Certificação Energética e Ar Interior EDIFÍCIOS

SEMINÁRIO FACHADAS ENERGETICAMENTE EFICIENTES: CONTRIBUIÇÃO DOS ETICS/ARGAMASSAS TÉRMICAS

FACHADAS EFICIENTES NO DESEMPENHO ENERGÉTICO DE EDIFÍCIOS

ADENE – Agencia para a Energia
Francisco Passos
sce@adene.pt

LISBOA, 10 DE MAIO DE 2012

Tektónica 08/12 MAIO / MAY 2012 FIL Feira Internacional de LISBOA

APFAC Associação Portuguesa dos Fabricantes de Argamassas e ETICS

1 CONTEXTO ATUAL

2 DIRETIVA EUROPEIA 2010/31/EU (NOVA EPDB)

3 SISTEMA DE CERTIFICAÇÃO ENERGÉTICA (SCE) E A AVALIAÇÃO DO PARQUE EDIFICADO

4 POTENCIAL DE MEDIDAS DE MELHORIA IDENTIFICADAS

5 NOVOS DESAFIOS NA CONCEÇÃO E REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS

CONTEXTO ATUAL

A Diretiva 2010/31/EU de 19 de Maio deverá ser transposta até ao final de 2012

- A Diretiva Europeia sobre o Desempenho Energético dos Edifícios foi ALTERADA, e REFORMULADA, revogando a anterior Diretiva 2002/91/CE, de 16 de dezembro.
- Destaca-se a importância da anterior EPDB, sendo responsável entre outros por:
  - ✓ Metodologia de cálculo do desempenho energético integrado dos edifícios;
  - ✓ Aplicação de requisitos mínimos para o desempenho energético dos novos edifícios e edifícios sujeitos a grandes obras de renovação;
  - ✓ Atuais regulamentos térmicos em vigor
  - ✓ Certificação energética em edifícios;

Sistema de Certificação energética (SCE)
D.L 78/2006

- Enquanto a nova EPDB não for transposta mantêm-se os requisitos atualmente em vigor.

1 CONTEXTO ATUAL

2 DIRETIVA EUROPEIA 2010/31/EU (NOVA EPDB)

3 SISTEMA DE CERTIFICAÇÃO ENERGÉTICA (SCE) E A AVALIAÇÃO DO PARQUE EDIFICADO

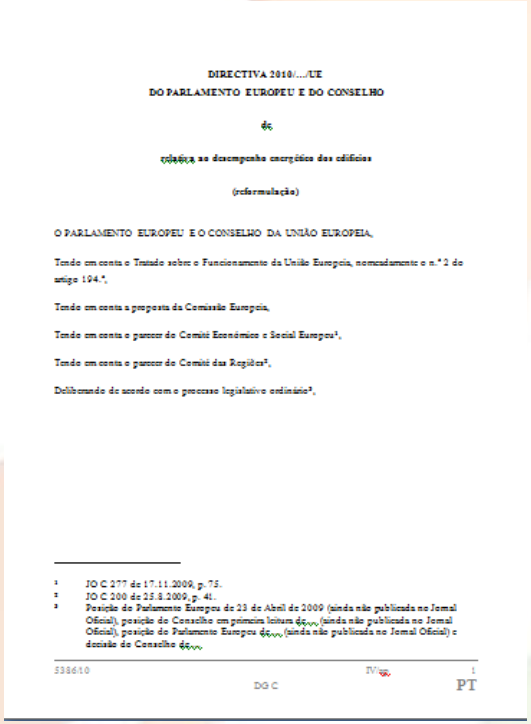
4 POTENCIAL DE MEDIDAS DE MELHORIA IDENTIFICADAS

5 NOVOS DESAFIOS NA CONCEÇÃO E REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS

DIRETIVA EUROPEIA 2010/31/EU (NOVA EPDB)

Metas mais ambiciosas para os edifícios novos e existentes remodelados

- Objetivo 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.
- **Apresentação da classe energética** na publicidade ao edifício a partir do momento em que seja colocado no mercado.
- "Edifícios de energia **quase nula**" (NZEB).
- Requisitos mínimos baseados em critérios de viabilidade económica ao longo do **ciclo de vida** do edifício:
  - ✓ Desempenho energético dos edifícios;
  - ✓ Elementos construtivos da envolvente;
  - ✓ Sistemas técnicos.
- As **grandes intervenções** em edifícios existentes, constituem uma **oportunidade** para tomar medidas rentáveis para melhorar o desempenho energético.



DIRECTIVA 2010/.../UE
DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO

de

relativa ao desempenho energético dos edifícios

(reformulação)

O PARLAMENTO EUROPEU E O CONSELHO DA UNIÃO EUROPEIA,

Tendo em conta o Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia, nomeadamente o n.º 2 do artigo 194.º,

Tendo em conta a proposta da Comissão Europeia,

Tendo em conta o parecer do Comité Económico e Social Europeu[1],

Tendo em conta o parecer do Comité das Regiões[2],

Deliberando de acordo com o processo legislativo ordinário[3],

[1] JO C 277 de 17.11.2009, p. 75.
[2] JO C 200 de 25.8.2009, p. 41.
[3] Posição do Parlamento Europeu de 23 de Abril de 2009 (ainda não publicada no Jornal Oficial), posição do Conselho em primeira leitura de ... (ainda não publicada no Jornal Oficial), posição do Parlamento Europeu de ... (ainda não publicada no Jornal Oficial) e decisão do Conselho de ...

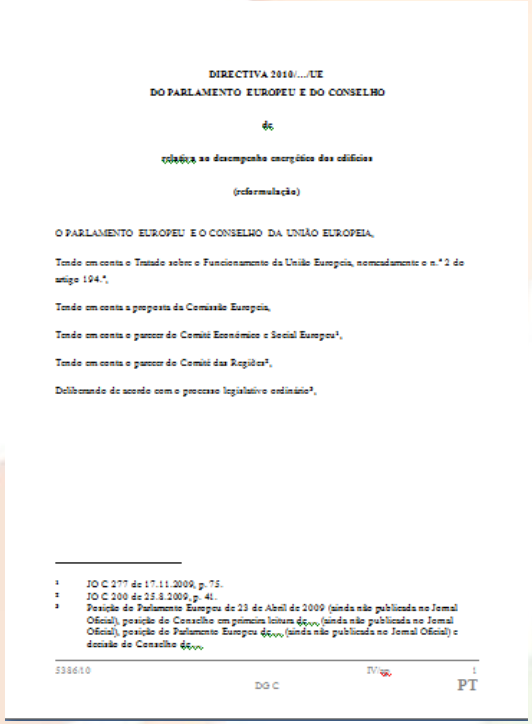
538610 DG C IV/... 1 PT

Tektónica 08/12 MAIO / MAY 2012 FIL Feira Internacional de LISBOA
APFAC Associação Portuguesa dos Fabricantes de Argamassas e ETICS
Certificação Energética e Ar Interior EDIFÍCIOS
ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA

DIRETIVA EUROPEIA 2010/31/EU (NOVA EPDB)

Metas mais ambiciosas para os edifícios novos e existentes remodelados

- **Afixação de certificados energéticos** na entrada dos edifícios públicos e **Auditorias Periódicas**:
  - ✓ 2012 A > 500 m2 de área útil;
  - ✓ 2015 A > 250 m2 de área útil.
- **Melhorar o desempenho** energético dos edifícios durante a **estação de Arrefecimento** (Verão):
  - ✓ Sombreamentos e proteções solares;
  - ✓ Inércia térmica suficiente;
  - ✓ Técnicas de arrefecimento passivo.
- Metas nacionais ambiciosas e **planos de incentivos** para **recuperação do parque edificado existente** e para construção de novos "**edifícios energia quase zero**"
- Objetivos intermédios em direção aos Edifícios (NZEB).



DIRECTIVA 2010/.../UE

DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO

de

relativa ao desempenho energético dos edifícios

(reformulação)

O PARLAMENTO EUROPEU E O CONSELHO DA UNIÃO EUROPEIA,

Tendo em conta o Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia, nomeadamente o n.º 2 do artigo 194.º,

Tendo em conta a proposta da Comissão Europeia,

Tendo em conta o parecer do Comité Económico e Social Europeu[1],

Tendo em conta o parecer do Comité das Regiões[2],

Deliberando de acordo com o processo legislativo ordinário[3],

[1] JO C 277 de 17.11.2009, p. 75.
[2] JO C 200 de 25.8.2009, p. 41.
[3] Posição do Parlamento Europeu de 23 de Abril de 2009 (ainda não publicada no Jornal Oficial), posição do Conselho em primeira leitura de ... (ainda não publicada no Jornal Oficial), posição do Parlamento Europeu de ... (ainda não publicada no Jornal Oficial) e decisão do Conselho de ...

538610 DG C IV/... 1 PT

Tektónica 08/12 MAIO / MAY 2012 FIL Feira Internacional de LISBOA
APFAC Associação Portuguesa dos Fabricantes de Argamassas e ETICS
Certificação Energética e Ar Interior EDIFÍCIOS
ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA

DIRETIVA EUROPEIA 2010/31/EU (NOVA EPDB)

Conceção de edifícios de necessidades quase nulas de energia

"Nearly Zero Energy Buildings – NZEB"

Artigo 2ª da Directiva 2010/31/EU

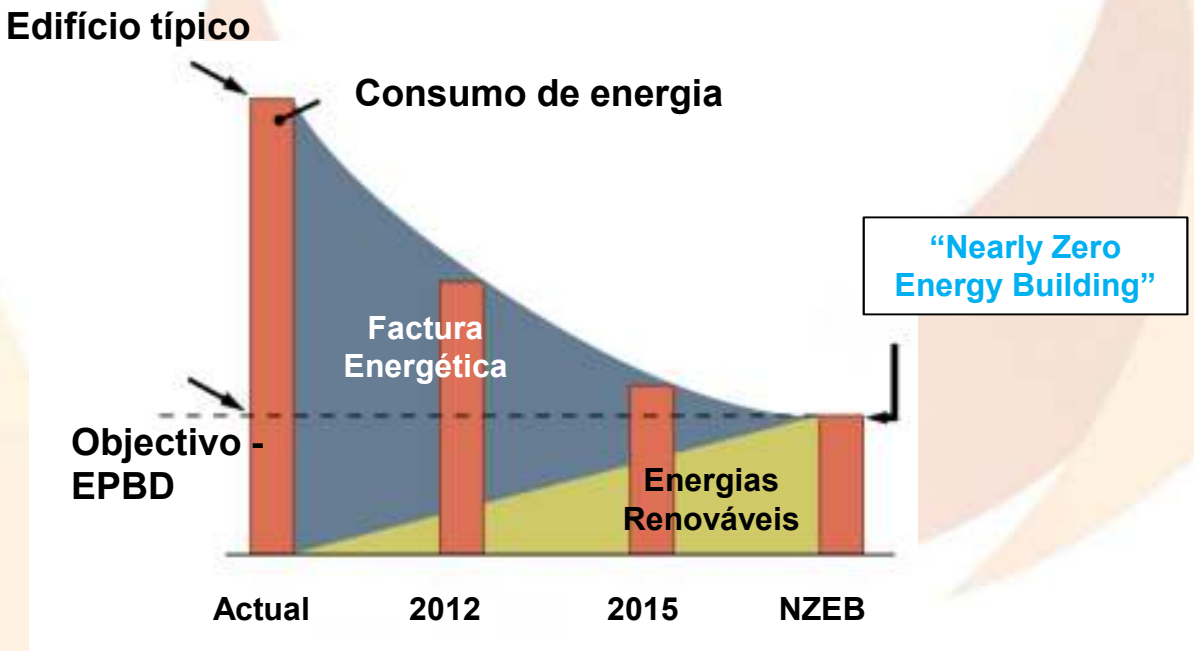
"Edifício com necessidades quase nulas de energia", um edifício com um desempenho energético muito elevado. As necessidades de energia quase nulas ou muito pequenas deverão ser cobertas em grande medida por energia proveniente de fontes renováveis, incluindo energia proveniente de fontes renováveis produzida no local ou nas proximidades;

- Baixas necessidades energéticas
- Recurso a energias renováveis
- Produção de energia local

DIRETIVA EUROPEIA 2010/31/EU (NOVA EPDB)

Conceção de edifícios de necessidades quase nulas de energia

Evolução até 2020



Tektónica 08/12 MAIO / MAY 2012 FIL Feira Internacional de LISBOA
APFAC Associação Portuguesa dos Fabricantes de Argamassas e ETICS
Certificação Energética e Ar Interior EDIFÍCIOS
ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA

DIRETIVA EUROPEIA 2010/31/EU (NOVA EPDB)

Conceção Edifícios de necessidades quase nulas de energia

Artigo 9ª da Directiva 2010/31/EU

Os Estados Membros asseguram que:

- até **31 de Dezembro de 2020**, todos os **edifícios novos** sejam **NZEB**; e
- até **31 de Dezembro de 2018**, os **edifícios novos** ocupados e detidos por **autoridades públicas** sejam **NZEB**.

Os Estados-Membros elaboram **planos nacionais** para aumentar o número de edifícios **NZEB**.

DIRETIVA EUROPEIA 2010/31/EU (NOVA EPDB)

Incentivar os edifícios existente sujeitos a intervenção na transformação em NZEB

Artigo 9ª da Directiva 2010/31/EU

Os Estados-Membros, desenvolvem políticas e tomam **medidas**, como, por exemplo, o estabelecimento de objetivos, para **incentivar a transformação** de todos os **edifícios remodelados** em edifícios com necessidades quase nulas de energia **"NZEB"**.

DIRETIVA EUROPEIA 2010/31/EU (NOVA EPDB)

Os Planos Nacionais devem incluir descrições objetivos e informação detalhada

Artigo 9ª da Directiva 2010/31/EU

Estados-Membros deverão elaborar planos nacionais para aumentar os edifícios NZEB que incluam:

- **Definição de NZEB**, refletindo as condições nacionais, regionais ou locais;
- **Objetivos intermédios** para tornar os edifícios novos NZEB, até 2015,
- **Informações** sobre as **políticas e as medidas financeiras** para fomentar a criação de edifícios NZEB.

1 CONTEXTO ATUAL

2 DIRETIVA EUROPEIA 2010/31/EU (NOVA EPDB)

3 SISTEMA DE CERTIFICAÇÃO ENERGÉTICA (SCE) E A AVALIAÇÃO DO PARQUE EDIFICADO

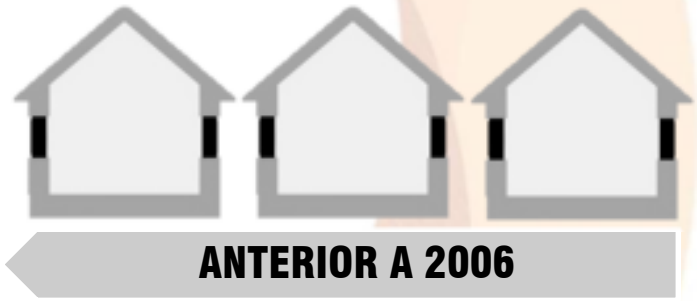
4 POTENCIAL DE MEDIDAS DE MELHORIA IDENTIFICADAS

5 NOVOS DESAFIOS NA CONCEÇÃO E REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS

SISTEMA DE CERTIFICAÇÃO ENERGÉTICA (SCE) AVALIA O PARQUE EDIFICADO

O SCE é uma ferramenta que permite comparar e avaliar o desempenho dos edifícios

- Total desconhecimento do desempenho energético nos edifícios.
- O "vector" energia não integra as preocupações na concepção dos edifícios;



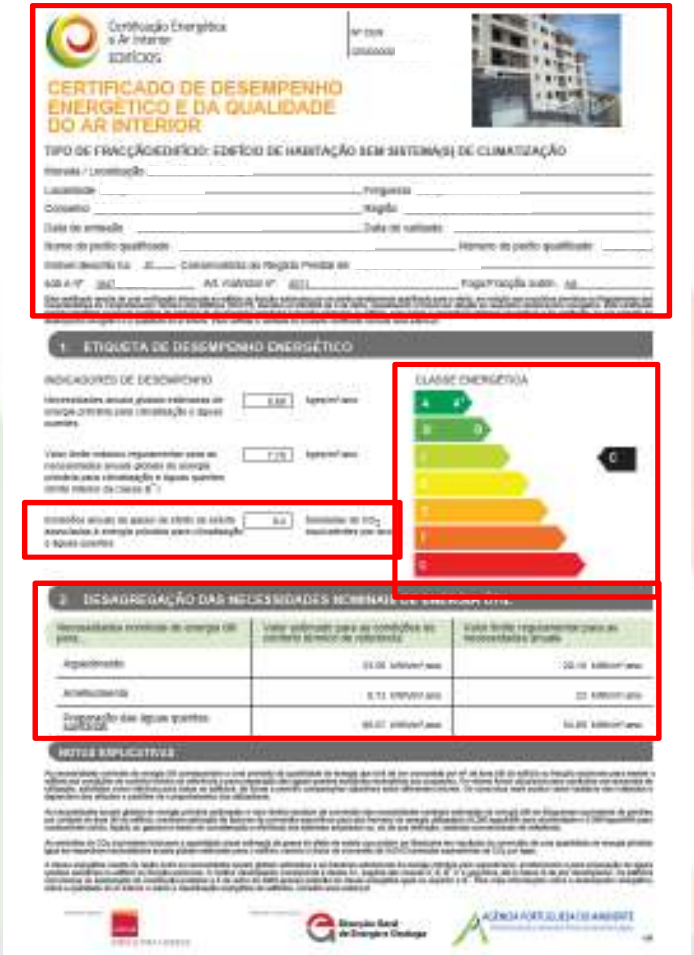
- SCE - 1º passo para a avaliação do desempenho energético dos edifícios;
- Criação de uma ferramenta de suporte de estratégias e politicas futuras;

- Os edifícios atingem um elevado patamar de performance energética;
- O elevado rigor na concepção e construção, e a integração de energia renováveis serão aspectos do dia a dia.

Tektónica
08/12 MAIO / MAY 2012
FIL Feira Internacional de LISBOA
APFAC
Associação Portuguesa dos Fabricantes de Argamassas e ETICS
Certificação Energética e Ar Interior EDIFÍCIOS
ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA

SISTEMA DE CERTIFICAÇÃO ENERGÉTICA (SCE) AVALIA O PARQUE EDIFICADO

Certificado informa de um modo simples e direto

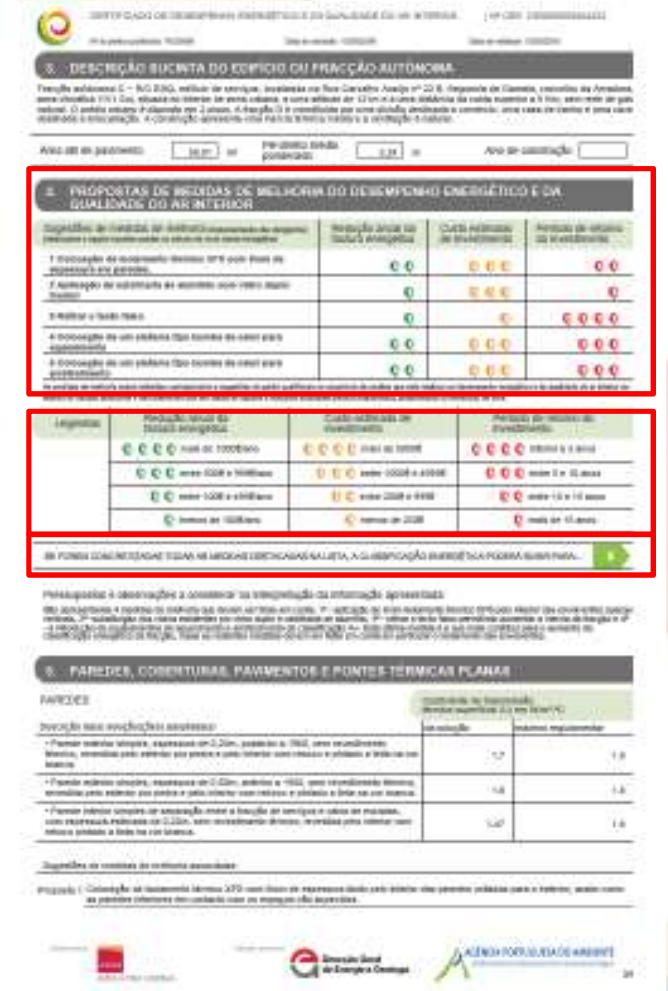


- **Identificação da fracção**
- **Etiqueta de Desempenho Energético**
  - 9 classes (de A^+ a G)
- **Emissões de CO_2 da fracção**
- **Desagregação necessidades de energia**
  - aquecimento, arrefecimento e águas quentes
  - necessidades energia em $kWh/m^2.ano$

Tektónica 08/12 MAIO / MAY 2012 FIL Feira Internacional de LISBOA
APFAC Associação Portuguesa dos Fabricantes de Argamassas e ETICS
Certificação Energética e Ar Interior EDIFÍCIOS
ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA

SISTEMA DE CERTIFICAÇÃO ENERGÉTICA (SCE) AVALIA O PARQUE EDIFICADO

Informação sobre medidas de melhoria de desempenho



- **Descrição sucinta das medidas de melhoria identificadas**
- **Intervalos para:**
  - Redução da factura
  - Custo de investimento
  - Período de retorno
- **Nova classe energética se todas as medidas assinaladas forem implementadas**

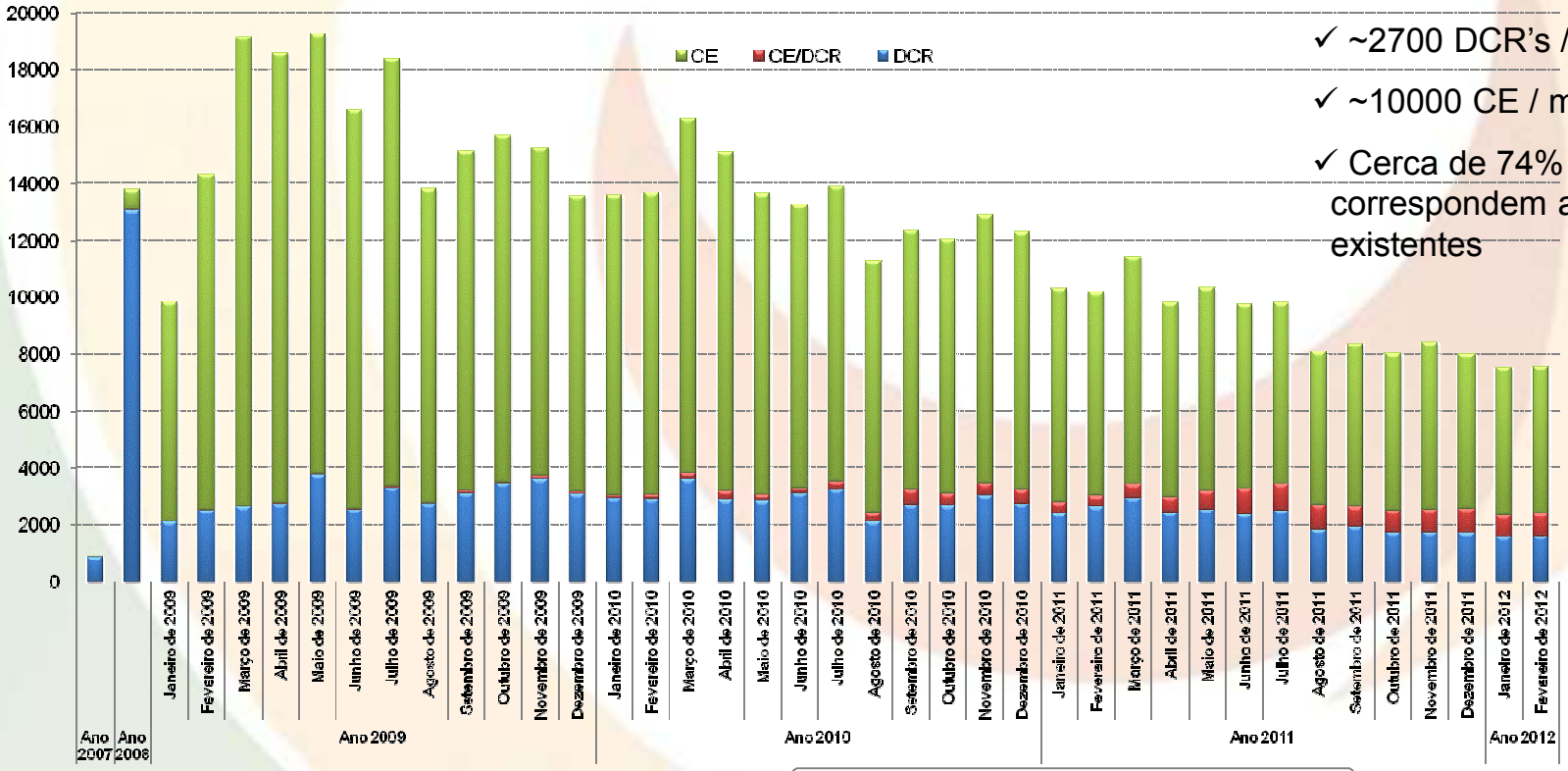
Tektónica
08/12 MAIO / MAY 2012
FIL Feira Internacional de LISBOA

APFAC
Associação Portuguesa dos Fabricantes de Argamassas e ETICS

SISTEMA DE CERTIFICAÇÃO ENERGÉTICA (SCE) AVALIA O PARQUE EDIFICADO

O SCE é uma ferramenta que permite comparar e avaliar o desempenho dos edifícios

Número de CE's emitidos por mês/ano



- ✓ ~500 000 CE's emitidos
- ✓ ~2700 DCR's / mês (3 anos)
- ✓ ~10000 CE / mês (3 anos)
- ✓ Cerca de 74% dos CE correspondem a edifícios existentes

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

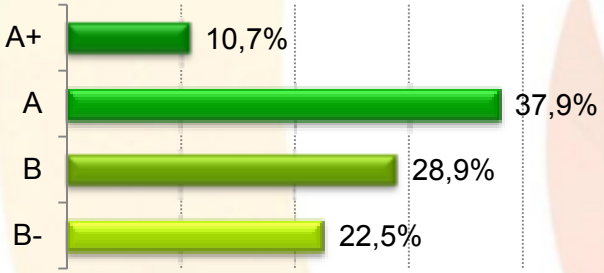
Tektónica
08/12 MAIO / MAY 2012
FIL Feira Internacional de LISBOA
APFAC
Associação Portuguesa dos Fabricantes de Argamassas e ETICS
Certificação Energética e Ar Interior EDIFÍCIOS
ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA

SISTEMA DE CERTIFICAÇÃO ENERGÉTICA (SCE) AVALIA O PARQUE EDIFICADO

Distribuição da classificação energética do edifícios certificados

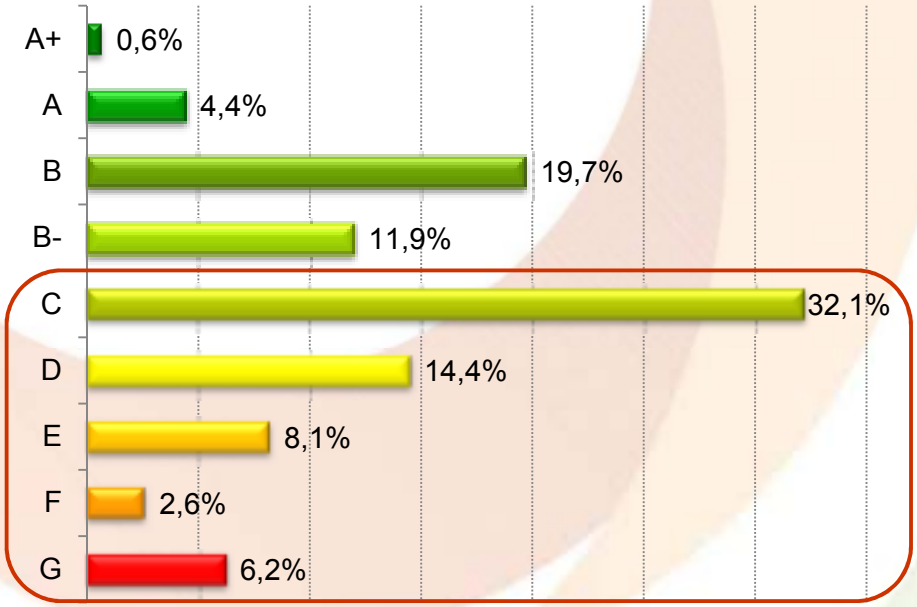
Novos edifícios

% de DCR por classes



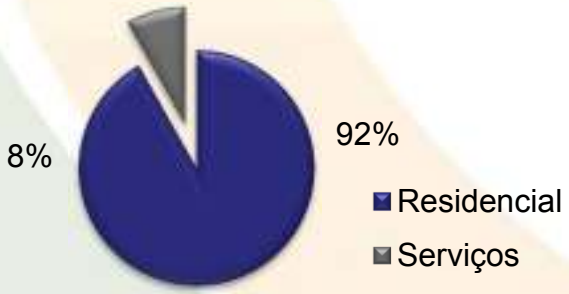
Edifícios existentes

% de CE por classes



60% abaixo de B-

Tipos de edifícios



DCR – Certificados em fase de projecto

CE/DCR – Certificados após DCR's

CE – Certificados de edifícios existentes

Tektónica
08/12 MAIO / MAY 2012
FIL Feira Internacional de LISBOA
APFAC
Associação Portuguesa dos Fabricantes de Argamassas e ETICS
Certificação Energética e do Ar Interior EDIFÍCIOS
ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA

1 CONTEXTO ATUAL

2 DIRETIVA EUROPEIA 2010/31/EU (NOVA EPDB)

3 SISTEMA DE CERTIFICAÇÃO ENERGÉTICA (SCE) E A AVALIAÇÃO DO PARQUE EDIFICADO

4 POTENCIAL DE MEDIDAS DE MELHORIA IDENTIFICADAS

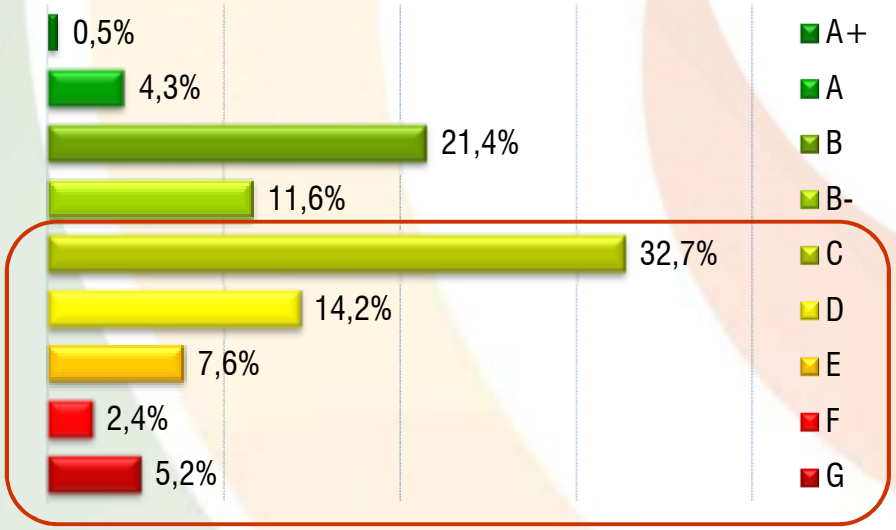
5 NOVOS DESAFIOS NA CONCEÇÃO E REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS

POTENCIAL DE MELHORIA IDENTIFICADO PELOS PERITOS QUALIFICADOS

Potencial de melhoria se forem implementadas todas as Medidas de Melhoria identificadas pelos PQ's

Cenário real

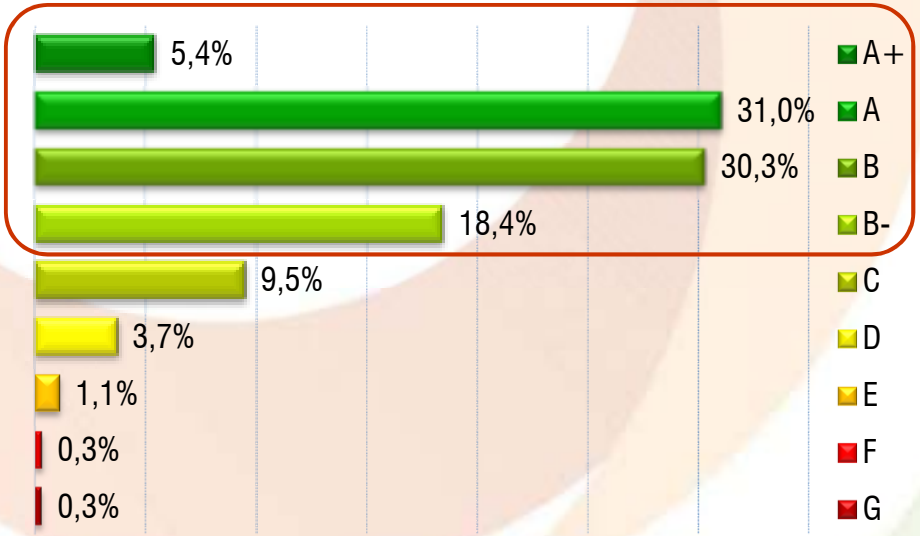
% de CE por classes



60% abaixo de B-

Medidas implementadas

% de CE por classes

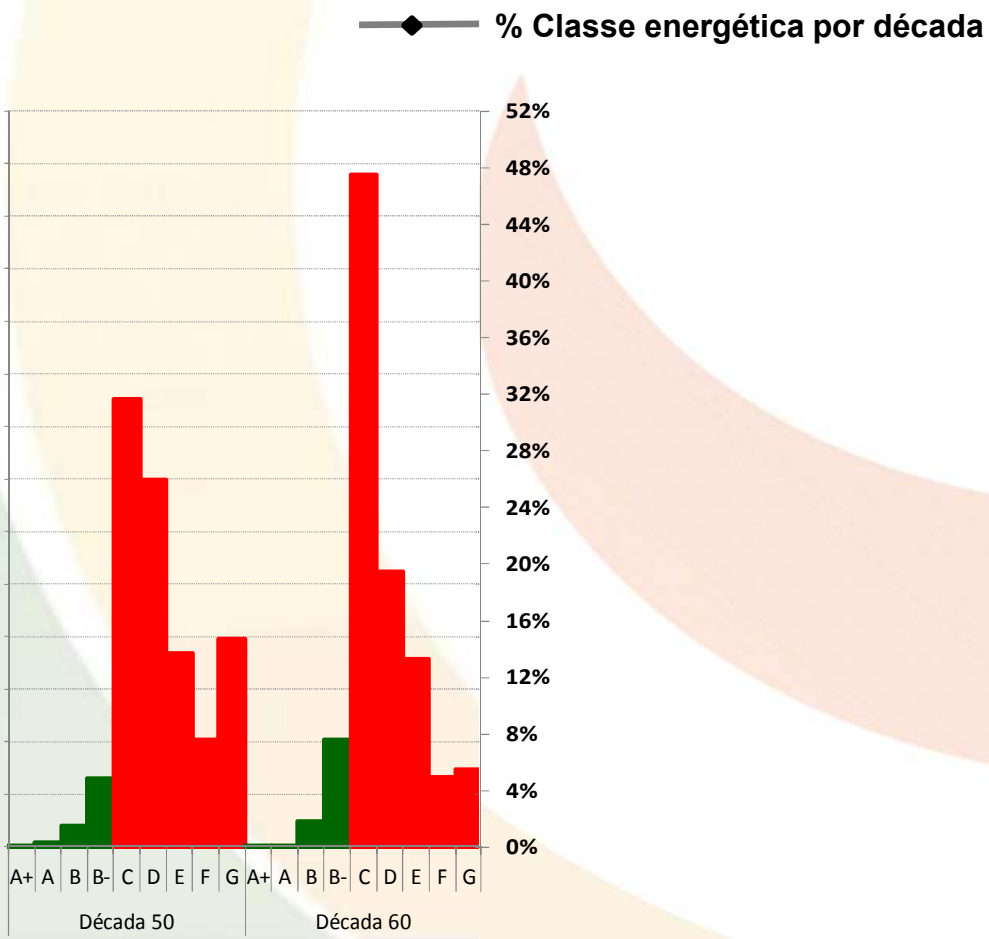


85% acima do limite mínimo para edifícios novos

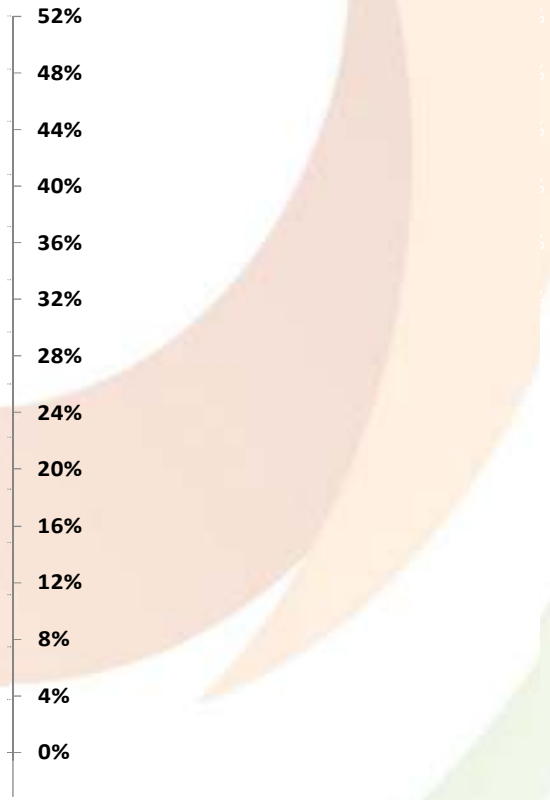
Tektónica
08/12 MAIO / MAY 2012
FIL Feira Internacional de LISBOA
APFAC
Associação Portuguesa dos Fabricantes de Argamassas e ETICS
Certificação Energética e de Ar Interior EDIFÍCIOS
ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA

POTENCIAL DE MELHORIA IDENTIFICADO PELOS PERITOS QUALIFICADOS

Análise por Década



- A década de 70 com o menor desempenho energético dos edifícios



Tektónica 08/12 MAIO / MAY 2012 FIL Feira Internacional de LISBOA
APFAC Associação Portuguesa dos Fabricantes de Argamassas e ETICS
Certificação Energética e Ar Interior EDIFÍCIOS
ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA

POTENCIAL DE MELHORIA IDENTIFICADO PELOS PERITOS QUALIFICADOS

Estudo de medidas é obrigatório e deve respeitar hierarquia de opções

Hierarquia do estudo de propostas de medidas de melhoria

Correção de patologias construtivas

Redução das necessidades de energia útil por intervenção na envolvente

Utilização de energias renováveis

Eficiência dos sistemas

Nota Técnica NT-SCE-01
(Despacho n.º 11020/2009 de 30 Abril)

22 — Medidas de melhoria

Durante o processo de certificação com base na metodologia descrita nesta Nota Técnica, deverão os PQ proceder à identificação e estudo de oportunidades de melhoria de desempenho energético do edifício ou fracção, registando as mesmas no respectivo certificado a emitir. A ausência de propostas de medidas deve ser sempre detalhadamente justificada pelo perito no próprio certificado. Neste âmbito, a actuação dos PQ deverá privilegiar, respectivamente e pela ordem apresentada, o estudo de medidas para: *i*) correcção de patologias construtivas; *ii*) redução das necessidades de energia útil por intervenção na envolvente; *iii*) a utilização de energias renováveis e, finalmente; *iv*) a eficiência dos sistemas. O estudo e apresentação de propostas de medidas de melhoria pelos PQs deve seguir as orientações constantes no Anexo IX da presente Nota Técnica.

POTENCIAL DE MELHORIA IDENTIFICADO PELOS PERITOS QUALIFICADOS

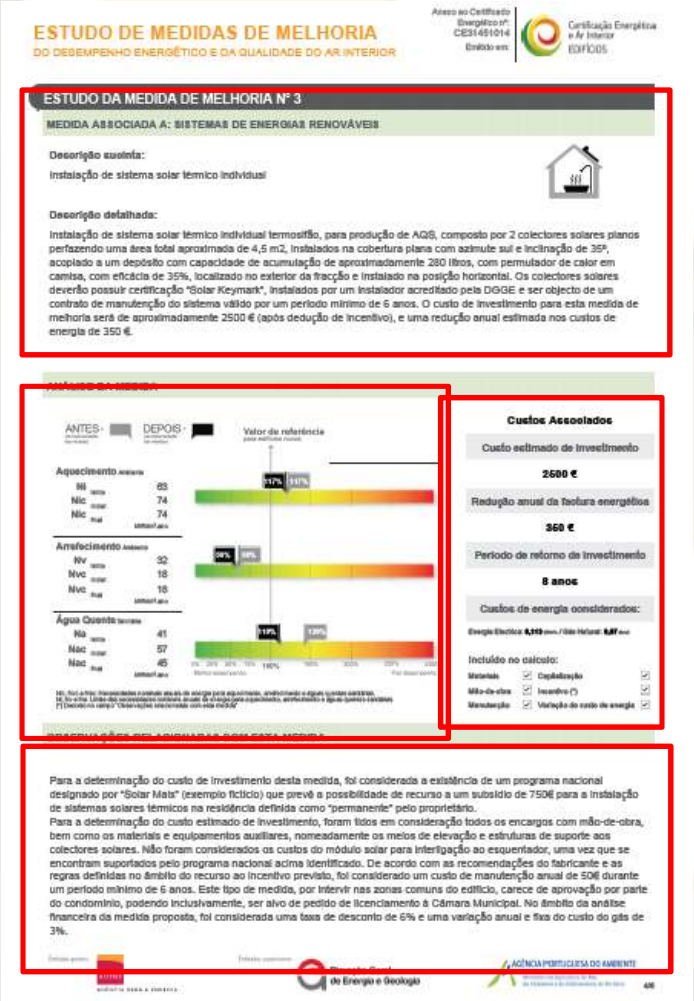
Estudo de Medidas de Melhoria com novo documento produzido pelo SCE

- **Identificação do imóvel**
- **Variação das necessidades energéticas**
  - Aquecimento
  - Arrefecimento
  - Água quente
  - Emissões CO_2
- **Variação da classe energética**
- **Identificação das medidas de melhoria propostas**

Tektónica 08/12 MAIO / MAY 2012 FIL Feira Internacional de LISBOA
APFAC Associação Portuguesa dos Fabricantes de Argamassas e ETICS
Certificação Energética e Ar Interior EDIFÍCIOS
ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA

POTENCIAL DE MELHORIA IDENTIFICADO PELOS PERITOS QUALIFICADOS

Estudo de Medidas de Melhoria com novo documento produzido pelo SCE



ESTUDO DE MEDIDAS DE MELHORIA

DO DESEMPENHO ENERGÉTICO E DA QUALIDADE DO AR INTERIOR

ESTUDO DA MEDIDA DE MELHORIA Nº 3

MEDIDA ASSOCIADA A: SISTEMAS DE ENERGIAS RENOVÁVEIS

Descrição sucinta:

Instalação de sistema solar térmico individual

Descrição detalhada:

Instalação de sistema solar térmico individual termosifão, para produção de AQS, composto por 2 colectores solares planos perfazendo uma área total aproximada de 4,5 m2, instalados na cobertura plana com azimute sul e inclinação de 35º, acoplado a um depósito com capacidade de acumulação de aproximadamente 280 litros, com permutador de calor em camisa, com eficácia de 35%, localizado no exterior da fracção e instalado na posição horizontal. Os colectores solares deverão possuir certificação "Solar Keymark", instalados por um instalador acreditado pela DGGE e ser objecto de um contrato de manutenção do sistema válido por um período mínimo de 6 anos. O custo de investimento para esta medida de melhoria será de aproximadamente 2500 € (após dedução de incentivo), e uma redução anual estimada nos custos de energia de 350 €.

ANTES · DEPOIS · Valor de referência

Aquecimento

Arrefecimento

Água Quente

Custos Associados

Custo estimado de investimento

2500 €

Redução anual da factura energética

350 €

Período de retorno do investimento

8 anos

Custos de energia considerados:

Incluído no cálculo:

Para a determinação do custo de investimento desta medida, foi considerada a existência de um programa nacional designado por "Solar Mais" (exemplo fictício) que prevê a possibilidade de recurso a um subsídio de 750€ para a instalação de sistemas solares térmicos na residência definida como "permanente" pelo proprietário.
Para a determinação do custo estimado de investimento, foram tidos em consideração todos os encargos com mão-de-obra, bem como os materiais e equipamentos auxiliares, nomeadamente os meios de elevação e estruturas de suporte aos colectores solares. Não foram considerados os custos do módulo solar para interfigação ao esquentador, uma vez que se encontram suportados pelo programa nacional acima identificado. De acordo com as recomendações do fabricante e as regras definidas no âmbito do recurso ao incentivo previsto, foi considerado um custo de manutenção anual de 50€ durante um período mínimo de 6 anos. Este tipo de medida, por intervir nas zonas comuns do edifício, carece de aprovação por parte do condomínio, podendo inclusivamente, ser alvo de pedido de licenciamento à Câmara Municipal. No âmbito da análise financeira da medida proposta, foi considerada uma taxa de desconto de 6% e uma variação anual e fixa do custo do gás de 3%.

- **Identificação da medida de melhoria**
- **Variação das necessidades energéticas**
  - Aquecimento
  - Arrefecimento
  - Água quente
- **Custos associados à medida**
  - Investimento
  - Poupança
  - Incentivos
- **Observações relacionadas com a medida proposta**

Tektónica 08/12 MAIO / MAY 2012 FIL Feira Internacional de LISBOA

APFAC Associação Portuguesa dos Fabricantes de Argamassas e ETICS

Certificação Energética e Ar Interior EDIFÍCIOS

ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA

POTENCIAL DE MELHORIA IDENTIFICADO PELOS PERITOS QUALIFICADOS

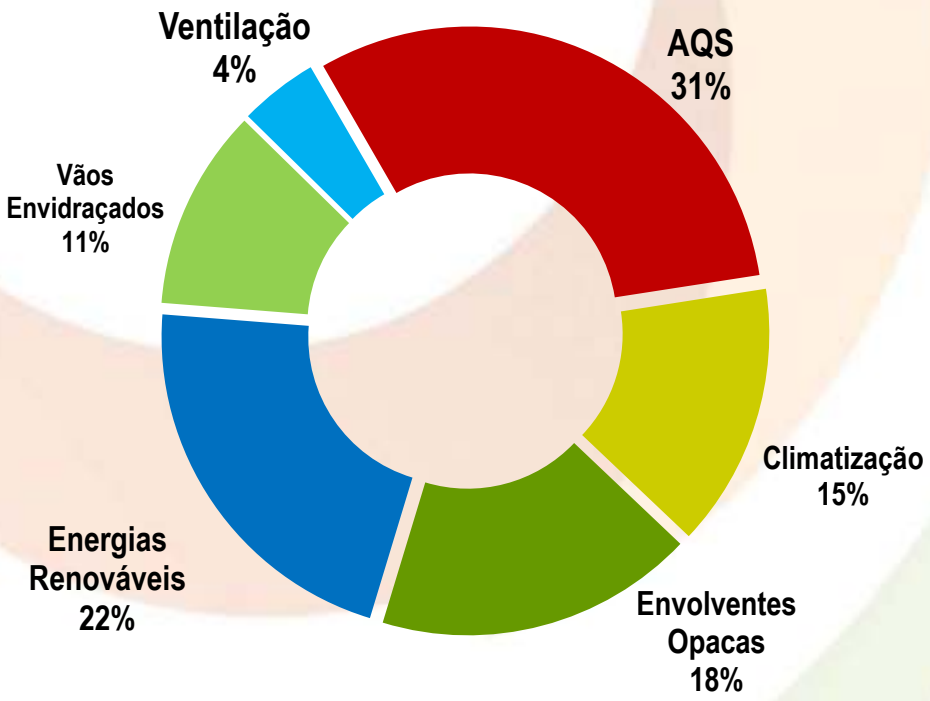
18% das medidas propostas incidem sobre a envolvente opaca

Informação no certificado

- **Investimento de €1250 a €6500 por edifício**
- **Tempo de retorno médio de 6 to 11 anos**
- **Potencial de economia de 0,4 tep/ano por edifício (energia primária)**

Edifícios mais eficientes

Incidência das Medidas de Melhoria



TeKtónica 08/12 MAIO / MAY 2012 FIL Feira Internacional de LISBOA
APFAC Associação Portuguesa dos Fabricantes de Argamassas e ETICS
Certificação Energética e Ar Interior EDIFÍCIOS
ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA

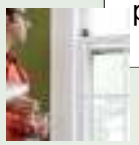
POTENCIAL DE MELHORIA IDENTIFICADO PELOS PERITOS QUALIFICADOS

Projecto *REQUEST* - Promoção da implementação de medidas de melhoria indicadas do Certificado Energético

Regulação

Reguladores
(Definem programas de incentivos)

Associações Fabricantes/Produtores
(Definem critérios de qualidade para os membros e procuram potenciar a reabilitação)



Aumento da implementação das medidas de melhoria com reflexo nas emissões de carbono nos edifícios residenciais europeus

Profissionais

Projectista
(Projecta a reabilitação com preocupações do ponto de vista energético)

Perito Qualificado
(Recomenda as medidas mais adequadas)

Construtores/ Instaladores
(Executam as medidas com critérios de qualidade)

Procuram melhores ferramentas e técnicas para atrair clientes e promover a reabilitação

Proprietários

Proprietário
(Pretendem implementar as medidas mais vantajosas e poupar energia)

Fácil acesso a informação para implementar as medidas de melhoria recomendadas nos certificados energéticos

Tektónica 08/12 MAIO / MAY 2012 FIL Feira Internacional de LISBOA

APFAC Associação Portuguesa dos Fabricantes de Argamassas e ETICS

REQUEST

www.building-request.eu

Certificação Energética e Ar Interior EDIFÍCIOS

ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA

1 CONTEXTO ATUAL

2 DIRETIVA EUROPEIA 2010/31/EU (NOVA EPDB)

3 SISTEMA DE CERTIFICAÇÃO ENERGÉTICA (SCE) E A AVALIAÇÃO DO PARQUE EDIFICADO

4 POTENCIAL DE MEDIDAS DE MELHORIA IDENTIFICADAS

5 NOVOS DESAFIOS NA CONCEÇÃO E REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS

NOVOS DESAFIOS NA CONCEÇÃO E REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS

Os profissionais do sector da construção serão fundamentais para atingir as metas

As exigências que os NZEB's impõem, obriga a que **todos os factores** que contribuem para o desempenho energético **sejam convenientemente acautelados** na conceção, construção e renovação:

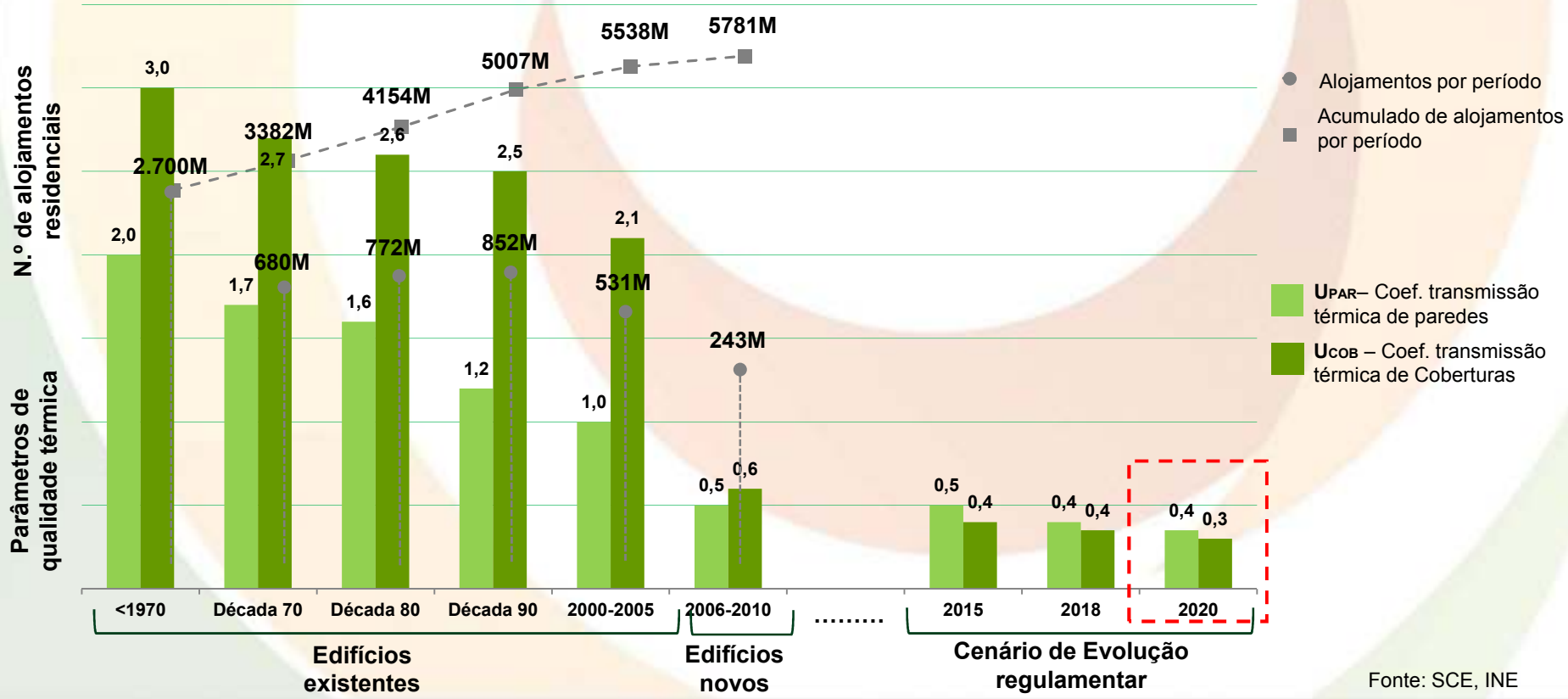
- Planeamento e desenho urbano;
- Otimização na concepção do edifício (orientação, desenho, materiais, proteções solares, qualidade do ar interior, etc..)
- Integração de sistemas e equipamentos devidamente dimensionados e eficientes;
- Utilização de energia proveniente de fontes renováveis;
- Avaliação do desempenho com base em valores de referencia, atendendo ao ciclo de vida económico estimado do edifício;

…. adequada utilização dos edifícios, que também pode passar pela alteração de comportamentos….

NOVOS DESAFIOS NA CONCEÇÃO E REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS

Cenário de evolução de parâmetros térmicos da envolvente opaca

Parâmetros térmicos de paredes/coberturas no SCE e evolução do numero de residências



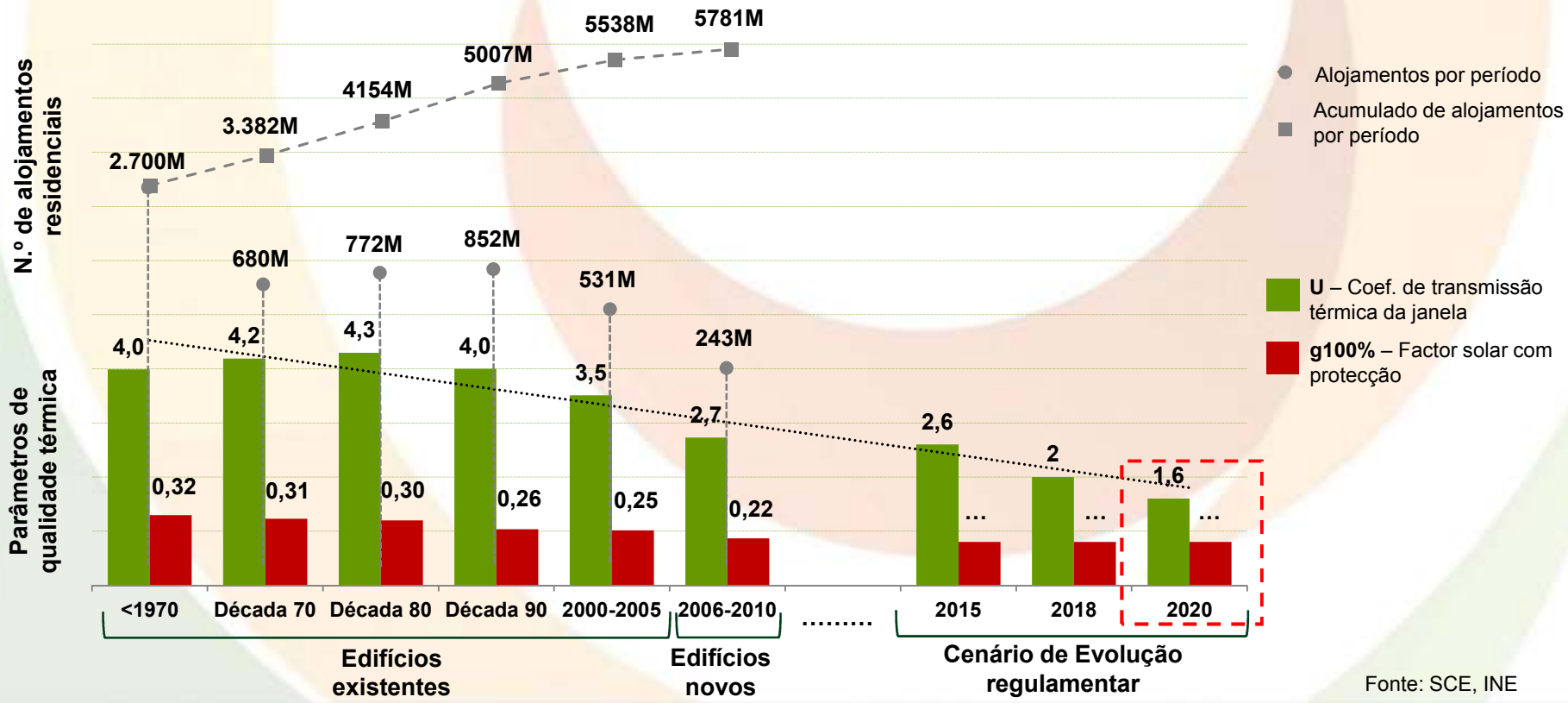
Fonte: SCE, INE

Tektónica 08/12 MAIO / MAY 2012 FIL Feira Internacional de LISBOA
APFAC Associação Portuguesa dos Fabricantes de Argamassas e ETICS
Certificação Energética e Ar Interior EDIFÍCIOS
ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA

NOVOS DESAFIOS NA CONCEÇÃO E REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS

Cenário de evolução de parâmetros térmicos de janelas

Parâmetros térmicos de janelas no SCE e evolução do numero de residências



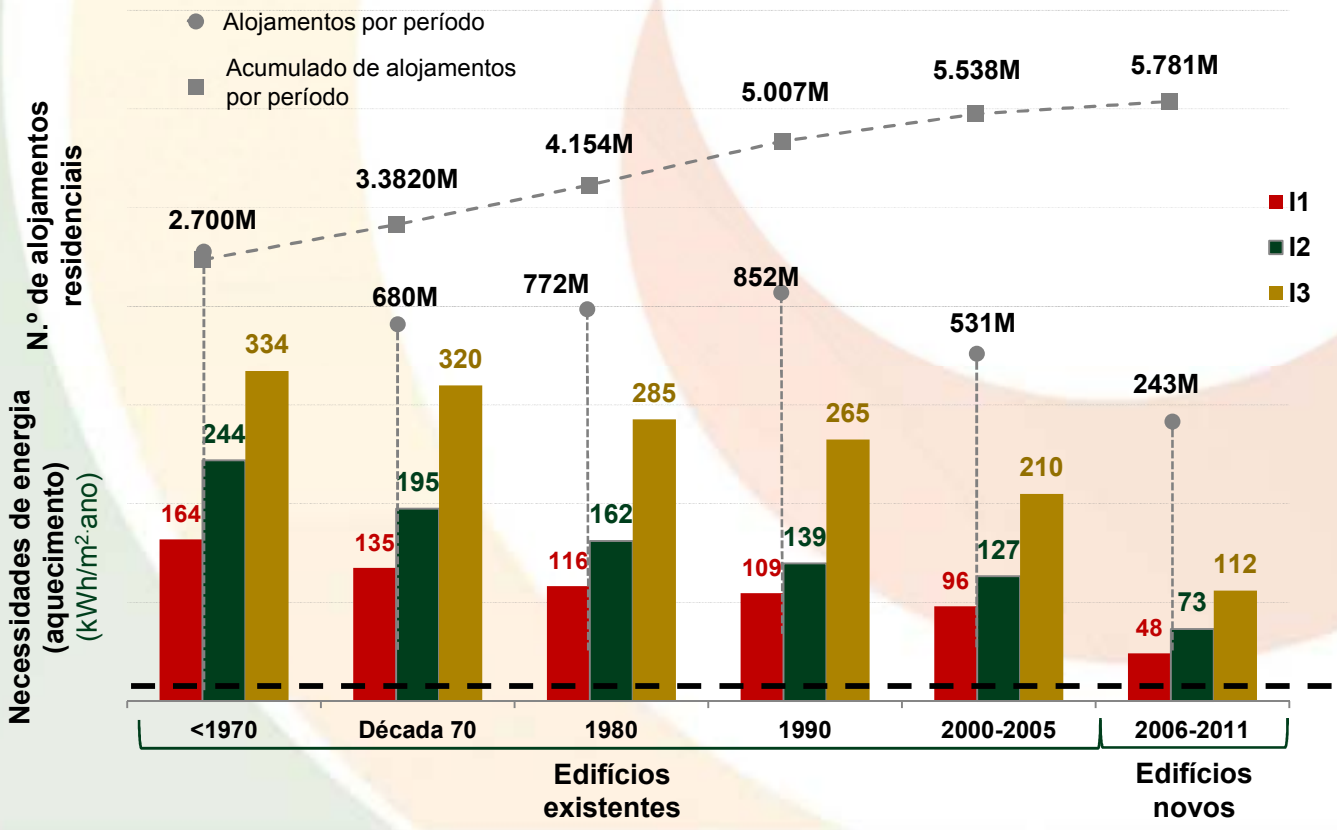
Fonte: SCE, INE

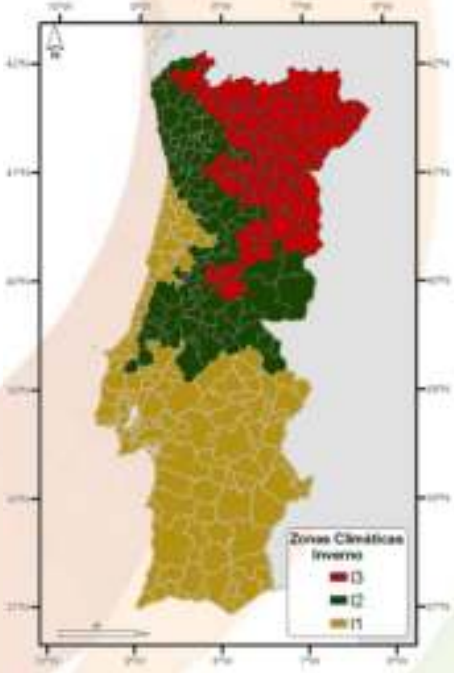
Tektónica 08/12 MAIO / MAY 2012 FIL Feira Internacional de LISBOA
APFAC Associação Portuguesa dos Fabricantes de Argamassas e ETICS
Certificação Energética e Ar Interior EDIFÍCIOS
ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA

NOVOS DESAFIOS NA CONCEÇÃO E REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS

As necessidades de energia para aquecimento e o conceito de “Passive House” vs NZEBs

Necessidades de energia no SCE e evolução do numero de residências





O conceito em alguns países “Passive House”
Nic **< 15 kWh/m².ano**

Fonte: SCE, INE

Tektónica 08/12 MAIO / MAY 2012 FIL Feira Internacional de LISBOA
APFAC Associação Portuguesa dos Fabricantes de Argamassas e ETICS
Certificação Energética e Ar Interior EDIFÍCIOS
ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA

*“Um dia todos os edifícios serão **NZEB**”*

www.adene.pt

Obrigado!

Tektónica 08/12 MAIO / MAY 2012 FIL Feira Internacional de LISBOA

APFAC Associação Portuguesa dos Fabricantes de Argamassas e ETICS

Certificação Energética e Ar Interior EDIFÍCIOS

ADENE AGÊNCIA PARA A ENERGIA