



# O Ensino em 2030 e o aprendizado pronto para a vida: O Imperativo tecnológico

Relatório resumido

# Agradecimentos

O presente relatório é o resultado de uma pesquisa colaborativa da Microsoft e o Mc Kinsey & Company's Education Practice. Agradecemos a todos que compartilharam seus pontos de vista e nos ajudaram a compreender melhor como podemos ajudar a preparar a turma de 2030 para prosperar no trabalho e na vida.

**Barbara Holzapfel**

Gerente Geral, Microsoft Education

## Metodologia

Nossa pesquisa utilizou inúmeras fontes incluindo pesquisas com mais de 2.000 alunos e 2.000 professores no Canadá, Singapura, Reino Unido e nos Estados Unidos; e análise aprofundada de mais de 150 pesquisas prévias e entrevistas com 70 lideranças do pensamento incluindo educadores, pesquisadores, legisladores e tecnologistas.

# Índice

I.	Resumo Executivo .....	3
II.	Mudança de paradigma para a turma de 2030.....	7
III.	Foco apurado nas competências sócio emocionais .....	10
IV.	Aprendizado personalizado para acelerar o progresso .....	15
V.	O papel crítico da tecnologia.....	20
VI.	Ações que educadores e líderes podem realizar .....	25



## Resumo Executivo

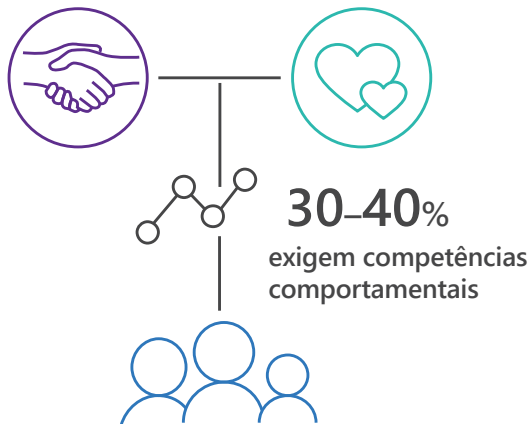
# Foco nos alunos e na aprendizagem

A maneira como as pessoas interagem, socializam e trabalham está mudando rapidamente. Quando as crianças do jardim de infância de hoje se formarem em 2030, o mundo será muito diferente do que as gerações anteriores puderam experimentar.

Oportunidades sem precedentes para a colaboração, a progressiva automação de empregos de baixa qualificação, a exigência do empregador para que o trabalhador apresente múltiplas competências e o desejo e expectativas dos alunos para agir com autonomia e escolha; tudo isto mostra que nosso sistema educacional precisa preparar os alunos para o futuro de forma radicalmente diferente do que se fazia no passado.

Os avanços na tecnologia devem levar a grandes rupturas no mercado de trabalho na medida em que a automação pode substituir até 50% dos empregos existentes, somente nos EUA.

As ocupações associadas a níveis mais baixos de educação irão perder até 11.5 milhões de empregos nos EUA até 2030<sup>i</sup>. Ao mesmo tempo, as ocupações com maior crescimento irão exigir competências de nível cognitivo mais elevado em áreas tais como a resolução de problemas, pensamento crítico e criatividade e mais de 30% a 40% dos empregos irão exigir competências sócio emocionais explícitas<sup>ii</sup>.



No entanto, considerando-se nossos sistemas educacionais, menos de 50 por cento dos alunos estarão preparados para os empregos com maior crescimento. Considerando o aumento da urgência e complexidade das mudanças globais que estes alunos irão enfrentar – bem como a oportunidade de inovar em velocidade e escalas nunca antes imaginadas – somos chamados a compreender melhor um caminho possível a seguir.

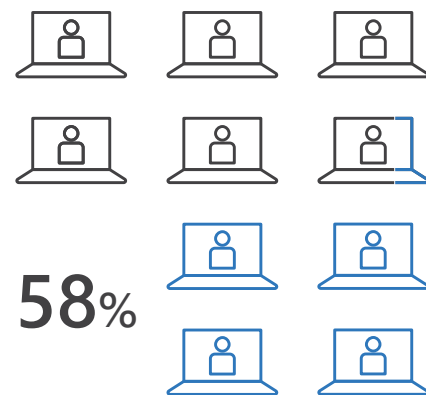
Neste sentido, nos últimos meses nós estabelecemos uma colaboração em pesquisa com a McKinsey & Company's Education Practice para analisar o que professores e líderes de escola e sistemas podem realizar para garantir que os alunos de hoje estejam prontos para prosperar em 2030, bem como o papel que a tecnologia pode desempenhar. Nós focamos principalmente no nosso objeto: Os jovens que comporão a turma de 2030 e os mais próximos ao mundo deles.

Um tema dominante em nossos resultados é a necessidade de maior centralidade do aluno e foco ampliado nos aprendizes. Os alunos que pesquisamos foram claros: eles querem desenvolver competências para dirigir seu próprio aprendizado – para explorar e fazer escolhas que liberem sua curiosidade e potencial.

E eles querem que os professores, que os conhecem e compreendem como indivíduos, ajudem a guiá-los em sua jornada educacional.

Nossa pesquisa também indica que são necessárias novas ideias e práticas para garantir que os alunos desenvolvam as competências cognitivas e sócio emocionais necessárias para ter sucesso em suas vidas pessoais e profissionais. A turma de 2030 irá precisar de competências cognitivas mais aprofundadas em áreas prioritárias como criatividade e resolução de problemas; já as competências sócio emocionais tais como a construção de relacionamentos, autoconsciência e auto reconhecimento serão cada vez mais importantes, uma vez que elas não somente dão apoio ao aprendizado acadêmico mas também promovem o bem estar. Para suprir estas necessidades, a tecnologia deverá ter um papel cada vez mais crítico e complementar em como os alunos aprendem e como educadores podem auxiliá-los.

As competências sócio emocionais já têm demanda expressiva, mas baixa oferta da força de trabalho. Em uma pesquisa com milhares de empregadores, 58 por cento disseram que alunos graduados não estão preparados adequadamente para o trabalho de hoje, e percebem uma falha específica em competências sócio emocionais. Cinquenta por cento dos jovens concordam.<sup>iii</sup>



Entretanto, nossos resultados revelam falhas significativas entre as percepções de alunos e professores sobre as práticas atuais de aprendizagem relativas a competências sócio emocionais. Enquanto aproximadamente 50 por cento dos professores de nossa pesquisa relataram que oferecem retorno sobre o desenvolvimento de competências sócio



emocionais, somente 30 por cento dos alunos concordam. Há uma falha similar em termos de prioridade geral de competências sócio emocionais, com os alunos considerando tal necessidade mais elevada do que professores; e com relação a se os alunos sentem que possuem um forte relacionamento com seus professores, os alunos tendem a relatar que não sentem uma forte ligação.

Os professores pesquisados reconhecem que são críticas as abordagens distintas e integradas, onde as competências sócio emocionais são inseridas no programa de aprendizagem. No entanto, colocar estas atividades em prática na sala de aula, mostra-se um desafio.

Aproximadamente 40 por cento dos professores nos relatam que não ensinam competência sócio emocionais através de abordagens estruturadas devido à falta de tempo e suporte bem como devido ao currículo rigidamente padronizado, entre outros desafios.

Como podemos reinventar abordagens para ensino e aprendizagem que ofereçam a nossos jovens as competências e suporte de que precisam urgentemente?

O ensino personalizado, otimizado e escalonado pela tecnologia deverá ter um papel crítico na mudança de um modelo educacional focado em cursos padronizados para um currículo com modelo centrado no aluno, customizado para necessidades individuais e com maior ênfase nas competências sócio emocionais.

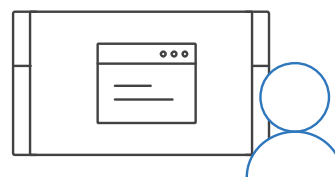
Ferramentas que suportam abordagens personalizadas de aprendizagem irão ampliar, ao invés de reduzir, o papel crítico do professor.

Ferramentas que suportam abordagens personalizadas de aprendizagem irão ampliar, ao invés de reduzir, o papel crítico do professor. Realmente, o crescimento projetado do ensino como profissão irá crescer de 3 a 9 por cento na próxima década. O ensino passará a um modelo de coaching

na medida em que a tecnologia avançar e permitir que os professores gastem menos tempo com tarefas rotineiras e lhes propiciar novas formas de entender e interagir com seus alunos.

Os professores já acolhem a necessidade desta mudança, com 67 por cento dos indivíduos pesquisados concordando que a aprendizagem deve ser personalizada. No entanto, aproximadamente 30 por cento dos professores que dizem estar "altamente motivados" para personalizar suas aulas não acreditam que tenham tempo, currículo e recursos de avaliação, ou flexibilidade para assim proceder.

A tecnologia customizada para as necessidades de alunos e professores pode ajudar. Estimamos que a tecnologia pode ajudar os professores a realocar entre 20 a 30 por cento de seu tempo para que possam focar mais em atividades centradas nos alunos, tais como a construção mais aprofundada de relacionamentos individuais, o refinamento de planos de aulas individuais ou em fornecer o retorno em tempo real e personalizado para os alunos.



até 30 %  
mais de  
tempo



Apesar de a economia de tempo ser um elemento crítico para professores, também realizamos uma análise profunda das tecnologias existentes e emergentes e descobrimos três que já comprovaram ser poderosas para possibilitar a satisfação das necessidades educacionais apresentadas nesta pesquisa.

**Plataformas colaborativas** proporcionam aos alunos novas oportunidades para interagir e trabalhar juntos, e oferecem aos professores novas maneiras de engajar suas próprias comunidades profissionais, criar planos de aulas customizados e fornecer retorno em tempo real e personalizado para os alunos.

**Inteligência Artificial** (IA) proporciona aos professores e escolas novas maneiras de entender como os alunos estão progredindo e permite gerenciamento altamente customizado, temporal e focado no conteúdo.

**Realidades mistas** cria experiências de aprendizagem em imersão que podem fomentar um crescimento cognitivo e sócio emocional ampliado. Fornecer experiências de aprendizagem otimizadas pode gerar ganhos sociais e econômicos substanciais para os alunos. Se forem adotados o desenvolvimento robusto de competências sócio emocionais e o ensino personalizado, por muitos professores que estão motivados, em 2040 podemos

ter mais de 1.000.000 alunos graduados no ensino superior por ano e um aumento incremental do PIB, somente nos EUA, de \$600 bilhões por ano. Acreditamos que ganhos similares extraordinários também são possíveis em outras economias.

As mudanças que apresentamos são necessárias porque os alunos de hoje irão necessitar de novos pontos fortes e versatilidade sem precedentes para circular no mundo de 2030 e além. A tecnologia pode ajudar professores e escolas a preparar a turma de 2030 para vidas pessoais e profissionais bem sucedidas. A necessidade de mudança é clara. E a hora de começar é agora.





## Mudança de paradigma para a turma de 2030

Quando os alunos do jardim de infância de hoje entrarem no mercado de trabalho, as atividades terão mudado substancialmente na maioria dos postos de trabalho, e cada vez mais vão exigir a aplicação de expertise e solução criativa de problemas, bem como colaboração, gerenciamento e desenvolvimento de pessoas.

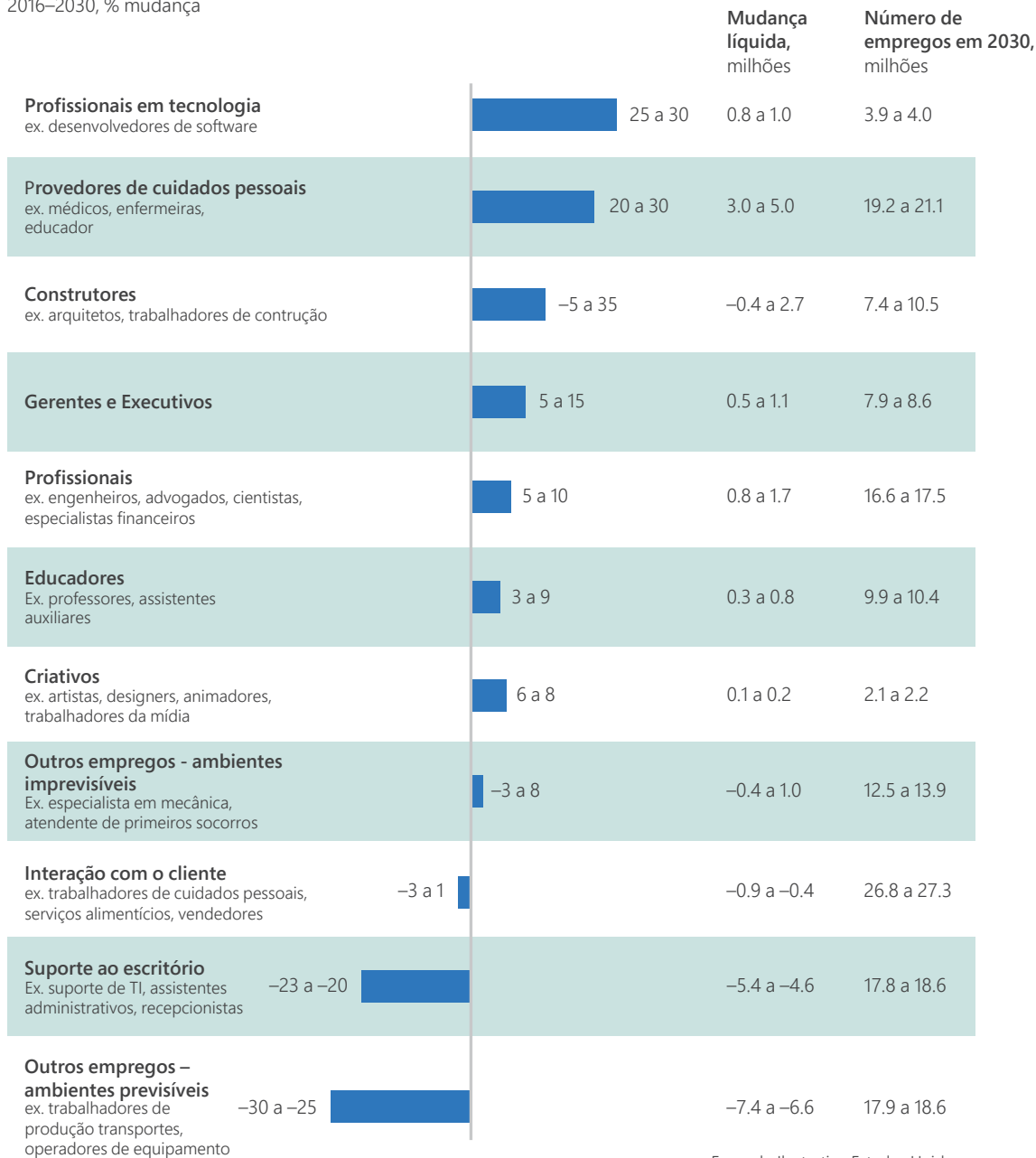
O McKinsey Global Institute (MGI) estima que, globalmente, cerca de metade do trabalho pago de hoje em dia poderá ser automatizado com a tecnologia existente em 2030, e até 375 milhões de pessoas podem precisar mudar de categoria ocupacional entre hoje e 2030.<sup>iv</sup>

O MGI também prevê que os novos empregos criados pela tecnologia, rendimentos crescentes e consumo, bem como investimentos em infraestrutura e energia renovável, irão estimular um forte crescimento na empregabilidade globalmente. Portanto, haverá empregos suficientes.

No entanto, as qualidades que o mercado de trabalho exige serão radicalmente alteradas. Será necessária, para a maior parte das profissões, uma forte competência cognitiva em matemática, letramento, solução de problemas, pensamento crítico e criatividade.<sup>v</sup> A complexidade e a natureza das tarefas irá exigir interações mais aprofundadas entre trabalhadores, aumentando a necessidade de competências sócio emocionais.

Com base na análise da MGI sobre a demanda de trabalho, as ocupações que devem apresentar o maior crescimento até 2030 são as que não podem ser facilmente automatizadas e as que são ligadas a tendências macroeconômicas, tais como, envelhecimento da população, aumento de renda e maior despesa com tecnologia. O papel do educador será cada vez mais importante na medida em que a educação deverá crescer próxima década.

**Impacto líquido da automação nas ocupações**  
2016–2030, % mudança



**Gráfico 1:** Em economias avançadas, as ocupações que devem apresentar o maior crescimento até 2030 são de provedores de cuidados pessoais, profissionais em tecnologia, gerentes, educadores e construtores.<sup>vi</sup>

Enquanto a demanda por ocupações de alta especialização continua a crescer, a demanda por ocupações de baixa especialização irá decair. Tarefas repetitivas e rotineiras como obter informações, reconhecer padrões em dados e atividades previsíveis como suporte técnico ao Call Center irão cada vez mais ser realizados por máquinas.<sup>vii</sup>

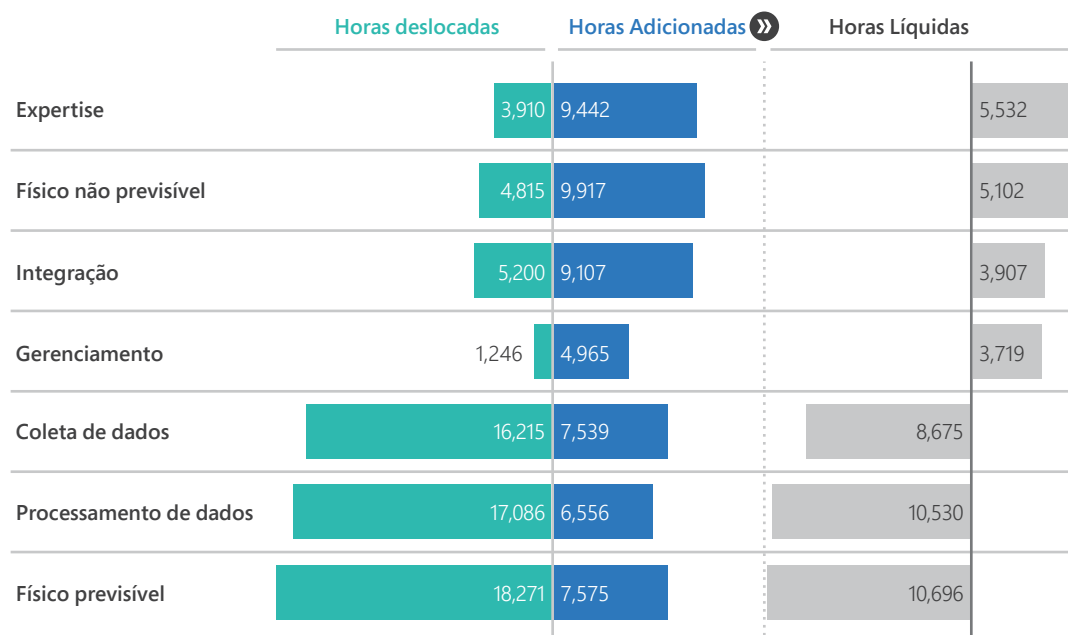
Estas tendências de longo prazo já causam desequilíbrios no mercado de trabalho. O número cada vez maior de funcionários dos EUA e em países desenvolvidos mostra que não se consegue encontrar candidatos qualificados o suficiente para preencher as vagas em cargos de alta competência. Em uma recente pesquisa, aproximadamente 40 por cento dos funcionários declararam que a principal causa para vagas em cargos iniciais era o déficit em competências necessárias, incluindo trabalho em equipe, ética do trabalho, liderança, resolução de problemas e criatividade.<sup>viii</sup>

Além disso, os alunos de hoje vão entrar em um mercado de trabalho, em que se espera que 10% dos empregos sejam em novas categorias de trabalho.<sup>ix</sup>

Isto representaria mais de 12 milhões de novas funções, somente nos EUA. A tecnologia irá guiar a criação de vários destes novos trabalhos e irá redefinir as funções de quase todos os cargos que não estejam em alto risco de automação. A preparação para este novo mundo provavelmente vai exigir que a turma de 2030 faça cursos de graduação que ainda não existem ou que desenvolvam competências que ainda não sabemos que serão importantes.

Esta combinação de desequilíbrios existentes em um mercado de trabalho em evolução altera fundamentalmente como os sistemas educacionais do ensino fundamental e médio no mundo vão precisar ajudar os alunos a fortalecer suas competências sócio emocionais e aprofundar suas competências cognitivas. Além das necessidades da força de trabalho, a sociedade como um todo irá exigir maior competência sócio emocional e mais competência cognitiva de seus cidadãos. Na medida em que a tecnologia se torna mais onipresente, as pessoas vão precisar das competências essencialmente humanas para, como cidadãos engajados e informados, pensar crítica e analiticamente, criar relacionamentos e construir a sociedade da próxima geração.

**Total de horas por tipo de atividade, exemplo EUA**  
Milhões de horas tempo integral, automação média



**Gráfico 2:** Empregos futuro vão demandar mais expertise, tarefas físicas não rotineiras, tarefas de interação e gerenciamento.<sup>x</sup>



## Apurando o foco em competência sócio emocionais.

O sinal mais forte em nosso estudo foi a necessidade de professores, escolas e líderes de escolas a ajudarem os alunos a desenvolver competências sócio emocionais mais fortes. Apesar de não ser uma novidade na Educação, estas competências são realmente importantes e estão assumindo posição central, junto com as competências cognitivas, conhecimento de conteúdo em sala de aula e no mercado de trabalho.

Estudos mostram que as competências sociais e emocionais podem ampliar as competências cognitivas, medidas basicamente por exames, em até 11 por cento. <sup>xi</sup> De fato, a mentalidade dos alunos é duas vezes mais previsível em exames escolares do que em seu ambiente doméstico ou demográfico, segundo análise do McKinsey.



## Elementos centrais no aprendizado sócio emocional

O Instituto Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning (CASEL) explica o aprendizado sócio emocional (SEL) na medida em que os alunos adquirem competências para “aprimorar [sua] capacidade de integrar competências, atitudes e comportamentos para lidar de forma eficaz e ética com as tarefas e desafios diários.” O estrutura de SEL do CASEL engloba cinco competências chave: autoconsciência, autogerenciamento, consciência social, competências de relacionamento e tomada de decisão responsável. Os déficits em competências sociais também geram grandes obstáculos para um subgrupo razoavelmente grande de alunos e adultos com dificuldade de aprendizagem.

Para mais informações favor consultar: <https://casel.org/core-competencies/>

## Competências cognitivas que impulsionam a aprendizagem

Apesar de as definições de competência cognitiva variarem, muitos concordam que estas competências incluem o conhecimento acadêmico central bem como de competências de ordem superior que aplicam estes conhecimento para responder perguntas e resolver problemas. Em um estudo em mais de 150 países, a Brookings Institution descobriu que mais de 70 por cento dos sistemas educacionais priorizam uma das seguintes seis competências cognitivas: alfabetização, matemática, comunicação, criatividade, pensamento crítico e resolução de problemas.<sup>xii</sup>

Para mais informações favor consultar:  
<https://www.brookings.edu/research/skills-for-a-changing-world-2/>

As competências sócio emocionais proporcionam aos alunos a perspectiva e flexibilidade necessárias para enfrentar altos níveis de incertezas, mudanças, pressão, stress e outros desafios da vida e do trabalho. Isto é essencial uma vez que mudança e incerteza estarão cada vez mais presentes para a turma de 2030. As tendências indicam que a turma de 2030 irá mudar de emprego mais frequentemente do que a geração anterior, já que em todos os setores o impacto de mudanças tecnológicas está reduzindo a validade dos conjuntos de competências dos funcionários.

Por exemplo, o surgimento da “gig economy” (temporários) com ênfase em projetos de curto prazo, deve ampliar ainda mais a necessidade de flexibilidade por parte dos alunos que entram no mercado de trabalho. Em 2014, 91 milhões de pessoas trabalharam na “gig economy” nos EUA, de acordo com as declarações de imposto de renda, o que representa aproximadamente 30 por cento da população americana.

Além do aumento numérico no tempo de vida esperado de empregos nesta geração, “em média em 2020 mais de um terço do conjunto de competências desejadas para a maioria dos empregos será composta por competências ainda não consideradas cruciais para o mercado de hoje de acordo com nossos entrevistados. No geral, competências sociais – tais como persuasão, “inteligência emocional e ensinar os outros- terão demanda elevada em todos os setores, ao invés de competências técnicas restritas como programação ou operação de equipamentos e controle. Ou seja, as habilidades técnicas precisam ser complementadas com fortes competências sociais e colaborativas”.<sup>xiii</sup> Estes critérios de contratação com base em competências sociais são bem conhecidos em grandes empresas de tecnologia, onde a contratação por capacidade de colaborar de forma eficaz ou obter confiança já fazem parte do recrutamento e dos critérios para promoção.

Ajudar o aluno a desenvolver maiores competências sócio emocionais irá auxiliá-lo em sua vida profissional e também ajudar na busca da felicidade e vida pessoal saudável. O estudo descobriu que as competências sócio emocionais desenvolvidas durante a infância estão correlacionadas a vários resultados positivos na saúde a longo prazo e no bem-estar de adultos, incluindo menor taxa de obesidade, abuso de substâncias nocivas e atividade criminal, bem como maior satisfação nos relacionamentos e contribuições positivas para a sociedade.

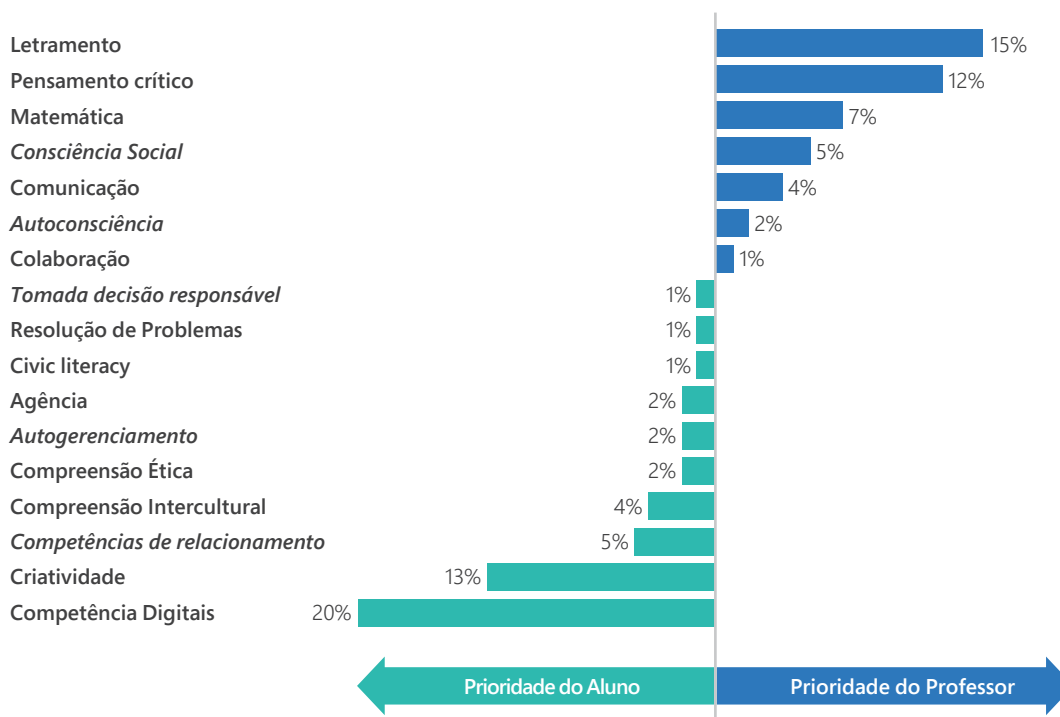
Dada a crescente evidência da importância das competências sócio emocionais, o seu desenvolvimento não deve ser deixado de lado. Enquanto a maioria dos alunos irá desenvolver alguma competência sócio emocional por acaso – através de influências do ambiente, interações com os pais, professores e amigos e sua própria autorrefle-

xão, é preciso fazer mais para desenvolver de forma proativa e aplicar estas competências na escala profundidade que a turma de 2030 irá necessitar. Andreas Schleicher, Diretor de Educação e Competências na Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE), acredita que deveríamos ensinar e recompensar a colaboração bem como o resultado acadêmico alcançado, permitindo aos alunos a pensarem por si mesmos e a agir para e com os outros.<sup>xiv</sup>

Apesar da clara necessidade de desenvolver competências sócio emocionais, nossa pesquisa destacou diferenças entre as competências sócio emocionais que os alunos e professores priorizam e quão bem preparados os professores se sentem em relação ao ensino destas competências. Esta variação foi contrastada em como os dois grupos descreveram suas experiências com competências sócio emocionais como parte do programa de aprendizagem.

#### Diferença entre prioridade de competência professor-aluno

Média em quatro países



**Gráfico 3:** Este gráfico mostra a diferença de pontos percentuais entre professores e alunos sobre as competências que priorizam mais, com base na média de prioridades para cada grupo em quatro países estudados.



Uma área crítica é o feedback. Sabemos que o feedback é uma das maneiras mais eficazes de aprimorar o aprendizado, no entanto, somente 33 por cento dos alunos nos quatro países da amostra concordam ou concordam fortemente que receberam feedbacks em relação a seus resultados no desenvolvimento de competências sócio emocionais.

Também descobrimos diferenças de percepção. Aproximadamente 60 por cento dos professores relataram que oferecem feedback a seus alunos em varias competências, incluindo competências sócio emocionais. Mas quando perguntados aos alunos, somente 30 a 40 por cento destes concordam que recebem feedback em competências sócio emocionais.

### 50% dos alunos

Classificam as competências sócio emocionais entre suas 5 prioridades

#### Mas somente

### 30% dos professores

Classificam as competências sócio emocionais entre suas 5 prioridades

---

### 60% dos professores

Acham que oferecem feedback sobre as competências sócio emocionais de seus alunos

#### Mas somente

### 30–40% dos alunos

Acham que oferecem feedback sobre as competências sócio emocionais de seus alunos

Dentre os professores pesquisados, 62 por cento disseram que integraram intencionalmente competências sócio emocionais em aulas e outros experimentos de aprendizagem, enquanto os 37 por cento restantes ensinam quando possível, se possível.

Enquanto pode ser encorajador saber que 63 por cento dos professores abraçam a aprendizagem sócio emocional, a crescente incompatibilidade entre as demandas do mercado de trabalho e os talentos disponíveis, sugere que é preciso fazer mais.

Usando os princípios de aprendizagem de ciências, as escolas e sistemas escolares podem projetar programas e currículos para ensinar de modo intencional competências sócio emocionais. Uma meta-análise de 2011 baseada em intervenções sócio emocionais na escola descobriu que os programas que empregam as melhores práticas – tais como o uso de atividades sequenciais, aplicação de estratégias ativas de aprendizagem, alocação de tempo específico para o desenvolvimento de competências e o uso de claros objetos de aprendizagem – têm um efeito positivo e estatisticamente significativo.<sup>xv</sup> Há um caminho para as escolas e professores desenvolverem competências que são críticas para os resultados no trabalho e na vida para a turma de 2030.

Estudamos várias abordagens existentes e descobrimos duas especialmente promissoras para servir de apoio ao desenvolvimento de competências sócio emocionais e cognitivas em escala: empregar currículos que promovam explicitamente as competências sócio emocionais e personalizar o aprendizado de acordo com as necessidades de cada aluno. Ambas estratégias exigem conceder aos professores maior flexibilidade nas escolhas curriculares e mais tempo para interações diretas com os alunos.

Várias escolas e sistemas escolares já estão lidando com o desafio de preparar a próxima geração para a vida e o aprendizado ao explicitamente priorizar as competências sócio emocionais.

O Ministério da Educação de Singapura definiu uma estrutura de resultados sociais e emocionais

que estão integrados ao currículo nacional, incluindo sugestões para a pedagogia e estratégia de avaliação. As competências sócio emocionais são explicitamente ensinadas durante um período de orientação, e espera-se que todos os professores integrem e formulem as competências sócio emocionais em suas salas de aula.

Na Austrália, o Currículo Australiano Nacional identifica “capacidades gerais”, incluindo capacidades individuais e sociais, que tratam de autogerenciamento, autoconsciência, gerenciamento social e consciência social. Estas capacidades devem ser tratadas em todas as áreas de aprendizagem e a cada etapa da escolaridade de um aluno. As áreas do currículo com maior descrição de conteúdo junto com competências pessoais e sociais são oferecidas aos professores através de portal curricular online.

No Reino Unido, um estudo de 2015 sobre programas sócio emocionais descobriu vários programas com

impacto positivo significativo sobre as competências sócio emocionais dos alunos, incluindo competências de enfrentamento de situações, autoestima, resiliência, capacidade de resolução de problemas e empatia.

Todos estes são sinais encorajadores de que educadores no mundo todo estão focando cada vez mais no desenvolvimento das competências sócio emocionais de seus alunos. Nossa pesquisa sugere que um caminho especialmente promissor para acelerar o desenvolvimento de competências sócio emocionais seria através da utilização de abordagens personalizadas de ensino e aprendizagem pelos professores e escolas. Abordagens que estão cada vez mais usando a tecnologia para proporcionar aos professores novas e amplas maneiras de medir o progresso dos alunos em competências chave e ajudar a customizar o ensino para satisfazer as necessidades individuais.



## Aprendizado personalizado para acelerar o progresso.

“Experiências de aprendizado modernas deveriam centrar a atenção nas necessidades dos alunos, abordando o aprendizado como um conjunto de experiências fluídas, holísticas e integradas. Experiências de aprendizagem moderna inclui aprendizado por pesquisa, aprendizado por projeto, aprendizado por desafios, aprendizado por estudo de fenômenos e aprendizado personalizado.”

**Dr. Cathy Cavanaugh**

Catholic Education of Western Australia (CEWA)

Durante décadas, os dados mostraram que o aprendizado personalizado é a maneira mais eficaz de desenvolver competências cognitivas profundas. O estudo pioneiro de Benjamin Bloom de 1984, "The 2 sigma problem," descobriu que alunos que receberam instrução personalizada na forma de ensino individual superaram 98 por cento dos alunos do ensino tradicional.<sup>xvii</sup>



Uma mudança na filosofia e práticas escolares em direção à maior ênfase nas necessidades individuais de cada aluno pode ajudá-los a desenvolver maior auto-eficácia, uma competência que se mostra como um indicador chave de sucesso no aprendizado, na vida e no trabalho. De acordo com a pesquisa da OCDE, por exemplo, os alunos com elevada auto-eficácia em matemática – descrito como a convicção do aluno de que pode resolver problemas matemáticos com sucesso – fizeram 49 pontos a mais em matemática, em média no PISA (Programme for International Student Assessment).

Para tornar o aprendizado mais centrado no aluno, as estratégias e ferramentas precisam identificar em que ponto da curva de aprendizagem os alunos se encontram, entender o que os motiva e fornecer a flexibilidade para que os alunos avancem no conteúdo no ritmo que lhes for mais adequado. Tudo isto deve ser realizado enquanto suportamos o papel do professor de interpretar, sintetizar e agir com base nestes insights dentro de cada contexto. Um requisito para se atingir o ensino centrado no aluno é de garantir que o aprendizado pode ser

Durante décadas, os dados mostraram que o aprendizado personalizado é a maneira mais eficaz de desenvolver habilidades cognitivas profundas.

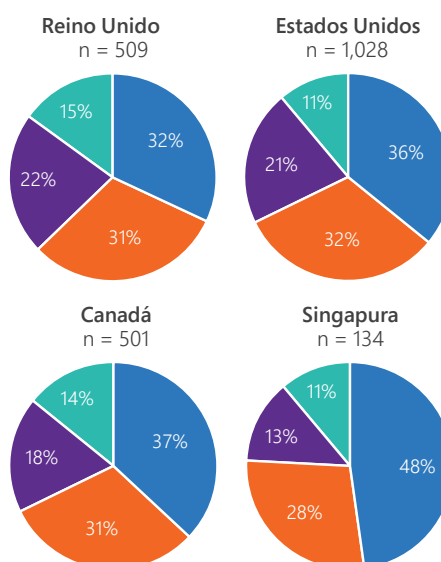
personalizado para cada aluno – independentemente de suas capacidades linguísticas, desafios de aprendizado permanentes ou temporários, nível atual de leitura ou outros fatores. A tecnologia possui cada vez mais um papel fundamental em nivelar o campo para todos os alunos, oferecendo ferramentas que proporcionam maior controle sobre como aprendem e participam. Por exemplo, Lauren Pittman, uma professora de Educação Especial de Holly Springs, Geórgia, usa os recursos inseridos no OneNote para oferecer a seus alunos portadores de deficiências várias maneiras de participar nas aulas e receber feedback por escrito, digitado, em vídeo ou áudio.

Mesmo havendo uma distinção entre instrução individualizada e aprendizagem personalizada, nosso estudo detectou uma forte convicção nos países sobre a eficácia da personalização. Em nossa pesquisa, 67 por cento dos professores concordaram que o aprendizado deveria ser personalizado. No entanto, somente aproximadamente 30 por cento dos professores que dizem estar "altamente motivados" para personalizar suas aulas assim o fazem na prática, pois não acreditam que tenham tempo, currículo e recursos de avaliação, ou flexibilidade para assim proceder.

Nossa pesquisa detectou diferenças significativas entre países em relação à adoção filosófica e prática do aprendizado personalizado. Em Singapura, 48 por cento dos professores relataram estar "altamente motivados" para personalizar o ensino e de assim proceder normalmente na prática; no Reino Unido, somente 32 por cento dos professores relataram estar "altamente motivados" para personalizar o ensino e de assim proceder na prática.

## Motivação para aprendizado personalizado

### Motivação vs Prática



**Planilha 4:** Aproximadamente 30 por cento dos professores nos países estão motivados a personalizar o aprendizado mas ainda não o fazem na prática.<sup>xviii</sup>

Mesmo se professores e escolas acreditam no poder da aprendizagem personalizada e estão motivados para individualizar o ensino, nem sempre é claro como fazer isto com centenas ou milhares de alunos. O ensino individual é uma maneira altamente eficaz de personalizar o aprendizado, por exemplo, mas não é um modelo viável para se trabalhar com grande número de alunos. Ao invés disso, muitos sistemas escolares estão descobrindo que modelos que adotam tecnologia e são direcionados aos alunos são formas poderosas de oferecer aprendizagem personalizada em grande escala.

Na Forest Lake Elementary School em Columbia, South Carolina, a população de alunos se torna mais diversa a cada dia. Os níveis de renda, etnicidade, estruturas familiares, línguas maternas, interesses e competências agora variam tanto que uma abordagem de ensino tradicional – com aulas uniformes direcionadas ao aluno médio – não é mais viável. Ao invés disso, a tecnologia é utilizada para oferecer múltiplas maneiras para os alunos acessarem o conteúdo e verificarem sua compreensão. Os professores coletam e usam o feedback imediato da compreensão dos alunos, usam a tecnologia para monitorar e oferecer suporte para o progresso de cada aluno. Isto é realizado de forma discreta e individual, o que ajuda a remover o estigma que muitas crianças podem sentir ao serem tratadas de forma diferente em sala de aula.<sup>xix</sup>

As Caliber Schools na Califórnia – escolas públicas com gerenciamento privado do ensino fundamental – avaliam o progresso dos alunos em uma variedade de competências tais como inteligência emocional e pensamento crítico em ciclos diários e semanais para que o professor tenha informações sempre atualizadas para customizar o ensino para seus alunos. Os alunos das escolas Caliber superaram o crescimento nacional em leitura e matemática e ultrapassam escolas de bairros comparáveis.<sup>xx</sup>

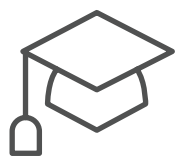
A Shireland Collegiate Academy no Reino Unido utiliza uma plataforma tecnológica e currículos online para permitir que alunos do ensino médio aprendam em seu próprio ritmo e desenvolvam a autoconsciência sobre o que sabem, o que não sabem e o que estão interessados em saber à medida que progredem.

Vários modelos proporcionam aos alunos maior controle para se concentrar em tópicos que os interessam, definir objetivos pessoais e se motivarem. O ensino centrado no aluno foca em competências e práticas que permitem um aprendizado e solução de problemas independentes ao longo da vida, e pode incluir aprendizado baseado em pesquisa e em projetos.

Estes e outros modelos de aprendizagem personalizados podem oferecer oportunidades para construir competências sócio emocionais – principalmente nas áreas de definição de objetivos e autoconfiança – na medida em que os alunos fazem suas próprias escolhas e assumem um papel proativo em seu aprendizado.

Com plataformas personalizadas de aprendizagem online, os sistemas escolares podem desenvolver de forma eficiente, planejamentos individuais de aprendizagem para milhares de alunos. Mas a aprendizagem personalizada não diminui o papel crítico do professor. Em um mundo onde a tecnologia tem um papel mais proeminente do que nunca, os alunos irão precisar de professores para direcionar e aplicar as capacidades distintamente humanas como o pensamento crítico, consciência contextual e empatia.

# 550,000

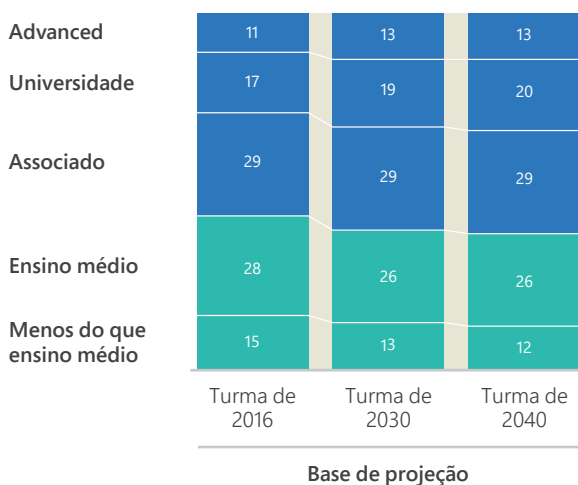


mais diplomas em **2030**

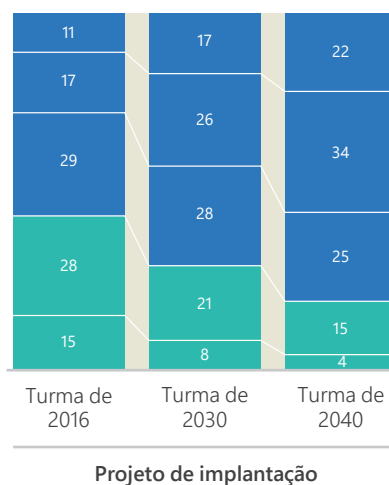
As ferramentas de aprendizagem personalizada permitem que os professores possam adotar um modelo de ensino mais próximo ao coaching. Na medida em que os professores compreendem seus alunos de novas formas, eles podem passar mais tempo orientando-os e motivando-os, assim como podem usar avaliações em tempo real e outras formas de feedbacks para monitorar o progresso de cada aluno e recomendar ajustes em seu aprendizado conforme necessário.

Calculamos os cenários futuros para os Estados Unidos supondo duas premissas: primeiro, os professores que atualmente não ensinam ou integram as competências sócio emocionais de forma explícita agora estão equipados para começar; e em segundo lugar, os professores que acreditam na importância da aprendizagem personalizada mas não têm tempo ou recursos para executá-la, também irão começar a fazê-lo. Nossos cálculos sugerem que se estes dois grupos de professores alterarem suas aulas, pode ser possível para os Estados Unidos aumentar o número de formados em grau superior em 11 pontos percentuais absolutos quando comparados com as projeções atuais e até 23 pontos percentuais em 2040. Isto significaria um adicional de 550.000 alunos de formados de faculdades para a turma de 2030, e mais de um milhão a mais de graduados em faculdades ou níveis avançados em 2040, a cada ano.

### Estimativa de conclusão do ensino médio nos EUA % de alunos graduando no ensino médio



■ Diploma associado ou mais elevado  
■ Diploma de Ensino médio ou menor



**Gráfico 5:** Em 2040, o impacto incremental de implantar alterações seria de aumento de 20-25 por cento absoluto em graduados do ensino superior ou ~1 milhão a mais de graduados a cada ano.<sup>xxi</sup>



Além do aumento do tempo no emprego esperado para esta geração, “em 2020, em média, mais de um terço do conjunto de competências requeridas para a maioria dos empregos será composta por competências ainda não consideradas cruciais para o mercado de hoje, de acordo com nossos entrevistados. No geral, competências sociais – tais como persuasão, inteligência emocional e ensino – terão demanda elevada em todos os setores, se comparado a restritas competências técnicas como programação ou operação de equipamento e controle. Ou seja, as habilidades técnicas precisam ser complementadas com competências sociais e colaborativas”.<sup>xiii</sup> Estes critérios de contratação, com base em competências sociais, são bem conhecidos em grandes empresas de tecnologia, onde a contratação de pessoas com capacidade de colaborar de forma eficaz ou obter confiança já faz parte do recrutamento e dos critérios para promoção.



## O papel crítico da tecnologia

Sabemos, através de nossas pesquisas, que a tecnologia pode aprimorar o processo de aprendizagem, ao permitir aos professores economizar tempo, oferecer insights individualizados aos alunos, buscar a inclusão e oferecer experiência de aprendizagem de imersão – tudo isto em grande escala.

Como o Fórum Econômico Mundial observou, “A tecnologia pode personalizar a aprendizagem, chamar os alunos deixados de lado, complementar o que acontece em sala de aula, estender a educação para fora da sala e oferecer acesso ao ensino para alunos que, de outra maneira, não teriam oportunidades educacionais”.<sup>xxiv</sup>

Em nosso estudo, avaliamos uma ampla variedade de tecnologias para determinar quais têm o maior potencial em curto e longo prazo para suportar o desenvolvimento de competências sócio emocionais e aprendizagem personalizada.

Nossa previsão é de que as plataformas colaborativas, inteligência artificial e realidade mista e de imersão serão ferramentas poderosas para lidar com as principais necessidades dos professores, incluindo:

- Transformar o tempo em sala de aula para focar em abordagens de aprendizagem personalizada
- Ter insights na aprendizagem
- Inclusão, ampliando as habilidades de todos os alunos
- Desenvolver habilidades críticas por meio de experiências inseridas
- Oferecer experiências de imersão e multisensoriais que preparem os alunos para um envolvimento mais aprofundado

Três tecnologias se destacam pelos impactos positivos e significativos na educação hoje em dia, e por transformar como a aprendizagem vai se desenrolar nas próximas gerações: plataformas colaborativas, inteligência artificial e realidade mista de imersão. Estas tecnologias estão se tornando mais e mais proeminentes no trabalho de hoje e suas aplicações na aprendizagem moderna ilustram a crescente convergência dos mundos físico e digital e como usamos a tecnologia para resolver problemas e trabalhar juntos em sala de aula e em nossas vidas profissionais.

### **Aprendendo a ser bem sucedido em ambientes colaborativos**

As atividades colaborativas têm destaque em projetos de ensino de professores, isto porque apresentam um ambiente de aprendizagem social e suportam o desenvolvimento de competências cognitivas e não-cognitivas. Aprender a criar junto com os outros é uma competência chave para a vida e as ferramentas digitais colaborativas prometem facilitar a aprendizagem colaborativa, especialmente quando intencionalmente integradas em planos de aula. Em Fresno Unified School District, por exemplo, o engajamento de alunos e professores na colaboração digital mostra relação positiva e estatisticamente significativa com os resultados

acadêmicos e as competências sócio emocionais, tais como autogerenciamento e consciência social.<sup>xxv</sup> Alunos do segundo fundamental que participam da Iniciativa de Aprendizagem Personalizada (PLI) de Fresno tem 25 por cento mais probabilidade de atingir ou ultrapassar as médias em língua e matemática, quando comparados com alunos não inseridos na iniciativa.<sup>xxvi</sup> Os alunos do Fresno PLI também apresentam diferenças estatisticamente significativas no uso de tecnologia e colaboração digital. E, talvez o mais importante, observadores notaram que alunos PLI assumem mais o domínio de seu aprendizado quando participam da iniciativa.

A pesquisa mostrou que as atividades colaborativas promovem melhores resultados de aprendizado porque a interação colaborativa envolve mais setores do cérebro.<sup>xxvii</sup> As plataformas colaborativas – software ou serviços online que permitem que pessoas em locais diferentes trabalhem juntos em tempo real – criam oportunidades para alunos, dentro e fora da sala de aula, para interação com os outros. Em ambientes como estes, os alunos irão colaborar cada vez mais em projetos de grupo, em diferentes fusos horários e contexto multilíngue, com colaboração participativa e com conteúdo potencial, em planos de co-construção, definindo cronogramas e rapidamente repetindo abordagens.

As plataformas colaborativas também auxiliam os professores a escalonar seu trabalho e a realocar o tempo, proporcionando uma maneira de organizar o volume de conteúdo necessário para planos e tarefas de aprendizagem. Com os avanços no processamento de idiomas naturais e no aprendizado de máquina, o conteúdo educacional pode ser modificado rapidamente e a baixo custo, permitindo foco altamente personalizado para satisfazer as necessidades dos alunos.

Os especialistas chamam esta ideia de “Netflix do currículo” – permitir a professores achar conteúdo sob demanda que se equipara a padrões e que seja relevante para os alunos individualmente. Atualmente vemos exemplos de plataforma sociais colaborativas fora dos sites de departamentos autorizados, onde educadores se juntam em comunidades profissionais, ativamente compartilham planos de ensino, co-criam materiais e contribuem com seus pares. A experiência prática de professores com as plataformas colaborativas permite que reconheçam os benefícios – e limites – e as repliquem cuidadosamente em sala de aula.

### **Aplicar inteligência artificial para compreender as competências e motivações dos alunos**

A inteligência artificial é uma simulação dos processos da inteligência humana feita por sistemas computacionais. Estes processos podem incluir o aprendizado, raciocínio e autocorreção. Aplicativos de IA incluem reconhecimento de voz, visão e pensamento. Os exemplos de AI incluem processo de automação robótica, aprendizado de máquina, visão por máquina, processamento de idiomas naturais, reconhecimento de padrões e robótica.

Em um contexto educacional, a IA pode automatizar a classificação por notas para alunos, e dar a educadores mais tempo para investir no tipo de compromisso personalizado que sabemos ser uma prioridade. A IA também pode avaliar os alunos e se adaptar às necessidades destes, ajudando-os a

trabalhar em seu próprio ritmo. E tutores de IA podem oferecer suporte adicional aos alunos, sem desvios.

A pesquisa mostrou que as atividades colaborativas promovem melhores resultados de aprendizado porque a interação colaborativa envolve mais setores do cérebro.

### **Análise por IA**

Com a IA, os modelos de previsão podem analisar um volume incrível de informações em tempo real, identificar padrões e recomendar ações com base em algoritmos.

O Tacoma Public School District utilizou análises por IA e melhorou as notas de seus alunos de 55 por cento para 82,6 por cento em seis anos.<sup>xxviii</sup> Isto não foi um exercício isolado em tecnologia. Ao contrário, a escola decidiu deliberadamente “mensurar a criança como um todo”, com uma agenda de competências sócio emocionais baseada em quatro objetivos:

- Ajudar os alunos a conquistar a excelência acadêmica.
- Criar parcerias entre pais, comunidade e equipe da educação das crianças.
- Focar em avaliação antecipada e intervenção para garantir o sucesso acadêmico
- Criar e manter ambiente seguros de aprendizagem

Ao reunir todos os dados institucionais disponíveis dos alunos de forma segura no Azure cloud, e acessar dados adicionais de departamentos governamentais e mesmo de mídia social, o Tacoma Public School District pode usar o aprendizado por

máquina e IA para obter uma visão mais detalhada de seus estudantes e identificar, em tempo real, quaisquer “riscos” que necessitem de intervenção imediata e apoio.

### **Facilitadores de inclusão com IA**

A IA pode ser acionada para aumentar a inclusão em sala de aula de maneira inovadora. A tradução por máquina é feita com o uso de software para traduzir texto ou voz de uma língua para outra, uma necessidade que sabemos se tornar cada vez mais importante nas salas de aula e sociedades diversificadas de hoje. Os tradutores em tempo real permitem a alunos iniciar conversas multilíngues, pela tradução de línguas faladas e em texto.

Em outro exemplo, a robótica com IA hoje já ajuda os alunos que precisam se ausentar por longos períodos da sala de aula por motivos médicos. A Avatarion é uma empresa Suíça que constrói robôs avatares que proporcionam a crianças ausentes uma presença física na sala, com conexões totais de vídeo e áudio a seu hospital ou casa, para que possam continuar a participar no aprendizado. A criança usa um tablet para controlar os movimentos e fala do robô, envia mensagens a colegas e responde a perguntas levantando a mão do robô e falando via um microfone e caixas conectadas. A IA baseada em nuvem monitora o desempenho do robô a todo o momento, enviando informações valiosas para os desenvolvedores de forma a garantir que este aja de forma segura e consistente, enquanto representa a criança ausente da sala de aula.

Estes são somente alguns exemplos de como a IA pode ser aplicada a fins educacionais. Há inúmeras outras oportunidades para aplicar o poder do aprendizado de máquina e o poder de computação maciço em diagnósticos educacionais, resolução de problema do mundo real em sala de aula e currículos práticos. Seja como for, incorporar as capacidades tecnológicas de amanhã em salas de aula de hoje irá ajudar a cobrir a falha de conhecimento para uma empregabilidade futura.

Incorporar as capacidades tecnológicas de amanhã em salas de aula de hoje irá ajudar a cobrir a falha de conhecimento para uma empregabilidade futura.

### **Explorar a realidade virtual para observar e praticar competências sócio emocionais**

A realidade mista junta o mundo físico com a realidade virtual. Isto também pode incluir a realidade aumentada e promete dar suporte à aprendizagem experimental.

Um método de ensino especialmente eficaz é proporcionar aos alunos a oportunidade para observar as competências sócio emocionais e de praticar tais competências.<sup>.xxix</sup> A combinação de estímulos multissensoriais – visão, toque, cheiro e sabor – pode simular ambientes mais naturais, criando uma experiência de grande impacto para a mente desenvolver, aprender e operar.<sup>xxx</sup> As tecnologias mistas e de imersão podem proporcionar estes estímulos para alunos e ajuda-los a ver o mundo de outro ponto de vista. Conseguir esta nova perspectiva pode ajudar os alunos a desenvolver empatia – uma competência crucial – e descobrir, praticar e aplicar esta competência.

Estas tecnologias estão cada vez mais acessíveis, ao alcance de vários sistemas escolares. Por exemplo, os alunos poderiam “visitar” o Egito para entender como é ser um arqueólogo ou viajar no tempo 2.000 anos atrás e votar em uma Assembleia Romana. Ou eles podem fazer uma assinatura em uma plataforma de comunicação, como o Skype, para visitar a sala de aula do outro lado do mundo, e compreender melhor como é ser um aluno em outra cultura. Tais experiências podem ajudar a melhorar a

consciência do preconceito e melhorar competências como a empatia e colaboração, dentro outros benefícios.

A aprendizagem interativa também pode empoderar os alunos para criar conteúdo. Esperamos que as soluções tecnológicas, como a realidade virtual e mista, criem simulações de imersão que aumentem o envolvimento de alunos e melhore o foco. Por exemplo, Lifeliqe oferece um currículo de ciências para K-12 que inclui mais de 1.100 modelos em 3D e realidade aumentada, mais de 20 experiências em realidade virtual e 700 planos de aula, permitindo aos alunos, ver, ouvir e interagir com a ciência, ao invés de simplesmente ler conceitos.

A tecnologia já tem um papel central no incentivo a competências sociais e emotivas e no aprendizado personalizado, e esperamos que esta tendência se acelere.

Em nossa previsão, as plataformas colaborativas, a IA e as ferramentas de realidade mista de imersão irão se tornar o novo modelo de salas de aula. A turma de 2030 irá trabalhar em grupo com experiências interativas e visualmente ricas que aperfeiçoam as competências e aprofundam a compreensão, alavancando as competências sócio emocionais na medida em que os alunos colaboram, desenvolvem apresentações e testam, e refinam seu pensamento, se envolvendo com tecnologias que provavelmente irão usar no trabalho.





## Ações que educadores e líderes podem realizar.

Muitos professores, líderes de escola e sistemas educacionais estão prontos para fazer mudanças, mas não sabem onde começar. De fato, há várias maneiras, de simples a complexas, para que todos os envolvidos com a educação iniciem já as mudanças que irão beneficiar a turma de 2030.

Como descrevemos acima, nossa pesquisa indica que alunos, comunidades e a sociedade como um todo têm muito a ganhar se pudermos ajudar a turma de 2030 a ampliar suas competências sócio emocionais e a aprofundar suas competências cognitivas. Nossa pesquisa também revela que a tecnologia para aprendizagem individual pode ser uma maneira eficaz de tornar o aprendizado mais centrado no aluno e aprimorar as competências sócio emocionais.

Muitos professores, líderes de escola e sistemas educacionais estão prontos para fazer mudanças, mas não sabem onde começar. De fato, há várias maneiras, de simples a complexas, para que todos os envolvidos com a educação iniciem já as mudanças que irão beneficiar a turma de 2030.

**Os professores** podem colaborar com outros educadores para criar planos pilotos que tratam explicitamente das competências sócio emocionais. Além disso, os professores têm um papel crítico no uso ou criação de “momentos de ensino” para desenvolver ou reforçar as competências sócio emocionais. Por exemplo, plataformas de aprendizagem colaborativa permitem aos alunos trabalhar juntos de forma respeitosa e a negociar enquanto realizam uma criação conjunta. Os desafios que surgem em relação a contribuições, esforço, e acesso compartilhado e a resolução de conflitos são contextos do mundo real que ajudam a desenvolver a autoconsciência e consciência social. Os professores podem se aproveitar dos ambientes digitais para proporcionar aos alunos espaços seguros de treinamento de forma a explorar a identidade e aprender a tomar decisões responsáveis. Por exemplo, com os alunos aprendendo a acomodar as necessidades dos outros ao criar mundos no Minecraft, os professores podem descobrir oportunidades para aprofundar a aprendizagem emocional e introduzir estratégias para resolver desafios ou compreender perspectivas.

**Os líderes de escola** são centrais, na medida em que criam o “clima cultural” para sua escola e definem a visão e direção. As duas maneiras que os líderes de escola podem preparar o cenário são: incluir o corpo docente nas experiências de aprendizagem personalizada e identificar as competências sócio emocionais que querem que os professores simulem em sala de aula. Por exemplo, Brett Webster, Diretor da Ormiston College na Austrália, quer que seu corpo docente se engaje em atividades práticas e colaborativas STEM a fim de melhor compreender e influenciar o projeto de aprendizagem, desenvolver empatia e aumentar a consciência sobre os desafios e oportunidades que as tarefas socialmente incorporadas proporcionam.

A introdução e suporte toda a equipe para se envolver em comunidades de prática online é uma ferramenta poderosa para construir uma compreensão das plataformas, o propósito e, o mais importante, o contexto social onde a aprendizagem acontece. Com o envolvimento de líderes da escola, os professores irão desenvolver maior confiança em relação às ferramentas e a natureza da colaboração online.

Os líderes de escola também podem aprimorar o desenvolvimento profissional dos professores, oferecendo abordagens de aprendizagem personalizada que permitem aos professores individualizar o ritmo, pontos de entrada, credenciamento e modo de aprendizado de seu treinamento, incluindo aprendizagem invertida e *blended*. Silvia Scuracchio, Diretora Educacional da Escola Bosque, Brasil, usa o Microsoft Teams como um espaço para organizar o conteúdo e dar suporte à a colaboração entre alunos e professores, de forma a criar uma cultura de aprendizagem social que fomenta o aperfeiçoamento. Estes tipos de abordagem permitem aos professores experimentar previamente como a tecnologia pode ser usada de maneira a motivar, gerenciar e promover a aprendizagem autônoma.

A introdução e suporte toda a equipe para se envolver em comunidades online de prática é uma ferramenta poderosa para construir uma compreensão das plataformas, propósito e o mais importante, o contexto social onde a aprendizagem acontece.

Além disso, os líderes de escola promovem a inovação no ensino e aprendizagem proporcionando tempo, recursos e oportunidades para serem explorados.

**Os líderes de sistema educacional** precisarão priorizar as competências sócio emocionais e personalizar as abordagens de aprendizagem personalizada, esclarecer padrões e expectativas e determinar como mensurar os seus benefícios. A promessa destas abordagens, para construir um capital social que satisfaça o mercado de trabalho dinâmico, é crítica para o funcionamento da instrução.

De forma a medir o sucesso, os líderes do sistema devem oferecer oportunidades para os líderes de escola e seus professores para explorar as tecnologias atuais e emergentes e o papel delas no desenvolvimento de competências sócio emocionais e na aprendizagem personalizada.

Os líderes de sistema podem identificar escolas em seus sistemas que já adotam programas piloto bem sucedidos, para aprimorar as competências sócio emocionais e a aprendizagem personalizada ou que apresentam oportunidades promissoras para implantar novos cursos, treinamento ou tecnologia. Com as métricas de sucesso corretas e métodos de acompanhamento implantados, uma análise profunda pode ser aplicada para projetar o impacto de diferentes abordagens mais amplamente no sistema.

Os líderes do sistema podem compreender melhor o impacto de intervenções, detectar tendências e avaliar as melhores práticas quando conseguem visualizar um farto conjunto de dados.

Por exemplo, o Catholic Education Western Australia (CEWA) está conectando conjuntos de dados díspares, incluindo o bem estar dos alunos, e aplicando algoritmos para obter uma análise para previsões. Estas abordagens oferecem uma visão do

sistema como um todo sobre o impacto de intervenções e poderá ajudar a identificar padrões de sucesso que podem ser replicados.

O Fórum Econômico Mundial observa que o caminho a ser seguido irá requer de um “ecossistema multifacetado de pessoas envolvidas” para colaborar e conceber soluções que fomentem as competências sócio emocionais e abordagens de aprendizagem tais como a aprendizagem personalizada.<sup>xxxi</sup>

Sabemos que haverá mudanças contínuas no mundo, impulsionadas pela tecnologia, globalização, alterações demográficas e outros fatores. Como nós socializamos, colaboramos e nos envolvemos na vida pessoal e cívica será transformado e trará novos desafios e oportunidades. E, apesar de podermos antecipar, simular e fazer previsões sobre as prováveis oportunidades sociais e de trabalho para a turma de formando de 2030, a realidade é que estes alunos irão moldar o futuro.

As competências e atitudes que os jovens desenvolvem em sua instrução terão impacto na mentalidade, conjunto de competências e capacidade de aprender, desaprender e reaprender destes jovens.

Os jovens que contribuíram para este estudo pioneiro foram claros: eles têm grandes aspirações sobre o seu aprendizado futuro para se envolver em trabalhos de impacto; eles valorizam a criatividade, resolução de problemas e o uso da tecnologia; eles querem mais tempo para o desenvolvimento de competências sociais e emocionais que os ajudarão a navegar em um futuro que será profundamente social.

**Acreditamos que quando todos os envolvidos concordam sobre os problemas a serem solucionados e estabelecem esta agenda como uma prioridade crítica, nós poderemos ajudar os jovens a desenvolver competências e a mentalidade que precisam para ter sucesso no trabalho e na vida.**

**A turma de 2030 está pronta para aprender.**

## Notas

- i “Harnessing automation for a future that works.” McKinsey Global Institute, Janeiro de 2017, em [McKinsey.com](http://McKinsey.com)
- ii “What the future of work will mean for jobs, skills, and wages.” McKinsey Global Institute, Novembro de 2017, em [McKinsey.com](http://McKinsey.com)
- iii Mona Mourshed, Diana Farrell, e Dominic Barton, “Education to Employment: Designing a System that Works,” McKinsey Center for Government, Janeiro de 2013, <https://www.mckinsey.com/industries/social-sector/our-insights/education-to-employment-designing-a-system-that-works>
- iv Alguns dados sobre ocupação projetados para 2016 com base nos últimos dados disponíveis de 2014. Fonte: U.S. Bureau of Labor Statistics; McKinsey Global Institute analysis
- v Estas competências foram categorizadas como “Competências do Século XXI” por outras partes envolvidas no campo da educação. Ver J.W. Pellegrino e M.L. Hilton, Editors, Board on Testing and Assessment and Board on Science Education, Division of Behavioral and Social Sciences and Education, “Education for Life and Work Developing Transferable Knowledge and Skills in the 21st Century,” National Research Council, 2012, <http://nap.edu/13398>
- vi Fonte: U.S. Bureau of Labor Statistics; McKinsey Global Institute analysis. Ponto intermediário entre o começo e o mais recente período de adoção de automação em cenário de crescimento (ie. alto crescimento de empregos). Alguns dados sobre ocupação projetados para 2016 com base nos últimos dados disponíveis de 2014.
- vii Para mais informações sobre a automação nas indústrias, consultar “Harnessing automation for a future that works,” McKinsey Global Institute, Janeiro de 2017, em [McKinsey.com](http://McKinsey.com); “What the future of work will mean for jobs, skills, and wages,” McKinsey Global Institute, Novembro de 2017, em [McKinsey.com](http://McKinsey.com); “The future of skills,” Pearson, on [Pearson.com](http://Pearson.com); and “Preparing for the future of work,” World Economic Forum, em [weforum.org](http://weforum.org)
- viii Mona Mourshed, Diana Farrell, e Dominic Barton, “Education to Employment: Designing a System that Works,” McKinsey Center for Government, Janeiro de 2013, <https://www.mckinsey.com/industries/social-sector/our-insights/education-to-employment-designing-a-system-that-works>
- ix Para mais informações sobre a falta de competências, consultar “The Future of Skills,” Pearson, on [Pearson.com](http://Pearson.com); e “Preparing for the future of work,” World Economic Forum, na [weforum.org](http://weforum.org)
- x Fonte: U.S. Bureau of Labor Statistics; McKinsey Global Institute analysis.
- xi Análise de McKinsey para dados do teste PISA OECD de 2015
- xii A Brookings Institution descobriu que mais de 70 por cento dos sistemas educacionais priorizam uma das seguintes seis competências cognitivas: letramento, matemática, comunicação, criatividade, pensamento crítico e resolução de problemas. Para mais informações favor consultar: <https://www.brookings.edu/research/skills-for-a-changing-world-2/>
- xiii [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_FOJ\\_Executive\\_Summary\\_Jobs.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_FOJ_Executive_Summary_Jobs.pdf) Source: O economista da BLS Chuck Pierret está realizando um estudo para melhor avaliar a estabilidade de trabalhadores norte-americanos no emprego durante um período, entrevistando 100.000 indivíduos primeiro entrevistados em 1979, quando os membros do grupo tinham entre 14 e 22 anos. Até o momento, os membros do grupo tiveram em média 10,8 empregos, entre a idade de 18 a 42 anos, utilizando-se os últimos dados disponíveis.
- xiv Obtido de <http://www.oecd.org/general/thecasefor21st-centurylearning.htm>
- xv Esta meta-análise constatou que programas que apresentavam os quatro princípios de projeto tinham um efeito estatístico significativo de 0,60. Consultar Joseph A. Durlak et al., “The impact of enhancing students’ SEL: A meta-analysis of school-based universal interventions,” *Child Development*, Janeiro/Fevereiro 2011, Volume 82, Número 1, pp. 405–32, [casel.org](http://casel.org)
- xvi Uma análise das provas de eficácia de programas escolares e fora da escola no Reino Unido [http://www.eif.org.uk/wp-content/uploads/2015/03/Review-of-Social-and-Emotional-Skills-Based-Intervention\\_Report-WEB-VERSION.pdf](http://www.eif.org.uk/wp-content/uploads/2015/03/Review-of-Social-and-Emotional-Skills-Based-Intervention_Report-WEB-VERSION.pdf)
- xvii Benjamin S. Bloom, “The 2 sigma problem: The search for methods of group instruction as effective as one-on-one tutoring,” *Educational Researcher*, Volume 13, Número 6, Junho-Julho 1984, pp. 4–16, [web.mit.edu](http://web.mit.edu)
- xviii Fonte: McKinsey Global Teacher and Student Survey, 2017. Comparado com a média global, as classificações foram determinadas fazendo a média de pontos de professores em 6 comportamento personalizados diferentes.
- xix Dez Dicas para o Aprendizado Personalizado via Tecnologia. Os educadores da Forest Lake Elementary implantam uma gama poderosa de ferramentas de tecnologia digital. 04/10/2018 from <https://www.edutopia.org/stw-differentiated-instruction-ten-key-lessons>
- xx O currículo social e emocional de Caliber Schools ensina aos alunos como identificar suas próprias emoções, se envolver e compreender as várias situações sociais e enfatizar e contruir relacionamentos com outros. <http://www.caliberschools.org/model.html>
- xxi Fonte: Effectiveness of Cognitive Tutor Algebra I at Scale; Informing Progress: Insights on Personalized Learning Implementation and Effects; Continued Progress; Promising Evidence on Personalized Learning; NCES; Número de matrículas em Faculdades por ACT score for HS graduates; Tracking 2003 ACT-Tested High School Graduates: College Readiness, Enrollment, and Long-Term Success; McKinsey Global Education Survey – U.S. results. A realização educacional é projetada com base no impacto de resultados acadêmicos de aprendizagem personalizada e intervenções de aprendizagem social e emocional; Significativo versus cenário de alguma implantação considera 30% versus 15% mais alunos sofrerão impacto com a aprendizagem personalizada e 40% versus 15% mais alunos sofrerão impacto com a aprendizagem social e emocional.
- xxii Chris Gabrieli, Dana Ansel, e Sara Bartolino Krachman, Ready to be counted: The research case for education policy action on non-cognitive skills working paper, Dezembro de 2015, Transforming Education, [www.transformingeducation.org](http://www.transformingeducation.org)
- xxiii Uma meta-análise pela McKinsey & Co. incluindo vários estudos da Pew Research, Unesco, Bureau of Labor Statistics, NBER, Georgetown Center on Education and the Workforce.
- xxiv Publicação do Fórum Econômico Mundial New Vision for Education: Fostering Social and Emotional Learning through Technology, [https://www.bcg.com/Images/How-Education-Technology-Can-Foster-Social-Emotional-Skills-Mar-2016\\_tcm9-61303.pdf](https://www.bcg.com/Images/How-Education-Technology-Can-Foster-Social-Emotional-Skills-Mar-2016_tcm9-61303.pdf)
- xxv Maria Langworthy e Phil Neufeld, “Fresno Unified, the Futures Challenge, and 21C Learning Design: Fresno Personalized Learning Initiative: Year 1 Report,” Junho de 2017, [http://edudownloads.azureedge.net/msdownloads/Fresno\\_PLI\\_Analytics\\_Report\\_Year\\_1\\_2017.pdf](http://edudownloads.azureedge.net/msdownloads/Fresno_PLI_Analytics_Report_Year_1_2017.pdf)
- xxvi Relatório completo <http://aka.ms/fresno>

- xxvii David Johnson, Roger Johnson, e Mary Beth Stanne, "Cooperative learning methods: A meta-analysis," University of Minnesota, Maio de 2000.
- xxviii Obtido de <https://customers.microsoft.com/doclink/tacomapublicschoolsstory>
- xxix John Hattie e Helen Timperley, "The Power of Feedback," Review of Educational Research, Março de 2007, Volume 77, Número 1, pp. 89.
- xxx Aaron R. Seitz e Ladan Shams, "Benefits of multisensory learning," Trends in cognitive sciences, Outubro 2008, Volume 30, Número 10, faculty.ucr.edu
- xxxi Obtido de [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_New\\_Vision\\_for\\_Education.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_New_Vision_for_Education.pdf)