

# O projecto SIAC

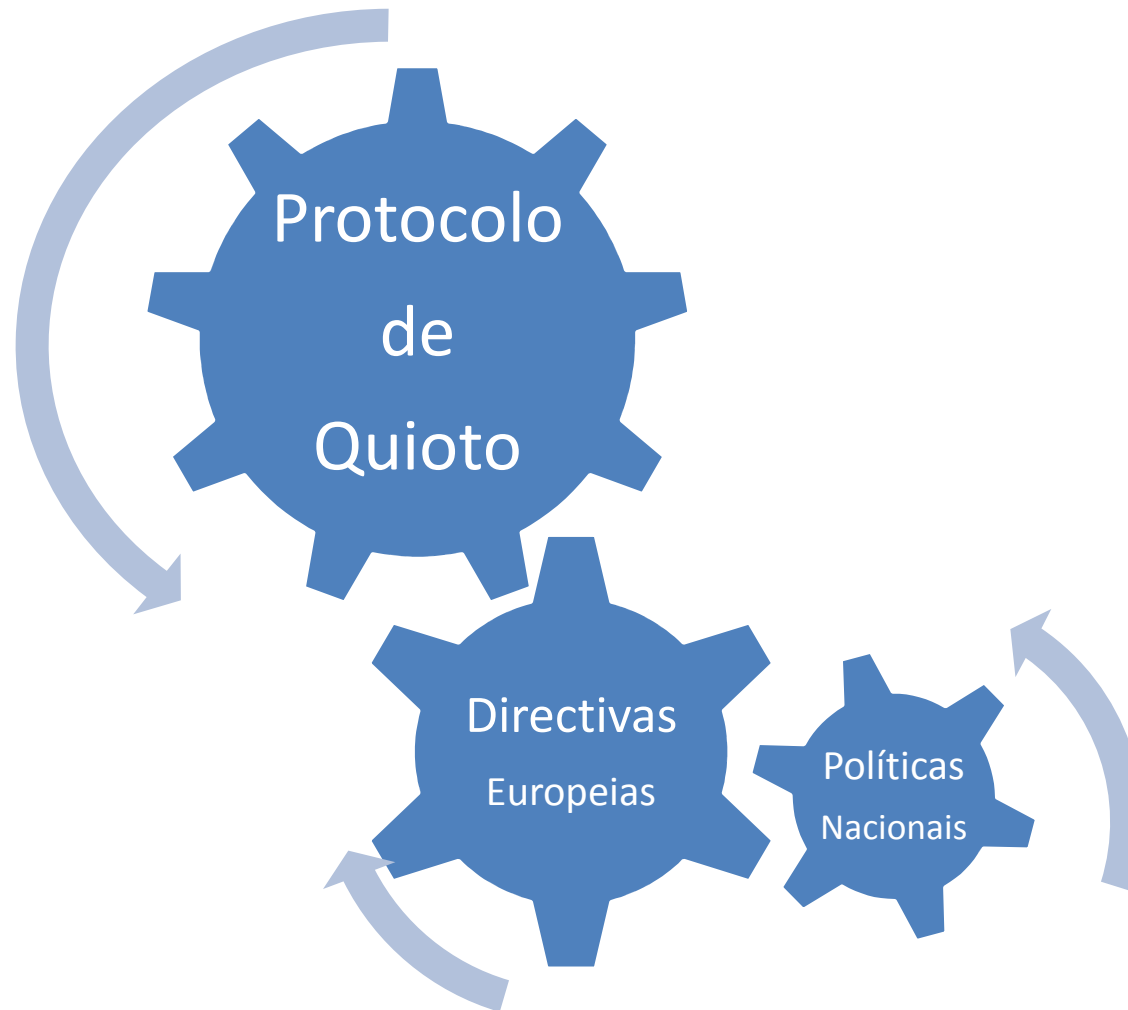
## Promoção da Reabilitação Energeticamente Eficiente de Edifícios Urbanos

Nuno Simões  
Vítor Gil

Sessão realizada no âmbito do projecto SIAC22994:  
Promoção da Reabilitação Energeticamente  
Eficiente de Edifícios Urbanos

Coimbra  
**31 de Julho de 2014**  
[www.itecons.uc.pt](http://www.itecons.uc.pt)

# ENQUADRAMENTO



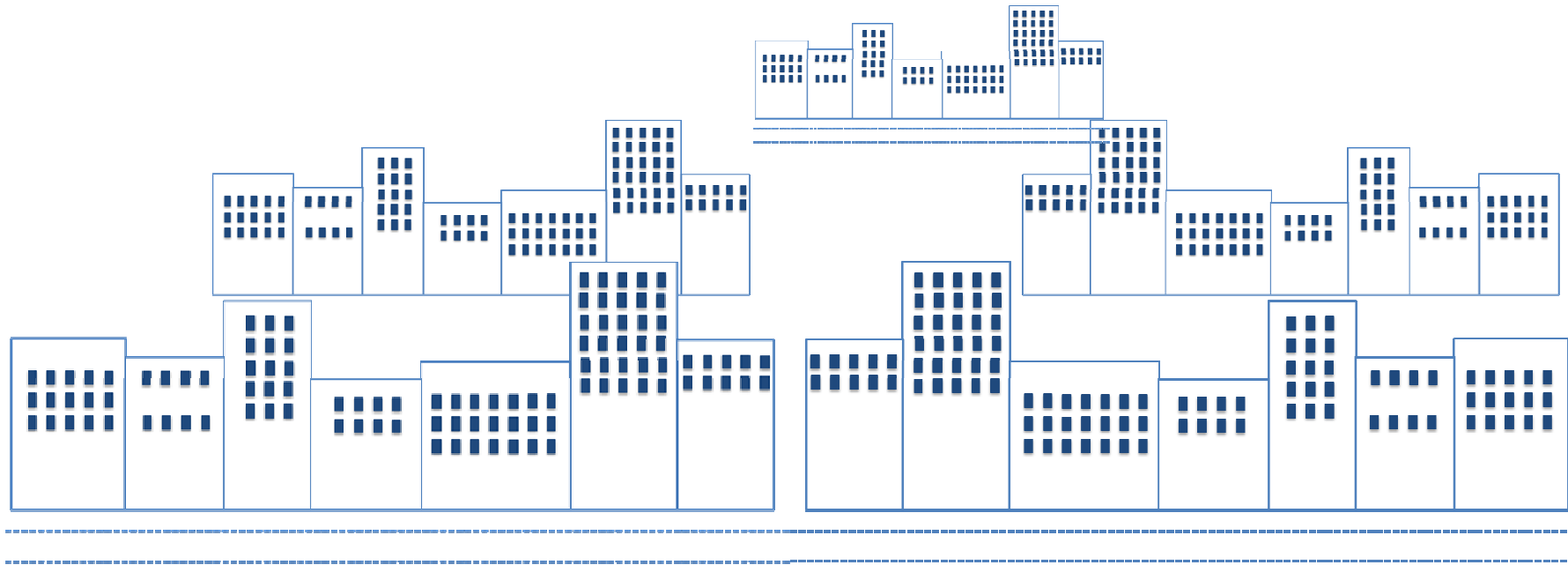
Promoção da Reabilitação Energeticamente Eficiente de Edifícios Urbanos

ITeCons

Instituto de Investigação e Desenvolvimento  
Tecnológico em Ciências da Construção



# O “nosso” projecto



CONTRIBUIR NA PROMOÇÃO DA REABILITAÇÃO  
ENERGETICAMENTE EFICIENTE

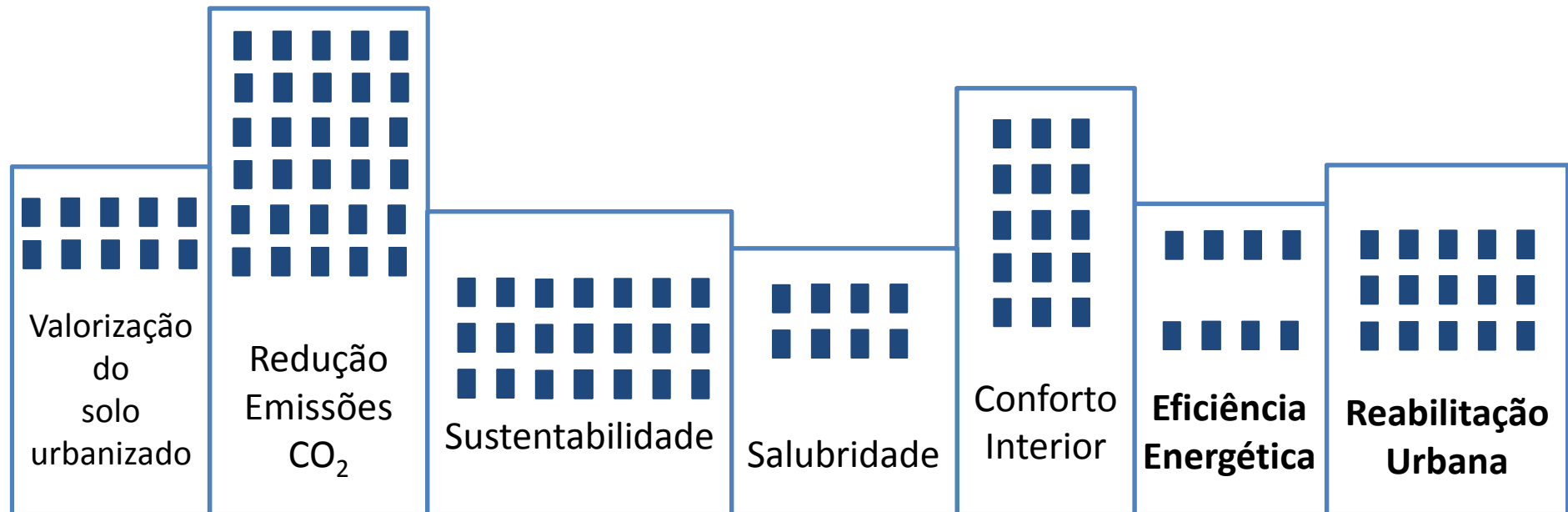
Promoção da Reabilitação Energeticamente Eficiente de Edifícios Urbanos



ITeCons

Instituto de Investigação e Desenvolvimento  
Tecnológico em Ciências da Construção

# O “nosso” projecto



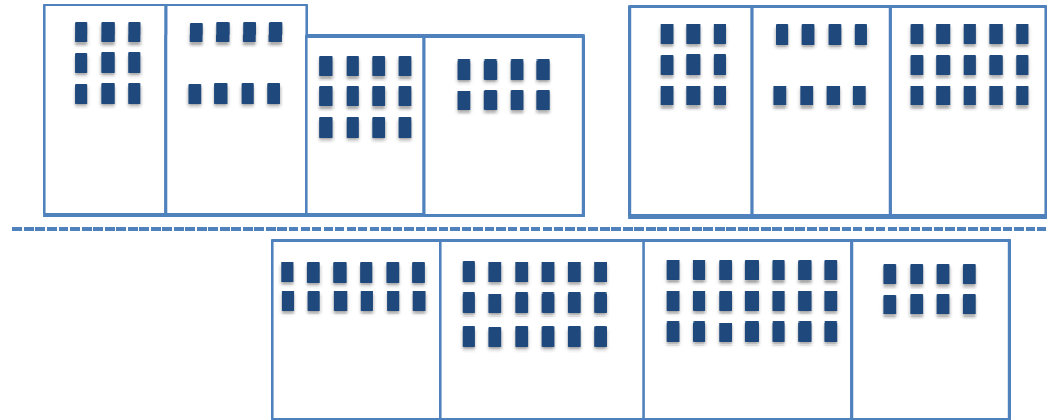
Promoção da Reabilitação Energeticamente Eficiente de Edifícios Urbanos

ITeCons

Instituto de Investigação e Desenvolvimento  
Tecnológico em Ciências da Construção



PROMOÇÃO DA  
REABILITAÇÃO  
ENERGETICAMENTE  
EFICIENTE  
DE EDIFÍCIOS URBANOS



## 1º Abrangência do Projecto

Promoção da Reabilitação Energeticamente Eficiente de Edifícios Urbanos



ITeCons

Instituto de Investigação e Desenvolvimento  
Tecnológico em Ciências da Construção

## Abrangência do Projecto



## Parcerias



Promoção da Reabilitação Energeticamente Eficiente de Edifícios Urbanos

ITeCons

Instituto de Investigação e Desenvolvimento  
Tecnológico em Ciências da Construção

## Abrangência do Projecto

Região de Convergência  
“Norte”

Vila Real  
Bragança



## Parcerias



Promoção da Reabilitação Energeticamente Eficiente de Edifícios Urbanos

ITeCons

Instituto de Investigação e Desenvolvimento  
Tecnológico em Ciências da Construção



## Abrangência do Projecto

Região de Convergência  
“Centro”

Aveiro                      Castelo Branco  
Coimbra                    Covilhã  
Fundão



## Parcerias



Instituto Público de Castelo Branco  
Escola Superior de Tecnologia



universidade de aveiro



homeGrid



Promoção da Reabilitação Energeticamente Eficiente de Edifícios Urbanos

ITeCons

Instituto de Investigação e Desenvolvimento  
Tecnológico em Ciências da Construção



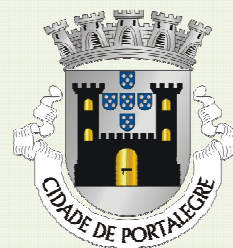
## Abrangência do Projecto

Região de Convergência  
“Alentejo”

Évora  
Portalegre  
Santarém



## Parcerias

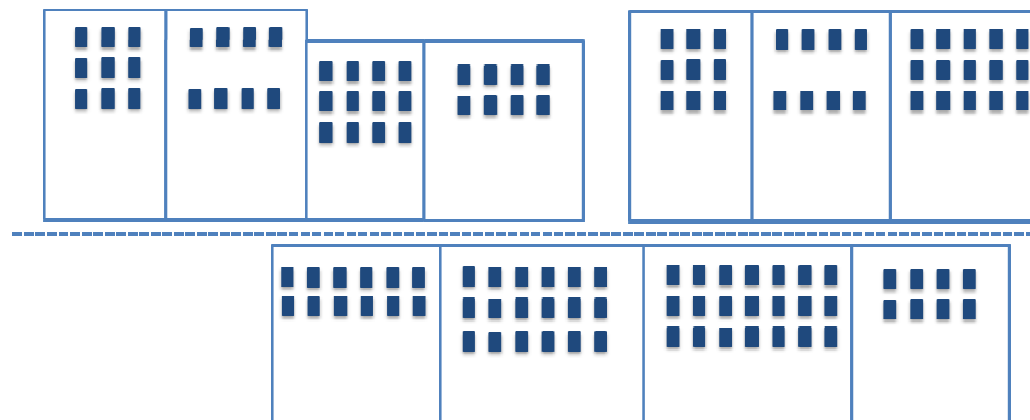


Promoção da Reabilitação Energeticamente Eficiente de Edifícios Urbanos

ITeCons

Instituto de Investigação e Desenvolvimento  
Tecnológico em Ciências da Construção

PROMOÇÃO DA  
REABILITAÇÃO  
ENERGETICAMENTE  
EFICIENTE  
DE EDIFÍCIOS URBANOS



## 2º Tarefas

Promoção da Reabilitação Energeticamente Eficiente de Edifícios Urbanos

ITeCons

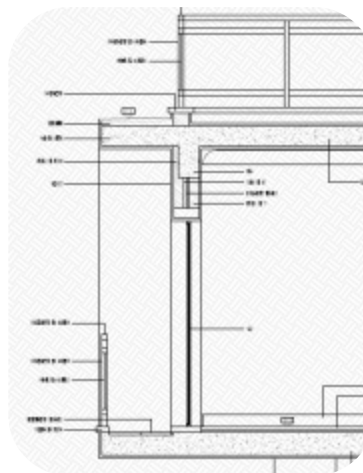
Instituto de Investigação e Desenvolvimento  
Tecnológico em Ciências da Construção



# Tarefas

## Monitorização de soluções construtivas

Avaliar os desempenhos térmico, energético, acústico e da qualidade do ar interior de edifícios em projecto e/ou em funcionamento.



Promoção da Reabilitação Energeticamente Eficiente de Edifícios Urbanos

ITeCons

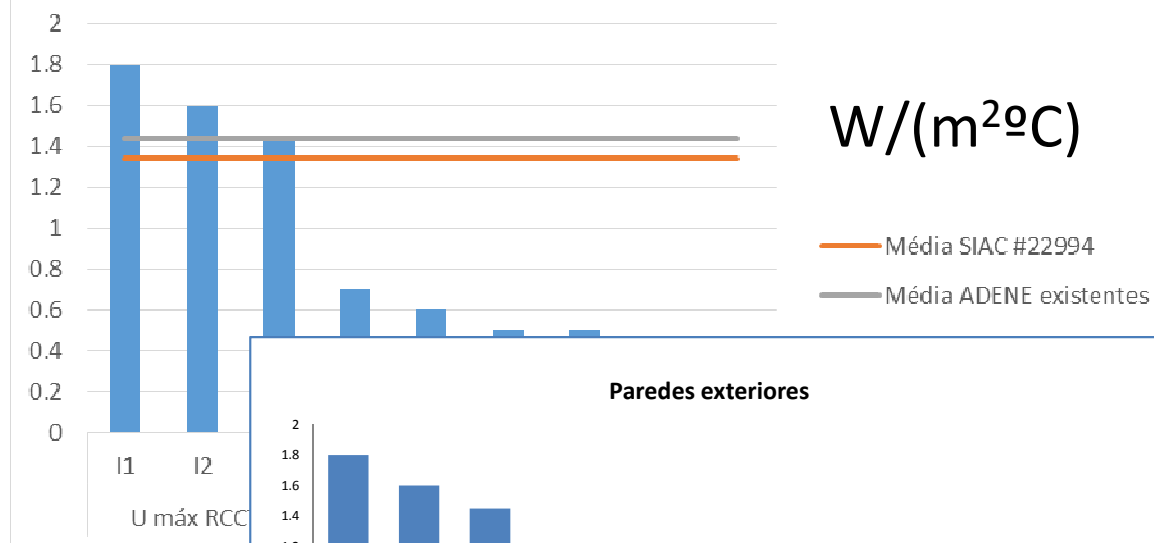
Instituto de Investigação e Desenvolvimento  
Tecnológico em Ciências da Construção



# Monitorização

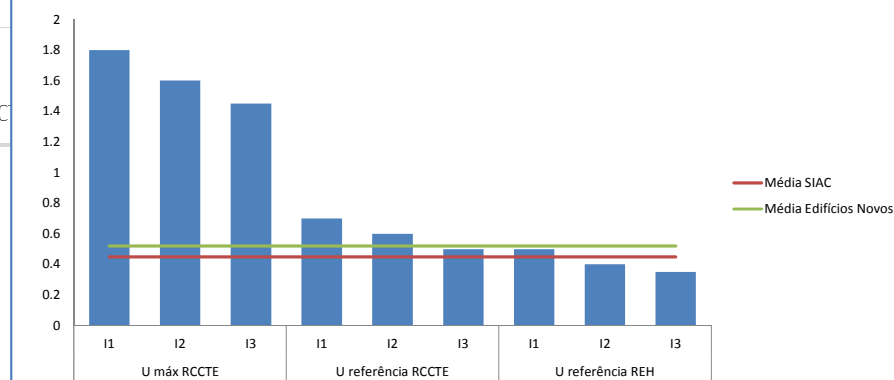
Caracterização térmica de mais de 80 elementos construtivos

Paredes exteriores

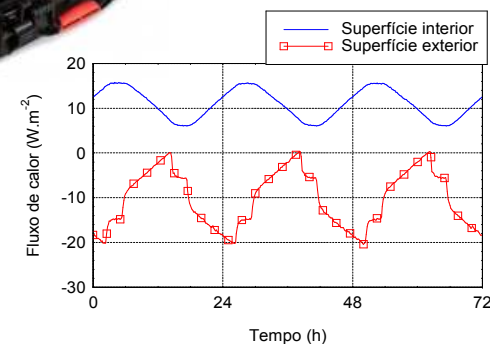


Paredes exteriores

Novos



Envolvente opaca e envidraçada, exterior e interior



Promoção da Reabilitação Energeticamente Eficiente de Edifícios Urbanos

ITeCons

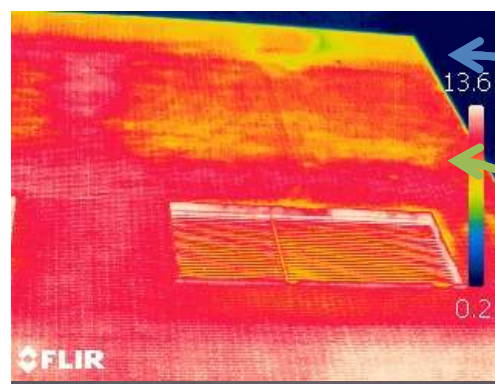
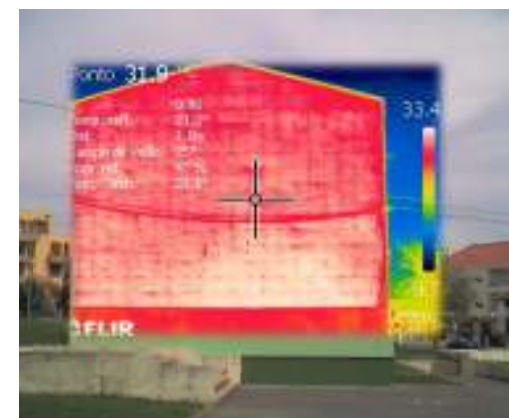
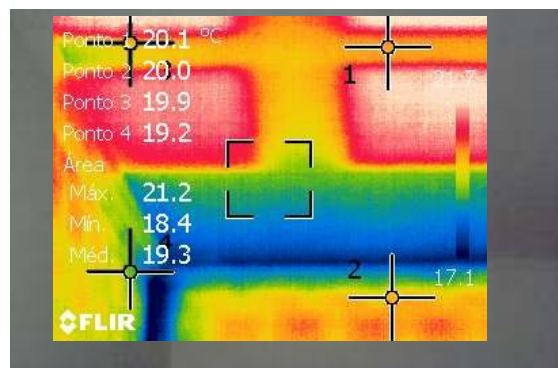
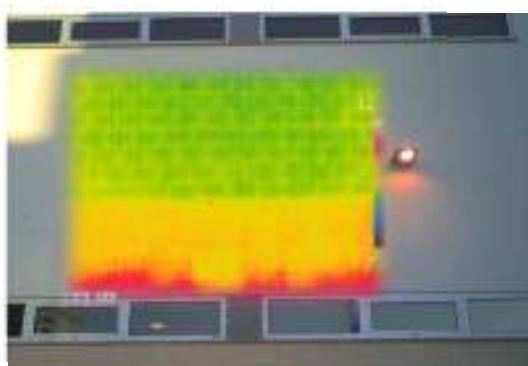
Instituto de Investigação e Desenvolvimento  
Tecnológico em Ciências da Construção



# Monitorização

## Termografia infravermelha

Identificação de componentes da solução construtivas e patologias



Fissuração com  
infiltração de água

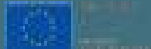
Descolamento do  
ladrilho cerâmico



Promoção da Reabilitação Energeticamente Eficiente de Edifícios Urbanos

ITeCons

Instituto de Investigação e Desenvolvimento  
Tecnológico em Ciências da Construção



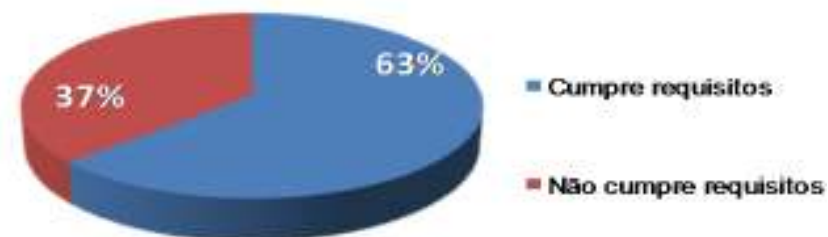
# Monitorização

Mais de 30 medições acústicas

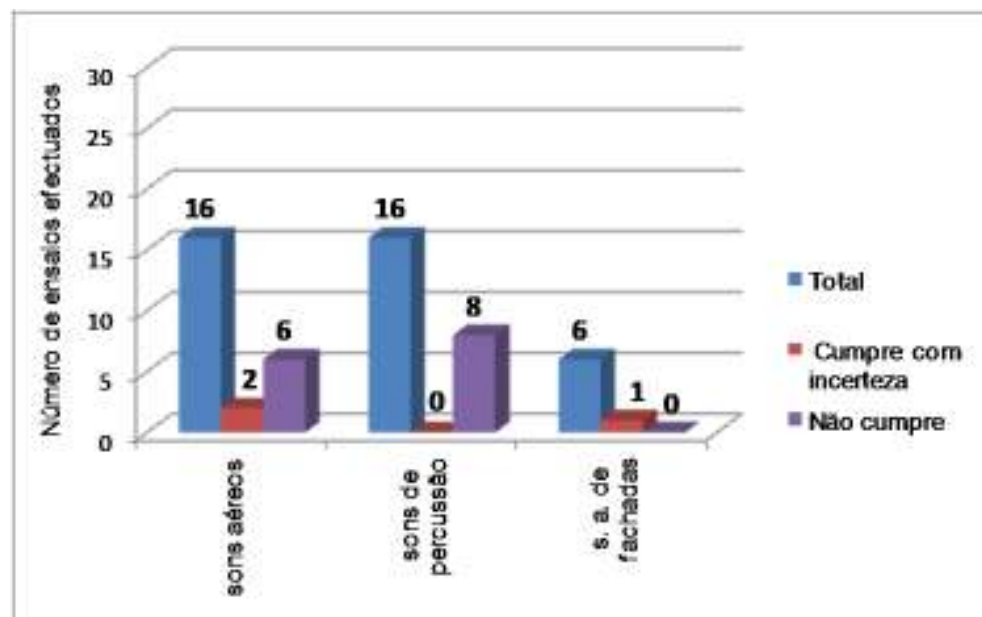
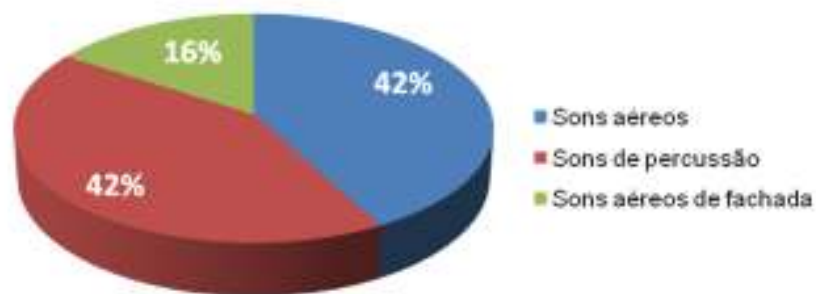
Nº de medições acústicas: **38**

Tipologia de ensaio:

- Isolamento a sons aéreos: **16**
- Isolamento a sons aéreos de fachadas: **6**
- Isolamento a sons de percussão: **16**



Existentes



Promoção da Reabilitação Energeticamente Eficiente de Edifícios Urbanos

ITeCons

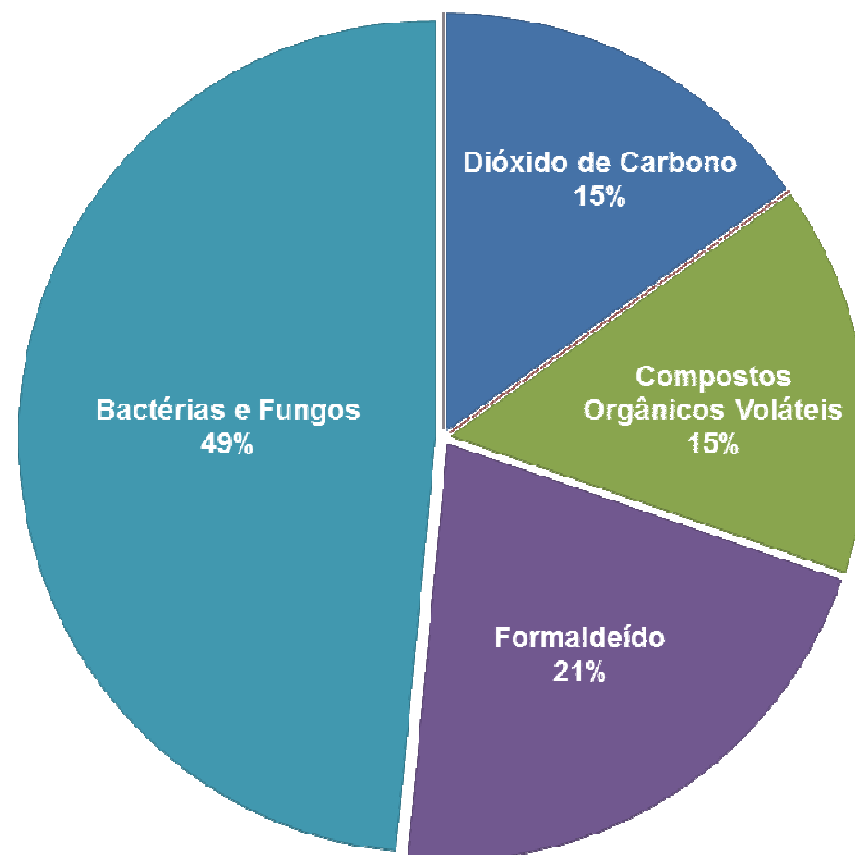
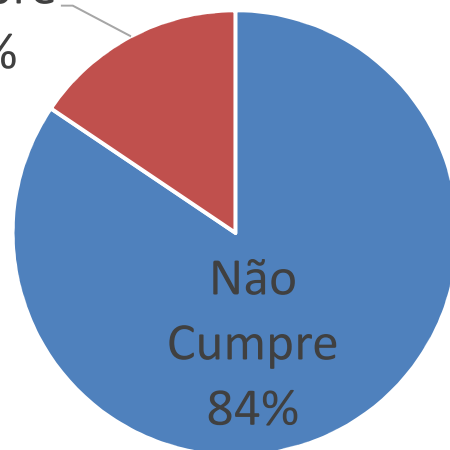
Instituto de Investigação e Desenvolvimento  
Tecnológico em Ciências da Construção

# Monitorização

mais de 20 auditorias de qualidade do ar interior...



Cumpre  
16%



Promoção da Reabilitação Energeticamente Eficiente de Edifícios Urbanos

ITeCons

Instituto de Investigação e Desenvolvimento  
Tecnológico em Ciências da Construção

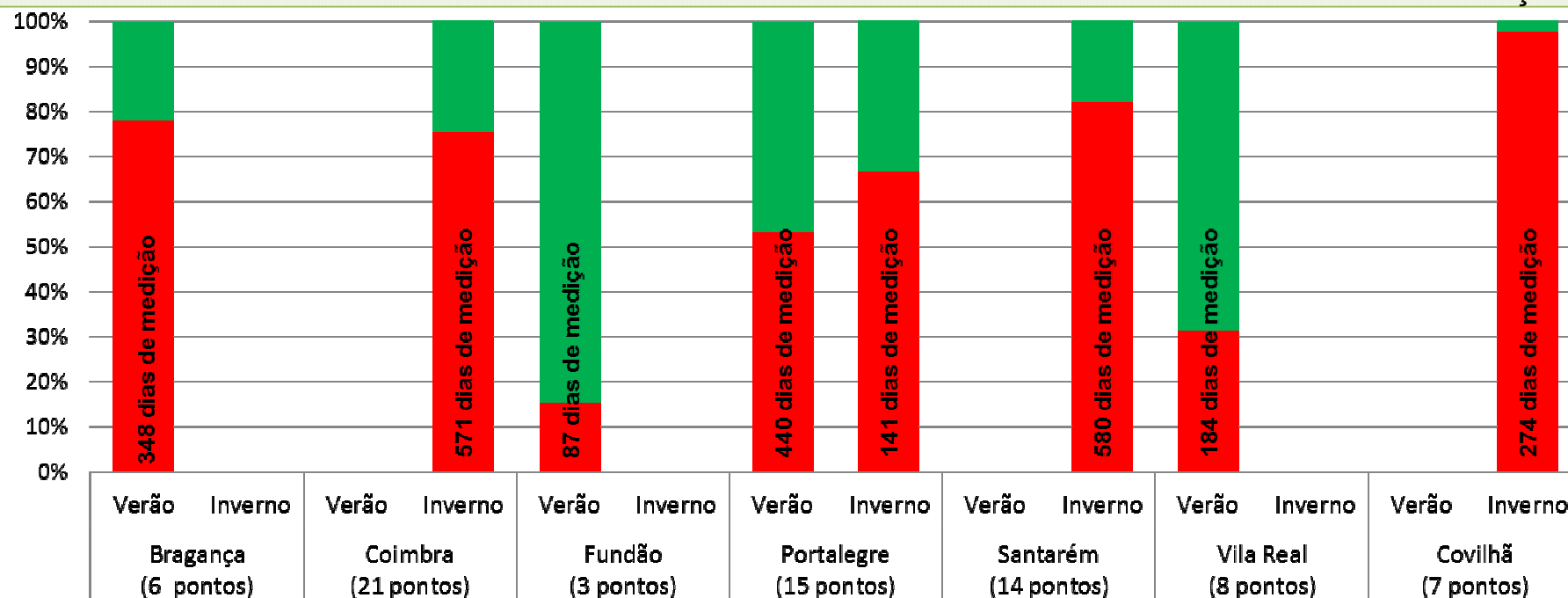


# Monitorização

... e análise de conforto térmico

74 pontos de medição

2625 dias de medição



## Pressupostos:

Verão – Junho a Setembro

Inverno – Janeiro a Maio e Outubro a Dezembro

20 °C – 24 °C no Inverno e 23 °C – 26 °C no Verão com uma Humidade Relativa compreendida entre 30 e 70 %  
(Base ISO 7730)

■ Desconforto ■ Conforto



Promoção da Reabilitação Energeticamente Eficiente de Edifícios Urbanos

# Monitorização

Ensaio de permeabilidade ao ar



Promoção da Reabilitação Energeticamente Eficiente de Edifícios Urbanos

ITeCons

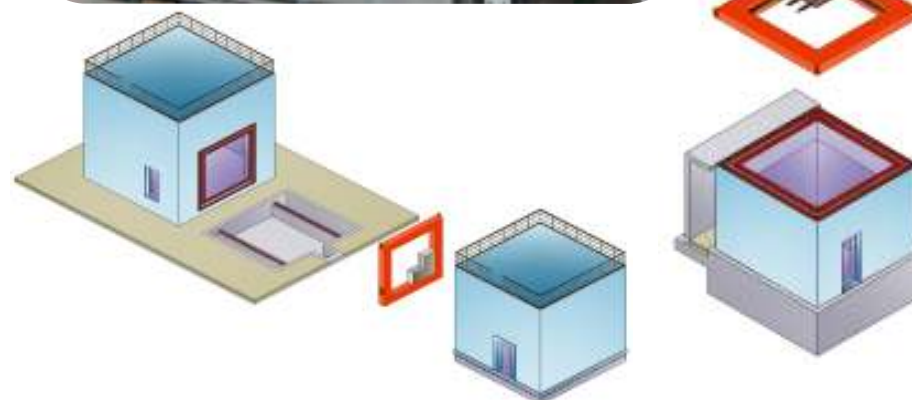
Instituto de Investigação e Desenvolvimento  
Tecnológico em Ciências da Construção

# Tarefas

Monitorização de soluções construtivas



Estudo de medidas de melhoria que promovam a eficiência energética



Identificação de limitações de ordem arquitectónica/ construtiva dos edifícios antigos e/ou protegidos

Promoção da Reabilitação Energeticamente Eficiente de Edifícios Urbanos

# Tarefas

Monitorização de soluções construtivas



Estudo de medidas de melhoria sustentáveis e inovadoras que promovam a eficiência energética



Criação de um **website** para divulgação de resultados

## Projecto SIAC

Promoção da Reabilitação Energeticamente Eficiente de Edifícios Urbanos



| O PROJECTO  |
|-------------|
| OBJECTIVOS  |
| PARCERIAS   |
| ACTIVIDADES |
| RESULTADOS  |
| LINKS ÚTEIS |
| CONTACTOS   |

### O PROJECTO

O projecto apresentado tem como objectivo a sensibilização dos diferentes agentes ligados ao sector da construção, nomeadamente das empresas do sector, no que respeita às questões relacionadas com a eficiência energética dos edifícios submetidos à requalificação/reabilitação, sobretudo no que se refere à adopção de medidas concretas que permitam a promoção desta eficiência através da selecção e adopção de medidas de melhoria adequadas, que se baseiem numa intervenção de qualidade quanto à escolha de materiais, soluções e processos construtivos. Mais concretamente, foca o caso da reabilitação/requalificação de edifícios existentes em centros urbanos, que representam uma larga fatia do parque edificado, onde a reabilitação energética pode conduzir a significativas poupanças de consumo de energia.

### NOTÍCIAS

[Evento de Sensibilização 2011](#)  
September 2-10, Coimbra

[ITECons | Tecnópolis da Construção Sustentável](#)

<http://www.itecons.uc.pt/projectos/reabilitacao>

Promoção da Reabilitação Energeticamente Eficiente de Edifícios Urbanos

# Tarefas

**Monitorização** de soluções construtivas



**Estudo de medidas de melhoria** sustentáveis e inovadoras que promovam a eficiência energética



Criação de um **website** para divulgação de resultados



Elaboração de **manual de boas práticas construtivas**



# Tarefas

**Monitorização** de soluções construtivas



**Estudo** de medidas de **melhoria** sustentáveis e inovadoras que promovam a eficiência energética



Criação de um **website** para divulgação de resultados



Elaboração de **manual de boas práticas construtivas**



Elaboração de um **catálogo de soluções construtivas**

CATÁLOGO DE SOLUÇÕES DE REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS COMPARATIVOS AJUDA CONTACTOS

PAREDES PAVIMENTOS COBERTURAS PIS PIS ENVIDRAÇADOS VENTILAÇÃO PESQUISA



# Indicadores

Início do Projecto:  
**Dezembro de  
2011**

Fim do  
Projecto:  
**Julho 2014**

Participação em vários eventos: seminários,  
acções de formação, conferências,  
exposições técnicas e workshops

**26** acções de  
formação/sensibilização

**800** participantes em acções de  
formação/sensibilização



Promoção da Reabilitação Energeticamente Eficiente de Edifícios Urbanos

**ITeCons**

Instituto de Investigação e Desenvolvimento  
Tecnológico em Ciências da Construção



# Indicadores

Início do Projecto:  
Dezembro de 2011

Fim do Projecto:  
Julho de 2014

Participação em vários eventos: seminários, acções de formação, conferências, exposições técnicas e workshops

26 acções de formação/sensibilização

800 participantes em acções de formação/sensibilização

**18 edifícios monitorizados**



Promoção da Reabilitação Energeticamente Eficiente de Edifícios Urbanos

ITeCons

Instituto de Investigação e Desenvolvimento  
Tecnológico em Ciências da Construção



# Indicadores

Início do Projecto:  
Dezembro de 2011

Fim do Projecto:  
Julho de 2014

800 participantes em acções de formação/sensibilização

26 acções de formação/sensibilização

18 edifícios  
monitorizados

mais de 20 auditorias de  
Qualidade do Ar Interior

30 medições acústicas

Ensaio de permeabilidade ao ar

Mais de 80 elementos construtivos (envolvente opaca e envidraçada) caracterizados térmica e acusticamente

**9 auditorias energéticas**

Simulações energéticas

Simulações acústicas

**Teses** de mestrados

**Artigos** Científicos

**12000** Km percorridos

Promoção da Reabilitação Energeticamente Eficiente de Edifícios Urbanos



**ITeCons**

Instituto de Investigação e Desenvolvimento  
Tecnológico em Ciências da Construção