

Painel da Construção Civil

FEICON-2016



Giorgio Solinas



TEXIGLASS

TECIDOS DE FIBRA
VIDRO • CARBONO • ARAMIDA



TEXIGLASS
TECIDOS DE FIBRA
VIDRO • CARBONO • ARAMIDA

Presença da TEXIGLASS no mundo

Physical Map of the World. June 2003



Presença da TEXIGLASS no mundo

Physical Map of the World. June 2003

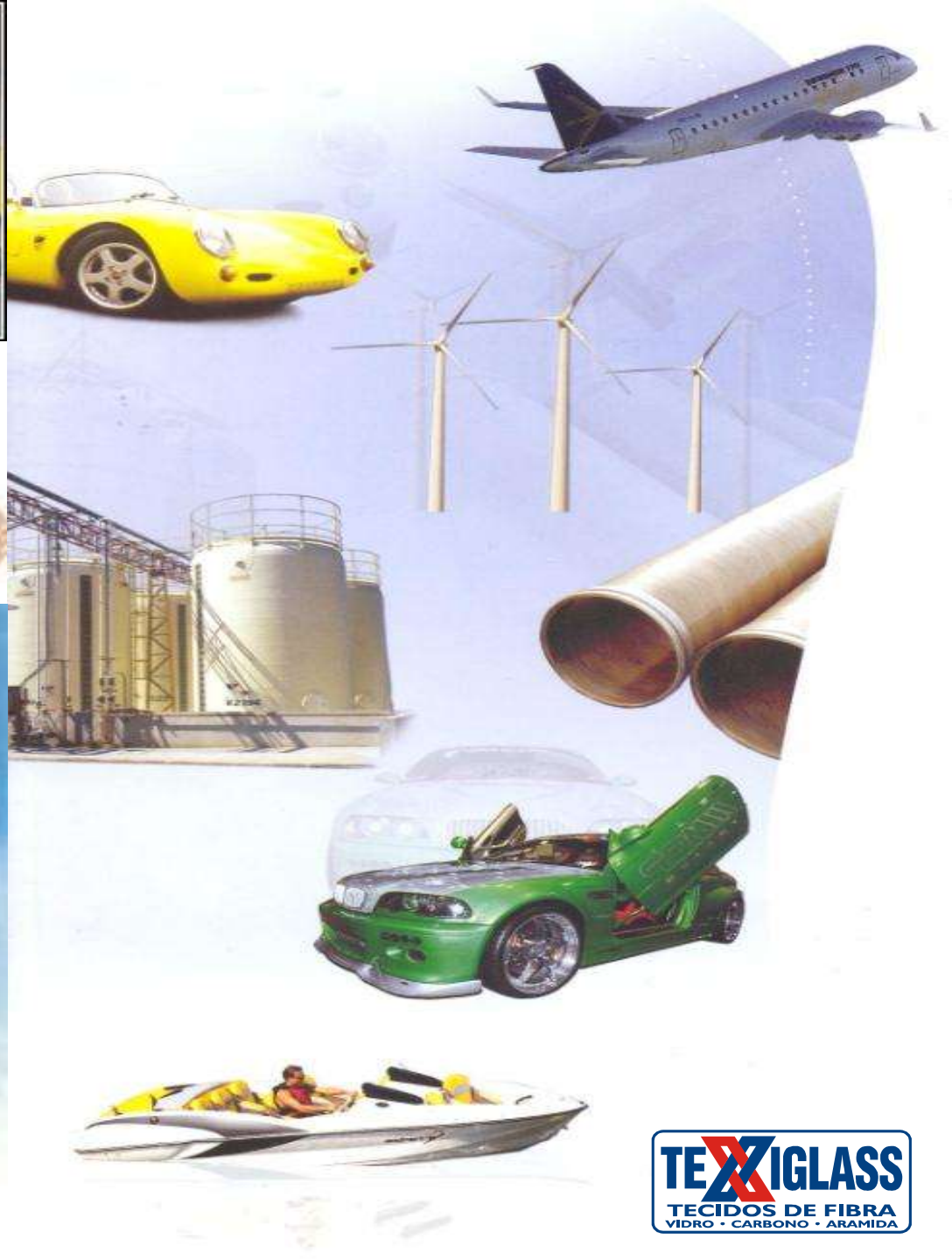


2016: 30 Anos



APLICAÇÕES :

- **Plástico Reforçado**
- **Isolamentos Térmicos** (altas temp. e substituição de amianto) → Fibra de Vidro e Aramida (Twaron)
- **Isolamentos Acústicos**
- **Isolamentos Elétricos**
- **Filtragens** (metais fundidos, gases, etc...)
- **Reforço de Discos Abrasivos**
- **Construção Civil**





Fibra de Carbono



GT
RACECARS



Carro que ganhou a
Preliminar da Fórmula Indy
do Brasil

TEXIGLASS
TECIDOS DE FIBRA
VIDRO • CARBONO • ARAMIDA

Moto do piloto Marcos Sentra Campeonato Brasileiro de Motovelocidade



Apoiando Universidades



TEXIGLASS

Ajudando a natureza

Soluções rápidas

Diminuindo o retrabalho

Evitando o desperdício

Tecidos para Construção Civil

1- Tecidos de Fibra de Carbono

2- Tecidos de Fibra de Vidro

(Vidro “E” e Vidro “A.R.”)

Por que Adicionar Fibras?

Pois **CONCRETOS** e **ARGAMASSAS** são materiais que apresentam:

1. **Ruptura Frágil (brusca)**
2. **Baixa Resistência à Tração**
3. **Baixa Capacidade de Deformação**

O que fazem as FIBRAS?

Aumentam a capacidade de carga

- 1. Na Tração**
- 2. Na Flexão**
- 3. No Impacto**

Material	Módulo de Elasticidade (E)
Argamassa	De 25 a 30 GPa
Concreto	De 30 a 40 GPa

Fibra de Carbono
E entre **230 e 315 GPa**

Fibra de vidro
E entre **70 GPa e 80GPa**

Fibras de Alto Módulo de Elasticidade

Encontro de Estrutura x Alvenaria

(Colunas e Vigas) (Blocos ou Tijolos)

Evitando o Retrabalho



Tela AR-122-RA-04 = trata-se de um tecido tela, fabricado com fibra de vidro A.R. (álcali-resistente), utilizado para minimizar o risco de trincas entre a estrutura e a alvenaria propriamente dita. O tecido é “colado” à parede com ciment-cola (similar ao utilizado para fixar ladrilhos e pisos cerâmicos). Após a aplicação, dá-se o acabamento convencional à parede. Este tecido também pode ser utilizado para a fixação de elementos arquitetônicos de fachada e para a fabricação de placas cimentícias (parede-pronta). Fornecido em rolos de 50m² (50m lineares x 1,00m de largura).



Encontro de *Estrutura x Alvenaria*

Para evitar **este** tipo de trinca

Onde aplicar?



Aplicar entre a estrutura (vigas e colunas) e a alvenaria (blocos e tijolos)

Fácil de aplicar!

Pode ser cortada com tesoura escolar



Não requer equipamentos de segurança individual.

Como aplicar?



Fixar com ciment-cola (o mesmo usado em azulejos).



Por ser de fibra de vidro, não oxida, não apodrece e tem resistência específica superior a do aço!!!



Veja como vai ficar:



UGEOT

Edifício
José Maurício Andreia

1555



O tema é...

Preservação de energia!

<h1>Energia</h1> (Elétrica) <p>Fabricante Marca Modelo/Tensão Tipo de controle</p>	VENTILADOR DE TETO SEB DO BRASIL ARNO ULTIMATE/127V Contínuo
<p>Mais eficiente</p> <p>Menos eficiente</p>	
<p>Consumo de Energia (kwh/mês) <small>(consumo de uso diário de 1 hora por mês na maior velocidade)</small></p> <p>Eficiência Energética</p> <p>Vazão (m³/s)</p>	<p>1,00</p> <p>0,064</p> <p>2,11</p>
<p>Eficiência nas demais velocidades</p> <p>A: melhor E: pior</p> <p>Velocidade média →</p> <p>Velocidade mínima →</p>	<p>A B C D E</p> <p>A B C D E</p>
<p>Regulamento Específico para Ventiladores de Teto de Uso Residencial - RESP016-NET</p>	
<p>PROGRAMA NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA</p>	





Regulamentação para Etiqueta de Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos



Site do Procel :

www.procelinfo.com.br

O Procel Edifica disponibiliza uma Lista de laboratórios, distribuídos por todas as regiões geográficas brasileiras

Nos Edifícios Comerciais, de serviços e públicos são avaliados três sistemas:

1- Envoltória

2- Iluminação

3- Condicionamento de ar.

Nas Unidades Habitacionais são avaliados:

1- Envoltória

2- Sistema de aquecimento de água.

Nos Edifícios Comerciais, de serviços e públicos são avaliados três sistemas:

1- Envoltória

2- Iluminação

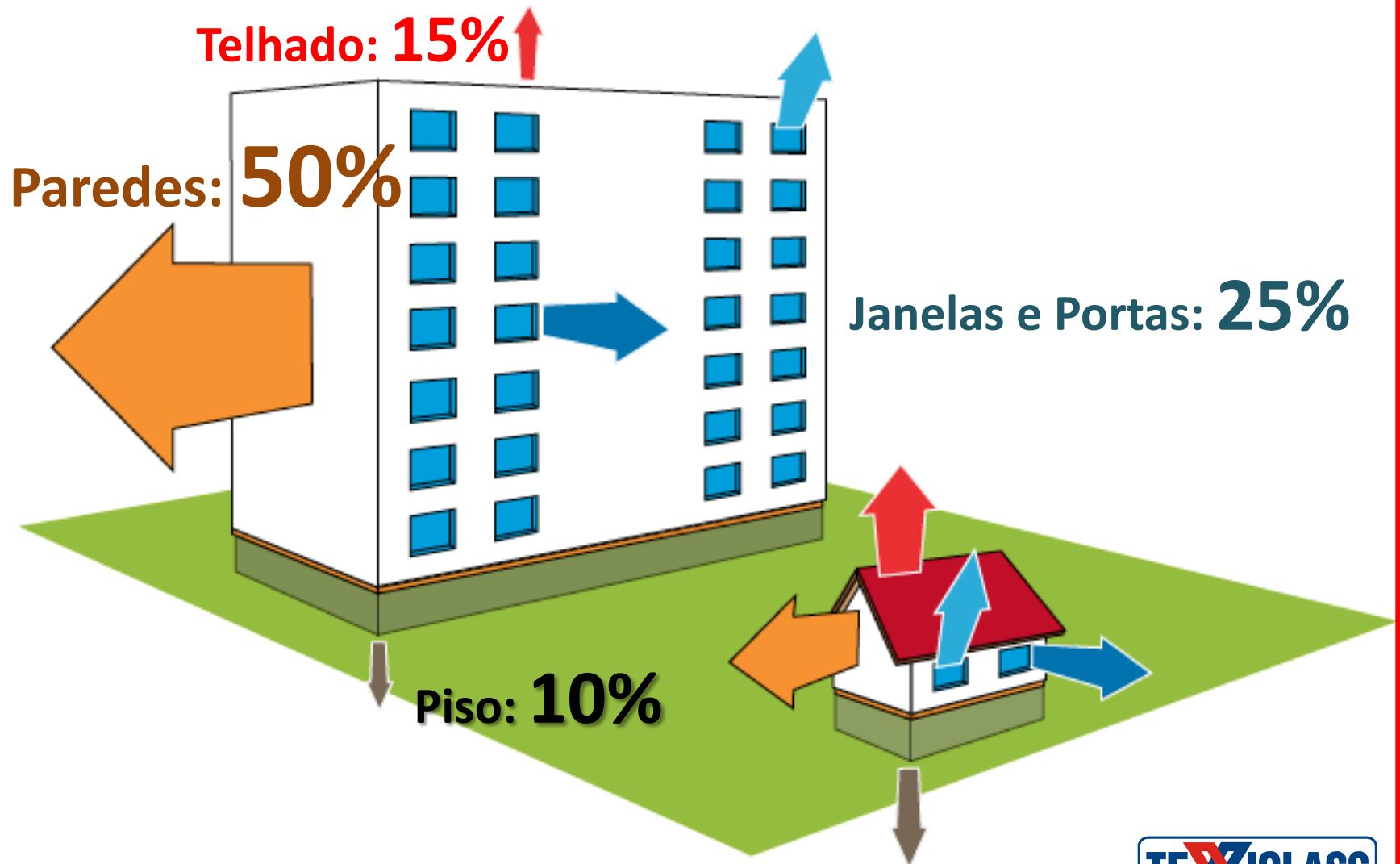
3- Condicionamento de ar.

Nas Unidades Habitacionais são avaliados:

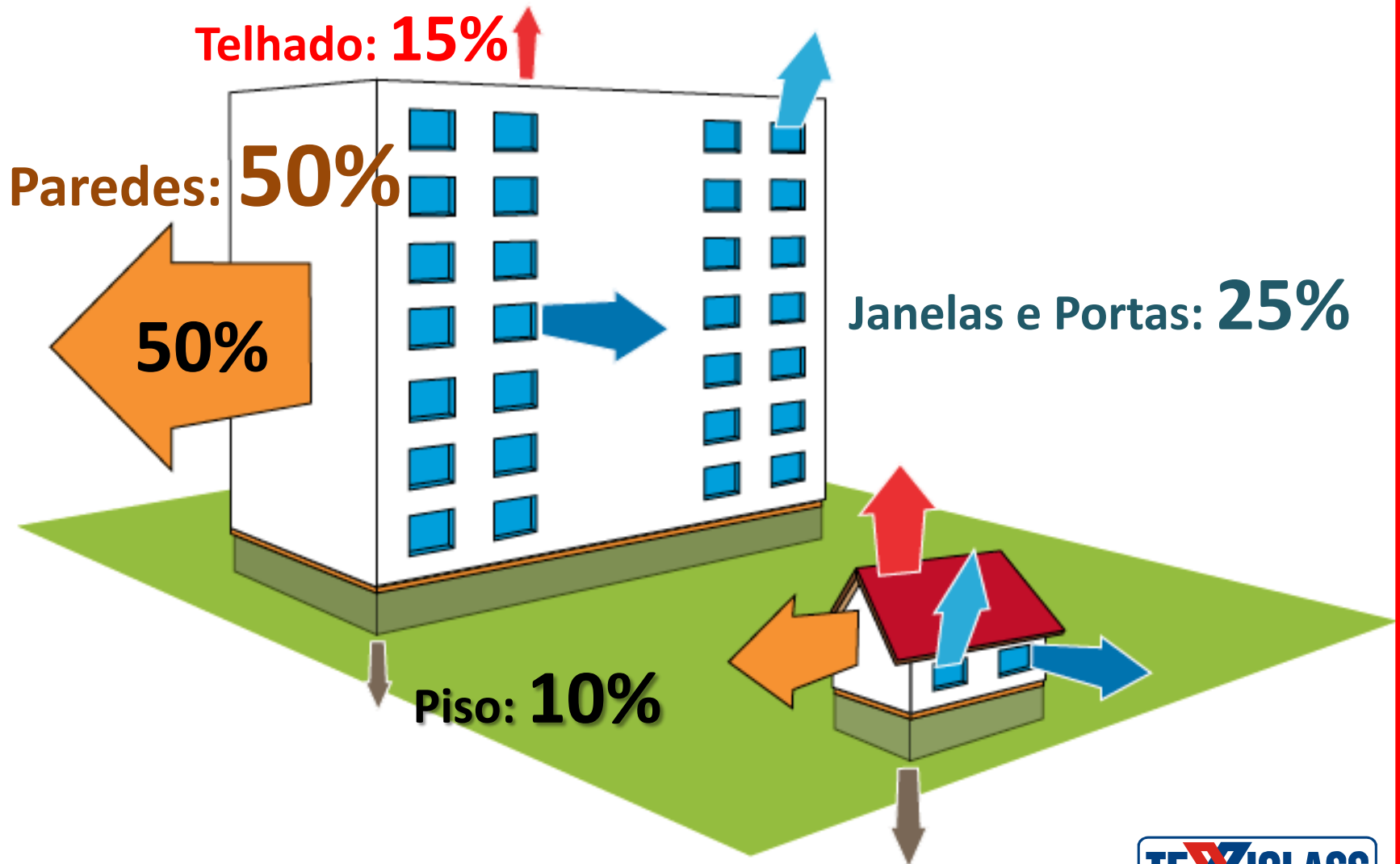
1- Envoltória

2- Sistema de aquecimento de água.

Estudo de troca térmica de uma construção



Estudo de troca térmica de uma construção



■ wall ■ roof ■ window ■ ventilation ■ cellar/floor

EIFS ou ETICS

EIFS = External Insulation Finish System

ETICS = External Thermal Insulation Composite System





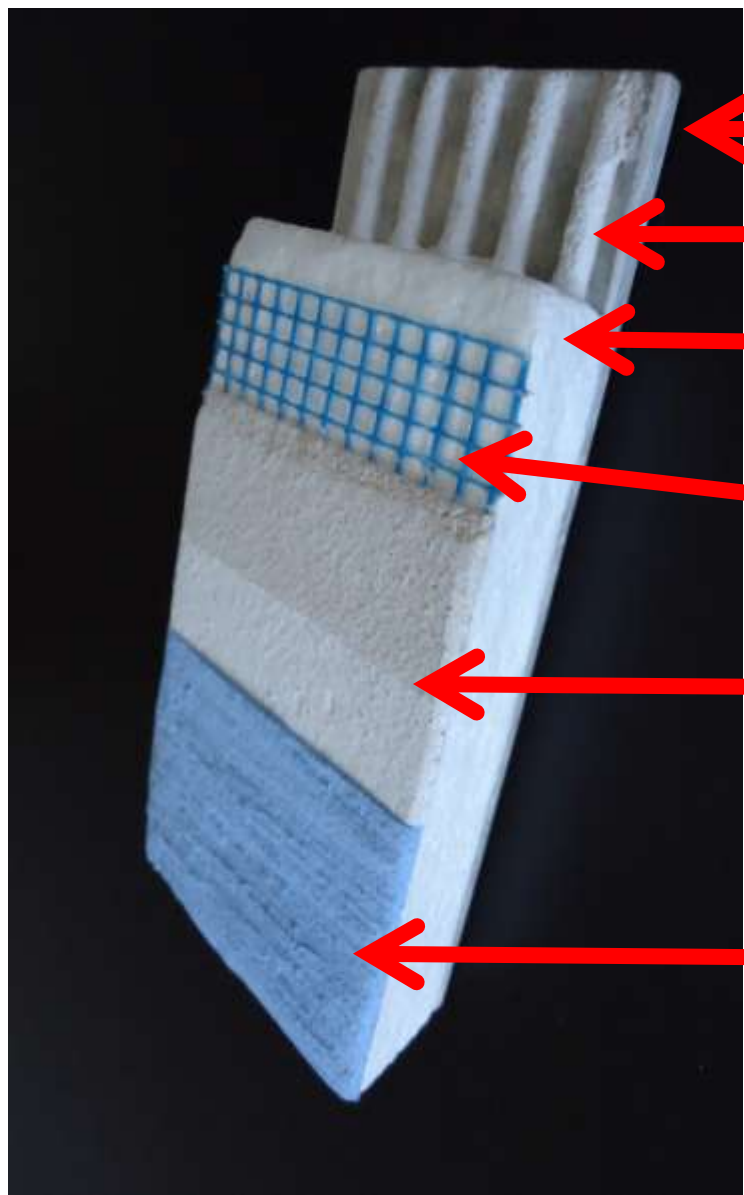


Placas de Isopor



**Tela de Fibra de Vidro
A-22-RA-11**

Componentes do EIFS ou ETICS



← Parede Convencional

← Argamassa Adesiva

← Placa EPS (isopor)

← Tela de Fibra de Vidro TEXIGLASS
A-22-RA-11

← Argamassa Adesiva

← Acabamento Convencional na parede

A ideia é cobrir completamente o exterior do edifício

Sistema a CAPPOTTO

Aplica-se a placa de EPS sobre a parede já pronta



Aplica-se a tela de fibra de vidro **A-22-RA-11** e a Argamassa



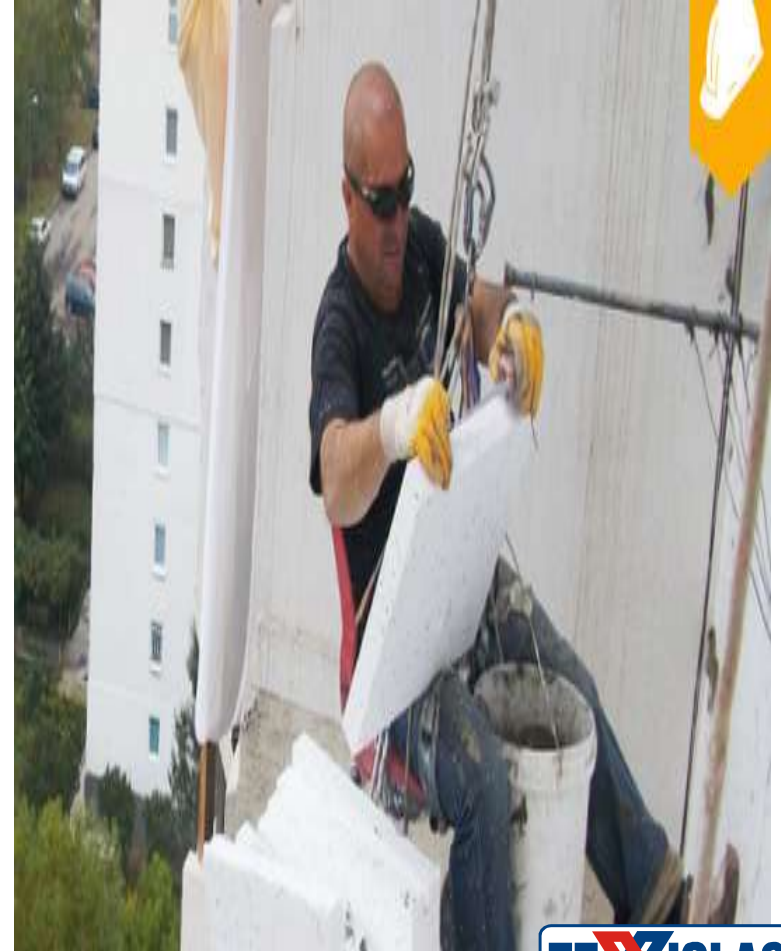
Aplica-se a tela de fibra de vidro **A-22-RA-11** e a Argamassa

A tela é indispensável!!!



Casas ou Grandes Edifícios

Por isso a tela é indispensável!!!



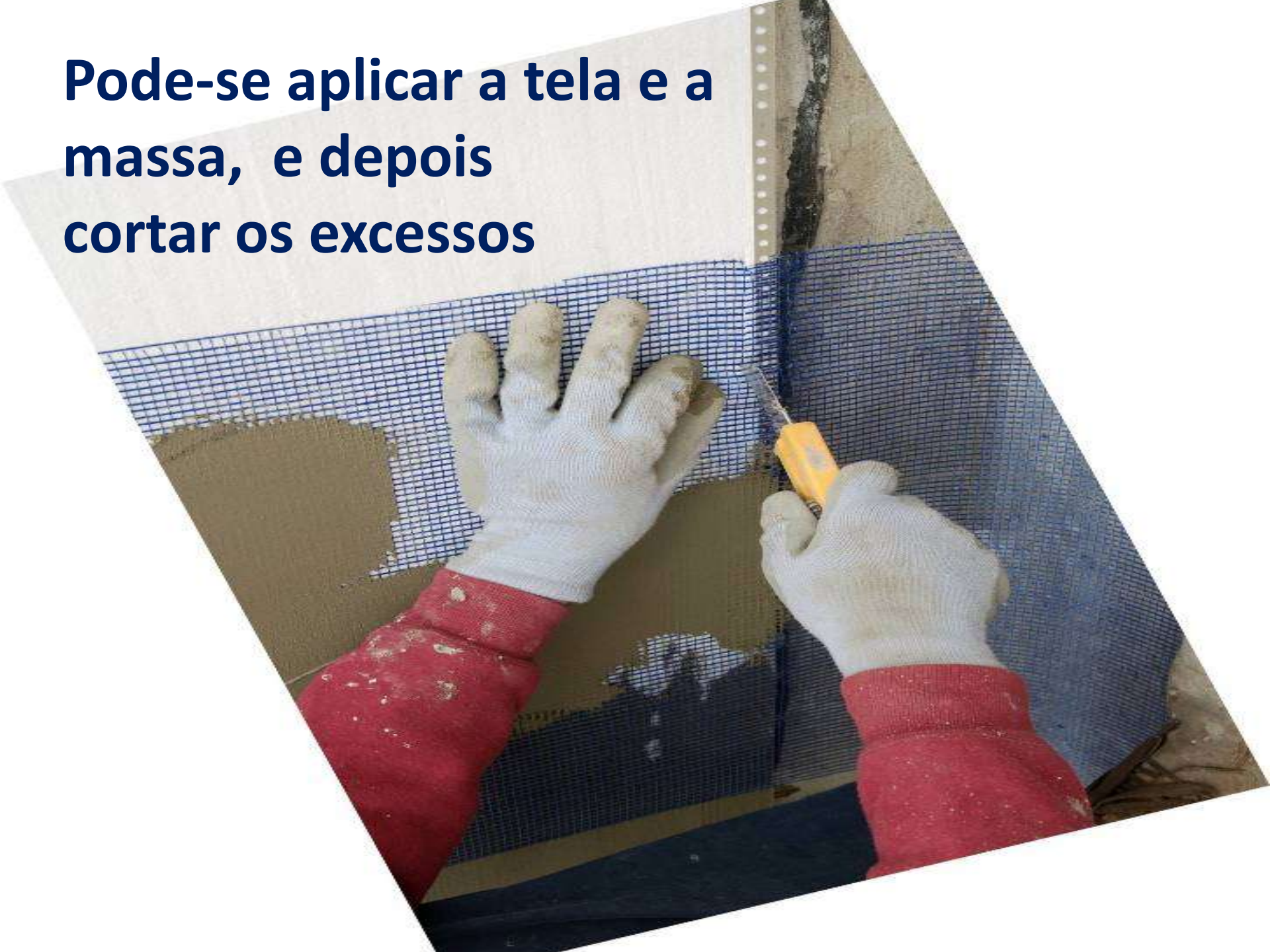


O sistema, além de isolar termicamente, ajuda na criação e na fixação de Elementos arquitetônicos de fachada

A tela de fibra de vidro **A-22-RA-11**
corta-se com um **estilete comum** ou uma **tesoura escolar**



Pode-se aplicar a tela e a massa, e depois cortar os excessos





TEXIGLASS
TECIDOS DE FIBRA
VIDRO • CARBONO • ARAMIDA

O PODER DO EXTERNAL INSULATION FINISH SYSTEMS

(EIFS):

É A MELHOR MANEIRA DE ISOLAR SUAS PAREDES

VALOR $U = W / m^2 K$

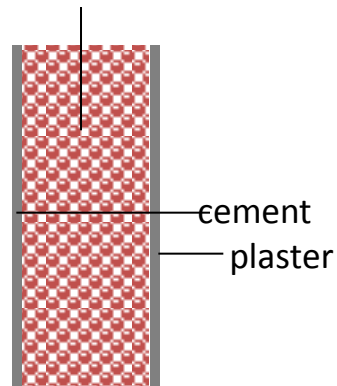
→ QUANTO MAIS BAIXO FOR O VALOR U , MELHOR SERÁ O ISOLAMENTO TÉRMICO

Parede de Tijolos



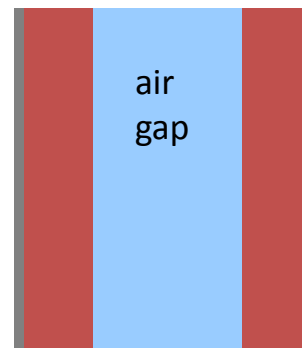
Fator U : 3,65

Concreto leve aerado



Fator U : 0,69

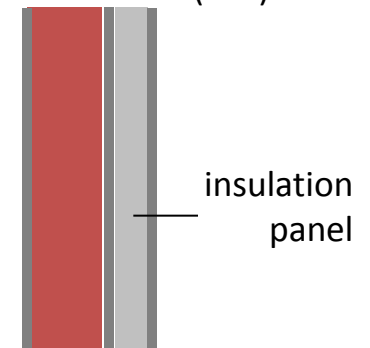
Parede dupla de tijolos
(air gap)



Fator U : 0,60

EIFS (ou ETICS)

Parede de tijolos com
painel isolante (EPS)



Fator U : 0,315

Source: Wacker estimate

O PODER DO EXTERNAL INSULATION FINISH SYSTEMS

(EIFS):

É A MELHOR MANEIRA DE ISOLAR SUAS PAREDES

VALOR $U = W / m^2 K$

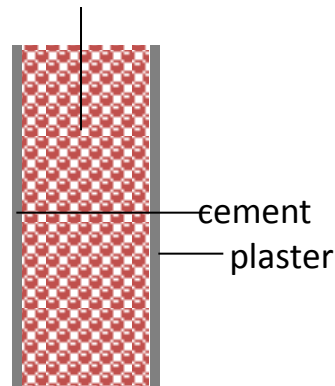
→ QUANTO MAIS BAIXO FOR O VALOR U , MELHOR SERÁ O ISOLAMENTO TÉRMICO

Parede de Tijolos



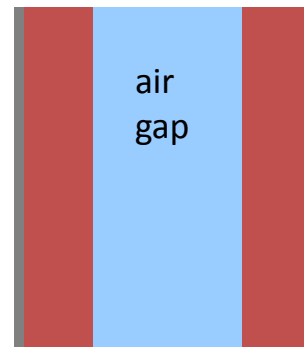
Fator $U : 3,65$

Concreto leve aerado



Fator $U : 0,69$

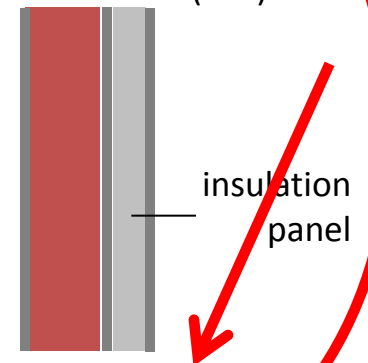
Parede dupla de tijolos
(air gap)



Fator $U : 0,60$

EIFS (ou ETICS)

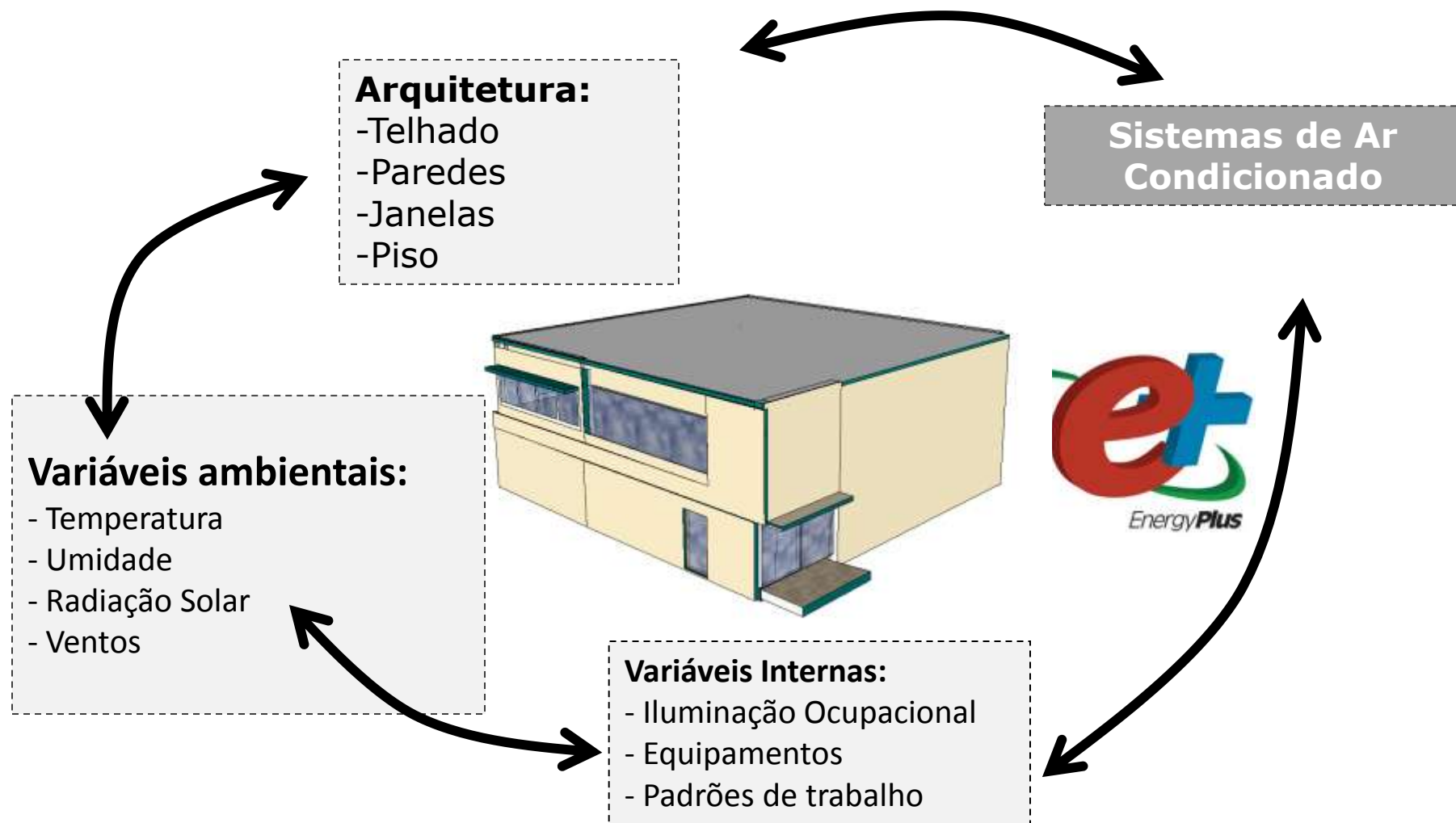
Parede de tijolos com
painel isolante (EPS)



Fator $U : 0,315$

Source: Wacker estimate

EXTERNAL THERMAL INSULATION COMPOSITE SYSTEM SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL INTEGRADA



Realizado por: Eng. Odair Teixeira
BMEISTER ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

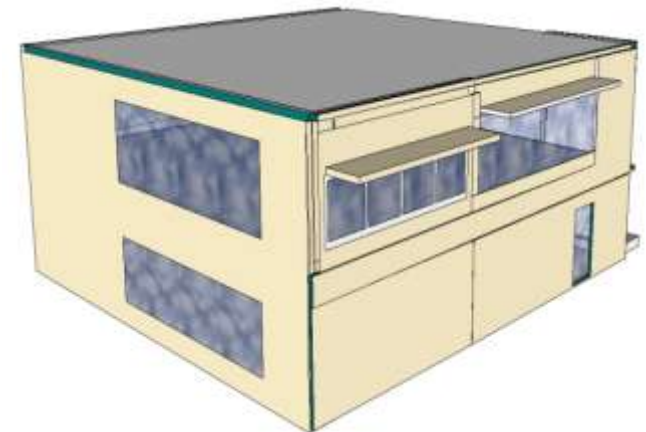
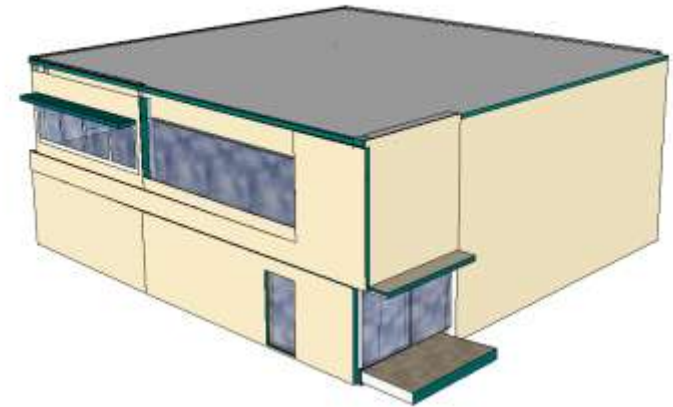
ALVENARIA CONVENCIONAL

Comparação: Sem Revestimento e Com Revestimento

O principal objetivo é comparar através de uma simulação computacional as diferentes situações e materiais.

Simulação em uma construção de 450m² usando-se dois tipos diferentes de construção:

- a) Alvenaria Convencional
 - b) Mesma construção, mas agora revestida com ETICS
- Simuladas em três zonas bioclimáticas (cidade de São Paulo)
 - Três zonas térmicas foram criadas, definindo cada zona térmica:
 - Sistema de iluminação
 - Equipamentos Elétricos
 - Taxa de ocupação e sistema de ar condicionado
 - A carga ideal ar condicionado foi avaliada (por meio de um modelo de ar condicionado ideal)



EXTERNAL THERMAL INSULATION COMPOSITE SYSTEM

ESTUDO DO CASO

Resultados

Edifício	Não Isolado	Isolado	Diferença	Economia
Aquecimento (KW/h)	7.793	1.100	6.693	86%
Refrigeração (KW/h)	41.031	35.891	5.140	13%
Total			11.833 KW/h	
Aplicando a média de preço de KW		R\$ 0,35	R\$ 4.141,55	

Economia Potencial de R\$ 4.141,55 450 m²

Realizado por: Eng. Odair Teixeira
BMEISTER ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

Fatores decisórios para fazer construções “amigas da natureza”

Regulamentação: **50%** (financiamentos, impostos, Tarifas)

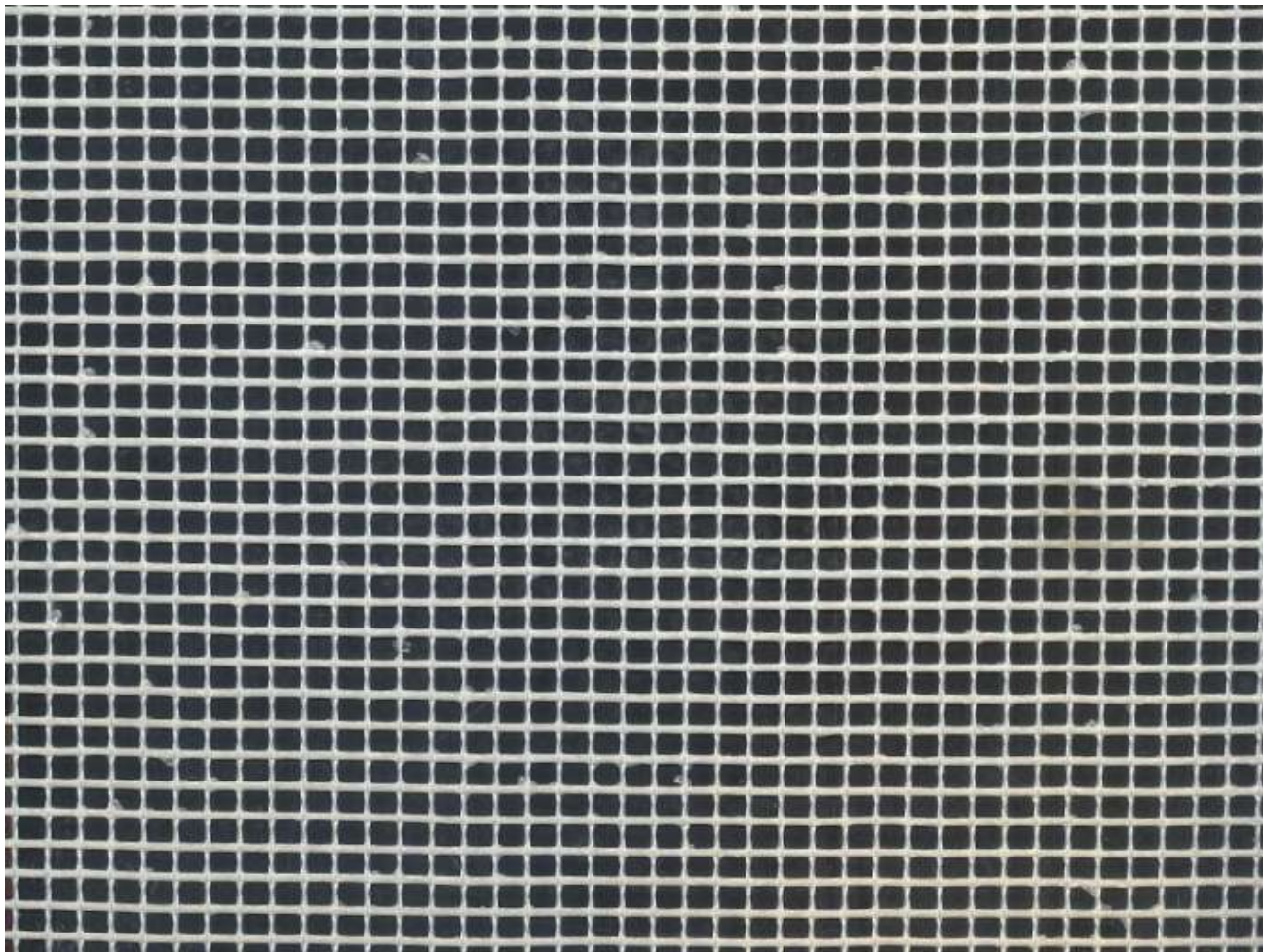
Opção do cliente: **50%**

10% aceitam pagar mais caro

40% aceitam pagar mais caro
com um payback em 5 anos

Exemplo: Lâmpadas (incandescente, PL e LED)





A TEXIGLASS disponibiliza a Tela de Fibra de Vidro A-22-RA-11



Tecidos de FIBRA DE CARBONO para Reforço de Estruturas

- **Reforço e Recuperação de Estruturas (vigas e colunas)**
 - **Readequação de Uso em Edifícios Comerciais**
 - **Recuperação de Estruturas Deterioradas**
- **Viadutos e Pontes**





**Tecido
Unidirecional de
Fibra de Carbono**

Artigo CVU-334-HM

**A Fibra de Carbono é
Condutora de Eletricidade e
apresenta Ruptura BRUSCA**





Tecido de Fibra de Carbono

Artigo = CVU-334-HM

Larguras de 300mm ou 500mm

Comprimento = 50m lineares

Espessura = 0,50mm

Peso (massa) = 314 g/m²

Propriedade	Unidade	Fibra de carbono
Densidade	g/cm³	1,76
Elongação até a ruptura	%	1,9
Módulo de Elasticidade	GPa	230 a 315
Resistência à Tração	MPa	3530
Condutividade Elétrica	-	Ótimo condutor
Resistência aos álcalis	-	Alta resistência
Resistência aos ácidos	-	Baixa resistência

Tecido de Fibra de Carbono



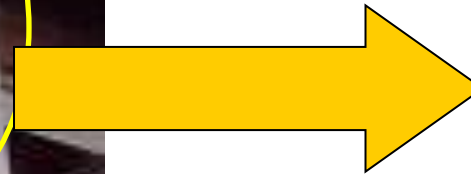
Recuperação após impacto de veículos



**Colunas de
Viadutos em Rodovias e
em Pontes**

Fibras de Carbono

Estrutura deteriorada



Já perdeu a resistência

Aumento de Resistência à Compressão

Colunas	Resistência à Compressão MPa
Concreto Simples	30,93
Com Fibra de Carbono	95,02

Reforço de Vigas

Por que reforçar as vigas?

- Readequação de uso de construções pré-existentes.
- Para criar aberturas em lajes p/ passar escadas, tubulações, etc...

Poder-se-iam usar chapas de ferro, mas aumentaria o peso!

O sistema FIBRA DE CARBONO custa mais caro que chapas de ferro?

Não! Chapas de Ferro x Fibra de Carbono têm praticamente o mesmo custo.





TEXIGLASS
TECIDOS DE FIBRA
VIDRO • CARBONO • ARAMIDA





TEXIGLASS
TECIDOS DE FIBRA
VIDRO • CARBONO • ARAMIDA



TEXIGLASS
TECIDOS DE FIBRA
VIDRO • CARBONO • ARAMIDA

Lâminas de Fibra de Carbono

Fibras de Carbono



Fibras de Carbono

Obra: Viaduto Santo Amaro.

Proprietário: Prefeitura de São Paulo

Construtora: Concrejato

Serviço Realizado: Sistema de Colagem de Fibra de Carbono.

Aplicação de Resepox Adesivo PFC, Resepox ARN e Resepox Primer EP.



Obra: Viaduto Pompéia

Proprietário: Prefeitura de São Paulo

Construtora: Concrejato

Serviço Realizado: Sistema de Colagem de Fibra de Carbono.

Aplicação de Resepox Adesivo PFC, Resepox ARN e Resepox Primer EP





Obrigado pela atenção



Giorgio Solinas

giorgio@texiglass.com.br

(19) 3515-5500