

FICHAS DE PATOLOGIAS DOS SISTEMAS ETICS

Vasco Peixoto de Freitas

Andreia Mota Miranda

Laboratório de Física das Construções
FACULDADE DE ENGENHARIA • UNIVERSIDADE DO PORTO

ESTRUTURA

1. INTRODUÇÃO - Fichas de Patologias de ETICS

2. Exemplo de Fichas de patologias

- *A03 - Ausência de armadura em pontos singulares*
- *A04 - Reduzida espessura do revestimento e deficiente sobreposição da armadura*
- *A09 - Deficiente remate do sistema com as caixilharias*
- *A10 - Incorreto tratamento das juntas de dilatação*
- *A12 - Deficiente aplicação dos perfis de arranque do sistema*

1

INTRODUÇÃO

INTRODUÇÃO



14 FICHAS

INTRODUÇÃO

Fenómeno físico / Causa	Patologia	Nº da ficha
Aplicação inadequada do sistema em superfícies horizontais	<ul style="list-style-type: none">• Fissuração do revestimento• Manchas• Infiltrações	A11
Ausência de armadura em pontos singulares	<ul style="list-style-type: none">• Fissuração do revestimento	A03
Choque / Vandalismo	<ul style="list-style-type: none">• Perfuração do sistema	A05
Colagem inadequada de ladrilhos cerâmicos sobre o sistema	<ul style="list-style-type: none">• Destacamento e/ou empolamento do revestimento• Infiltrações	A06 A08
Colonização biológica	<ul style="list-style-type: none">• Colonização biológica e manchas	A13
Cor do revestimento / Absorção da radiação solar	<ul style="list-style-type: none">• Fissuração do revestimento• Destacamento e/ou empolamento do revestimento	A02
Deficiente remate do sistema com as caixilharias	<ul style="list-style-type: none">• Infiltrações	A09

INTRODUÇÃO

Fenómeno físico / Causa	Patologia	Nº da ficha
Deficiente aplicação dos perfis de arranque do sistema	<ul style="list-style-type: none">Fissuração do revestimento	A12
Expansão térmica dos materiais do sistema	<ul style="list-style-type: none">Fissuração do revestimento	A01
Incorreto tratamento das juntas de dilatação	<ul style="list-style-type: none">Deterioração do tratamento das juntasFissuração do revestimento	A10
Instabilidade do suporte	<ul style="list-style-type: none">Fissuração do revestimentoDestacamento e/ou empolamento do revestimento	A14
Reduzida espessura do revestimento e deficiente sobreposição da armadura	<ul style="list-style-type: none">Fissuração do revestimento	A04
Retração da argamassa	<ul style="list-style-type: none">Fissuração do revestimentoDestacamento e/ou empolamento do revestimento	A07

2

Exemplo de Fichas de patologias

Fissuração do Revestimento - A03

**Ausência de armadura em pontos
singulares**

AUSÊNCIA DE ARMADURA EM PONTOS SINGULARES

DESCRIÇÃO DA PATOLOGIA

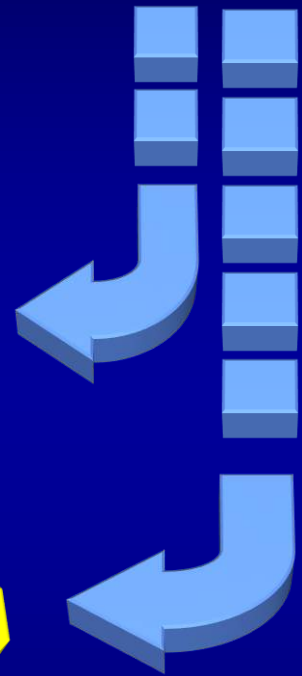


AUSÊNCIA DE ARMADURA EM PONTOS SINGULARES

SONDAGENS E MEDIDAS

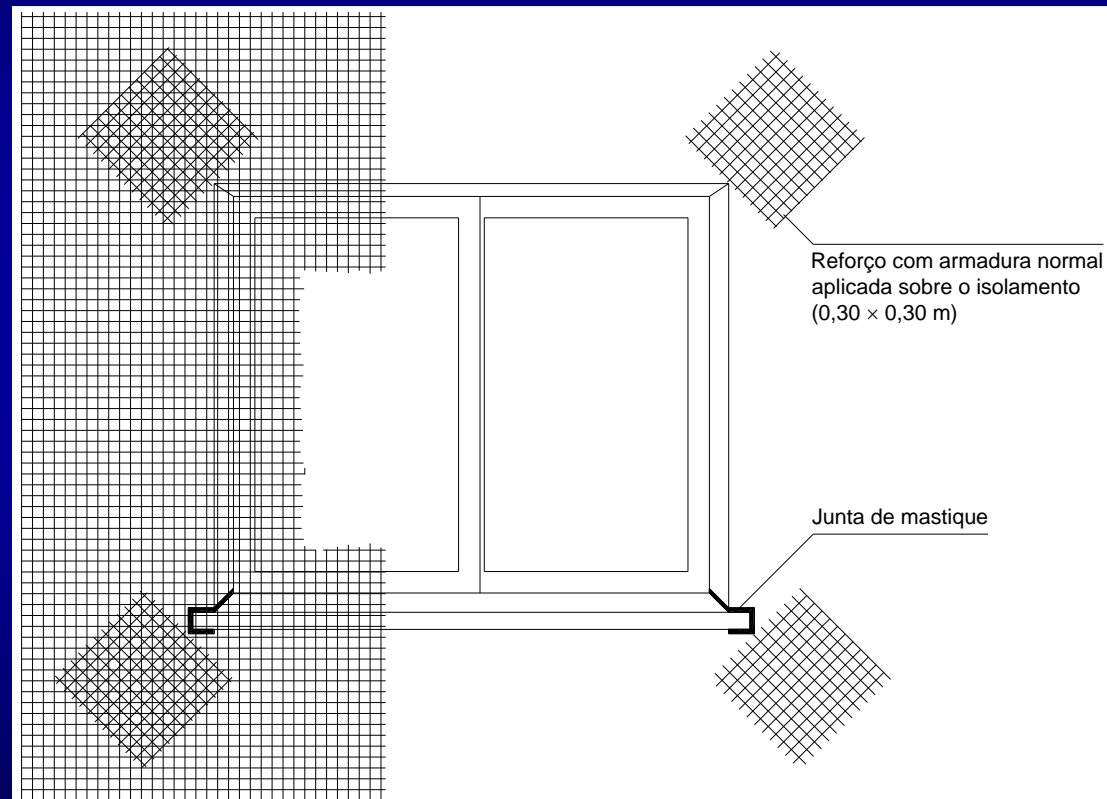
Alvenaria de tijolo vazado e sistema ETICS

Inexistência de armadura de reforço nos cantos dos vãos fissurados



AUSÊNCIA DE ARMADURA EM PONTOS SINGULARES

CAUSAS DA PATOLOGIA



Fissuração do revestimento - A04

**Reduzida espessura do revestimento e
deficiente sobreposição da armadura**

REDUZIDA ESPESSURA DO REVESTIMENTO E DEFICIENTE SOBREPOSIÇÃO DA ARMADURA

DESCRIÇÃO DA PATOLOGIA



REDUZIDA ESPESSURA DO REVESTIMENTO E DEFICIENTE SOBREPOSIÇÃO DA ARMADURA

SONDAGENS E MEDIDAS



▷ **Suporte:**
- Betão

▷ **Sistema ETICS:**
- EPS 30 mm;
- Reboco delgado e revestimento final (1,5-2,5 mm)

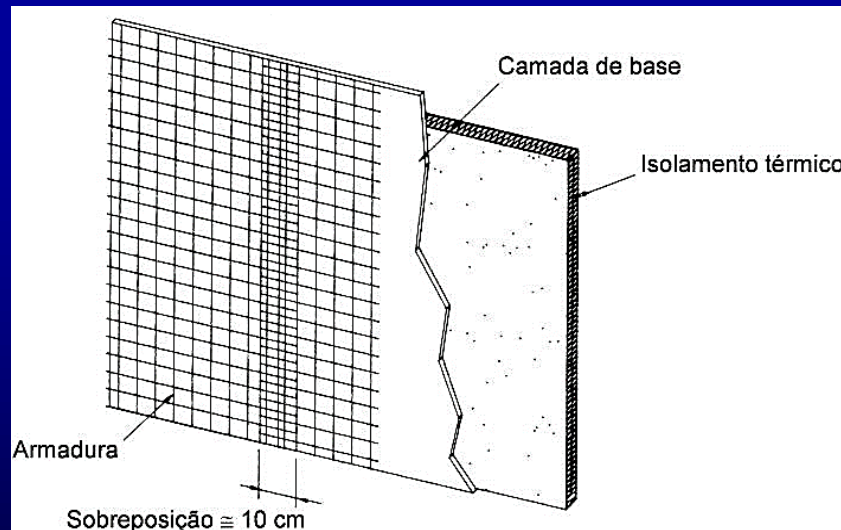
REDUZIDA ESPESSURA DO REVESTIMENTO E DEFICIENTE SOBREPOSIÇÃO DA ARMADURA

CAUSAS DA PATOLOGIA

- ▷ Espessura muito reduzida do reboco

($e_{\text{mínima}}$, camada base - 3 mm; $e_{\text{mínima}}$, revestimento total - 4 a 5 mm)

- ▷ Sobreposição insuficiente da rede de fibra de vidro



Infiltrações - A09

**Deficiente remate do sistema com as
caixilharias**

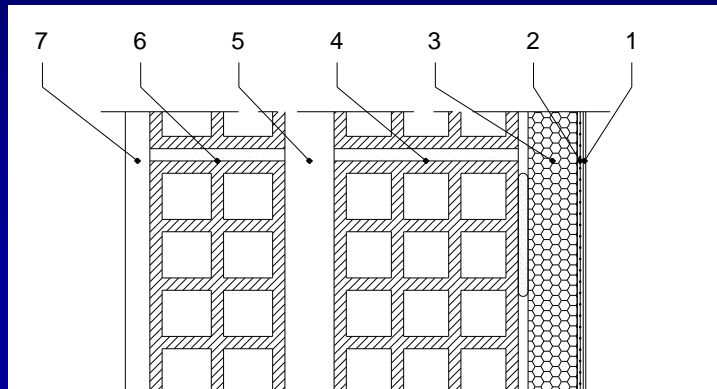
DEFICIENTE REMATE DO ETICS COM AS CAIXILHARIAS

DESCRIÇÃO DA PATOLOGIA

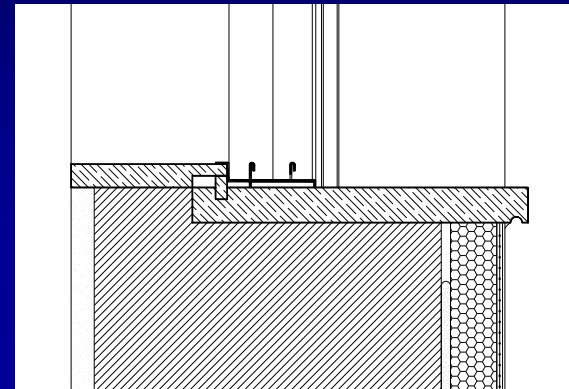


DEFICIENTE REMATE DO ETICS COM AS CAIXILHARIAS

SONDAGENS E MEDIDAS



- 1, 2 e 3 - Sistema ETICS
4, 5 e 6 - Parede dupla de tijolo
7 - Revestimento interior



Configuração do peitoril

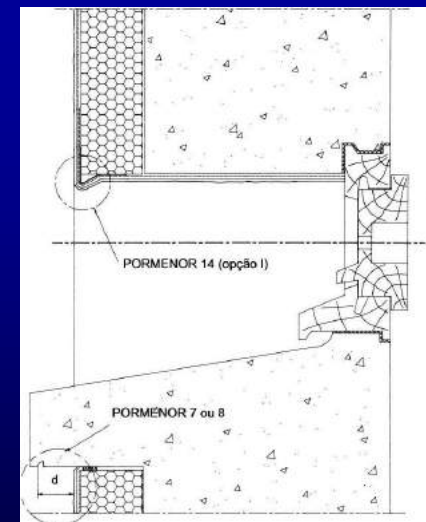
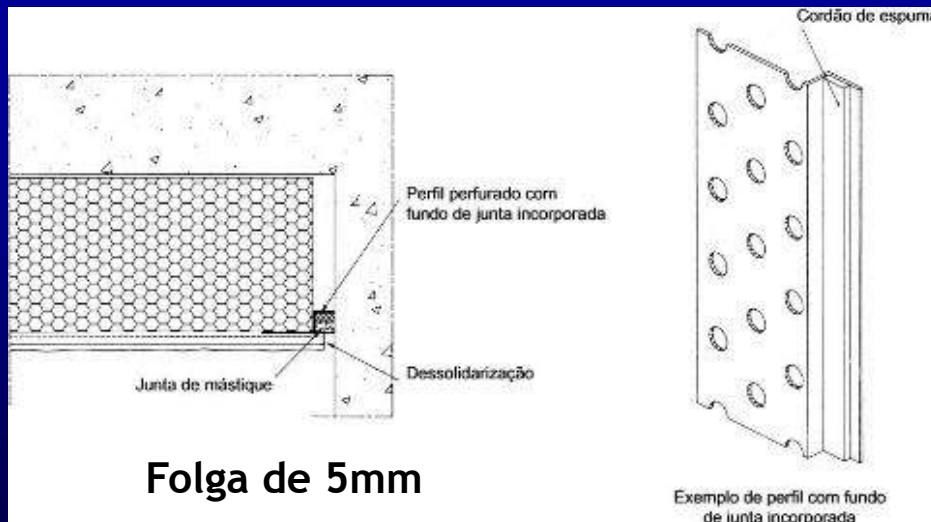
▷ Sistema ETICS:

- Placas EPS com 0,04 m, coladas por pontos
- Reboco armado com espessura inferior a 4 mm
- Armadura com malha quadrada com $5 \times 5 \text{ mm}^2$
- Revestimento final

DEFICIENTE REMATE DO ETICS COM AS CAIXILHARIAS

CAUSAS DA PATOLOGIA

- ▷ Deficiente ligação caixilharia/fachada
- ▷ Masticação caixilharia/fachada inadequada e degradada
- ▷ Configuração das padieiras, ombreiras ou peitoris



$d \geq 20\text{mm}$

Deterioração do tratamento das juntas e fissuração do revestimento - A10

Incorreto tratamento das juntas de dilatação

INCORRETO TRATAMENTO DAS JUNTAS DE DILATAÇÃO

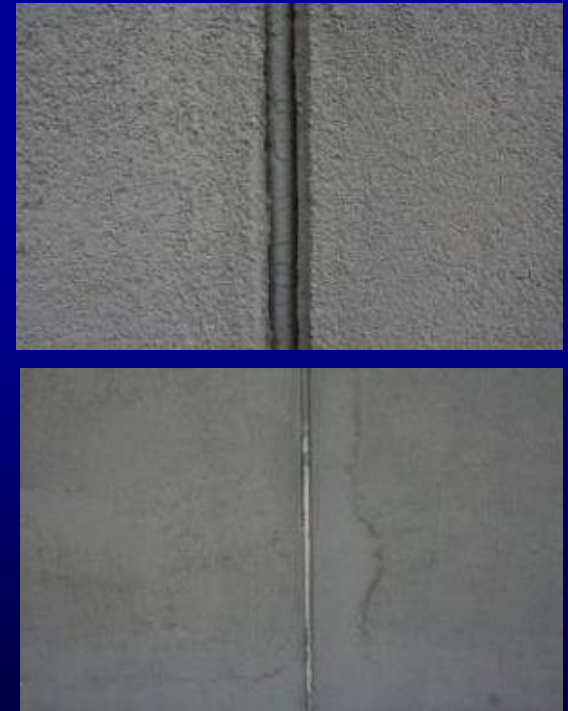
DESCRIÇÃO DA PATOLOGIA



INCORRETO TRATAMENTO DAS JUNTAS DE DILATAÇÃO

SONDAGENS E MEDIDAS

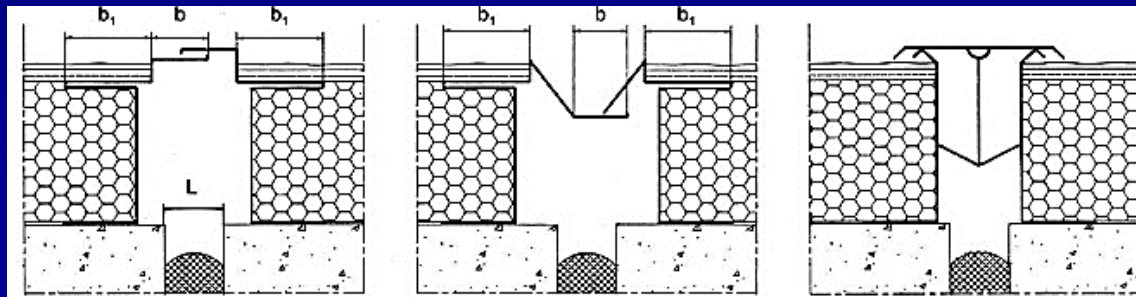
- ▷ O sistema ETICS tem continuidade sobre a junta de dilatação estrutural
- ▷ Noutras juntas foi apenas aplicado um cordão de polietileno, posteriormente pintado.
- ▷ Há ainda juntas preenchidas com mástique, mas o corte é de largura reduzida



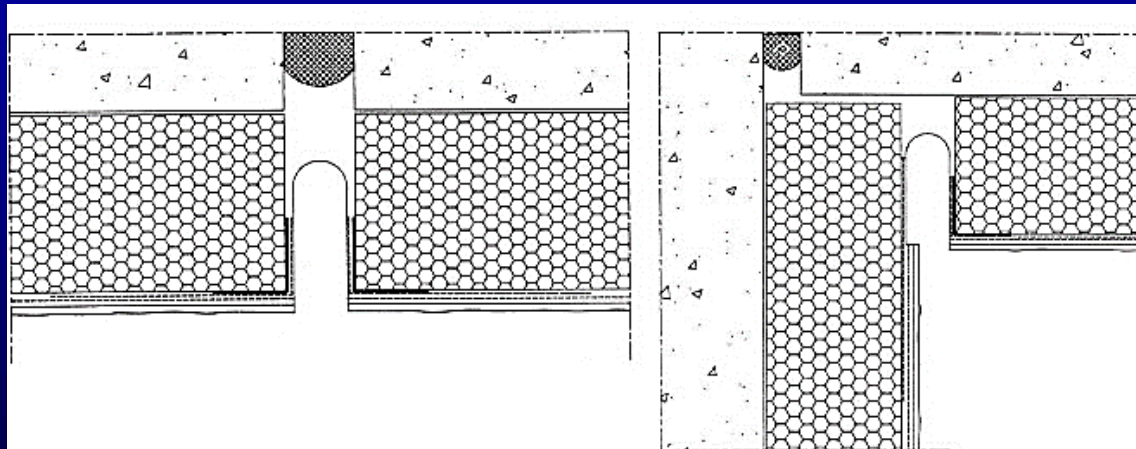
INCORRETO TRATAMENTO DAS JUNTAS DE DILATAÇÃO

CAUSAS DA PATOLOGIA

▷ Incorreto tratamento das juntas



Junta de dilatação estrutural com perfil cobre-juntas (corte horizontal)



Junta de dilatação estrutural sem perfil cobre-juntas (corte horizontal)

Fissuração do revestimento - A12

**Deficiente aplicação dos perfis de
arranque do sistema**

DEFICIENTE CONCEÇÃO E APLICAÇÃO DO PERFIL DE ARRANQUE

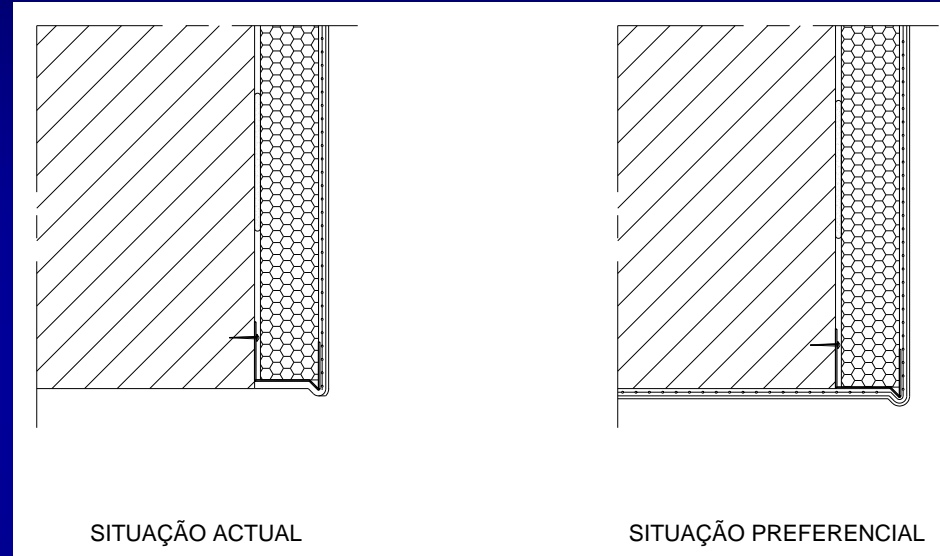
DESCRIÇÃO DA PATOLOGIA



- ▷ Fissuração em correspondência com as juntas entre perfis de arranque e entre estes perfis e o suporte.

DEFICIENTE CONCEÇÃO E APLICAÇÃO DO PERFIL DE ARRANQUE

SONDAGENS E MEDIDAS

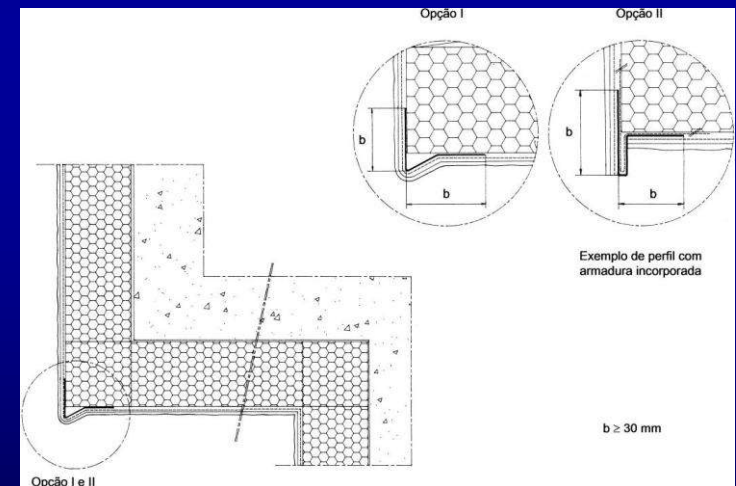
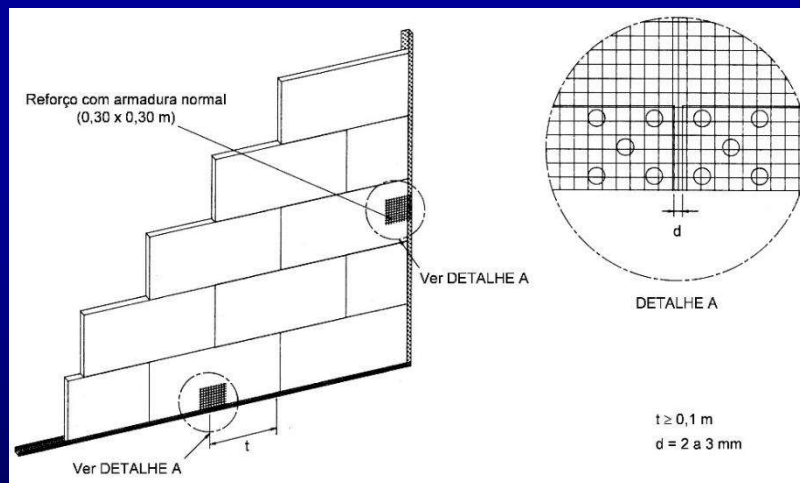


- ▷ Os perfis de arranque do sistema encontravam-se fixos mecanicamente ao topo da laje em consola;
- ▷ Eram constituídos por elementos em aço inoxidável;
- ▷ Encontravam-se colocados topo a topo, não existindo folgas na junta entre perfis.

DEFICIENTE CONCEÇÃO E APLICAÇÃO DO PERFIL DE ARRANQUE

CAUSAS DA PATOLOGIA

- ▷ Deficiente execução das juntas entre perfis
- ▷ Deficiente remate do reboco armado na base do corpo em consola



Seminário: PATOLOGIAS DE SISTEMAS DE ISOLAMENTO TÉRMICO PELO EXTERIOR DO TIPO ETICS

Organização:

Professor Vasco Peixoto de Freitas,

Professor Catedrático da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

e

Engenheiro Luís Folque,

Presidente da Associação Portuguesa de Fabricantes de Argamassas e ETICS, APFAC

Data: 20 de janeiro de 2015 - Horário: das 14h às 18h

Local: Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, FEUP -

Rua Dr. Roberto Frias, s/n, Porto - GPS: 41° 10' 40" N / 8° 35' 54" O

Sala: Auditório