana tradicional (Upway)
  - ajardinada / verde … conceito sustentável
  - inclinada

* Paredes:
  - exteriores: o conhecido ETICS já com empresas de argamassas (Barbot – Fassa Bartolo – Mapei – Weber – Diera)
  - lambourde – placa com 2 tiras de madeira

* Pavimentos:
  - lageta flutuante
  - lambourde – sistema eficaz e fácil

Natureza e tecnologia
a solução ideal

Perspectivas para mercado português e outros

Natureza e tecnologia
a solução ideal

Perspectivas para mercado português e outros

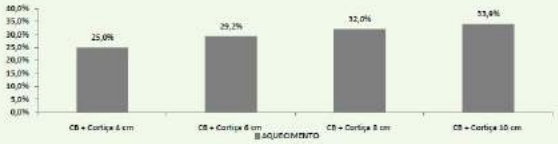
Fichas de aplicação

ISOLAMENTO DE FACHADAS PELO SISTEMA ETICS

VANTAGENS NA REABILITAÇÃO

O sistema ETICS é particularmente adequado na reabilitação térmica de edifícios existentes com isolamento térmico insuficiente, infiltrações ou aspecto degradado ao nível da fachada, permitindo o aproveitamento do potencial de inércia térmica da envolvente, optimizando o seu desempenho energético, podendo ainda reduzir o risco de ocorrência de condensações minimizando as pontes térmicas.

DIMINUIÇÃO DAS NECESSIDADES DE ENERGIA PARA AQUECIMENTO (*)



Natureza e tecnologia
a solução ideal

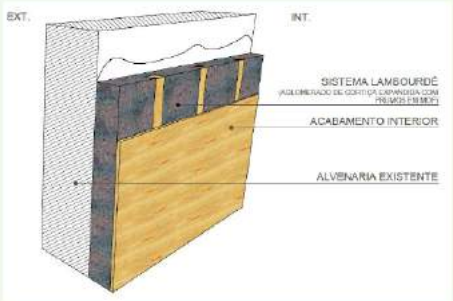
Perspectivas para mercado português e outros

Fichas de aplicação

ISOLAMENTO DE FACHADAS PELO INTERIOR EM SISTEMA «LAMBOURDÉ»

DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO

Isolamento térmico aplicado pela face interior das paredes da envolvente do edifício através do sistema «Lambourdé», executado em Aglomerado de Cortiça Expandida com prumos de MDF (*Medium-density fiberboard*) posteriormente revestidos a ripado de madeira como acabamento.



Natureza e tecnologia
a solução ideal

Perspectivas para mercado português e outros

AMORIM

Fichas de aplicação

ISOLAMENTO DE FACHADAS PELO INTERIOR EM SISTEMA «LAMBOURDÉ»

VANTAGENS NA REABILITAÇÃO

A aplicação do isolamento térmico pelo interior da envolvente pelo sistema «Lambourdé» é adequada para a reabilitação térmica de edifícios existentes que apresentem constrangimentos arquitectónicos ao nível da fachada, e quando se pretendam introduzir alterações na decoração interior.

DIMINUIÇÃO DAS NECESSIDADES DE ENERGIA PARA AQUECIMENTO (*)

Natureza e tecnologia
a solução ideal

Perspectivas para mercado português e outros

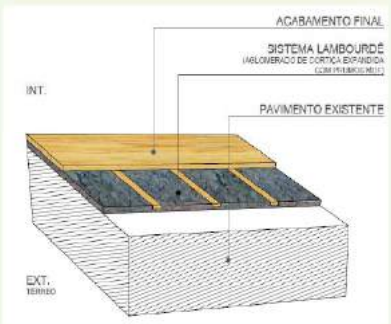
AMORIM

Fichas de aplicação

ISOLAMENTO DE PAVIMENTOS TÉRREOS PELO INTERIOR EM SISTEMA «LAMBOURDÉ»

DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO

Isolamento térmico em Aglomerado de Cortiça Expandida aplicado pela face interior do pavimento térreo da envolvente do edifício através do sistema «Lambourdé», executado sobre o revestimento existente ou procedendo à substituição do mesmo, sendo interrompido pelas intersecções com paredes existentes.



Natureza e tecnologia
a solução ideal

Perspectivas para mercado português e outros

AMORIM

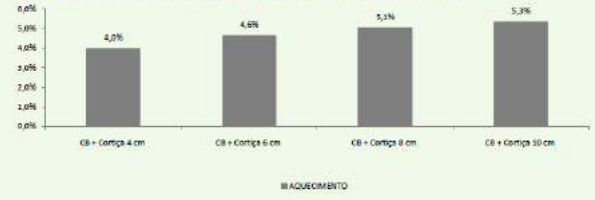
Fichas de aplicação

ISOLAMENTO DE PAVIMENTOS TÉRREOS PELO INTERIOR EM SISTEMA «LAMBOURDÉ»

VANTAGENS NA REABILITAÇÃO

A aplicação do isolamento térmico pelo interior do pavimento térreo é adequada para a reabilitação térmica de edifícios existentes que apresentem maiores necessidades de aquecimento do que de arrefecimento, particularmente se existirem equipamentos de produção de calor em funcionamento, e quando se pretenda aplicar soalho de madeira como acabamento.

DIMINUIÇÃO DAS NECESSIDADES DE ENERGIA PARA AQUECIMENTO (*)



Natureza e tecnologia
a solução ideal

Perspectivas para mercado português e outros

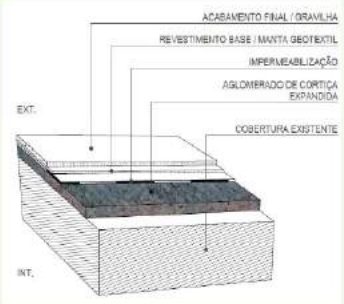
AMORIM

Fichas de aplicação

ISOLAMENTO DE COBERTURAS PLANAS PELO EXTERIOR

DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO

Isolamento térmico em Aglomerado de Cortiça Expandida aplicado de forma contínua pela face exterior da cobertura plana da envolvente do edifício, com posterior impermeabilização e revestimento, executado sobre o revestimento existente, ou procedendo à substituição da protecção leve (brita, seixos).



Natureza e tecnologia
a solução ideal

Perspectivas para mercado português e outros

AMORIM

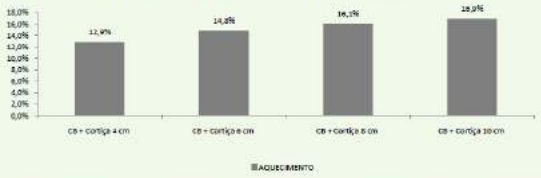
Fichas de aplicação

ISOLAMENTO DE COBERTURAS PLANAS PELO EXTERIOR

VANTAGENS NA REABILITAÇÃO

A aplicação de isolamento térmico em coberturas inclinadas pelo exterior é particularmente adequada na reabilitação térmica de edifícios existentes com isolamento térmico insuficiente, infiltrações ao nível da cobertura, e quando se pretenda substituir o revestimento existente, permitindo a resolução de problemas na impermeabilização, o aproveitamento do potencial de inércia térmica da envolvente e optimizando o desempenho energético do edifício.

DIMINUIÇÃO DAS NECESSIDADES DE ENERGIA PARA AQUECIMENTO (*)



Natureza e tecnologia
a solução ideal

Perspectivas para mercado português e outros

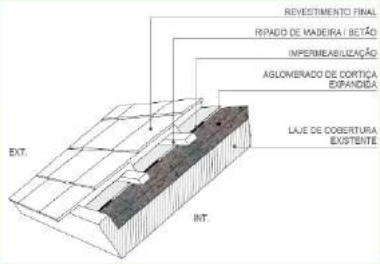
AMORIM

Fichas de aplicação

ISOLAMENTO DE COBERTURAS INCLINADAS PELO EXTERIOR

DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO

Isolamento térmico em Aglomerado de Cortiça Expandida aplicado de forma contínua pela face exterior da vertente de cobertura inclinada da envolvente do edifício, executado sobre a estrutura, com posterior impermeabilização e considerando a substituição do revestimento existente.



Natureza e tecnologia
a solução ideal

Perspectivas para mercado português e outros

AMORIM

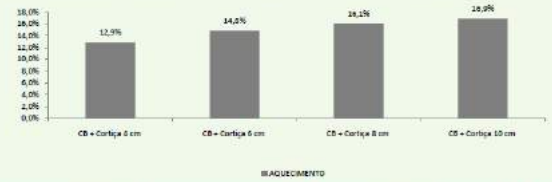
Fichas de aplicação

ISOLAMENTO DE COBERTURAS PLANAS PELO EXTERIOR

VANTAGENS NA REABILITAÇÃO

O isolamento térmico de coberturas planas pelo exterior é particularmente adequado na reabilitação térmica de edifícios existentes com isolamento térmico insuficiente e infiltrações ao nível da cobertura, permitindo a resolução de problemas na impermeabilização existente, o aproveitamento do potencial de inércia térmica da envolvente e optimizando o desempenho energético do edifício.

DIMINUIÇÃO DAS NECESSIDADES DE ENERGIA PARA AQUECIMENTO (*)



Natureza e tecnologia
a solução ideal

Perspectivas para mercado português e outros

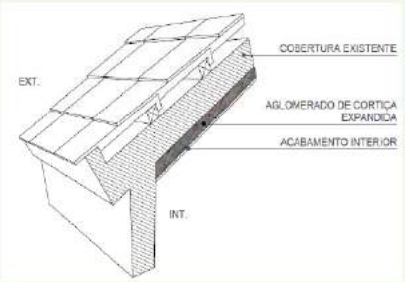
AMORIM

Fichas de aplicação

ISOLAMENTO DE COBERTURAS INCLINADAS PELO INTERIOR

DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO

Isolamento térmico em Aglomerado de Cortiça Expandida aplicado pela face interior vertente de cobertura inclinada da envolvente do edifício, executado sob o acabamento existente, sendo interrompido pelas intersecções com paredes existentes.



Natureza e tecnologia
a solução ideal

Perspectivas para mercado português e outros

AMORIM

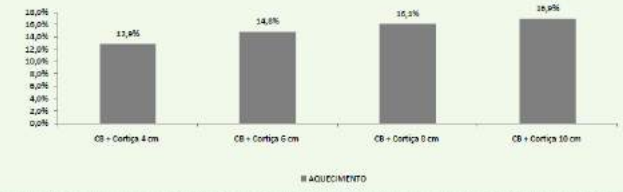
Fichas de aplicação

ISOLAMENTO DE COBERTURAS INCLINADAS PELO INTERIOR

VANTAGENS NA REABILITAÇÃO

A aplicação de isolamento térmico em coberturas inclinadas pelo interior é adequada na reabilitação térmica de edifícios existentes com isolamento térmico insuficiente que não apresentem necessidade de substituição do revestimento existente, afastando a hipótese de colocação do isolamento térmico pelo exterior, de modo a não aumentar o sobrecusto da intervenção.

DIMINUIÇÃO DAS NECESSIDADES DE ENERGIA PARA AQUECIMENTO (*)



Natureza e tecnologia
a solução ideal

Perspectivas para mercado português e outros

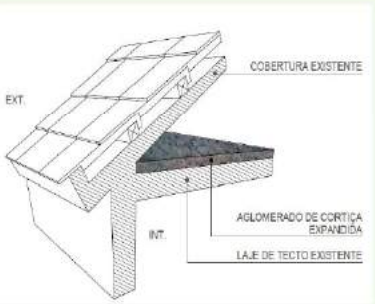
AMORIM

Fichas de aplicação

ISOLAMENTO DE COBERTURAS INCLINADAS SOBRE A ESTEIRA HORIZONTAL

DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO

Isolamento térmico em Aglomerado de Cortiça Expandida aplicado sobre a esteira horizontal do espaço em desvão ventilado da cobertura inclinada da envolvente do edifício, executado sobre a laje existente, sendo interrompido pelas intersecções com paredes existentes.



Natureza e tecnologia
a solução ideal

Perspectivas para mercado português e outros

AMORIM

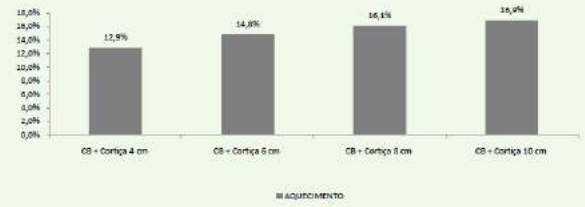
Fichas de aplicação

ISOLAMENTO DE COBERTURAS INCLINADAS SOBRE A ESTEIRA HORIZONTAL

VANTAGENS NA REABILITAÇÃO

O isolamento térmico de coberturas inclinadas aplicado sobre a esteira horizontal é adequado na reabilitação térmica de edifícios existentes com isolamento térmico insuficiente que apresentem área de desvão ventilado acessível, constituindo uma operação fácil e económica cujo sobrecusto equivale praticamente ao custo do produto.

DIMINUIÇÃO DAS NECESSIDADES DE ENERGIA PARA AQUECIMENTO (*)



Natureza e tecnologia
a solução ideal

Perspectivas para mercado português e outros

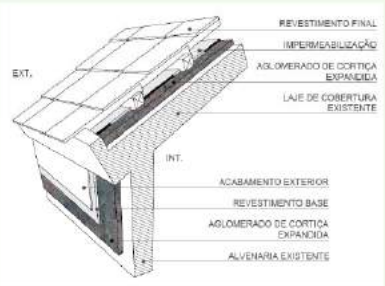
AMORIM

Fichas de aplicação

ISOLAMENTO DE FACHADAS + COBERTURAS

DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO

Isolamento térmico em Aglomerado de Cortiça Expandida aplicado de forma contínua pelo exterior das paredes da envolvente do edifício através do sistema ETICS, e pelo exterior da vertente da cobertura inclinada.



Natureza e tecnologia
a solução ideal

Perspectivas para mercado português e outros

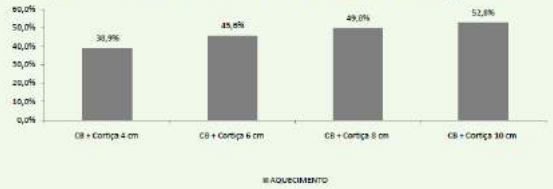
Fichas de aplicação

ISOLAMENTO DE FACHADAS + COBERTURAS

VANTAGENS NA REABILITAÇÃO

O isolamento térmico combinado de fachadas e coberturas aplicado sempre que possível pelo exterior é adequado na reabilitação térmica de edifícios existentes com isolamento térmico insuficiente, maximizando o potencial de inércia térmica da envolvente, optimizando o desempenho energético do edifício, podendo ainda reduzir o risco de ocorrência de condensações minimizando as pontes térmicas.

DIMINUIÇÃO DAS NECESSIDADES DE ENERGIA PARA AQUECIMENTO (*)



Natureza e tecnologia
a solução ideal

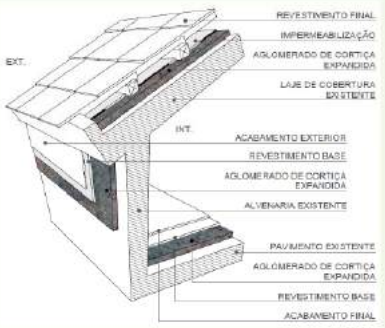
Perspectivas para mercado português e outros

Fichas de aplicação

ISOLAMENTO DE FACHADAS + PAVIMENTOS + COBERTURAS

DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO

Isolamento térmico em Aglomerado de Cortiça Expandida aplicado pelo exterior das paredes da através do sistema ETICS, pelo interior do pavimento térreo, e pelo exterior da vertente da cobertura inclinada.



Natureza e tecnologia
a solução ideal

Perspectivas para mercado português e outros

AMORIM

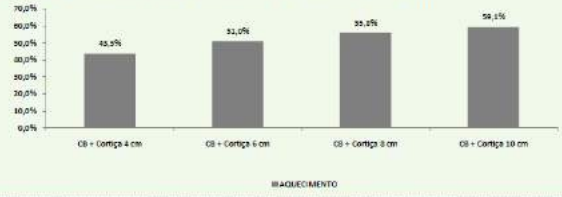
Fichas de aplicação

ISOLAMENTO DE FACHADAS + PAVIMENTOS + COBERTURAS

VANTAGENS NA REABILITAÇÃO

O isolamento térmico combinado de fachadas, pavimentos e coberturas aplicado sempre que possível pelo exterior é adequado na reabilitação térmica de edifícios existentes com isolamento térmico insuficiente, maximizando o potencial de inércia térmica da envolvente, optimizando o desempenho energético do edifício, podendo ainda reduzir o risco de ocorrência de condensações minimizando as pontes térmicas.

DIMINUIÇÃO DAS NECESSIDADES DE ENERGIA PARA AQUECIMENTO (*)



Natureza e tecnologia
a solução ideal

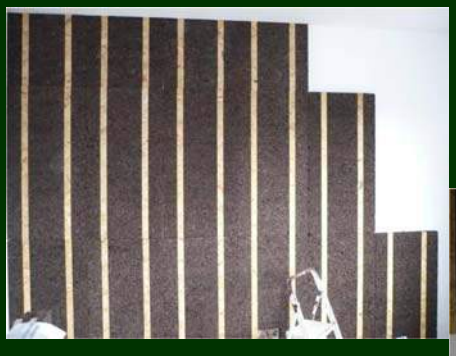
Lambourde

Natureza e tecnologia
a solução ideal

Lambourde

Natureza e tecnologia
a solução ideal

Lambourde



Natureza e tecnologia
a solução ideal

Lambourde

Natureza e tecnologia
a solução ideal

Cobertura ajardinada

Natureza e tecnologia
a solução ideal

Conceito Emissão Quase Zero (Passiv Haus)

→Legislação Europeia … em 2020 todos os edifícios públicos ou para o público OBRIGATÓRIO EMISSÃO QUASE ZERO

→Será utilizado argumento eficiência + sustentabilidade !!!

→Esta será uma grande oportunidade para espessuras grossas , logo + volume de isolamento

→Embora tenhamos todos os principais argumentos da sustentabilidade … seremos confrontados com os custos !!!

Natureza e tecnologia
a solução ideal

PORQUÊ USAR A CORTIÇA?

Porque

→Impacto favorável da floresta de sobreiros:
*Sumidouro de CO2 (5 milhões de toneladas/ano)
*Biodiversidade
*Evita a desertificação social e ambiental

→Matéria-prima:
* Natural e renovável

→ Processo industrial:
*100% natural sem aditivos

→Consumo de energia:
* 90% de biomassa (desperdícios do Processo Industrial)

→ Produto:
*Excelentes características técnicas… térmicas/acústicas/anti-vibração
*Extremamente longa durabilidade… mantendo as suas características técnicas
*Totalmente reciclável

A CORTIÇA É DIFERENTE… NATURALMENTE

Natureza e tecnologia
a solução ideal

FIM

11 de Abril 2011

Secretaria-Geral
Ministério do Ambiente e
do Ordenamento do
Território

Reabilitação para a procura
de sustentabilidade
EDIFÍCIO A
EDIFÍCIO C
EDIFÍCIO B
Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território
Secretaria-Geral

Secretaria-Geral
Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território

Edifício de "O Século"

Pouco se sabe da sua história, porém, existem referências ao século XVIII, onde outrora serviu de residência aos Viscondes de Lançada.

Sabe-se também que no século XIX o palácio era frequentado por ilustres políticos e intelectuais, reunindo-se nos seus salões e dinamizando as primeiras tertúlias, pontuadas por nomes como Almeida Garrett, Júlio de Castilho, Bulhão Pato, Fontes Pereira de Melo, José Estevão ou Rodrigo da Fonseca

Secretaria-Geral
Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território

A partir de finais do século XIX, boa parte da nobreza tradicional abandonava o bairro, que assistia à instalação de fábricas e ao nascimento da maioria dos jornais lisboetas, alterando a funcionalidade de vários edifícios.

Em 1881, instala-se no Palácio Lançada o jornal "O Século"

A partir de 1905 são adicionados três pisos ao edifício, destinados ao Bairro Operário de "O Século", ocupando ainda parte do que fora a quinta dos Viscondes de Lançada, com entrada pelo n.º 59 do imóvel.

Reabilitação para a procura de sustentabilidade
Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território
Secretaria-Geral

Secretaria-Geral
Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território

Em **17 de Maio de 1986** o edifício de "O Século" foi dado em dação de cumprimento ao Estado, destinado a extinguir parcialmente a dívida que a Empresa Pública Jornal "O Século" tinha para com o Estado Português.

Em **02 de Março de 2000** a Direcção-Geral do Património fez a cessão do edifício à Secretaria-Geral do Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território.

Em 19 de Fevereiro de 2002 o Governo classifica como **Imóvel de Interesse Público**, o edifício do jornal "O Século"

Reabilitação para a procura de sustentabilidade (em 2010 este era o seu estado)

Secretaria-Geral
Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território

Fachadas Exteriores

- ✓ Degradação generalizada dos revestimentos exteriores;
- ✓ Fendilhação generalizada de paredes e de cantarias;
- ✓ Manchas de humidade, detectadas pelo interior, nas paredes exteriores;
- ✓ Empolamento dos revestimentos interiores;
- ✓ Fendas detectadas pelo interior, nas paredes exteriores;
- ✓ Colónias de bolores e fungos no interior das paredes exteriores;
- ✓ Degradação generalizada das caixilharias de madeira, em portas e janelas exteriores;
- ✓ Deficiente concepção das janelas e portas de madeira, resultando na sua reduzida eficácia, ao nível da estanqueidade quer à água quer ao ar;
- ✓ Degradação generalizada dos elementos metálicos em guardas e portas.

Secretaria-Geral
Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território

Coberturas

- ✓ Degradação generalizada de muretes que delimitam os algerozes;
- ✓ Fendilhação de platibandas;
- ✓ Entupimentos em tubos de queda;
- ✓ Infiltrações periféricas numa das clarabóias;
- ✓ Inexistência de impermeabilização e de isolamento térmico sob as telhas;
- ✓ Telhas partidas;

Reabilitação para a procura de sustentabilidade
Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território
Secretaria-Geral

Secretaria-Geral
Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território

Garagens e Cave

- ✓ Desagregação de revestimentos de paredes e tectos;
- ✓ Empolamento dos revestimentos interiores, com presença de salitres;
- ✓ Manchas de humidade, generalizadas;
- ✓ Colónias de bolores e fungos;
- ✓ Degradação generalizada dos pavimentos;
- ✓ Deficiências diversas, funcionais e regulamentares, na instalação eléctrica e sistema de
- ✓ iluminação;

Grande parte destas deficiências e anomalias, resultam da existência de focos de infiltrações de águas, humidade e ar directamente do exterior, deteriorando quer os materiais de construção, estruturais ou não, e de revestimento, quer o conforto interior, quer ainda a segurança de pessoas e bens.

Secretaria-Geral
Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território

Urgente intervir em 3 grandes áreas:

Cobertura

Fachadas

Garagem

Locais onde foram detectadas as anomalias mais graves e de resolução mais premente, com fortes e nefastas consequências:

- ➢ Segurança;
- ➢ Habitabilidade;
- ➢ Eficiência energética do edifício.

Reabilitação para a procura de sustentabilidade
Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território
Secretaria-Geral

Secretaria-Geral
Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território

Como

MINISTÉRIO DAS FINANÇAS E DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA
Direcção-Geral do Tesouro e Finanças

Fundo de Reabilitação e Conservação Patrimonial

Visa reabilitar e dinamizar entre outros, imóveis de interesse público inseridos em zonas críticas centrais de centros urbanos.

Secretaria-Geral
Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território

Preocupações da elaboração do Projecto:

- Isolamento de toda a cobertura (melhorar o desempenho energético do edifício);
- A eficiência energética das instalações da Garagem;
- Utilização de materiais e produtos de construção (tintas, vernizes para interiores ou qualquer outro produto) cuja composição produza um impacto nulo ou reduzido no ambiente, em conformidade com a NP EN 13300;
- Tomar todas as medidas necessárias para reduzir e recuperar (reutilizar e reciclar) os resíduos produzidos durante os trabalhos de demolição e construção.

Reabilitação para a procura de sustentabilidade
Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território
Secretaria-Geral

Secretaria-Geral
Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território

Preocupações previstas no Concurso (cont):

- Utilização de equipamento e maquinaria de baixo consumo energético;
- Respeito pelo Regulamento geral do Ruído;
- Certificação de acordo com as normas da série NP EN ISO 9001:2000 ou ISO 14001 – Sistemas de garantia da qualidade e sistemas de gestão ambiental (EMAS);
- Declaração de não utilização de materiais ou substâncias tóxicas;

Secretaria-Geral
Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território

Preocupações previstas no Concurso (da responsabilidade do empreiteiro):

- Estabelecer um nível mínimo de utilização de contentores reutilizáveis para a entrada e saída dos materiais de construção do estaleiro. Este nível mínimo aplicar-se-á também às deslocações dos materiais no interior do próprio estaleiro.
- Assegurar que os fornecedores dos materiais de construção estabeleçam um limite para a produção de resíduos de embalagens (a ser cumprido, por exemplo, através de um sistema de devolução, reciclagem e reutilização das embalagens dos materiais de construção).

Reabilitação para a procura de sustentabilidade
Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território
Secretaria-Geral

Secretaria-Geral
Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território

Interacção com a comunidade

De forma minimizar impactos com a envolvente, a SG encetou uma campanha de divulgação da intervenção no edifício, junto da comunidade local (comércio, escolas, serviços):

- Envolvente exterior(ofício/panfleto);
- Envolvente Interior (acção de sensibilização)

Secretaria-Geral
Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território

OBJECTIVOS

- REABILITAÇÃO DOS ELEMENTOS DA ENVOLVENTE
  - FACHADAS
  - COBERTURAS
- REABILITAÇÃO DA GARAGEM

Reabilitação para a procura de sustentabilidade
Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território
Secretaria-Geral

Secretaria-Geral
Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território

CRITÉRIOS

- RESPEITO PELA CONCEPÇÃO E TÉCNICAS DE CONSTRUÇÃO EXISTENTES
- MINIMIZAÇÃO DA INTERVENÇÃO
- PREFERÊNCIA PELA REPARAÇÃO EM VEZ DA SUBSTITUIÇÃO
- SATISFAÇÃO DOS OBJECTIVOS E DE EXIGÊNCIAS ESSENCIAIS DO EDIFÍCIO

IIP, Dec. n.º 5/2002, DR 42 de 19 Fevereiro 2002

Secretaria-Geral
Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território

CRITÉRIOS

- INTERFERÊNCIA COM O COMPORTAMENTO DO EXISTENTE
- COMPATIBILIDADE
- DURABILIDADE
- ANÁLISE BENEFÍCIO/PREJUIZO PARA O PATRIMÓNIO
- CUSTOS

Reabilitação para a procura de sustentabilidade
Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território
Secretaria-Geral

PAVIMENTO DA GARAGEM

- RUÍDO
- REDUÇÃO DA PRODUÇÃO DE RESÍDUOS
- ECONOMIA DE RECURSOS

GARAGEM

FACHADAS

- RUÍDO
- RESÍDUOS
- ECONOMIA DE RECURSOS
- PERMEABILIDADE

FACHADAS

FACHADAS

FACHADAS

COBERTURAS

ELEMENTOS EM ZINCO

- DURABILIDADE
- COMPATIBILIDADE COM O EXISTENTE
- DESEMPENHO

REABILITAÇÃO

UMA VIA PARA A SUSTENTABILIDADE

REABILITAÇÃO

Economia de recursos
Redução de emissões CO2
Redução de RCD

Valorização patrimonial e dos centros históricos
Preservação de saberes e profissões tradicionais

Efeitos positivos no emprego
Impacto positivo no turismo

SUSTENTABILIDADE

Secretaria-Geral
Ministério do Ambiente e
do Ordenamento do
Território

Reabilitação para a procura
de sustentabilidade
EDIFÍCIO A
EDIFÍCIO C
EDIFÍCIO B
Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território
Secretaria-Geral

Secretaria-Geral
Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território

Edifício de "O Século"

Pouco se sabe da sua história, porém, existem referências ao século XVIII, onde outrora serviu de residência aos Viscondes de Lançada.

Sabe-se também que no século XIX o palácio era frequentado por ilustres políticos e intelectuais, reunindo-se nos seus salões e dinamizando as primeiras tertúlias, pontuadas por nomes como Almeida Garrett, Júlio de Castilho, Bulhão Pato, Fontes Pereira de Melo, José Estevão ou Rodrigo da Fonseca

Secretaria-Geral
Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território

A partir de finais do século XIX, boa parte da nobreza tradicional abandonava o bairro, que assistia à instalação de fábricas e ao nascimento da maioria dos jornais lisboetas, alterando a funcionalidade de vários edifícios.

Em 1881, instala-se no Palácio Lançada o jornal "O Século"

A partir de 1905 são adicionados três pisos ao edifício, destinados ao Bairro Operário de "O Século", ocupando ainda parte do que fora a quinta dos Viscondes de Lançada, com entrada pelo n.º 59 do imóvel.

Reabilitação para a procura de sustentabilidade
Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território
Secretaria-Geral

Secretaria-Geral
Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território

Em **17 de Maio de 1986** o edifício de "O Século" foi dado em dação de cumprimento ao Estado, destinado a extinguir parcialmente a dívida que a Empresa Pública Jornal "O Século" tinha para com o Estado Português.

Em **02 de Março de 2000** a Direcção-Geral do Património fez a cessão do edifício à Secretaria-Geral do Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território.

Em 19 de Fevereiro de 2002 o Governo classifica como **Imóvel de Interesse Público**, o edifício do jornal "O Século"

Reabilitação para a procura de sustentabilidade (em 2010 este era o seu estado)

Secretaria-Geral
Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território

Fachadas Exteriores

- ✓ Degradação generalizada dos revestimentos exteriores;
- ✓ Fendilhação generalizada de paredes e de cantarias;
- ✓ Manchas de humidade, detectadas pelo interior, nas paredes exteriores;
- ✓ Empolamento dos revestimentos interiores;
- ✓ Fendas detectadas pelo interior, nas paredes exteriores;
- ✓ Colónias de bolores e fungos no interior das paredes exteriores;
- ✓ Degradação generalizada das caixilharias de madeira, em portas e janelas exteriores;
- ✓ Deficiente concepção das janelas e portas de madeira, resultando na sua reduzida eficácia, ao nível da estanqueidade quer à água quer ao ar;
- ✓ Degradação generalizada dos elementos metálicos em guardas e portas.

Secretaria-Geral
Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território

Coberturas

- ✓ Degradação generalizada de muretes que delimitam os algerozes;
- ✓ Fendilhação de platibandas;
- ✓ Entupimentos em tubos de queda;
- ✓ Infiltrações periféricas numa das clarabóias;
- ✓ Inexistência de impermeabilização e de isolamento térmico sob as telhas;
- ✓ Telhas partidas;

Reabilitação para a procura de sustentabilidade
Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território
Secretaria-Geral

Secretaria-Geral
Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território

Garagens e Cave

- ✓ Desagregação de revestimentos de paredes e tectos;
- ✓ Empolamento dos revestimentos interiores, com presença de salitres;
- ✓ Manchas de humidade, generalizadas;
- ✓ Colónias de bolores e fungos;
- ✓ Degradação generalizada dos pavimentos;
- ✓ Deficiências diversas, funcionais e regulamentares, na instalação eléctrica e sistema de
- ✓ iluminação;

Grande parte destas deficiências e anomalias, resultam da existência de focos de infiltrações de águas, humidade e ar directamente do exterior, deteriorando quer os materiais de construção, estruturais ou não, e de revestimento, quer o conforto interior, quer ainda a segurança de pessoas e bens.

Secretaria-Geral
Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território

Urgente intervir em 3 grandes áreas:

Cobertura

Fachadas

Garagem

Locais onde foram detectadas as anomalias mais graves e de resolução mais premente, com fortes e nefastas consequências:

- ➢ Segurança;
- ➢ Habitabilidade;
- ➢ Eficiência energética do edifício.

Reabilitação para a procura de sustentabilidade
Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território
Secretaria-Geral

Secretaria-Geral
Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território

Como

MINISTÉRIO DAS FINANÇAS E DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA
Direcção-Geral do Tesouro e Finanças

Fundo de Reabilitação e Conservação Patrimonial

Visa reabilitar e dinamizar entre outros, imóveis de interesse público inseridos em zonas críticas centrais de centros urbanos.

Secretaria-Geral
Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território

Preocupações da elaboração do Projecto:

- Isolamento de toda a cobertura (melhorar o desempenho energético do edifício);
- A eficiência energética das instalações da Garagem;
- Utilização de materiais e produtos de construção (tintas, vernizes para interiores ou qualquer outro produto) cuja composição produza um impacto nulo ou reduzido no ambiente, em conformidade com a NP EN 13300;
- Tomar todas as medidas necessárias para reduzir e recuperar (reutilizar e reciclar) os resíduos produzidos durante os trabalhos de demolição e construção.

Reabilitação para a procura de sustentabilidade
Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território
Secretaria-Geral

Secretaria-Geral
Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território

Preocupações previstas no Concurso (cont):

- Utilização de equipamento e maquinaria de baixo consumo energético;
- Respeito pelo Regulamento geral do Ruído;
- Certificação de acordo com as normas da série NP EN ISO 9001:2000 ou ISO 14001 – Sistemas de garantia da qualidade e sistemas de gestão ambiental (EMAS);
- Declaração de não utilização de materiais ou substâncias tóxicas;

Secretaria-Geral
Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território

Preocupações previstas no Concurso (da responsabilidade do empreiteiro):

- Estabelecer um nível mínimo de utilização de contentores reutilizáveis para a entrada e saída dos materiais de construção do estaleiro. Este nível mínimo aplicar-se-á também às deslocações dos materiais no interior do próprio estaleiro.
- Assegurar que os fornecedores dos materiais de construção estabeleçam um limite para a produção de resíduos de embalagens (a ser cumprido, por exemplo, através de um sistema de devolução, reciclagem e reutilização das embalagens dos materiais de construção).

Reabilitação para a procura de sustentabilidade
Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território
Secretaria-Geral

Secretaria-Geral
Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território

Interacção com a comunidade

De forma minimizar impactos com a envolvente, a SG encetou uma campanha de divulgação da intervenção no edifício, junto da comunidade local (comércio, escolas, serviços):

- Envolvente exterior(ofício/panfleto);
- Envolvente Interior (acção de sensibilização)

Secretaria-Geral
Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território

OBJECTIVOS

- REABILITAÇÃO DOS ELEMENTOS DA ENVOLVENTE
  - FACHADAS
  - COBERTURAS
- REABILITAÇÃO DA GARAGEM

Reabilitação para a procura de sustentabilidade
Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território
Secretaria-Geral

Secretaria-Geral
Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território

CRITÉRIOS

- RESPEITO PELA CONCEPÇÃO E TÉCNICAS DE CONSTRUÇÃO EXISTENTES
- MINIMIZAÇÃO DA INTERVENÇÃO
- PREFERÊNCIA PELA REPARAÇÃO EM VEZ DA SUBSTITUIÇÃO
- SATISFAÇÃO DOS OBJECTIVOS E DE EXIGÊNCIAS ESSENCIAIS DO EDIFÍCIO

IIP, Dec. n.º 5/2002, DR 42 de 19 Fevereiro 2002

Secretaria-Geral
Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território

CRITÉRIOS

- INTERFERÊNCIA COM O COMPORTAMENTO DO EXISTENTE
- COMPATIBILIDADE
- DURABILIDADE
- ANÁLISE BENEFÍCIO/PREJUIZO PARA O PATRIMÓNIO
- CUSTOS

Reabilitação para a procura de sustentabilidade
Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território
Secretaria-Geral

PAVIMENTO DA GARAGEM

- RUÍDO
- REDUÇÃO DA PRODUÇÃO DE RESÍDUOS
- ECONOMIA DE RECURSOS

GARAGEM

FACHADAS

- RUÍDO
- RESÍDUOS
- ECONOMIA DE RECURSOS
- PERMEABILIDADE

FACHADAS

FACHADAS

FACHADAS

COBERTURAS

ELEMENTOS EM ZINCO

- DURABILIDADE
- COMPATIBILIDADE COM O EXISTENTE
- DESEMPENHO

REABILITAÇÃO

UMA VIA PARA A SUSTENTABILIDADE

REABILITAÇÃO

Economia de recursos
Redução de emissões CO2
Redução de RCD

Valorização patrimonial e dos centros históricos
Preservação de saberes e profissões tradicionais

Efeitos positivos no emprego
Impacto positivo no turismo

SUSTENTABILIDADE

Congresso LiderA
Produtos e Serviços Sustentáveis
IST – 26 de Maio de 2011

AMORIM
Amorim Cork Composites

TEKGREEN

doc – ACC.059.2

Agenda

AMORIM
Amorim Cork Composites

TEKGREEN

1. **Sustentabilidade**
2. **Tekgreen**
3. **AcoustiCORK**
4. **Aglomerado de Cortiça Expandida**

Sustentabilidade como factor de diferenciação da CORTICEIRA AMORIM

Matéria-prima
- O SOBREIRO

- **A extracção regular da cortiça do sobreiro (em intervalos de 9 anos) contribui fortemente para a sustentabilidade ecológica, económica e social das áreas rurais da Região Mediterrânica onde 18 milhões de pessoas vivem em áreas em risco de desertificação.**

- **O sobreiro é uma árvore de crescimento lento, que pode atingir os 200 anos, permitindo, em média, 16 descortiçamentos ao longo da vida.**

Sustentabilidade como factor de diferenciação da CORTICEIRA AMORIM

Matéria-prima
- O impacto do montado de sobro NO COMBATE AO AQUECIMENTO GLOBAL

- **O montado português representou em 2006 um sumidouro de cerca de 4,8 milhões de toneladas de CO_2:**
  - **<u>fixação de 5% das emissões totais do País</u>;**

- **O carbono fixado pelos sobreiros é armazenado na cortiça e nos produtos produzidos pela CORTICEIRA AMORIM, e aí se mantém durante o tempo de vida útil do produto,**
  - **<u>a reciclagem atrasa a emissão desse carbono de volta para a atmosfera</u>**

- **A cortiça, graças às suas características, actua como uma barreira natural ao fogo, protegendo activamente o sobreiro. Após extracção da cortiça danificada pelo fogo, o sobreiro reinicia um novo ciclo de produção de cortiça.**

Sustentabilidade como factor de diferenciação da CORTICEIRA AMORIM

Matéria-prima
- O impacto do montado de sobro NO COMBATE À DESERTIFICAÇÃO

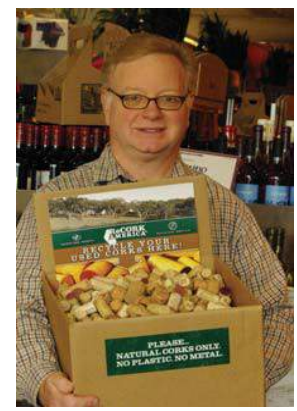
- **Solo**
  - **contribui para a fixação do solo e da matéria orgânica, diminuindo a erosão e aumentando a retenção de água.**
- **Social**
  - **criação e a manutenção de um volume significativo de emprego em zonas particularmente carenciadas. Segundo um relatório da WWF, mais de 100 000 pessoas, dependem da produção de cortiça e do montado de sobro.**

Aïn Draham Cork Forest, Tunisia

Sustentabilidade como factor de diferenciação da CORTICEIRA AMORIM

Matéria-prima
- Nada se perde, TUDO É VALORIZADO

- **Grande parte da cortiça utilizada em produtos para a construção é proveniente de:**
  - **cortiça extraída que não é utilizada na produção de rolhas (virgem, queimada, falcas…);**
  - **"desperdícios" gerados pela produção de rolhas**
- **Quantidade cortiça reciclada: 662 ton em 2009**
  - **Sobretudo aglomerado de cortiça expandida e mais de 20 milhões de rolhas**
- **Vantagens Ambientais:**
  - **Redução de resíduos para aterro**
  - **Prolonga fixação de carbono**



Sustentabilidade como factor de diferenciação da CORTICEIRA AMORIM

Processos de Transformação

- **A utilização de biomassa satisfaz 60% das necessidades energéticas da CORTICEIRA AMORIM;**

- **A empresa tem vindo a reforçar o uso desta fonte de energia, neutra em matéria de emissões de CO_2**

TEKGREEN

AMORIM
Amorim Cork Composites

TEKGREEN

O QUE É O TEKGREEN?

TEKGREEN
AMORIM CORK COMPOSITES

O NOSSO COMPROMISSO DE REFORÇAR AS DIMENSÕES VERDE E TECNOLÓGICA DOS PRODUTOS, PRÁTICAS INTERNAS E IDENTIDADE CORPORATIVA.

- **OBJECTIVO: CRIAR VALOR**

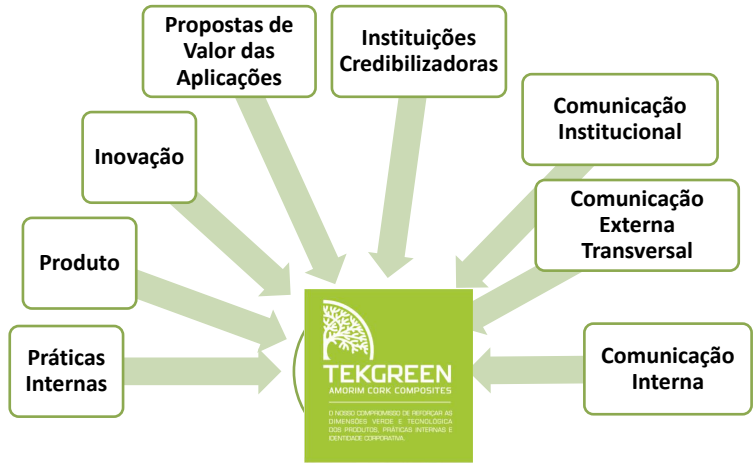
- **FACTO:** O "VERDE" NÃO É UMA PANACEIA

  Querer ser verde (e consegui-lo…) não garante, por si só, o sucesso empresarial e dos negócios. Continuam a ser necessários bons produtos e serviços, um desempenho impecável e comunicação integrada com os clientes.

"Deus quer, o Homem sonha e a obra nasce"
Fernando Pessoa

8

TEKGREEN



"Deus quer, o Homem sonha e a obra nasce"
Fernando Pessoa

9

TEKGREEN

Práticas Internas

• Objectivo: Alteração da identidade ACC e criação de valor
• Induzir alteração de comportamentos individuais e colectivos tornando-os adequados a um mundo em mudança onde a sustentabilidade e o verde são cada vez mais conceitos sociais e de negócio.
• Garantir também criação de valor na menor aplicação de recursos pela aplicação do principio "*Necessitamos aprender a fazer mais com menos – menos matéria prima e menor impacto no ambiente*"

"Deus quer, o Homem sonha e a obra nasce"
Fernando Pessoa

10

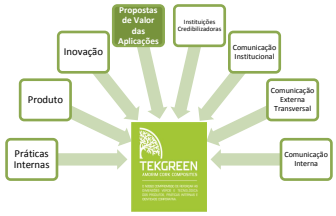
TEKGREEN

AMORIM
Amorim Cork Composites

TEKGREEN

Propostas de Valor das Aplicações

• Objectivo: criação valor.
• Reforçar a dimensão tecnológica dos nossos produtos na satisfação dos requisitos técnicos e introduzir o "verde" como factor diferenciador nos negócios/aplicações onde é factor gerador de valor.
• Adequar a mensagem e as ferramentas de comunicação.



"Deus quer, o Homem sonha e a obra nasce"
Fernando Pessoa

11

TEKGREEN

AMORIM
Amorim Cork Composites

TEKGREEN

Comunicação Externa Transversal

• Objectivo: Alterar identidade da ACC e adicionar valor aos negócios/aplicações
• Utilizar os meios de comunicação transversais à promoção dos vários negócios da ACC para reforçar a mensagem verde como traço cultural da empresa e parte integrante da sua estratégia de posicionamento e desta forma reforçar a proposta de valor nos negócios onde "o verde" seja factor relevante.

"Deus quer, o Homem sonha e a obra nasce"
Fernando Pessoa

12

TEKGREEN

AMORIM
Amorim Cork Composites

TEKGREEN

O QUE NOS PROPÔMOS FAZER PARA ATINGIR ESTE PROPÓSITO?

• Hoje, como já vimos, a ACC já incorpora grande parte destas questões no seu dia-a-dia.

• A partir dos eixos de intervenção seleccionados, foram identificadas, nesta fase, **50 acções** para concretizar o projecto, reforçando o posicionamento existente e dando-lhe maior visibilidade e consistência.

"Génio: 1% de inspiração e 99% de transpiração!"
Thomas Edison

13

TEKGREEN

AMORIM
Amorim Cork Composites

TEKGREEN

O QUE NOS PROPÔMOS FAZER PARA ATINGIR ESTE PROPÓSITO?

ACÇÃO
1. Incorporar maior quantidade de rolhas usadas
2. Aumentar a utilização de borracha de pneu granulada
3. Reforçar as práticas de segregação de resíduos para permitir a reciclagem

Práticas Internas | RECICLAR

"Génio: 1% de inspiração e 99% de transpiração!"
Thomas Edison

14

TEKGREEN

AMORIM
Amorim Cork Composites

TEKGREEN

O QUE NOS PROPÔMOS FAZER PARA ATINGIR ESTE PROPÓSITO?

OBJECTIVO: Reduzir consumos energéticos em Mozelos (electricidade, gás e gasóleo)
4. Implementar recomendações da auditoria energética
5. Reduzir fugas de ar comprimido
6. Reestruturar a iluminação geral de 6 pavilhões
7. Optimizar o processo de batimento de mangas, minimizando o consumo de ar comprimido
8. Isolamento de tubagem e acessórios da rede termofluido
9. Aumento da temperatura de fuincionamento na rede de termofluido
10. Optimizar processo de exaustão das Caldeiras

Práticas Internas | REDUZIR

"Génio: 1% de inspiração e 99% de transpiração!"
Thomas Edison

15

TEKGREEN

AMORIM
Amorim Cork Composites

TEKGREEN

O QUE NOS PROPÔMOS FAZER PARA ATINGIR ESTE PROPÓSITO?

OBJECTIVO: Reduzir consumos energéticos em Corroios (electricidade, gás e gasóleo)
11. Implementar recomendações da auditoria energética
12. Reduzir fugas de ar comprimido
13. Estudo de forma mais eficiente de operar com central de ar comprimido
14. Avaliar regimes de trabalho que permitam a possibilidade de desligar alguns colectores nos transportes de granulados para silos
15. Implementar solução para aquecimento de água banhos Corroios sem ligar a caldeira a vapor/gás

Práticas Internas | REDUZIR

"Génio: 1% de inspiração e 99% de transpiração!"
Thomas Edison

16

TEKGREEN

AMORIM
Amorim Cork Composites

TEKGREEN

O QUE NOS PROPÔMOS FAZER PARA ATINGIR ESTE PROPÓSITO?

OBJECTIVO: Reduzir consumos de água em 10%
16. Construir linha água de consumo humano, reorganizando os ramais com melhor controlo
17. Optimizar dos tempos de rega
18. Aproveitamento água da chuva da rede pluvial em Mozelos
19. Implementar processo de lavagem de clichés em circuito fechado em Mozelos
20. Instalar pistolas reguladores de pressão na ponteira das mangueiras de água em Mozelos

Práticas Internas | REDUZIR

"Génio: 1% de inspiração e 99% de transpiração!"
Thomas Edison

17

TEKGREEN

AMORIM
Amorim Cork Composites

TEKGREEN

O QUE NOS PROPÔMOS FAZER PARA ATINGIR ESTE PROPÓSITO?

OBJECTIVO: Reduzir a geração de resíduos
21. Estudar possibilidade de valorizar as cinzas da caldeira
22. Segregar os resíduos sujeitos a valorização (papel, plástico, sucata, madeira, ráfias)

Práticas Internas | REDUZIR

"Génio: 1% de inspiração e 99% de transpiração!"
Thomas Edison

18

TEKGREEN

AMORIM
Amorim Cork Composites

TEKGREEN

O QUE NOS PROPÔMOS FAZER PARA ATINGIR ESTE PROPÓSITO?

OBJECTIVO: Reduzir consumos de papel
23. Implementação do Workflow
24. Implementação do Sistema de Controlo de Produção

Práticas Internas | REDUZIR

"Génio: 1% de inspiração e 99% de transpiração!"
Thomas Edison

TEKGREEN

AMORIM
Amorim Cork Composites

TEKGREEN

O QUE NOS PROPÔMOS FAZER PARA ATINGIR ESTE PROPÓSITO?

ACÇÃO
25. Reutilizar matérias-primas sem rotação
26. Utilizar big-bags usados
27. Utilizar paletes usadas

Práticas Internas | REUTILIZAR

"Génio: 1% de inspiração e 99% de transpiração!"
Thomas Edison

TEKGREEN

AMORIM
Amorim Cork Composites

TEKGREEN

O QUE NOS PROPÔMOS FAZER PARA ATINGIR ESTE PROPÓSITO?

ACÇÃO
28. Aumentar consumo de biomassa (pó de cortiça) na caldeira para geração de energia
29. Promover o consumo de desperdícios gerados no processo interno (CC e CR)
30. Promover o consumo de desperdícios gerados nos processos de outras indústrias (ex.: EPDM, EVA,…)

Práticas Internas | RECUPERAR

"Génio: 1% de inspiração e 99% de transpiração!"
Thomas Edison

21

TEKGREEN

AMORIM
Amorim Cork Composites

TEKGREEN

O QUE NOS PROPÔMOS FAZER PARA ATINGIR ESTE PROPÓSITO?

ACÇÃO
31. Privilegiar resinas e aglutinantes ecológicos
32. Desenvolver gamas de produto "100% verdes" para aplicações relevantes

Produto

"Génio: 1% de inspiração e 99% de transpiração!"
Thomas Edison

22

TEKGREEN

AMORIM
Amorim Cork Composites

TEKGREEN

O QUE NOS PROPÔMOS FAZER PARA ATINGIR ESTE PROPÓSITO?

ACÇÃO
33. Criar processo de inovação

Inovação

"Génio: 1% de inspiração e 99% de transpiração!"
Thomas Edison

TEKGREEN

AMORIM
Amorim Cork Composites

TEKGREEN

O QUE NOS PROPÔMOS FAZER PARA ATINGIR ESTE PROPÓSITO?

ACÇÃO
34. Realizar EPD (Environmental Product Declaration) e WLC (Whole Lyfe Cost)
35. Fazer análise interna para restantes aplicações, com possível subcontratação de facilitadores

Propostas de Valor das Aplicações

"Génio: 1% de inspiração e 99% de transpiração!"
Thomas Edison

TEKGREEN

AMORIM
Amorim Cork Composites

TEKGREEN

O QUE NOS PROPÔMOS FAZER PARA ATINGIR ESTE PROPÓSITO?

ACÇÃO
36. Estender certificação FSC a Corroios
37. Recolher custos e requisitos para Eco-label, Eco-design, PEFC e Cradle to Cradle
38. Comunicar aos fornecedores de cortiça as políticas de compra da empresa

Instituições Credibilizadoras

"Génio: 1% de inspiração e 99% de transpiração!"
Thomas Edison

25

TEKGREEN

AMORIM
Amorim Cork Composites

TEKGREEN

O QUE NOS PROPÔMOS FAZER PARA ATINGIR ESTE PROPÓSITO?

OBJECTIVO
39. Criar sub-site TEKGREEN em www.corkcomposites.amorim.com
40. Conceber um mini-relatório da sustentabilidade ACC
41. Reformular o template para apresentações
42. Alterar economato institucional
43. Brindes para visitantes
44. Assinatura digital de e-mails

Comunicação Institucional

"Génio: 1% de inspiração e 99% de transpiração!"
Thomas Edison

26

TEKGREEN

AMORIM
Amorim Cork Composites

TEKGREEN

O QUE NOS PROPÔMOS FAZER PARA ATINGIR ESTE PROPÓSITO?

ACÇÃO
45. Incorporar mensagens TEKGREEN nas embalagens dos produtos
46. Incorporar elementos gráficos TEKGREEN em toda a comunicação corporativa
47. Utilização do logotipo WWF-GFTN na comunicação da empresa

Comunicação Externa Transversal

"Génio: 1% de inspiração e 99% de transpiração!"
Thomas Edison

27

TEKGREEN

AMORIM
Amorim Cork Composites

TEKGREEN

O QUE NOS PROPÔMOS FAZER PARA ATINGIR ESTE PROPÓSITO?

OBJECTIVO
48. Comunicar a progressão das iniciativas do projecto nos meios existentes de Comunicação Interna
49. Realizar sessões específicas sobre o tema
50. Dar visibilidade ao projecto nos diferentes espaços físicos da ACC

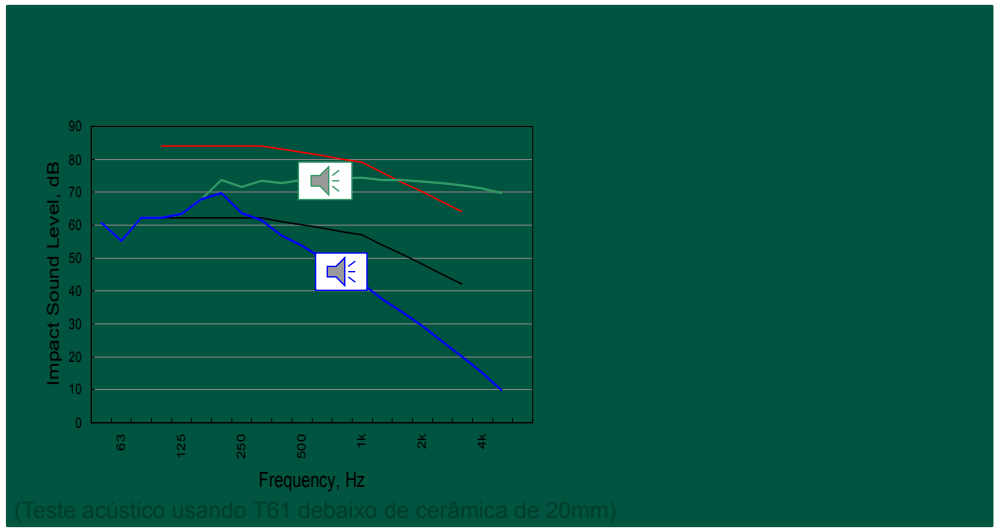
Comunicação Interna

"Génio: 1% de inspiração e 99% de transpiração!"
Thomas Edison

28

AcoustiCORK

Ruído de Impacto



(Teste acústico usando T61 debaixo de cerâmica de 20mm)

AcoustiCORK

REQUISITOS MÍNIMOS DA CONSTRUÇÃO

Os underlays **AcoustiCORK** foram projectados para ir de encontro à Legislação Acústica dos países Europeus.

ISOLAMENTO RUÍDO DE IMPACTO ENTRE HABITAÇÕES		ISOLAMENTO RUÍDO DE IMPACTO ENTRE HABITAÇÕES	
País	**Requisito** (Valores máximos dB)	**País**	**Requisito** (Valores máximos dB)
Dinamarca	< 58	Holanda	> 5
Noruega	< 53	Itália	< 63
Suécia	< 58	Espanha	< 60
Finlândia	< 53	Portugal	< 60
Islândia	< 58	Polónia	< 58
Alemanha	< 53	Eslovénia	< 58
Reino Unido	< 62	Estónia	< 53
França	< 58	Letónia	< 58
Áustria	< 48	Rússia	< 67

AMORIM

AcoustiCORK

CERTIFICAÇÕES AMBIENTAIS E DURABILIDADE DO PRODUTO

C11*

Ruído de Impacto

ΔLw = 20 dB* (dB(A) = 4,5*)

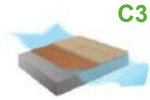
*by EPH (Dresden)

Vantagens:

Redução do Ruído de Impacto

- Ajuda o nivelamento da betonilha
- Aumenta a durabilidade do pavimento
- Reduz a sonoridade

C31*



Ruído de Impacto

ΔLw = 20 dB*

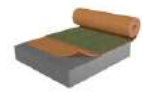
*by SRL (Sudbury)

Vantagens:

Protecção Anti-Microbiana

- Melhora a salubridade do solo

C61*



Ruído de Impacto

Δ Lw = 33dB

*by SLR (Sudbury)

Vantagens:

Aumenta o conforto a caminhar

- Aumenta a durabilidade da carpete
- Melhora o isolamento térmico
- Testado de acordo com BS 5808 (UK)

T61*

Ruído de Impacto

ΔLw = 16 dB*

*by SRL (Sudbury)

Vantagens:

Excelente performance acústica

- Bom isolamento térmico
-Previne a migração de fissuras

* PROCESSO DE APROVAÇÃO EPD E WLC EM DESENVOLVIMENTO NO BRE

AMORIM

INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÂO

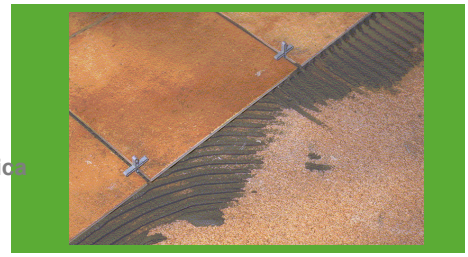
CERÂMICA

AcoustiCORK

OBRAS DE REFERÊNCIA

Quinta da Parreirinha |Aveiras
New Offices
Flooring Contractor – Termipol
2mm AcoustiCORK T71 debaixo de Cerâmica

Le Ciel Venetian Cond. |Naples|Florida
New Residential
Flg Contractor - Creative Tile Concepts
5mm AcoustiCORK T61 debaixo de cerâmica



AMORIM

AcoustiCORK

CASE STUDIES

"Bohémia" | S. Martinho do Porto
- Rés-do-Chão -
AcoustiCORK T61

Legislação; ≤ 50dB
(Comercial/Construção Residencial)

Antes de AcoustiCORK T61 ser instalado:
Quartos no 1º andar:
51 // 54 // 52 (dB)

Depois de AcoustiCORK T61 ser instalado:
Quartos no 1º andar:
43 // 50 // 44 (dB)

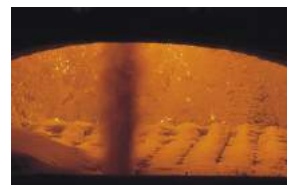
AMORIM

Aglomerado de Cortiça Expandida

Amorim Isolamentos

. Aglomerado de cortiça expandida – Um produto natural de característica únicas

Matéria-prima natural
(renovável)
100% natural



Combustível – pó de cortiça (biomassa)

· Aglomeração > pressão e vapor
· Sem aditivos

Baixo consumo de energia; 93% de pó de cortiça - 7% de electricidade).

Amorim Isolamentos

. Produtos Naturais

Regranulado de cortiça
Fibra de coco
CorKoco
Aglomerado de cortiça

Granulés de liège

Fibre de coco

Cor koco

Panneau isolant en liège expansé

Aglomerado de Cortiça Expandida

100% natural - sem aditivos	- Tolerância de espessura e dimensão:
Densidade: standard 110/120 kgs/m3	conf. EN 13170
(é possível densidades superiores)	- Excelente como antivibratório
Medidas: 1000 x 500 mm	(elasticidade da cortiça)
(outras possibilidades)	- Excelente estabilidade dimencional
Condutibilidade: 0,036/0,0038 W/mk	- Durabilidade ilimitada...50 / 60 anos
Marcação CE: 0,040 W/mk	(sem perda de características)
Resistência de compressão a 10%:	- Temperatura de utilização: (-) 200 (+) 120C°
100 Kpa	- Resistência ao fogo: Euroclasse "E"
Resistência perpendicular ás faces:	somente o produto, mas em sistema sem
50 Kpa	circulação de ar classe "B"
Bom Isolamento acústico	- Totalmente reciclável
(elasticidade e massa)	

Aglomerado de Cortiça Expandida

Amorim Isolamentos

. As Aplicações

Isolamento térmico de paredes duplas
Isolamento térmico pelo exterior (ETICS)
Isolamento em coberturas inclinadas ou planas
Isolamento de ruídos
Isolamento térmico com regranulado de cortiça em paredes divisórias
Isolamento com cortiça à vista
…

Aglomerado de Cortiça Expandida

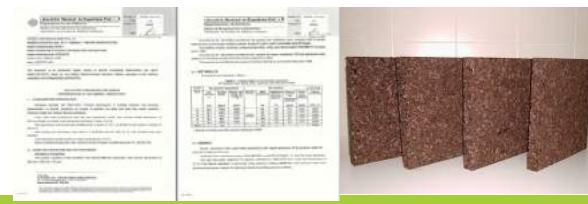
Amorim Isolamentos

Aglomerado de Cortiça Expandida

Amorim Isolamentos

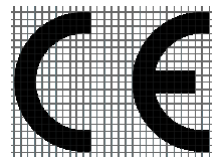
Reciclagem

Câmara frigorífica construída em 1964



Amorim Isolamentos

- Processo 100% natural (sem aditivos quaisquer)
- O uso de biomassa satisfaz mais de 90% das necessidades energéticas desta unidade;
- Certificação ecológica ICEA, Nature Plus e certificado R da AMORIM ISOLAMENTOS;
- A solução de isolamento mais ecológica do mundo;



Fim da Apresentação

AMORIM
Amorim Cork Composites

TEKGREEN

Desenvolvimento Sustentável

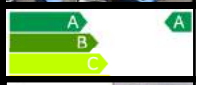
Maio **2011**

01 introdução

orientações estratégicas

1. Respeito pelo **ambiente**
2. Utilização eficaz de **energia**, **água** e **recursos**
3. Aplicação de **materiais** de baixo impacto (reciclados, recicláveis, não-poluentes)

02 vertentes



local e integração
Objectivo Redução do impacto ambiental das actividades

mobilidade
Objectivo Redução das emissões atmosféricas

energia
Objectivo Desempenho Energético Passivo; Redução do consumo de energia

painéis solares / fotovoltaicos / eólica
Objectivo Utilização de energia a partir de fontes renováveis

materiais e resíduos
Objectivo Baixa intensidade em materiais; Redução da produção de resíduos e valorização

água
Objectivo Redução dos consumos de água; Gestão das águas localmente

paisagismo
Objectivo Redução área de impermeabilização; Controlo da exposição solar

03 exemplos

Decathlon Torres Vedras

pala ensombramento envidraçados

pavimento permeável

retroiluminação fluorescente - tipo T5

iluminação natural - tipo *solartube*

03 exemplos

Decathlon Braga

arborização de folha caduca

painéis solares para produção AQS

integração paisagística

tratamento de linha de água

grelhas enrelvamento

03 exemplos

Decathlon Braga

iluminação tipo *shed* orientada a Norte

regulação de fluxo - iluminação artificial

03 exemplos

Decathlon Castelo Branco

utilização de materiais locais - pedra

pendentes das vias > zonas de infiltração

03 exemplos

Decathlon Matosinhos

envidraçados baixa condutividade térmica

sensores de movimento

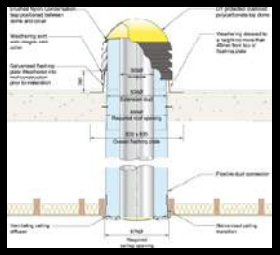
iluminação natural com cobertura parcialmente em chapas translúcidas

03 exemplos

Decathlon Cascais

regulação fluxo iluminação artificial

sensores luminosidade + regulação fluxo



iluminação natural tipo *solartube*

03 exemplos

Decathlon Cascais

torneiras temporizadas

fluxómetros nos urinóis

pala ensombramento

estacionamento bicicletas

rega campo futebol desde depósito pluviais

parede de escalada na fachada dos balneários

Desenvolvimento Sustentável | Centro Imobiliário Portugal

03 exemplos

Decathlon Montijo

escórias como camadas de enchimento

instalações sanitárias adaptadas a PMC

lugares de estacionamentos de cortesia

lugares de estacionamento para eléctricos

Estrutura de betão
pré-fabricada em Portugal

03 exemplos

Decathlon Montijo

árvores de alinhamento - ensombramento
e melhoria da qualidade do ar

iluminação natural
cobertura com chapa translúcida

estacionamento para motociclos
envidraçados de baixa condutividade

zona de exposição de produtos permeável
baixo índice de implantação - estacionamento em cave

Desenvolvimento Sustentável | Centro Imobiliário Portugal

04 certificados

Obrigado,

hugo.ribeiro@**decathlon**.com

projetar a

projetar a

João Banazol
capinha lopes & associados
joao.banazol@capinha-lopes.pt

projetar a

apresentação

CASA+ SUSTENTÁVEL

projetar a

CAPINHA LOPES

BELAS CLUBE DE CAMPO · ENERGIA · CAPINHA LOPES · ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA · LIDERAV · SMAS SINTRA · Concreto Plano Construções · GRUPO GCI · projecto uno

CASA+ SUSTENTÁVEL

projetar a

CAPINHA LOPES

BELAS CLUBE DE CAMPO · ENERGIA · CAPINHA LOPES · ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA · LIDERAV · SMAS SINTRA · Concreto Plano Construções · GRUPO GCI · projecto uno

CASA+ SUSTENTÁVEL

projetar a

CAPINHA LOPES

BELAS CLUBE DE CAMPO · ENERGIA · CAPINHA LOPES · ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA · LIDERAV · SMAS SINTRA · Concreto Plano Construções · GRUPO GCI · projecto lune

CASA+ SUSTENTÁVEL

projetar a

CAPINHA LOPES

BELAS CLUBE DE CAMPO · ENERGIA · CAPINHA LOPES · ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA · LIDERAV · SMAS SINTRA · Concreto Plano Construções · GRUPO GCI · projecto lune

CASA+ SUSTENTÁVEL

projetar a

CAPINHA LOPES

BELAS CLUBE DE CAMPO · ENERGIA · CAPINHA LOPES · ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA · LIDERAV · SMAS SINTRA · Concreto Plano Construções · GRUPO GCI · projecto uno

CASA+ SUSTENTÁVEL

projetar a

CAPINHA LOPES

BELAS CLUBE DE CAMPO · ENERGIA · CAPINHA LOPES · ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA · LIDERAV · SMAS SINTRA · Concreto Plano Construções · GRUPO GCI · projecto uno

CASA+ SUSTENTÁVEL

projetar a

CAPINHA LOPES

BELAS CLUBE DE CAMPO · ENERGIA · CAPINHA LOPES · ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA · LIDERAV · SMAS SINTRA · Concreto Plano Construções · GRUPO GCI · projecto uno

CASA+ SUSTENTÁVEL

projetar a

o projeto

CAPINHA LOPES

BELAS CLUBE DE CAMPO · ENERGIA · CAPINHA LOPES · ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA · LIDERAV · SMAS SINTRA · Concreto Plano Construções · GRUPO GCI · projecto uno

CASA+ SUSTENTÁVEL

projetar a

pressupostos gerais

- programa multifuncional
- resposta abrangente a múltiplas solicitações
- sistema de participações “aberto”
- capacidade didática abrangente
- grau de excelência em termos de desempenho
- …

CAPINHA LOPES

BELAS CLUBE DE CAMPO · ENERGIA · CAPINHA LOPES · ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA · LIDERAV · SMAS SINTRA · Concreto Plano · GRUPO GCI · projecto um

CASA+ SUSTENTÁVEL

projetar a

pressupostos arquitetónicos

- integração (no) local – território, paisagem
- soluções passivas – ventilação, sombreamento
- materialidade e durabilidade
- conforto ambiental – ar, iluminação, ruído
- flexibilidade – adaptabilidade, evolução
- funcionalidade – espaços, usos

CAPINHA LOPES

BELAS CLUBE DE CAMPO · ENERGIA · CAPINHA LOPES · ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA · LIDERAV · SMAS SINTRA · Concreto Plano · GRUPO GCI · projecto um

CASA+ SUSTENTÁVEL

projetar a

peças desenhadas

CAPINHA LOPES

BELAS CLUBE DE CAMPO · ENERGIA · CAPINHA LOPES · ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA · LIDERAV · SMAS SINTRA · Concreto Plano Construções · GRUPO GCI · projecto uno

CASA+ SUSTENTÁVEL

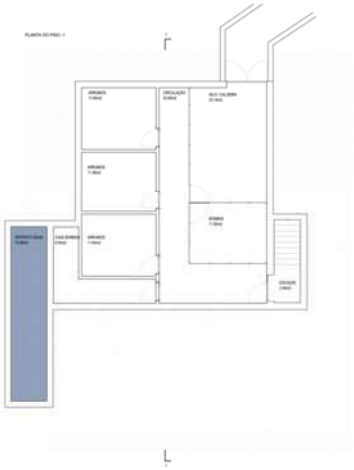
projetar a

CAPINHA LOPES

BELAS CLUBE DE CAMPO · ENERGIA · CAPINHA LOPES · ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA · LIDERAV · SMAS SINTRA · Concreto Plano Construções · GRUPO GCI · projecto uno

CASA+ SUSTENTÁVEL

projetar a



CAPINHA LOPES

BELAS CLUBE DE CAMPO · ENERGIA · CAPINHA LOPES · ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA · LIDERAV · SMAS SINTRA · Concreto Plano Construções · GRUPO GCI · projecto um

CASA+ SUSTENTÁVEL

projetar a

CAPINHA LOPES

BELAS CLUBE DE CAMPO · ENERGIA · CAPINHA LOPES · ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA · LIDERAV · SMAS SINTRA · Concreto Plano Construções · GRUPO GCI · projecto um

CASA+ SUSTENTÁVEL

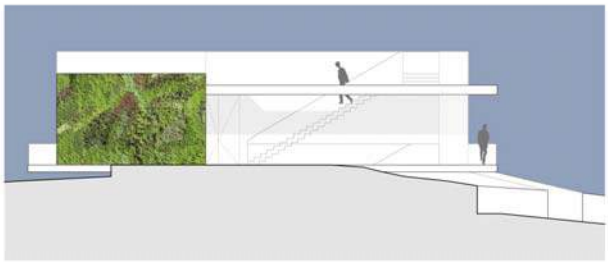
projetar a

CAPINHA LOPES

BELAS CLUBE DE CAMPO · ENERGIA · CAPINHA LOPES · ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA · LIDERAV · SMAS SINTRA · Concreto Plano Construções · GRUPO GCI · projecto um

CASA+ SUSTENTÁVEL

projetar a

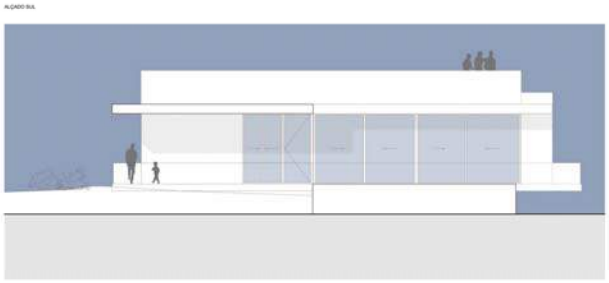


CAPINHA LOPES

BELAS CLUBE DE CAMPO · ENERGIA · CAPINHA LOPES · ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA · LIDERAV · SMAS SINTRA · Concreto Plano Construções · GRUPO GCI · projecto um

CASA+ SUSTENTÁVEL

projetar a



CAPINHA LOPES

BELAS CLUBE DE CAMPO · ENERGIA · CAPINHA LOPES · ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA · LIDERAV · SMAS SINTRA · Concreto Plano Construções · GRUPO GCI · projecto uno

CASA+ SUSTENTÁVEL

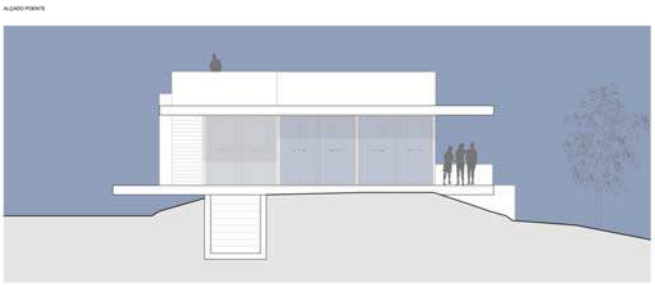
projetar a

CAPINHA LOPES

BELAS CLUBE DE CAMPO · ENERGIA · CAPINHA LOPES · ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA · LIDERAV · SMAS SINTRA · Concreto Plano Construções · GRUPO GCI · projecto uno

CASA+ SUSTENTÁVEL

projetar a

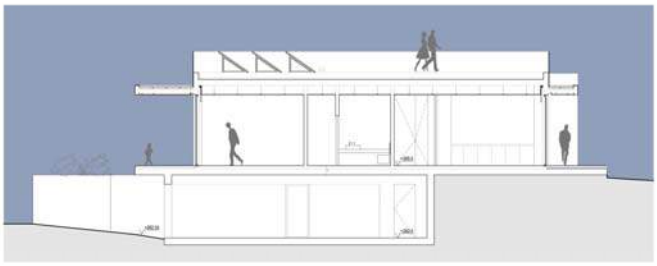


CAPINHA LOPES

BELAS CLUBE DE CAMPO · ENERGIA · CAPINHA LOPES · ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA · LIDERAV · SMAS SINTRA · Concreto Plano Construções · GRUPO GCI · projecto uno

CASA+ SUSTENTÁVEL

projetar a



CAPINHA LOPES

BELAS CLUBE DE CAMPO · ENERGIA · CAPINHA LOPES · ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA · LIDERAV · SMAS SINTRA · Concreto Plano Construções · GRUPO GCI · projecto uno

CASA+ SUSTENTÁVEL

projetar a

imagens conceptuais

CAPINHA LOPES

BELAS CLUBE DE CAMPO · ENERGIA · CAPINHA LOPES · ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA · LIDERAV · SMAS SINTRA · Concreto Plano Construções · GRUPO GCI · projecto um

CASA+ SUSTENTÁVEL

projetar a

CAPINHA LOPES

BELAS CLUBE DE CAMPO · ENERGIA · CAPINHA LOPES · ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA · LIDERAV · SMAS SINTRA · Concreto Plano Construções · GRUPO GCI · projecto um

CASA+ SUSTENTÁVEL

projetar a

CAPINHA LOPES

BELAS CLUBE DE CAMPO · ENERGIA · CAPINHA LOPES · ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA · LIDERAV · SMAS SINTRA · Concreto Plano Construções · GRUPO GCI · projecto

CASA+ SUSTENTÁVEL

projetar a

CAPINHA LOPES

BELAS CLUBE DE CAMPO · ENERGIA · CAPINHA LOPES · ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA · LIDERAV · SMAS SINTRA · Concreto Plano Construções · GRUPO GCI · projecto

CASA+
SUSTENTÁVEL
BELAS
CLUBE DE CAMPO
ENERGIA
CAPINHA LOPES
ADENE
AGÊNCIA PARA A ENERGIA
LIDER
SMAS SINTRA
Concreto Plano
projecto

BELAS
CLUBE DE CAMPO

PLANBELAS, S.A.

Missão, Visão e Valores

André Jordan Group

Missão (razão de ser):
Desenvolver projectos residenciais de referência, com uma visão de longo prazo, baseados em princípios de excelência, sustentáveis e integrados com o ambiente e a comunidade envolvente.

Visão (meta):
Ser excelentes no projecto, planeamento, construção, promoção e gestão. Criar valor para accionistas e proprietários, superar as expectativas dos residentes e utilizadores de forma responsável ambiental e socialmente.

Valores
"Princípios de actuação"

- Responsabilidade
- Integridade
- Excelência
- Inovação
- Sustentabilidade
- Transparência

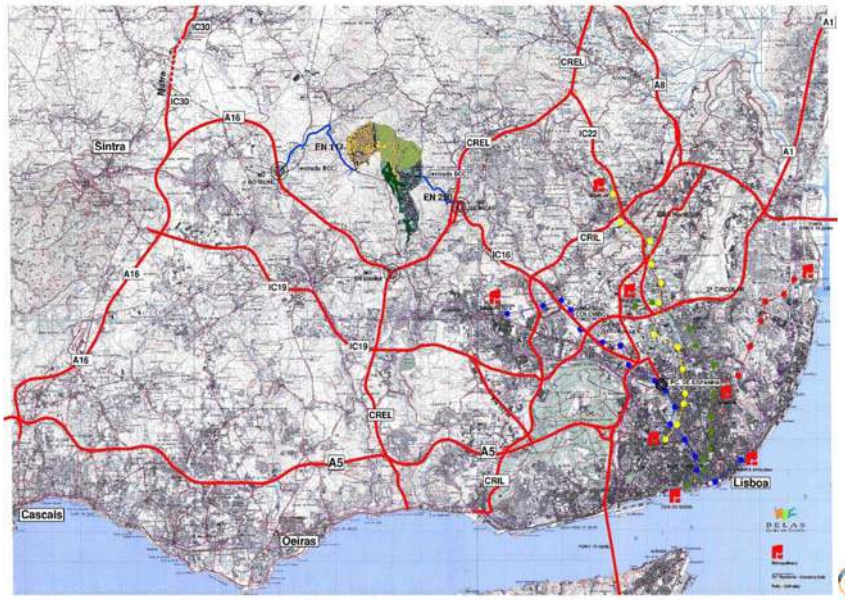
BELAS
CLUBE DE CAMPO

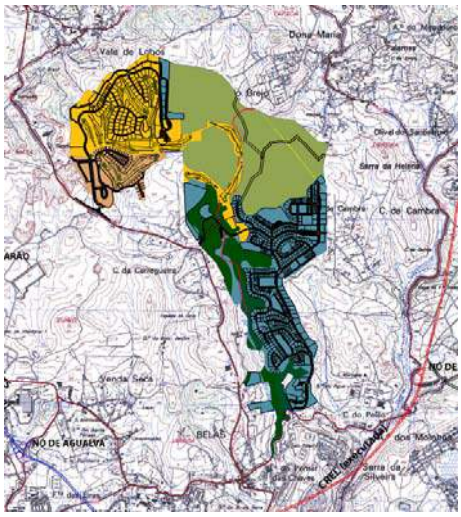
O Belas Clube de Campo

O Belas Clube de Campo é um empreendimento situado no concelho de Sintra, entre as localidades de Belas e Vale de Lobos. Conjuga, em perfeita harmonia, áreas residenciais com amplos espaços verdes e de lazer, numa zona de grande beleza natural e forte tradição histórica.

Desenvolvido de acordo com o conceito “viver no campo perto da cidade”, é um empreendimento destinado essencialmente à primeira residência. Dá resposta a um novo tipo de procura de habitação, com elevados padrões de qualidade e localização próxima dos grandes centros urbanos e satisfaz também as necessidades de habitação complementar, com pleno usufruto de ambiente natural e desportos associados.

Localização e Acessibilidade





Procedimentos de Implementação

POLÍTICA DE QUALIDADE E AMBIENTE DA PLANBELAS, S.A.

PLANBELAS

POLÍTICA DA QUALIDADE E AMBIENTE

I – CUMPRIMENTO DA LEGISLAÇÃO E DE OUTROS REQUISITOS APLICÁVEIS

II - PREVENÇÃO DA POLUIÇÃO E GESTÃO DE RECURSOS

III – PROTECÇÃO DA NATUREZA

IV – FORMAÇÃO E COMPETÊNCIA

V – SATISFAÇÃO DO CLIENTE

VI – MELHORIA CONTÍNUA

O Belas Clube de Campo

Certificações do Belas Clube de Campo

• Maio 2010 – O Belas Clube de Campo recebeu a Certificação LiderA com a classificação A+. Esta certificação abrange todo o empreendimento e foi o primeiro loteamento de uma Urbanização Residencial a obter a Certificação LiderA A+ em plena fase de operação.

• Junho de 2009 – A Planbelas recebeu em reconhecimento da integração, na sua gestão, da dimensão económica, social e ambiental o Prémio Desenvolvimento Sustentável. Este prémio pretende não só avaliar o estado da sustentabilidade em Portugal, como identificar e reconhecer as melhores práticas nacionais de referência que estão a contribuir para o progresso do país.

• Novembro de 2008 - O Belas Clube de Campo foi a 1ª urbanização na Europa a auditar todas as suas habitações, sendo a única comunidade residencial a nível europeu a responder à recente directiva Europeia da Certificação Energética de Edifícios. O diploma quantifica o desempenho energético dos edifícios através de um processo simples e fácil que permite ao utilizador poder optar entre um edifício confortável com baixos consumos de energia, e um menos confortável e com elevados consumos de energia.

Certificações do Belas Clube de Campo

• 2 Fevereiro de 2011 – O Campo de Golfe recebeu a certificação GEO, sendo o primeiro campo de golfe da Península Ibérica a receber tal distinção

• Junho de 2007 – O Sistema de Gestão da Qualidade e do Ambiente implementado no Belas Clube de Campo foi certificado de acordo com a Norma ISO 9001 pela SGS_ICS.

• Outubro de 2000 – O campo de golfe do Belas Clube de Campo recebeu a certificação ambiental do programa "Comprometidos com o Ambiente" da Associação Europeia de Golfe.

• Novembro de 1999 – O Sistema de Gestão Ambiental dos campos de golfe do Belas Clube de Campo foram certificados pela SGS - ICS de acordo com a norma ISO 14001.

Distinções do Belas Clube de Campo

•16 de Setembro de 2009 – O Belas Clube de Campo recebeu o prémio nacional "Mobilidade em Bicicletas" na Categoria "Empresas" pela Federação Portuguesa de Cicloturismo e Utilizadores de Bicicleta .

• Abril 2006 – O Belas Clube de Campo recebeu o "Oscar do Imobiliário" da Revista Imobiliária.

• Março de 2004 – O prémio "Mipim Architectural Review" seleccionou o *masterplan* dos novos 325 hectares do Belas Clube de Campo na categoria: *Urban Communities and Sustainability, with The Future Project Awards 2004*" .

• Novembro de 2004 – O Belas Clube de Campo foi eleito Melhor Desenvolvimento Imobiliário pelos profissionais presentes no "Salão Imobiliário de Lisboa".

• Dezembro de 2003 – O Belas Clube de Campo foi considerado pela Associação Internacional de Operadores de Golfe (IAGTO) uma dos poucos contribuintes excepcionais para o mundo do golfe e do turismo, trazendo para Portugal o título *Established Golf Destination of the Year*.

Certificado LiderA

Certificado GEO Mobilidade em Bicicleta

Certificados ISO 14001 e 9001

SGS

Certificado de Conformidade

PT 99 46.0

O Sistema de Gestão da Organização

PLANBELAS – Sociedade Imobiliária, S.A.

foi auditado e cumpre com os requisitos da norma

NP EN ISO 14001:2004

Promoção Imobiliária e Vendas, Gestão de Espaços Verdes, Serviços de Vigilância e Manutenção e Limpeza, Gestão de Infra-Estruturas e Serviço de Apoio ao Residente, Restauração, Gestão, Exploração e Manutenção do Campo de Golfe, do Belas Clube de Campo.

Este certificado é válido desde

14 de Junho de 2007 até 14 de Janeiro de 2009

Versão 4. Certificado pela SGS desde Novembro de 1999

IQNet IPAC

SGS

Certificado de Conformidade

PT 07 2105.0

O Sistema de Gestão da Organização

PLANBELAS – Sociedade Imobiliária, S.A.

foi auditado e cumpre com os requisitos da norma

NP EN ISO 9001:2000

Promoção Imobiliária e Vendas, Gestão de Espaços Verdes, Serviços de Vigilância e Manutenção e Limpeza, Gestão de Infra-Estruturas e Serviço de Apoio ao Residente, Restauração, Gestão, Exploração e Manutenção do Campo de Golfe, do Belas Clube de Campo.

Este certificado é válido desde

14 de Junho de 2007 até 14 de Janeiro de 2009

Versão 1. Certificado pela SGS desde Junho de 2007

IQNet IPAC

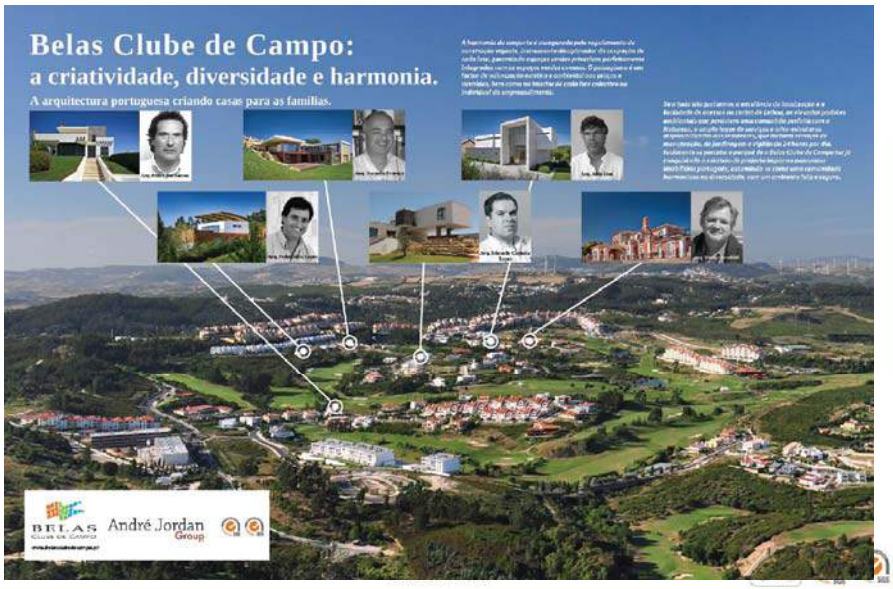
BELAS CLUBE DE CAMPO

Belas Clube de Campo - A Certificação LiderA

O Belas Clube de Campo torna-se assim o primeiro Empreendimento Residencial, totalmente desenvolvido, certificado pelo sistema de sustentabilidade LiderA.

BELAS CLUBE DE CAMPO

Belas Clube de Campo – Arquitectos Moradias



CAP – Comissão de Análise de Projectos

Elementos p/Projectistas

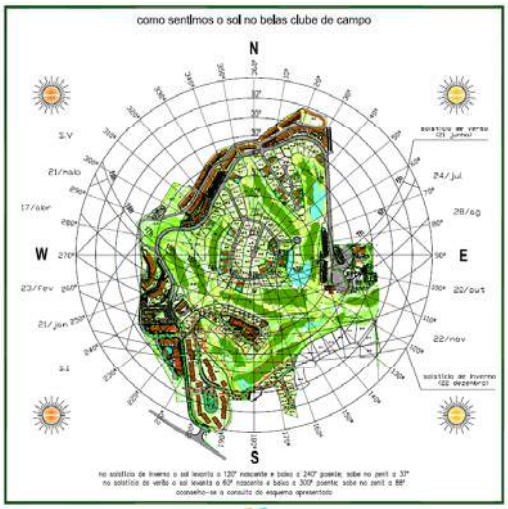
ANEXO III

EXEMPLOS DE VEDAÇÕES E MUROS DE SUPORTE DE TERRAS

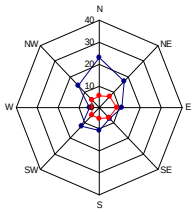
ANEXO IV - PORMENORIZAÇÃO DE MUROS DE SUPORTE DE TERRA

BELAS CLUBE DE CAMPO

Arco Solar e regime de ventos



1º Trimestre

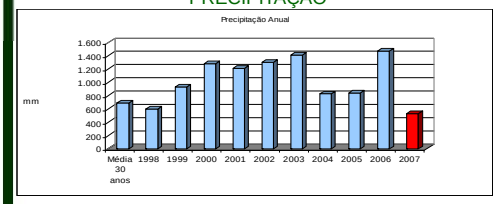


BELAS CLUBE DE CAMPO

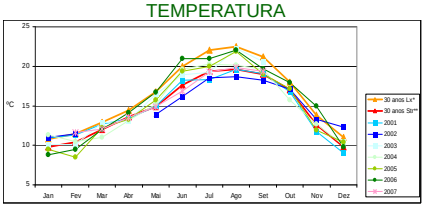
Dados Meteorológicos

Fornecimento de dados meteorológicos para proprietários, projectistas e arquitectos, permitindo a concepção de projectos residenciais que visam a optimização dos consumos energéticos das habitações.

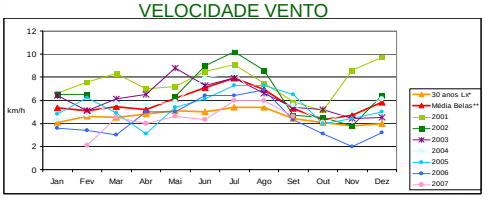
PRECIPITAÇÃO



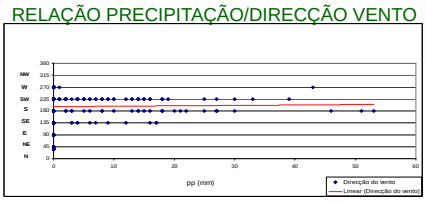
TEMPERATURA



VELOCIDADE VENTO



RELAÇÃO PRECIPITAÇÃO/DIRECÇÃO VENTO



BELAS CLUBE DE CAMPO

Imobiliário Residencial

Novo Edificado

Aplicação de princípios de sustentabilidade

Construção sustentável

Eficiência de utilização de recursos, energia, água e materiais

BELAS CLUBE DE CAMPO

Incentivos à Optimização de Água no Empreendimento

Novo edificado

Está prevista rede separativa de águas negras e cinzentas

Aproveitamento das águas pluviais caídas nas coberturas e aproveitamento dos caudais de águas cinzentas produzidas

Encaminhamento para Unidades de Tratamento e Reserva para utilização na rega dos espaços verdes do Lote.

Depósito com capacidade de 30 m^3

Disponibilidade de 3.550 m^3/ano vs Consumo de 3.552 m^3/ano

Medidas de uso eficiente da água

Rótulo de Eficiência hídrica ANQIP em autoclismos, chuveiros e sistemas de duches (Classe A e A+) – poupança de 30%

BELAS CLUBE DE CAMPO

Comunicação e Envolvimento com a Comunidade

Foi lançada a newsletter *BelasLife*, que é enviada electronicamente.

Comunicação e Envolvimento com a Comunidade

Halloween, Dia da Árvore, Dia Ecológico, entre outros

BELAS CLUBE DE CAMPO

BCC Expresso

Os acessos e os transportes são factores determinantes na gestão do nosso dia-a-dia.

Conscientes da mais valia que a celeridade e o conforto de um transporte representa, criámos em 2008 o BCC Expresso que liga o Belas clube de Campo ao Metro.

O percurso dentro do empreendimento é totalmente gratuito.

BELAS CLUBE DE CAMPO

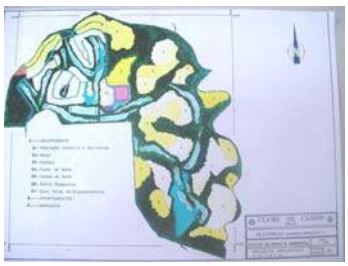
Jogging

Atelier Energias Renováveis

Gestão Territorial

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO
FASE DE OBRA
FASE DE EXPLORAÇÃO



ÁGUA
RESÍDUOS
FLORA E FAUNA
AR
PAISAGEM
RUÍDO
SOLOS
ARQUEOLOGIA

BELAS CLUBE DE CAMPO

Estudo de Impacte Ambiental

Bacias de Decantação

Armazenamento de Óleos Usados

Limite de Desmatação

Torre de Vigilância de incêndio

Gestão Resíduos verdes

Acompanhamento Arqueológico

Ribeira Desobstruída

BELAS CLUBE DE CAMPO

PROTECÇÃO DA NATUREZA

LEVANTAMENTO DE FAUNA E FLORA DO CAMPO DE GOLFE

Resultados Monitorizados

OUTRAS ACÇÕES DO SGA

Plano de emergência ambiental

-**Verificação do material de combate a incêndios (extintores, bocas de incêndio, detectores, botoneiras,...)**

Sinalização adequada

BELAS
CLUBE DE CAMPO

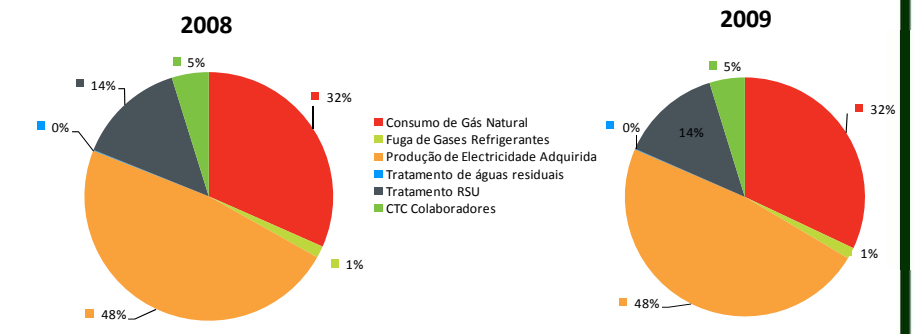
Relatório de Sustentabilidade

Estamos presentemente a trabalhar no primeiro Relatório de Sustentabilidade da empresa, que será publicado em 2011, referente aos anos 2008, 2009 e 2010

Pegada de Carbono do Belas Clube de Campo

PEGADA CARBÓNICA – EMISSÕES DE CO2

ecoprogresso



Obs: não está incluída a Iluminação Pública

Pegada de Carbono

Belas Clube de Campo

Dados das emissões do BCC (Ton CO_2)

	2008	2009
Dentro do BCC	3.839	3.854
Fora do BCC	1.253	1.248
Iluminação Pública	69	72
Total	**5.161**	**5.174**

Obs: Com Iluminação Pública

Resultados Monitorizados

OBJECTIVOS 2011

Optimização dos Consumos de Água

Rega dos espaços verdes do Centro Desportivo com água do Lago 1

Aproveitamento da escorrência para Lago 4

Rega dos espaços verdes do Lote 5 com água do lago 4

Alteração dos autoclismos para dupla descarga (em curso)

Gestão de Resíduos

Gestão global dos resíduos

Recolha de resíduos orgânicos dos residentes e da Planbelas

Optimização dos Consumos Energéticos

Sensores, LED's, …

Utilização de veículos eléctricos (Mobi-e)

BELAS
CLUBE DE CAMPO
FIM

CASA+ SUSTENTÁVEL

Sustentabilidade

Imobiliário Residencial

João Belas
Belas Clube de Campo
jbelas@planbelas.pt

BELAS CLUBE DE CAMPO

CASA+ SUSTENTÁVEL

Sustentabilidade

Belas Clube de Campo e a Casa Sustentável

Logo da entidade que apresenta

CASA+ SUSTENTÁVEL

Imobiliário Residencial

- Somos certificado pelo sistema LiderA,
- Pretendemos ter uma participação activa no desenvolvimento da sustentabilidade no imobiliário, nomeadamente no segmento da habitação
- Temos o espaço acolher o projecto

Sustentabilidade

CASA+ SUSTENTÁVEL

Sustentabilidade

Imobiliário Residencial

- O local escolhido, próximo do Clube de Lazer, reflecte uma centralidade no Belas Clube de Campo
- O espaço tem:
  - 1800 m2
  - Boas acessibilidades
  - Exposição solar adequada

BELAS CLUBE DE CAMPO

CASA+ SUSTENTÁVEL

Sustentabilidade

Imobiliário Residencial

- A Casa Sustentável, estará associada a uma vertente demonstrativa, com um sentido pedagógico para os diversos públicos (promotor imobiliário e o consumidor)
- Será também usada para a prática de actividades lúdicas e de ensino das empresas, dos residentes do Belas Clube de Campo e da AMES

BELAS CLUBE DE CAMPO

- A H Tecnic – Construções Lda. é uma empresa do grupo HCI Construções SA, criada com o objectivo de se dedicar à reabilitação do património construído e ao reforço de estruturas.
- Fundada em 2002, a empresa dispõe de pessoal qualificado, com experiência nas actividades de reparação, consolidação estrutural e restauro de imóveis. Possuindo meios técnicos e humanos de elevada competência, a sua estrutura está preparada para dar resposta a todas as exigências deste sector, nomeadamente nas fases de diagnóstico, projecto e execução.
- Procurando sempre as melhores soluções para cada caso, a empresa aposta na inovação, baseada na constante actualização das técnicas e dos materiais aplicados no mercado internacional.
- A constante procura de melhoria parte do seio da organização e com ela a empresa alcança em 2007 a certificação do seu Sistema de Gestão Ambiental (NP EN ISO 14001), com o qual assume publicamente o seu compromisso da redução dos seus impactes ambientais.1

Reabilitação para a procura de sustentabilidade

Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território
Secretaria-Geral

MEDIDAS DE MELHORIA

- A H Tecnic empenhou-se no desafio lançado nesta empreitada procurando soluções com o objectivo de:
  - Minorar os custos sociais;
  - Diminuição dos gastos energéticos;
  - Racionalização de meios em obra;
  - Redução da produção de resíduos;
  - Redução dos custos de manutenção;
  - Aumento da durabilidade das soluções;
  - Diminuição das perturbações no funcionamento do MAOT, instalações vizinhas, trânsito, etc.

Fachada Principal - Demolição e substituição apenas do reboco degradado e regularização de toda a superfície com um barramento à base de cal.

Fachada Tardoz e Empenas - Procedimento semelhante das restantes fachadas com soluções diversas consoante o estado de degradação de cada uma delas.

- Aplicação de barramento à base de cal
- Aplicação de tela de fibra de vidro
- Aplicação de tinta texturada com permeabilidade ao vapor

Garagem - Nova solução para o pavimento da garagem. Aumentando a durabilidade e reduzindo substancialmente a produção de resíduos e ruído provenientes da demolição.

Garagem - Tratamento de águas provenientes de lavagens na garagem, através da introdução de um separador de hidrocarbonetos.

Garagem - Substituição de vãos de tijolo de vidro por caixilharia de alumínio c/ vidro duplo. Melhorando as condições de habitabilidade e reduzindo custos energéticos.

Coberturas - Substituição de elementos em chapa e borracha sintética por elementos em zinco.

Obrigado.

htecnic@htecnic.pt www.htecnic.pt

Reabilitação para a procura de sustentabilidade

Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território
Secretaria-Geral

Certificação Energética e Ar Interior EDIFÍCIOS

Congresso LiderA 2011
Evolução do SCE

Lisboa, 25 de Maio de 2011

ADENE – Agência para a Energia
Jorge Barata Marques
sce@adene.pt

ÍNDICE

- **A Directiva Europeia EPBD**
- **Sistema de Certificação Energética**
  - Evolução do SCE
  - Potencial de Medidas de Melhoria Identificadas
  - Estudos de Mercado sobre SCE

Desafios da nova EPBD

Directiva 2010/31/EU de 19 de Maio de 2010

- **Objectivo europeu** "**UE 20-20-20**" em 2020:
  - ✓ redução de 20% nas emissões de GEE;
  - ✓ 20% de energia proveniente de fontes renováveis;
  - ✓ aumento de 20% na eficiência energética;

- As **"grandes intervenções"** de edifícios existentes, **constituem uma oportunidade** para tomar medidas rentáveis para melhorar o desempenho energético.

- **«Grandes intervenções»** = obras de renovação de um edifício em que:
  a) O custo total da renovação é superior a 25 % do valor do edifício, e/ou
  b) É renovada mais de 25 % da superfície da envolvente do edifício.

- Metas nacionais ambiciosas e **planos de incentivos para recuperação do parque edificado existente** e para construção de novos "edifícios energia quase zero".

Desafios da nova EPBD

Directiva 2010/31/EU de 19 de Maio de 2010

- "**Edifícios energia quase zero**"
  Novos edifícios públicos a partir de 2018,
  Todos os novos edifícios, a partir de 2020.

- **Requisitos mínimos** baseados em **critérios de viabilidade económica** ao longo do ciclo de vida do edifício.

- **Apresentação da classe energética** na publicidade ao edifício a partir do momento em que seja colocado no mercado;

- **Afixação de certificados** energéticos na entrada dos edifícios públicos
  A partir de 2012 para edifícios com A>500 m2 de área útil,
  A partir de 2015 para edifícios com A>250 m2 de área útil;

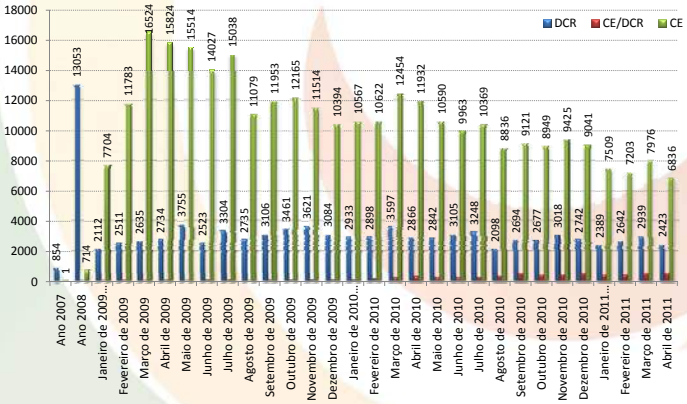
ÍNDICE

- A Directiva Europeia EPBD
- **Sistema de Certificação Energética**
  - Evolução do SCE
  - Potencial de Medidas de Melhoria Identificadas
  - Estudos de Mercado sobre SCE

Evolução do Sistema de Certificação Energética em Portugal

A média de emissões mensais de CE's/DCR's ronda os ~14000 registos

Número de CE's emitidos por mês/ano



Informação adicional

(à data de Abril 2011)

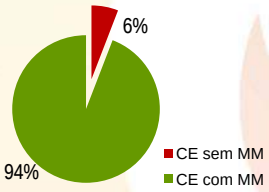
- ✓ +400 000 CE's emitidos
- ✓ ~3000 DCR's por mês
- ✓ ~11000 CE por mês
- ✓ Cerca de 80% dos CE correspondem a edifícios existentes

DCR – Certificados em fase de projecto
CE/DCR – Certificados após DCR's
CE – Certificados de edifícios existentes

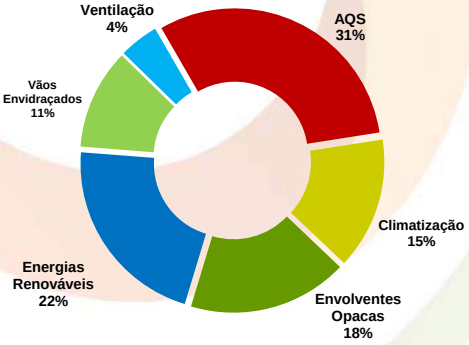
Potencial de melhoria identificado pelos Peritos Qualificados

Medidas de melhoria identificadas

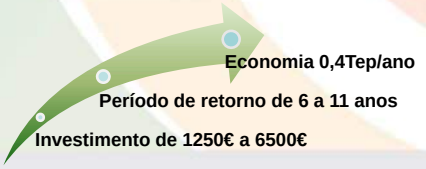
Edifícios com Potencial de Melhoria



Incidência das Medidas de Melhoria



Investimento e Potencial de Melhoria por Fracção

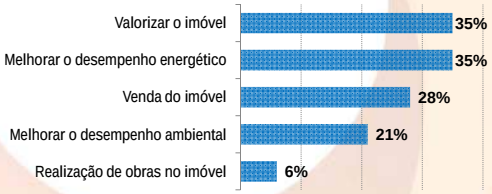


E no que respeita à percepção do Público…

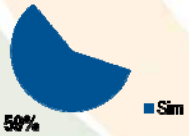
Estudos de Mercado sobre Certificação Energética

Conhece a Certificação Energética ?

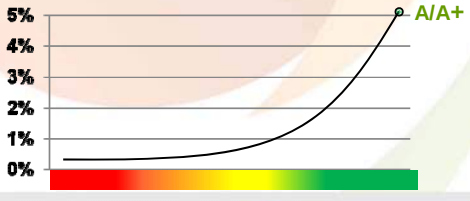
Razões para certificar o imóvel



A Classe Energética pode influenciar o valor do imóvel?



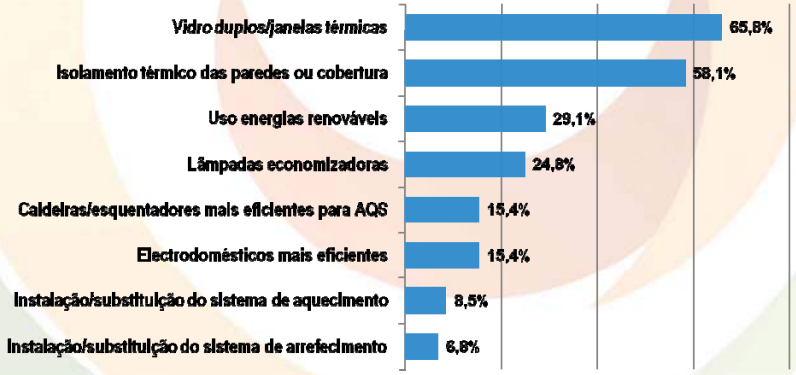
Valorização da Certificação Energética



E no que respeita à percepção do Público…

Estudos de Mercado sobre Certificação Energética

Medidas sugeridas pela CE pensa vir a implementar



E no que respeita à percepção do Público com habitação Certificada

Estudos de Mercado sobre Certificação Energética

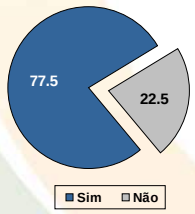
(1) Quem vive numa habitação certificada, lê o certificado energético

(2) Indivíduos que habitam numa casa arrendada têm uma menor apetência para ler o certificado energético da habitação

(3) Residentes da Grande Lisboa preocupam-se mais em ler o certificado energético da habitação

Leu o certificado energético da habitação

%



Base: Totalidade dos inquiridos (560)

Análise por região e tipo de habitação (%)

	Grande Lisboa	Grande Porto	Litoral	Interior	Sul	Casa Própria	Casa Arrendada
Sim	67.4	78.1	78.5	72.3	62.5	79.3	50.0
Não	12.6	21.9	21.5	27.7	37.5	20.7	50.0
Base	127	73	195	101	64	526	34

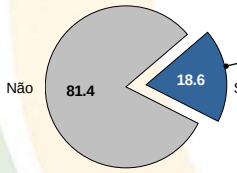
E no que respeita à percepção do Público com habitação Certificada

Estudos de Mercado sobre Certificação Energética

(1) A maioria não realizou obras, nos últimos dois anos, mas os que fizeram obras tiveram em consideração as recomendações do CE

Nos últimos dois anos, efectuou obras na habitação

%



Obras de manutenção ou reparação – 12 (11.5%)

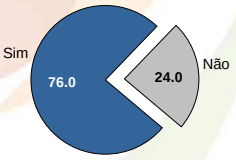
Obras de melhoria ou reabilitação – 55 (52.9%)

Ambas – 37 (35.6%)

Base: Totalidade dos inquiridos (560)

Para realizar obras, teve em consideração recomendações do CE

%



Análise por região e tipo de habitação (%)

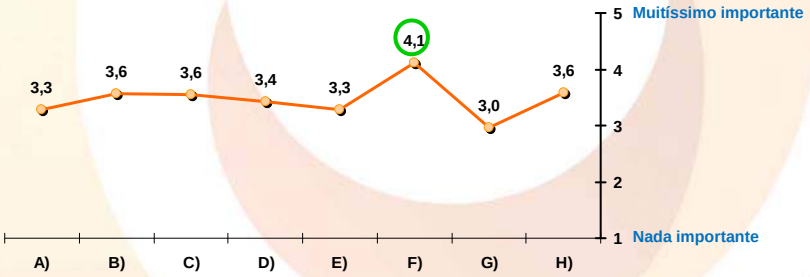
	Grande Lisboa	Grande Porto	Litoral	Interior	Sul	Casa Própria	Casa Arrendada
Sim	65.5	75.0	77.4	90.9	70.0	76.5	66.7
Não	34.5	25.0	22.6	9.1	30.0	23.5	33.3
Base	29	12	31	22	10	98	6

Base: Inquiridos que fizeram obras nos últimos dois anos (104)

E no que respeita à percepção do Público com habitação Certificada

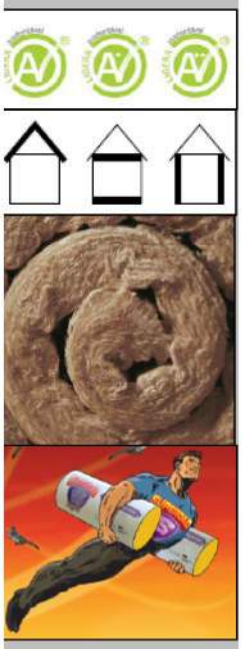
Estudos de Mercado sobre Certificação Energética

Aspectos com maior importância na decisão de obras de melhoria/reabilitação



A) - Classe energética da habitação
B) - Tempo de duração da obra
C) - Preço
D) - Materiais amigos do ambiente
E) - Estética
F) - Melhoria da qualidade de vida
G) - Aumento da área útil
H) - Retorno do investimento

MUITO OBRIGADO



CATÁLOGO DE PRODUTOS SUSTENTÁVEIS SEGUNDO O SISTEMA LiderA: CRITÉRIOS PARA MATERIAIS DE ISOLAMENTO

José Dinis Silvestre
silvestre@civil.ist.utl.pt

Jorge de Brito
Manuel Duarte Pinheiro

Congresso LiderA 2011 - Lisboa - 26 de Maio
CATÁLOGO DE PRODUTOS SUSTENTÁVEIS SEGUNDO O SISTEMA LiderA:
CRITÉRIOS PARA MATERIAIS DE ISOLAMENTO
José Dinis Silvestre, Jorge de Brito, Manuel Duarte Pinheiro

Índice

1. Introdução

2. Materiais para isolamento de edifícios
- 2.1. Classificação
- 2.2. Soluções de valor acrescentado
- 2.3. Estudos de Avaliação do Ciclo de Vida (ACV)

3. Certificação ambiental
- 3.1. Declarações ambientais do Tipo I - rótulos ambientais
- 3.2. Declarações ambientais do Tipo II - Auto-Declarações
- 3.3. Declarações ambientais do Tipo III - Declarações ambientais de produto baseadas em estudos de ACV

4. Critérios para avaliar o desempenho ambiental

5. Trabalho de investigação em curso

1. Introdução
2. Materiais para isolamento de edifícios
3. Certificação ambiental
4. Critérios para avaliar o desempenho ambiental
5. Trabalho de investigação em curso

Importância dos materiais de isolamento

Desempenho 3D da envolvente

- **Ambiental e energética** (energia incorporada e consumo de energia no ciclo de vida)
- **Económica** *(Whole-life Cost)*

Congresso LiderA 2011 - Lisboa - 26 de Maio
CATÁLOGO DE PRODUTOS SUSTENTÁVEIS SEGUNDO O SISTEMA LiderA:
CRITÉRIOS PARA MATERIAIS DE ISOLAMENTO
José Dinis Silvestre, Jorge de Brito, Manuel Duarte Pinheiro

1. Introdução
2. Materiais para isolamento de edifícios
3. Certificação ambiental
4. Critérios para avaliar o desempenho ambiental
5. Trabalho de investigação em curso

2.1. Classificação

	Fibrosos	Celulares
Minerais "inorgânicos"	Lã mineral (lã de vidro / rocha)	Espuma de vidro
Derivados do petróleo "orgânicos sintéticos"		Poliuretano EPS XPS
Derivados animais/ vegetais "orgânicos naturais"	Celulose Lã Algodão Linho	Cortiça Papel reciclado

(Kotaji & Loebel, 2010)

1.Introdução
2.Materiais para isolamento de edifícios
3.Certificação ambiental
4.Critérios para avaliar o desempenho ambiental
5.Trabalho de investigação em curso

2.1. Classificação

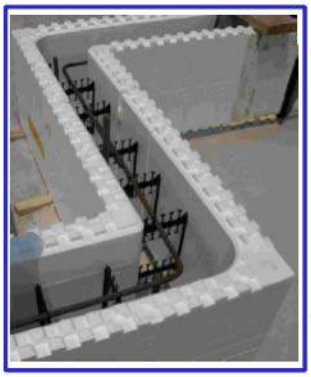
	Fibrosos	Celulares
Minerais "inorgânicos" 60%	Lã mineral (lã de vidro / rocha)	Espuma de vidro
Derivados do petróleo "orgânicos sintéticos" 30%		Poliuretano EPS XPS
Derivados animais/ vegetais ("orgânicos naturais") 10%	Celulose Lã Algodão Linho	Cortiça Papel reciclado

(Ardente et al., 2008)

Congresso LiderA 2011 - Lisboa - 26 de Maio
CATÁLOGO DE PRODUTOS SUSTENTÁVEIS SEGUNDO O SISTEMA LiderA: CRITÉRIOS PARA MATERIAIS DE ISOLAMENTO
José Dinis Silvestre, Jorge de Brito, Manuel Duarte Pinheiro

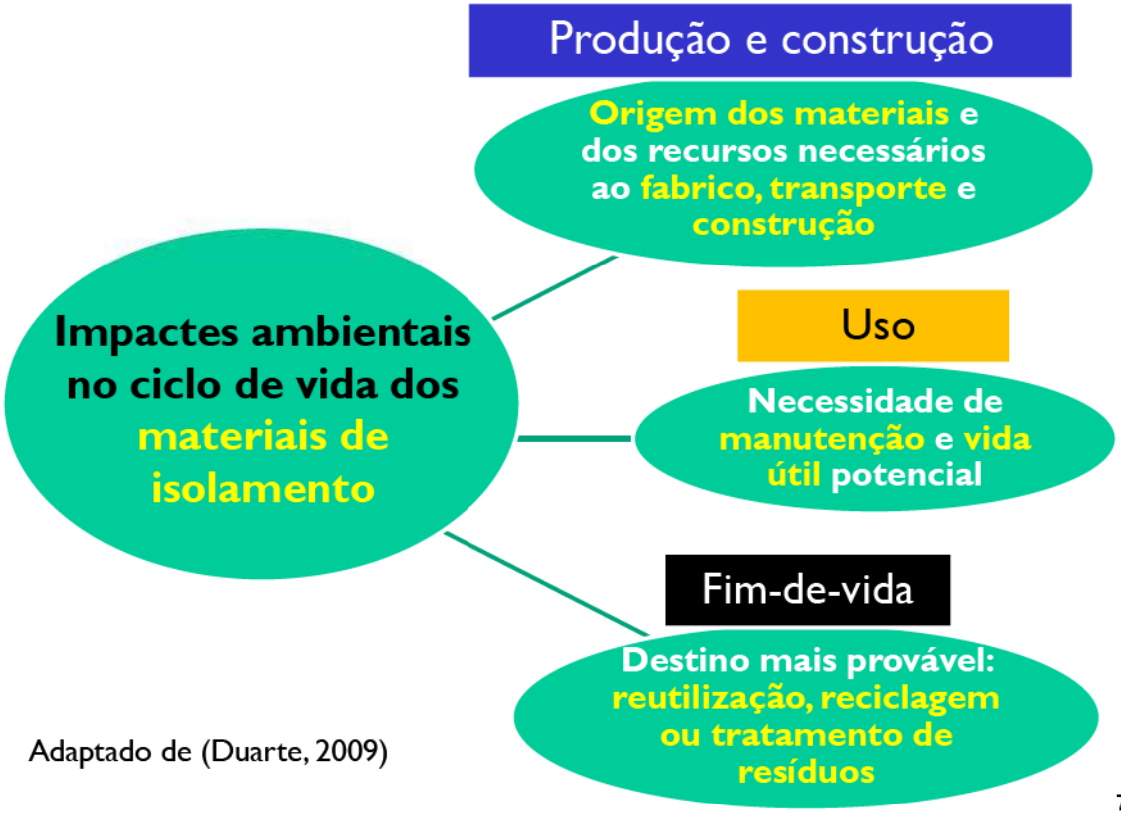
1.Introdução
2.Materiais para isolamento de edifícios
3.Certificação ambiental
4.Critérios para avaliar o desempenho ambiental
5.Trabalho de investigação em curso

2.2. Soluções de valor acrescentado



1. Introdução
2. Materiais para isolamento de edifícios
3. Certificação ambiental
4. Critérios para avaliar o desempenho ambiental
5. Trabalho de investigação em curso

2.3. Estudos de Avaliação do Ciclo de Vida (ACV)



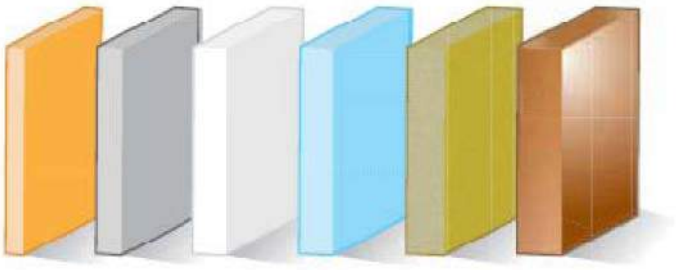
Adaptado de (Duarte, 2009)

Congresso LiderA 2011 - Lisboa - 26 de Maio
CATÁLOGO DE PRODUTOS SUSTENTÁVEIS SEGUNDO O SISTEMA LiderA: CRITÉRIOS PARA MATERIAIS DE ISOLAMENTO
José Dinis Silvestre, Jorge de Brito, Manuel Duarte Pinheiro

1. Introdução
2. Materiais para isolamento de edifícios
3. Certificação ambiental
4. Critérios para avaliar o desempenho ambiental
5. Trabalho de investigação em curso

2.3. Estudos de Avaliação do Ciclo de Vida (ACV)

PU-Europe (*European association of rigid polyurethane foam insulation manufacturers*) – estudo do BRE (Kotaji & Loebel, 2010)



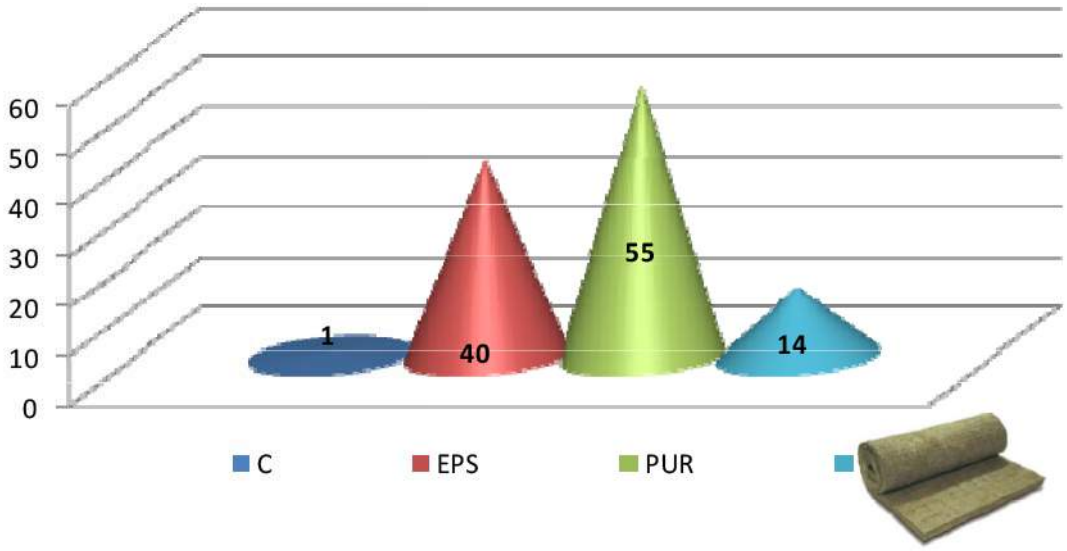
- Não há dados de ACV disponíveis ao público relativos aos materiais de isolamento "naturais" de origem vegetal ou animal

Produção

1.Introdução
2.Materiais para isolamento de edifícios
3.Certificação ambiental
4.Critérios para avaliar o desempenho ambiental
5.Trabalho de investigação em curso

2.3. Estudos de Avaliação do Ciclo de Vida (ACV)

Energia associada com a produção para o mesmo valor U (adimensional) - Canadá (Harvey, 2007) Produção



Congresso LiderA 2011 - Lisboa - 26 de Maio
CATÁLOGO DE PRODUTOS SUSTENTÁVEIS SEGUNDO O SISTEMA LiderA:
CRITÉRIOS PARA MATERIAIS DE ISOLAMENTO
José Dinis Silvestre, Jorge de Brito, Manuel Duarte Pinheiro

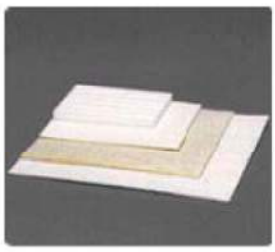
1.Introdução
2.Materiais para isolamento de edifícios
3.Certificação ambiental
4.Critérios para avaliar o desempenho ambiental
5.Trabalho de investigação em curso

2.3. Estudos de Avaliação do Ciclo de Vida (ACV)

Introdução de materiais reciclados Produção

a) Placas de baixa

b) Média


c) Alta densidade

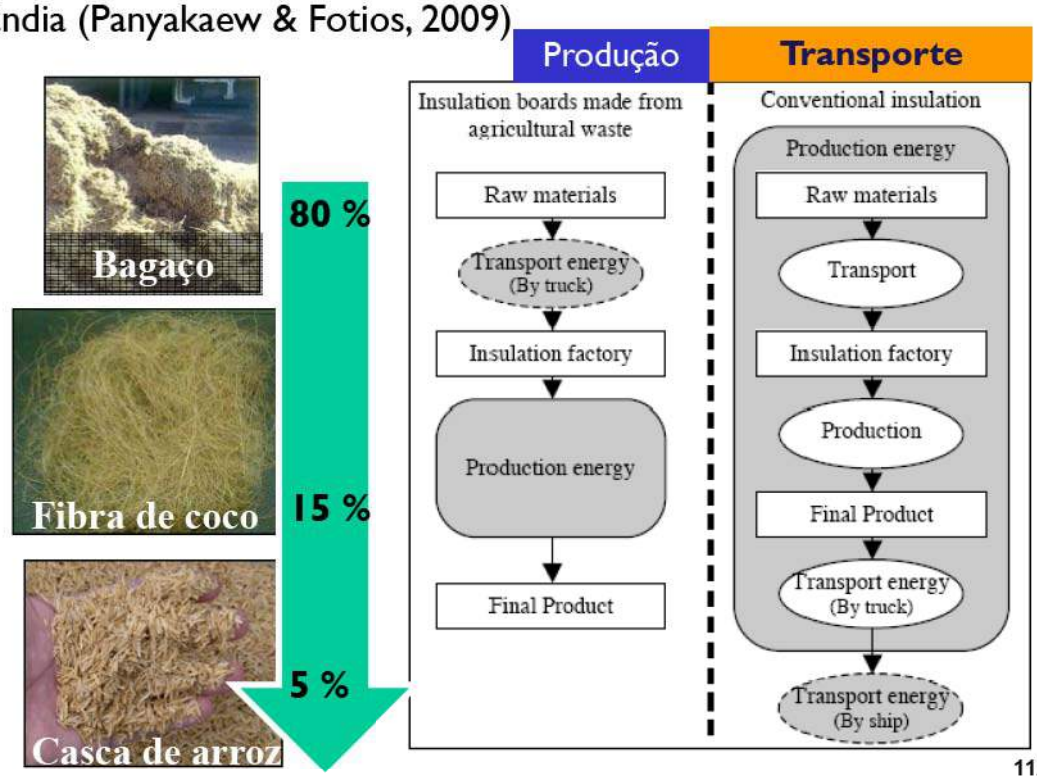
d) Grânulos

1.Introdução
2.Materiais para isolamento de edifícios
3.Certificação ambiental
4.Critérios para avaliar o desempenho ambiental
5.Trabalho de investigação em curso

2.3. Estudos de Avaliação do Ciclo de Vida (ACV)

Resíduos da agricultura vs materiais de isolamento importados

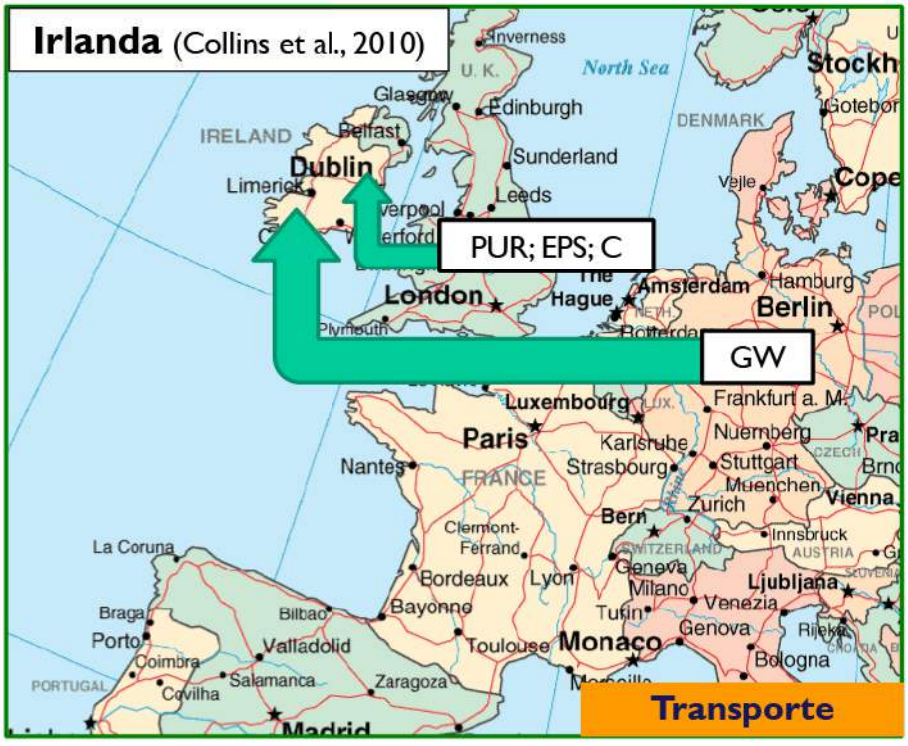
- Tailândia (Panyakaew & Fotios, 2009)



Congresso LiderA 2011 - Lisboa - 26 de Maio
CATÁLOGO DE PRODUTOS SUSTENTÁVEIS SEGUNDO O SISTEMA LiderA:
CRITÉRIOS PARA MATERIAIS DE ISOLAMENTO
José Dinis Silvestre, Jorge de Brito, Manuel Duarte Pinheiro

1.Introdução
2.Materiais para isolamento de edifícios
3.Certificação ambiental
4.Critérios para avaliar o desempenho ambiental
5.Trabalho de investigação em curso

2.3. Estudos de Avaliação do Ciclo de Vida (ACV)

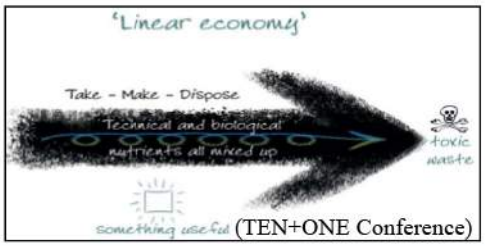


1. Introdução
2. Materiais para isolamento de edifícios
3. Certificação ambiental
4. Critérios para avaliar o desempenho ambiental
5. Trabalho de investigação em curso

2.3. Estudos de Avaliação do Ciclo de Vida (ACV)

Barreiras à escolha das melhores opções de fim-de-vida dos materiais de isolamento térmico

- os valores-alvo para a redução de quantidades, reciclagem e reutilização de RCD na Europa são todos definidos em peso
- alguns materiais de isolamento incluem retardantes ao fogo cujos resultados da avaliação do risco são contraditórios ou não-conclusivos
- a reciclagem destes materiais pode ser impedida pelo conteúdo de retardantes ao fogo e CFC



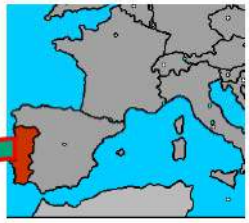
(TEN+ONE Conference)

Fim-de-vida

1. Introdução
2. Materiais para isolamento de edifícios
3. Certificação ambiental
4. Critérios para avaliar o desempenho ambiental
5. Trabalho de investigação em curso

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

3.1. Declarações ambientais do Tipo I - rótulos ambientais



Itália	Alemanha	Internacional	
ICEA	R0400047	*Forest Stewardship Council* (FSC)	
- Aglomerado de cortiça expandida		- Aglomerado de cortiça expandida - Granulado de cortiça	- Aglomerado de cortiça expandida

1.Introdução
2.Materiais para isolamento de edifícios
3.Certificação ambiental
4.Critérios para avaliar o desempenho ambiental
5.Trabalho de investigação em curso

3.1. Declarações ambientais do Tipo I - rótulos ambientais

Itália	Alemanha	Internacional		
		Forest Stewardship Council (FSC)		
- Vários materiais de isolamento	- Mantas de fibras de cânhamo	- Isolantes térmicos flexíveis, rígidos e em grânulos	- Isolantes térmicos flexíveis, rígidos e em grânulos (e.g. lã de celulose projectada e mantas de fibras de cânhamo)	- Poliestireno expandido extrudido e espuma de poliuretano projectada

Congresso LiderA 2011 - Lisboa - 26 de Maio
CATÁLOGO DE PRODUTOS SUSTENTÁVEIS SEGUNDO O SISTEMA LiderA: CRITÉRIOS PARA MATERIAIS DE ISOLAMENTO
José Dinis Silvestre, Jorge de Brito, Manuel Duarte Pinheiro

1.Introdução
2.Materiais para isolamento de edifícios
3.Certificação ambiental
4.Critérios para avaliar o desempenho ambiental
5.Trabalho de investigação em curso

3.1. Declarações ambientais do Tipo I - rótulos ambientais

Nordic Ecolabel (Noruega, Finlândia, Islândia e Suécia)

Anjo Azul (*Blaue Engel* - Alemanha)

Program Ecologo (ou *Environmental Choice* - Canadá)

3.2. Declarações ambientais do Tipo II - Auto-declarações

1.Introdução
2.Materiais para isolamento de edifícios
3.Certificação ambiental
4.Critérios para avaliar o desempenho ambiental
5.Trabalho de investigação em curso

3.3. Declarações ambientais do Tipo III - Declarações ambientais de produto (*Environmental Product Declaration* - EPD) baseadas em estudos de Avaliação do Ciclo de Vida (ACV)

"ISO 14025:2006 - *Environmental labels and declarations - Type III environmental declarations - Principles and procedures*"

"ISO 21930:2007 - *Sustainability in building construction - Environmental declaration of building products*"

CEN TC350 - "Sustainability of construction works"

WG1 - Environmental Performance of Buildings

- Use of information from Environmental Product Declarations (EPD)

WG3 - Product Level

- Core rules for the product category of construction products
- Communication format - Business to Business
- Methodology for selection and use of generic data

Congresso LiderA 2011 - Lisboa - 26 de Maio
CATÁLOGO DE PRODUTOS SUSTENTÁVEIS SEGUNDO O SISTEMA LiderA: CRITÉRIOS PARA MATERIAIS DE ISOLAMENTO
José Dinis Silvestre, Jorge de Brito, Manuel Duarte Pinheiro

1.Introdução
2.Materiais para isolamento de edifícios
3.Certificação ambiental
4.Critérios para avaliar o desempenho ambiental
5.Trabalho de investigação em curso

3.3. Declarações ambientais do Tipo III - Declarações ambientais de produto baseadas em estudos de ACV

International EPD System
(*http://www.environdec.com/*)

- **PCR** relativa a materiais de isolamento (em sueco)
- **EPD** de: placas em poliestireno expandido extrudido e moldado e em poliuretano de fabricantes italianos

GEDnet (*http://www.gednet.org/*)

- rede internacional de organizações e profissionais ligados às EPD
- possui uma **biblioteca de PCR** em que se pode pesquisar por produto ou país que inclui, entre outros, PCR para materiais de isolamento

1.Introdução
2.Materiais para isolamento de edifícios
3.Certificação ambiental
4.Critérios para avaliar o desempenho ambiental
5.Trabalho de investigação em curso

3.3. Declarações ambientais do Tipo III - Declarações ambientais de produto baseadas em estudos de ACV

Programa de EPD	País (Organização)	Materiais de isolamento abrangidos
Umwelt-Deklarationen	Alemanha (*Institut Bauen und Umwelt*)	Vários tipos (ex.: espuma de vidro e lã mineral), sendo alguns comercializados em Portugal
***Declaración Ambiental de Produto* (DAPc)**	Espanha	Painéis em lã de vidro e lã de rocha
Sistema *RT*	Finlândia	Celulose
Programme de Déclaration Environnementale et Sanitaire - produits de construction	França (CSTB)	*Fiches de Déclaration Environnementale et Sanitaire* (FDES) de 147 materiais de isolamento térmico e acústico (lã; penas de pato; EPS; perlite; espuma de vidro; cânhamo; lã mineral; poliuretano; lã à base de madeira)
EcoLeaf	Japão (*JEMAI*)	EPS e XPS

Congresso LiderA 2011 - Lisboa - 26 de Maio
CATÁLOGO DE PRODUTOS SUSTENTÁVEIS SEGUNDO O SISTEMA LiderA: CRITÉRIOS PARA MATERIAIS DE ISOLAMENTO
José Dinis Silvestre, Jorge de Brito, Manuel Duarte Pinheiro

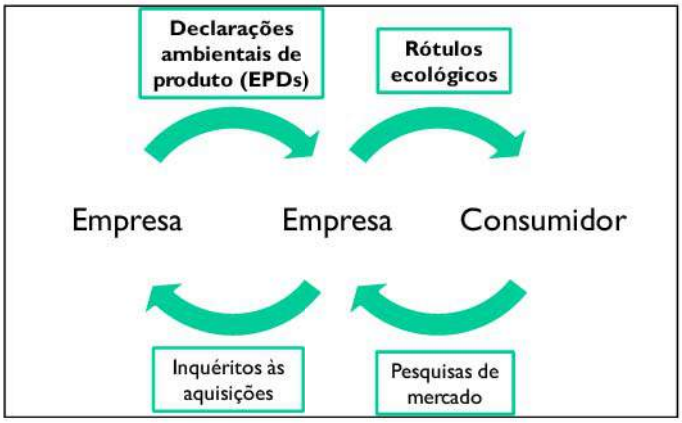
1.Introdução
2.Materiais para isolamento de edifícios
3.Certificação ambiental
4.Critérios para avaliar o desempenho ambiental
5.Trabalho de investigação em curso

3.3. Declarações ambientais do Tipo III - Declarações ambientais de produto baseadas em estudos de ACV

Portugal

- Declaração Ambiental de Produto de placa de lã de rocha para isolamento térmico de coberturas *(Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire)*

- Sistema de registo nacional de declarações ambientais de produto para o habitat: **dapHabitat**



1.Introdução
2.Materiais para isolamento de edifícios
3.Certificação ambiental
4.Critérios para avaliar o desempenho ambiental
5.Trabalho de investigação em curso

Fase do ciclo de vida	LiderA	LEED (EUA)	GPP (UE)
Matérias-primas	- Conteúdo reciclado - Materiais renováveis	- Conteúdo reciclado - Materiais rapidamente renováveis - Madeira proveniente de floresta gerida de forma sustentável	- Conteúdo reciclado - Madeira proveniente de floresta gerida de forma sustentável
Produção	- Materiais de baixo impacte - Materiais certificados		- Gás expansor
Transporte para o estaleiro	- Materiais locais	- Materiais regionais	- Embalagem em material reciclado
Utilização	- Materiais duráveis		
Fim-de-vida			- Desconstrutibilidade - Reutilização / reciclagem

Congresso LiderA 2011 - Lisboa - 26 de Maio
CATÁLOGO DE PRODUTOS SUSTENTÁVEIS SEGUNDO O SISTEMA LiderA:
CRITÉRIOS PARA MATERIAIS DE ISOLAMENTO
José Dinis Silvestre, Jorge de Brito, Manuel Duarte Pinheiro

1.Introdução
2.Materiais para isolamento de edifícios
3.Certificação ambiental
4.Critérios para avaliar o desempenho ambiental
5.Trabalho de investigação em curso

Fase do ciclo de vida	**Linhas de orientação para critérios para materiais de isolamento para o catálogo de produtos sustentáveis:** **Do berço ao portão**
Matérias-primas	- Captura de carbono (kg Eq. CO_2) - Incorporação de ligantes naturais - Materiais renováveis - Conteúdo reciclado - Incorporação de retardantes ao fogo
Produção	- Uso de energias renováveis - *DIR. 2009/125/EC - Framework for the setting of ecodesign requirements for energy-related products (DL 12/2011)* - Gás expansor (constituição e percentagem em peso) - Relação entre Energia incorporada (MJ/kg) e λ (W/(m.ºC))

1. Introdução
2. Materiais para isolamento de edifícios
3. Certificação ambiental
4. Critérios para avaliar o desempenho ambiental
5. Trabalho de investigação em curso

Fase do ciclo de vida	Linhas de orientação para critérios para materiais de isolamento para o catálogo de produtos sustentáveis: Do berço ao berço
Matérias-primas	- Captura de carbono (kg Eq. CO_2) - Incorporação de ligantes naturais - Materiais renováveis - Conteúdo reciclado - Incorporação de retardantes ao fogo
Produção	- Uso de energias renováveis - *DIR. 2009/125/EC - Framework for the setting of ecodesign requirements for energy-related products (DL 12/2011)* - Gás expansor (constituição e percentagem em peso) - Relação entre Energia incorporada (MJ/kg) e λ (W/(m.ºC))
Transporte para o estaleiro	- Embalagem em material reciclado, reutilizável ou reciclável - Materiais locais
Utilização	- Durabilidade (anos) - Toxicidade
Fim-de-vida	- Reciclabilidade (%) - Decomposição em aterro (anos) - Incorporação de retardantes ao fogo

Congresso LiderA 2011 - Lisboa - 26 de Maio
CATÁLOGO DE PRODUTOS SUSTENTÁVEIS SEGUNDO O SISTEMA LiderA:
CRITÉRIOS PARA MATERIAIS DE ISOLAMENTO
José Dinis Silvestre, Jorge de Brito, Manuel Duarte Pinheiro

1. Introdução
2. Materiais para isolamento de edifícios
3. Certificação ambiental
4. Critérios para avaliar o desempenho ambiental
5. Trabalho de investigação em curso

Âmbito bem definido e metodologia concordante com as normas internacionais

Do berço ao berço, incluindo a manutenção, a energia de operação e as fases de reutilização ou reciclagem

Com dados de produção provenientes da mesma região

Estudos de ACV
de soluções de paredes exteriores
características de Portugal

Referências bibliográficas

Ardente, F.; Beccali, M.; Cellura, M. & Mistretta, M. (2008). Building energy performance: A LCA case study of kenaf-fibres insulation board. *ENERGY AND BUILDINGS*. 40 (1). pp. 1-10.

Collins, R.; Grey, T. & Dyer, M. (2010). *The advantage of adaptable buildings with respect to the energy consumption over the life of the building*. Portugal SB10. Sustainable building affordable to all, Vilamoura, Portugal. pp. 217-224.

Duarte, A. P. (2009). *Ciclo de Vida de um Empreendimento: Impactes e Oportunidades de Acção*. Workshop Inovação e eco-design para uma mais elevada qualidade de vida nos edifícios, APA, Lisboa, Portugal.

EC. (2003). *Integrated product policy. Building on environmental life-cycle thinking*. No. COM (2003) 302 final. Brussels, Belgium: Commission of the European Communities. 30 p.

Harvey, L. D. D. (2007). Net climatic impact of solid foam insulation produced with halocarbon and non-halocarbon blowing agents. *BUILDING AND ENVIRONMENT*. 42 (8). pp. 2860-2879.

Kang, J.-S.; Choi, G.-S.; Jeong, Y.-S. & Lee, S.-E. (2008). *Physical properties of the environment-friendly paper foam insulator by cellulose and starch, polypropylene*. SB08 - World Sustainable Building Conference, Melbourne, Australia. pp. 3313-3322.

Kotaji, S. & Loebel, O. (2010). *Sustainability of polyurethane thermal insulation – performance assessment at building and building component level*. Central European Sustainable Building Conference, Prague, Czech Republic.

Ortiz, O.; Castellsa, F. & Sonnemann, G. (2009). Sustainability in the construction industry: A review of recent developments based on LCA. *Construction and Building Materials*. 23 (1). pp. 28-39.

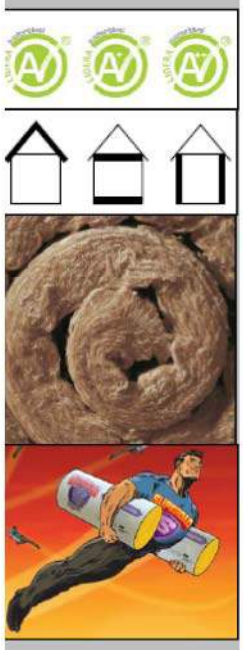
Panyakaew, S. & Fotios, S. (2009). *Life Cycle Energy Analysis of Thermal Insulation: agricultural waste materials in Thailand*. PLEA2009 - 26th Conference on Passive and Low Energy Architecture, Quebec City, Canada.

Silvestre, J. D.; de Brito, J. & Pinheiro, M. D. (2010a). *Certificação ambiental de materiais e soluções construtivas - aplicação à realidade portuguesa*. Congresso de Inovação na Construção Sustentável (CINCOS' 10), Curia. pp. 97-111.

Silvestre, J. D.; de Brito, J. & Pinheiro, M. D. (2010b). *Building's external walls in Life-Cycle Assessment (LCA) research studies*. Portugal SB10. Sustainable building affordable to all, Vilamoura, Portugal. pp. 629-638.

Silvestre, J. D.; de Brito, J. & Pinheiro, M. D. (2011). *Life-cycle assessment of thermal insulation materials for external walls of buildings*. Cost C25 - International Conference Sustainability of Constructions - Towards a better built environment, Innsbruck, Austria. pp. 303-310.

Congresso LiderA 2011 - Lisboa - 26 de Maio
CATÁLOGO DE PRODUTOS SUSTENTÁVEIS SEGUNDO O SISTEMA LiderA:
CRITÉRIOS PARA MATERIAIS DE ISOLAMENTO
José Dinis Silvestre, Jorge de Brito, Manuel Duarte Pinheiro



Obrigado pela atenção.

José Dinis Silvestre ***Jorge de Brito*** ***Manuel Duarte Pinheiro***

silvestre@civil.ist.utl.pt

Trabalho de investigação financiado pela bolsa de doutoramento SFRH/BD/61402/2009

FCT Fundação para a Ciência e a Tecnologia
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR