


# AMBIENTES PARA APRENDER

SISTEMAS DE FORRO QUE  
FAZEM A DIFERENÇA EM  
AMBIENTES EDUCACIONAIS

Inspiring Great Spaces®

**Armstrong®**  
CEILING SOLUTIONS



# CRIANDO AMBIENTES DE APRENDIZAGEM POSITIVOS

Painéis de forro Optima® Vector®

Quer esteja planejando causar uma impressão de impacto ou criando uma sala de aula de alto desempenho para uma melhor aprendizagem, você pode contar com os Sistemas de Forro e Parede da Armstrong que oferecem produtos com o desempenho que a sua escola precisa - de sala para sala - de alta acústica na sala de aula até a durabilidade crítica dos painéis nos corredores... de recepções impressionantes à auditórios dinâmicos.





## OUVIR E ENTENDER

Os professores não podem ensinar e os alunos não podem aprender em uma sala de aula ruidosa e cheia de distrações. A interferência na capacidade de ouvir aumenta o estresse, diminui a concentração, e interfere na aprendizagem. A acústica adequada na sala de aula é extremamente importante para as crianças mais jovens, alunos com dificuldades de aprendizagem, deficientes auditivos, e estudantes de inglês como a segunda língua. Sem esquecer dos professores; pesquisas revelam que os professores classificam consistentemente as salas de aula ruidosas e a grande fadiga vocal em sua lista de frustrações.

## VER O COM CLAREZA

A iluminação adequada também é fundamental para uma aprendizagem eficaz. A má iluminação e o brilho na sala de aula podem causar cansaço visual e fadiga, prejudicando a capacidade do aluno de se concentrar. Forros com alta reflexão de luz podem iluminar melhor as salas de aula, refletindo até 90% da luz que atinge a sua superfície - criando espaços mais claros e mais uniformemente iluminados. Estes forros podem ajudar a aumentar a economia total de energia do edifício em até 11%.

## IMPACTANDO A SUA IMAGEM

Muitas escolas têm espaços exclusivos que dizem ao mundo quem elas são, impactando a capacidade de recrutar estudantes e professores, investimentos e boa vontade da comunidade. Apresentar uma imagem profissional, inovadora e sofisticada nunca foi tão importante. Com uma variedade de opções inspiradoras, há um produto certo para ajudar a criar um espaço que inspire.

# SHIU...

## PROTEGER OS ALUNOS E O AMBIENTE

A Armstrong está comprometida em oferecer soluções sustentáveis para escolas e universidades. Nosso portfólio de produtos em metal, madeira, fibra mineral e fibra de vidro contribui para o United States Green Building Council (USGBC) LEED® em créditos escolares. Nossa proposta acústica é projetada especificamente para atender as exigências de reverberação e acústica das salas de aula. Muitos produtos apresentam conteúdo reciclado (tanto pós-consumo como pré-consumo), atendem aos requisitos de desempenho acústico e podem contribuir com os créditos de gestão de resíduos de construção, desviando os forros do aterro sanitário através do Programa de Reciclagem de Forros Armstrong.

Os sistemas de forro Armstrong® HumiGuard® Plus com BioBlock® Plus têm 30 anos de garantia limitada para os sistemas de forro resistentes ao mofo e bolor, além de uma garantia contra arqueamento visível com o tempo que representa, uma questão crítica para as escolas quando os sistemas são desligados durante o verão.

LEED® é uma marca registrada do Green Building Council dos EUA



# O FORRO CERTO PARA O ESPAÇO CERTO

Nuvens Axiom® com painéis de forro Ultima® Tegular e acabamentos Axiom® – Classic

## SALAS DE AULA

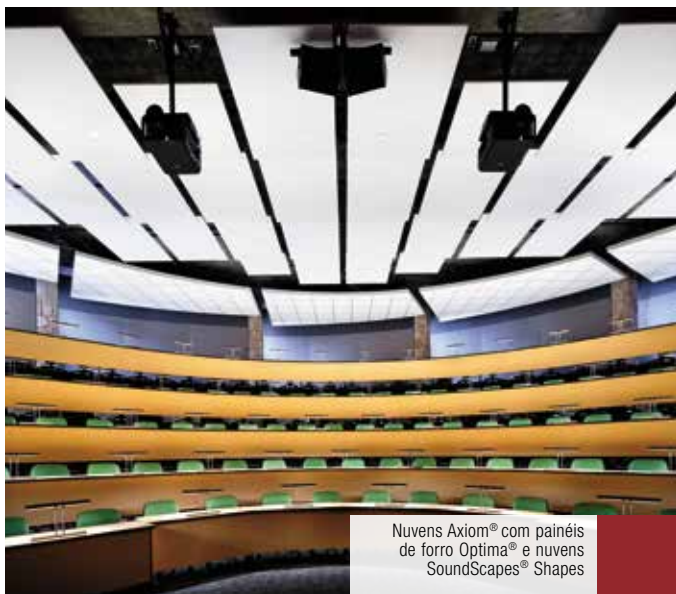
Em qualquer dia de escola, milhares de estudantes em todo o país são incapazes de compreender 25 a 30 por cento do que é dito em sua sala de aula. O motivo: o excesso de ruído e a reverberação dentro da sala de aula interferem com a capacidade de ouvir claramente o professor. O resultado: diminuição do nível de concentração, aumento do nível de estresse e redução geral do nível de aprendizagem. Para ajudar a criar espaços mais eficazes de ensino e aprendizagem, a Armstrong oferece um portfólio de forros que pode melhorar substancialmente o projeto acústico da sala de aula. Forros Fine Fissured™, Ultima®, Cirrus® e Optima® são todas boas opções para salas de aula.



Nuvens Axiom® com painéis de forro Ultima® Vector e acabamentos Axiom® – Knife Edge

## ENTRADAS E CORREDORES

As primeiras impressões nas escolas são importantes. Entradas e áreas abertas são ótimos lugares para dar um destaque ou causar uma impressão - especialmente no ensino superior. Nossa seleção de coberturas e nuvens oferecem muitas, opções de design limitadas apenas pela imaginação.



## ESPAÇOS ABERTOS

Professores e alunos apresentam um melhor desempenho em um ambiente propício para a aprendizagem. Um ambiente com uma acústica deficiente, muitas vezes, aumenta o estresse e diminui a concentração.

Escolas, grandes áreas abertas, bibliotecas e salas de multi-uso, exigem atividades de colaboração e também ue grupos trabalhem em tarefas separadas na mesma área. Nestes espaços abertos, a inteligibilidade da fala é fundamental. Ao mesmo tempo, as salas de aula necessitam de isolamento do ruído das áreas adjacentes.

Embora os valores de NRC (absorção do som) sejam certamente importantes, um painel com uma combinação de NRC (absorção do som) e

# FOCO COLABORAÇÃO PRIVADA

CAC (bloqueio do som) vai resolver o problema de espaços abertos e multi-uso - onde a concentração e a colaboração podem estar acontecendo ao mesmo tempo - e também é excelente para os espaços privados adjacentes.

$$\text{NRC} + \text{CAC} = \text{Total Acoustics}^{\text{TM}}$$

Os painéis Armstrong Total Acoustics™ oferecem absorção e bloqueio do som em um único painel. Estes painéis oferecem flexibilidade de design excepcional e liberdade, através do bloqueio e absorção do som, nos seus projetos.

Os painéis de forro Total Acoustics são classificados como BOM e MELHOR para que você possa escolher facilmente o forro certo para os seus espaços.

Os painéis Total Acoustics MELHOR são os mais indicados para espaços onde são necessários uma forte absorção e bloqueio do som para o desempenho acústico. Eles incluem os forros Ultima® Tegular e Cirrus®. Os painéis Total Acoustics BOM são os melhores para ambientes onde é necessária uma menor absorção do som, mas ao mesmo tempo o bloqueio é importante para manter a privacidade em áreas adjacentes. Eles incluem os painéis de forro Bioguard Acoustic™, Sahara™ e Scala™.

# ATENDENDO AOS PADRÕES ANSI

e contribuindo para os créditos  
LEED®



Painéis de forro Ultima® Tegalur  
com sistema de suspensão XL32  
15/16 pol.



Sistema de pranchas  
de forro Perla® OP

## CONTRIBUIÇÃO EM CRÉDITOS DE DESEMPENHO ACÚSTICO LEED

As soluções de design acústico em escolas podem contribuir para a obtenção de créditos escolares de desempenho acústico LEED. No LEED, há um pré-requisito para o crédito mínimo de desempenho acústico que é necessário em todos os projetos de escola LEED, e um crédito para o desempenho acústico. Os projetos de salas de aula e de outros espaços de ensino fundamental incluem acabamentos com absorção de som suficiente para preencher os requisitos de tempo de reverberação especificados na norma ANSI Padrão S12.60-2010, Parte 1, Critérios de desempenho acústico, requisitos de projeto e orientações para as escolas. A intenção do crédito LEED é oferecer salas de aula que facilitem a comunicação professor-aluno e aluno-aluno através de um projeto acústico eficaz.

Muitos estados adotaram o padrão ANSI S12.60 em reconhecimento à importância de ambientes com boas condições de audição para a aprendizagem. Este padrão concentra-se na inteligibilidade da fala, definindo níveis máximos aceitáveis do tempo de reverberação para garantir que a fala possa ser ouvida acima do ruído. Projetar uma sala de aula para atender às exigências acústicas do padrão ANSI não é difícil nem caro, se previsto com antecipação na fase de planejamento e projeto.

## REDUZIR O SOM REFLETIDO

O nível de som refletido e o tempo de reverberação podem ser reduzidos pela adição de material absorvente de som. Para as salas de aula, especialmente os graus primários, a altura do forro é menor os professores se deslocam por toda a sala e a altura do forro é menor que três metros, a melhor localização para a aplicação do material de absorção som é o plano do forro. Um forro com NRC (coeficiente de redução de ruído) de pelo menos 0,70 é recomendado, o que significa que absorverá 70% do som que o atinge.

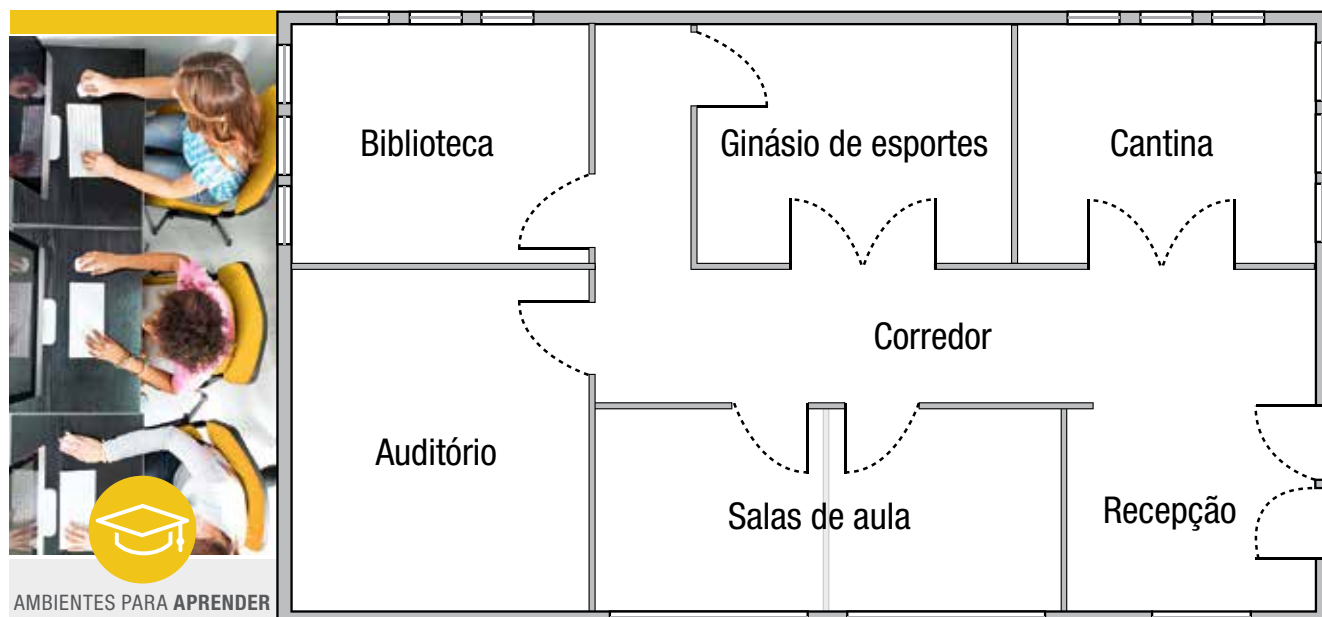
## REDUZIR O RUÍDO DO ENTRE-FORRO

Quando as paredes não se estendem desde o chão até a estrutura da laje superior, o ruído pode viajar através do entre-forro de uma sala de aula para outra. Para reduzir a intrusão do ruído entre as salas de aula, usar um painel de forro acústico que tenha um alto valor de CAC ou de classe de atenuação do forro. Quanto mais alto o valor, mais som será bloqueado, devido a criação de uma barreira feita pelos painéis do forro, impedindo a passagem do som de uma sala para outra.

# A CEILING FOR EVERY SPACE™

Descubra as soluções de alto desempenho para cada aplicação.

Nossa nova ferramenta on-line A Ceiling for Every Space™ (em Inglês) permite que você percorra rapidamente fotos de instalações para obter ideias e recomendações específicas para os seus projetos. Experimente acessar [armstrong.com/everyospace](http://armstrong.com/everyospace)



Forros Perla® Op com  
sistema de suspensão XL32  
de 15/16 pol.

## passar para a próxima etapa

55 11 3434 6761

e-mail: [infobrasil@armstrong.com](mailto:infobrasil@armstrong.com)

[armstrong-brasil.com.br](http://armstrong-brasil.com.br)

Últimas novidades em produtos

Catálogo on-line

Arquivos SketchUp™, CAD, Revit®

Um forro para cada Space™

Ferramenta para seleção visual

Literatura e amostras de produtos

Contatos – representantes, onde comprar



### CENTRO DE SOLUÇÕES YOU INSPIRE™

Assistência para projetos

Projeto de colaboração

Desenhos em detalhes

Especificações

Planejamento e orçamento

### Assistência para pré-construção

Desenho de layout para produtos Standard e Premium

Recomendações de instalação do projeto

Assistência ao empreiteiro na instalação

**you inspire™**  
solutions center

helping to bring your one-of-a-kind ideas to life



Impresso em papel reciclado  
com tintas à base de vegetais.  
Recicle. ♻️

Inspirando Inspiring Great Spaces® é uma marca comercial registrada da AFI Licensing LLC;  
SketchUp™ é uma marca registrada da Trimble Navigation Limited; Revit® é uma marca registrada da Autodesk, Inc.  
Todas as marcas registradas aqui utilizadas são de propriedade da AWI Licensing LLC e/ou suas afiliadas  
© 2016 AWI Licensing LLC • Impresso nos Estados Unidos da América

[armstrongceilings.com/education](http://armstrongceilings.com/education)

CAPA

Nuvens Axiom® com  
Painéis de forro Ultima® e  
Acabamento clássico – Axiom

# Inspiring Great Spaces®

**Armstrong®**  
CEILING SOLUTIONS