



inovação e sustentabilidade  
em coberturas cerâmicas

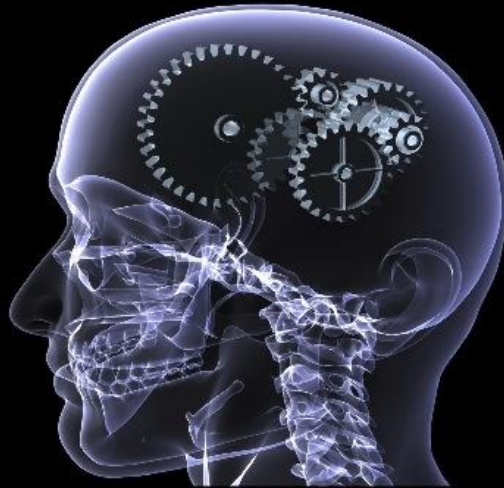


A telha cerâmica é o mais antigo material de construção com forma adequada para o revestimento de coberturas.



**CS**

Inovação e sustentabilidade em coberturas cerâmicas



As características intrínsecas dos materiais cerâmicos e a evolução tecnológica nos processos de fabrico e nos modelos, ao longo de milhares de anos, fazem com que a telha continue a ser considerada, hoje em dia, como um dos materiais com maior ciclo de vida e menor impacto ambiental, contribuindo ativamente para

**uma construção mais sustentável.**



**CS**

Inovação e sustentabilidade em coberturas cerâmicas



Qualquer cobertura ventilada alia  
o sombreamento à renovação do ar.



**CS**

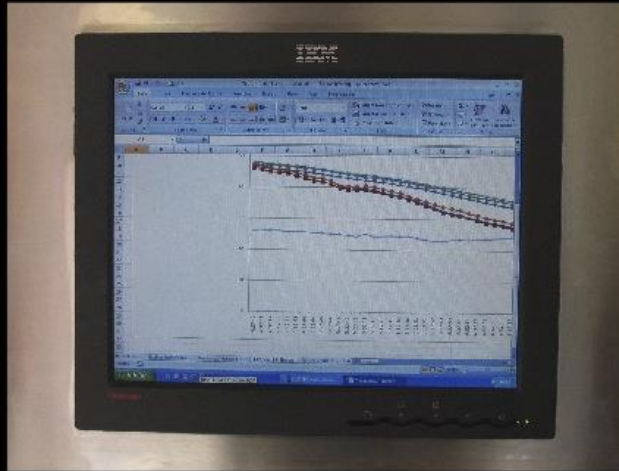
Inovação e sustentabilidade em coberturas cerâmicas



A telha cerâmica ventilada contribui para reduzir significativamente os efeitos térmicos da exposição solar aos quais as coberturas se encontram submetidas.



**CS**



Pretendemos confirmar esta afirmação, testando comparativamente diversas soluções de cobertura através de um rigoroso processo experimental.



**CS**



Construímos 3 células de teste iguais, aferimos o sistema, executámos 3 soluções de cobertura e comparámos os resultados.



**CS**

Inovação e sustentabilidade em coberturas cerâmicas

## Características das células de teste:

Orientação solar da pendente: Sul

Inclinação da pendente: 40%

**Paredes e pavimento:** Contraplacado de 20 mm + poliestireno extrudido com 200 mm espessura total.

**Cobertura:** Chapa de aço 2 mm espessura pintada com cor e acabamento idênticos aos da telha.

**Registo de temperaturas:** 1 termo-par sob a cobertura + 1 termo-par ambiente interior.

**Periodicidade das leituras:** 15 em 15 minutos



CS





Célula 1

Cobertura cerâmica não ventilada,  
telha assente sobre ripa simples.



**CS**

Inovação e sustentabilidade em coberturas cerâmicas



2

Célula 2

Cobertura cerâmica ventilada, telha assente sobre ripa e contra-ripa.



CS



## Célula 3

Cobertura em chapa de aço pintada à cor da telha cerâmica.





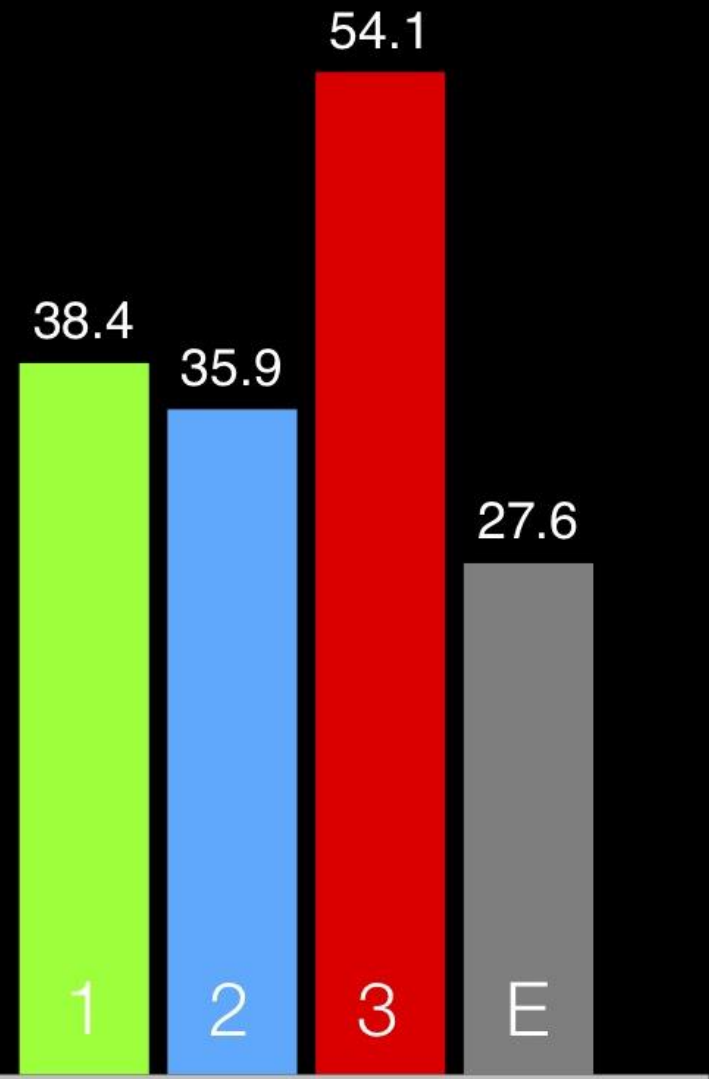
Temperatura exterior



**CS**

Inovação e sustentabilidade em coberturas cerâmicas

Temperaturas  
médias máximas  
sob a cobertura  
e no exterior



CS

Os resultados obtidos confirmam que a telha cerâmica, aplicada segundo as regras da arte, contribui para reduzir significativamente o efeito térmico da exposição solar ao qual as coberturas estão submetidas.



**CS**

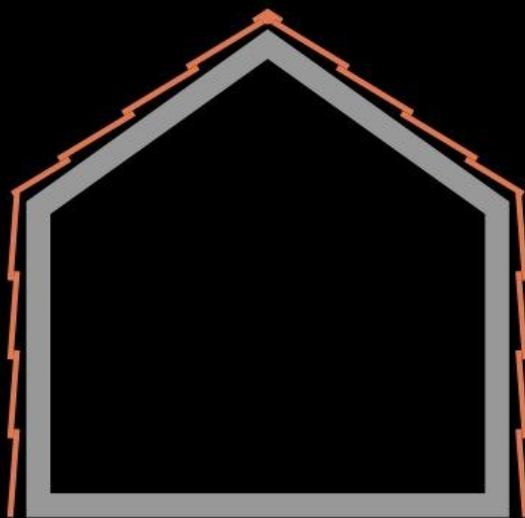


Nova telha plana,  
inovação ao nível do design.



**CS**

Inovação e sustentabilidade em coberturas cerâmicas



A produção de telha inteiramente plana  
veio permitir criar o conceito de  
**revestimento cerâmico integral.**



**CS**

Inovação e sustentabilidade em coberturas cerâmicas





As fachadas ventiladas, do ponto de vista térmico, têm um comportamento idêntico ao das coberturas ventiladas.



**CS**

Inovação e sustentabilidade em coberturas cerâmicas



Fachada + cobertura em telha plana,  
revestimento cerâmico integral ventilado,  
para maior eficiência energética.



**CS**

Inovação e sustentabilidade em coberturas cerâmicas



Para uma construção mais sustentável,  
integrámos nas coberturas sistemas que  
utilizam como fonte a energia solar.



**CS**

Inovação e sustentabilidade em coberturas cerâmicas




Integração de sistemas nas coberturas em telha:  
Painéis foto-voltaicos



**CS**

Inovação e sustentabilidade em coberturas cerâmicas



Integração de sistemas nas coberturas em telha:  
Colectores solares térmicos



CS

Inovação e sustentabilidade em coberturas cerâmicas



Integração de sistemas nas coberturas em telha:  
Acessórios cerâmicos  $\varnothing$  250 mm



CS

Inovação e sustentabilidade em coberturas cerâmicas



O acessório cerâmico permite a instalação de:  
Tubos solares  $\varnothing$  250 mm.



**CS**

Inovação e sustentabilidade em coberturas cerâmicas



Os tubos solares proporcionam luz  
100% natural, sem transmitir calor ou frio.



Inovação e sustentabilidade em coberturas cerâmicas





# concentração nas cidades

No ano de 2011 existiam  
no mundo 481 cidades com mais de  
1 milhão de habitantes.



CS

Inovação e sustentabilidade em coberturas cerâmicas



A concentração excessiva de população no centro das cidades provoca o nefasto efeito de "ilha de calor".



CS

Inovação e sustentabilidade em coberturas cerâmicas



# ilha de calor

A variação de temperatura entre a periferia e os locais de maior densidade populacional chega a atingir 7°C.



CS

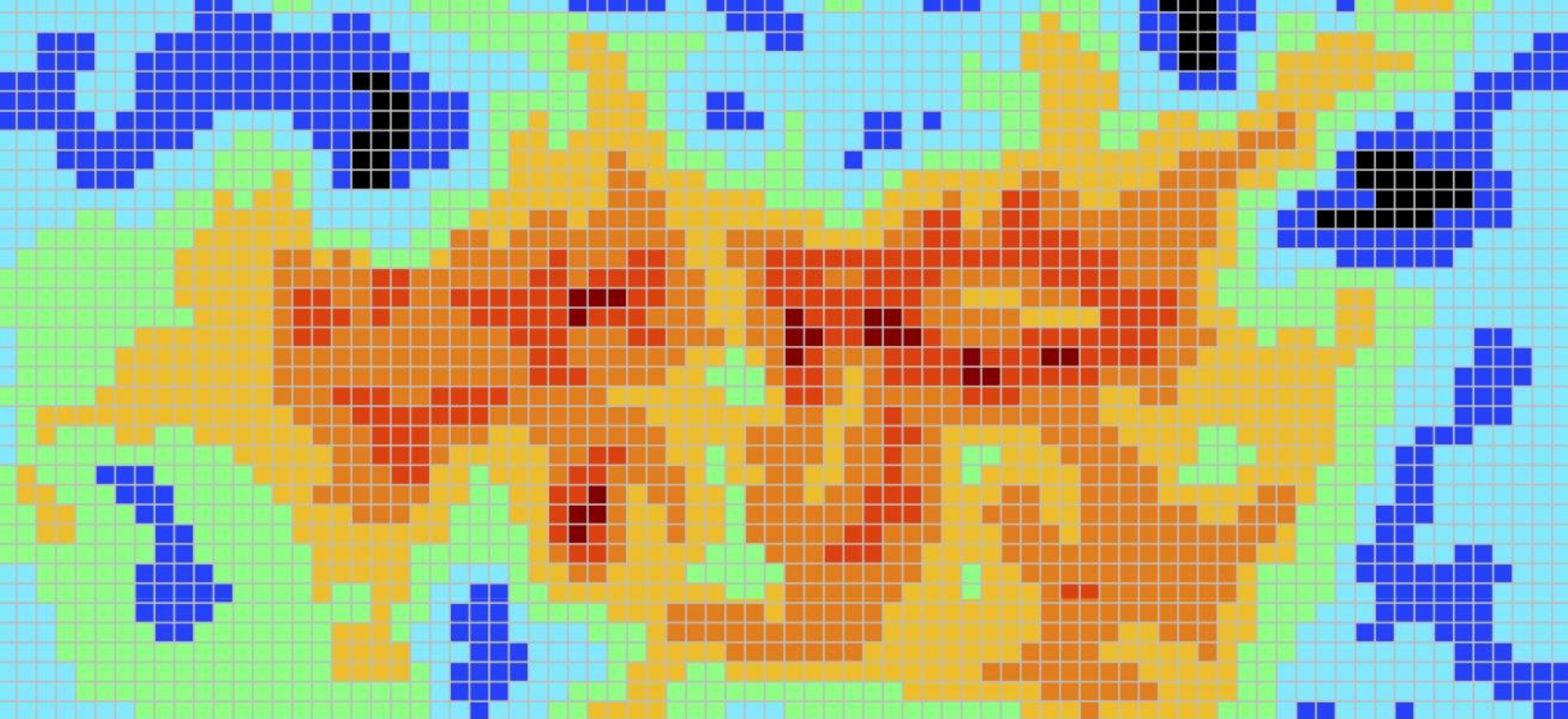
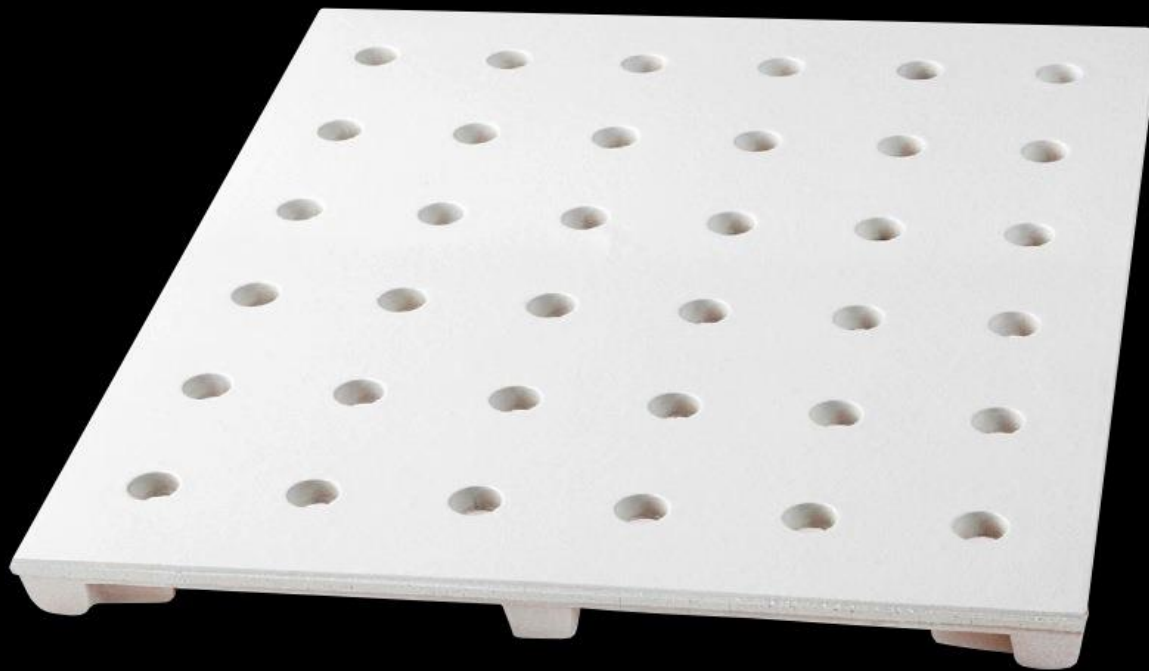


Diagrama de temperaturas de um núcleo urbano, onde são claramente visíveis os locais de maior densidade populacional.



CS

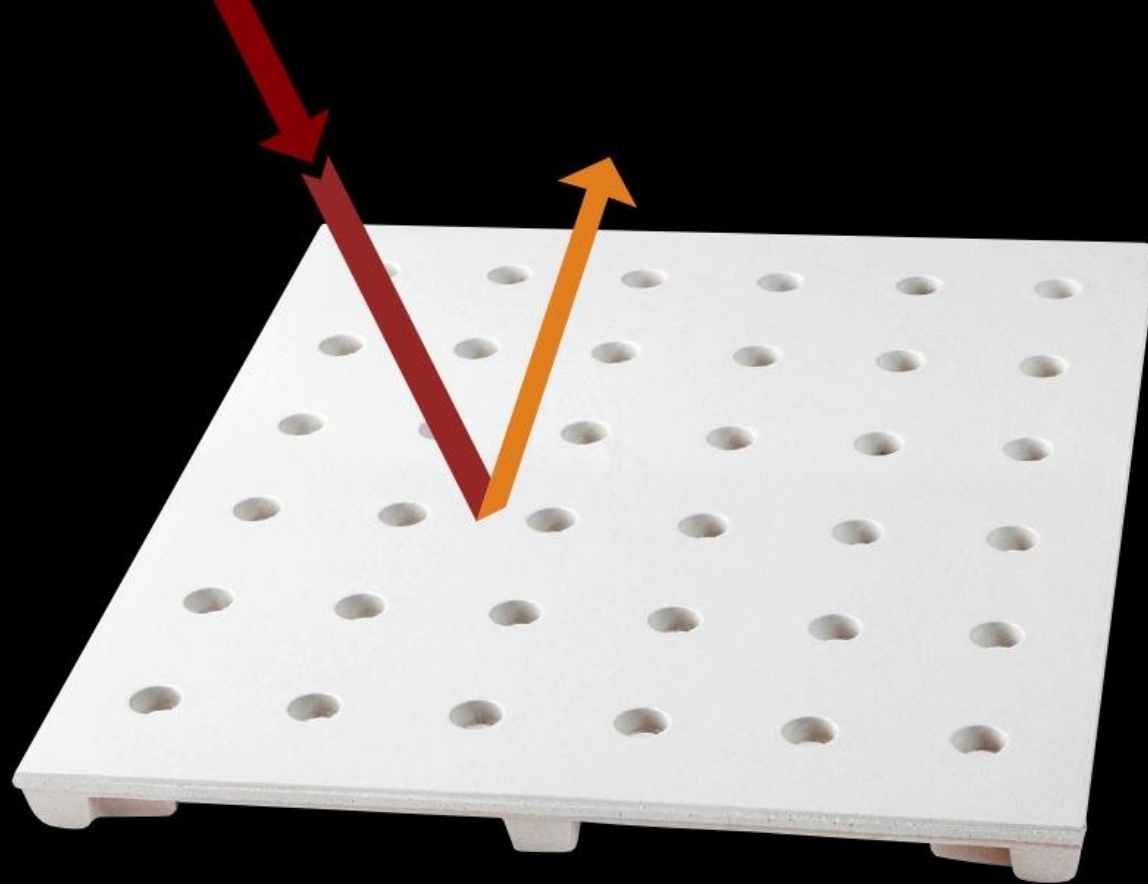


Para contribuir para a resolução do problema "ilha de calor" criámos uma peça cerâmica totalmente inovadora.



**CS**

Inovação e sustentabilidade em coberturas cerâmicas

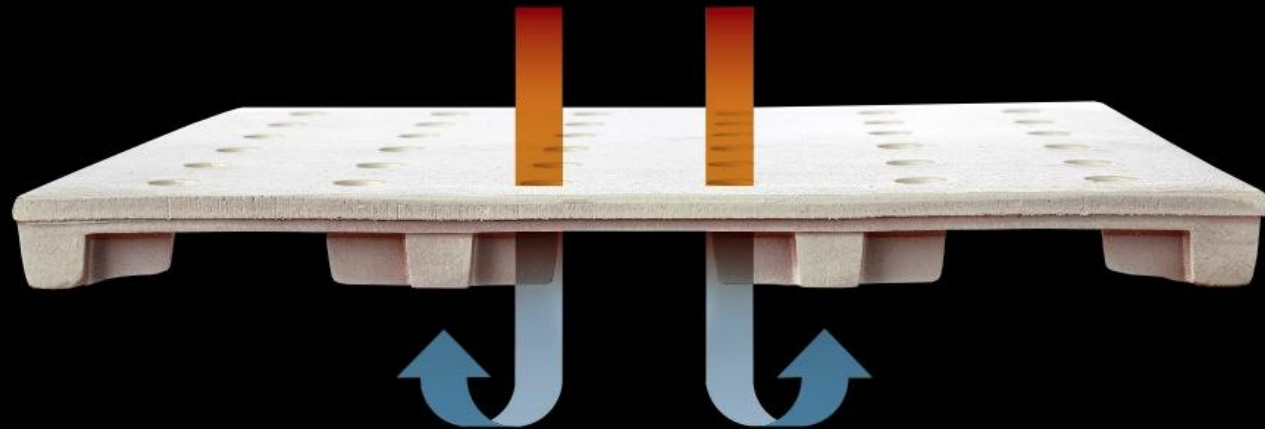


Os esmaltes cerâmicos utilizados, auto-laváveis e inalteráveis, são altamente refletores da radiação solar.



**CS**

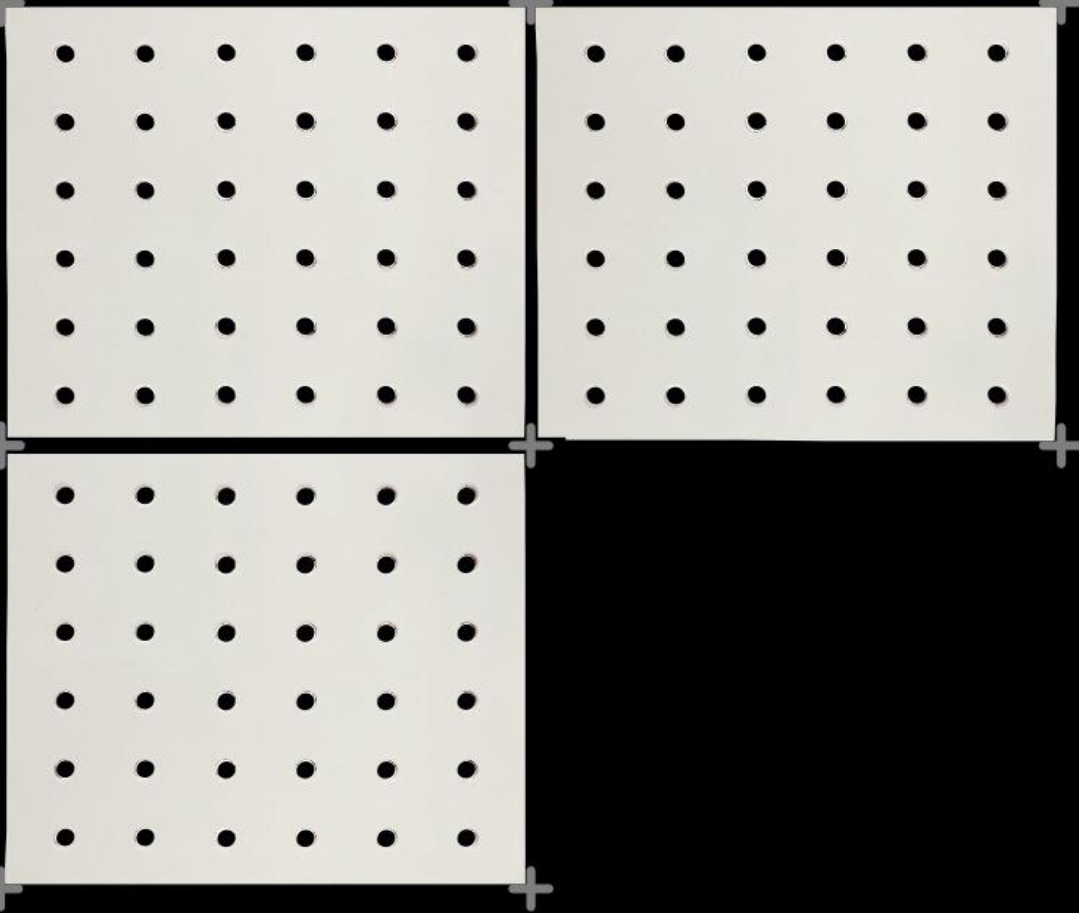
Inovação e sustentabilidade em coberturas cerâmicas



Os apoios integrados proporcionam uma caixa-de-ar cuja ventilação é garantida pelos furos existentes ao longo das peças.



**CS**



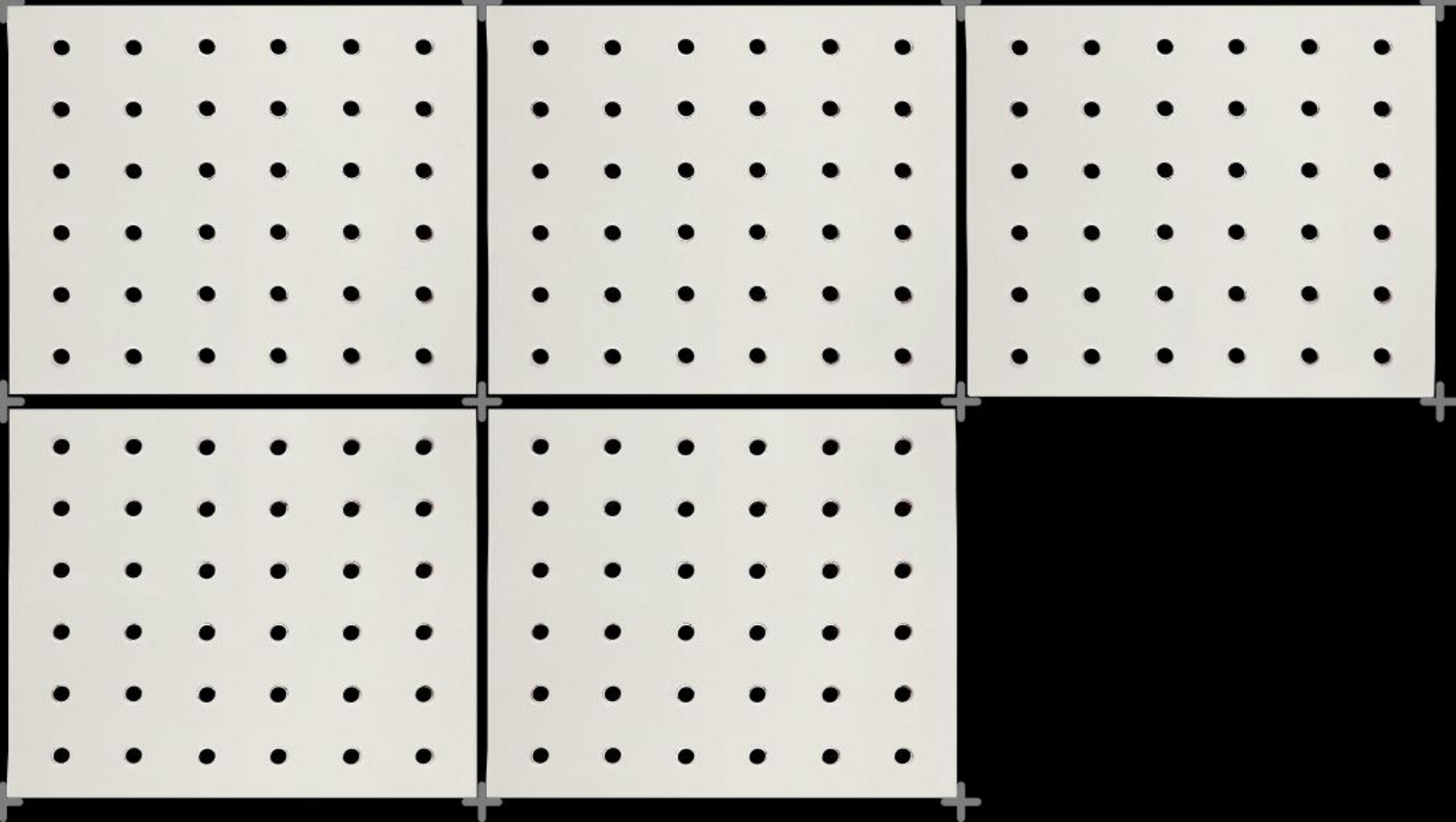
Integrando vários pés de assentamento que garantem estabilidade e resistência, as peças evitam recurso a apoios acessórios.



**CS**

Inovação e sustentabilidade em coberturas cerâmicas





As peças são simplesmente pousadas sobre a camada de isolamento, reduzindo imenso o tempo e o custo de instalação.



**CS**

Inovação e sustentabilidade em coberturas cerâmicas



Um revestimento cerâmico, totalmente inovador, para coberturas planas apenas acessíveis para manutenção.



**CS**

Inovação e sustentabilidade em coberturas cerâmicas

Hoje em dia, a inovação resulta de um processo contínuo de investigação permanente.

Amanhã, iremos continuar a trabalhar para o futuro...



**CS**



agradeço a atenção

Inovação e sustentabilidade em coberturas cerâmicas