

GUIA ECOPHON PARA O SETOR DA EDUCAÇÃO

ESCUTAR O QUE É IMPORTANTE

*Ser som-inteligente
por design*

5 SUGESTÕES

PARA AMBIENTES DE SOM
MELHORES EM ESCOLAS

FREQUÊNCIAS
BAIXAS

Soltar o
**verdadeiro
potencial** da
educação

Índice

- 04 ESCUTAR O QUE É IMPORTANTE**
- 05 SOLTAR O VERDADEIRO POTENCIAL DA EDUCAÇÃO**
- 10 5 MANEIRAS DE MELHORAR O SOM NAS ESCOLAS**
- 11 NÍVEIS DE SOM EM DECÍBEIS**
- 12 APRENDER COM A NATUREZA**
- 15 TETOS E PAREDES ACÚSTICAS**
- 15 UM COMEÇO MAIS JUSTO**
- 18 DESIGN DE SOM INTELIGENTE**
- 20 SALAS QUE CRESCEM COM ELES**
- 22 ACERTAR OS BAIXOS**
- 24 QUANDO AS CONDIÇÕES SÃO DIFÍCEIS**
- 25 PRODUTOS ECOPHON PARA EDUCAÇÃO**
- 26 ESCOLA E CENTRO COMUNITÁRIO HIUKKAVAARA**
- 28 MELHORAR AGORA PARA UM FUTURO MELHOR**
- 30 VENHA CONHECER-NOS**
- 31 REFERÊNCIAS**

Esta publicação apresenta produtos da gama da Ecophon e de outros fornecedores. As especificações servem para oferecer uma orientação geral para indicar quais os produtos que são mais adequados para as preferências indicadas. Os dados técnicos são baseados em resultados obtidos em condições de teste típicas, ou uma longa experiência em condições normais. As funcionalidades e propriedades específicas dos produtos e sistemas são válidas apenas nas condições indicadas nas instruções, diagramas de instalação, guias de instalação, instruções de manutenção, assim como que tenham sido consideradas e cumpridas outras condições e recomendações. Desvios destas instruções, como modificar componentes ou produtos específicos significa que a Ecophon não se considerará responsável pelo funcionamento, consequências e propriedades dos produtos. Todas as descrições e dimensões contidas nesta brochura representam informações gerais e não fazem parte de nenhum contrato. A Ecophon reserva-se o direito de alterar os produtos sem notificação prévia. Rejeitamos qualquer responsabilidade por erros de tipografia. Para obter as informações mais recentes, por favor aceda a www.ecophon.pt, ou entre em contacto com o representante Ecophon mais próximo.



Escutar o que é importante

A Ecophon acredita na educação – na sua importância, relevância e poder para literalmente transformar o mundo para melhor. Acreditamos fortemente que a prevenção de ruídos prejudiciais e desnecessários em ambientes de ensino é fundamental para essa visão.

Os nossos ambientes de ensino são onde aprendemos a descobrir o que é melhor para nós. É onde os caminhos para a vida são traçados, onde os valores e personalidades são moldados, onde as ideias e aspirações são nutridas e onde amizades são forjadas. Nestes espaços, como e o que escutamos vai ter um impacto permanente nas nossas vidas e por consequência, no mundo à nossa volta.

As aspirações não devem ser comprometidas devido a uma frase mal entendida. As necessidades potenciais não devem ser omitidas por ruídos de fundo. Na educação, o que é importante para qualquer um deve ser importante para todos. Com a Ecophon assegura que tudo é escutado.

Soltar o verdadeiro potencial



Som
é procurado.

Ruído
é indesejado.

DA EDUCAÇÃO

Imagine como a pontuação dos testes poderia melhorar. Ou melhorar as competências de colaboração e confiança para falar em público. Ou a rapidez da sua capacidade para desempenhar tarefas complexas. Já está comprovado que todas estas melhorias são possíveis muito simplesmente ao otimizar a acústica do ambiente de educação.

Espaços menos caóticos em som facilitam a compreensão da fala. Melhoram a compreensão, concentração e capacidade de concentração, aceleram o tempo de resolução de problemas e minimizam o stress. Tudo isto pode resultar num ambiente de ensino com professores e alunos mais motivados. Mas os benefícios potenciais no futuro, em termos da capacidade dos alunos de concretizarem as suas aspirações pode ser enorme. Para eles e para todos nós.

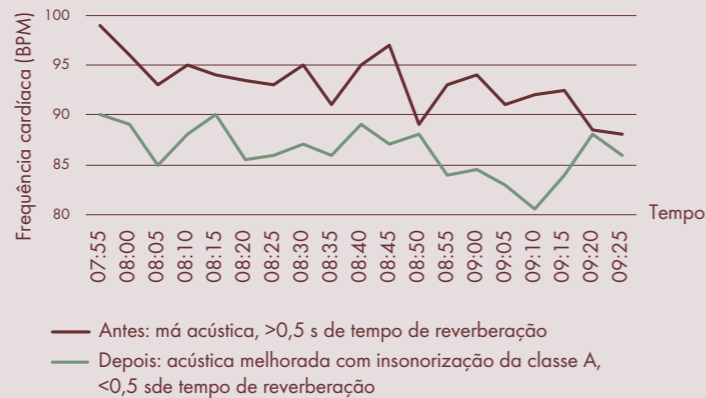
REDUZIR O TEMPO DE REVERBERAÇÃO

numa sala resulta numa redução significativa do ruído entendido pelos alunos e menos irritação causada por ruídos. As crianças também entendem os professores significativamente mais favoravelmente se o tempo de reverberação for mais baixo.¹

RUÍDO DE FUNDO 64 DB, UMA MÉDIA QUE É COMUM NA MAIOR PARTE DAS SALAS DE AULA²

COM UM TRATAMENTO DE ACÚSTICA DA CLASSE A, O RITMO CARDÍACO DOS PROFESSORES É REDUZIDO ATÉ 10 BATIDAS POR MINUTO.³

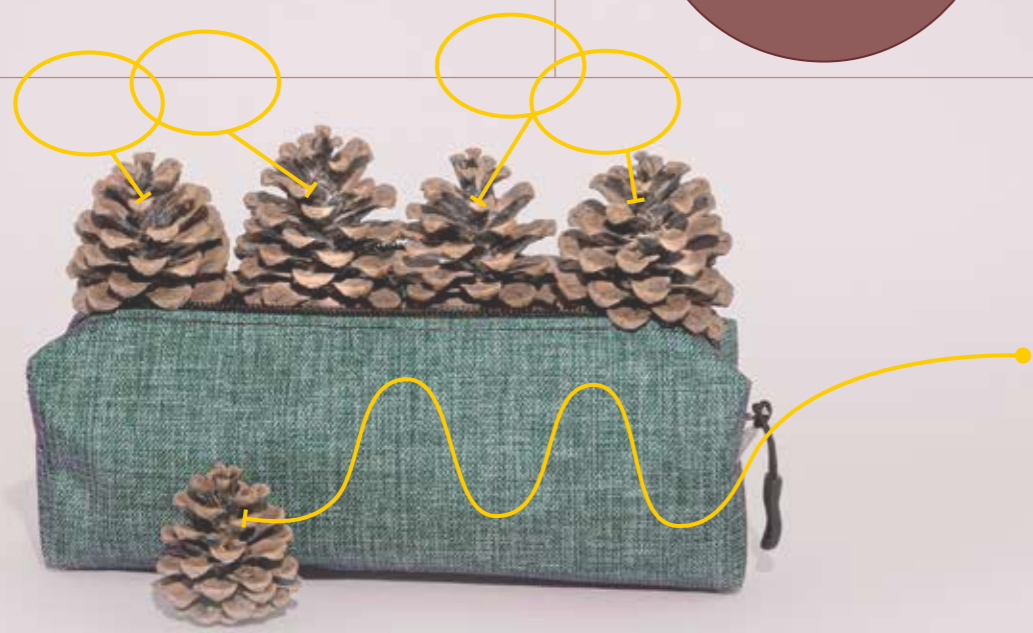
Pulsação dos professores em ambientes de som bons e maus



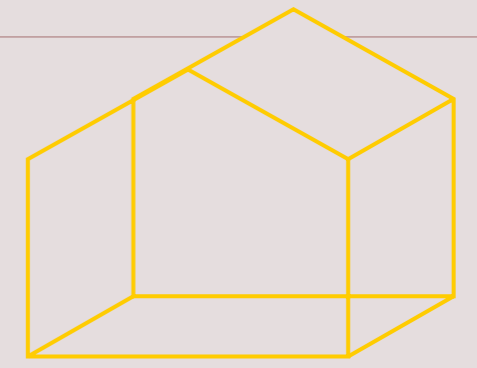
O IMPACTO DE MELHOR ACÚSTICA

é particularmente forte quando os alunos estão a trabalhar em grupo. Em aulas tradicionais baseadas em palestras, a modernização da acústica melhorou os níveis de ruído até 6 dB. No entanto, o benefício foi ainda maior quando as crianças trabalham em grupo, em que a redução dos níveis de ruído de fundo aumentou em 13 dB.³

Uma boa acústica pode melhorar a compreensão da fala em mais de **35%**⁴



UMA ACÚSTICA MELHORADA REDUZ A INCIDÊNCIA DE OCORRÊNCIAS PERTURBADORES NA SALA DE AULAS³



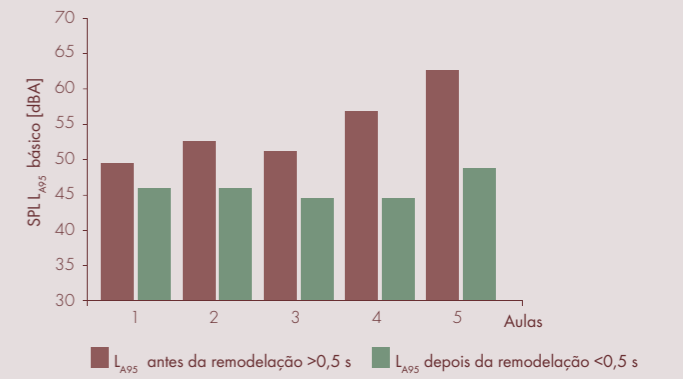
CONSTRUIR UM AMBIENTE DE SALA DE AULA

de acordo com as melhores recomendações de acústica, permite que os professores possam falar mais baixo sem a sua voz ser abafada pelo ruído de fundo. As crianças também falam mais baixo na sala de aulas (ou seja, o efeito Lombard invertido).⁵

O EFEITO LOMBARD

quando a acústica é de má qualidade, os níveis de ruído aumentam ainda mais conforme as pessoas vão falando cada vez mais alto, o que causa um nível ruído de fundo cada vez mais alto e acontece outra vez o mesmo - cada um fala cada vez mais alto. E assim em diante.⁶

Aumento dos níveis de som de atividades (L_{A95}) antes e depois da reconstrução³



5 MANEIRAS DE MELHORAR O SOM NAS ESCOLAS

N.º1 FAZER CIENTISTAS DOS ESTUDANTES

Na física, ensinar às crianças o que é o som e o ruído. Em biologia, qual o impacto do ruído na saúde. Nos estudos sociais, a importância de limitar o ruído para promover um ensino inclusivo. Por outras palavras, ajudá-los a compreender eles próprios a importância da redução de ruído.

N.º2 ENCORAJAR UMA INTERAÇÃO COM RESPEITO

Uma grande parte do ruído numa sala de aulas é feito pelos estudantes, que por sua vez resulta em volumes cada vez mais altos e comportamentos prejudiciais. Usar estratégias comprovadas, como os jogos PAX Good Behaviour e PAX Voice* para ter uma sala de aulas tranquila e um ambiente de ensino produtivo.

N.º3 MEDIR, MEDIR, MEDIR

Todas as escolas deveriam ter procedimentos para identificar melhorias no ambiente de som. Devem ser feitas medições acústicas regularmente para assegurar que todas as salas de aula seguem as diretrizes nacionais.

N.º4 DAR PRIORIDADE À QUALIDADE

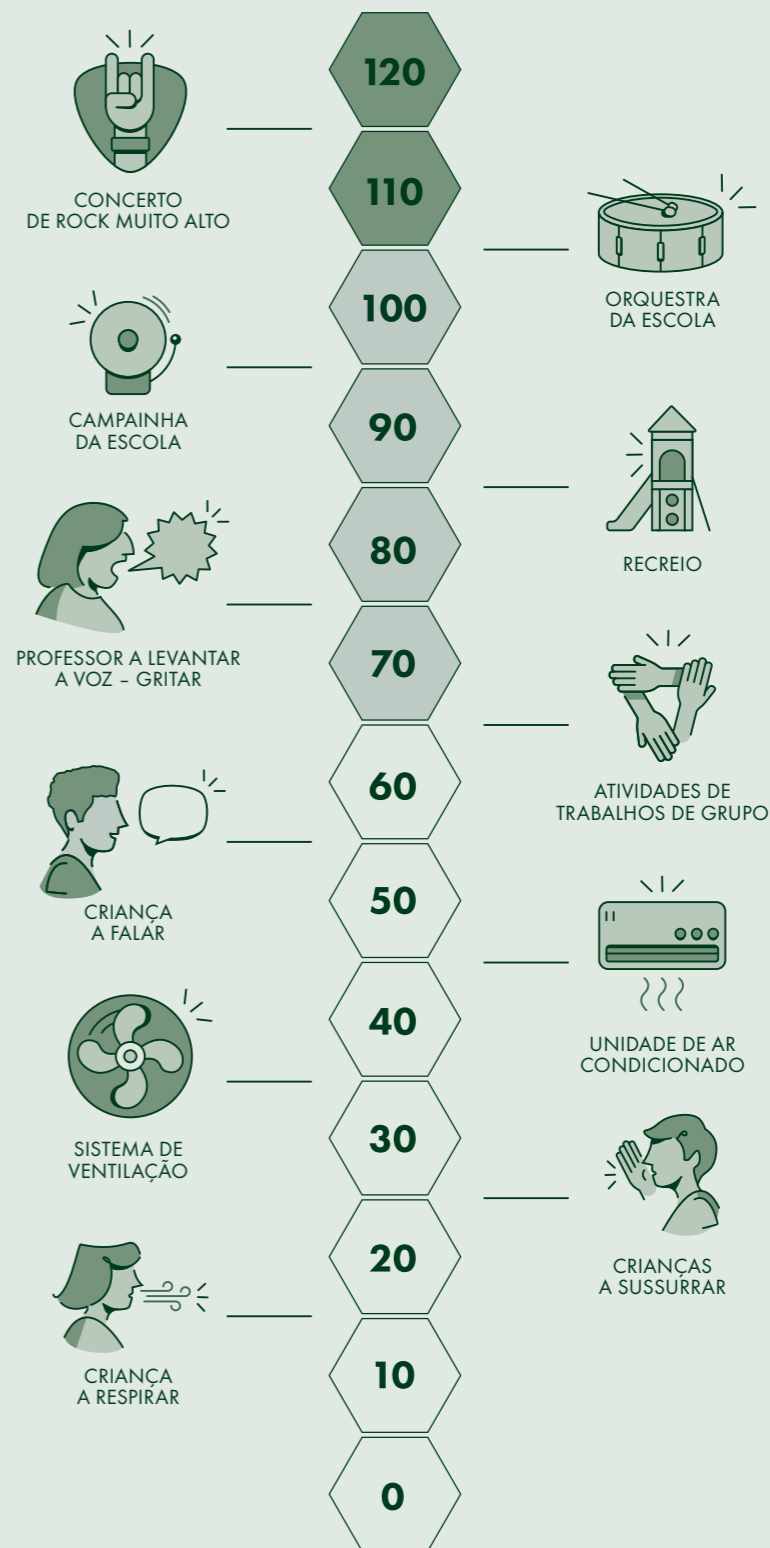
Um denominador comum para salas de aula com um bom ambiente de som é alta qualidade dos tetos acústicos e paredes insonorizadas. Alta qualidade significa escolher produtos de acústica da Classe A.

N.º5 CONSTRUIR DE NOVO MAS IGUAL

Salas de aula construídas em conformidade com as recomendações de ruído da OMS para estudantes com necessidades especiais, são salas de aula para todas as crianças. O design das salas de aula deve ser para um ensino que ofereça oportunidade iguais, com o Universal Design for Learning (UDL) como orientação.

* <https://www.paxis.org/about-paxis/>

NÍVEIS DE SOM EM DECIBÉIS



Aprender com a

NATUREZA

O nosso sistema auditivo evoluiu ao longo de milhares de anos em ambientes no exterior, onde não há reflexos de som de tetos e paredes. Mas atualmente, a maior parte da escuta é feita em interiores – nos espaços de ensino, os reflexos de som e acumulação de ruído de fundo, fazem que seja cada vez mais difícil falar e compreender.

Todas as soluções Ecophon começam com a compreensão de que desempenhamos melhor em ambientes que imitam o exterior. Em ambientes de educação, o nosso objetivo é replicar as características da acústica no exterior mas no interior, para que o ruído ambiente sejam o suficientemente controlado para conseguir uma clareza na fala otimizada. Isto reduz os níveis de som e aumenta a compreensão da fala e conforto de quem fala. O ambiente resultante, mais calmo, mais silencioso e mais tranquilo melhora a concentração, motivação e bem-estar dos alunos e professores, – como na natureza.



TETOS ACÚSTICOS

Um teto acústico é forma mais eficaz de reduzir os níveis de ruído e para criar um ambiente de som que melhore o bem-estar e desempenho no trabalho.

O Ecophon Master™ é ideal para locais de ensino. O Master tem uma vasta gama de designs do canto e com a nossa superfície Akutex™ FT, com um aspeto e sensação premium. Facilmente combinado com outras soluções com a mesma superfície, como o Focus, Combison ou Solo.

15



PAREDES INSONORIZANTES

Acompanhado por um teto acústico, a insonorização Ecophon Akusto™ para paredes oferece um ambiente de som otimizado para as necessidades do ensino. É importante resolver também os sons baixos em locais de ensino, por isso a Ecophon desenvolveu uma solução para isso, para paredes com o Akusto™ Wall C Extra Bass único.

15

Um começo

MAIS JUSTO

Todos merecem ter a oportunidade de aprender. Mas alguns são mais vulneráveis do que outros a ruídos que sejam distrativos, que possam interferir com a sua capacidade de escutar, compreender e participar. O seu potencial para dar o seu melhor fica comprometido, especialmente se são alunos com necessidades especiais auditivas, de comunicação ou aprendizagem desde o início.

As soluções Ecophon podem facilitar a escutar as instruções por cima do ruído de fundo, assim como otimizar a acústica do espaço de ensino para minimizar o stress e mal-entendidos, melhorar a motivação e ensino em geral e apoiar uma relação melhor com os professores. A inclusividade é um dogma básico da educação moderna. Com a Ecophon, o ruído não é uma barreira à igualdade de oportunidades na aprendizagem e desenvolvimento.

- O ruído afeta mais os alunos que sejam mais vulneráveis
- A pontuação de testes de alunos com necessidades adicionais caem abruptamente em ambientes ruidosos
- Em todas as salas de aula, há provavelmente vários alunos com necessidades especiais de ensino
- As recomendações sobre ruído e reverberações para alunos com necessidades especiais de ensino vigoram também para todos os alunos – um design para os mais vulneráveis beneficia todos



Um bom
ambiente
desom é fundamental
para o desenvolvimento de
competências críticas para
o século 21

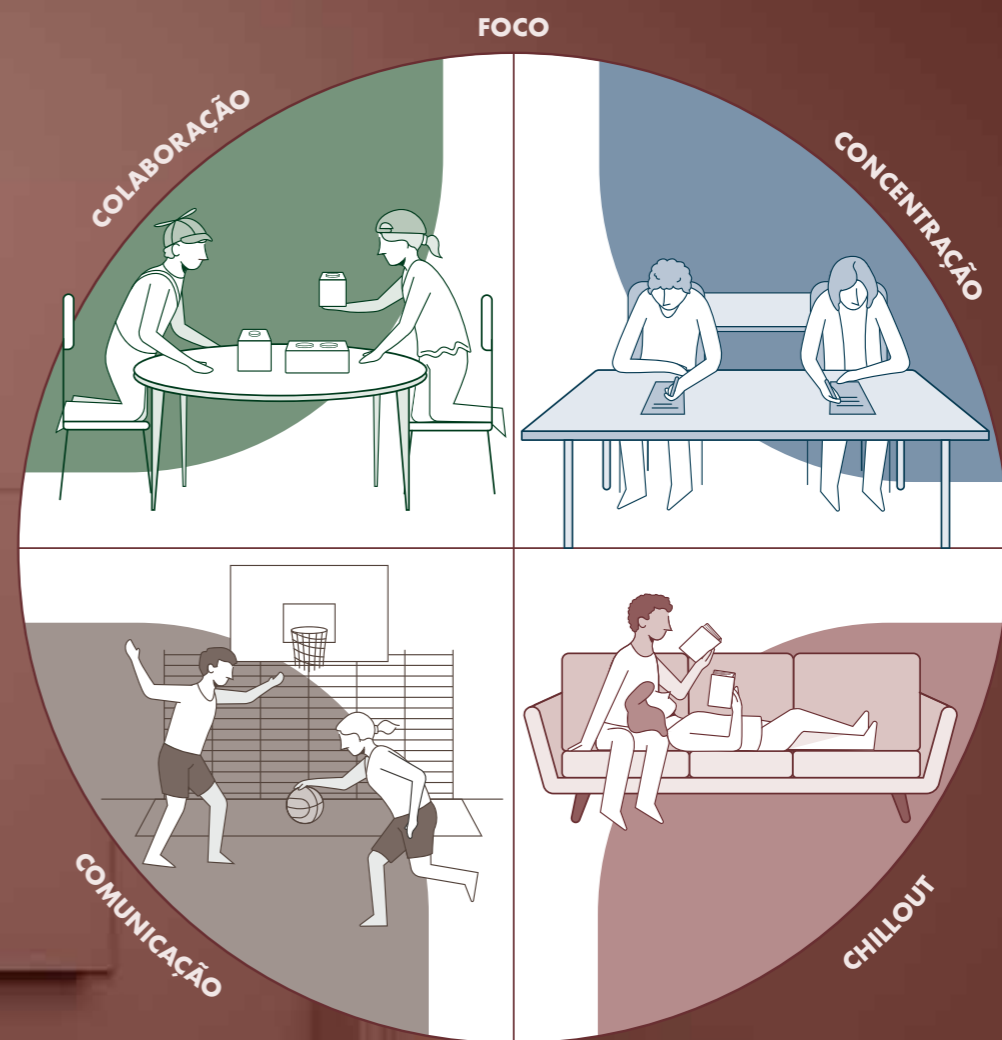
Design de som

INTELIGENTE

Os níveis médios de ruído na maior parte das salas de aula são mais ruidosos que no recreio no exterior. Muito deste ruído é gerado pelas reverberações persistentes de sons criados pelos alunos e professor, em que ruídos retardados e novos, especialmente em frequências baixas se sobrepõe e aumenta. A pesquisa demonstrou que tem efeitos negativos na saúde, bem-estar e na aprendizagem eficaz

A Ecophon oferece soluções que são únicas pela sua capacidade de absorver eficientemente sons de baixa frequência, o que reduz as reverberações do som. O nosso modelo exclusivo de Design Baseado na Atividade Acústica, ajuda a determinar a configuração mais certa para otimizar a acústica de qualquer espaço de ensino, baseado nas características físicas do espaço e como vai ser usado. Cada vez que a redução de ruído é modernizada, há uma tendência para uma maior interação entre alunos e professores, com mais qualidade e menos esforço. Este efeito de bola de neve silencia ainda mais a sala – o que promove discussões mais produtivas nas aulas, trabalhos de grupo e ensino que são mais confortáveis de partilhar e desenvolver.

INTERAÇÃO



INDIVIDUALMENTE

SOCIALIZAR

ESPAÇOS QUE CRESCEM COM ELES

A importância de otimizar a acústica para cada espaço de ensino é indiscutível. Mas não há dois espaços exatamente iguais, o que exige abordagens diferentes ao espaço em si, como vai ser usado e quais são as necessidades das pessoas que o vão usar.

Saiba mais sobre as considerações específicas para cada tipo de espaço nesta página. As soluções de acústica para cada área estão descritas na página 25.

UMA SALA DE AULAS TÍPICA

Os alunos e os professores precisam de escutar e ser ouvidos, mas também de se sentirem confortáveis e concentrados durante todo o dia. É especialmente importante agir contra o ruído de fundo, em particular nas frequências baixas, que se podem acumular e criar a necessidade de falar cada vez mais alto, o que resulta em mais stress e aumenta o potencial de mal-entendidos.

PAVILHÕES DESPORTIVOS

A acústica de pavilhões desportivos tem que ter boa qualidade para a colaboração entre um grupo e trabalho de equipa, caso contrário não conseguem ouvir as instruções ou avisos, nem comunicar uns com os outros. Os níveis de som devem ser o mais baixo possível para evitar ecos, permitir que as pessoas possam falar em tom normal e serem escutadas sem dificuldade.

SALA DE AULAS DE MÚSICA

Uma sala de aulas de música tem em simultâneo uma grande variedade de sons de instrumentos e de níveis de ruído, mas também pode ser usada para partilha e ensino de teoria sobre música. Em geral, as salas de música necessitam de um teto e paredes insonorizantes de alta qualidade.

CAFETERIAS

Qualquer área em que os estudantes se juntam para comer ao mesmo tempo é ruidosa, potencialmente a níveis que são perigosos para a audição. Compensar o efeito Lombard – aumentar a resposta vocal para se sobrepor ao ruído cria volumes cada vez mais altos – é a maior prioridade.

INFANTÁRIOS

As crianças mais pequenas são mais suscetíveis a distrações e mal-entendidos, especialmente por terem a audição ainda em desenvolvimento. Tipicamente, os infantários são também ambientes frenéticos, com muito ruído e uma necessidade ainda maior de comunicar apesar do ruído. Uma abordagem semelhante à otimização da acústica em salas de aula é uma ajuda.

SALAS DE AULA EM OPEN PLAN

Como tudo acontece ao mesmo tempo, estes ambientes são tipicamente mais ruidosos do que uma sala de aulas normal. Resolver a propagação do som e a acumulação de ruídos de fundo é uma prioridade para reduzir as distrações, carga cognitiva, fadiga e dificuldades de ensino.

CORREDORES

As zonas de passagem exigem estratégias de redução de ruído por todas as superfícies serem refletoras, com muito poucas barreiras ao percurso do som. Isto significa muito ruído, que se não for resolvido passa através das condutas de ventilação para as salas de aula adjacentes, podendo eventualmente perturbar as aulas.

Inspire-se na nossa biblioteca de referências de instalação em ecophon.pt

ACERTAR OS BAIXOS

De todos os desafios acústicos abordados para a otimização da acústica para o ensino, as frequências baixas podem ser as mais importantes. Em ambientes de ensino, muitos dos sons de todos os dias têm um componente problemático de baixas frequências – sistemas de ventilação, vozes, arrastar cadeiras, passos e ruído do trânsito – que viajam facilmente, incluindo através de paredes.

O problema é que os sons de baixa frequência demoram mais tempo a dissipar. Bloqueiam a nossa capacidade de escutar frequências altas – uma grande percentagem da linguagem falada é na forma de consoantes. O resultado é uma compreensão da fala mais fraca, o que é problemático para as crianças mais jovens, cuja audição está ainda em desenvolvimento, assim como para alunos com necessidades especiais auditivas e de comunicação (SHCN), que provavelmente integram a maior parte das turmas.

AS NECESSIDADES ESPECIAIS DE AUDIÇÃO SÃO DEFINIDAS COMO:

- Insuficiência auditiva – permanente e flutuante
- Doença de processamento auditivo
- Dificuldade de fala, linguagem e comunicação
- Perturbações da hiperatividade e défice de atenção
- Espectro autista

Com necessidades especiais de audição ou não, todas as crianças são vulneráveis a problemas de escuta e compreensão devido à proliferação do som de frequências baixas – um design feito para os mais vulneráveis beneficia todos.



SOLUÇÕES ECOPHON

O Ecophon Master™ Rigid foi desenvolvido especificamente para salas de aula, onde uma boa acústica e compreensão da fala são criticamente importantes. Igual a outros produtos Master, podem ser combinados com a nossa insonorização de baixas frequências, a Ecophon Extra Bass.

A Akusto™ Wall C Extra Bass é uma parede insonorizante que absorve eficazmente o som, incluindo os de baixa frequência. Ajuda a aumentar a compreensão da fala, reduz o ruído numa grande variedade de frequências e em última análise, oferece uma audição inclusiva onde é mais necessária – em ambientes de ensino.

A superfície de tecido resistente Super G, combinada com bordas premium, num painel robusto e resistente a impacto de qualidade superior.

QUANDO AS CONDIÇÕES SÃO DIFÍCEIS

Requisitos elevados sobre a resistência a impacto não implica ter um ambiente de som fraco. O Ecophon Super G™ oferece uma insonorização potente em condições difíceis. Escolha o Super G para corredores de escolas, pavilhões desportivos e outros ambientes onde haja o risco de impactos mecânicos. Os sistemas robustos têm um peso baixo total, ou seja, são fáceis de manusear e instalar.

Todos os produtos Ecophon Super G são testados e classificados entre 1A a 3A.

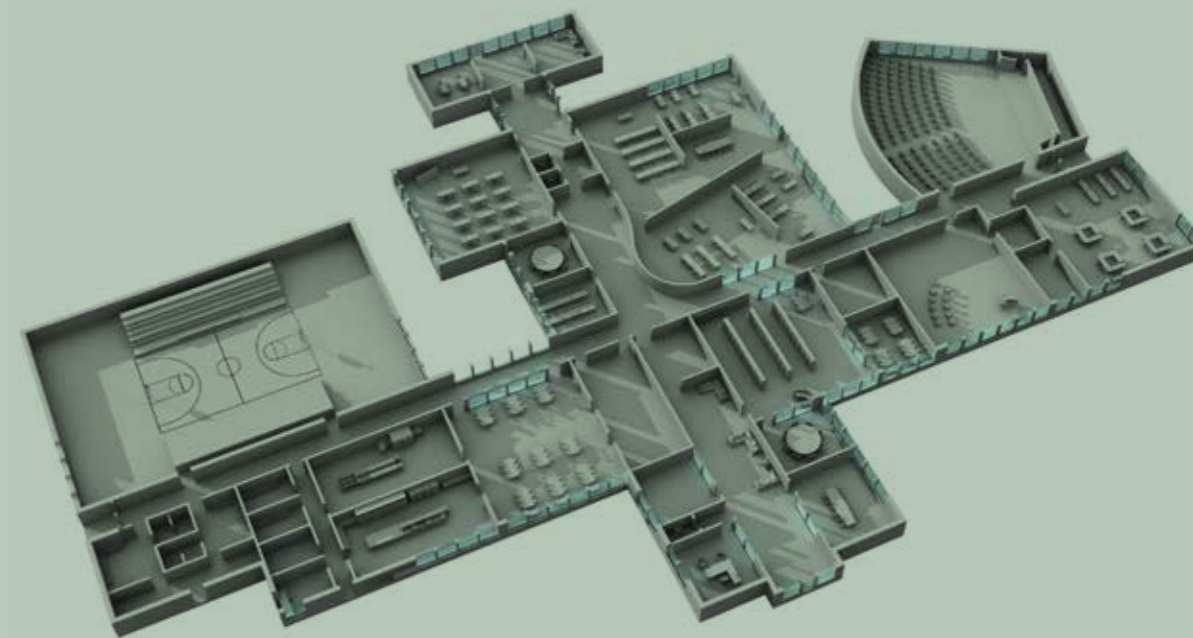
- 1A** Pavilhões desportivos de alta velocidade, como campos de andebol ou ténis.
- 2A** Locais onde há jogos com baixa energia da bola, como voleibol ou softball.
- 3A** Locais onde é necessário ter níveis baixos de resistência a impactos, como corredores em escolas ou infantários.

O Ecophon Super G™ Plus A foi desenvolvido para ambientes onde é necessário ter uma resistência máxima a impactos, com uma classificação de 1A para impactos mecânicos altos.



SELECIONAR A MELHOR SOLUÇÃO ECOPHON PARA AS VOSSAS NECESSIDADES

ESPAÇO	MASTER RIGID	AKUSTO WALL	GEDINA	SUPER G	FOCUS	MASTER	SOLO	AKUSTO ONE	HYGIENE PROTEC	HYGIENE PERFORMANCE	HYGIENE ADVANCE
SALA DE AULA	•	•	•								
CORREDORES	•	•		•	•						
PAVILHÕES DESPORTIVOS		•		•							
CAFETERIAS		•		•		•					
INFANTÁRIOS		•	•			•					
SALAS DE AULA EM OPEN PLAN		•	•			•					
SALA DE AULAS DE MÚSICA		•				•					
ENTRADAS		•				•	•	•			
SALA DO PESSOAL		•			•			•			
OFICINAS		•		•							
LABORATÓRIOS									•		
BALNEÁRIOS E CHUVEIROS				•						•	•
COZINHAS										•	•



**FOCUS E**

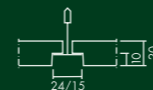
Sistema de grelha embutido, o que cria um efeito sombra nos cantos. Painéis fáceis de desmontar.

AKUSTO WALL C

Soluções contínuas de painéis de parede emoldurados numa grande variedade de cores.

SOLO BAFFLE

Possibilidades de design com cores e diferentes tamanhos numa instalação vertical.

**ESCOLA E CENTRO COMUNITÁRIO HIUKKAVAARA**

A característica determinante do Centro Comunitário Huikkavaara é a sua versatilidade. Este edifício escolar, concebido para 700, aloja não apenas a escola primária e secundária com 350 alunos, mas também um infantário e pré-escolar, um centro de juventude e uma biblioteca. Os residentes locais podem utilizar não apenas os espaços, mas também as atividades comunitárias e de educação para adultos, assim como os pavilhões desportivos.

Os trabalhos no centro foram concluídos no verão de 2017, orientado por objetivos relacionados com sustentabilidade, impacto ambiental e eficiência energética. O resultado foi a classificação Gold do edifício pelo sistema de Certificação ecológica internacional de edifícios (LEED) para escolas.

ESCUTAR COMEÇA NA FASE DO PLANEAMENTO

Especificamente em ambientes de ensino em open plan, a acústica exige uma atenção particular. Um designer acústico esteve estreitamente envolvido desde o início para abordar o controlo de distrações desnecessárias, prevenção de problemas de voz dos professores e maior otimização acústica transversal. Foram também consideradas as necessidades dos utilizadores: foram consultados professores, alunos e pessoal de infantários. Todos os que usam e gerem os espaços estão satisfeitos com o resultado.

Melhorar agora

PARA UM FUTURO MELHOR

Habilitar o nosso futuro começa por o proteger. É por esta razão que a sustentabilidade tem que ser um dos princípios básicos de uma educação de qualidade – se ensinada, partilhada e aplicada coletivamente vai beneficiar todos. Uma boa acústica tem um lugar natural neste esforço e dar o bom exemplo em ambientes de ensino é um bom investimento, com dividendos imediatos, ao mesmo tempo que contribui para um futuro mais saudável.

A abordagem da Ecophon começa com um respeito fundamental pelas pessoas. Isto significa usar materiais que sejam favoráveis à natureza e pessoas, assim como adaptar os nossos processos de produção e logística para minimizar o mais possível a nossa pegada ambiental. Na realidade, cada passo desde a pesquisa, ao desenvolvimento até à instalação das nossas soluções é considerado da perspetiva do seu impacto na sustentabilidade. Acreditamos fortemente na capacidade de tratamentos acústicos sustentáveis para otimizar ambientes de ensino. Mas não a qualquer custo – mais na educação do que em qualquer outra área, escutar o que é importante deve começar por fazer o que importante, corretamente.

VENHA CONHECER-NOS

Let's Connect. A Saint-Gobain Ecophon desenvolve, fabrica e comercializa produtos e sistemas acústicos que contribuem para um bom ambiente de trabalho ao melhorar o bem-estar e desempenho das pessoas. A nossa promessa »A sound effect on people« é a base que apoia tudo o que fazemos.

Use as nossas ferramentas digitais para as várias fases do processo de construção, desde a fase da inspiração até instruções específicas de manutenção para os produtos Ecophon.

www.ecophon.pt

Se nos seguir nas redes sociais significa estar sempre a par das últimas novidades em acústica, investigações científicas sobre acústica e desenvolvimento de produtos, assim como casos inspiradores para novas referências.

www.facebook.com/Ecophon

www.instagram.com/ecophon_portugal

www.linkedin.com/company/saint-gobain-ecophon-portugal

www.twitter.com/Ecophon

www.youtube.com/c/EcophonTV

www.pinterest.se/saintgobainecophon

Por favor consulte o nosso blog Acoustic Bulletin, que é uma plataforma global onde as publicações e canais são uma ferramenta valiosa para os utilizadores finais, arquitetos e técnicos de acústica para rapidamente terem acesso a conhecimentos, opiniões e soluções para o design de acústica de uma sala.

www.acousticbulletin.com



REFERÊNCIAS

1. Effects of classroom acoustics on performance and well-being in elementary school children: A field study. Klatte, M., Hellbruck, J., Seidel, J. and Leistner, P. Environment and Behavior, 42(5). 2010.
2. The impact of classroom noise on reading comprehension of secondary school pupils. Shield, B., Connolly, D., Dockrell, J., Cox, T., Mydlarz, C. and Conetta, R. Proceedings of the Institute of Acoustics, Vol. 40. 2018.
3. Tiesler, G. & Oberdoster, M. Acoustic ergonomics of school. 2006.
4. Classroom Acoustics: A Research Project; Summary Report. McKenzie, D.J. and Airey, S. Heriot-Watt University, Department of Building Engineering and Surveying. 1999.
5. The Essex study – Optimising classroom acoustics for all. Canning & James. 2012.
6. The evolution of the Lombard effect: 100 years of psychoacoustic research. Brumm, H., & Zollinger, S. A. Behaviour, 148(11-13). 2011.



A Ecophon é o fornecedor líder de soluções de acústica que melhoram o desempenho no trabalho e qualidade de vida. Acreditamos na diferença que o som pode ter no nosso dia-a-dia e somos defensores entusiásticos da importância de ter uma boa acústica para o bem-estar das pessoas – qualquer que seja o espaço, atividade ou necessidade.

Ter um efeito no som na vida das pessoas é o princípio que nos guia em tudo o que fazemos. Temos orgulho na nossa cultura sueca e abordagem humana em que se baseia esta promessa. O nosso empenho firme em práticas sustentáveis transparentes Como membros do Saint-Gobain Group, dar o nosso contributo para que o mundo seja um lugar melhor para viver.