

GUIA ECOPHON PARA O SETOR DA EDUCAÇÃO

ESCUTAR O QUE É IMPORTANTE

*Obter som inteligente
por design*

5 SUGESTÕES
PARA UM MELHOR AMBIENTE
SONORO NAS ESCOLAS

**FREQUÊNCIAS
BAIXAS**

Liberar 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 FORROS 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 NOS CONHECER**
- 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 produtos serão os 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 acesse www.ecophon.com.br, ou entre em contato com o representante Ecophon mais próximo.



Escutar o que é importante

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

Os nossos ambientes educacionais 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.

Nenhuma pessoa deve ser prejudicada por não entender uma frase, nenhum talento deve ser atrapalhado por causa do barulho. Na educação, o que é importante para qualquer um de nós deve ser de importância para todos. Com a Ecophon tudo é escutado com clareza.

Libertar o verdadeiro potencial

DA EDUCAÇÃO

Imagine que pudessemos aumentar as notas dos alunos. Ou melhorar suas habilidades de interação, a sua confiança. Ou acelerar seu desempenho em tarefas complexas. Todos esses desenvolvimentos já foram comprovados através de uma simples solução acústica nos ambientes escolares.

Espaços menos caóticos sonoramente facilitam a compreensão da fala. Melhoram a compreensão, concentração e capacidade de concentração, aceleram o tempo de resolução de problemas e minimizam o estresse. 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.

Som
é desejável.

Ruído
é indesejado.

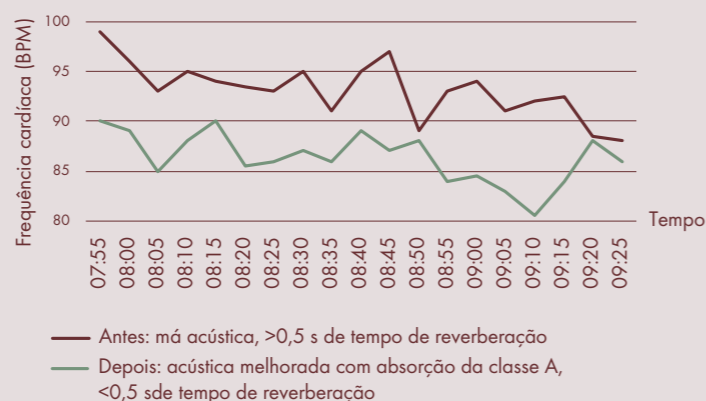
REDUZIR O TEMPO DE REVERBERAÇÃO

de uma sala resulta na redução significativa do ruído percebido pelos alunos e menos irritação causada por ruídos. As crianças também entendem os seus professores de forma bem mais favorável 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 ACÚSTICO DE CLASSE A, O RITMO CARDÍACO DOS PROFESSORES É REDUZIDO EM ATÉ 10 BATIDAS POR MINUTO.³

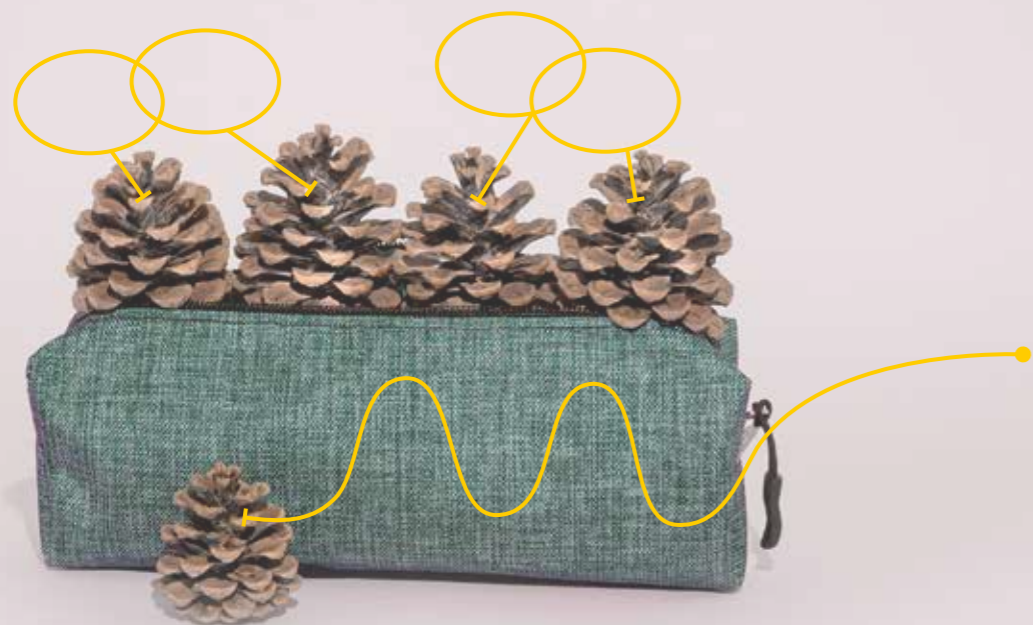
Pulsação dos professores em bons e maus ambientes sonoros



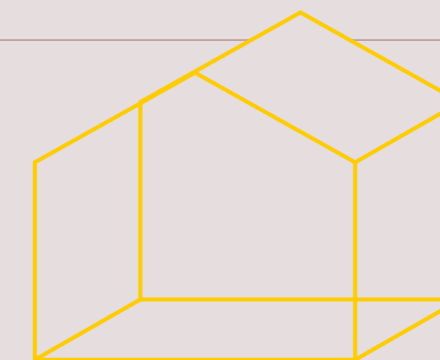
O IMPACTO DE UMA ACÚSTICA MELHOR

é particularmente forte quando os alunos estão trabalhando em grupo. Em aulas tradicionais, a modernização da acústica melhorou os níveis de ruído em até 6 dB. No entanto, o benefício foi ainda maior quando as crianças trabalham em grupo, onde 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 PERTURBADORAS** NA SALA DE AULAS³



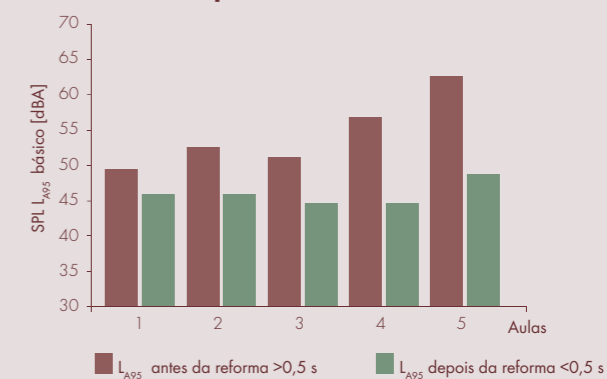
CONSTRUIR UM AMBIENTE DE SALA DE AULA

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 por diante.⁶

Aumento dos níveis de som de atividades (L_{A95}) antes e depois da reforma³



5 MANEIRAS DE MELHORAR O SOM NAS ESCOLAS

N.º1 FORMAR ALUNOS EM CIENTISTAS

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. Em outras palavras, ajudá-los a compreender a importância da redução de ruído.

N.º2 ENCORAJAR INTERAÇÕES COM RESPEITO

Uma grande parte do ruído na 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 TIRE MEDIDAS

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

N.º4 PREFIRA QUALIDADE

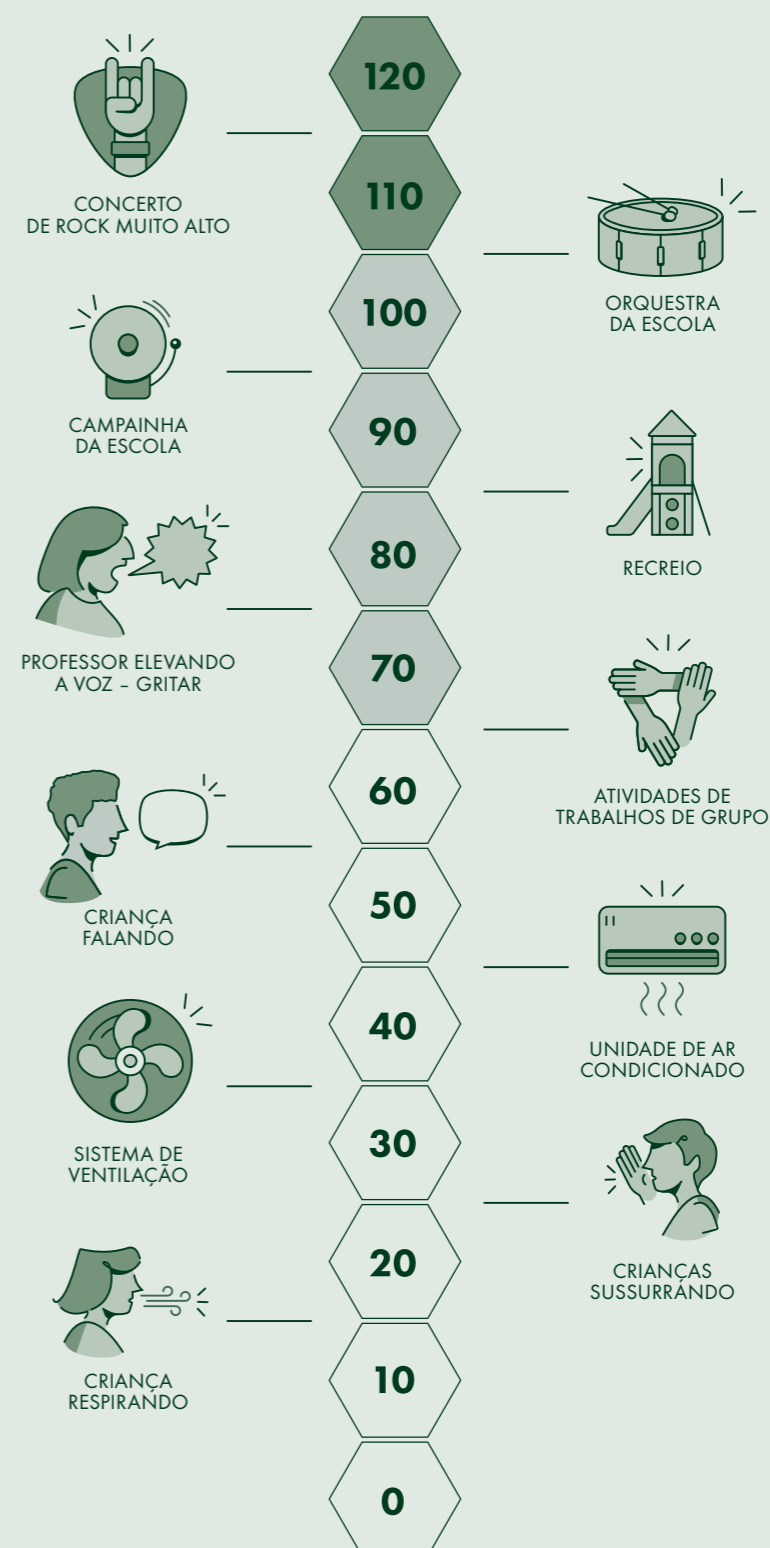
Um denominador comum para salas de aula com um bom ambiente sonoro é alta qualidade dos forros e paredes acústicas. Alta qualidade significa escolher produtos de acústica de Classe A.

N.º5 PREFIRA QUALIDADE

As 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 diretriz.

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

NÍVEIS DE SOM EM DECIBÉIS

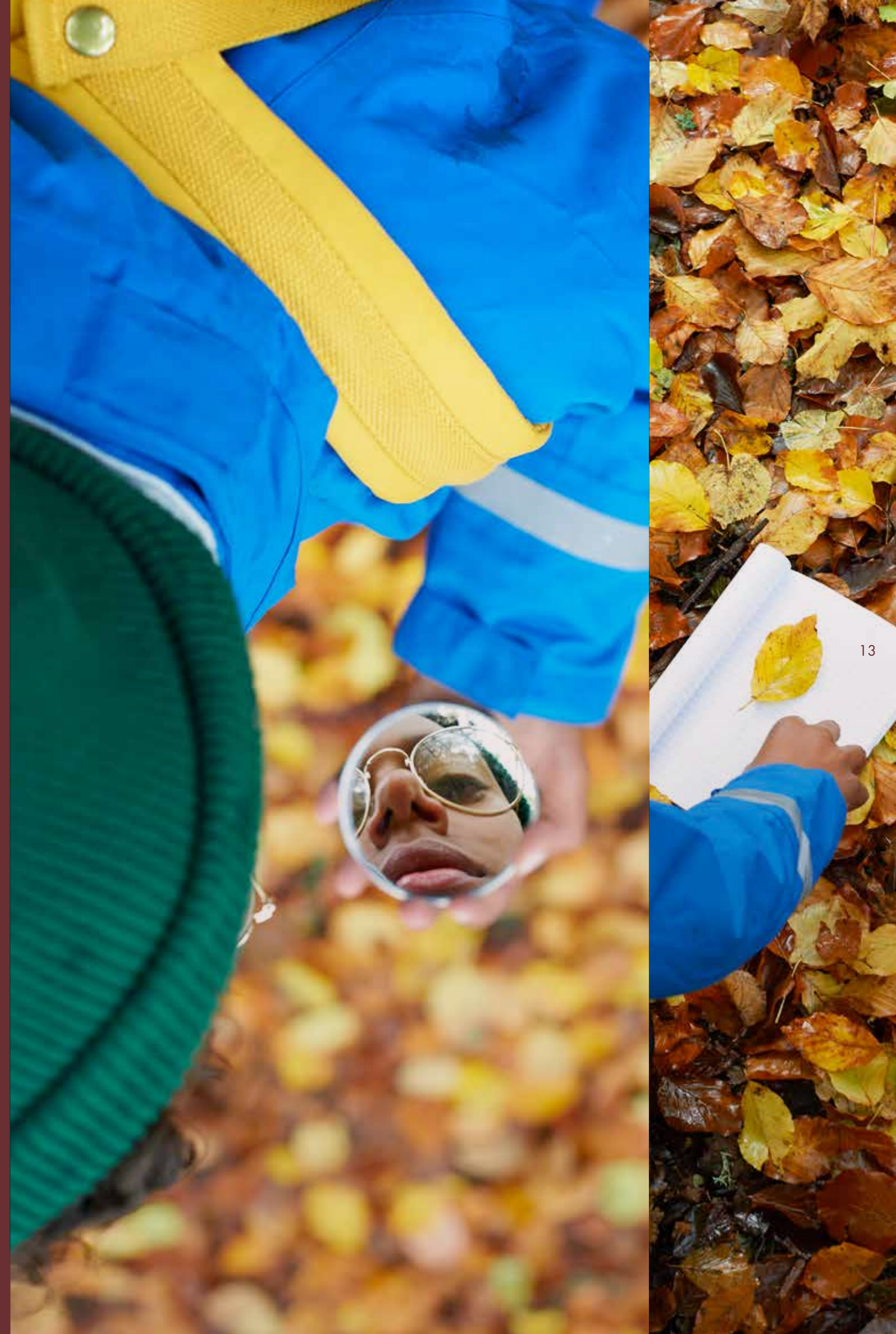


Aprender com a

NATUREZA

O nosso sistema auditivo evoluiu ao longo de milhares de anos em ambientes ao ar livre, onde não há reflexos de som de tetos e paredes. Mas atualmente, a maior parte da escuta é feita em ambientes internos – nos espaços de ensino, os reflexos de som e acumulação de ruído de fundo, fazem que seja cada vez mais difícil ouvir, 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 do exterior para o interior, para que o ruído ambiente seja o suficientemente controlado para conseguir uma clareza na fala. 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.





FORROS ACÚSTICOS

Um forro acústico a forma mais eficaz de reduzir os níveis de ruído e criar um ambiente sonoro 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 de borda e com a nossa superfície Akutex™ FT, com um aspecto e sensação de alta qualidade. Facilmente combinado com outras soluções com a mesma superfície, como o Focus, Combison ou Solo.

15



PAREDES ACÚSTICAS

Acompanhado por um forro acústico, a solução acústica Ecophon Akusto™ para paredes oferece um ambiente sonoro otimizado para as necessidades do ensino. É importante resolver também os sons baixos (graves) em ambientes de ensino, por isso a Ecophon desenvolveu uma solução para isso, para paredes com o Akusto™ Wall C Extra Bass.

14

Um começo

MAIS JUSTO

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

As soluções Ecophon podem facilitar que se escute as instruções por cima do ruído de fundo, assim como otimizar a acústica do ambiente de ensino para minimizar o estresse e mal-entendidos, melhorar a motivação e ensino em geral e incentivar uma relação melhor com os professores. A inclusividade é um princípio 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 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



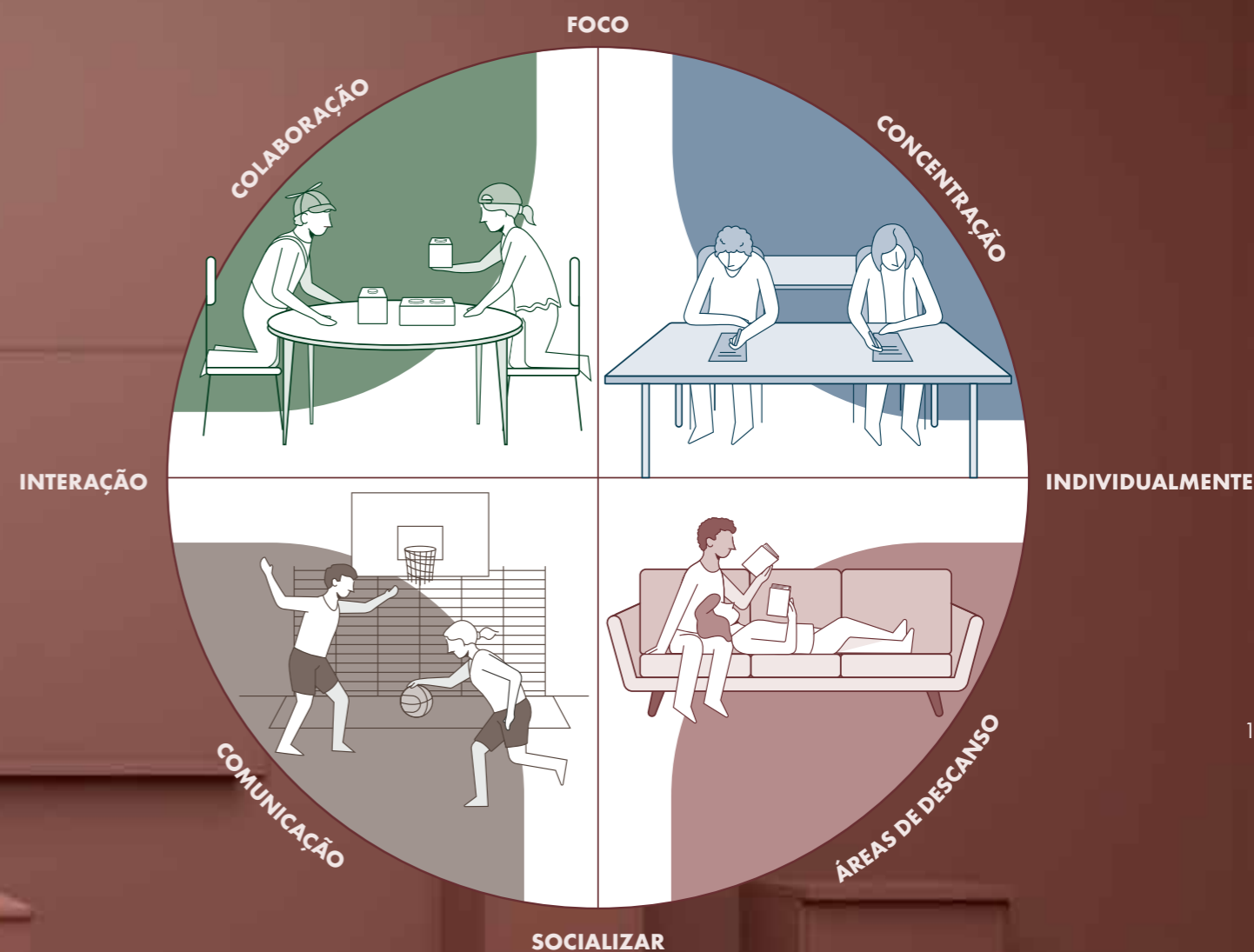
Um bom
**ambiente
sonoro** é fundamental
para o desenvolvimento de
competências críticas para
o século 21

Design de som

INTELIGENTE

Os níveis médios de ruído na maior parte das salas de aula são mais ruidosos que nos pátios exteriores durante o recreio. Muito deste ruído é gerado pelas reverberações persistentes de sons criados pelos alunos e professor, em que ruídos tardios e novos, especialmente em frequências baixas se sobrepõe e aumenta. A pesquisa demonstrou que isso causa 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 ambiente 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.



ESPAÇOS QUE CRESCEM COM ELES

A importância de otimizar a acústica para cada ambiente escolar 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 acústicas para cada área estão descritas na página 25.

UMA TÍPICA SALA DE AULAS TÍPICA

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

GINÁSIOS DE ESPORTE

A acústica de ginásios de esporte deve ser de boa qualidade para a colaboração entre um grupo e trabalho de equipe, caso contrário não conseguirão ouvir as instruções ou avisos, nem comunicar-se uns com os outros. Os níveis de som devem ser o mais baixo possível para evitar ecos, permitindo 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 simultaneamente 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 forro e paredes acústicas de alta qualidade.

REFEITÓRIOS

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.

JARDINS DE INFÂNCIA

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

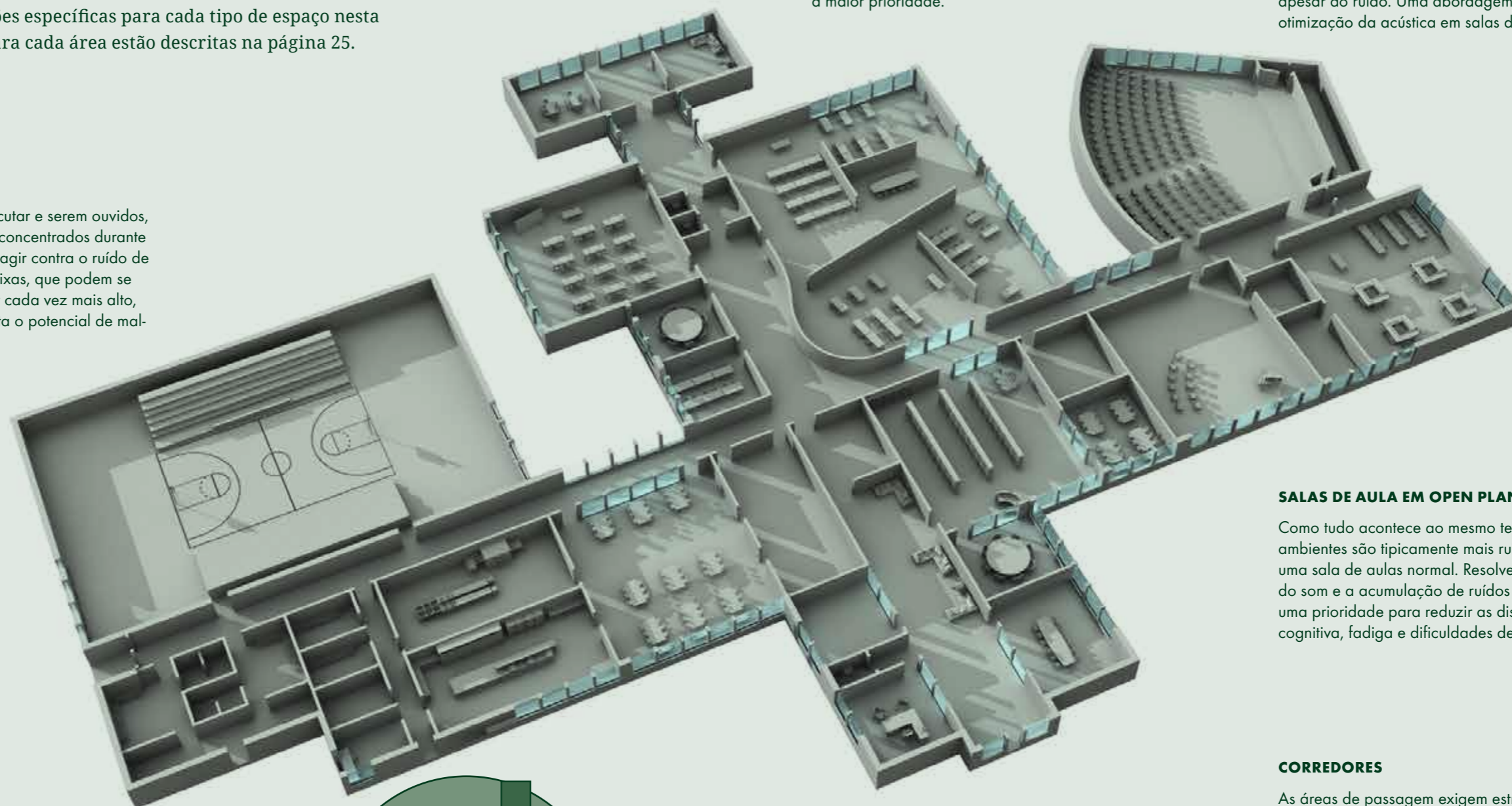
SALAS DE AULA EM OPEN PLAN

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 áreas de passagem exigem estratégias de redução de ruído por todas as superfícies serem refletoras, com 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.com.br



ACERTAR OS BAIXOS

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

O problema é que os sons de baixa frequência demoram mais tempo para se 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
- Distúrbio do 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 solução acústica para absorver de baixas frequências, a Ecophon Extra Bass.

A Akusto™ Wall C Extra Bass é uma parede acústica que absorve eficazmente o som, incluindo os de baixa frequência. Ajuda a aumentar a compreensão da fala, reduz o ruído em uma 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, com um painel robusto e resistente a impacto de qualidade superior.

QUANDO AS CONDIÇÕES SÃO DIFÍCEIS

Elevadas exigências sobre a resistência a impacto não implica em ter um ambiente sonoro fraco. O Ecophon Super G™ oferece uma solução acústica potente em condições difíceis. Escolha o Super G para corredores de escolas, ginásios esportivos e outros ambientes onde haja o risco de impactos mecânicos. Os sistemas robustos têm um baixo peso, ou seja, são fáceis de manusear e instalar.

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

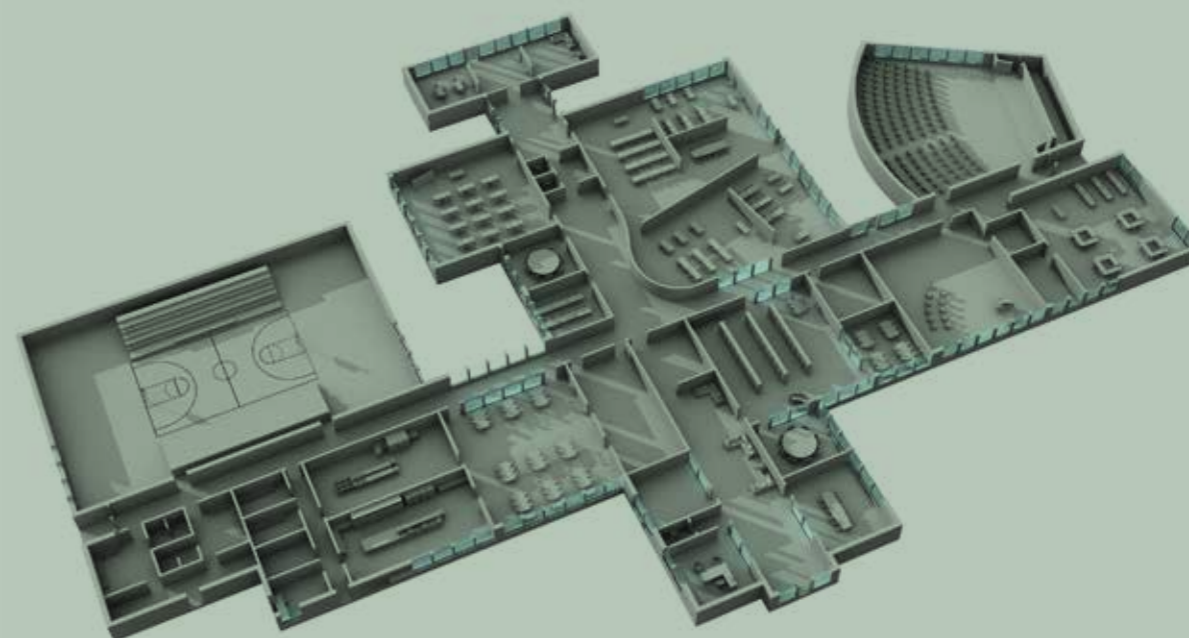
- 1A** Ginásios esportivos de alta velocidade, como campos de handebol ou tênis.
- 2A** Locais onde há jogos com baixa energia da bola, como voleibol.
- 3A** Locais onde é necessário ter níveis baixos de resistência a impactos, como corredores em escolas ou jardins de infância.

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 SUAS NECESSIDADES

ESPAÇO	MASTER RIGID	AKUSTO WALL	GEDINA	SUPER G	FOCUS	MASTER	SOLO	AKUSTO ONE	HYGIENE PROTEC	HYGIENE PERFORMANCE	HYGIENE ADVANCE
SALA DE AULA	•	•	•								
CORREDORES	•	•		•	•						
GINÁSIOS ESPORTIVO		•		•							
REFEITÓRIOS		•		•		•					
JARDINS DE INFÂNCIA		•	•			•					
SALAS DE AULA EM OPEN PLAN		•	•			•					
SALA DE AULAS DE MÚSICA		•				•					
ENTRADAS		•				•	•	•			
SALA DOS FUNCIONÁRIOS		•			•			•			
OFICINAS		•		•							
LABORATÓRIOS									•		
VESTIÁRIOS CHUVEIROS				•						•	•
COZINHAS										•	•



**FOCUS E**

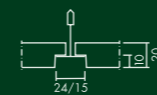
Sistema de perfil semi-oculto, o que cria um efeito sombra nos cantos. Painéis fáceis de remover.

AKUSTO WALL C

Soluções monolíticas de painéis de parede emoldurados em uma 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 jardim de infância 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 ginásios esportivos.

Os obras no centro foram concluídas no verão de 2017, orientadas 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 PLANEJAMENTO

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 controle de distrações desnecessárias, prevenção de problemas de voz dos professores e maior otimização acústica. Foram também consideradas as necessidades dos usuários: foram consultados professores, alunos funcionários de jardins de infância. Todos os que usam e gerem os espaços estão satisfeitos com o resultado.

Melhorando agora

PARA UM FUTURO MELHOR

Habilitar o nosso futuro começa por o protegê-lo. 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 a 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 perspectiva 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 é 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.com.br

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_brasil

www.linkedin.com/company/ecophon

www.youtube.com/c/EcophonTV

www.pinterest.se/saintgobainecophon

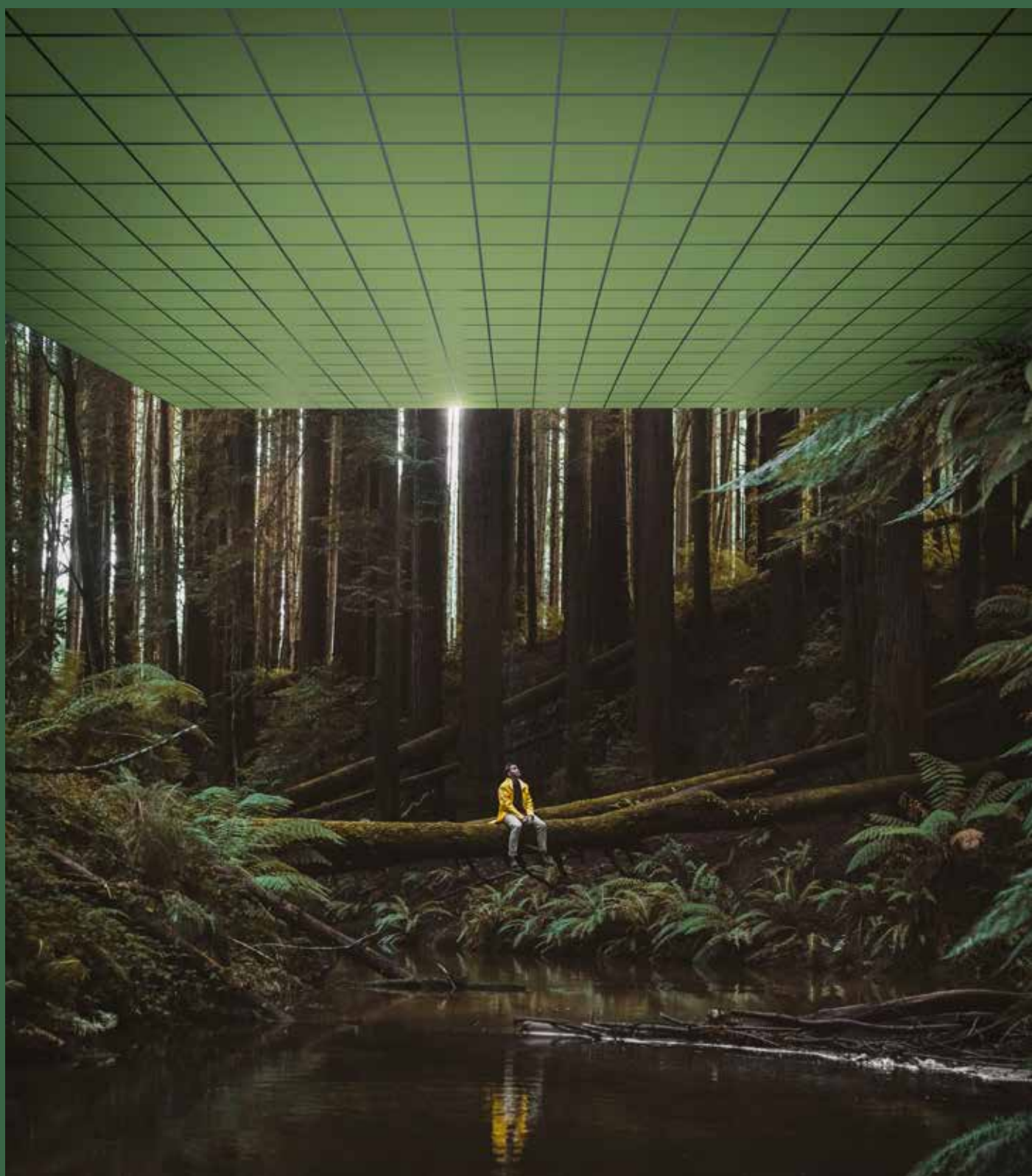
Por favor consulte o nosso blog Acoustic Bulletin, que é uma plataforma global onde as publicações e canais são uma ferramenta valiosa para os usuários finais, arquitetos e técnicos de acústica para rapidamente terem acesso a conhecimentos, opiniões e soluções para o design acústico de uma sala.

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 acústicas 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 a sound effect on people é o princípio que nos guia em tudo o que fazemos. Temos orgulho de 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 a nossa contribuição para make the world a better home, fazendo do mundo um lugar melhor para se viver.