

Estado da publicação: Não informado pelo autor submissor

POLÍTICAS E PRÁTICAS DA EDUCAÇÃO EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA CHINA

Ives da Silva Duque-Pereira, Sergio Arruda de Moura

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.11088>

Submetido em: 2025-01-16

Postado em: 2025-01-29 (versão 1)

(AAAA-MM-DD)

POLÍTICAS E PRÁTICAS DA EDUCAÇÃO EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA CHINA

POLICIES AND PRACTICES OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE EDUCATION IN CHINA

Ives da Silva Duque-Pereira

Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Cognição e Linguagem na Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), e-mail: ivesduque@email.com; Contribuição de Autoria (CRediT): Conceitualização e Escrita. O autor declara não existir conflito de interesses neste trabalho. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0888-2071>.

Sérgio Arruda de Moura

Professor no Programa de Pós-Graduação em Cognição e Linguagem na Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), e-mail: arruda@uenf.br Contribuição de Autoria (CRediT): Supervisão e revisão. O autor declara não existir conflito de interesses neste trabalho. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1956-6242>.

RESUMO

Este artigo analisa as políticas e práticas de educação em inteligência artificial (IA) na China, com objetivo de compreender como o sistema educacional chinês está implementando a IA na educação. O estudo destaca a posição de destaque da China como uma liderança global em IA evidenciando seu compromisso em consolidar avanços tecnológicos e ampliar sua influência. A pesquisa se baseia em uma revisão bibliográfica de documentos oficiais online, artigos acadêmicos e relatórios de organizações internacionais, como a OCDE. Procuramos conhecer a estrutura descentralizada do sistema educacional chinês, caracterizada por uma coordenação central aliada à autonomia local, enfatizando o ecossistema de colaboração entre escolas, universidades e indústrias. As reformas recentes incluem a introdução de competências centrais no currículo, promovendo habilidades técnicas e socioemocionais alinhadas às demandas do século XXI. Os resultados indicam que a China está investindo significativamente na educação em IA em todos os níveis, desde o ensino fundamental até o superior, com o objetivo de formar talentos inovadores e promover a equidade no acesso à educação de qualidade. No entanto, o estudo também aponta desafios como a necessidade de equilibrar a ênfase em avaliações somativas com o desenvolvimento de habilidades colaborativas e pensamento crítico na resolução de problemas, além de garantir a inclusão de estudantes de áreas rurais e grupos desfavorecidos. As "Zonas de Demonstração de Educação Inteligente", a "Plataforma de Educação Inteligente da China", as diretrizes para Educação em IA nas escolas da Educação Básica, as estratégias de capacitação para a IA no Ensino Superior e o "Guia de Aplicação da Inteligência Artificial na Área de Educação de Pequim" são destacados como exemplos de iniciativas que buscam integrar a IA ao sistema educacional de forma abrangente.

Palavras-chave: Inteligência Artificial, Educação, China, Políticas Públicas, Práticas Pedagógicas.

ABSTRACT

This article analyzes education policies and practices in artificial intelligence (AI) in China, aiming to understand how the Chinese educational system is implementing AI in education. The study highlights China's prominent position as a global leader in AI,

emphasizing its commitment to technological advancement and influence expansion. The research is based on a literature review of online official documents, academic articles, and reports from international organizations such as the OECD. It explores the decentralized structure of the Chinese educational system, characterized by central coordination coupled with local autonomy, emphasizing the collaborative ecosystem among schools, universities, and industries. Recent reforms include integrating core competencies into the curriculum to foster technical and socio-emotional skills aligned with 21st-century demands. Findings indicate that China is making significant investments in AI education at all levels, from primary to higher education, aiming to develop innovative talent and promote equitable access to quality education. However, the study also identifies challenges, such as balancing the emphasis on summative assessments with developing collaborative and critical thinking skills, as well as ensuring the inclusion of students from rural and disadvantaged areas. Examples of initiatives aiming to comprehensively integrate AI into the educational system include "Intelligent Education Demonstration Zones," the "Smart Education platform of China" guidelines for AI education in primary and secondary schools, higher education AI training strategies, and the "Beijing AI Education Application Guide."

Keywords: Artificial Intelligence, Education, China, Public Policy, Pedagogical Practices.

INTRODUÇÃO

O sistema educacional chinês é um tema complexo, multifacetado e em constante evolução, que merece uma análise detalhada para além de uma descrição da sua estrutura e práticas. Por isso, não pretendemos esgotar esse tema com apresentações e afirmações definitivas. Ao contrário, nosso maior objetivo é um tateamento inicial para compreender como o sistema educacional da China tem implementado e utilizado a IA na educação, incluindo políticas públicas, práticas pedagógicas e seus impactos esperados no processo de ensino-aprendizagem.

Escolher a China como foco deste estudo é uma decisão estratégica, dado que se trata de um dos BRICS, grupo ao qual o Brasil pertence, se destacando como uma potência tecnológica e ocupando o segundo lugar como líder global de IA. Segundo Stanford HAI (2024), embora a China enfrente desafios para competir com os Estados Unidos – primeiro no ranking global -, que lideram em investimentos em IA (US\$ 67,2 bilhões contra US\$ 7,8 bilhões em 2023 na China) e na produção de modelos avançados de aprendizado de máquina (61 contra 15 chineses), o país ocupa uma posição de destaque em patentes relacionadas a IA superando os Estados Unidos nesse indicador. Isso demonstra seu compromisso em consolidar avanços tecnológicos e ampliar sua influência global.

Enquanto muitos países, como o Brasil, se beneficiam das inovações pela IA, a maioria ainda depende de tecnologias importadas para implementação. Estudar a experiência chinesa permite não apenas compreender as práticas e políticas que viabilizam o uso da IA na educação, que se traduzem posteriormente em benefícios tecnológicos, para a economia e sociedade, pela pesquisa e desenvolvimento, mas também abre oportunidade para o Brasil se

inspirar e pensar em possibilidades de adaptação dessas estratégias à sua realidade, explorando maneiras de integrar a IA ao sistema educacional nacional, na busca em promover autonomia tecnológica e formação para uma cidadania digital.

Kaufman (2024) afirma que o uso da IA na Educação da China está relacionado a um modelo social que define os objetivos de eficiência e desempenho, questionando a quem eles realmente servem. Também menciona que a IA se tornou uma prioridade no governo chinês a partir de 2016, após o *AlphaGo*, da Google *DeepMind*, derrotar o campeão mundial de Go, Lee Sedol, em um evento acompanhado por milhões de chineses. Em 2017, foi lançado o Plano de Desenvolvimento de Inteligência Artificial da Nova Geração", com a meta de transformar a China em líder global em IA até 2030. Empresas como Baidu, Alibaba e Tencent foram selecionadas para liderar áreas estratégicas, recebendo incentivos do governo, como contratos preferenciais, financiamento facilitado e proteção no mercado interno, enquanto startups de tecnologia também foram beneficiadas por subsídios estatais.

Para aprofundar essa discussão, nos preocupamos inicialmente em compreender como o sistema educacional chinês se organiza, funciona e fornece a base para a implementação das políticas de Educação em IA em diferentes níveis. Entendemos que o simples catálogo de práticas pedagógicas relacionadas ao uso da IA não captura a complexidade desse processo. A integração efetiva da IA na educação depende de uma estrutura sólida, capaz de sustentar mudanças pedagógicas e tecnológicas por meio de um conjunto sistemático de ações coordenadas. Essas ações não apenas promovem o uso pedagógico da tecnologia, mas também garantem legitimidade e sustentabilidade para alcançar os objetivos estabelecidos. Em seguida, analisaremos os movimentos recentes do governo chinês voltados para a implementação da Educação em IA em seu sistema de ensino. Destacaremos ações concretas que já estão em andamento e o apontamento para novas iniciativas.

Este trabalho não pretende se aprofundar em análises detalhadas ou dados robustos, considerando que seu objetivo principal é compreender a incorporação da Educação em IA no sistema educacional chinês no que for possível em uma pesquisa exploratória e possibilitada pela disponibilidade de informações online. Segundo relatório da OCDE sobre a Educação na China (OCDE, 2020) reconhece-se que a infraestrutura de dados educacionais no país enfrenta desafios significativos de acesso. Apesar da China adotar políticas fundamentadas em evidências e empregar sistemas sofisticados de monitoramento do progresso educacional de seus estudantes, o compartilhamento de dados com organizações internacionais, como a UNESCO, o Banco Mundial e a OCDE, permanece limitado e, em grande parte, básico. Embora algumas municipalidades estejam gradualmente aderindo a coletas de dados internacionais, essas iniciativas ainda oferecem uma visão parcial do cenário educacional, dificultando comparações internacionais mais abrangentes.

A ORGANIZAÇÃO DO SISTEMA EDUCACIONAL CHINÊS: POTENCIALIDADES E DESAFIOS

O sistema educacional chinês, o maior do mundo, é marcado por muita complexidade e não se limita a uma abordagem completamente centralizada. Embora o governo central desempenhe um papel estratégico importante ao definir direções de reforma baseadas em evidências, a implementação ocorre de forma descentralizada, com decisões mediadas por governos distritais e locais para atender às necessidades específicas das comunidades. As escolas na China têm autonomia significativa para que líderes escolares tomem decisões e professores exerçam suas responsabilidades profissionais. Essa descentralização, fortalecida ao longo das últimas décadas, é equilibrada por um sistema sólido de responsabilização, que evita fragmentação e promove competição, reconhecendo seu impacto positivo na busca pela excelência. (OCDE, 2020)

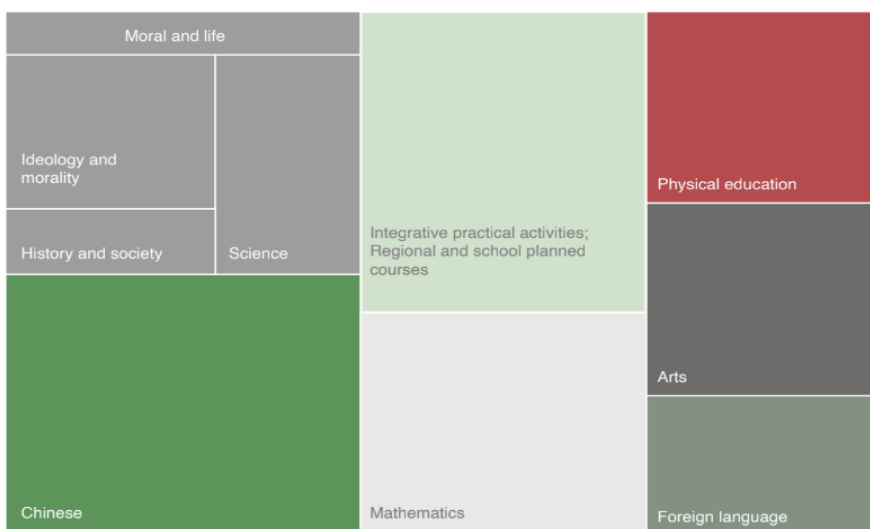
Há nesse sistema um forte ecossistema social de apoio, no qual todas as partes interessadas – famílias, estudantes, professores e líderes escolares – estão comprometidas com a educação como motor de progresso social. Outro pilar essencial é a alta qualidade do corpo docente. A China adota mecanismos competitivos para selecionar estudantes altamente motivados para a profissão docente, que passam por uma formação inicial de quatro anos com prática obrigatória em campo. Além disso, os professores recebem suporte na entrada nas escolas, como mentorias, e têm acesso a desenvolvimento profissional contínuo para enfrentar novos desafios. Os professores são avaliados regularmente, recebendo *feedback* para melhorar suas práticas. Apesar de desafios, como turmas grandes e salários não competitivos, o profissionalismo e o comprometimento permanecem elevados. A cultura de colaboração profissional entre os professores, caracterizada por troca de experiências, pesquisa prática e experimentação pedagógica, é um destaque, comparável a poucos países no mundo. (OCDE, 2020)

O sucesso do sistema educacional chinês é amplamente atribuído a um clima escolar positivo e a um currículo bem estruturado. Nas escolas chinesas, as salas de aula são organizadas e apresentam poucos incidentes de interrupção. O tempo em sala de aula é amplamente dedicado ao ensino e à aprendizagem, sem perdas significativas com a gestão disciplinar. A carga de trabalho dos professores é relativamente baixa, o que favorece relações positivas entre professores e estudantes e a atenção às necessidades sociais dos alunos. A exposição ao bullying é baixa em comparação com outros países, embora o cyberbullying exija atenção. Os estudantes apresentam alto nível de autoeficácia, moderada ansiedade relacionada aos estudos e forte motivação para o sucesso acadêmico. Os estudantes relatam altos níveis de felicidade e satisfação com a vida, embora também indiquem níveis significativos de emoções negativas, como tristeza e ansiedade. A ansiedade relacionada a exames, mais prevalente na China, pode impactar negativamente os resultados cognitivos. (OCDE, 2020)

O currículo chinês é outro ponto forte, caracterizado por um equilíbrio entre uma abordagem comum a todos e uma parte flexível com oportunidades para contribuições de professores por meio de grupos profissionais e centros de pesquisa. Recentes reformas direcionaram o currículo para um modelo baseado em competências, mantendo uma sólida base cognitiva e o foco no conhecimento, como evidenciado pelos resultados no PISA. Além disso, o currículo integra habilidades sociais e emocionais, desenvolvimento do caráter, valores éticos e saúde física e mental, embora existam ausências em áreas como a educação sexual. A motivação para aprender, a definição de metas e uma atitude positiva em relação à escola estão fortemente ligadas ao sucesso acadêmico, especialmente entre estudantes desfavorecidos, que demonstram determinação em melhorar suas vidas por meio do sucesso educacional. (OCDE, 2020)

Nos últimos anos, como parte do movimento global em direção à educação baseada em competências, a China tem trabalhado para aprimorar seu currículo com foco no desenvolvimento das chamadas "competências centrais" dos estudantes. Pesquisadores, educadores e formuladores de políticas identificaram uma lista dessas competências, organizadas em três dimensões principais: fundamento cultural com qualidade humanística e cultura científica, desenvolvimento autônomo ensinando o estudante a aprender a aprender e viver uma vida saudável e participação social assumindo responsabilidade e competência em inovação e prática. O quadro curricular para a educação obrigatória busca estabelecer uma base para o desenvolvimento sustentável, integral e ao longo da vida dos estudantes. O currículo inclui disciplinas estruturantes como língua chinesa, matemática, língua estrangeira, moralidade, artes e atividades práticas integradoras. Ele também permite que as autoridades locais e escolas introduzam cursos que atendam às necessidades específicas de seus contextos locais. (OCDE, 2020)

Imagem 1: Estrutura curricular na educação compulsória na China.



Fonte: OCDE, 2020

Em nota, a OCDE (2020) apresenta o gráfico da imagem 1 indicando que a proporção de tempo que cada disciplina ocupa no currículo é organizada em ordem decrescente, da esquerda para a direita e, em seguida, de cima para baixo. "Moral e vida" é uma categoria ampla que inclui três subdisciplinas. Essa categoria é substituída por "Ideologia e moralidade" e "História e sociedade" a partir do 7º ano. As disciplinas de ciências e inglês começam a ser ensinadas a partir do 3º ano. As "Atividades práticas integradoras" incluem principalmente cursos de tecnologia da informação e comunicação (TIC), aprendizado baseado em pesquisa, serviço comunitário, educação técnica e trabalho.

Nas avaliações do PISA, os estudantes das municipalidades chinesas demonstraram desempenho excepcional em matemática, ciência e, em menor grau, leitura, com uma grande proporção de alunos de alto desempenho e poucos de baixo desempenho. Contudo, em áreas mais inovadoras, como resolução colaborativa de problemas, os resultados foram menos impressionantes. Apesar disso, o conhecimento de conteúdo e a explicação de fenômenos científicos permanecem como pontos fortes, embora a interpretação de dados e evidências científicas exija aprimoramento. As estratégias de ativação cognitiva, amplamente utilizadas pelos professores em Xangai, contribuem significativamente para os altos resultados de aprendizado, especialmente em matemática e ciências. Essa abordagem pedagógica é fundamentada em princípios científicos e respaldada por pesquisa aplicada e acadêmica, envolvendo desde universidades até escolas. (OCDE, 2020)

Historicamente, a educação na China possui raízes profundas na tradição confuciana, que valoriza a disciplina, a ética e o estudo como caminho para o progresso individual e coletivo. Contudo, as reformas educacionais implementadas pelo Partido Comunista após 1949 transformaram significativamente esse panorama, introduzindo políticas voltadas para a universalização de um ensino básico e o alinhamento entre o sistema educacional e as prioridades econômicas do Estado (Torquato e Silva, 2022). Durante o período maoísta, a educação foi tratada como um instrumento de mobilização ideológica, mas, com a abertura econômica na década de 1980, o foco mudou para a criação de um sistema produtivista e competitivo (Guimarães, 2018).

Para Nogueira, Bacil e Guimarães (2020), a educação na China não é apenas um meio de transmissão de conhecimento, mas também um instrumento de controle social, desenvolvimento econômico e construção da identidade nacional. A sua organização e funcionamento refletem as tensões entre as tradições culturais, as ideologias políticas e as demandas de um país em constante modernização. Costa (2018) lembra que o sistema educacional chinês é um microcosmo das dinâmicas sociais, políticas e econômicas do país desde a sua criação. A educação tem sido vista como um motor para o progresso e uma ferramenta para moldar a sociedade. No entanto, a sua história é marcada por mudanças bruscas e reformas que refletem as complexidades da China contemporânea.

Segundo Costa (2008), a Revolução Cultural (1966-1976) foi um período turbulento que causou grande ruptura no sistema educacional. As escolas e universidades foram fechadas, e o foco da educação foi desviado para a doutrinação ideológica e o trabalho manual. Intelectuais foram perseguidos e a qualidade do ensino foi comprometida. Esse período deixou uma marca profunda no sistema educacional, contribuindo para uma geração com problemas na sua formação.

Após a Revolução Cultural, houve uma necessidade de reorientar o sistema educacional para atender às demandas de um país em desenvolvimento. Na busca pela modernização, a partir da década de 1980, a China iniciou um processo de reformas econômicas e sociais que também impactaram o sistema educacional (Oliveira; Silva, 2022). O foco passou a ser o desenvolvimento de habilidades técnicas e profissionais, com a expansão do ensino técnico e profissionalizante (vocacional). O sistema também se tornou mais competitivo, com exames como o *gaokao*, de admissão no ensino superior, e o *zhongkao*, de admissão no ensino médio, desempenhando um papel central na vida dos estudantes. (Costa, 2018)

Entre as décadas de 1980 e 2000, o Sistema Nacional de Educação da China passou por mudanças significativas, marcadas por um processo de descentralização controlada e mercantilização. Nesse período, os governos locais ganharam maior autonomia para gerenciar serviços essenciais, incluindo a educação, o que gerou desafios relacionados ao financiamento e à capacidade administrativa dessas instâncias. Diante das dificuldades, o governo central reconheceu a necessidade de complementar os recursos para a educação obrigatória rural, e, ao final dos anos 1980, a cobrança de taxas pela educação pública já havia sido implementada. Como consequência, surgiram disparidades na oferta e na qualidade da educação entre províncias com níveis diferentes de recursos financeiros. (Nogueira; Bacil; Guimarães, 2020)

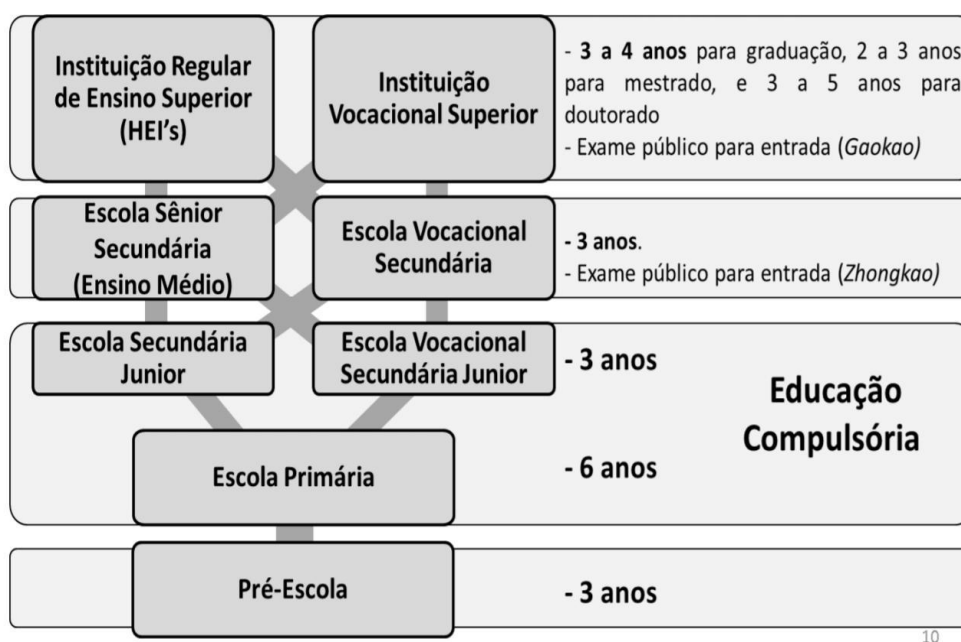
A Lei de Educação de 1995 aprofundou a ligação entre o crescimento econômico regional e o financiamento da educação, ao vincular os gastos educacionais ao desempenho econômico local. Nesse período, reformas tributárias também limitaram as fontes de financiamento dos governos municipais, resultando em cortes significativos no setor educacional. Esse cenário contribuiu para uma desigualdade marcante: enquanto nove das 33 regiões chinesas atingiram 100% de cobertura nos nove anos de educação compulsória, outras sete ficaram abaixo de 60%. Pequim e Xangai universalizaram os 12 anos de educação, contrastando com o fato de que 20% da população rural ainda estava fora da escola. Complementarmente, a década de 1990 também marcou o maior crescimento do ensino superior na China, evidenciando uma mudança estratégica no papel desse nível educacional para o desenvolvimento nacional, especialmente na formação de mão de obra qualificada. (Nogueira; Bacil; Guimarães, 2020)

Até 1988, a China centralizava o design e a regulamentação de seu currículo nacional. A partir desse ano, o Ministério da Educação começou a

incentivar a diversidade de materiais didáticos baseados no quadro curricular nacional. Desde então, várias reformas foram conduzidas pelo governo central para melhorar o quadro curricular, com uma tendência geral de descentralizar responsabilidades para autoridades regionais e escolares. Atualmente, a gestão do currículo envolve três níveis — nacional, regional e escolar —, que compartilham a responsabilidade de desenvolver currículos adequados aos contextos locais. (OCDE, 2020)

Duas reformas curriculares importantes marcaram o início do século XXI. A primeira foi a Reforma do Currículo da Educação Básica em 2001, e a segunda, a Reforma Educacional de Médio e Longo Prazo (2010-2020), publicada pelo Conselho de Estado em 2010. Essas reformas promoveram uma mudança do foco no desenvolvimento acadêmico dos estudantes para um desenvolvimento abrangente, além de transitar de um currículo baseado em conhecimento para um baseado em competências. (OCDE, 2020)

Atualmente o sistema educacional chinês é composto por uma estrutura de 19 anos que abrange desde a pré-escola até o ensino superior. A pré-escola, com três anos de duração, não é obrigatória. Em seguida, há seis anos de ensino primário, seguido pelo ensino secundário, dividido em duas etapas: três anos de Secundário Junior, que junto com o ensino primário formam os nove anos de educação compulsória, e três anos de Secundário Sênior, equivalente ao nosso Ensino Médio. O Ensino Superior, por sua vez, tem duração de três a quatro anos. Um destaque especial é dado ao ensino técnico profissionalizante de nível médio (Vocacional Secundário) e Superior (Vocacional Superior), que desempenha um papel estratégico dentro do sistema educacional chinês. (Costa, 2018)



Fonte: (Costa, 2018)

No sistema educacional chinês, o ensino compulsório é massificado, o que não se aplica à pré-escola, ao ensino médio e ao ensino superior. Contudo, algumas regiões, especialmente distritos ocidentais, áreas rurais e entre grupos desfavorecidos, como migrantes, ainda não atingiram a participação universal. O sistema educacional chinês segue práticas internacionais gerais, apresentando uma estrutura clara e compreensível. Até o final do Primário e Secundário Júnior, equivalente ao nosso ensino fundamental, mantém uma abordagem abrangente e, Secundário Sênior, equivalente ao nosso ensino médio, divide-se em uma trajetória acadêmica geral e uma vocacional (Técnico profissionalizante). Contudo, dois níveis do sistema carecem de recursos e atenção política: a pré-escola, especialmente para crianças menores de três anos, e o ensino vocacional no nível médio. (OCDE, 2020)

A pré-escola, não obrigatória e majoritariamente ofertada pela rede privada, cria desigualdades na preparação inicial das crianças, com algumas ingressando no ensino primário com uma base sólida, enquanto outras enfrentam dificuldades de progressão (Costa, 2018). Assim, a educação infantil na China está subdesenvolvida em comparação a outros sistemas de alto desempenho, com uma baixa taxa de matrículas e oferta insuficiente para atender à demanda. Essa provisão é realizada por atores públicos e privados, mas há necessidade de regulamentação e supervisão adequadas para garantir a qualidade dos serviços. (OCDE, 2020)

Após concluir o ensino compulsório, os jovens de 14 e 15 anos precisam realizar o *High School Entrance Exam (HSEE)*, ou *zhongkao*, que determina o acesso ao ensino médio. Esse exame é altamente competitivo, privilegiando uma abordagem meritocrática que favorece o ingresso em escolas de prestígio (escolas-chave). Esse modelo está vinculado à lógica produtivista, onde recursos são direcionados para escolas-chave que demonstram melhor desempenho no *National College Entrance Examination (NCEE)*, ou *gaokao*, exame de acesso às universidades na China. Tais exames são um reflexo da cultura de alta pressão acadêmica, que frequentemente gera impactos no bem-estar dos estudantes, como observado em avaliações internacionais. (Costa, 2018)

No ensino médio, as taxas de matrícula e conclusão estão em declínio, o que é preocupante. Não está claro se o exame de entrada para o ensino médio (*Zhongkao*) limita o acesso, mas expandir e melhorar a eficiência do ensino médio, especialmente seu setor vocacional, é determinante para equilibrar o perfil de habilidades no país. Além disso, o exame nacional altamente competitivo para entrada na universidade (*Gaokao*) exerce grande influência sobre as trajetórias educacionais dos estudantes, gerando alta pressão e impacto em suas habilidades e bem-estar. (OCDE, 2020)

Um desafio persistente no sistema educacional chinês é a desigualdade entre áreas urbanas e rurais. Estudantes de áreas rurais têm menos acesso a escolas de qualidade e menos oportunidades de prosseguir para o ensino médio e o superior. Embora o governo tenha implementado políticas de redistribuição

de recursos e subsídios para as regiões menos desenvolvidas, o acesso desigual à educação de qualidade permanece uma questão crítica (Guimarães, 2018). O sistema de *hukou* - registro familiar de moradia que se conecta aos serviços públicos - também dificulta o acesso à educação de migrantes e seus filhos. Essa disparidade é agravada pela migração interna, que frequentemente deixa crianças em situações vulneráveis, como os chamados "*left-behind children*". Os problemas de desempenho nas áreas rurais são maiores do que em outros países de referência, mesmo considerando o contexto socioeconômico. Essas diferenças são amplamente atribuídas a características de professores e escolas, como maior entusiasmo e competitividade em escolas urbanas. (OCDE, 2020)

A China conseguiu criar um sistema que minimiza o risco da excelência educacional ser acessível apenas às elites. O impacto do status socioeconômico no desempenho educacional na China é moderado, em linha com outros sistemas de alto desempenho. Contudo, ainda há questões de desigualdade que requerem atenção como a que diz respeito ao gênero. Há ainda o problema da segregação por desempenho, que separa estudantes em grupos mais ou menos homogêneos, e está relacionada às lacunas de equidade. A forte competição entre estudantes e escolas impulsiona o desempenho, mas também contribui para esse alto grau de segregação. Escolas com maior proporção de estudantes desfavorecidos enfrentam problemas, como infraestrutura precária e altas taxas estudantes para cada professor, dificultando a qualidade do ensino. (OCDE, 2020)

O ensino vocacional (profissionalizante) ainda luta contra percepções negativas e baixos índices de adesão, apesar de sua relevância para o mercado de trabalho (Guimarães, 2018). O ensino vocacional enfrenta desafios comuns a muitos países, como baixa prioridade política, fragmentação e falta de padrões de qualidade. Frequentemente visto como inferior ao ensino acadêmico e sofre com baixa participação. Um setor vocacional forte é essencial para sustentar o desenvolvimento econômico e social da China, preparando estudantes para ocupações técnicas e profissionais ao reduzir a pressão sobre o ensino superior. Além disso, o sistema educacional ainda precisa encontrar um equilíbrio entre a formação técnica e o desenvolvimento de habilidades socioemocionais. (OECD, 2020).

O aumento do número de estudantes nas universidades chinesas reflete a relevância desse nível educacional para o desenvolvimento socioeconômico do país. O sistema é caracterizado por uma descentralização significativa, com 95% das instituições de ensino superior sob administração local, mas ainda sujeitas à supervisão e controle do governo central. No entanto, a cobrança de taxas anuais e a existência de processos de admissão complementares ao *gaokao*, promovem a coexistência entre o ensino superior de elite e o ensino popular (Yingshuang, 2016). A expansão desse nível de ensino nas últimas décadas foi acompanhada de investimentos em universidades de elite, muitas das quais hoje competem internacionalmente (Dwyer *et al.*, 2016).

A abordagem pedagógica chinesa destaca-se pela clareza das instruções, ativação cognitiva e ensino direcionado pelo professor, contribuindo para o excelente desempenho cognitivo dos estudantes. No entanto, essa metodologia apresenta o risco de ser unilateral, com menor uso de práticas como aprendizagem baseada em problemas e projetos, que fomentam a autonomia dos estudantes e o desenvolvimento do pensamento crítico. Essas habilidades são fundamentais para a resolução colaborativa de problemas e para atender às demandas da economia e sociedade do século XXI. O desempenho mediano da China na avaliação de resolução colaborativa de problemas do PISA 2015 aponta a necessidade de inovação pedagógica nessa área. (OCDE, 2020)

A cultura educacional chinesa é fortemente orientada por exames, com avaliações somativas de alta relevância moldando a experiência educacional. Apesar de esforços para adotar práticas de avaliação formativa, essa mudança enfrenta barreiras culturais. Ampliar o repertório avaliativo e incluir ferramentas que desenvolvam o pensamento crítico são áreas prioritárias para inovação pedagógica e formação profissional de professores. (OCDE, 2020)

Os resultados da pesquisa TALIS em Xangai mostram professores abertos à inovação pedagógica e bem preparados, tanto na formação inicial quanto no desenvolvimento profissional. Contudo, a integração de tecnologias digitais na educação ainda é limitada em comparação a outros países de alto desempenho. Apesar disso, o impacto sobre a qualidade do ensino e da aprendizagem não parece ser significativo. Uma estratégia mais sistemática para incorporar tecnologias digitais na sala de aula pode impulsionar ainda mais a inovação pedagógica na China. (OCDE, 2020)

Outro ponto de destaque é a incorporação de tecnologias avançadas, incluindo a inteligência artificial (IA), para personalizar a aprendizagem e ampliar o alcance educacional. Iniciativas como o *Squirrel AI* mostram como a China utiliza a IA para oferecer suporte educacional a milhões de estudantes, especialmente em áreas remotas. No entanto, tais avanços também trazem preocupações éticas e de privacidade que exigem regulamentações claras. (Barbosa *et al.*, 2020)

Kaufman (2024) relata os resultados de uma expedição a quatro cidades chinesas, analisando o uso da inteligência artificial na educação e na cultura. Segundo a autora, destacam-se aspectos como a aplicação intensiva de IA sem a introdução de metodologias inovadoras, resultando em melhorias apenas incrementais em modelos educacionais já problemáticos. Há um controle excessivo dos professores sobre os alunos, com sistemas que monitoram e comparam o desempenho acadêmico entre estudantes, turmas e anos, disponibilizando essas informações integralmente aos gestores escolares. Percebeu-se também uma supervisão rigorosa dos dirigentes sobre os professores, com acesso total às dinâmicas das salas de aula.

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO SISTEMA EDUCACIONAL CHINÊS

Fortalecimento da Educação em Inteligência Artificial nas Escolas Primárias e Secundárias

Em dezembro de 2024, o Ministério da Educação da China (MOE) publicou um documento estabelecendo que, até 2030, a educação em inteligência artificial deverá ser amplamente difundida nas escolas primárias e secundárias. O objetivo central é formar talentos inovadores capazes de atender às exigências da nova era tecnológica. Nesse contexto, a Direção-Geral do Ministério da Educação emitiu um aviso (MOE, 2024) que reforça a importância do fortalecimento da educação em IA nas escolas, esclarecendo diretrizes gerais e enfatizando o papel central da tecnologia no desenvolvimento de um ecossistema educacional centrado no ser humano.

O aviso detalha as principais tarefas e medidas para a implementação da educação em IA: construção de um currículo sistemático, normatização do ensino e da avaliação, desenvolvimento de recursos educacionais acessíveis a todos os estudantes, criação de um ambiente de ensino ubíquo e promoção de uma formação diversificada para os professores. Para cada etapa há um foco específico: nas séries iniciais do primário, a ênfase está na introdução e experimentação tecnológica; nas séries finais do primário e no secundário júnior, a prioridade é o aprofundamento na compreensão e aplicação prática da IA; já no secundário sênior, busca-se estimular a criação de projetos e o desenvolvimento de aplicações avançadas. (MOE, 2024)

Programas como o "Plano de Talentos para Estudantes do Ensino Médio" buscarão identificar e capacitar jovens com potencial em áreas relacionadas à tecnologia. A criação de comitês especializados no Ministério da Educação e em departamentos regionais garantirá a coordenação eficaz das ações. Somado a isso, será implementado um mecanismo colaborativo entre os professores para fomentar a interdisciplinaridade no ensino de IA de forma transversal e também em componentes curriculares específicos.

Este ecossistema se propõe a orientar os estudantes a compreenderem as relações entre pessoas, tecnologia e sociedade, promovendo o pensamento crítico, o espírito inovador e a capacidade de resolver problemas práticos. Destaca-se a necessidade expressa em estabelecer um caráter moral na formação dos estudantes, promovendo valores éticos e cultivando talentos. Importante destacar, como lembra Nogueira, Bacil e Guimarães (2020), que esta preocupação está alicerçada no controle social e na manutenção das ideologias políticas.

Dentre as principais tarefas do plano (MOE, 2024) está a criação de um sistema curricular integrado como prioridade. Para isso, prevê-se a elaboração de guias gerais e materiais introdutórios sobre IA, além de reforçar os requisitos curriculares específicos nos diferentes níveis de ensino. A orientação sugere que os cursos relacionados à IA sejam integrados aos currículos em diferentes níveis

educacionais como um componente regular. As escolas também são incentivadas a introduzir módulos de ensino de IA em TI, ciências, atividades práticas e cursos de habilidades práticas, bem como em atividades extracurriculares. Há uma preocupação em evitar a duplicação de conteúdos, promovendo a integração de cursos e serviços extracurriculares.

Parte da busca em alcançar esse objetivo já é percebido na “Plataforma de Educação Inteligente da China”, onde podemos encontrar diversos cursos para professores e estudantes sobre os fundamentos da IA e ferramentas pedagógicas para o ensino aprendizagem. A criação de uma seção dedicada à IA na plataforma permite que escolas primárias e secundárias tenham acesso a conteúdos e ferramentas atualizados. (Smartedu, 2025)

O documento (MOE, 2024) destaca a necessidade de integrar metodologias ativas como a aprendizagem baseada em projetos e na resolução de problemas, valorizando a aprendizagem prática e orientada, que enriquecem a experiência dos estudantes em IA. Como vimos anteriormente no relatório da OCDE (2020), a ausência de um pensamento colaborativo e para resolução de problemas é uma das fragilidades pedagógicas da Educação chinesa. Assim, pelo menos na perspectiva da Educação em IA, há um foco maior em adotar uma pedagogia voltada para o ensino-aprendizagem colaborativo e ativo.

A coordenação e colaboração entre diferentes níveis educacionais, incluindo escolas primárias, secundárias e universidades, também é vista como fundamental para alcançar a meta de popularizar a educação em IA até 2030. Para isso, a criação de laboratórios de IA em universidades, institutos de pesquisa e empresas de alta tecnologia são incentivados, garantindo a acessibilidade às escolas primárias e secundárias, desenvolvendo serviços educacionais adequados para estudantes dessas escolas.

Neves (2024), mostra que empresas chinesas de *edtech*, como a *Squirrel AI* de tutoria extracurricular e a plataforma digital *17ZuoYe*, têm colaborado com instituições educacionais para implementar sistemas de ensino baseados em IA. A *Squirrel AI*, por exemplo, desenvolveu um projeto em uma escola em Hangzhou, oferecendo aulas personalizadas por meio de algoritmos de IA, sem a necessidade de professores humanos. Essa abordagem tem por objetivo atender à intensa competição acadêmica na China, onde milhões de estudantes buscam aprimorar seu desempenho nos exames nacionais.

Para Barbosa *et al.* (2020), a *Squirrel AI* exemplifica como a IA pode democratizar o acesso à educação de alta qualidade ao oferecer suporte personalizado a milhões de estudantes na China, incluindo aqueles que vivem em áreas rurais com acesso limitado a professores qualificados. Esse caso destaca o potencial da IA para expandir oportunidades educacionais e reduzir desigualdades sociais. No entanto, Duque-Pereira *et al.* (2024) adverte sobre os riscos associados ao uso indiscriminado da IA, especialmente em contextos onde há pouca reflexão e controle sobre sua aplicação. Enfatiza a necessidade de criar sistemas de proteção ao trabalho docente, evitando a substituição de

professores de forma acrítica e promovendo um equilíbrio ético entre inovação tecnológica e valorização da mediação humana no ensino. Essa dualidade evidencia a importância de uma implementação criteriosa da IA garantindo seus benefícios sem comprometer o papel essencial dos educadores.

O MOE (2024) considera que compartilhar recursos relacionados à IA entre escolas também é importante para garantir que as oportunidades de aprendizagem estejam amplamente disponíveis. As "Zonas de Demonstração de Educação Inteligente", criadas em 2019, servem a esse propósito como campo de experimentação pedagógica na utilização de tecnologia de ponta. O enfoque no desenvolvimento humano integral é outro elemento central, incentivando a construção de um ecossistema educacional que privilegie o progresso dos estudantes em múltiplas dimensões, incluindo a socioemocional, valorizando os esportes e as artes.

Para o MOE (2024), a capacitação de professores se torna fundamental para sustentar a expansão da educação em IA. São oferecidos cursos de formação em universidades e programas de atualização profissional contínua, assim como, revisão do currículo dos cursos de licenciatura na formação dos futuros professores. Tais iniciativas visam preparar docentes qualificados e comprometidos com os objetivos educacionais estabelecidos. A orientação incentiva a expansão de uma força de trabalho de professores experientes em IA por meio do treinamento de professores e do recrutamento de profissionais de universidades, institutos de pesquisa e empresas de alta tecnologia para atuar como professores e mentores de meio período nas escolas. Destaca-se também a importância do suporte às escolas em áreas rurais e remotas, promovendo o intercâmbio de professores e o aumento da interconectividade entre cursos relacionados à IA em escolas rurais e urbanas por meio de plataformas online.

O letramento em IA será incorporado nos sistemas de avaliação, garantindo uma análise abrangente do desenvolvimento dos estudantes. Para isso, será feita a disponibilização de recursos educacionais acessíveis a todos os estudantes, como uma das prioridades. Ademais, serão incentivadas parcerias entre universidades, centros de pesquisa e empresas de tecnologia para expandir a base de recursos disponíveis. Um exemplo desse tipo de parceria é o "Guia de Aplicação da Inteligência Artificial na Área de Educação de Pequim", elaborado por três instituições de ensino superior para a educação em diversos níveis. (北京教育科学研究院; 北京师范大学; 北京智源人工智能研究院, 2024)

Essa estrutura organizacional não é algo novo no contexto educacional chinês. O Ministério da Educação da China utiliza uma cultura institucional já consolidada para integrar a educação em IA alinhando-a com seus objetivos. Como apresentado anteriormente, a colaboração entre professores é uma prática estabelecida, assim como a existência de outras iniciativas como a Plataforma de Educação Inteligente, que adicionou uma seção de IA em um contexto educacional previamente existente. As "Zonas de Demonstração de Educação Inteligente" existem desde 2019 e já serviam a um propósito de

integração tecnológica no sistema educacional. Esse histórico reflete a experiência da China no uso da tecnologia na educação, em identificar e desenvolver talentos nas escolas e a preocupação com a formação dos professores, só que agora com foco crescente na especificidade da IA aproveitando a experiência acumulada para avançar na capacitação tecnológica e educacional.

Ações Estratégicas para Capacitar o Ensino Superior com Inteligência Artificial

A educação superior na China está sendo moldada como um instrumento estratégico para consolidar a ideologia do socialismo com características chinesas e posicionar o país de forma competitiva no cenário internacional de produção econômica. Como destacado na Conferência Nacional de Educação, em 2024, o Secretário Geral Xi Jinping enfatizou a importância de um sistema educacional que não apenas sustente os valores socialistas, mas também integre educação, inovação, talentos e desenvolvimento industrial em uma estrutura colaborativa. (MOE, 2024)

Essa abordagem pretende alinhar o ensino superior com as necessidades do desenvolvimento econômico e tecnológico, promovendo uma autossuficiência que reflita as prioridades nacionais. O discurso na Conferência também ressalta a construção de um sistema educacional autônomo e de alta qualidade, destacando a relevância de uma visão ideológica que guia decisões estratégicas em educação e inovação. Ao integrar esforços na formação de talentos, otimização de estruturas e colaboração entre academia e indústria, a China almeja consolidar sua modernização educacional, reforçando tanto seus valores internos quanto sua capacidade de competir globalmente.

O Departamento de Ensino Superior compreenderá profundamente a essência ideológica, a rica conotação e a lógica interna da importante exposição do Secretário-Geral Xi Jinping sobre a construção de um país poderoso na educação, integrará eficazmente pensamentos e ações na tomada de decisões e na implantação do Comitê Central do Partido, dar pleno desempenho ao protagonismo do ensino superior e seguir o livro "Fundação Forte e Base Sólida", classificado com a ideia geral de "cultivo, otimização de estrutura, capacitação inteligente, abertura e aprendizagem mútua", construiremos um mecanismo de correspondência entre oferta e demanda e desenvolvimento colaborativo integrando cadeia educacional, cadeia de talentos, cadeia de inovação e cadeia industrial, e nos esforçaremos para construir um sistema de ensino superior independente e notável, ao estilo chinês, e contribuir para o impulso de modernização do ensino superior. **Tradução automática com a ferramenta Google tradutor.** (MOE, 2024)

Há uma preocupação explícita na necessidade de fortalecer a base educacional para o cultivo de talentos inovadores alinhados aos valores do

socialismo com características chinesas, em uma perspectiva fortemente meritocrática e com a implementação de cursos ideológicos e políticos integrados com disciplinas sobre cultura tradicional, revolucionária e socialista avançada para reforçar a formação humanística e a identificação cultural de todos os estudantes. A integração entre indústria, ciência e educação é destacada através da construção de bases de prática de estágio e uso de tecnologia para gestão e padronização, visando desenvolver profissionais altamente qualificados em campos estratégicos como engenharia, medicina, agricultura e tecnologia digital.

Novos modelos de formação são explorados, com ênfase em disciplinas básicas comuns e tecnologia de ponta, para ajustar o ensino superior às necessidades científicas e industriais. As medidas incluem a criação de sistemas independentes de formação em filosofia e ciências sociais e a implementação do projeto "Um Departamento e Seis Academias", que integra treinamento, pesquisa, corpo docente e serviços industriais. O objetivo é fortalecer a autossuficiência científica e tecnológica, promovendo talentos que contribuam para o desenvolvimento nacional em áreas prioritárias como inteligência artificial, armazenamento de energia e biotecnologia. Preocupa-se com adoção de múltiplos tipos de avaliações para superar a educação focada em exames, promovendo uma orientação para inovação e respeitando os interesses dos estudantes. (MOE, 2024)

Nesse contexto, a implementação estratégica da inteligência artificial no ensino superior na China pretende capacitar o setor por meio da exploração de métodos digitais eficazes que possibilitem o ensino personalizado e inovador em larga escala. Essa estratégia busca expandir o acesso a recursos educacionais de alta qualidade e utilizar a IA como ferramenta para a reforma educacional com decisões baseadas em dados. Explorar formas eficazes de capacitação digital para ensinar os estudantes conforme as suas aptidões e promover um ensino inovador em larga escala.

O uso da Plataforma Educação Inteligente da China é destacado, com esforços para sua ampliação e melhoria, enquanto incentiva universidades a desenvolverem recursos e cursos inovadores de forma colaborativa. Ressalta-se a importância de formar talentos profissionais na área de inteligência artificial por meio de colaborações entre universidades, indústrias e centros de pesquisa, utilizando o "Plano 101", uma iniciativa estratégica do Ministério da Educação da China, lançada em abril de 2023, com o objetivo de fortalecer disciplinas acadêmicas fundamentais e impulsionar a reforma do ensino superior no país, como base para liderar reformas na formação de talentos. Essa abordagem inclui a integração de avanços da inteligência artificial no ensino de cursos profissionais, a atualização de currículos e conteúdos, e a criação de materiais didáticos inteligentes e interativos, bem como a construção de centros de aprendizado que ofereçam serviços de conhecimento, aprendizado personalizado e suporte ao ensino.

Plataforma de Educação Inteligente da China

A "Plataforma de Educação Inteligente da China" (SEC - *Smart Education of China*) é uma plataforma digital desenvolvida pelo Centro Nacional de Tecnologia Educacional da China, que recebeu o Prêmio UNESCO ICT em Educação de 2022 por garantir acesso a recursos de aprendizagem digital. Esse prêmio consolidou a China como referência mundial em Educação Digital.

Lançada em 2020, a SEC atende todos os níveis de educação, incluindo ensino básico, técnico-profissional e superior. A plataforma conta com um dos maiores acervos de recursos digitais educacionais do mundo, organizados em três subplataformas específicas para cada nível de ensino. Os conteúdos, alinhados ao currículo, incluem 44 mil materiais para educação básica, 19 mil para ensino técnico-profissional e 27 mil *MOOCs* para ensino superior, além de conteúdos extracurriculares sobre saúde mental, bem-estar, esportes e artes, na perspectiva da educação integral. Com mais de 13,15 milhões de usuários registrados, a SEC foi essencial para o aprendizado remoto em larga escala durante a pandemia de COVID-19 e se consolidou como a base da transformação digital na educação do país, atendendo a 293 milhões de estudantes. Ela também promove a equidade na educação, alcançando áreas rurais e remotas, como na iniciativa "*MOOCs for Western China*", que já forneceu 170 mil cursos para 700 universidades em regiões menos desenvolvidas. (UNESCO, 2023)

O sucesso da SEC é resultado de investimentos governamentais contínuos e da colaboração entre diversas instituições, como escolas, universidades, editoras, museus e emissoras de TV. Além disso, a plataforma promove o compartilhamento aberto de recursos entre regiões, ampliando seu impacto e alcance na educação chinesa. A SEC realiza análises regulares do engajamento dos usuários e aplica questionários para ajustar funcionalidades, oferecer recomendações personalizadas e melhorar a experiência. Essas medidas garantem a otimização contínua da plataforma, adaptando-a às necessidades em constante evolução da educação. (UNESCO, 2023)

Para atender às necessidades locais diversificadas, a SEC implementa ações de conscientização, oficinas e fóruns para professores, estudantes e pais, além de integrar o uso da plataforma em programas de formação docente. Esforços de capacitação também foram realizados para aprimorar as habilidades dos estudantes em pesquisar e utilizar os recursos oferecidos. Exemplos de boas práticas foram coletados e compartilhados para inspirar um uso mais eficiente da plataforma. (Smartedu, 2025)

Em dezembro de 2024, o Ministério da Educação (MOE, 2024) anunciou a adição de uma seção dedicada à IA na plataforma, para reunir recursos de qualidade e melhorar sua acessibilidade em diferentes regiões. Essa iniciativa busca desenvolver a criatividade, o interesse científico e as habilidades digitais entre os estudantes, preparando-os para a era da tecnologia emergente. As escolas foram incentivadas a estabelecer currículos relacionados à IA

incorporando-os ao conteúdo de ensino de rotina e realizando avaliações regulares.

A UNESCO (2023), afirma que no futuro, a plataforma busca apoiar a "Política de Dupla Redução" da China, que propõe reduzir a carga excessiva de deveres de casa e aulas particulares, promovendo uma educação integral como um bem público. A SEC continuará ampliando seus recursos digitais e serviços educacionais abrangentes, incentivando o aprendizado autônomo dos estudantes, o desenvolvimento profissional dos professores, o compartilhamento de recursos de alta qualidade em áreas rurais e a colaboração eficaz entre famílias e escolas. Esses esforços estão contribuindo para construir um sistema educacional de alta qualidade, em rede, personalizado, digitalizado e voltado para o aprendizado ao longo da vida.

Zona de Demonstração de Educação Inteligente

As "Zonas de Demonstração de Educação Inteligente" representam uma iniciativa pioneira do Ministério da Educação da China, em 2019, com o propósito de integrar tecnologias avançadas e IA ao sistema educacional. Esse projeto reflete um esforço estratégico para modernizar a educação, promover a equidade e elevar a qualidade do ensino em uma sociedade cada vez mais orientada pela tecnologia. Com objetivo de oferecer um ambiente propício para a inovação educacional, adaptável e eficiente, que combine inteligência humana e artificial, além de oferecer suporte personalizado a estudantes, professores e gestores, essas zonas destacam-se como um modelo para outros sistemas educacionais em escala nacional.

Através da aplicação de inteligência artificial e *big data*, as escolas participantes conseguem personalizar o processo de ensino, atendendo às necessidades específicas de cada estudante. A personalização do aprendizado com ubiquidade, que permite o estudo em qualquer lugar, a qualquer momento e no seu próprio ritmo, destaca-se como uma solução para os desafios de acessibilidade e qualidade na educação. O uso de dados para monitorar e ajustar o progresso dos estudantes representa um avanço significativo na tomada de decisões informadas dentro do sistema educacional.

Inicialmente, foram selecionadas oito regiões para implementação do projeto, incluindo distritos e cidades como Dongcheng (Pequim), Minhang (Xangai), Wuhan (Hubei) e o Novo Distrito de Xiongan (Hebei). Igualmente, duas áreas foram designadas como regiões de cultivo: Suzhou (Jiangsu) e Qingdao (Shandong). Essas iniciativas buscam acumular experiências que possam ser replicadas em outros locais para liderar a modernização educacional.

Cada zona adota abordagens específicas para trabalhar suas características regionais, concentrando-se na criação de ecossistemas educacionais personalizáveis. No Distrito de Dongcheng, Pequim, a prioridade está em construir um ambiente de aprendizado acessível, com foco na transformação de métodos de ensino via "Internet +". Além disso, busca-se

promover a alfabetização informacional, tanto para estudantes quanto para professores, e implementar avaliações inteligentes que integrem dados para medir o desempenho acadêmico e habilidades específicas. (Rede Educacional da China, 2019)

O Distrito de Minhang, em Xangai, busca criar um sistema educacional inteligente global, investindo em salas de aula digitais, plataformas de *big data* educacional e espaços de aprendizado personalizados. Este modelo enfatiza a centralização de dados e a integração de serviços educacionais em nuvem, otimizando a administração e promovendo a governança educacional moderna. Na cidade de Yuncheng, Shanxi, a ênfase está na reconstrução abrangente do sistema educacional, integrando modelos de ensino centrados no estudante, recursos digitais diversificados e sistemas de avaliação baseados em *big data*. Essa abordagem também inclui a criação de um ambiente de campus inteligente que utiliza tecnologias como reconhecimento facial e análise de comportamento para melhorar a gestão e a segurança escolar. (Rede Educacional da China, 2019)

A cidade de Wuhan, Hubei, destaca-se pela aplicação de inteligência artificial em salas de aula, criando um modelo de educação híbrida que combina ensino presencial e online. A cidade também implementa projetos para melhorar a alfabetização informacional e utiliza *big data* para monitorar e avaliar o desenvolvimento integral dos estudantes, focando em competências acadêmicas e habilidades sociais. O Distrito de Wuhou, em Chengdu, adota um modelo "seis em um", abrangendo governança educacional, oferta de recursos, avaliação e reforma do ensino. A zona utiliza tecnologia 5G e *big data* para criar um ambiente de aprendizado dinâmico e apoiar a transição de um modelo educacional tradicional para um inteligente e integrado. (Rede Educacional da China, 2019)

A cidade de Guangzhou, Guangdong, foca em projetos de leitura inteligente, *big data* e educação em inteligência artificial. A zona busca criar um banco de dados educacional abrangente e integrar tecnologias avançadas como 5G e realidade virtual para modernizar métodos de ensino e promover a colaboração entre governo, indústria e universidades. Em Changsha, Hunan, o objetivo é criar um ecossistema educacional sustentável e inovador. Isso inclui a implementação de plataformas de aprendizado ao longo da vida e o desenvolvimento de talentos para a nova era, utilizando inteligência artificial para otimizar práticas pedagógicas e fomentar a inclusão digital. (Rede Educacional da China, 2019)

O Novo Distrito de Xiongan, Hebei, prioriza a construção de uma infraestrutura educacional baseada em computação em nuvem e *big data*. A criação de uma universidade internacional e uma base industrial de educação inteligente reflete o compromisso da zona em liderar o desenvolvimento educacional urbano e integrar tecnologia à formação de talentos para além de suas fronteiras. (Rede Educacional da China, 2019)

Guia de Aplicação da Inteligência Artificial na Área de Educação de Pequim

O documento "北京市教育领域人工智能应用指南 (2024 年)", ou "Guia de Aplicação de Inteligência Artificial na Área de Educação de Pequim (2024)", é um guia sobre a aplicação da inteligência artificial no setor educacional da cidade de Pequim. Publicado em 2024, o guia foi elaborado por três instituições de renome: o Instituto de Pesquisa de Ciências da Educação de Pequim (北京教育科学研究院), a Universidade Normal de Pequim (北京师范大学) e o Instituto de Inteligência Artificial de Pequim (北京智源人工智能研究院). Estas instituições combinam experiência em pesquisa educacional, formação de professores e desenvolvimento de tecnologias de IA, o que confere ao documento um alto grau de credibilidade e relevância. O guia é uma resposta ao crescente impacto da IA em diversos setores, incluindo a educação, e tem por objetivo orientar a sua aplicação neste contexto específico.

O guia busca que a IA seja utilizada para melhorar a qualidade do ensino, promover a equidade e garantir o desenvolvimento integral dos estudantes. Há o reconhecimento da importância da IA como uma ferramenta transformadora que pode revolucionar como o ensino e a aprendizagem ocorrem, impulsionando a inovação e promovendo a inclusão. Ao mesmo tempo, chama atenção dos riscos e desafios associados à aplicação da IA na educação, tais como questões éticas, de privacidade e segurança. Para tal, o documento delineia um conjunto de princípios fundamentais que devem orientar a sua aplicação.

Estabelecer a Moralidade (坚持立德树人) para sempre seguir os princípios éticos e os valores sociais, com foco no desenvolvimento moral dos estudantes. Promover a Equidade (坚持公平优质) na redução das desigualdades educacionais, oferecendo oportunidades de aprendizagem personalizadas e de alta qualidade para todos os estudantes, independentemente da sua localização geográfica, contexto socioeconômico ou necessidades educativas especiais. Integrar a Inovação (坚持融合创新) de forma profunda e contínua em todos os processos educativos, desde o planejamento de aulas até à avaliação do desempenho dos estudantes, promovendo a inovação e a melhoria contínua ao promover novas formas de ensino e de aprendizagem que sejam mais eficazes e personalizadas. Manter a Prudência (坚持审慎包容) ao utilizar com cautela e responsabilidade, respeitando as leis e regulamentos, e levando em consideração as necessidades e preocupações de todos os envolvidos avaliando cuidadosamente os riscos e desafios antes de implementar novas tecnologias e garantir que as soluções adotadas sejam seguras e eficazes. Garantir a Segurança (坚持安全可靠) dos dados e a privacidade dos estudantes devem ser protegidas em todas as fases da aplicação da IA, desde a coleta até

o armazenamento e o uso das informações. (北京教育科学研究院; 北京师范大学; 北京智源人工智能研究院, 2024)

Estes princípios não são apenas recomendações e constituem a base sobre a qual todas as aplicações da IA na educação devem ser desenvolvidas e implementadas. O guia também aborda várias áreas específicas da educação em que a IA pode ter um impacto significativo. Essas áreas incluem o auxílio ao ensino, à aprendizagem, à avaliação, ao desenvolvimento, à pesquisa e à gestão. Em cada uma dessas áreas, o guia detalha como a IA pode ser utilizada para melhorar a eficiência, a eficácia e a qualidade do processo educativo.

No auxílio ao ensino ("智" 助教), a IA é vista como uma ferramenta para auxiliar os professores no seu dia a dia. A tecnologia pode ser utilizada para automatizar tarefas repetitivas, como o planejamento de aulas, permitindo que os educadores se concentrem em atividades que exigem maior interação humana. A IA pode gerar materiais didáticos personalizados com base nas necessidades individuais dos estudantes e analisar dados de desempenho para identificar áreas que precisam de mais atenção. Não só isso, a IA pode auxiliar na criação de avaliações mais eficazes, permitindo que os professores meçam o progresso dos estudantes de forma mais precisa e objetiva. O objetivo é otimizar o tempo e o esforço dos professores, tornando o processo de ensino mais eficiente e personalizado. A IA pode também analisar os recursos de aprendizagem para dar recomendações de conteúdo e materiais didáticos, criando assim um ambiente de aprendizagem mais eficiente. (北京教育科学研究院; 北京师范大学; 北京智源人工智能研究院, 2024)

Em relação ao auxílio à aprendizagem ("智" 助学), o guia destaca o papel da IA na personalização da aprendizagem, adaptando o conteúdo e o ritmo de ensino às necessidades individuais de cada estudante. A IA pode oferecer tutorias e simulações interativas, permitindo que os estudantes aprendam de forma mais envolvente e eficaz. A tecnologia pode também identificar as dificuldades de cada estudante e fornecer *feedback* personalizado para superar seus desafios. O objetivo é criar um ambiente de aprendizagem mais flexível e adaptável, que atenda às necessidades individuais de cada estudante. Um exemplo de como a IA pode ajudar nesse contexto é através do uso de ferramentas de aprendizagem de línguas que fornecem *feedback* em tempo real e ajudam a melhorar as competências de fala e escuta. (北京教育科学研究院; 北京师范大学; 北京智源人工智能研究院, 2024)

A IA pode auxiliar à avaliação ("智" 助评) ao ser usada para analisar grandes volumes de dados de desempenho dos estudantes, fornecendo aos professores uma visão mais clara do progresso individual e coletivo. A tecnologia pode gerar relatórios detalhados, identificar tendências e padrões e auxiliar na criação de avaliações mais justas e eficazes. Além disso, a IA pode fornecer *feedback* imediato aos estudantes, permitindo que eles compreendam seus erros e aprendam com eles. O objetivo é tornar o processo de avaliação mais

eficiente, objetivo e formativo. A avaliação por IA pode considerar não apenas os resultados dos testes, mas também outros aspectos como o envolvimento em sala de aula, trabalho em grupo e projetos individuais. (北京教育科学研究院; 北京师范大学; 北京智源人工智能研究院, 2024)

No auxílio ao desenvolvimento ("智" 助育), o guia enfatiza a importância do uso da IA para promover o desenvolvimento integral dos estudantes, indo além do desempenho acadêmico. A IA pode ser usada para promover habilidades de leitura, oferecendo ferramentas que tornam a leitura mais envolvente e acessível. Além disso, a tecnologia pode ser usada para fornecer treinamento cognitivo, ajudando os estudantes a desenvolverem suas habilidades de pensamento e resolução de problemas. O guia também destaca o potencial da IA para apoiar o bem-estar psicológico dos estudantes, oferecendo ferramentas de apoio emocional e aconselhamento. O objetivo é criar um ambiente de aprendizagem que promova o desenvolvimento integral dos estudantes, incluindo suas habilidades cognitivas, sociais e emocionais. A IA pode identificar sinais precoces de problemas de saúde mental e fornecer apoio antes que se tornem mais graves. (北京教育科学研究院; 北京师范大学; 北京智源人工智能研究院, 2024)

Ao auxiliar à pesquisa ("智" 助研), a IA pode ser uma ferramenta valiosa para a pesquisa educacional, auxiliando na análise de dados, na gestão de projetos e na identificação de novas tendências e padrões. A tecnologia pode automatizar tarefas repetitivas, permitindo que os pesquisadores se concentrem em atividades mais criativas e analíticas. A IA também pode auxiliar na criação de materiais didáticos inovadores, que podem ser utilizados em sala de aula para aprimorar o processo de ensino-aprendizagem. O objetivo é promover a pesquisa educacional de alta qualidade, que possa informar a prática e levar a melhorias significativas no sistema educacional. A IA pode ser usada para analisar os resultados de pesquisas anteriores, ajudar a criar novas hipóteses e desenhar estudos mais eficazes. (北京教育科学研究院; 北京师范大学; 北京智源人工智能研究院, 2024)

No auxílio à gestão ("智" 助管), a IA pode ser usada para otimizar os processos administrativos nas escolas, tornando a gestão mais eficiente e eficaz. A tecnologia pode automatizar tarefas como o gerenciamento de informações de estudantes, o agendamento de aulas e a gestão da segurança escolar. A IA também pode gerar relatórios detalhados sobre o desempenho da escola, permitindo que os gestores tomem decisões mais informadas. O objetivo é criar um ambiente escolar mais seguro e eficiente, que promova a aprendizagem e o bem-estar dos estudantes. A IA pode ser usada para monitorar as instalações escolares, identificar áreas de risco e alertar sobre potenciais incidentes de segurança. (北京教育科学研究院; 北京师范大学; 北京智源人工智能研究院, 2024)

O guia destaca o potencial da tecnologia para melhorar o ensino, a aprendizagem, a avaliação, o desenvolvimento, a pesquisa e a gestão. Ao mesmo tempo, enfatiza a importância de usar a IA de forma ética, justa e segura,

garantindo que a tecnologia seja utilizada para o benefício de todos os estudantes e do trabalho de todos os envolvidos no processo educacional. A integração da IA na educação não é apenas uma questão de tecnologia, mas também de valores e princípios que devem orientar o processo. O guia é um recurso para educadores, pesquisadores e gestores que desejam explorar o potencial da IA e demonstra a efetivação da articulação projetada entre universidades, centros de pesquisa e escolas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O sistema educacional chinês tem demonstrado a intenção em integrar a inteligência artificial não só como ferramenta estratégica para promover avanços educacionais, tecnológicos e econômicos, mas também enraizar na sua estrutura a promoção de uma educação em IA. As políticas delineadas pelo Ministério da Educação da China refletem uma abordagem abrangente, coordenando ações a serem desenvolvidas que respeitam a autonomia e especificidades locais. A experiência educacional chinesa, com sua coordenação centralizada e iniciativas locais de implementação, demonstra como uma coordenação estratégica pode potencializar políticas públicas, mas ressalta a necessidade de adaptações às realidades culturais e estruturais de cada contexto.

Sistematicamente o Ministério da Educação Chinês (2024) divide o modelo de ensino para educação em IA, na educação básica, em três fases: experiências perceptivas nos primeiros anos do ensino primário, compreensão e aplicação prática nas séries avançadas subsequentes e desenvolvimento de projetos e aplicações avançadas no ensino médio (secundário sênior). Paralelamente, a ética no uso de ferramentas de IA está sendo enfatizada, para orientação dos estudantes em uma utilização científica e responsável dessas tecnologias.

A implementação de programas como as "Zonas de Demonstração de Educação Inteligente" e a "Plataforma de Educação Inteligente da China" evidencia um esforço na constituição de referências replicáveis em um país das dimensões da China e o uso de plataformas na promoção de uma Educação Digital e uso pedagógico da tecnologia. Há o reconhecimento da IA com potencial em personalizar a aprendizagem e auxiliar o professor no ensino. O guia de Pequim sobre IA na educação destaca a importância de princípios como equidade, inovação e segurança, oferecendo diretrizes fundamentais para o uso responsável da tecnologia. Evidencia-se nas diretrizes de Pequim o resultado da intenção em articular diferentes instâncias que contribuam com a educação em IA.

Apesar do progresso significativo, o sistema chinês enfrenta questões relacionadas à competitividade extrema, necessidade de melhorar a formação dos professores, diminuir as desigualdades educacionais e ampliar o leque de práticas pedagógicas mais alinhadas às necessidades de resolução de problemas. A ênfase em avaliações somativas e no desempenho individual pode

limitar o desenvolvimento de habilidades colaborativas e o pensamento crítico, essenciais em um mundo cada vez mais interconectado e orientado pela resolução de problemas.

A busca constante por talentos e a ênfase na meritocracia tornam o sistema chinês altamente competitivo, o que impulsiona resultados significativos, mas também gera pressões intensas sobre os estudantes e professores. Destaca-se a compreensão do sistema educacional como um ecossistema interdependente, em que diversos atores e agentes se conectam mesmo diante uma ampla diversidade, formando um conjunto relativamente conciso que garanta o alcance dos objetivos.

Embora o estudo tenha apresentado um panorama abrangente, englobando diretrizes gerais, práticas pedagógicas e ações governamentais, a análise de iniciativas locais específicas em distritos e escolas ficou além do escopo desta pesquisa. Essas lacunas abrem caminhos para estudos futuros que detalhem e avaliem a implementação prática dessas políticas no nível regional e local.

BIBLIOGRAFIA

BARBOSA, João Paulo; MELO, Sinzomar Gomes de; TAROSSE, Daniel; BARBOSA, Ana Paula; POMPEU, Luis Carlos. Inteligência artificial na educação: revolução e desafios para o século XXI. São Paulo: [s.n.], [s.d.]. Disponível em: <https://www.recetec206.com.br/artigo3.pdf>. Acesso em: 25 dez. 2024

COSTA, João Victor Guimarães. Ensaio sobre o sistema de educação na China: a caminho de que estado de bem-estar social? Monografia (Bacharelado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Economia, 2018. Disponível em: <https://pantheon.ufrj.br/bitstream/11422/4633/3/JVGCosta.pdf>. Acesso em: 25 dez. 2024

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA. A reunião de lançamento do projeto de criação "Zona de Demonstração de Educação Inteligente" do Departamento de Ciência e Tecnologia do Ministério da Educação foi realizada na Nova Área de Xiongan. Rede Educacional da China, 02 jul. 2019. Disponível em: <https://xxh.resource.edu.cn/news/719.html>. Acesso em: 13 jan. 2025.

DUQUE-PEREIRA, Ives et al. Prospectivas para o trabalho docente ante à ascensão da inteligência artificial generativa: uma análise crítica da interação estudante-máquina. Publicado no eBook do 10º Congresso Nacional de Educação (CONEDU), 2024. Disponível em: https://www.linkedin.com/posts/ivesduque_artigo-activity-7269308876674510848-tmNX?utm_source=share&utm_medium=member_desktop. Acesso em: 14 jan. 2025.

EDU CN. Educação Inteligente - Zonas de Demonstração de Educação Inteligente. Disponível em: https://www.edu.cn/c_html/xxh/zhjy/. Acesso em: 13 jan. 2025.

KAUFMAN, Dora. China, uma viagem ao futuro. Valor Econômico, 23 dez. 2024. Disponível em: <https://valor.globo.com/opiniao/coluna/china-uma-viagem-ao-futuro.ghtml>. Acesso em: 14 jan. 2025.

MOE. Ministry of Education of the People's Republic of China. Educação em inteligência artificial será amplamente popularizada nas escolas primárias e secundárias até 2030. 02 de dez. de 2024. Disponível em: https://www.edu.cn/xh/focus/zc/202412/t20241202_2644322.shtml. Acesso em: 13 jan. 2025.

MOE. Ministry of Education of the People's Republic of China. Implementando Ações Estratégicas para Capacitar o Ensino Superior com Inteligência Artificial. 24 de out. de 2024. Disponível em: https://www.edu.cn/info/focus/li_lun_yj/202410/t20241024_2638530.shtml. Acesso em: 13 jan. 2025.

MOE. Ministry of Education of the People's Republic of China. MOE holds meeting to review progress on 'the 101 Plans'. Rede Educacional da China, 20 abr. 2024. Disponível em: http://en.moe.gov.cn/news/press_releases/202404/t20240422_1127028.html?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 13 jan. 2025.

MOE. Ministry of Education of the People's Republic of China. MOE launches national smart education platform. 29 mar. 2022. Disponível em: http://en.moe.gov.cn/news/press_releases/202204/t20220411_615580.html?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 13 jan. 2025.

MOE. Ministry of Education of the People's Republic of China. MOE emite orientações sobre como ensinar IA em escolas primárias e secundárias. Disponível em: http://en.moe.gov.cn/news/press_releases/202404/t20240422_1127028.html?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 13 jan. 2025.

NEVES, Andressa. China aposta na aplicação da IA na educação. Transformação Digital, 2024. Disponível em: <https://transformacaodigital.com/educacao/futuro-do-trabalho/china-aposta-na-aplicacao-da-ia-na-educacao/>. Acesso em: 14 jan. 2025.

NOGUEIRA, Isabela; BACIL, Fabianna; GUIMARÃES, João Victor. A caminho de um estado de bem-estar social na China? Uma análise a partir dos sistemas de saúde e de educação. Economia e Sociedade, Campinas, v. 29, n. 2, p. 669-692, maio-ago. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ecos/a/DkgWbVGBwnGX5f3Wfx8GRqw/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 25 dez. 2024

OLIVEIRA, Ingrid Torquato; SILVA, Wesley da. Educação, intelectualidade e desenvolvimento na nova China: breve apresentação histórica. Zi Yue, ano 02, vol. 02, n. 01, 2022. Disponível em file:///C:/Users/Samsung/Downloads/Ingrid-Torquato-Oliveira_Wesley-da-Silva_ziyue-ano_02_volume02_numero02-2022.pdf. Acesso em: 25 dez. 2024

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). Benchmarking the performance of China's education system. Paris: OECD Publishing, 2020. Disponível em: https://www.oecd.org/en/publications/benchmarking-the-performance-of-china-s-education-system_4ab33702-en.html. Acesso em: 25 dez. 2024.

REDE EDUCACIONAL DA CHINA. Como será construída a “Zona de Demonstração de Educação Inteligente” no futuro? Conselhos de 9 especialistas. 17 set. 2019. Disponível em: <https://xxh.resource.edu.cn/news/901.html>. Acesso em: 13 jan. 2025.

REDE EDUCACIONAL DA CHINA. História do Desenvolvimento do Projeto “Zona de Demonstração de Educação Inteligente” do Ministério da Educação. 20 ago. 2019. Disponível em: <https://xxh.resource.edu.cn/news/1010.html>. Acesso em: 13 jan. 2025.

REDE EDUCACIONAL DA CHINA. Quais são as prioridades de construção de cada uma das oito “Zonas de Demonstração de Educação Inteligente” do Ministério da Educação? 23 set. 2019. Disponível em: <https://xxh.resource.edu.cn/news/921.html>. Acesso em: 13 jan. 2025.

SMARTEDU. Plataforma Nacional de Educação Inteligente, [s.d.]. Disponível em: <https://www.smartedu.cn/AIEducation>. Acesso em: 13 jan. 2025.

STANFORD HAI. Global AI Power Rankings: Stanford HAI Tool Ranks 36 Countries in AI. Disponível em: <https://hai.stanford.edu/news/global-ai-power-rankings-stanford-hai-tool-ranks-36-countries-ai#:~:text=The%20Global%20Vibrancy%20Tool%202024,China%20and%20the%20United%20Kingdom>. Acesso em: 25 dez. 2024.

UNESCO. Smart Education platform of China: laureate of the UNESCO Prize for ICT in Education. NEWS, 11 de ago. de 2023. Disponível em: <https://www.unesco.org/en/articles/smart-education-platform-china-laureate-unesco-prize-ict-education>. Acesso em: 14 jan. 2025.

YINGSHUANG, Gao. Situação atual e tendência de desenvolvimento do sistema de educação superior da China. In: DWYER, Tom et al. (Orgs.). Jovens universitários em um mundo em transformação: uma pesquisa sino-brasileira. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2016. Cap. 1, p. 43-78. Disponível em: http://icts.unb.br/jspui/bitstream/10482/38515/1/Livro_JovensUniversitariosMundo.pdf#page=45. Acesso em: 25 dez. 2024.

北京教育科学研究院; 北京师范大学; 北京智源人工智能研究院. 北京市教育领域人工智能应用指南 (2024 年). 北京, 2024. 15 p. Disponível em: <https://jw.beijing.gov.cn/xxgk/2024zwcwj/2024qtwj/202410/W020241028527811757298.pdf>. Acesso em: 13 jan. 2025.

AVISO AO LEITOR SOBRE O USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NESTE TRABALHO

Este trabalho utilizou ferramentas de inteligência artificial (IA) como suporte em diversas etapas, alinhado aos princípios éticos e de transparência. Abaixo detalhamos como e em quais contextos essas ferramentas foram aplicadas:

Tradução do "Guia de Aplicação da Inteligência Artificial na Área de Educação de Pequim"

Devido ao documento original estar em mandarim e à falta de uma tradução acessível, utilizamos a ferramenta NotebookLM, desenvolvida pelo Google, para gerar uma versão em português. Tentativas de uso do Google Tradutor resultaram em erros técnicos, tornando o NotebookLM a solução mais viável. Ressaltamos que ferramentas de IA generativa podem apresentar imprecisões, e, por isso, é possível que a tradução contenha erros em determinados aspectos do texto.

Revisão e Melhoria de Textos Acadêmicos

O ChatGPT e o NotebookLM foram utilizados para revisar e sugerir melhorias em parágrafos do artigo, com foco em linguagem acadêmica, gramática, concordância, coesão e coerência. O prompt empregado solicitava que a IA fornecesse explicações detalhadas das alterações propostas, permitindo que os autores tivessem controle final sobre todas as modificações.

Elaboração do Resumo

O resumo do artigo foi desenvolvido a partir de versões preliminares geradas pelo ChatGPT 4.0 e Gemini Advanced. O prompt direcionou a IA a produzir um resumo acadêmico que incluísse contextualização, objetivo, metodologia, principais resultados e conclusões, usando linguagem formal e destacando 3-5 palavras-chave. A versão final foi editada pelos autores para garantir a fidelidade e qualidade do texto.

Sobre esta Nota

Esta nota foi gerada com o auxílio de IA a partir de informações fornecidas pelos autores. A redação final passou por ajustes manuais para assegurar precisão e clareza.

Nota Importante:

Embora a IA tenha sido uma ferramenta valiosa para aprimorar o trabalho, a decisão final sobre traduções, revisões e redação foi sempre dos autores. Pedimos ao leitor que considere possíveis limitações inerentes às tecnologias de IA generativa utilizadas, especialmente em relação à precisão das traduções e interpretações de textos originais. Caso identifique inconsistências ou tenha dúvidas, sinta-se à vontade para entrar em contato conosco.

Agradecemos sua compreensão e esperamos que este trabalho contribua para o avanço do conhecimento no campo da educação e inteligência artificial.

Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores declaram que uma vez que um manuscrito é postado no servidor SciELO Preprints, o mesmo só poderá ser retirado mediante pedido à Secretaria Editorial do SciELO Preprints, que afixará um aviso de retratação no seu lugar.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.