

Aspectos construtivos da reabilitação energética dos edifícios

Vítor Cóias



Aspectos construtivos da reabilitação energética dos edifícios

1. Porquê a reabilitação?
2. Porquê a reabilitação energética?
3. Aspectos construtivos da reabilitação energética.



Conservação
e Restauro
do Património
Arquitectónico, Lda.



Diagnóstico,
Levantamento
e Controlo de Qualidade
em Estruturas
e Fundações, Lda.



Reparação,
Consolidação
e Modificação
de Estruturas, S.A.

**Reabilitação de
construções
antigas e
conservação do
património**

**Inspecções e
ensaios,
monitorização**

**Reabilitação de
construções
recentes**

Aspectos construtivos da reabilitação energética dos edifícios

1. Porquê a reabilitação?

Desenvolvimento sustentável

- O que é?
- Porquê?

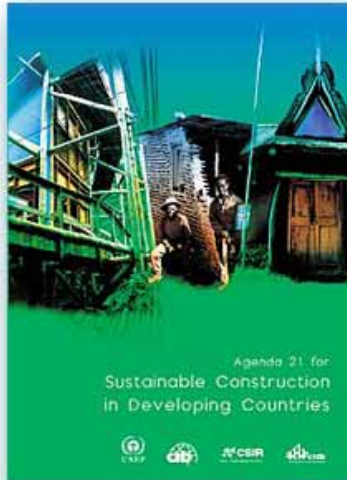
O impacto da construção



“Nós não herdámos a Terra dos nossos antepassados, mas tomámo-la de empréstimo aos nossos filhos.”

Seattle, Chefe índio Suquamish, 1858

SUSTENTABILIDADE



Condição ou estado que permitiria a existência continuada do **homo sapiens**, possibilitando uma vida segura, saudável e produtiva, em harmonia com a natureza e os valores culturais e espirituais locais.

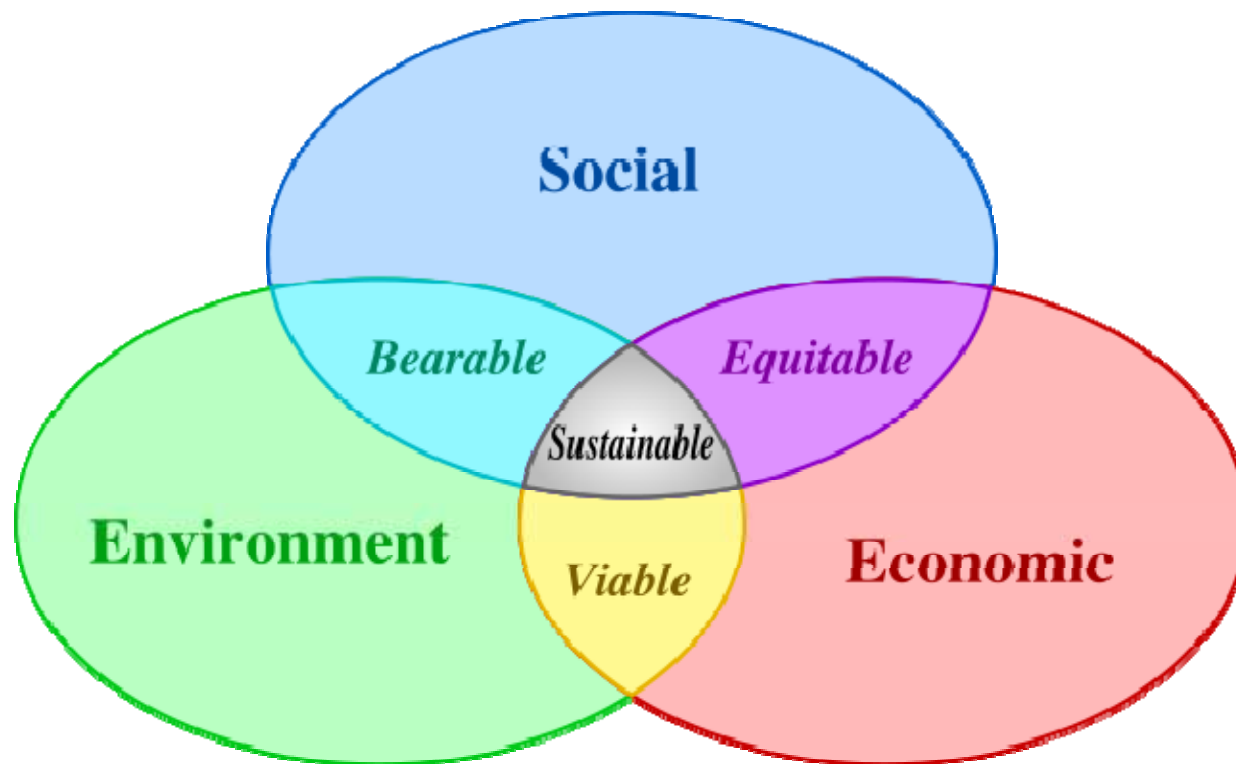
(Chrisna du Plessis, Agenda 21 para os países em desenvolvimento)

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

O tipo de desenvolvimento a perseguir para atingir a sustentabilidade. Processo contínuo de manter um equilíbrio dinâmico entre as expectativas das pessoas em equidade, prosperidade e qualidade de vida e o que é ecologicamente possível.

(Chrisna du Plessis, Agenda 21 para os países em desenvolvimento)

Desenvolvimento sustentável



(Imagem de Johann Dréo)

Objectivos da ONU para o Milénio

- Erradicar a pobreza extrema e a fome.
- Atingir a educação primária universal.
- Promover a igualdade dos géneros e dar mais poder às mulheres.
- Reduzir a mortalidade infantil.
- Melhorar a saúde maternal.
- Combater o HIV/SIDA, malária e outras doenças.
- Assegurar a sustentabilidade ambiental.
- Criar uma parceria global para o desenvolvimento.



Objectivos da Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável (ENDS 2015)

2º Objectivo - Crescimento Sustentado, Competitividade à Escala Global e Eficiência Energética

Prioridade estratégica 4.

Crescimento económico mais eficiente no uso de energia e recursos naturais e com menor impacto no ambiente, designadamente nas alterações climáticas

Objectivos da ENDS

Vectores Estratégicos

1. Maior utilização de fontes primárias de energia com menos impactos ambientais negativos, designadamente com menores emissões de gases com efeito de estufa e melhor aproveitamento de recursos energéticos endógenos
2. Melhoria da eficiência energética e de uso de recursos naturais nos sectores da energia, indústria, comércio e serviços, contribuindo para reduzir as emissões de gases com efeito de estufa

Os ecossistemas enquanto fornecedores de serviços às pessoas e às empresas. Quatro categorias de serviços:

- Aprovisionamento – água, alimentos, fibras;
- Regulação – processos biofísicos;
- Cultura – lazer, estética, espiritual;
- Suporte – formação de solos, fotossíntese, ciclos;

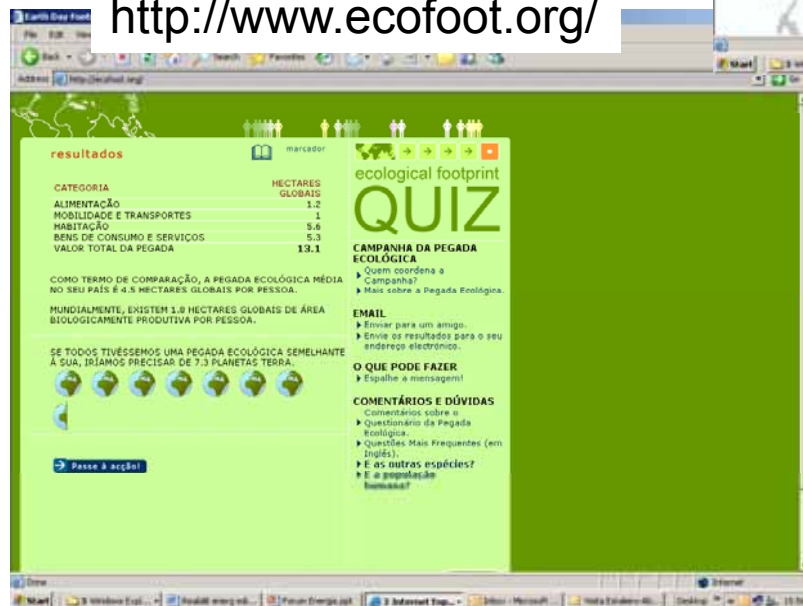
(Fonte: As empresas e os ecossistemas - BCSD Portugal, Nov 2006. Com base em publicações do Millennium Ecosystem Assessment).

Pegada ecológica



<http://www.bestfootforward.com/>

<http://www.ecofoot.org/>



“Pegada ecológica”: metáfora usada para representar a quantidade de superfície de terra e água que uma população humana hipoteticamente precisaria para suprir os recursos necessários para se suportar e para absorver os resíduos, usando a tecnologia corrente. Termo usado pela primeira vez por William Rees, da Univ. British Columbia, Canada. (Fonte: Wikipedia)

Pegada ecológica: um exemplo



<http://www.ecofoot.org/>

resultados	
CATEGORIA	HECTARES GLOBAIS
ALIMENTAÇÃO	1,2
MOBILIDADE E TRANSPORTES	1
HABITAÇÃO	5,6
BENS DE CONSUMO E SERVIÇOS	5,3
VALOR TOTAL DA PEGADA	13,1

COMO TERMO DE COMPARAÇÃO, A PEGADA ECOLÓGICA MÉDIA NO SEU PAÍS É 4,5 HECTARES GLOBAIS POR PESSOA.

MUNDIALMENTE, EXISTEM 1,8 HECTARES GLOBAIS DE ÁREA BIOLÓGICAMENTE PRODUTIVA POR PESSOA.

HECTARES
GLOBAIS

1,2

1,0

5,6

5,3

13,1

Área biologicamente produtiva disponível por habitante: 1,8 ha

Neste exemplo, a parcela correspondente à habitação corresponde a quase metade da área biologicamente produtiva necessária para sustentar os padrões de vida individuais.

CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL

Aplicação dos princípios do desenvolvimento sustentável ao ciclo global da construção, desde a extracção e beneficiação das matérias primas, passando pelo planeamento, projecto e construção de edifícios e infraestruturas, até à sua desconstrução final e gestão dos resíduos dela resultantes.

É um processo holístico que visa restaurar e manter a harmonia entre o ambiente natural e o ambiente construído, criando, ao mesmo tempo, aglomerados humanos que reforcem a dignidade humana e encoragem a equidade económica.

(Chrisna du Plessis, Agenda 21 para os países em desenvolvimento)

Aspectos construtivos da reabilitação energética dos edifícios

1. Porquê a reabilitação?
O impacto da construção

A construção é das actividades humanas com maior impacto sobre o ambiente e o património natural.



Efeitos da construção sobre o ambiente

I - Extracção das matérias primas

- Redução das funções ambientais;
- Degradação da paisagem e da capacidade de regeneração;
- Redução das disponibilidades de matérias primas.



- A exploração estende-se até 2044, com a autorização de aprofundar a cratera mais 60m;
- **Indicador de biodiversidade** para monitorizar a evolução da recuperação das pedreiras? (WWF Annual Review 2007)

Efeitos da construção sobre o ambiente

II - Produção de materiais de construção e de elementos estruturais

- Emissão de substâncias nocivas;
- Deposição de resíduos.

Efeitos da construção sobre o ambiente

III - Construção

- Produção de substâncias nocivas e destruidoras da camada de ozono;
- Produção de resíduos.

Energia incorporada nos materiais.

Por exemplo, no betão armado: 1300 kWh/m³

Consumo da família média, em Portugal: 2400 kWh/ano

Efeitos da construção sobre o ambiente

III - Construção

Em Portugal a produção de **resíduos da construção** é da ordem de 6 a 10 Mt/ano

Fonte: J. Brito - *“Reciclagem de resíduos da construção e demolição”* Março 2006

Se o entulho produzido num ano for transportado, em média, a uma distância de 30 km, a energia eléctrica gasta equivale ao dobro consumida anualmente pela população de Faro (40,5 mil hab.).

A demolição deverá limitar-se a situações em que seja vantajosa a nova utilização prevista para os locais construídos.

Efeitos da construção sobre o ambiente

IV - Demolição

- Má gestão do património construído;
- Descaracterização e desvalorização das cidades (edifícios antigos);
- Mau para o ambiente (entulhos, utilização de novos materiais, consumo de mais energia).



Reciclagem?

Reciclagem (do betão)



- Utilização muito limitada (base de pavimentos de estradas e aeroportos);
- Consumo de energia para triturar o betão ($\sim 1,5$ kWh/t);
- Consumo de energia para transportar os materiais ($\sim 0,6$ kWh/t.km);
- Sobrecarga do tráfego.

- "Nunca se aproveitarão melhor as pedras, o betão e os tijolos do que mantendo-os nas construções".
- "A melhor reciclagem e recuperação dos resíduos será deixar de os produzir".

Arbolí, M.M. e Barral, J.G., 3º. Cong. Nacional - Qualidade e Ambiente, C. Vide, Maio 2000

Efeitos da construção sobre o ambiente

V - Terreno de implantação

- Destruição ou redução do desempenho ambiental da área, por exemplo, a preparação da área para a construção;
- Perturbação por ruídos e odores, segurança externa;
- Alteração do clima (CO_2) e acidificação devida ao consumo de energia em transportes, em particular o fluxo/refluxo diário.

Efeitos da construção sobre o ambiente

VI - Utilização dos edifícios

- Alteração do clima (CO₂) e acidificação devida ao consumo de energia, sobretudo para climatização.

Efeitos da construção sobre o ambiente

VII - Manutenção e gestão das construções (em particular dos edifícios)

- Ataque à camada de ozono, produção de substâncias nocivas;
- Deposição de resíduos.

A construção tem, também, um enorme impacto sobre o próprio ambiente construído, em particular sobre a cidade antiga (“townscape”) e o património arquitectónico.



Foto:Victor Nuno (Flickr)

Património histórico destruído em Cascais

Obras em imóvel classificado foram feitas sem acompanhamento técnico

ANTÓNIO HENRIQUES

AS OBRAS de saneamento hidroviário endo a ser realizadas junto à Fortaleza de Nossa Senhora da Luz, em Cascais, destruíram vestígios arqueológicos que remontam ao século XVI e se prolongam até ao século XIX. A obra foi iniciada em Agosto de 2006 e, até agora, não teve o acompanhamento de qualquer técnico, apesar de a fortaleza, juntamente com a chamada terra fortificada de Cascais, fazer parte de um conjunto classificado como imóvel de interesse público desde 1977 (a Cidadela de Cascais, presentemente utilizada pelo Exército).

Segundo a Marinha (propriedade da marinha) e o Exército (a quem pertence o quartel que está dentro da Cidadela), a obra é responsabilidade da Câmara Municipal de Cascais. Ocorre, devido à

se praticamente selado e constitui em manuseio de informação para os arqueólogos. Agora, após a abertura de valas, a terra encontra-se profundamente revolvida e os vestígios arqueológicos que constitui (cerâmicas, ossos, cerâmicas finas, joias, entre de ossos, cálcio) encontram-se espalhados pela areia. Numa das paredes da forte é possível observar inscrições do século XVI, sobre as quais foram pintados uma seta e caracteres indicativos de uma cota, pertencente à obra. Nas paredes da fortaleza vêm-se as marcas de pia de mapeamento utilizadas para abrir as valas. Está marcado igualmente com tinta, um local onde vai ser furada uma das paredes da fortaleza para levar as condutas de saneamento para o interior.

Aberto a dinamite



Fortaleza de Luz: as escavadoras destruíram vestígios arqueológicos

mercados fundos de investi



DANIEL ROCHA

RENDIBILIDADE DOS FUNDOS

No imobiliário é que está o ganho

Os fundos que investem em prédios são os mais rentáveis em todos os prazos. Pena é que os melhores, por serem fechados, sejam caros e por isso não estão ao alcance de qualquer bolsa

GONÇALO MOURA

Nos 12 meses que antecederam o dia 30 de Agosto do corrente ano, todos os fundos de investimento imobiliário comercializados no mercado português registaram desempenhos

cipação (UP) em número fixo, determinado no momento da emissão. O número das UP pode aumentar mediante condições pré-definidas no regulamento de gestão do respectivo fundo mas, a saída dos participantes só se pode efectuar no fim do

do município local. Freixi da Ilhéu da Unida, e de tanto dos ambientalistas, invocando pela autarquia, ou menos de uma hora, orga, tal como as organizações, contestam a decisão quebra a taxa 122 e alertam os ambientalistas que a destruição submergir vai causar. A Alqueva, que deverá entrar em funcionamento este ano, criará uma zona de 250 quilómetros.

CACADORES DE TESOUROS VASCULHAM ENTULHO

do Instituto Português do Património Arquitectónico (Ippar) a uma tarefa de trabalho de

panhamento arqueológico, uma obrigação legal que cabe à EDP

leção não se fica pela recuperação "souvenirs" de Estremoz. A

PÚBLICO LOCAL



na deste hotel, em cima da muralha, terá sido feita sem acompanhamento arqueológico, mas a sua direcção garante o contrário

Obras sem controlo delapidam património de Estremoz

PÚBLICO LOCAL

Obra para a EDP abre buracos na barragem romana de Belas

O presidente da Junta de Freguesia de Belas está revoltado com o "grave atentado" à barragem romana de Belas, um monumento nacional datado do século III. Segundo Guilherme Dias, operários de um empreiteiro ao serviço da EDP abriram buracos no paredão sul da barragem para colocar

postes de alta tensão. Os buracos já foram tapados, mas o Instituto Português de Arqueologia deverá pedir à Câmara Municipal de Sintra o apuramento de responsabilidades, nomeadamente de "natureza criminal", por se tratar de uma intervenção lesiva de um monumento classificado. #39

Excesso de construção

Quanto mais edifícios se constroem mais energia se consome. Em Portugal há mais de 3,5 milhões de edifícios e continuam a construir-se anualmente várias dezenas de milhar.



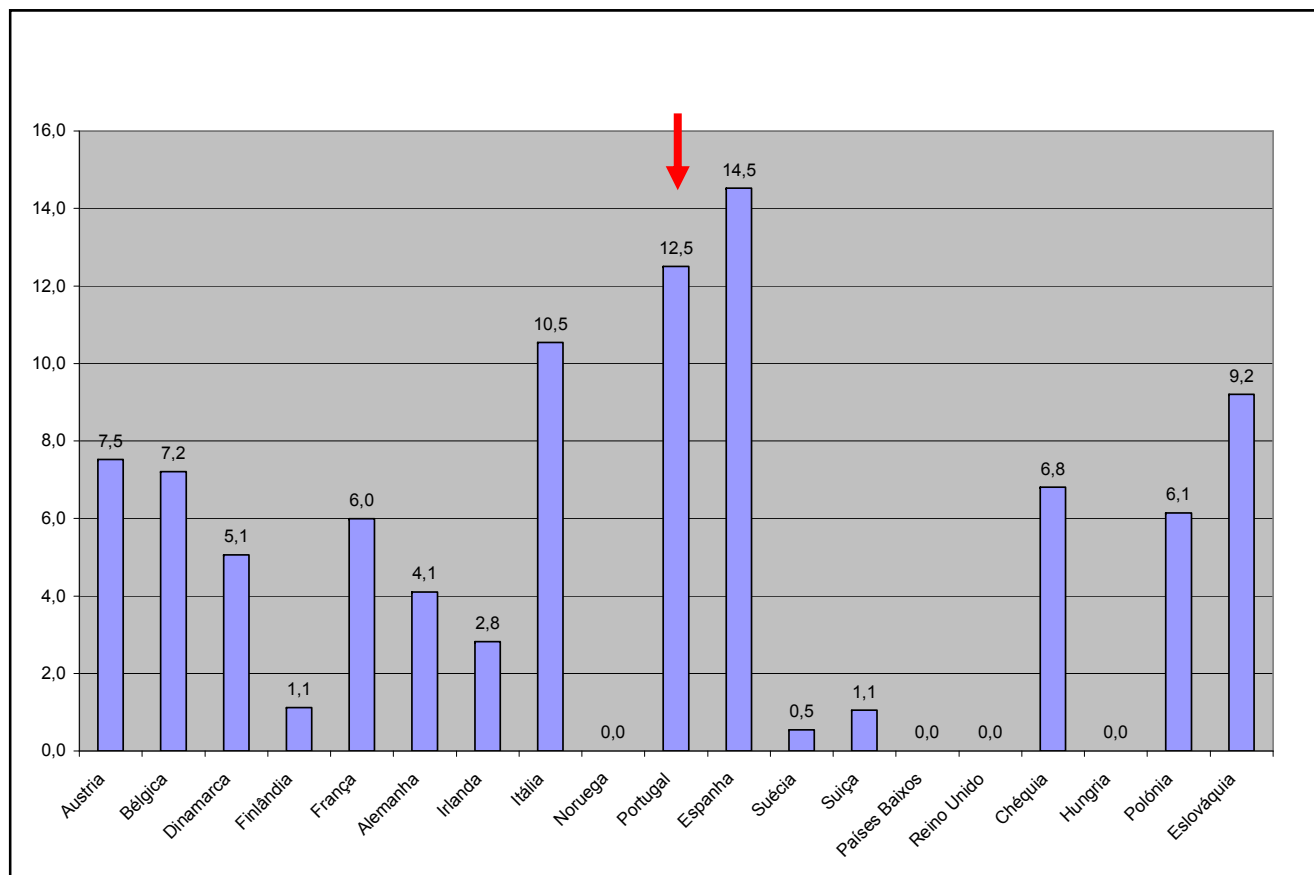
Portugal está acima da média dos países do Euroconstruct em termos de stock de habitações por 1000 habitantes.

País/Região	Fogos por 1000 hab.
Portugal	521
Média países ocidentais Euroconstruct	478
Espanha	532
Itália	484



(Fonte: Euroconstruct, Jun. '07;

Foto: Schwedt, Michael Dalder)



Percentagem de casas vagas.

Portugal tem 689 000 casas vagas. Se fossem todas aproveitadas davam para cobrir as necessidades durante 16 anos!

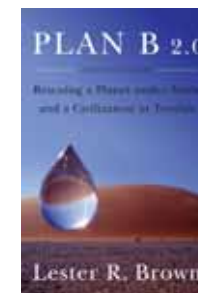
(Fonte: Euroconstruct, Jun. '07, p.77)



A urbanização transforma todos os anos, em todo o mundo, **três milhões de hectares** de solos virgens em estradas, edifícios e supermercados.



Lester Brown



O "território artificializado", isto é, o solo virgem que foi irreversivelmente ocupado com novas urbanizações, indústrias, vias de comunicação e outras infra-estruturas, **aumentou, em Portugal, cerca de 700 km² entre 1985 e 2000**, ou seja, uma área equivalente a quase **nove vezes** a do concelho de Lisboa.

Fonte:Relatório do Estado do Ambiente de 2005.
<http://www.iambiente.pt/>

A construção – para habitação ou para turismo – ocupa cerca de 25% da costa portuguesa.

(Fonte: Andrade et al. 2002, citados no relatório "Millenium Ecosystem Assessment - State of the Assessment Report" December, 2004. Publicação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.)



Entre 1990 e 2000, as áreas artificializadas nas zonas costeiras registaram, em Portugal, **o crescimento mais rápido da Europa** (com um aumento de 34% em dez anos), que ultrapassou a Irlanda (27%), e a Espanha (18%).



Fonte:Relatório da Agência Europeia do Ambiente (AEA), Copenhaga, 2006.
<http://org.eea.europa.eu/documents/newsreleases/coastal2006-pt>

Consequências dos excessos da construção:

- Degradação do património natural;
- Degradação do património histórico-arquitectónico.

Requisitos Ambientais

Requisito	Construção de Edifício Novo	Reabilitação de Edifício Existente
Eficiência energética		
Utilização de recursos escassos		
Impacto sobre o ambiente (energia, detritos, transportes...)		

Requisitos Económicos

Requisito	Construção de Edifício Novo	Reabilitação de Edifício Existente
Minimização dos custos de Ciclo de Vida		
Protecção ou aumento do valor do capital		
Redução do uso do solo		

Requisitos Sociais

Requisito	Construção de Edifício Novo	Reabilitação de Edifício Existente
Condições de salubridade, segurança e conforto		
Integração social		
Mobilidade		
Preservação dos valores culturais e do património		

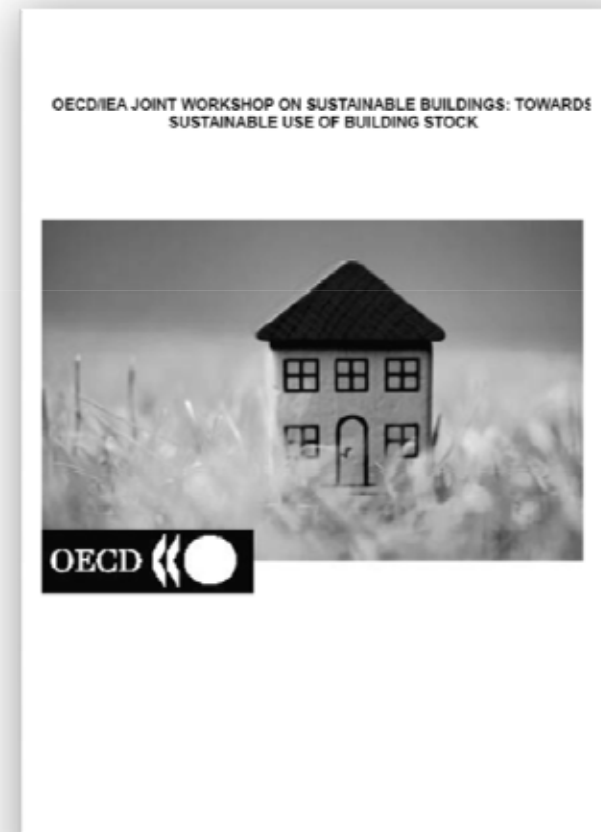
Reabilitação x Construção nova

Valor económico	Alto	Projecto, I&E, Monitorização	R	Manutenção, Gestão	N	Ocupação do Solo	R
		Reutilização (comp. elem., edifício)	R	Reconstrução	N	Utilização do Edifício	N
	Médio			Desmonte	N	Extracção de matérias primas	R
				Reciclagem	N	Produção de materiais de construção	R
	Baixo					Operações em obra	R
						Demolição	R
		Baixo	Médio		Alto		
		Impacto ambiental					

Uso Sustentável do Stock Construído

A OCDE promove o programa SUBS

Objectivo: promover políticas que contribuam para aumentar a vida útil dos edifícios, habilitando-os a ir ao encontro, com maior flexibilidade, de requisitos económicos, sociais e ambientais.



Âmbito da intervenção

Território,
unidade territorial
Cidade
Área da cidade
Quarteirão

Edifício

Parte do edifício
Elemento ou
componente do
edifício

Natureza da intervenção

Ambiental
Ordenam. do território
Planeamento urbano
Construtiva
Estrutural (sísmica)

Energética

Hídrica
Acústica
Cosmética

Grau da intervenção

Profunda
Moderada
Ligeira

Aspectos construtivos da reabilitação energética dos edifícios

1. Porquê a reabilitação?
2. Porquê a reabilitação energética?
3. Aspectos construtivos da reabilitação energética.

Reabilitação energética dos edifícios existentes: Construir edifícios eficientes é importante. Mas mais importante é reabilitar os que já existem, melhorando a sua eficiência.

Meio milhão de casas vagas

EM PORTUGAL, 547 mil das 1.045.179 habitações existentes não são aproveitadas nos seus limites de capacidade. E, neste ano, serão 620.000 o número de casas vazias.

Segundo os dados publicados pelo INE, em 2014, o número de casas vazias em Portugal foi de 547 mil, o que representa 52% do total das habitações existentes. Este número representa um aumento de 10% em relação ao ano anterior, quando foram 497 mil as casas vazias.

Segundo os dados publicados pelo INE, em 2014, o número de casas vazias em Portugal foi de 547 mil, o que representa 52% do total das habitações existentes. Este número representa um aumento de 10% em relação ao ano anterior, quando foram 497 mil as casas vazias.

CASAS A PREÇO DE SALDO

Se quer comprar casa, mas os valores do mercado não se adaptam à sua carteira, vale a pena participar num leilão. Preços mais atractivos é uma das vantagens.

FOR ANA TABORDA

HABITAÇÃO

O mercado de casas a preço de saldo tem vindo a crescer nos últimos meses, devido à crise económica e à necessidade de liquidação de stocks por parte das empresas construtoras. Estas casas são vendidas a preços muito abaixo do valor de mercado, o que as torna muito atractivas para quem procura uma casa a um preço mais baixo.

As casas a preço de saldo são vendidas a preços muito abaixo do valor de mercado, o que as torna muito atractivas para quem procura uma casa a um preço mais baixo.

Construção em excesso

EM PORTUGAL, existem 1,2 milhões de casas em construção, o que representa um excesso de 50% em relação ao que é necessário para a população.

Este excesso de construção é devido à falta de controlo da construção e à necessidade de vender as casas construídas. Este excesso de construção é devido à falta de controlo da construção e à necessidade de vender as casas construídas.

Este excesso de construção é devido à falta de controlo da construção e à necessidade de vender as casas construídas.

02

Uma das principais componentes do impacto ambiental da utilização dos edifícios resulta do consumo de energia que lhes está associado.



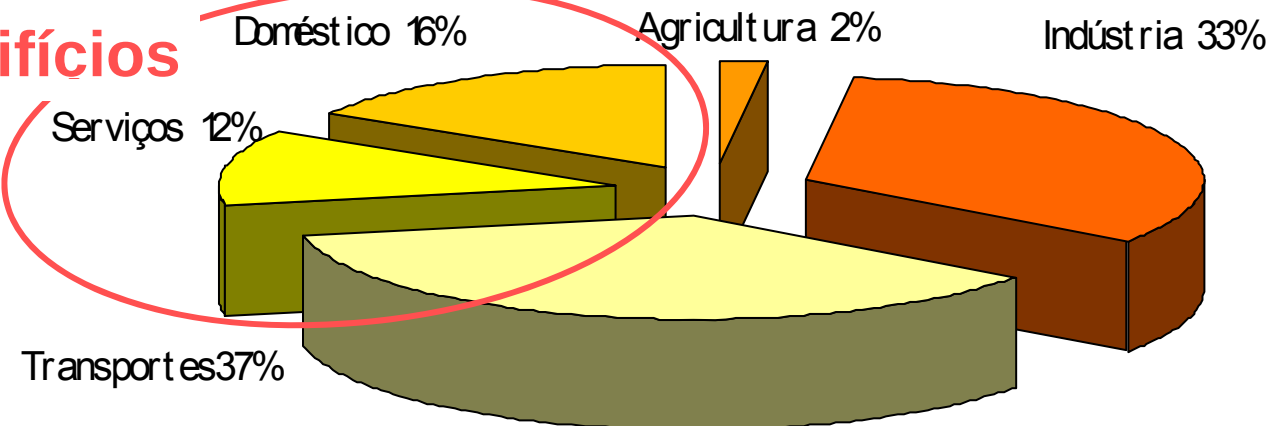
Em Portugal

- Mais de 28% da energia final é consumida nos edifícios;
- Mais de 60% da energia eléctrica é consumida nos edifícios;
- Mais de 60% da electricidade consumida é de origem fóssil.



Edifícios

Consumo de energia final por sector (2003)



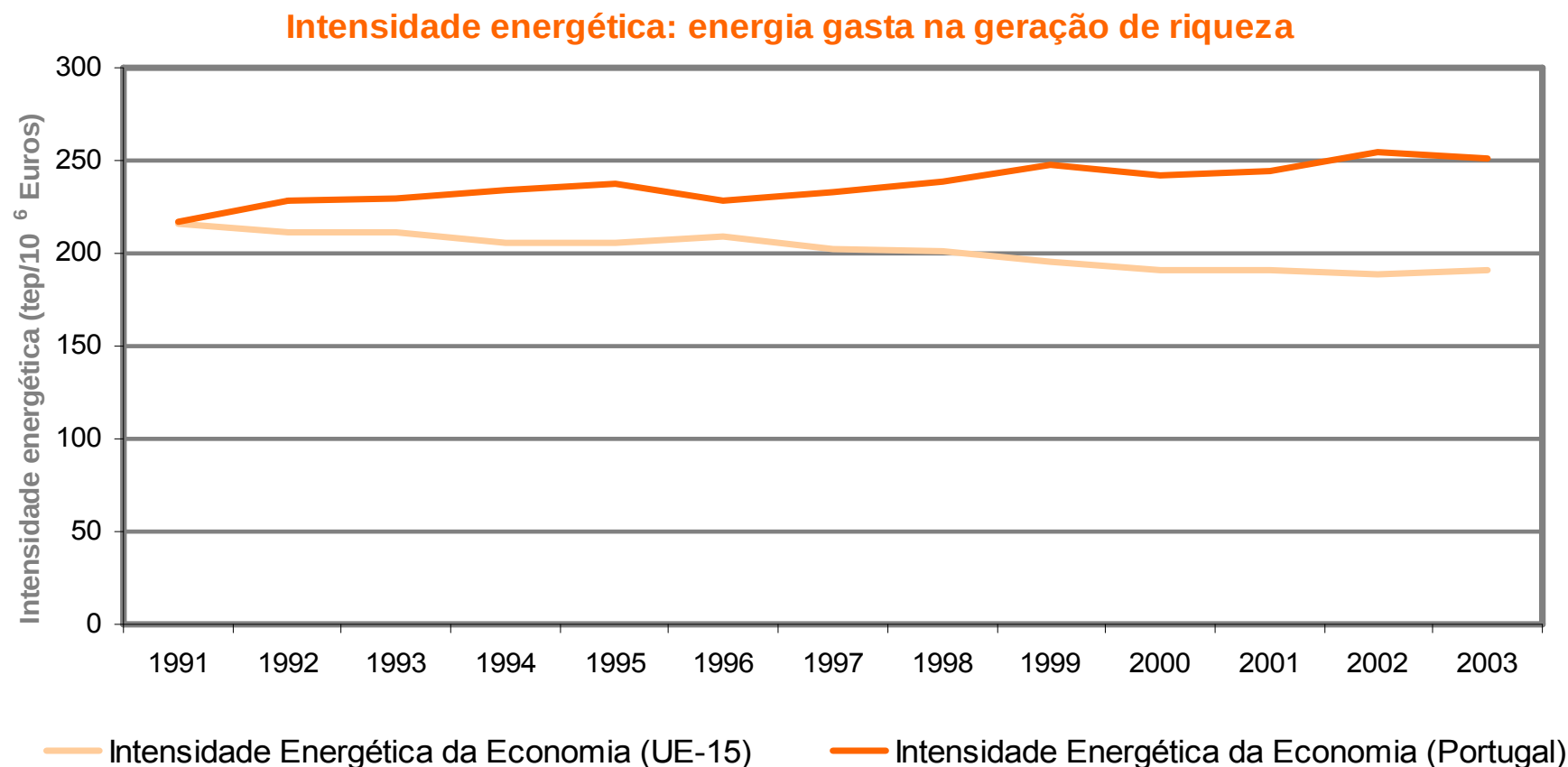
Demolição dos edifícios existentes para dar lugar a novos?

- Má gestão do património construído;
- Descaracterização e desvalorização das cidades (edifícios antigos);
- Mau para o ambiente (entulhos, utilização de novos materiais, consumo de mais energia).



Em Portugal, com a economia estagnada, o consumo de energia eléctrica está a aumentar à taxa de 7% ao ano.

O edificado está a contribuir para o aumento da intensidade energética da economia portuguesa



Nota: inversão do crescimento da intensidade energética da economia de 2006 para cá, mas manutenção da tendência no sector residencial e serviços.

O parque edificado possui, portanto, um grande potencial para:

- Travar o aumento de consumo de energia;
- Poupar energia.

especialmente energia eléctrica.

1 kWh poupado é dez vezes mais barato do
que 1 kWh produzido.

Fonte: Entidade Reguladora do Sector Energético (Portugal)

Reabilitação energética dos edifícios
existentes:
Intervenções destinadas a melhorar a sua
eficiência energética

Aspectos a tratar, para aumentar a eficiência energética do edifício:

- Aquecimento, arrefecimento ambiente e ventilação;
 - Isolamentos, sombreamentos, permeabilidade da caixilharia;
 - Qualidade do ar interior;
- Água quente sanitária;
- Iluminação e outros consumos eléctricos.

Medidas:

- **Reforço da protecção térmica das áreas opacas da envolvente** (coberturas, pavimentos sobre espaços não aquecidos e paredes exteriores);
- **Reforço das propriedades dos vãos envidraçados;**
- **Recurso a sistemas solares passivos** (utilização da capacidade de armazenamento térmico dos materiais, ventilação natural, sistemas de sombreamento, dispositivos de captação de luz natural, etc.);
- **Recurso a sistemas solares activos** (solar térmico e solar fotovoltaico);
- Adopção de equipamentos e instalações de iluminação de baixo consumo.

A reabilitação energética contribui, também, para:

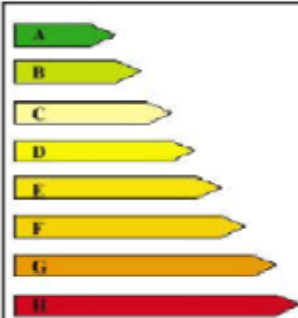
- Reduzir as emissões de CO₂ (cumprir as metas de Quioto);
- Melhorar o orçamento das famílias e das empresas.



A reabilitação energética permite, também:

- Aumentar o valor do edifício;
- Aceder a benefícios fiscais.

NOME/LOGO DA ENTIDADE ACREDITADA		SÍMBOLO DO SPQ
Edifício/Fracção:	Aquecimento	☐
Morada:	Tipo:	
Área Útil de Pavimento:	Arrefecimento	☐
Data de Emissão do Certificado:	Tipo:	
	AQS	☐
	Tipo:	
	Iluminação	☐
	Tipo:	

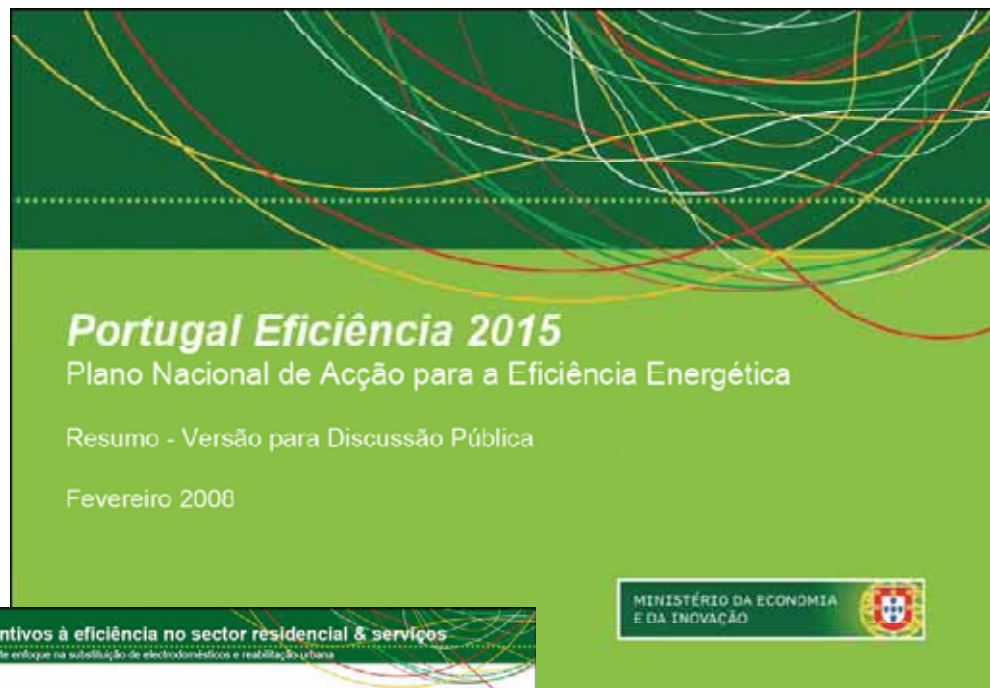
	
--	---

Consumo Energético: _____ kWh/m².ano
Emissões de CO₂: _____ ton/ano

Válido até: _____

Assinatura do Director Técnico
(Selo Branco)

Plano Nacional de Acção para a Eficiência Energética



Incentivos à eficiência no sector residencial & serviços

Com forte enfoque na substituição de electrodomésticos e reabilitação urbana

Crédito eficiência

Crédito Pessoal Bonificado para financiamento de medidas de eficiência

- Acordo com bancos até 6000€ (bonificação)
- Redução de 4% na taxa para entidades até 8% a/ garantias
- Elegíveis para medidas seleccionadas

Cheque Eficiência

Prémio por redução efectiva do consumo de electricidade para investir em medidas de eficiência

- Cheque de valor igual a 10% do gasto anual de electricidade durante 2 anos, se reduzir 10%
- Cheque de valor igual a 20% do gasto anual de electricidade durante 2 anos, se reduzir 20%

Programa Renovar

Benefício na taxa de um electrodoméstico antigo por novo A+ ou A++

- +€10 por um A+ ou A++
- +€100 por um A++
- Requer entrega de electrodoméstico antigo para reciclagem

Forte enfoque no financiamento da reabilitação urbana



Programas do Portugal Eficiência 2015 (I/II)

Principais medidas e objetivos

Transportes

- Programa Renova Car
- Programa Mobilidade Urbana
- Sistema Eficiente Energética Transportes

- Reduzir em 20% o parque de veículos ligeiros com mais de 10 anos
- Reduzir em mais de 20% as emissões médias de CO₂ dos veículos novos vendidos anualmente (143g/km em 2006 para 110g/km)
- 20% do parque automóvel com equipamentos de monitorização (computador de bordo, GPS, cruise control ou verificação automática do nível)
- Criação de sistemas inovadores de gestão de tráfego com rotas optimizadas por GPS
- Criação de planos de mobilidade urbana para capitais de distrito e centros empresariais com mais de 500 habitantes
- 20% do comércio internacional de mercadorias transferido do modo rodoviário para marítimo

Residencial e Serviços

- Programa Renovar Casa & Empresa
- Sistema de Eficiência Energética nos Edifícios
- Verificação da RTR e Programa Solar

- Programa de incentivo à reabilitação urbana sustentável, com o objetivo de ter 1 em cada 15 anos com classe energética estimada superior ao que é hoje
- Programa de renovação de 1 milhão de grandes electrodomésticos
- Substituição de 5 milhões de lâmpadas por CFL
- Benefícios no licenciamento à construção eficiente (apogação da área de construção)
- 75 mil lares electroprodutores (10kW potência instalada)
- 1 em cada 15 edifícios com Água Quente Solar

Indústria

- Sistema de Eficiência Energética na Indústria

- Acordo com a indústria transformadora para a redução de 8% do consumo energético
- Criação do Sistema de Gestão de Consumo Intensivo de Energia com alargamento às indústrias pequenas (> 100 tpa) e incentivo à implementação das medidas identificadas

Transposição da Directiva em Portugal efectuada em 2006

D.L. 78/2006 foi a *novidade legislativa*

< 1990 Não existiam requisitos térmicos na edificação

1990 RCCTE - Regulamento das características de comportamento térmico dos edifícios (Dec. Lei 40/90)

1998 RSECE - Regulamento dos sistemas de climatização em edifícios (Dec. Lei 119/98)

2006 SCE - Dec. Lei 78/2006
RSECE - Dec. Lei 79/2006
RCCTE - Dec. Lei 80/2006

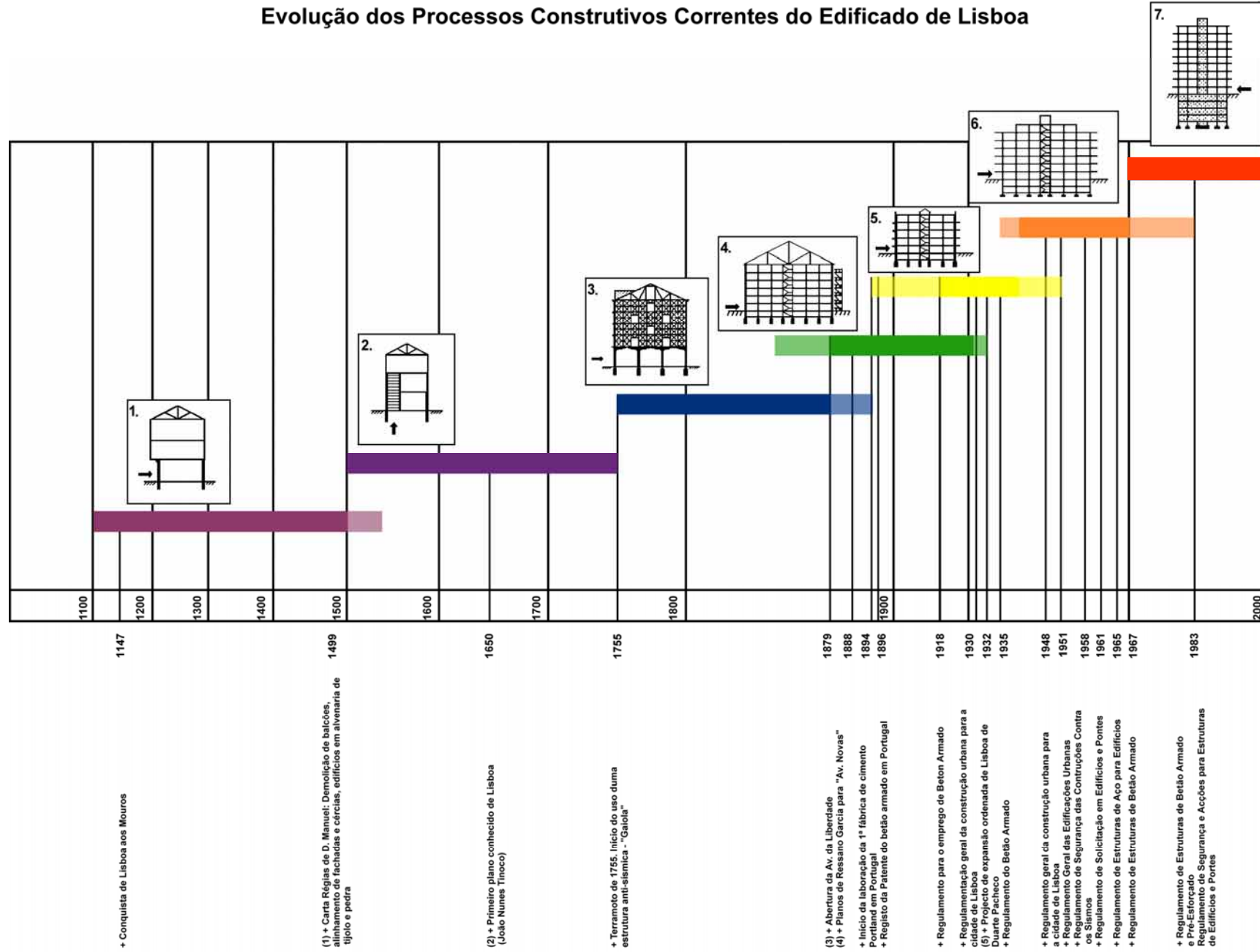
Transpõe
Directiva 2002/91/CE
para direito nacional

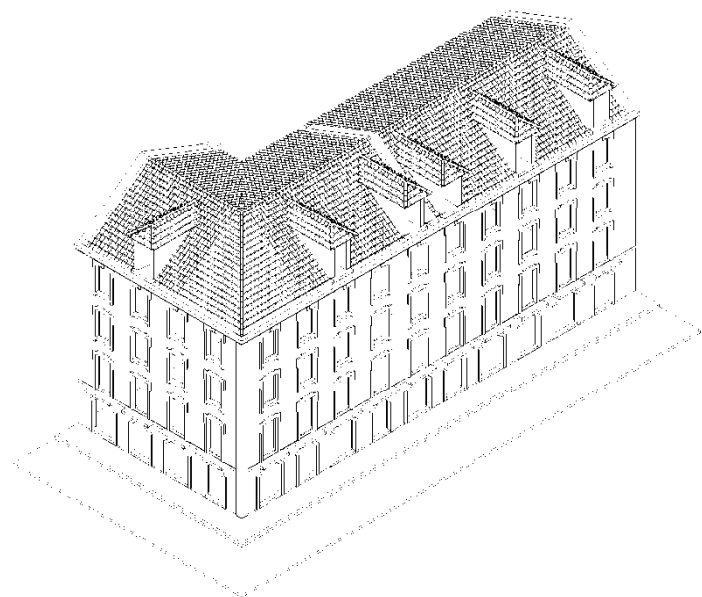


Aspectos construtivos da reabilitação energética dos edifícios

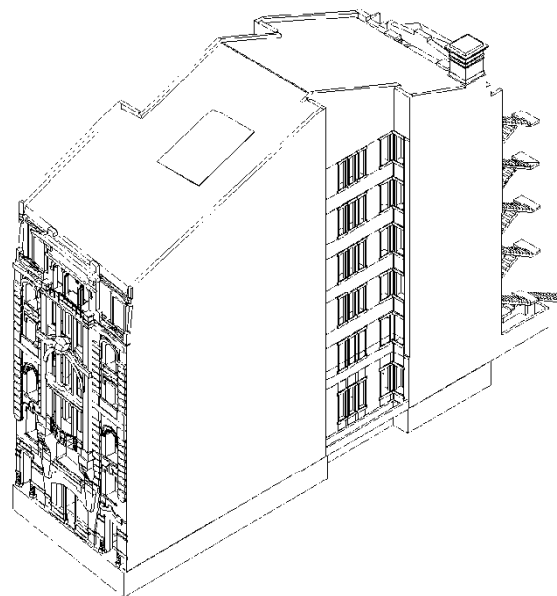
1. Porquê a reabilitação?
2. Porquê a reabilitação energética?
3. Aspectos construtivos da reabilitação energética.
 - Reabilitação e tipologia construtiva
 - Metodologia
 - Abordagem integrada.

Evolução dos Processos Construtivos Correntes do Edificado de Lisboa

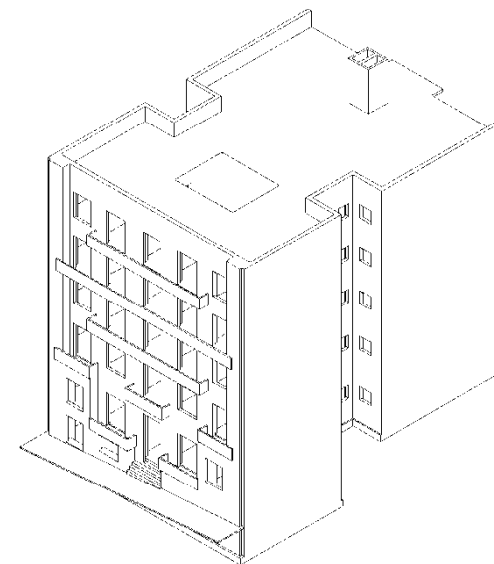




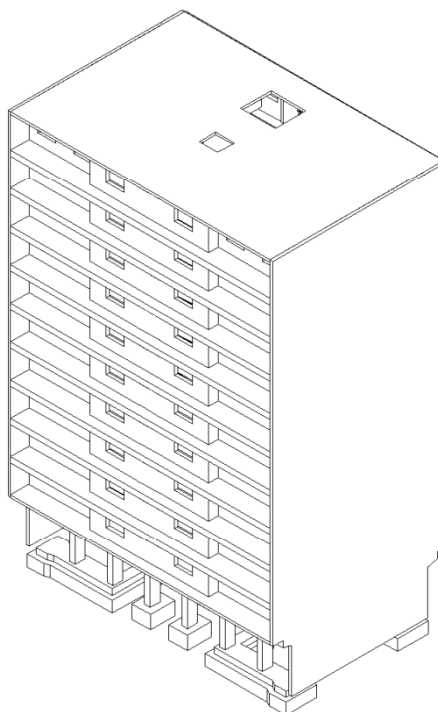
Edifícios “pombalinos”



Edifícios “gaioleiros”



Edifícios “de placa”

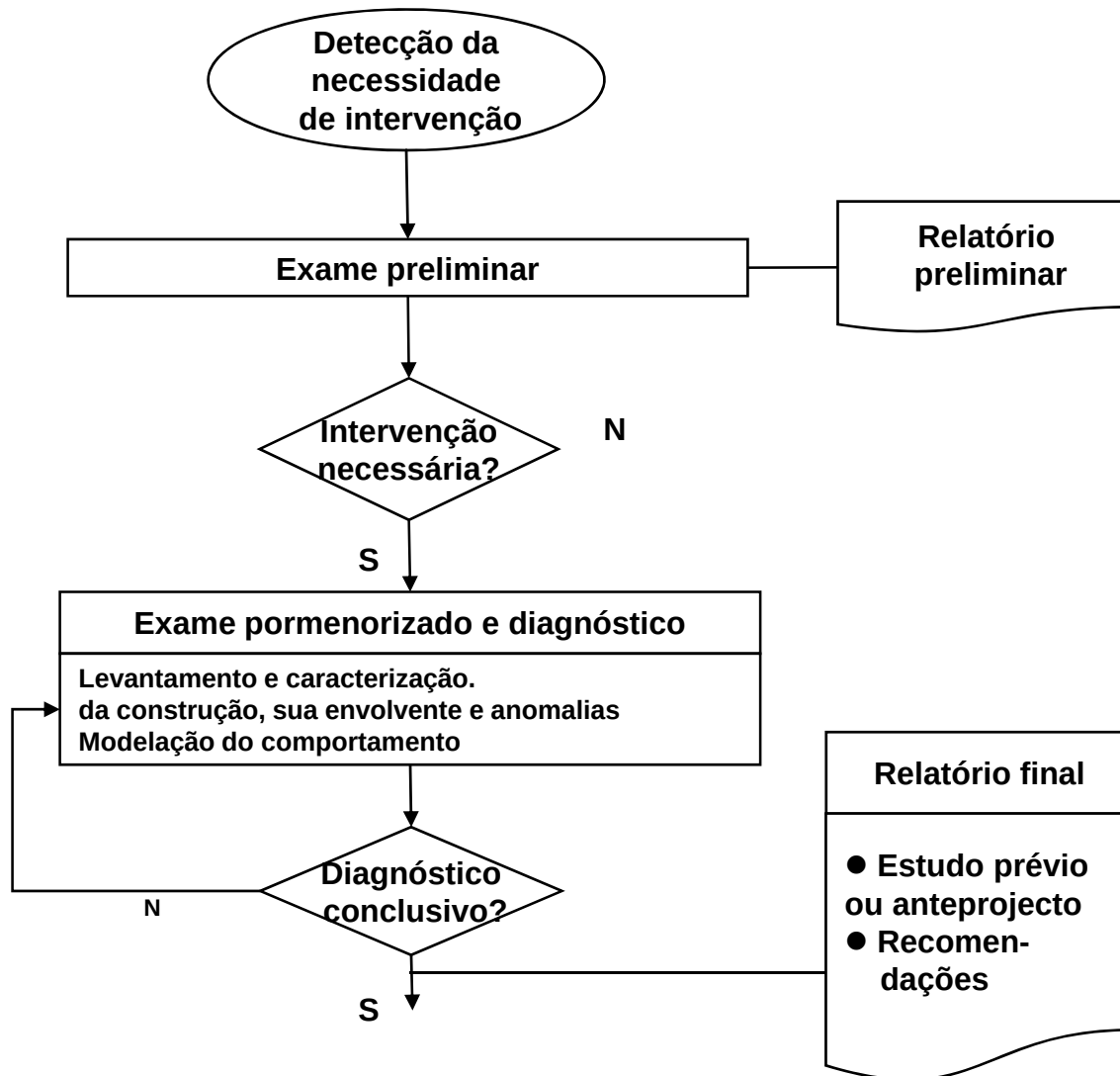


Edifícios de betão armado

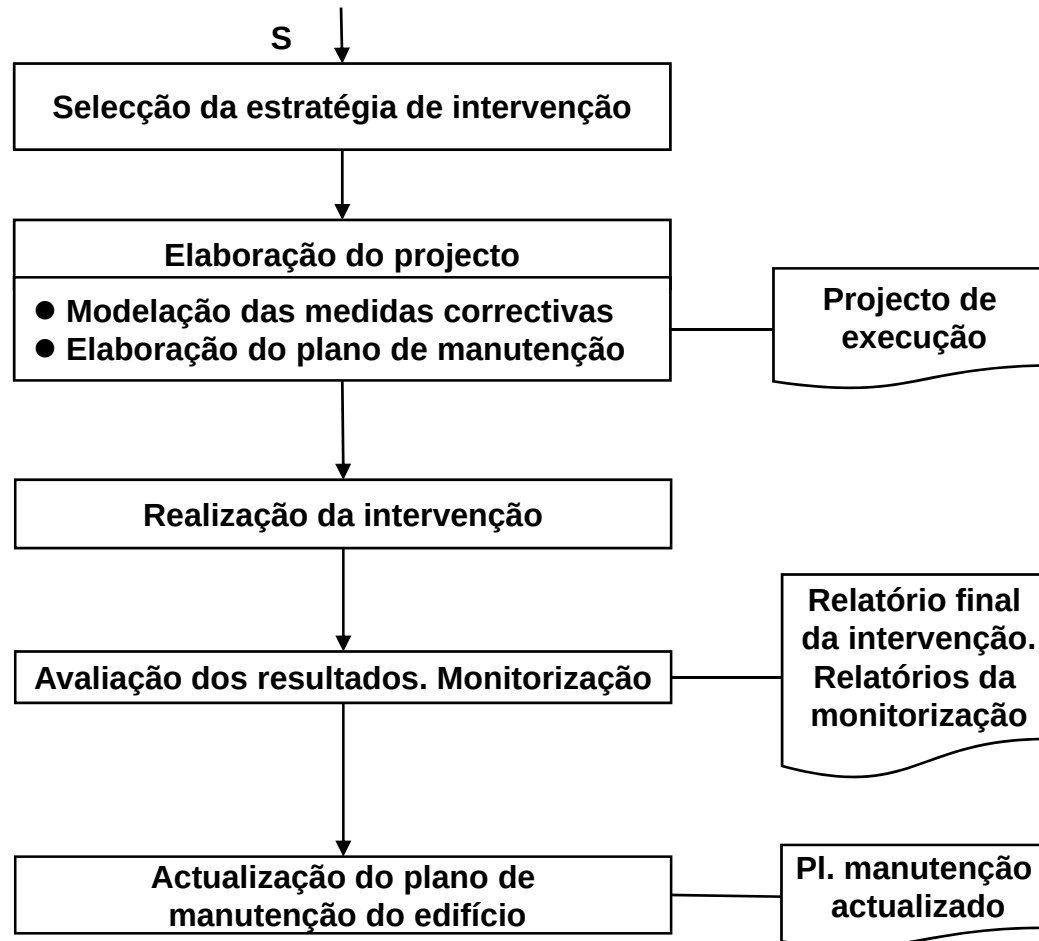
Aspectos construtivos da reabilitação energética dos edifícios

1. Porquê a reabilitação?
2. Porquê a reabilitação energética?
3. Aspectos construtivos da reabilitação energética.
 - Reabilitação e tipologia construtiva
 - Metodologia
 - Abordagem integrada.

Reabilitação energética: metodologia



Reabilitação energética: metodologia (cont.)



Aspectos construtivos da reabilitação energética dos edifícios

1. Porquê a reabilitação?
2. Porquê a reabilitação energética?
3. Aspectos construtivos da reabilitação energética.
 - Reabilitação e tipologia construtiva
 - Metodologia
 - Abordagem integrada.

Reabilitação energética: qualificação dos agentes

- Domínio das questões energéticas e ambientais;
- Domínio da economia da construção;
- Conhecimento das tecnologias construtivas recentes e antigas.

Reabilitação energética: qualificação dos agentes

Empresas com saber-fazer e experiência
Recursos humanos qualificados nas várias disciplinas

Considerações finais

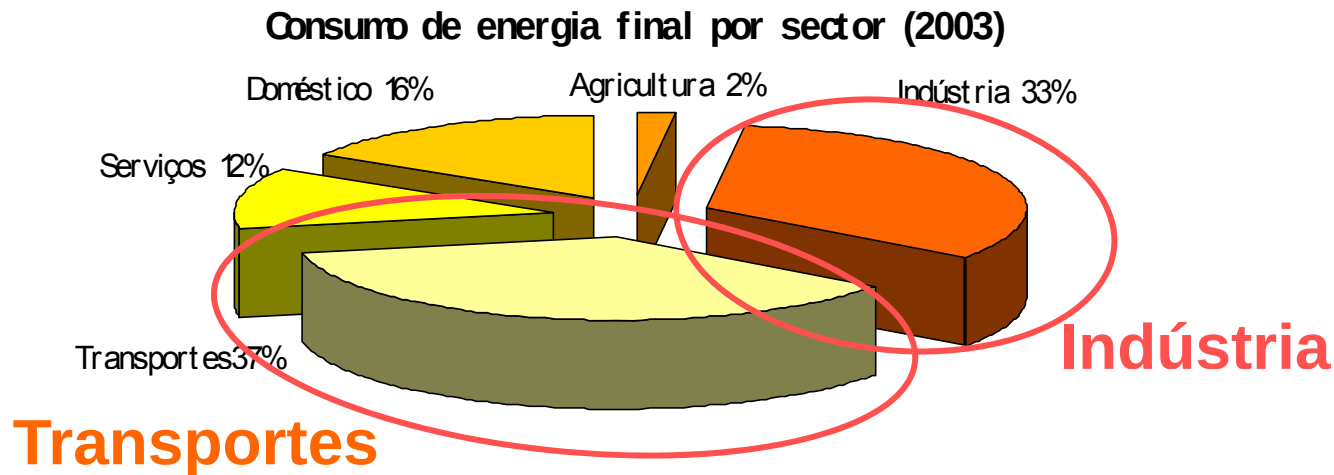
Construir edifícios eficientes é importante.

Mas mais importante é **reabilitar energeticamente** os que já existem.

A reabilitação energética pressupõe:

- Rigor metodológico – abordagem integrada;
- Empresas e recursos humanos adequadamente qualificados.

A reabilitação energética dos edifícios é importante mas não é suficiente



- Nos transportes, o número de automóveis duplicou nos últimos dez anos;
- Portugal tem uma taxa de motorização (automóveis por habitante) das mais altas da Europa.
- Portugal tem algumas indústrias demasiado energívoras e poluentes (cimento, papel).

Sinais positivos

- Os cidadãos (incluindo alguns autarcas) começam a resistir ao “mau desenvolvimento”.



<http://www.azeitao.net/arrabida/ameacas.htm>

O futuro

- Redução da “pegada ecológica” - Hábitos de consumo (in)voluntariamente reduzidos;
- Primado das fontes de energia renováveis, em particular a solar;
- Edifícios “energia positiva”;
- “Construção zero”.

UNISYS 'PEDE DESCULPA POR TER CRIADO O PRIMEIRO COMPUTADOR'

Univac fez 50 anos

Mais de 50 anos depois de ter lançado no mercado o primeiro computador comercial, a Unisys pediu desculpas pelas consequências inesperadas da idade da Informática para o ser humano. “Paradoxo melancólico”, promete a empresa em comunicado. “Direta ou indiretamente, a nossa invenção do Univac (Universal Automatic Computer) deu origem a toda uma nova indústria e um modo de vida para todos”, afirmou Leo Denno, vice-presidente da empresa que vendeu o primeiro Univac I no dia 14 de Junho de 1951, por 1 milhão de dólares, ao gabinete de senado norte-americano, o US Census Bureau.

“Todos nós gostamos de computadores mas eles também fizeram coisas más a muita gente”, refere à “Wire” o porta-voz da empresa, Guy Emouf. “Os inventores ficaram horrorizados. Eles não estão de, por isso, são pedidos desculpas em nome deles.” Emouf recorda que também houve lados positivos, como os jogos, cuja primeira aparição ocorreu em 1953, precisamente num Univac. Tratava-se de um computador automático e, para a história, registar-se que foi graças pela máquina. O pedido de desculpas é específico e a empresa lamenta, entre outras coisas, por ter feito que hoje seja impossível a qualquer um trabalhar mais de cinco minutos seguidos sem ser interrompido por uma janela ou uma lista das “10 Mais”, enviadas por correio electrónico.

— tornados desastrosos as desculpas, se há de fazer alguma coisa “on-line” e com Internet;

— modificação a qualquer momento do código do pessoal, porque, quando o código está escrito no “hardware”, no papel já não há duas gentes a escrever na mesma “linha”;

— possibilidade que governos, empresas e jovens de 12 anos encontrem informação pessoal que os próprios indivíduos desconhecem;

— forças-pessoas de cinco minutos de cada vez que o computador falha e se re-inicializando quando se está a trabalhar num documento que não demora mais de três minutos a preparar;

— facilitado nos serviços de impostos a detecção de discrepâncias entre as declarações entregues e a “realidade objectiva”;

— eliminado o conceito de horários e horários regulares;

— criado a “bolha” das “dot.com” e o seu subsequente rebaixamento.

Em termos de comparação, o novo modelo da Unisys, o ES7000, tem 1,8 milhões de vezes mais memória e pesa apenas 1/24 do peso do Univac. O corpo principal tinha o tamanho de uma garagem para um carro, onde estava guardada a unidade de memória de mercúrio. Foram construídos 46 exemplares pela Remington Rand, a antecessora da Unisys. Na década de 50, apenas seis foram comercializados no segmento empresarial.

O primeiro Univac foi testado entre 29 e 30 de Março de 1951, e entregue ao US Census Bureau, onde se realizou a cerimónia formal de entrega a 14 de Junho. Segundo “United History Newsletter”, um boletim da empresa, a cobertura mediática foi enorme. A máquina funcionou durante cerca de um ano em Filadélfia, foi desmontada e enviada para Washington, onde foi reconstruída.

A Remington Rand desenvolveu cinco computadores para o departamento de administração federal norte-americana e as suas forças armadas, como foi o caso da Força Aérea (que ficou com a segunda máquina mais já em Fevereiro de 1955), do Marinha e do Conselho da Energia Atómica.

de PEDRO FONSECA

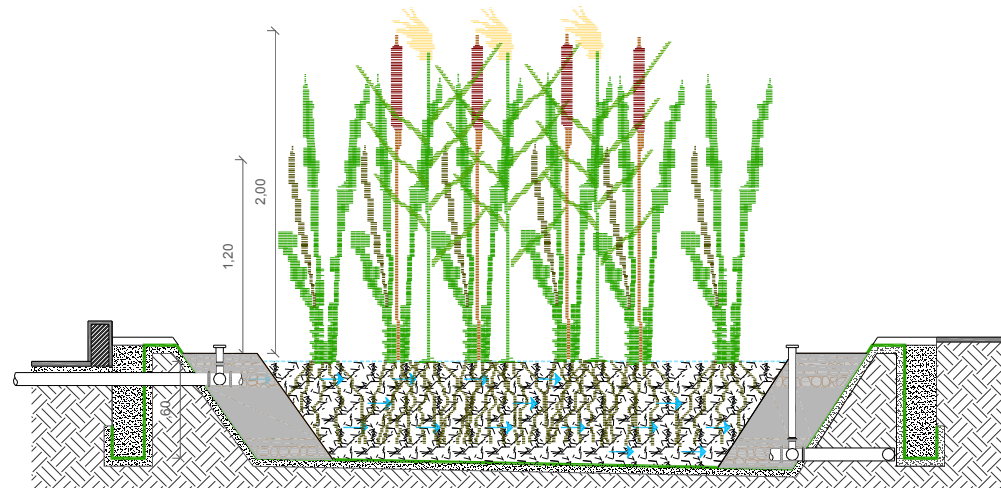


	UNIVAC I	SERVIDOR ES7000	Rácio
Soma	120 microssegundos	0,556 nanossegundos	216.000:1
Multiplicação	1800 microssegundos	20 nanossegundos	90.000:1
Divisão	8000 microssegundos	78 nanossegundos	46.000:1
Memória	9000 bytes	64 gigabytes	1:7,6 milhões
Processadores	1 a 0,008 MHz	32 a 900 MHz	1:1,1 milhões

REABILITAÇÃO AMBIENTAL (Hídrica):



Aproveitamento da água da chuva



Tratamento biológico dos efluentes

Torna-se necessário conseguir um sábio equilíbrio entre três objectivos fundamentais: 1) manter um parque edificado e uma infra-estrutura capazes de suportar a actividade económica e assegurar padrões de vida condignos; 2) proteger o meio ambiente; 3) salvaguardar o património cultural.

Em conclusão...

O património natural - os campos, as serras e, em particular, a orla marítima...

...e o património arquitectónico, em particular, os centros históricos das nossas cidades, vilas e aldeias...

...são recursos de incalculável valor, que não podem ser apropriados pela presente geração, mas sim utilizados de acordo com os princípios da sustentabilidade...

Compete-nos geri-los com sabedoria e prudência...
porque foram “tomados de empréstimo” aos nossos filhos e netos.





Obrigado.





Conservação
e Restauro
do Património
Arquitectónico, Lda.



Diagnóstico,
Levantamento
e Controlo de Qualidade
em Estruturas
e Fundações, Lda.



Reparação,
Consolidação
e Modificação
de Estruturas, S.A.

