
Copenhagen International School, Copenhaga, Dinamarca · C.F. Møller Architects · Imagem: SolarLab

BROCHURA DE PRODUTO · FACHADAS SOLARES SOLARLAB

Beleza, qualidade e sustentabilidade

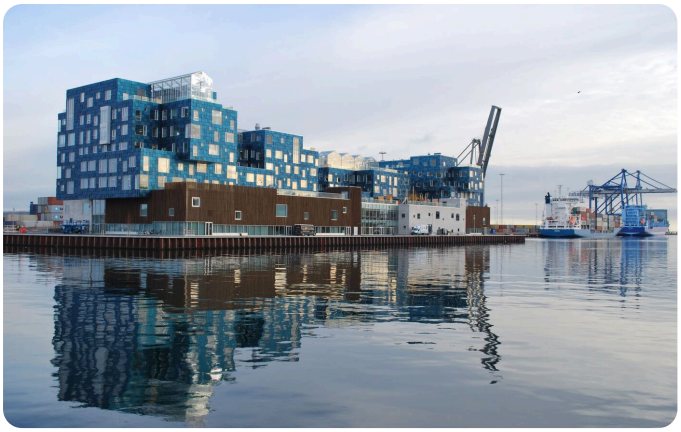
Fachadas solares feitas à medida

Energia solar invisível. As fachadas solares da SolarLab produzem eletricidade no próprio edifício e são, ao mesmo tempo, um revestimento de grande qualidade estética, em obra nova ou em reabilitação.

Tecnologias comprovadas asseguram durabilidade e resiliência, com uma liberdade de desenho sem paralelo.

NESTE DOCUMENTO

1 Liberdade de desenho sem paralelo
2 Conceção e produção dinamarquesas
3 Um investimento resiliente
4 Sistemas de fachada solar
5 Fachadas solares em obra nova
6 Revestimentos solares em reabilitação
7 Um processo de realização comprovado
8 Liberdade de cor e de acabamento
9 Acabamentos da superfície do vidro
10 Ferramentas e guias
11 Sustentável e exequível
12 Inovação transformadora
13 As pessoas por trás das fachadas
14 Qualidade e sustentabilidade
15 Liberdade de desenho e qualidade arquitetónica



Copenhagen International School, Copenhaga, Dinamarca · C.F. Møller Architects · Imagem: SolarLab. Cerca de 12 000 painéis solares revestem as fachadas da escola.



Hospital de Bornholm, Rønne, Dinamarca · Bjerg arkitekter · Imagem: SolarLab. Reabilitação com isolamento pelo exterior e fachada ventilada solar feita à medida.

Liberdade de desenho sem paralelo

A SolarLab permite integrar de forma invisível a produção local de eletricidade, com uma flexibilidade estética sem paralelo. Os seus sistemas de fachada — fachada-cortina (curtain wall), lâminas (louvers) e fachada ventilada (rain screen) — aplicam-se tanto em obra nova como em reabilitação. A gama de cores, que não desbotam, reproduz um aspeto metálico ou cerâmico e combina livremente com uma grande variedade de texturas e acabamentos. O estudo preliminar, as simulações e o apoio ao projeto, a par das ferramentas de desenho assistido por computador (CAD) e de modelação da informação da construção (BIM) para Rhino, Revit, SketchUp e ArchiCAD, permitem chegar depressa a soluções singulares.

Conceção e produção dinamarquesas

Todas as fachadas SolarLab são produzidas na União Europeia, sobretudo com materiais reciclados e energia renovável, o que reduz ao mínimo a sua pegada ambiental. A conceção, a engenharia e a produção próprias asseguram:

- colaboração próxima e resposta rápida ao longo do desenvolvimento do projeto;
- soluções, ensaios e protótipos adaptados a cada projeto;
- conhecimento especializado em energia solar sustentável e em regulamentação da construção.

O pacote de sistema completo e a documentação integral dão transparência e a segurança de trabalhar com um único fornecedor do sistema.

Um investimento resiliente

Resiliência, durabilidade e facilidade de manutenção são essenciais em qualquer fachada. A combinação de tecnologia de topo com uma equipa experiente permite integrar no projeto fachadas bonitas, fiáveis e duradouras.

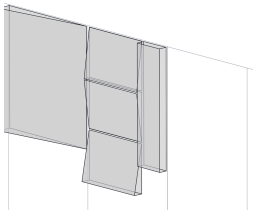
A segurança e a robustez são prioritárias: a monitorização ao nível de cada painel e os componentes de elevada qualidade garantem um desempenho ótimo e uma manutenção mínima ao longo da vida útil da fachada, que se estende por várias gerações.

Ao contrário de outros materiais de construção, as fachadas solares recuperam várias vezes o investimento feito, tanto do ponto de vista ambiental como financeiro.

Sistemas de fachada solar

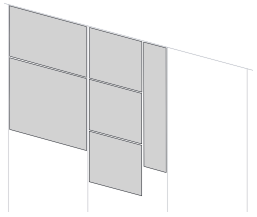
A SolarLab oferece três soluções de fachada solar, totalmente adaptáveis às necessidades de cada projeto. Indo além do fotovoltaico integrado em edifícios (BIPV) tradicional, as soluções incluem sempre todos os componentes de revestimento e elétricos, para garantir um bom resultado final.

O recurso a tecnologias e tipologias de instalação comprovadas facilita a conceção de uma arquitetura bonita e sustentável. São caminhos de baixo risco para edifícios com emissões líquidas nulas (net zero), economicamente eficientes e executáveis por qualquer instalador de fachadas.



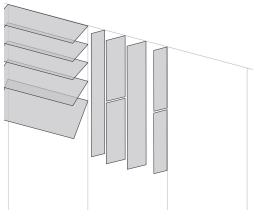
Fachada ventilada (rain screen)

A fachada ventilada é reconhecida como uma das melhores formas de aumentar a durabilidade e reduzir os custos de exploração, ao proteger a impermeabilização e o isolamento dos danos causados pelo sol. A caixa de ar ventilada mantém a estrutura seca e protegida do sol, enquanto o revestimento produz eletricidade renovável.



Fachada-cortina (curtain wall)

Em fachadas-cortina unitizadas ou montadas em obra (stick), os sistemas solares ficam totalmente integrados na envolvente e substituem painéis de enchimento (spandrel), montantes, travessas ou vidros de visão. A superfície de vidro temperado, durável, contribui para a estanquidade à água e ao ar da envolvente e constitui um revestimento de baixa manutenção e reduzida pegada ambiental, que produz eletricidade no local de forma invisível.



Lâminas (louvers)

As lâminas, também designadas por brise-soleil, combinam, na horizontal ou na vertical, o sombreamento solar com a produção de energia, através de palas fixadas à fachada. Habitualmente montadas nos montantes da fachada-cortina ou à frente dos vãos como elemento arquitetónico, são uma forma eficaz de manter a maior parte da energia solar fora da envolvente do edifício e, ao mesmo tempo, de produzir eletricidade renovável.



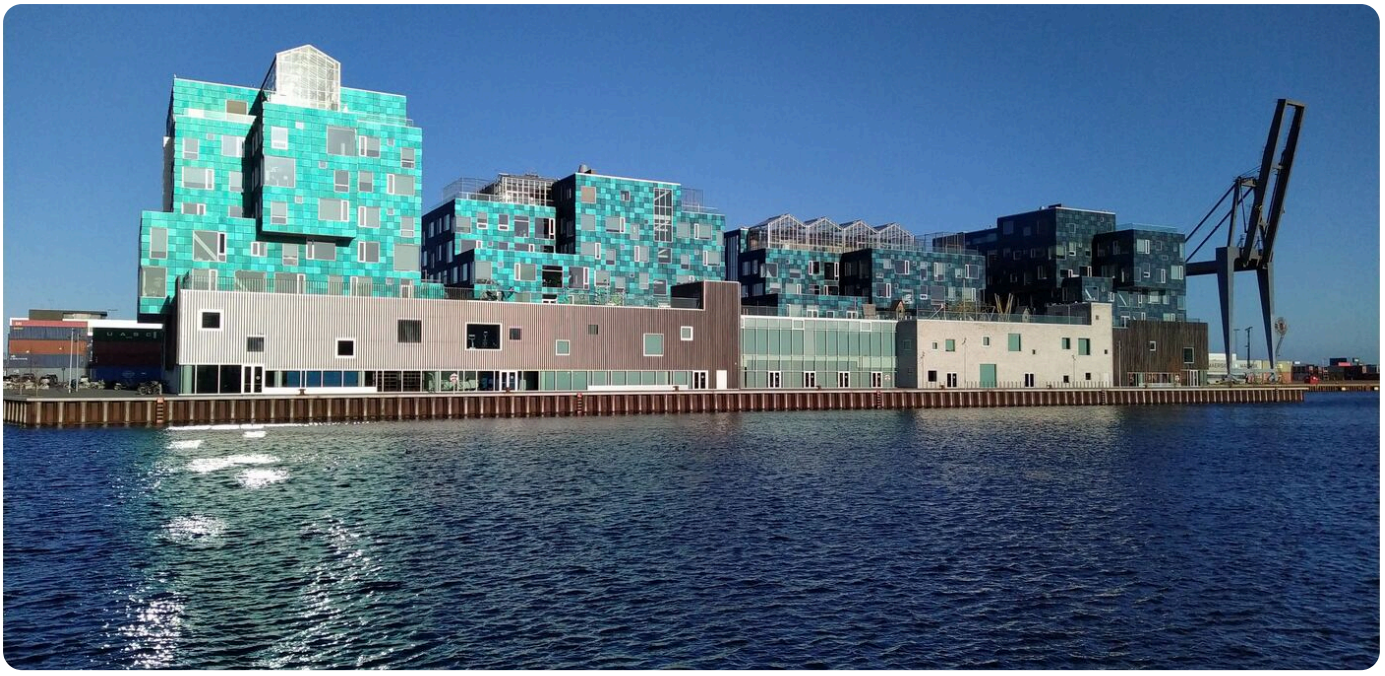
Fanshawe College, London, Ontário, Canadá · Diamond Schmitt · Fotografia: Anders Smith / SolarLab



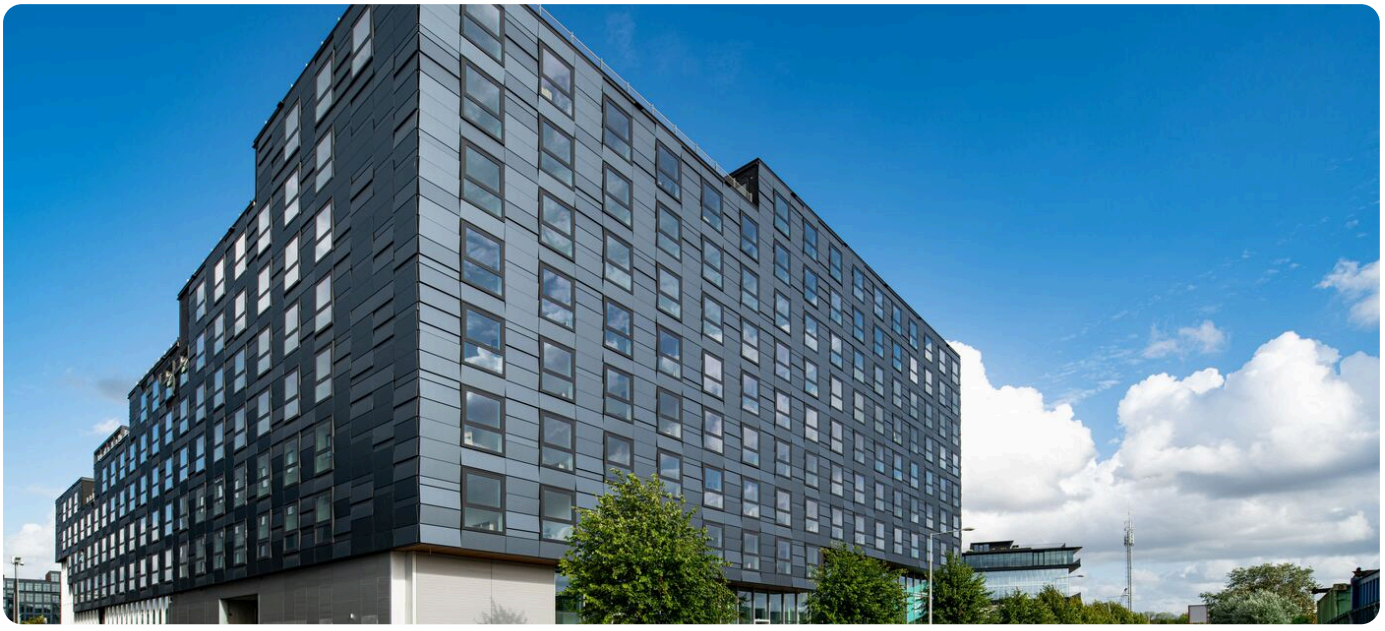
Hospital de Bornholm, Rønne, Dinamarca · Bjerg arkitekter · Fotografia: Nikolaj Bajer / SolarLab

Fachadas solares em obra nova

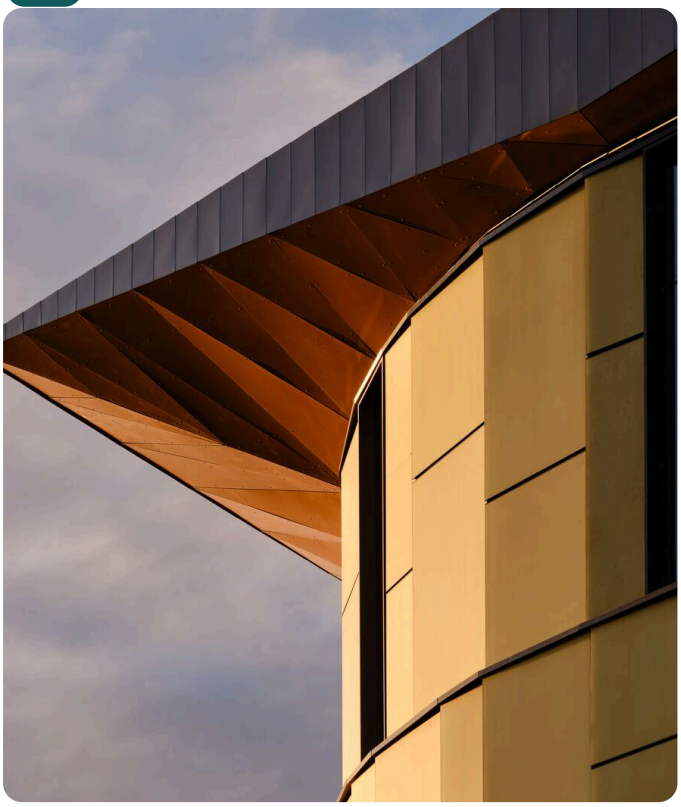
Em obra nova, é possível tirar todo o partido, arquitetónico e técnico, do potencial transformador de uma fachada solar feita à medida, com a liberdade de desenho necessária para alargar a linguagem arquitetónica e reduzir a pegada ambiental do edifício.



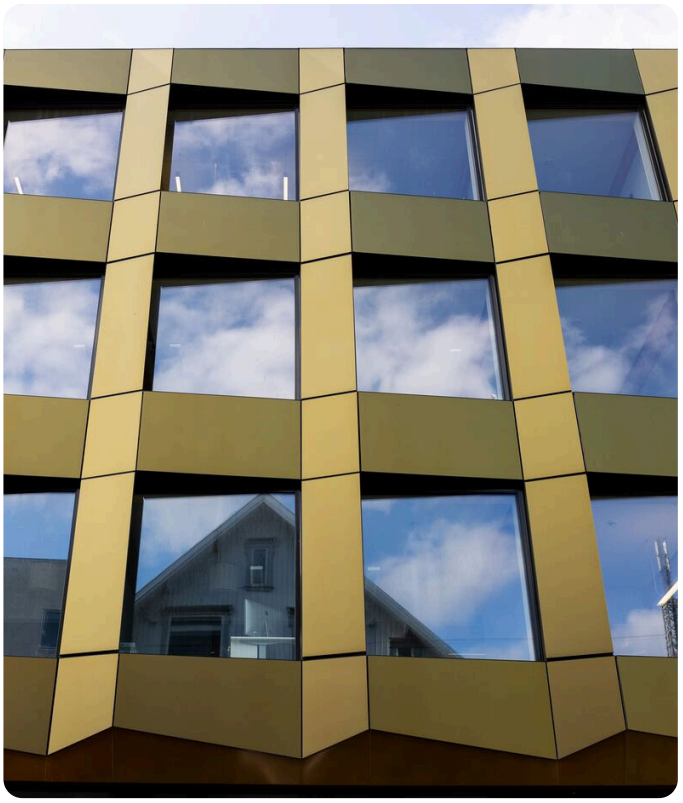
Copenhagen International School, Copenhaga, Dinamarca · C.F. Møller Architects · Imagem: SolarLab. Os 12 000 painéis solares, inclinados um a um, definem a grelha do edifício.



Student Experience, Amesterdão, Países Baixos · VURB Architects · Fotografia: egbertdeboer.com. Junto à água, a residência liberta a cobertura para atividades sociais, porque todas as fachadas estão revestidas com painéis solares. Embora a cor seja a mesma, a inclinação dos painéis e a iridescência do acabamento acetinado tornam a fachada dinâmica e discreta para a vizinhança.



Red River College, edifício Manitou a bi Bii daziigae, Winnipeg, Manitoba, Canadá · Diamond Schmitt Architects e Number TEN Architectural Group · Fotografia: 2SpacePhoto / SolarLab. Painéis de várias dimensões e uma fachada fluida evidenciam a liberdade de desenho e o caráter camaleónico do revestimento de cor, um acrescento suave e colorido ao campus.



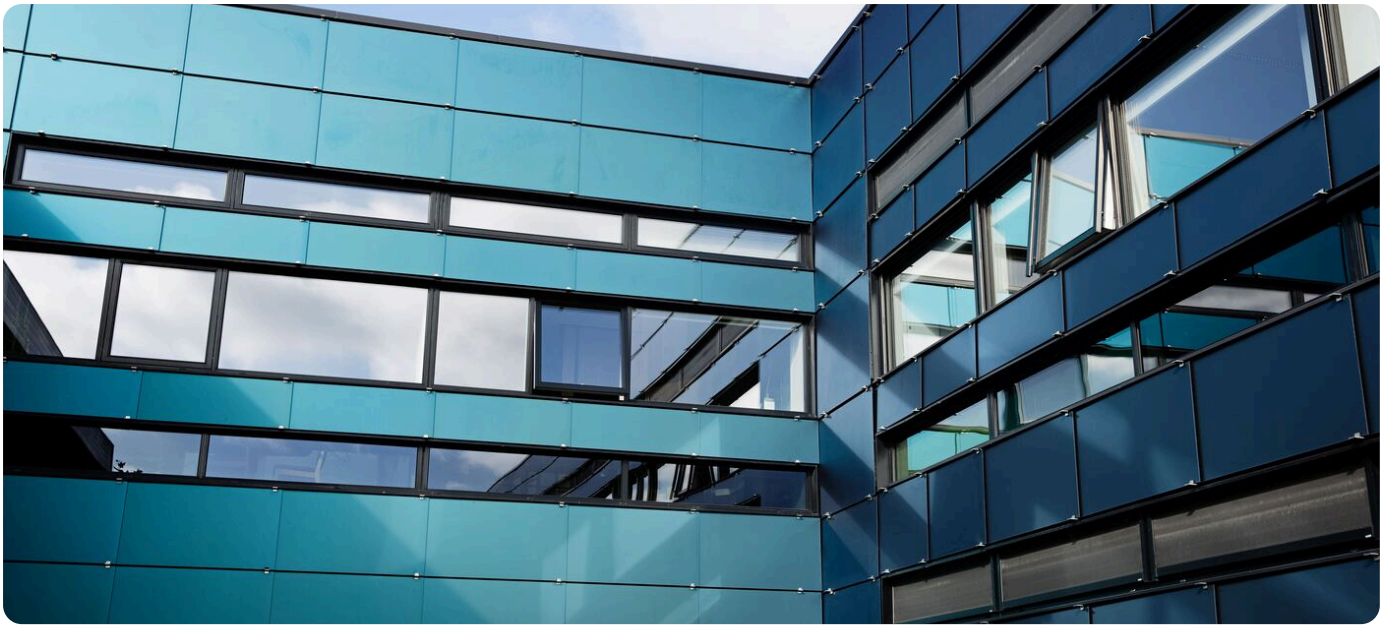
Breidablikkgården, Haugesund, Noruega · Asplan Viak · Fotografia: Christoffer Steinsvåg / SolarLab. A fachada, fortemente articulada, oferece sombreamento passivo e profundidade arquitetónica.



Fanshawe College, London, Ontário, Canadá · Diamond Schmitt · Fotografia: Anders Smith / SolarLab. Os painéis altos e dobrados criam um ritmo forte e uma profundidade que tiram partido da iridescência das cores de aspeto metálico.

Revestimentos solares em reabilitação

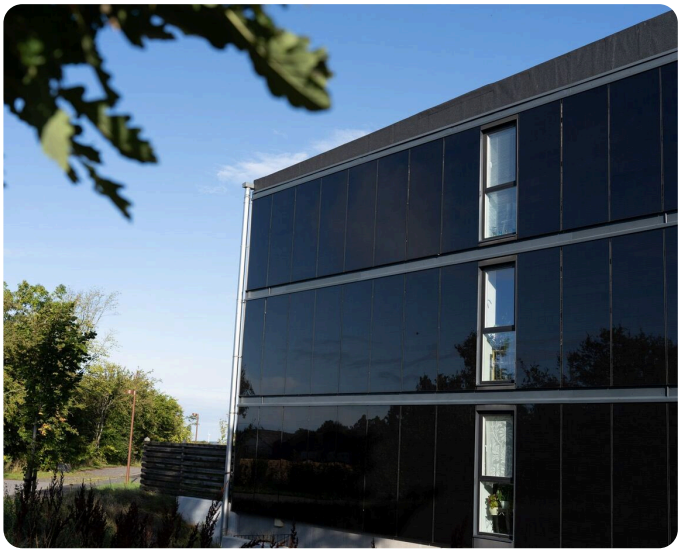
Com conceção, engenharia e produção próprias, a SolarLab está preparada para os desafios e a complexidade da aplicação de fachadas solares de alto desempenho em edifícios existentes. A flexibilidade e a criatividade permitem resolver irregularidades e desenhos singulares, preservando a integridade e a qualidade arquitetónicas.



Det Grønne Hus (Grøndalsvej), Aarhus, Dinamarca · Schmidt/Hammer/Lassen · Fotografia: Martin Gravgaard / SolarLab. A obra exigiu um grande número de painéis únicos, ativos e passivos, para substituir integralmente uma fachada degradada.



Hospital de Bornholm, Rønne, Dinamarca · Bjerg arkitekter · Fotografia: Nikolaj Bajer / SolarLab. Integrada numa renovação energética, a fachada ventilada solar trouxe uma melhoria estética e ambiental. O revestimento, durável e de baixa manutenção, integra de forma invisível tecnologia fotovoltaica de alta qualidade e combina painéis planos e articulados.



Trigeparken, Aarhus, Dinamarca · Fotografia: SolarLab / Creative Oak. Painéis com a altura do piso proporcionam reflexos espetaculares e integram de forma invisível a tecnologia fotovoltaica.

Um processo de realização comprovado

Embora as possibilidades arquitetónicas sejam quase ilimitadas, os sistemas de fachada SolarLab incorporam também previsibilidade. Uma colaboração minuciosa garante fiabilidade e eficiência de custos. As equipas de projeto e de engenharia acompanham a obra desde o conceito inicial até ao projeto final, bem como durante a instalação e o comissionamento.

1 · Estudo preliminar (scoping)	2 · Projeto de arquitetura	3 · Realização
A partir dos esboços e modelos 3D do projeto, simula-se o potencial de produção de eletricidade e apresentam-se os resultados em 3D e em gráficos, para apoiar a avaliação e o desenvolvimento do desenho desde os primeiros conceitos. Estas simulações, juntamente com as estimativas de custo, dão aos intervenientes a informação necessária para decidirem de forma fundamentada e avançarem para o contrato de fornecimento.	A equipa de projeto e engenharia da SolarLab está disponível para esclarecer quaisquer dúvidas e apoia o processo de conceção com ferramentas, orientações, amostras e soluções técnicas. Quando necessário para licenciamento, ensaios ou para apoiar o concurso de instalação, são fornecidos protótipos de painéis, de fixações ou mesmo de troços completos de fachada.	Depois de o projeto de arquitetura estar fechado e aprovado do ponto de vista estrutural, iniciam-se a engenharia final, o fabrico e a montagem. Após inspeção por terceiros, as fachadas e os guias de instalação detalhados são cuidadosamente embalados e expedidos para instalação e comissionamento pelos instaladores locais.

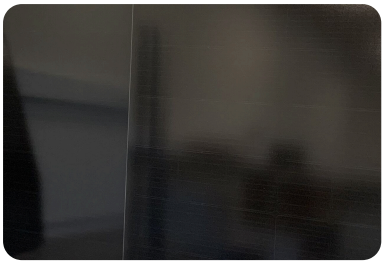


Escola de Hököpinge, Vellinge, Suécia · Arkitektgruppen · Imagem: SolarLab

Liberdade de cor e de acabamento

A expressão estética da fachada tem qualidades visuais e físicas que podem ser personalizadas. As fachadas são feitas de vidro totalmente temperado e de alumínio de qualidade marítima, o que lhes garante durabilidade e uma vida útil de 50 a 80 anos. A personalização do acabamento da superfície e do revestimento de cor aplicado na face posterior do vidro permite alcançar a expressão estética pretendida.

A gama de revestimentos metálicos, muito refletores ou mate, e de superfícies de aspeto cerâmico, vidradas ou mate, em qualquer cor, permite construir soluções à medida de forma simples e economicamente eficiente, sem comprometer o desempenho da fachada solar.



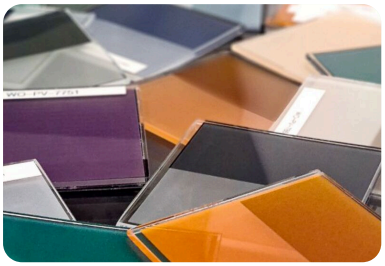
Natural

Sem qualquer coloração, o vidro float extra-claro tem a máxima transparência e permite a maior produção elétrica possível. Conforme o aspeto pretendido, a tecnologia fotovoltaica pode ficar escondida ou, mantendo-se visível, acrescentar à fachada uma camada de pormenor visual. As texturas e os acabamentos podem ser escolhidos para modelar os reflexos ou aumentar ainda mais a produção de energia.



Revestimentos de aspeto metálico

Um revestimento por deposição física em fase de vapor (PVD), aplicado na face posterior do vidro, combina eficiência, permanência e tonalidades iridescentes espetaculares. O aspeto metálico resulta de filtros nanométricos multicamada, que refletem apenas determinados comprimentos de onda da luz e deixam passar a maior parte, captada pelas células fotovoltaicas. Com o acabamento Satin, obtém-se um aspeto metálico mate, semelhante ao alumínio anodizado; com o acabamento Crystal, um efeito de espelho colorido. O ângulo da luz e a posição do observador alteram a tonalidade, o que torna a fachada dinâmica e em permanente mudança.



Revestimentos de aspeto cerâmico

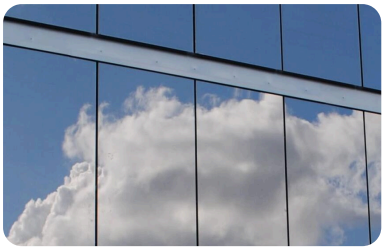
Tal como o revestimento estrutural de aspeto metálico, os revestimentos de aspeto cerâmico são obtidos com nanorrevestimentos PVD; neste caso, porém, uma mistura à macroescala produz uma reflexão totalmente difusa. Aplicados na face posterior do vidro, podem ser fornecidos em praticamente qualquer tonalidade. Com vidro acetinado, o aspeto é comparável ao de uma superfície cerâmica, de reboco ou pintada; com vidro float Crystal, obtêm-se efeitos de painel de enchimento (spandrel) mais tradicionais; com vidro texturado, efeitos táteis ou à macroescala mais elaborados.



Impressão serigráfica no vidro (frit)

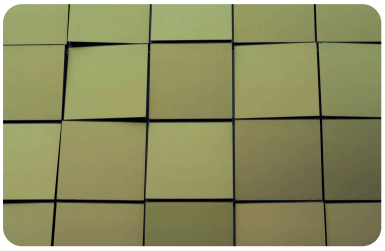
A opção tradicional de imprimir pigmentos cerâmicos coloridos na face posterior do vidro permite padrões que os revestimentos estruturais não alcançam, mas à custa de uma menor eficiência de produção. Com a serigrafia, padrões, cores, formas e grafismos podem ser definidos com precisão. Contudo, como os pigmentos são opacos, é necessário incorporar um padrão de furos que deixe a luz solar chegar às células fotovoltaicas atrás do vidro. O resultado é uma captação de energia menos eficiente e, potencialmente, uma menor permanência da cor, a ponderar face às possibilidades estéticas.

Acabamentos da superfície do vidro



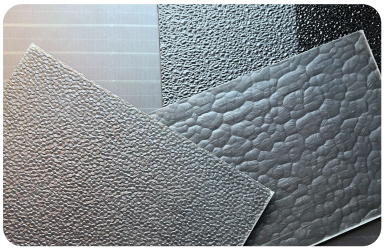
Crystal

O acabamento Crystal proporciona um reflexo nítido e preciso, que valoriza a qualidade estética da fachada. Importa notar, no entanto, que alguns elementos da tecnologia fotovoltaica podem ficar visíveis, que pode ocorrer encandeamento e que a fachada exige limpezas mais frequentes. Disponível com ou sem camada antirreflexo, permite uma integração solar contínua em painéis de enchimento (spandrel) de fachadas-cortina.



Satin

O acabamento Satin é o mais procurado e reúne várias qualidades, entre as quais a capacidade autolimpante e o baixo encandeamento. A superfície gravada a ácido pode captar mais 5 % de eletricidade do que o vidro fotovoltaico tradicional, porque reduz a reflexão especular e difunde mais luz para as células do painel.

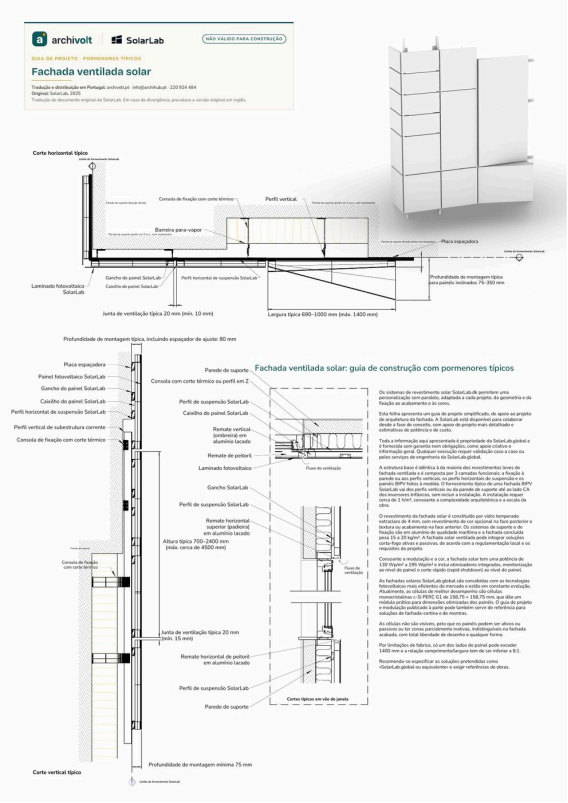


Texturado

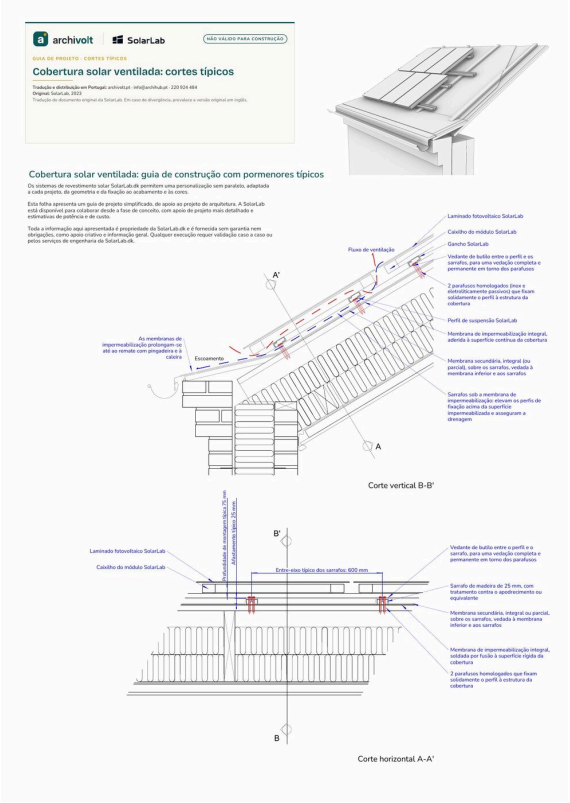
A gama de vidros texturados, de relevo profundo, cria uma superfície com mais profundidade e mais possibilidades de expressão estética: texturas de pedra partida e de madeira queimada, ou pontos e linhas de várias larguras. O jogo de luz acrescenta riqueza visual e uma dimensão tátil. Habitualmente combinado com o acabamento acetinado, permite esconder por completo a tecnologia fotovoltaica e, ao mesmo tempo, melhorar a produção elétrica.

Guias de projeto

Estão disponíveis guias de projeto com pormenores típicos, desde a modulação ótima dos painéis fotovoltaicos e os esquemas elétricos unifilares até às fachadas ventiladas e às coberturas solares ventiladas. Os guias, em português e na versão original, encontram-se em **archivolt.pt/downloads**.

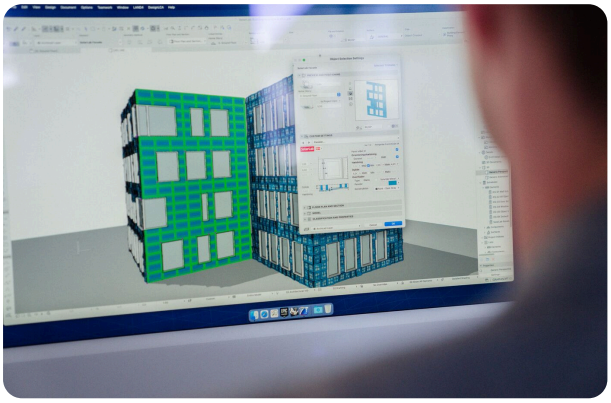


Fachada ventilada solar: guia de construção com pormenores típicos (versão portuguesa)



Cobertura solar ventilada: cortes típicos (versão portuguesa)

Ferramentas BIM e CAD



Ferramenta BIM da SolarLab · Imagem: SolarLab

Para apoiar o projeto desde o conceito inicial até à documentação final, a SolarLab desenvolveu um conjunto de ferramentas BIM dinâmicas para as plataformas de CAD de arquitetura mais comuns: SketchUp, Rhino, ArchiCAD e Revit. As ferramentas estão disponíveis para descarregar em **archivolt.pt/downloads** e em solarlab.global.

Sustentável e exequível

A visão da SolarLab não assenta numa utopia distante: é tão real e tangível como um novo edifício de escritórios ou uma escola reabilitada. Edifícios sustentáveis, que produzem energia, envolvidos por fachadas notavelmente bonitas, resilientes e de baixa manutenção.

O objetivo é contribuir para cidades eletrificadas e descarbonizadas, sem comprometer a qualidade da construção nem a experiência urbana, e criar lugares onde valha a pena viver.

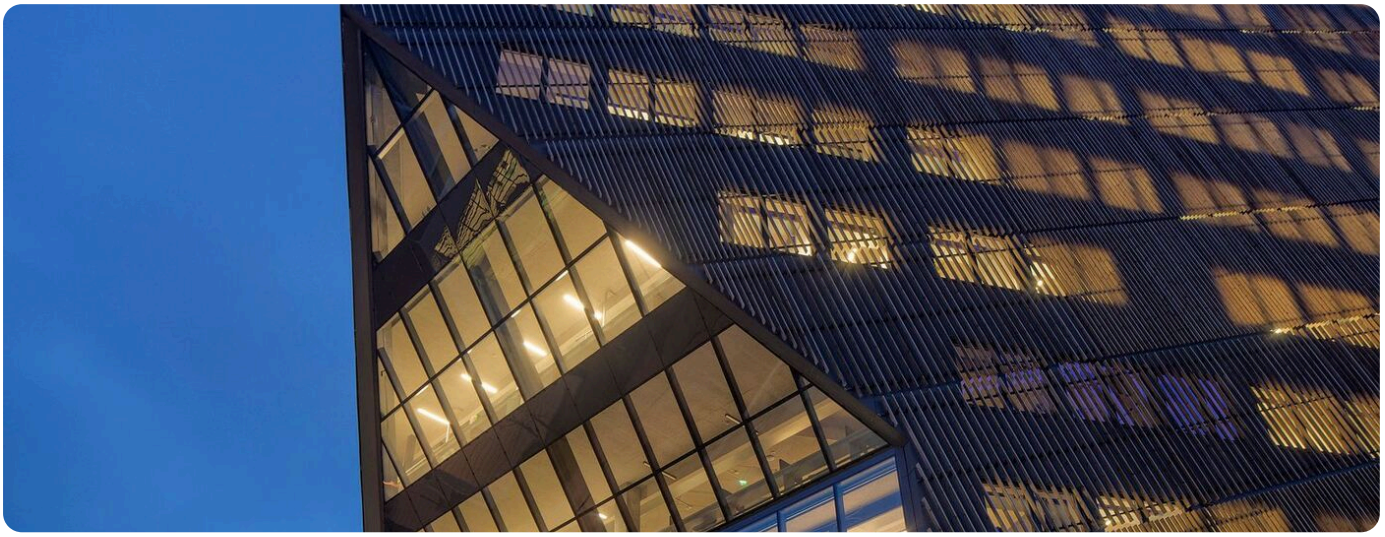
Isto é possível porque a SolarLab:

- concluiu com sucesso um vasto conjunto de obras com fachadas solares integradas e feitas à medida;
- fornece soluções de revestimento solar completas e adaptadas a cada obra;
- produz na Dinamarca com recursos sustentáveis;
- reúne décadas de experiência em arquitetura e design industrial;
- reúne décadas de experiência em engenharia solar de baixo carbono;
- acredita que a arquitetura verdadeiramente sustentável não só é exequível como é também a melhor opção em estética e eficiência.

Inovação transformadora

O revestimento solar feito à medida é um material de construção transformador, que muda a forma de construir. As fachadas integram a produção de energia de forma invisível e oferecem longevidade, baixa necessidade de manutenção e um aspeto estético cuidado.

Com materiais comprovados, abundantes e altamente recicláveis, as fachadas solares estão preparadas para a economia circular. Materiais e processos de primeira qualidade, testados pelo tempo, e o fabrico na Dinamarca, com uma ampla rede de especialistas da União Europeia, permitem oferecer fachadas solares à medida inovadoras e de referência mundial.



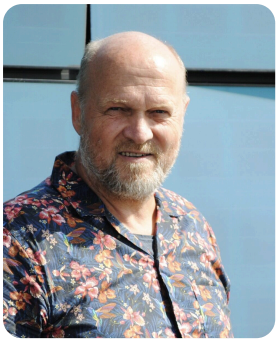
Powerhouse Telemark, Porsgrunn, Noruega · Snøhetta · Fotografia: Sindre Ellingsen. Edifício de energia positiva.

As pessoas por trás das fachadas



Anders Smith · Marketing e apoio ao projeto

Anders Smith traz a cada projeto experiência internacional e competências em arquitetura e design industrial, para responder às necessidades específicas de cada obra. Além de trabalhar diretamente com projetistas, promotores e outros intervenientes para concretizar a visão arquitetónica, dá aulas e sessões de formação contínua acreditadas pelo American Institute of Architects (AIA). Desenvolve também ferramentas, guias e processos que facilitam a integração arquitetónica das soluções SolarLab. Acredita num mundo mais sustentável, equitativo e habitável, e que soluções transformadoras como as da SolarLab tornam esse caminho bonito e de baixo risco.



Peter Melchior · Engenharia e conformidade

Com mais de 25 anos de experiência internacional em engenharia e em projetos, Peter Melchior traz inovação e segurança às soluções. É responsável pela engenharia das fachadas solares, pelas inovações tecnológicas, pelas certificações e pelas adaptações necessárias às exigências de cada cliente. O conhecimento profundo da viabilidade e da aplicabilidade das diferentes tecnologias assegura soluções arquitetónicas de elevada qualidade. A sua competência e o empenho nas energias renováveis, aliados à experiência prática, são centrais na missão da SolarLab de tornar todos os novos edifícios mais sustentáveis.



Kristin Rødder · Realização e operações

Kristin Rødder é a principal impulsionadora das operações e da relação com os clientes. Como diretora de produção da unidade de montagem da SolarLab em Aarhus, traz anos de experiência e uma atenção minuciosa ao pormenor. A experiência em gestão de operações e de recursos humanos garante um funcionamento fluido, elevada satisfação dos clientes e um bom ambiente de trabalho. Tem um papel decisivo no aconselhamento aos clientes na preparação de documentação completa e de peças de concurso competitivas.

Retratos: SolarLab.

Qualidade e sustentabilidade

Com fábricas na Dinamarca e componentes de origem europeia, a SolarLab centra-se em soluções à medida duráveis, bonitas e de elevada qualidade, com baixa pegada de carbono e preparadas para a economia circular.

A conceção, a engenharia e a produção próprias permitem inovar rapidamente e assegurar um controlo de qualidade rigoroso, para oferecer, sem comprometer a integridade arquitetónica, soluções com uma vida útil de várias gerações.

Mão de obra qualificada e experiente, formação em obra para garantir a qualidade do resultado e condições de trabalho equitativas, a par da colaboração estreita com um grupo restrito de fornecedores na UE, permitem integrar uma elevada percentagem de materiais reciclados e de energia renovável e, no fim de vida, uma reciclagem quase total em sistemas já existentes.

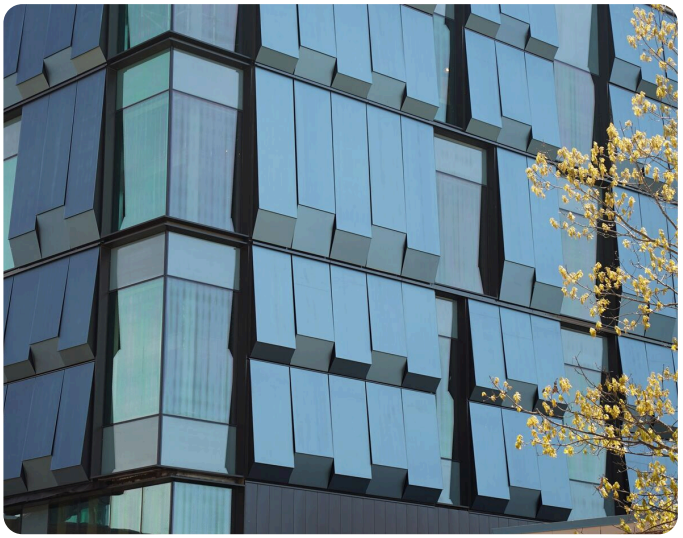
Liberdade de desenho e qualidade arquitetónica

Desde o início, a SolarLab dedica-se a soluções arquitetónicas completas e feitas à medida, preparadas para um futuro circular: na sua perspetiva, a única via para uma sustentabilidade ambiental, financeira e social efetiva.

Com materiais e processos de elevada qualidade, as fachadas solares são, antes de mais, um revestimento de alto desempenho, capaz de durar mais do que a maioria dos materiais tradicionais, que oferece ao mesmo tempo resiliência e fiabilidade energéticas.



Escola Ruseløkka, Oslo, Noruega · Arkitektkontoret GASA · Fotografia: Eli Haugen Sandnes / Arkitektkontoret GASA



Fanshawe College, London, Ontário, Canadá · Diamond Schmitt · Fotografia: Anders Smith / SolarLab

Documentação para projeto

Guias de projeto com pormenores típicos, objetos BIM, declaração ambiental de produto (EPD) verificada e outros documentos técnicos em **archivolt.pt/downloads**. Versões originais em solarlab.global.

Em caso de divergência, prevalece a informação técnica do fabricante.