

Ecrãs Interativos

Guia do Comprador



Pinders Primary, UK
#ConexionesQueImportan

Conteúdo

| | |
|--|-----------|
| Introdução | 3 |
| Uma visão mais próxima dos ecrãs interativos | 3 |
| O que é um ecrã interativo? | 4 |
| O poder da interatividade | 5 |
| Ecrãs interativos versus tecnologia baseada em projetores | 6 |
| Desempenho da tecnologia baseada em projetores | 7 |
| Ecrãs digitais interativos | 7 |
| Projetores interativos | 8 |
| A função de um ecrã interativo nos ambientes de aprendizagem atuais | 9 |
| Aproveitar ao máximo os dispositivos dos alunos | 9 |
| Aprendizagem à distância e aprendizagem semipresencial | 10 |
| Integrações | 11 |
| Funcionalidades que fazem a diferença | 12 |
| Tocar e pintar | 12 |
| Computação integrada | 13 |
| Experiência de aplicações | 14 |
| Videoconferência | 14 |
| Partilhar conteúdos entre os ecrãs e dispositivos dos alunos | 15 |
| Facilidade de manutenção e garantia de futuro | 15 |
| Conetividade | 17 |
| Tamanho do ecrã | 18 |
| Porquê que é importante saber a quem compra o dispositivo? | 19 |
| Privacidade e segurança | 19 |
| Responsabilidade social | 20 |
| Certificação e compromisso | 21 |
| Formação e assistência | 23 |
| Lista de verificação – perguntas a fazer | 24 |
| Reflexões finais | 27 |

Introdução

Ao comprar tecnologia educativa, a chave é encontrar a fórmula adequada para as aulas. Não há uma fórmula standard para o êxito dos alunos. Cada estudante, cada professor, cada turma e cada escola tem necessidades diferentes.

Este guia está desenhado para o ajudar a tomar uma decisão com a informação adequada. Para considerar tudo, desde os ambientes de aprendizagem atuais, as características mais importantes, até à importância do suporte ao cliente após a compra. Tudo isto com o objetivo de o ajudar a adquirir um ecrã interativo adequado aos requisitos exclusivos do seu ambiente de aprendizagem.

Uma visão mais próxima dos ecrãs interativos

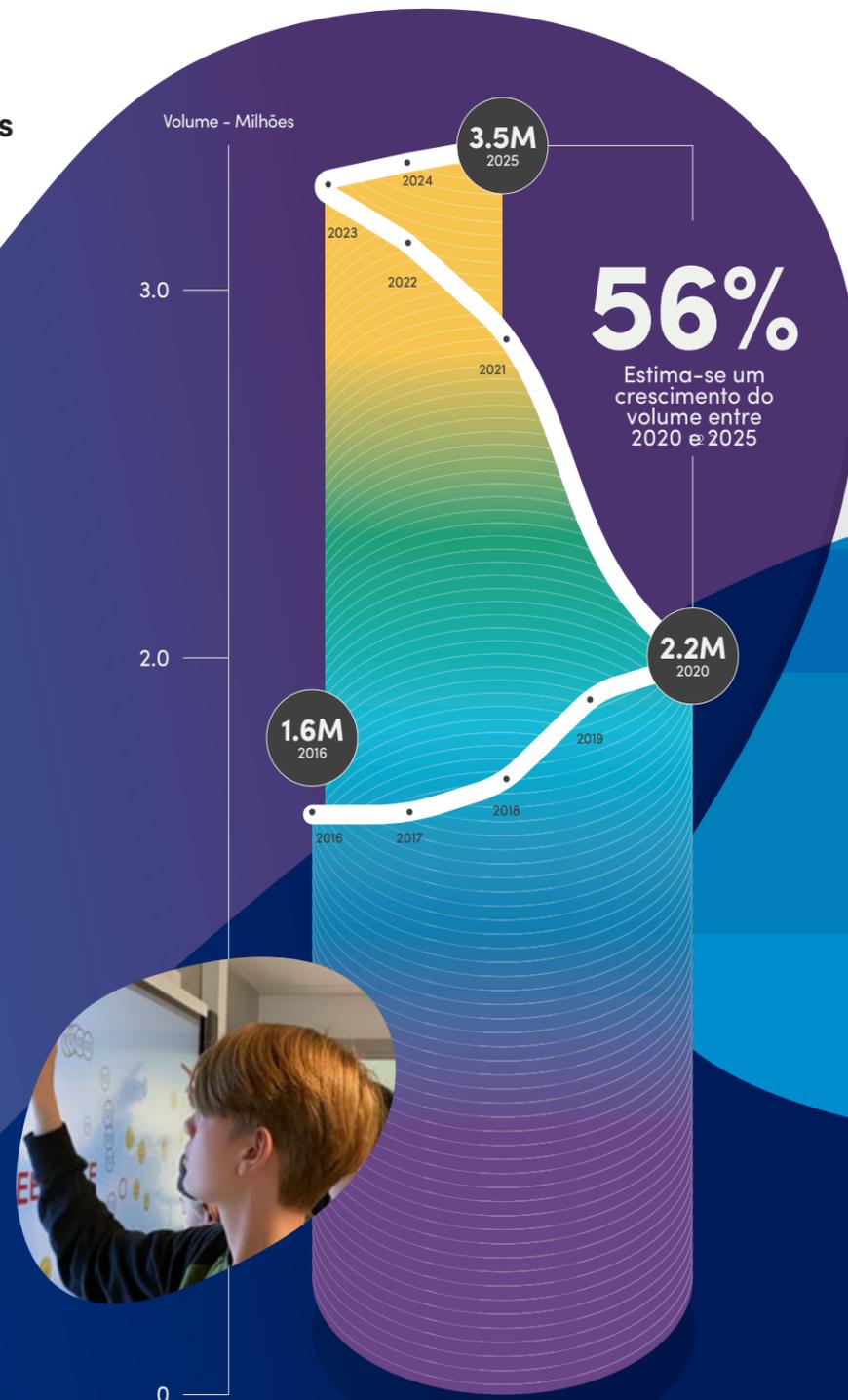
Com tantas tecnologias de ecrãs disponíveis, tomar uma decisão pode ser complicado e avassalador. Neste guia, vamos dar uma vista de olhos aos ecrãs interativos, como é que funcionam em diferentes ambientes de aprendizagem e o que procurar num fabricante, para que possa escolher com confiança a tecnologia adequada às suas necessidades.

O que é um ecrã interativo?

Os ecrãs interativos são ecrãs de LCD e LED e, apesar de parecerem grandes televisões, podem fazer muito mais. São táteis e também respondem ao toque com canetas, permitindo interagir com eles como se fosse um Tablet. Pode ser utilizado por várias pessoas ao mesmo tempo em ecrãs grandes com 86" ou mais. Pode partilhar conteúdos e interagir com material digital e online ao conectar o computador e outros dispositivos ou conseguir um ecrã interativo com computação integrada.

Há vários tipos e modelos de ecrãs interativos que oferecem uma ampla gama de características, funcionalidades e experiências de aprendizagem.

Projeção de crescimento do volume de ecrãs interativos

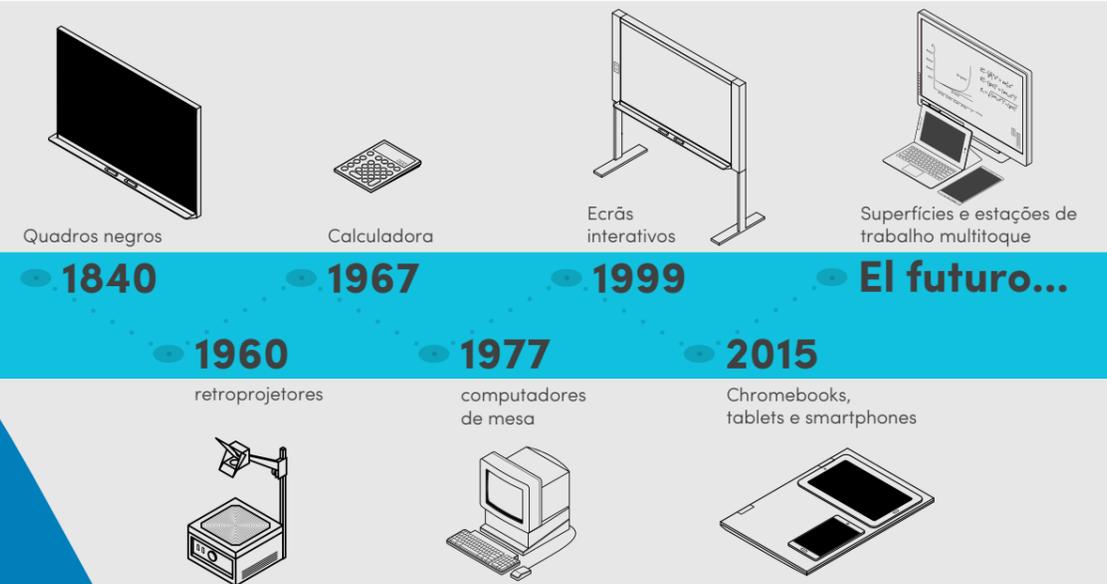


O poder da interatividade

A diferença chave entre um ecrã interativo e um ecrã de televisão normal está precisamente no nome: interatividade. É fácil inclinar-se para os ecrãs de televisão padrão devido à sua fácil disponibilidade, preço mais baixo, e ao facto de geralmente serem marcas mais conhecidas. No entanto, a interatividade é uma forma poderosa de empoderar o corpo docente, envolver os estudantes e fomentar a participação.

Num ecrã interativo, os professores têm uma ferramenta que permite o ensino semipresencial ou híbrido de uma turma completa, em pequenos grupos ou ensino individual e a transição entre os métodos de ensino é simples. Pode ser um espaço onde os professores lecionam e orientam a aprendizagem, mas também um lugar onde os estudantes trabalham em equipa, interagem com o conteúdo e resolvem problemas. Diferentes tipos e estilos de aprendizagem sentir-se-ão à vontade num ecrã interativo.

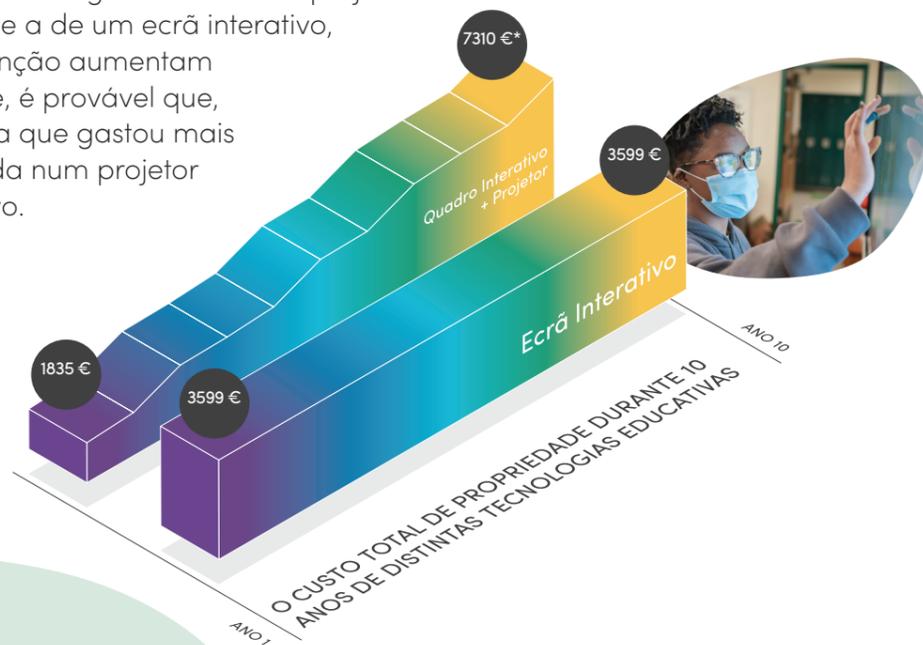
Evolução da tecnologia nas salas de aula



Ecrãs interativos em comparação com tecnologias baseadas em projetores

Os projetores custam mais do que imagina

A compra inicial de uma tecnologia baseada em projetor costuma ser menor do que a de um ecrã interativo, mas os custos de manutenção aumentam rapidamente. Na verdade, é provável que, após alguns anos, conclua que gastou mais na sua tecnologia baseada num projetor do que num ecrã interativo.



2784,⁹⁰ €
em poupança de custos de energia por escola por ano **

Poupança de custos por sala de aula por ano

Ecrã interativo de 75 polegadas

Quadro Interativo com Vídeo Projetor

39,⁶² €

132,⁴⁵ €

*O custo total aproximado do dispositivo inclui os custos estimados da instalação inicial do ecrã e do projetor, a substituição futura do projetor e lâmpadas, mão de obra, suporte e manutenção.

**30 salas de aulas por escola

4

Uso energético

Os ecrãs interativos são muito mais eficientes do que os projetores. Isto não é apenas benéfico para o ambiente, mas também reduz os seus custos. Vamos considerar um exemplo hipotético de uma escola com 30 salas de aula. Aqui estão os custos energéticos por sala de aula e as poupanças associadas para a escola por ano, comparando um ecrã interativo com um projetor de ecrã a laser. As poupanças permitiriam investir noutras tecnologias úteis na sala de aula, como por exemplo 10 a 15 computadores adicionais para a escola por ano.

Vida útil

Compre uma vez, não duas ou três vezes. A vida útil de um ecrã interativo varia normalmente entre 20.000 e 50.000 horas. Mesmo os ecrãs de qualidade inferior superam consideravelmente a vida útil média de um projetor, que geralmente dura apenas 5 anos.

Desempenho da tecnologia baseada em projetores

Agora que sabemos que o custo de uma tecnologia baseada em projetores não é tão económico quanto se podia esperar, vamos ver como é que esta se compara em termos de desempenho.

As duas principais tecnologias baseadas em projetores são os quadros brancos interativos e os projetores interativos. Ambos oferecem algum nível de interatividade, mas também possuem limitações que afetam a capacidade de alcançar os objetivos educativos.

Quadro digital interativo

O quadro interativo original foi inventado pela SMART e, desde a sua criação, foram introduzidas no mercado numerosas variantes de diferentes fabricantes. Um quadro interativo precisa de um projetor para apresentar conteúdos numa superfície tátil. Os ecrãs interativos representam uma evolução da tecnologia com projetores. Estes são alguns dos inconvenientes de um projetor interativo em comparação com uma ecrã interativo.

- Menor qualidade de imagem: a maioria dos projetores possui uma resolução de imagem e uma nitidez inferiores, o que dificulta a visualização das aulas pelos estudantes. Além disso, terá que verificar se a sua escola possui uma política de segurança relacionada à diminuição das luzes da sala de aula (uma forma comum de tentar compensar a baixa resolução e brilho).
- Experiência do utilizador: a tecnologia baseada em projetores envolve sombras, pontos quentes e um desempenho inferior em condições de luz intensa. Em salas de aula com janelas, uma imagem projetada terá menor visibilidade num dia ensolarado, em comparação com uma imagem num ecrã LCD OU LED. Os ventiladores dos projetores também adicionam ruído à sala de aula, o que pode causar tensão na voz dos professores e dificuldades de audição para os alunos.

+ mais de 1 milhão e meio

Estima-se que sejam vendidos mais de 1 milhão e meio de ecrãs e quadros interativos em todo o mundo entre 2021 e 2025

1 2 3



Projetores interativos

Colocados na sala de aula, os projetores interativos projetam sobre uma parede em branco ou num quadro. Normalmente podem utilizar uma caneta ou o dedo para escrever nas aulas e mover o conteúdo, mas alguns só admitem marcadores para escrever. Ainda que sejam uma opção relativamente barata, apresentam muitos desafios:

- **Interação de baixo nível:** projetar sobre uma parede ou quadro diminui as propriedades interativas do projetor. A precisão de escrita e toque podem ser prejudicadas quando se trabalha numa superfície que não está desenhada a pensar na interatividade. Os professores e estudantes podem hesitar a escrever e a interagir, uma vez que o desempenho não é o adequado.
- **Má qualidade da imagem:** as imagens de baixa resolução convertem-se num obstáculo para que o aluno participe nas aulas. O problema agrava-se pelo facto de que pode estar a projetar para uma superfície que não está desenhada para isso. Além disso, a sombra do próprio projetor pode obstruir a visão de alguns estudantes.
- **Mobilidade reduzida:** os projetores estão fixos na aula, sem flexibilidade para os mover. Não se podem utilizar em várias salas de aulas, mas o mais importante é que não se adaptam a ambientes de aprendizagem flexíveis. A impossibilidade de movê-los impede a sua flexibilidade.

Com a introdução de um ecrã interativo numa sala de aula:

Os estudantes focam-se

1,5

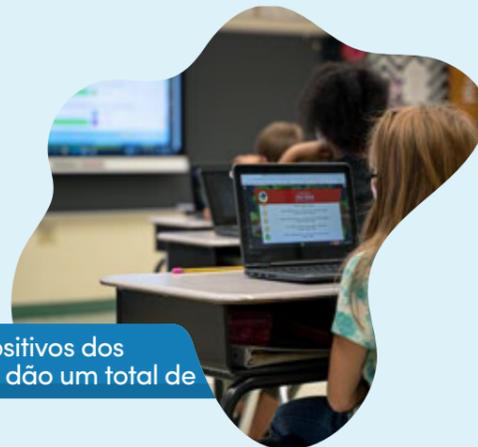
mais vezes quando utilizam um ecrã interativo com um dispositivo para estudantes em aula

Ambos

36%

Só os dispositivos dos estudantes dão um total de

24%



A função de um ecrã interativo no ambiente de aprendizagem atual

As instituições de ensino em todo o mundo estão a adotar rapidamente dispositivos para os estudantes, como computadores portáteis, tablets e smartphones, dentro e fora das salas de aulas.

O fluxo desses produtos de consumo oferece grandes oportunidades para a educação. Os ecrãs interativos podem ajudar tanto os estudantes como os professores a aproveitá-los ao máximo.

Aproveitar ao máximo os dispositivos dos alunos

A imagem de alunos sentados a olhar para os seus tablets e a consumir conteúdo de forma passiva não reflete a aprendizagem do século^{XXI}. Envolver os alunos de hoje significa fornecer ambientes de aprendizagem ativos nos quais os alunos possam ir além de apenas navegar ou partilhar os seus ecrãs. Um ecrã interativo pode adicionar esse elemento ativo, especialmente se tiver a capacidade de permitir que os alunos explorem a aula do professor ao seu próprio ritmo e contribuam para a aula a partir dos seus dispositivos.

Para criar ambientes de aprendizagem ativos e compatíveis com os dispositivos dos alunos, procure um ecrã interativo que permita aos alunos partilharem ideias de forma atraente e significativa, permitindo que enviem texto e imagens para um espaço partilhado no quadro e identifiquem as suas contribuições individuais. Esta funcionalidade pode ajudar a dar aos alunos oportunidades de partilhar e desenvolver a sua voz e suas ideias.

Com a introdução de um ecrã interativo:

Mais de **55%**

dos estudantes participa em debates

56



57%

Dispositivos + Ecrãs interativos

A audição ativa aumenta em

13%

56

44%

de dispositivos de estudantes



Aprendizagem à distancia e aprendizagem semipresencial

Nos ambientes de aprendizagem remoto e semipresencial, os professores e alunos não só precisam de dispositivos para se conectar, mas também de ferramentas e conteúdos digitais para participar em experiências de aprendizagem ativas. Para que esta aprendizagem seja eficaz, os professores precisam que o ecrã interativo atue como o centro nevrálgico onde possam comandar a interação com os restantes dispositivos, ferramentas e conteúdo, bem como as experiências de aprendizagem dos alunos dentro e fora da sala de aula. Tudo isto precisa acontecer da maneira mais simples e acessível possível.

Proporcione aos professores ecrãs interativos, criados especialmente para as salas de aula em que os alunos aprendem com dispositivos. Com um ecrã interativo de alta qualidade, os professores podem partilhar ecrãs e quadros brancos colaborativos para beneficiarem de uma experiência de aprendizagem ativa.

As escolas de todo o mundo começaram a adotar rapidamente os dispositivos dos alunos, tais como computadores portáteis, tablets e smartphones, dentro e fora da sala de aula



Thoren Framtid, SE
#ConexionesQueImportan

Integrações

É importante escolher um ecrã interativo que ofereça aos professores a possibilidade de reunir os dispositivos dos alunos, os computadores, os periféricos, o software de aprendizagem e os conteúdos. O ecrã interativo deve proporcionar uma plataforma racionalizada e continua para lecionar as aulas, permitir interatividade e a participação, integrando-se perfeitamente no ambiente tecnológico e pedagógico.

Integração com os computadores da sala de aula

Várias escolas estão a optar por não conectar os computadores aos seus ecrãs interativos. Em vez disso, estão a beneficiar de experiência integrada do Android. (Na página 12 são fornecidos mais detalhes sobre o que é que é preciso procurar na informação integrada).

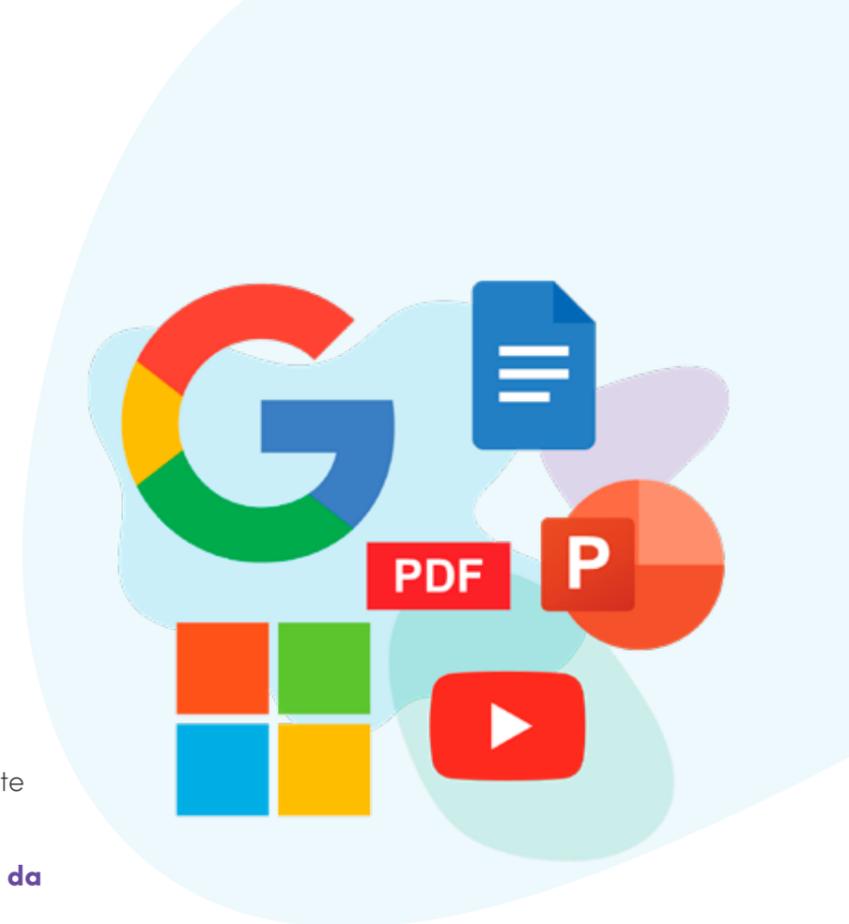
Por outro lado, muitas instituições de ensino continuam a preferir ligar os ecrãs interativos a computadores. Neste caso devem procurar um ecrã interativo que se integre bem com os sistemas operativos Windows, Mac e Chrome. Por exemplo, algumas marcas de ecrãs interativos admitem 20 ou mais pontos de toque em Windows e Mac OS. Se a sua instituição de ensino utiliza computadores com Chrome OS, devia ter pelo menos 10 pontos de toque no Chrome OS.

Integração do armazenamento em nuvem e fácil acesso a aplicações de Google e Microsoft®

Os professores devem poder aceder facilmente a documentos do GoogleDrive e OneDrive, sobretudo na experiência integrada de um ecrã interativo. O acesso direto a aplicações web de Microsoft Office e Google Workspace for Education, sem necessidade de um computador é também imprescindível.

Wi-Fi integrado incorporado

Poucos ecrãs interativos incluem WI-FI integrado para facilitar a implementação e a poupança de custos, proporcionando conectividade desde o primeiro momento. O melhor é escolher um ecrã interativo que não necessite de nenhuma configuração adicional nem suporte para conectores de terceiros e que elimine os custos de substituição dos acessórios WI-FI externos.



Funcionalidades que fazem a diferença

Os ecrãs interativos atuais incluem mais funções do que nunca, e tecnologia de ponta a um preço competitivo. Permitem aulas mais conectadas e uma aprendizagem mais interativa. Vamos ver a diferença entre as especificações que parecem boas à priori e as características que constituem um investimento valioso e preparado para o futuro das aulas.

Toque e tinta

O toque e a tinta digital são a base da funcionalidade de um ecrã interativo. Aqui estão algumas funcionalidades interessantes a procurar:

Pontos de toque

A tecnologia de toque deve ser simples e oferecer uma boa experiência de utilização. Isto significa que o ecrã interativo deteta automaticamente o toque, os marcadores, as ferramentas e as palmas das mãos em todas as aplicações e não precisa de um menu ou uma seleção de ferramentas para funcionar. Vários utilizadores devem poder escrever, apagar, utilizar ferramentas e mover objetos ao mesmo tempo, função disponível com até 40 pontos de toque.

“ Ver pessoas a escrever o conteúdo ajuda a reter melhor a informação, não só imediatamente depois, mas também ao longo do tempo. ”

– Zakara Tormala, Stanford, 2014*

Interação de vários utilizadores

É imprescindível um ecrã interativo que permita a vários utilizadores escrever, apagar e mover o conteúdo ao mesmo tempo. Procure um ecrã interativo que permita a vários utilizadores tocar, escrever e mover sem ser necessário a utilização de menus, selecionar ferramentas ou alterar os modos. Os modelos dos ecrãs interativos que detetam automaticamente o toque, os marcadores e as palmas das mãos sem necessidade de selecionar o menu do software fazem com que seja mais rápido e fácil de interagir com o quadro.

Experiência de tinta

Poder escrever num PDF, ficheiros de Microsoft Office e sobre aplicações e navegadores, sem uma sobreposição ou modo de tinta especial com um computador conectado? É capaz de escrever com tinta sobre aplicações, entradas, navegadores e ecrãs partilhados pegando simplesmente numa caneta. Pense em todos os lugares que utiliza tinta e compare a experiência. As ferramentas e a tinta funcionam sempre como quer? Uma experiência mais consistente implica menos surpresas e um ecrã interativo mais fácil de utilizar.

A combinação destes fatores cria uma verdadeira experiência de utilização que permite a colaboração multiutilizador e fluxos de trabalho contínuos.

* Zakara Tormala, Stanford, 2014 bloomberg.com/news/articles/2014-07-10/say-it-with-stick-figures-your-crude-drawings-are-more-effective-than-powerpoint, Stanford, 2014

Computação integrada

A maioria dos ecrãs interativos incluem um computador integrado. Isto elimina o desperdício de conectar um portátil ou um PC dedicado exclusivamente a um ecrã interativo e proporciona um acesso rápido a ficheiros, aplicações, navegador web, quadro digital e partilha de ecrã. Estas são algumas das características específicas que se deve procurar neste computador integrado.

Recursos fáceis de usar, essenciais para uma melhor adoção

A facilidade de utilização deve ser a primeira e mais importante consideração ao escolher a computação integrada. Deve oferecer aos professores uma experiência fácil de utilizar com ferramentas intuitivas, fluxos de trabalho simples com ferramentas intuitivas, integrações diretas e navegação fácil, faz com que mais professores utilizem o ecrã, independentemente do seu nível de competências tecnológicas. Significa também menos custos de formação, menos chamadas de apoio e mais utilização.

Um quadro integrado com características específicas para a aprendizagem

Assegure-se que o quadro branco incorporado inclui um vasto conjunto de ferramentas e funções didáticas para ajudar os professores a dar vida ao ensino. A aprendizagem é mais ativa e comprometida, graças a funcionalidades como modelos integrados, manipuladores digitais, widgets, ferramentas de medição, ficheiros de multimédia integrados e as atividades de brainstorming dos alunos, além de uma profunda integração dos dispositivos dos estudantes.

Armazenamento em nuvem

Cada vez mais, as escolas utilizam o armazenamento em nuvem, como o Google Drive e o Microsoft OneDrive, para que os professores possam aceder ao conteúdo das suas aulas a partir de qualquer lugar. Ter ficheiros na nuvem diretamente no ecrã interativo permite aos professores começarem rapidamente.



Valor acrescentado em comparação com tempo acrescentado

A sua tecnologia educativa, tem que acrescentar valor, não tempo extra. Procure recursos fáceis de utilizar, como possibilidade de login do professor para guardar as preferências, as suas aplicações e os ficheiros favoritos. Atividades pré-preparadas, modelos e widgets, como temporizadores, dados e réguas, agilizam as aulas e mantêm a atenção dos alunos.

Gestão remota do ecrã

Ao adicionar tecnologia à Escola, certifique-se de que o computador integrado nos ecrãs pode ser gerido através de uma solução baseada na nuvem que permita aos administradores de TI controlá-los remotamente e atualizar as configurações a partir de qualquer navegador web e de qualquer lugar.

Início de sessão fácil com tecnologia NFC integrada

Ter um ecrã interativo com NFC é uma vantagem, pois permite que os professores iniciem a sessão ao tocar com um cartão de identificação no ecrã. Isso proporciona um acesso fácil, rápido e seguro às configurações personalizadas. Os professores não precisam de digitar nomes de utilizador e senhas longas em frente aos alunos e podem encerrar a sessão facilmente com um único clique, mantendo os ficheiros e configurações seguros.

Redefinição do ecrã

Se a sua escola possui salas de aula e ambientes de trabalho versáteis é importante poder apagar rapidamente o trabalho do ecrã para o próximo utilizador ou aula, com uma função de limpeza ou reset da sala, uma vez que isso ajuda a proteger os dados dos professores e alunos.



Experiência de aplicações

Muitas marcas de ecrãs interativos não oferecem uma loja de aplicações, mas deixam os seus clientes nas mãos de soluções de instalação de aplicações demoradas e até arriscadas. A capacidade de instalar aplicações Android verificadas de forma flexível num ecrã interativo faz toda a diferença. Procure ecrãs que ofereçam uma loja própria de aplicações verificadas, assim como opções de instalação remota, para que possa atender às necessidades das aplicações do corpo docente de qualquer lugar.

Comprove se a loja de aplicações nativa possui aplicações verificadas e que permite que o corpo docente instale facilmente as suas aplicações favoritas, sem necessidade de entrar em contacto com o suporte técnico. Isso poupa tempo valioso às equipas de suporte para que se possam concentrar noutros projetos.

Procure também por uma experiência de aplicação personalizável que permita ao corpo docente marcar como favoritas as aplicações mais utilizadas no ecrã interativo, idealmente no próprio ecrã inicial do seu perfil.

Em conclusão, deseja garantir que os utilizadores possam instalar e utilizar as aplicações sem preocupações e que nenhuma das instalações de aplicações crie riscos de segurança ou de outro tipo.

Procure ecrãs interativos que ofereçam uma loja de aplicações verificada, bem como opções de instalação remota

Videoconferência

Com a crescente necessidade de apoiar a aprendizagem semipresencial e à distância, os ecrãs interativos podem facilitar as conferências de áudio e vídeo nas salas de aula de várias maneiras.

Com os recursos adequados, um ecrã interativo pode contribuir para um ensino consistente e de alta qualidade, seja presencialmente ou à distância.

Matriz de microfones integrados

O fabricante oferece uma opção de matriz de microfones integrada na sua linha de produtos? É importante ter um conjunto de microfones incorporados que forneça uma captura de áudio clara e de alta qualidade para obter um áudio nítido em qualquer ambiente de aprendizagem. Isso também facilita a conexão do corpo docente com os alunos ao gravar as aulas para revisão posterior.

Funciona com câmeras web UVC

O seu ecrã interativo deve funcionar com câmaras web UVC. Se puder ligar uma câmara web UVC compatível com Android™, incluindo uma com microfone incorporado, para se conectar com os alunos onde quer que estejam a aprender, fez a escolha certa.

Acesso a plataformas de conferência web

Os ecrãs interativos que proporcionam acesso direto às principais plataformas de videoconferência, como o Zoom, Microsoft Teams™ e aplicações WebEx, através de uma loja de aplicações nativa, são um sólido compromisso para apoiar a aprendizagem remota ou mista. Para executar aplicações de conferência web, procure um ecrã interativo que suporte um ambiente de navegador com integração total para videoconferências, sem necessidade de qualquer complemento.

Partilhar conteúdos entre os ecrãs e os dispositivos dos alunos

Partilha de ecrã

A partilha de ecrã a partir dos dispositivos dos alunos para o ecrã permite que os alunos mostrem o seu trabalho e que os professores forneçam feedback em tempo real. Procure soluções de partilha de ecrã que ofereçam a capacidade de partilhar no mínimo quatro ecrãs com suporte touchback. Selecione uma solução de partilha de ecrã que funcione no seu ambiente tecnológico, seja através de plataformas nativas, como Google Cast, Airplay ou Miracast, aplicações dedicadas ou uma solução baseada no navegador que não exija configuração de rede.

Partilha de quadros

É importante ter um ecrã interativo que permita aos professores partilharem os quadros brancos com os dispositivos dos alunos para que todos possam ver o conteúdo. No entanto, os ecrãs interativos que permitam essa funcionalidade sem exigir que os alunos se registem, torna o processo mais fácil, rápido e menos incómodo. Uma vez que o quadro é partilhado com os dispositivos dos alunos, é essencial que os professores tenham controlo sobre a aula, com a capacidade de alternar entre o ensino no ritmo do professor (onde o professor controla o que os alunos vêem) e o ensino no ritmo do aluno (onde os alunos têm a liberdade de explorar o conteúdo partilhado no seu próprio ritmo) a qualquer momento.

Quadro branco colaborativo

A capacidade de escrita multidirecional de um quadro branco é importante para permitir a colaboração em tempo real. Permitir que os alunos adicionem uma variedade de conteúdos, incluindo tinta e texto a partir dos seus próprios dispositivos, ajuda-os a demonstrar a sua compreensão e facilita a aprendizagem ativa e colaborativa.

Facilidade de manutenção e garantia futura

Compreender o que as marcas oferecem em termos de atualizações automáticas, qualidade do produto, garantia e suporte pode fazer uma grande diferença no desempenho do seu investimento a longo prazo, no impacto no seu tempo de vida e no custo total de propriedade.

Atualizações automáticas e melhorias contínuas nas funções

Verifique se o seu ecrã interativo é atualizado automaticamente através de wireless (OTA) e quais são as atualizações oferecidas. As atualizações automáticas OTA garantem que as configurações de segurança estejam sempre atualizadas e que os patches e correções sejam implementados de forma confiável. Alguns ecrãs interativos até podem atualizar o seu sistema operativo Android sem fios. Essa funcionalidade pode resultar numa grande poupança de custos, já que prolonga a vida útil do ecrã sem a necessidade de adquirir novas peças ou módulos. Procure uma marca que também ofereça melhorias contínuas nas funcionalidades wireless. No mínimo, deverá receber patches, correções e atualizações de segurança sem ter que implementar manualmente essas atualizações. Isso não só pode ajudar professores e alunos a aproveitarem ao máximo o ecrã interativo ao longo dos anos, mas também pode garantir a igualdade entre escolas e salas de aula que possam receber modelos diferentes ao longo de um período de implantação de vários anos.

Qualidade da imagem

A tecnologia mais avançada possibilita um ensino e aprendizagem de qualidade. Ao considerar a compra de um ecrã interativo, certifique-se de que o fabricante está alinhado com a melhor e mais atual tecnologia da indústria. Em relação à qualidade da imagem, as especificações básicas que devem ser procuradas, no mínimo, são uma resolução 4K Ultra HD, um tempo de resposta de 8 ms e uma taxa de atualização de 60 Hz.

Divine Savior, USA
#ConexionesQueImportan





Criada especialmente para a aprendizagem

O seu ecrã interativo deve ser projetado especificamente para ambientes de aprendizagem e não deve ser apenas um ecrã tátil comercial ou de consumo reutilizado. Considere o rigor com que o fabricante testou o ecrã interativo para a utilização nas salas de aula. Por exemplo, um ecrã tátil num escritório pode ser utilizado por uma ou duas horas por dia, enquanto um ecrã interativo numa sala de aula pode ser utilizado durante a maior parte do dia, durante todo o ano letivo. Certifique-se de escolher uma marca que tenha sido construída de forma duradoura para salas de aula e que inclua o uso de vidro temperado, resistente ao calor, antirreflexo, anti-manchas e anti-marcas de dedos, com uma classificação de 50.000 horas de uso. Alguns fabricantes de ecrãs interativos submetem os produtos a rigorosos testes de vida útil, que incluem temperaturas, humidade e tensões extremas para garantir a longa vida útil do produto e segurança dos utilizadores.

Garantia

As garantias dos principais ecrãs interativos incluem substituição avançada de hardware com incluindo a recolha e a entrega, coordenação e assistência da substituição no local, bem como suporte remoto ao produto.

Verifique se a garantia do fabricante requer o registo do produto antes de ser ativado. Algumas garantias de fabricantes cobrem o ecrã interativo desde o momento em que é enviado, o que pode proporcionar uma maior tranquilidade.

Verifique também a antiguidade da empresa no mercado de ecrãs interativos. Obter uma garantia de 3 ou mais anos de uma empresa que está ativa há apenas alguns anos, potencialmente pode causar preocupação e incerteza.

Gestão de dispositivos móveis

Assegure-se de que a gestão da sua tecnologia seja facilmente escalável. Algumas marcas incluem software de gestão de dispositivos com os seus ecrãs, que permite manter, controlar, dar suporte e proteger os dispositivos através de um navegador de internet, reduzindo a necessidade de visitas às salas de aula.

Acessórios e extras

O custo dos acessórios e extras podem acumular-se rapidamente, especialmente em grande escala. Procure por uma ecrã interativo que inclua extras, como o comando remoto, microfones e colunas de som de elevada qualidade no ecrã, para poupar nos custos de implementação.

Assistência técnica

Este é um requisito importante. Além de conteúdos e guias disponíveis na internet, pergunte se os potenciais fabricantes de ecrãs interativos oferecem suporte técnico contínuo online, quer por telefone quer presencialmente.



Allen Academy, USA
#ConexionesQueImportan

Conectividade

A conectividade de rede e as entradas de um ecrã interativo marcam uma grande diferença na facilidade com que o corpo docente pode incorporar dispositivos e mídia audiovisual nas aulas:

USB



Há três tipos de entradas USB. O tipo A é o que utilizamos todos para as unidades flash e periféricos. O tipo B é menos conhecido, mas também é importante, visto que se utiliza para a entrada tátil no ecrã interativo. O tipo C é o mais avançado e é capaz de fornecer dados (por exemplo, áudio e vídeo), toque e energia através de uma única conexão. As entradas de vídeo, toque, áudio e dados devem ser adequadamente acessíveis. A compatibilidade com o USB-C e a capacidade de carregamento suficiente para carregar uma ampla gama de dispositivos são indispensáveis.

HDMI*



Se alguma vez conectou o seu computador portátil a uma televisão para ver Netflix®, já sabe o que é uma entrada HDMI. Permite mostrar e ouvir sinais de áudio e vídeo digital de alta resolução. A maioria dos ecrãs interativos tem pelo menos uma. A questão é quantas precisa e se as entradas de vídeo são táteis através das respetivas portas USB tipo B. Além disso, tenha em mente que é o HDMI 2.0, e não o HDMI 1.4, que garante compatibilidade com sinais de vídeo de largura de banda elevada, como o 4K**.

* Outra opção para transmitir áudio e vídeo e outros dados é o DisplayPort ** Os instaladores certificados pelo fabricante garantem sinais 4K de verdadeira fidelidade*

VGA



A entrada VGA transmite sinais de vídeo analógico de menor resolução (pelo que não é tão moderno como uma conexão ou interface HDMI ou DisplayPort). Se necessita de uma entrada VGA, certifique-se que as suas entradas de áudio correspondem com a conexão VGA, caso contrário, não vai conseguir obter som. Se utiliza uma conexão VGA para vídeo, irá precisar de uma conexão de áudio e um cabo à parte para o áudio. Certifique-se de confirmar que o ecrã interativo autoriza a configuração.

Som



Não há nada pior do que preparar uma aula com um conteúdo multimedia fantástico e atrativo e no final, aperceber-se que metade da turma não consegue ouvir. Quase todos os ecrãs interativos incluem altifalantes internos, por isso faça o possível para as experimentar no seu ambiente de aprendizagem. Se pretender ligar altifalantes externos, necessitará de uma saída de áudio.

Tamanho do ecrã

O tamanho dos ecrãs interativos costuma oscilar entre 55" e 86". A extremidade maior desse espectro é mais cara, então vamos analisar qual é o papel que o tamanho do seu ecrã interativo desempenha na conquista dos seus objetivos.

Distância de visualização

A regra geral dos 5X é um truque prático para calcular uma distância de visualização confortável para uma fonte de 20 pontos num ecrã interativo HD.

A fórmula é simples: multiplique o tamanho do ecrã por 5 e divida por 12 para obter a resposta em pés. Vamos utilizar um ecrã de 65 polegadas como exemplo:

$$65 \times 5 = 325 / 12 = 27 \text{ pés (8,2 metros)}$$

Ângulo de visão

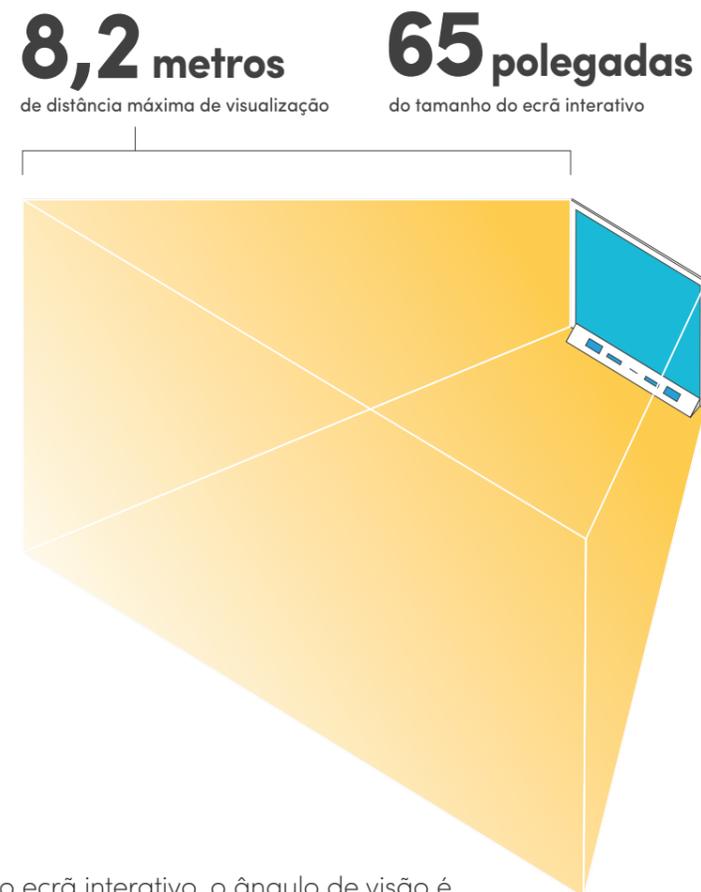
Mesmo se os estudantes estiverem próximos ao ecrã interativo, o ângulo de visão é importante. Muitos fabricantes de ecrãs interativos afirmam resolver esse problema com um campo de visão de 178°. No entanto, é importante ter em consideração que a maioria dos painéis apresenta uma redução da claridade e do brilho nas extremidades.

Colaboração

Uma consideração menos comum, mas igualmente importante, é o número de alunos que deseja ter a trabalhar em conjunto no ecrã interativo. Não se esqueça de ter em conta a altura da sala de aula e dos alunos! A instalação de um suporte de parede ajustável ajuda os alunos a alcançar os quatro cantos do ecrã interativo.

Cuidados com os olhos e redução da tensão ocular

Procure um fabricante de ecrãs interativos que valorize o seu bem-estar e cumpra padrões de saúde e segurança elevados. O ecrã interativo deve incluir características como vidro antirreflexo, ecrãs sem cintilação e definições de luz controláveis para garantir conforto, saúde e segurança dos olhos.



Porquê que é importante saber a quem compra o dispositivo?

Analisamos os ecrãs interativos, examinamos a importância dos ambientes de aprendizagem e exploramos as características e especificações que têm um maior impacto na sala de aula. Uma última consideração é o que procurar na empresa da qual está a comprar.

Privacidade e segurança

Tenha cuidado com os olhos e reduza a tensão ocular. Procure um fabricante de ecrãs interativos que valorize o seu bem-estar e siga altos padrões de saúde e segurança. O ecrã interativo deve incluir recursos como vidro antirreflexo, ecrãs sem cintilação e ajustes de luz controláveis para garantir conforto, saúde e segurança ocular.

Procure um ecrã interativo que ofereça funções avançadas de privacidade e segurança sem comprometer a interatividade. Os ecrãs interativos devem permitir a ativação de fluxos de trabalho interativos e colaborativos, mantendo os dados dos utilizadores dos produtos protegidos.

Armazenamento e processamento de dados de confiança

Onde é que são armazenados os dados? O fabricante de ecrãs interativos utiliza os melhores centros de dados que possuem certificações padrão do setor, como a ISO 27001 e SOC 2/3? Os clientes europeus têm os dados dos utilizadores armazenados na União Europeia de acordo com a legislação da UE e a lei RGPD? Estas são perguntas importantes que devem ser feitas antes de comprar um ecrã interativo.

Proteção integrada

Procure um ecrã interativo que forneça atualizações automáticas sem fio (OTA), já que isto o ajudará a garantir que as suas configurações de segurança estão sempre em dia. Considere também se o ecrã interativo pode aceitar certificados para autenticar e aceder às redes. Outra característica que se deve procurar é a possibilidade de que um administrador apague à distancia o conteúdo

Procure um ecrã interativo que forneça atualizações automáticas sem fio

de um ecrã para poupar tempo, proteger dados dos utilizadores e gerir os ecrãs interativos em todas as escolas e salas de aula.

Administração e gestão à distancia

Como referimos na página 16, a maioria dos ecrãs interativos incluem um software de gestão de dispositivos móveis que permite a administração dos equipamentos de forma fácil e remota. Verifique se a ferramenta de gestão de dispositivos móveis (MDM) está incluída na compra e que permite limitar as funcionalidades dependendo do utilizador, de forma a evitar que os professores ou alunos instalem aplicações não autorizadas ou alterem a configuração do Android. Procure uma ferramenta que permita configurar ou alterar remotamente as configurações dos ecrãs interativos. Por fim, certifique-se de que essas funcionalidades estão incluídas na versão da ferramenta MDM fornecida com a sua compra. Em alguns casos, as funções avançadas do MDM são um complemento pago.

Privacidade e login único

Uma característica de privacidade a ser considerada é o login único (SSO), que permite que os professores façam login no ecrã interativo através de um fornecedor de identidade confiável, como a Google ou a Microsoft. Essa capacidade significa que um professor pode manter as suas aplicações, ficheiros na nuvem e configurações pessoais seguras no seu perfil. Se um ecrã interativo permitir o login único, utilizando as contas existentes dos professores, isso permite que mantenha o mesmo nível de controlo para os ecrãs interativos que utiliza para garantir as outras informações organizativas.

A capacidade de fazer logout é tão útil quanto a de fazer login, pois redefine o ecrã para o próximo utilizador e evita o acesso não autorizado aos dados e configurações.

Filtragem web e de conteúdos

Inclui pesquisa na web segura como configuração padrão no navegador integrado? Com a pesquisa segura, pode ter a certeza de que não serão exibidos anúncios e que todos os resultados serão filtrados para mostrar apenas conteúdo apropriado.

Direitos dos dados

Quando adquirir uma ecrã interativo, certifique-se de que os dados são seus. Isto significa que pode solicitar a exclusão dos seus dados a qualquer momento e que o fabricante não venderá as suas informações pessoais.

Responsabilidade social

A compra da tecnologia, como um ecrã interativo, vai mais além da sua aula e da sua escola. Tem implicações globais.

O fabricante compromete-se a si mesmo e aos parceiros a cumprir padrões rigorosos de responsabilidade ambiental e social? A seguir estão algumas áreas relevantes para a produção de ecrãs interativos sobre quais deve perguntar:

Normas de direitos humanos e lugar de trabalho para fornecedores e subfornecedores

O fornecedor de ecrãs interativos possui um código de conduta para fornecedores? Essa política significa que o fabricante exige que os fornecedores cumpram normas relacionadas às condições de trabalho, direitos humanos, saúde e segurança, ética e meio ambiente. Certifique-se de que a empresa e os seus fornecedores diretos e indiretos sejam orientados pela norma de certificação SAI para locais de trabalho decentes (SA8000), que se baseia na Declaração Universal dos Direitos Humanos da ONU, nas convenções da Organização Internacional do Trabalho (OIT), na ONU e na legislação nacional.

Um código de conduta rigoroso para os fornecedores exigirá aos fornecedores diretos de um fabricante que se submetam a auditorias periódicas e que se comprometam a melhorar os seus processos. O fabricante possui um processo rigoroso de auditoria? Possui funcionários dedicados que residem em todas as regiões onde os produtos são fabricados e realizam visitas periódicas para verificar a produção e a qualidade? Estas são perguntas importantes que devem ser feitas antes de comprar um ecrã interativo.

Gestão de direitos digitais

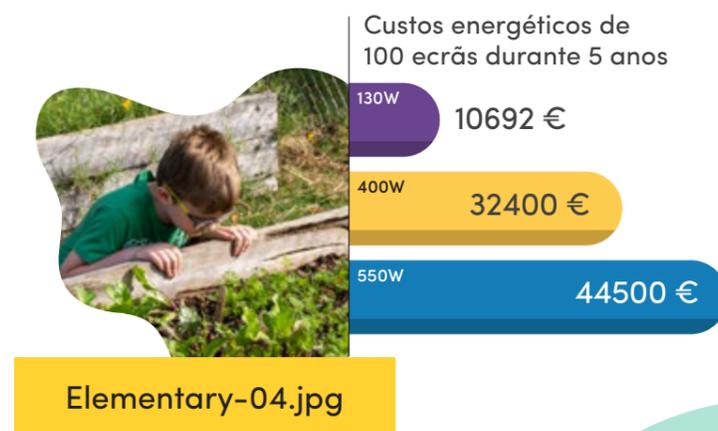
Procure um fornecedor que se comprometa a proteger a utilização, modificação e a distribuição de obras protegidas por direitos de autor (como o software e os conteúdos de multimedia).

Certificação e cumprimento

Certifica ENERGY STAR® e Cumprimento da Regulação EU Ecodesign

Se uma ecrã interativo possui a certificação ENERGY STAR® e está em conformidade com o design ecológico da UE, significa que foi projetado para oferecer uma eficiência energética excepcional e custos operacionais mais baixos. Verifique se o seu ecrã interativo possui a certificação ENERGY STAR® e que cumpre com o Ecodesign da União Europeia.

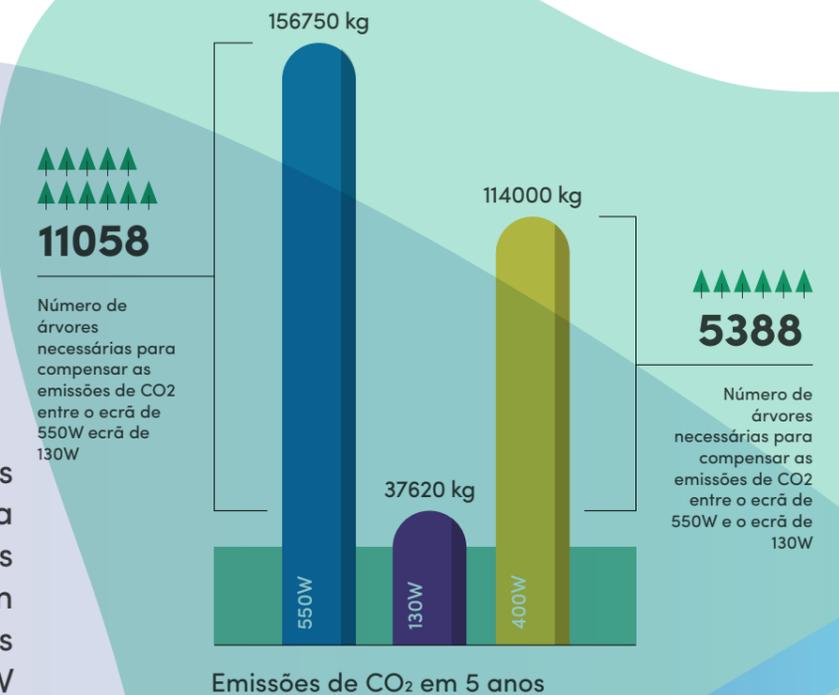
Segurança e cumprimento normativo



Verifique se o ecrã interativo que está a considerar atende aos padrões de segurança de produtos, conformidade ambiental, regulamentação e interoperabilidade, por meio de testes e verificações acreditadas por terceiros. Após a confirmação de conformidade de um fornecedor, solicite cópias das certificações reais necessárias para a sua região.

Um ecrã interativo de 130W pode ser **até 4 vezes mais eficiente** do que um ecrã interativo de maior consumo

A eficiência dos ecrãs de 130W resulta numa redução significativa nas emissões de CO₂ em comparação com os ecrãs de 400W e 550W



Future Learning Lab, Austria
#ConexionesQueImportan

Implementação da sua nova tecnologia

Encontrar o ecrã interativo adequado é uma coisa, mas garantir que os professores o adotem e que ele tenha o impacto desejado nas salas de aula é outra questão. A empresa à qual compra deve ser capaz de trabalhar consigo num plano de implementação personalizado que cubra o desenvolvimento e a monitorização dos objetivos educativos desejados. Isto deve abranger as seguintes áreas:

Técnico

Capacidade de configuração técnica em todo o território para avançar para a implementação.

Pedagógico

Planos de aprendizagem profissional personalizados, alinhados com os objetivos e resultados desenvolvidos pelo plano educativo.

Assistência contínua

Programas desenhados para capacitar os educadores para que os ajudem a liderar a implementação interativa na aula.

Recursos

Acesso a recursos online, planos de aulas e modelos, assim como seminários online, apoio telefónico e presencial, para facilitar uma implementação rápida e sem problemas.

Formação e assistência técnica

A eficiência do seu ecrã interativo depende do seu uso regular e adequado. Para garantir que os professores adotem a nova tecnologia e que os alunos a aproveitem ao máximo, pergunte sobre os recursos de formação oferecidos por cada fornecedor de ecrãs interativos. Existem várias opções que deve procurar:

Recursos de formação ao seu próprio ritmo

Seminários de formação em tempo real e sob procura conduzidos por educadores e formadores certificados. Recursos que fornecem orientação aos professores sobre a aplicação e prática do ensino.

Formação presencial

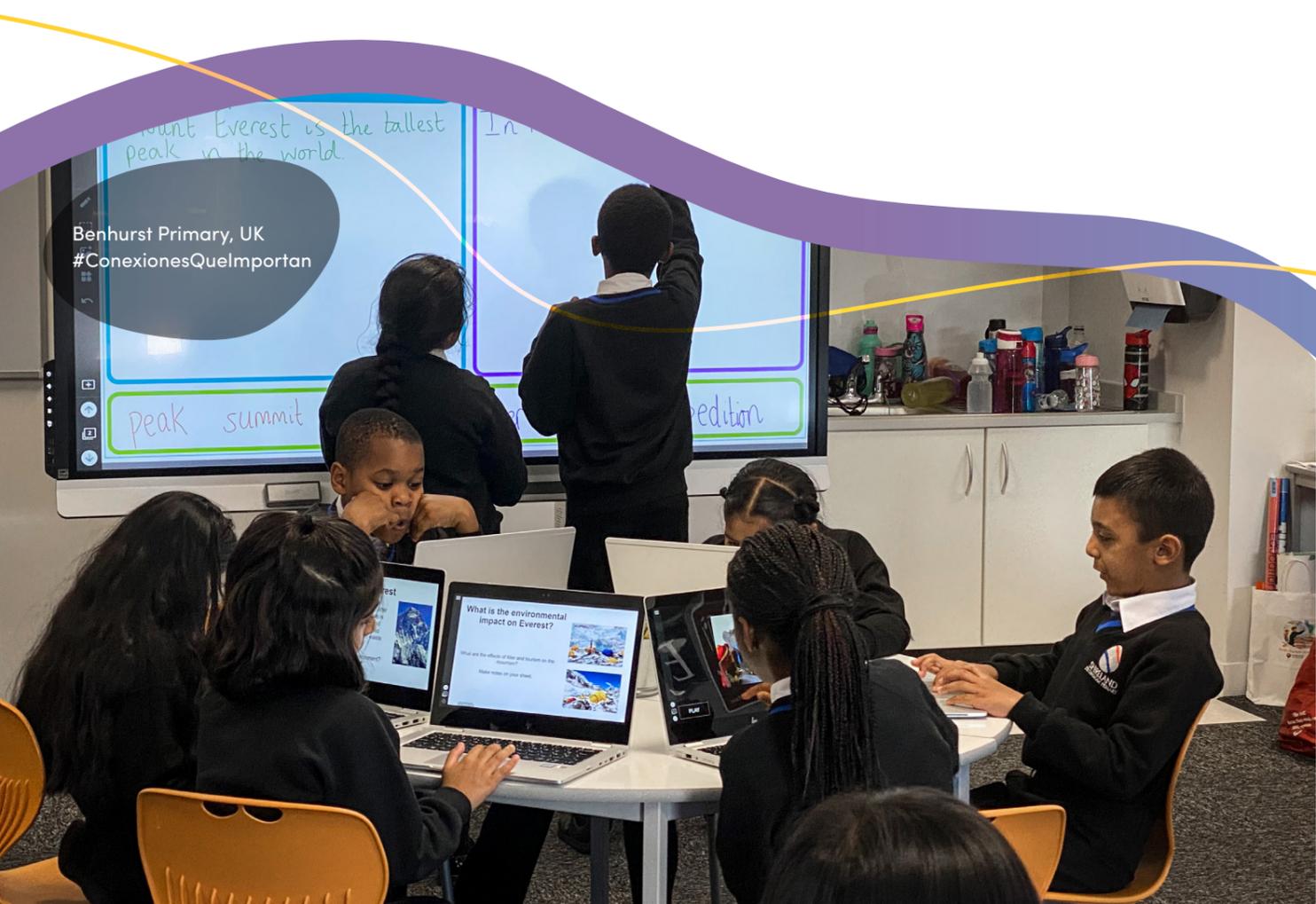
A empresa possui formadores certificados, com qualificações que vão fornecer a si e à sua equipa formação personalizada?

Programas que certificam e capacitam os professores

Programas que certificam e capacitam os professores para fornecer formação contínua no território nacional.

Assistência para instalação e serviço

Quando adquire um ecrã interativo, não está apenas a comprar ao fabricante. Tenha em consideração se a empresa responsável pela instalação e manutenção possui as certificações, políticas e procedimentos adequados para garantir uma instalação segura.



Avaliação de ecrãs interativos

Lista de verificação – perguntas a fazer

Avaliar a tecnologia educativa não é uma tarefa fácil. De seguida, apresenta-se algumas perguntas que o podem ajudar a orientar as conversas com fornecedores para comprar e priorizar efectivamente as características que afetam os resultados de aprendizagem, a adoção pelos professores, assim como a qualidade, segurança e valor do produto.

Experiência de toque e escrita

- 1. Vários utilizadores podem seleccionar objetos com um dedo, escrever com uma caneta e apagar com a palma da mão ao mesmo tempo?
- 2. Escrever no ecrã é tão fácil quanto pegar uma caneta sem precisar de seleccionar uma ferramenta no menu?
- 3. Os utilizadores podem pegar numa caneta para utilizar tinta em qualquer entrada e/ou aplicação na plataforma Android™ integrada?
- 4. Experimente a experiência de toque e escrita no seu computador ou dispositivo Mac preferido. Experimente:
 - a. Um mínimo de 20 pontos de toque em ambos os sistemas operacionais.
 - b. Reconhecimento automático simultâneo de toque, caneta e apagador/palma da mão.
- 5. O ecrã oferece suporte plug and play para aplicações do Chrome OS com toque, caneta e apagador?
- 6. Os utilizadores podem fazer anotações em ficheiros de terceiros, como PDF e PowerPoint®, e guarda-los no formato nativo?

Experiência de computação integrada

- 7. Quantas formas de partilhar de ecrã é que estão disponíveis? No mínimo, os utilizadores devem poder partilhar ecrãs utilizando a funcionalidade nativa, baseada no navegador e na aplicação, sem a necessidade de configuração prévia da rede.
- 8. Existe alguma aplicação para Windows e Mac OS que permita partilhar o ecrã e inclua suporte de toque em todos os dispositivos?
- 9. A informática integrada protege os ficheiros, configurações e informações pessoais do utilizador, oferecendo perfis de utilizador personalizados? Utiliza as credenciais do Google e do Microsoft para fazer login?
- 10. Existe uma função de encerramento de sessão ou limpeza que encerra a sessão dos utilizadores com segurança no armazenamento em nuvem e nas aplicações? Os administradores podem apagar remotamente o conteúdo do ecrã interativo?
- 11. A solução oferece uma pré-visualização para alternar entre as entradas de vídeo?
- 12. Como é que o ecrã é atualizado? De forma wireless? É automática ou manual?

Experiência em informática integrada continuação...

- 13. Os utilizadores podem pesquisar, instalar e marcar como favorito aplicações verificadas através de uma loja de aplicações nativa? O ecrã tem acesso às aplicações mais populares para professores, incluindo as aplicações do Microsoft Office e as principais aplicações de videoconferência?
- 14. Os administradores podem implementar aplicações de forma centralizada no Android integrado?
- 15. Os dados estão alojados nos melhores centros de dados de classe, com certificações padrão do setor? Os utilizadores europeus podem garantir que os dados dos utilizadores dos seus produtos são armazenados e processados na UE de acordo com a legislação da UE e a lei RGPD?

Quadro integrado

- 16. Qual é o grau de facilidade de utilização e agilidade da experiência com o ecrã? Os utilizadores podem descobrir e completar as ações desejadas com apenas alguns cliques?
- 17. É fácil partilhar o conteúdo do ecrã com os dispositivos dos alunos? É necessário que os alunos se conectem com uma conta? Os conteúdos partilhados são atualizados em tempo real?
- 18. O ecrã oferece colaboração multidirecional com os dispositivos dos alunos? Quantos dispositivos podem conectar-se e contribuir? Existem ferramentas adicionais como o escrita, o toque, apagar e destaque disponíveis para os alunos?
- 19. Durante a apresentação da aula, é possível alternar entre os modos de ritmo do professor e ritmo do aluno?
- 20. O ecrã oferece uma pesquisa integrada de imagens e vídeos sem anúncios? Utiliza a pesquisa segura para os resultados?
- 21. O ecrã inclui fundos relevantes para a educação e manipuladores digitais interativos? É fácil adicionar recursos a uma aula conforme necessário?
- 22. É possível abrir ficheiros PDF de varias páginas diretamente na aplicação do quadro branco?
- 23. O quadro oferece captura de imagens e vídeo integrada a partir de um dispositivo UVC conectado?

Parcells Middle School, USA
#ConexionesQueImportan



O que inclui, qualidade e opções informáticas

- 24. O ecrã inclui software gratuito sem necessidade de subscrição e recursos educativos disponíveis?
- 25. Existe a opção de acrescentar um equipamento totalmente integrado que inclua o Windows 10 Pro?
- 26. A empresa de ecrãs interativos investe em testes de vida útil acelerados (ALT) para garantir a qualidade a longo prazo?
- 27. Estão incluídos colunas de som, microfones, controlo remoto e Wi-Fi integrado?
- 28. Os ecrãs têm certificação ENERGY STAR e cumprem com a diretiva Ecodesign da UE?

Assistência técnica

- 31. O fabricante oferece suporte completo online, incluindo uma base de conhecimento com recursos de pesquisa, comunidades de utilizadores moderadas e redes sociais?
- 32. O fabricante fornece formação técnica online e presencial?

Aprendizagem profissional

- 29. A empresa tem uma equipa de antigos professores dedicada a apoiar os clientes durante a implementação?
- 30. A empresa oferece recursos online e webinars que incluem o desenvolvimento profissional tanto funcional como pedagógico?

Conclusões finais

SMART

Mais de 30 anos a trabalhar com professores

Um ecrã interativo não é só um investimento importante, é uma parte vital da experiência diária dos professores e alunos.

Uma oferta abrangente e completa é essencial para o sucesso da implementação do ecrã interativo e, em última instância, para alcançar os objetivos educativos. A SMART Technologies tem mais de 35 anos de experiência na criação de tecnologia específica para salas de aula.

Os ecrãs interativos SMART são projetados especificamente para ajudar os professores a envolver os alunos e conectar a tecnologia na sala de aula da forma mais fácil possível. Trabalhamos incansavelmente com professores para identificar oportunidades de design e evoluir na conceção dos nossos produtos. Convidamo-lo a experimentar os nossos ecrãs interativos e a compará-los com a concorrência.

Para mais informações sobre a SMART ou entrar em contacto com um dos nossos representantes comerciais, visite [smarttech.com](https://www.smarttech.com).

Referencias:

1. www.futuresource-consulting.com/insights/interactive-whiteboards-and-flat-panel-display-growth-in-the-school-classroom/
2. www.meticulousresearch.com/product/interactive-display-market-5125?utm_source=PRNewswire&utm_medium=Press%20Release&utm_campaign=Paid
3. <https://www.prnewswire.com/news-releases/interactive-display-market-worth-35-03-billion-by-2027--growing-at-a-cagr-of-8-1-from-2020--exclusive-report-by-meticulous-research-301288579.html>
4. www.joteo.net/en-ca/electricity-usage-calculator/electricity-usage-of-a-projector
5. www.eprints.lancs.ac.uk/id/eprint/83695/1/German_School_Report_Final.pdf
6. www.k12dive.com/press-release/20170607-research-reveals-large-interactive-displays-are-vital-to-the-classroom-ecos/
7. www.savingnature.com/offset-your-carbon-footprint-carbon-calculator/
8. www.mdreducation.com/wp-content/uploads/2021/04/MDR_COVID-Funding-Acts.pdf
9. www.mdreducation.com/wp-content/uploads/2018/07/State-of-the-K-12-Market-2018-Teachers-Talk-Technology-Highlights.pdf
10. www.inovatio.si/files/content/file/Novice/ED_1705_Filigree_need-for-IFPs_report_EN.pdf
11. www.globalpetrolprices.com/United-Kingdom/electricity_prices/

Divine Savior, USA
#ConexionesQueImportan



2022 SMART Technologies. Todos os direitos reservados. SMART Board, smarttech, o logótipo SMART e todas as frases e logótipos de produtos SMART são marcas comerciais ou marcas registadas da SMART Technologies nos EUA e noutros países.

Todos os nomes de produtos e empresas de terceiros são incluídos apenas para fins de identificação e podem ser marcas comerciais dos respetivos proprietários. 121721



Pinders Primary, UK
#ConexionesQueImportan