



Organização
das Nações Unidas
para a Educação,
a Ciência e a Cultura

CONSENSO DE BEIJING

sobre a inteligência artificial e a educação



Organização
das Nações Unidas
para a Educação,
a Ciência e a Cultura

CONSENSO DE BEIJING

sobre a inteligência artificial e a educação

Documento final da Conferência Internacional
sobre Inteligência Artificial e Educação

“Planejando a educação na era da IA: liderar o avanço”

16-18 de maio de 2019, Beijing, República Popular da China

Setor de Educação da UNESCO

A educação é a prioridade número 1 da UNESCO, porque se trata de um direito humano básico e é o alicerce para a construção da paz e a impulsão do desenvolvimento sustentável. A UNESCO é a agência especializada das Nações Unidas para a educação, e seu Setor de Educação assume liderança global e regional em educação, fortalece sistemas educacionais nacionais e responde a desafios globais contemporâneos por meio da educação com foco especial na igualdade de gênero e na África.



Setor de
Educação

Organização
das Nações Unidas
para a Educação,
a Ciência e a Cultura

Agenda Mundial da Educação 2030

A UNESCO, no papel de agência especializada das Nações Unidas para a educação, está encarregada de liderar e coordenar a Agenda 2030 para a Educação, a qual faz parte de um movimento global para erradicar a pobreza por meio de 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) até 2030. A educação, essencial para o cumprimento de todos esses objetivos, tem seu próprio ODS, o de número 4, que visa a *“assegurar a educação inclusiva, equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todas e todos”*. O Marco de Ação da Educação 2030 fornece orientações para a implementação desses ambiciosos objetivos e compromissos



Publicado em 2019 pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, 7, place de Fontenoy, 75352 Paris 07 SP, França

© UNESCO, 2019
ED-2019/WS/30

Para mais informações, por favor entre em contato:

Unidade de TIC em Educação
Setor de Educação, UNESCO
E-mail: f.miao@unesco.org
Tel.: +33 1 45 68 09 36
<https://en.unesco.org/themes/ict-education>

Quaisquer erros ou omissões encontrados após a impressão serão corrigidos na versão online em <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368303>.

Preâmbulo

1. Nós, participantes da Conferência Internacional sobre Inteligência Artificial (IA) e Educação, incluindo 50 ministros e vice-ministros de governo, além de cerca de 500 representantes internacionais de mais de 100 Estados-membros, agências das Nações Unidas, instituições acadêmicas, sociedade civil e o setor privado, reunidos em Beijing, República Popular da China, de 16 a 18 de maio de 2019. Expressamos nossa sincera gratidão à UNESCO e ao Governo da República Popular da China por coorganizar a conferência, pelas boas-vindas e generosa hospitalidade do governo municipal de Beijing.
2. Reafirmamos o compromisso assumido na Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, em particular o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 4 e suas metas, e discutimos os desafios enfrentados pelos sistemas de educação e treinamento para alcançar o ODS 4. Estamos comprometidos em liderar respostas políticas adequadas que visem à integração sistemática de IA e educação para inovar na educação, ensino e aprendizagem e alavancar a IA para acelerar o fornecimento de sistemas de educação abertos e flexíveis que possibilitem oportunidades de aprendizagem ao longo da vida que sejam equitativas, relevantes e de qualidade para todos e que contribuam para alcançar os ODS e um futuro compartilhado para a humanidade.
3. Recordando a Declaração de Qingdao adotada em 2015, sobre o aproveitamento das tecnologias da informação e comunicação (TIC) para alcançar o ODS 4, que afirma que as tecnologias emergentes devem ser aproveitadas para fortalecer os sistemas educacionais, o acesso à educação para todos, a qualidade, o aprendizado eficaz, a equidade e uma prestação de serviços mais eficiente. Estamos cientes da urgência de reafirmar e renovar esse compromisso à medida que avançamos em direção a uma era caracterizada pela ampla aplicação da IA.
4. Revisamos as tendências recentes na evolução da IA e seu profundo impacto nas sociedades humanas, economias e mercado de trabalho, bem como nos sistemas de educação e aprendizagem ao longo da vida. Examinamos as implicações da IA para o futuro do trabalho e o desenvolvimento de habilidades e consideramos seu potencial para reformular as bases fundamentais da educação, ensino e aprendizagem

5. Reconhecemos a complexidade e o rápido desenvolvimento do campo da IA, com seus múltiplos entendimentos, ampla gama de definições variadas, bem como a diversidade de suas aplicações em diferentes contextos e os desafios éticos que ela suscita.
6. Também reconhecemos as características distintivas da inteligência humana. Lembrando os princípios estabelecidos na Declaração Universal dos Direitos Humanos, reafirmamos a abordagem humanista da UNESCO para o uso da IA, com o objetivo de proteger os direitos humanos e preparar todas as pessoas com os valores e as habilidades apropriadas necessárias para uma colaboração homem-máquina eficaz na vida, aprendizagem e trabalho, e para o desenvolvimento sustentável.
7. Afirmamos também que o desenvolvimento da IA deve ser controlado pelo homem e centrado nas pessoas; que a implantação da IA deve estar a serviço das pessoas para melhorar as capacidades humanas; que a IA deve ser projetada de maneira ética, não discriminatória, equitativa, transparente e auditável; e que o impacto da IA nas pessoas e na sociedade deve ser monitorado e avaliado ao longo das cadeias de valor.

RECOMENDAMOS que os governos e outras partes interessadas nos Estados-membros da UNESCO, de acordo com sua legislação, políticas e práticas públicas, considerem implementar as seguintes ações em resposta às oportunidades e desafios relacionados à educação apresentados pela IA:

Planejando a IA nas políticas educacionais

8. Estar atento à natureza multidisciplinar da IA e seus impactos; alinhar a IA na educação com políticas públicas, particularmente políticas de educação; adotar abordagens governamentais completas, intersetoriais e multissetoriais ao planejamento e governança da IA na educação; e definir prioridades estratégicas com base nos desafios locais para alcançar o ODS 4 e suas metas, bem como os outros ODS. Planejar e desenvolver estratégias coerentes em todo o sistema para a IA na educação, alinhadas e integradas às políticas de educação, dentro de uma perspectiva de aprendizagem ao longo da vida.

9. Estar atento aos requisitos de investimento para implementar a IA em políticas e programas educacionais. Considerar os compromissos entre as diferentes prioridades das políticas educacionais e identificar as diferentes fontes de financiamento, incluindo mecanismos de financiamento nacionais (públicos e privados), internacionais e inovadores. Considerar também o potencial da IA de combinar e analisar várias fontes de dados para melhorar a eficiência da tomada de decisões.

IA para gerenciamento e entrega da educação

10. Estar ciente da inovação no uso de dados para a transformação de processos de planejamento de políticas com base em evidências. Considerar a possibilidade de integrar ou desenvolver tecnologias e ferramentas de IA relevantes para a atualização dos sistemas de informações de gerenciamento educacional (EMIS), a fim de aprimorar a coleta e o processamento de dados, tornando o gerenciamento e o fornecimento de educação mais equitativos, inclusivos, abertos e personalizados.
11. Considerar também a introdução de novos modelos para oferecer educação e treinamento em diferentes instituições e ambientes de aprendizagem que possam ser ativados pelo uso da IA, a fim de atender diferentes atores, como estudantes, professores, pais e comunidades.

IA para capacitar professores e o ensino

12. Lembrar que, embora a IA ofereça oportunidades para apoiar os professores em suas responsabilidades educacionais e pedagógicas, a interação e a colaboração humana entre professores e estudantes deve permanecer no centro da educação. Estar ciente de que os professores não podem ser substituídos por máquinas, e garantir que seus direitos e condições de trabalho estejam protegidos.
13. Revisar e definir dinamicamente as funções e competências exigidas dos professores no contexto das políticas dos professores, fortalecer as instituições de treinamento de professores e desenvolver programas apropriados de capacitação para preparar os professores para trabalharem efetivamente em ambientes de educação que utilizem IA de maneira plena.

IA para aprendizagem e avaliação da aprendizagem

14. Conhecer as tendências relacionadas ao potencial da IA para apoiar a aprendizagem e as avaliações de aprendizagem, e revisar e ajustar currículos para promover a integração profunda da IA e a transformação das metodologias de aprendizagem. Considerar a possibilidade de aplicar as ferramentas de IA disponíveis ou desenvolver soluções inovadoras de IA, onde os benefícios do uso da IA superem claramente os riscos, para facilitar tarefas de aprendizagem bem definidas em diferentes áreas e apoiar o desenvolvimento de ferramentas de IA para habilidades e competências interdisciplinares.
15. Apoiar testes-piloto sobre o uso da IA em toda a escola para facilitar a inovação no ensino e na aprendizagem, tirando lições de casos bem-sucedidos e ampliando as práticas baseadas em evidências.
16. Aplicar ou desenvolver ferramentas de IA para apoiar processos de aprendizagem adaptativos; alavancar o potencial dos dados para permitir a avaliação das múltiplas dimensões das competências dos estudantes; e apoiar avaliações em larga escala e remotas.

Desenvolvimento de valores e habilidades para a vida e para o trabalho na era da IA

17. Lembrar da transformação sistêmica e de longo prazo do mercado de trabalho, incluindo sua dinâmica de gênero, devido à adoção da IA. Atualizar e desenvolver mecanismos e ferramentas para antecipar e identificar as necessidades atuais e futuras de habilidades em relação ao desenvolvimento da IA, a fim de garantir a relevância dos currículos para as economias, mercados de trabalho e sociedades em mudança. Integrar as habilidades relacionadas à IA nos currículos escolares e nas qualificações do ensino e treinamento técnico e vocacional (TVET) e ensino superior, levando em consideração os aspectos éticos e as disciplinas humanísticas inter-relacionadas.
18. Estar ciente do surgimento de um conjunto de habilidades de educação em IA necessárias para uma colaboração homem-máquina eficaz, sem perder de vista a necessidade de habilidades fundamentais, como a alfabetização e o numeramento. Tomar ações institucionais para aprimorar a alfabetização em IA em todas as camadas da sociedade.

19. Estabelecer planos de médio ou longo prazo e tomar ações urgentes para apoiar as instituições de ensino superior e pesquisa no desenvolvimento ou aprimoramento de cursos e programas de pesquisa para desenvolver talentos locais em IA, a fim de se criar um conjunto expressivo de profissionais locais em IA que tenham experiência para projetar, programar e desenvolver sistemas de IA.

IA como forma de oferecer oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos

20. Reafirmar que o princípio orientador para alcançar o ODS 4 é a aprendizagem ao longo da vida, que abrange a aprendizagem formal, não formal e informal. Adotar plataformas de IA e análises de aprendizagem com base em dados como tecnologias-chave na criação de sistemas integrados de aprendizagem ao longo da vida para permitir um aprendizado personalizado a qualquer momento, em qualquer lugar e potencialmente para qualquer pessoa, respeitando a agência dos estudantes. Explorar o potencial da IA para permitir caminhos de aprendizagem flexíveis e o acúmulo, reconhecimento, certificação e transferência de resultados individuais de aprendizagem.
21. Lembrar da necessidade de prestar atenção política adequada às necessidades das pessoas idosas, especialmente mulheres mais velhas, e envolvê-las no desenvolvimento dos valores e habilidades necessários para viver com a IA, a fim de quebrar as barreiras à vida digital. Planejar e implementar programas devidamente financiados para equipar os trabalhadores mais velhos com habilidades e opções que lhes permitam permanecer economicamente ativos pelo tempo que escolherem e se engajarem em suas sociedades.

Promover o uso equitativo e inclusivo da IA na educação

22. Reafirmamos que garantir a inclusão e a equidade na e por meio da educação e oferecer oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos são os pilares da consecução do ODS 4 – Educação 2030. Reafirmamos que os avanços tecnológicos no campo da IA na educação são uma oportunidade para melhorar o acesso à educação para os grupos mais vulneráveis.

23. Garantir que a IA promova oportunidades de educação e aprendizagem de alta qualidade para todos, independentemente de gênero, deficiência, *status* social ou econômico, origem étnica ou cultural ou localização geográfica. O desenvolvimento e o uso da IA na educação não devem aprofundar o hiato digital e não devem exibir viés contra grupos minoritários ou vulneráveis.
24. Assegurar que as ferramentas de IA no ensino e na aprendizagem permitam a inclusão efetiva de estudantes com déficit de aprendizagem ou deficiências e aqueles que estudam em uma língua que não seja a sua língua materna.

IA com igualdade de gênero e IA para igualdade de gênero

25. Destacar que a lacuna de gênero nas habilidades digitais contribui para a baixa parcela de mulheres entre os profissionais de IA e exacerba as desigualdades de gênero existentes.
26. Afirmar nosso compromisso de desenvolver aplicativos de IA na educação que não apresentem viés de gênero e garantir que os dados utilizados para o desenvolvimento da IA sejam sensíveis ao gênero. Os aplicativos de IA devem impulsionar a promoção da igualdade de gênero.
27. Promover a igualdade de gênero no desenvolvimento de ferramentas de IA e capacitar meninas e mulheres com habilidades de IA para promover a igualdade de gênero entre as forças de trabalho e empregadores de IA.

Garantir o uso ético, transparente e auditável dos dados e algoritmos educacionais

28. Saber que os aplicativos de IA podem impor diferentes tipos de tendências inerentes aos dados nos quais a tecnologia é treinada e usada como entrada, bem como na maneira como os processos e algoritmos são construídos e usados. Conhecer os dilemas do equilíbrio entre acesso aberto a dados e proteção da privacidade de dados. Estar atento às questões legais e aos riscos éticos relacionados à propriedade, privacidade e disponibilidade dos dados para o bem público. Lembrar da importância de adotar princípios de ética, privacidade e segurança planejados.

29. Testar e adotar tecnologias e ferramentas de IA emergentes para garantir a proteção e a segurança de dados de professores e estudantes. Apoiar o estudo robusto e de longo prazo de questões mais profundas da ética na IA e garantir que essa tecnologia seja usada para o bem, evitando suas aplicações prejudiciais. Desenvolver leis abrangentes de proteção de dados e estruturas regulatórias para garantir o uso e o reuso ético, não discriminatório, equitativo, transparente e auditável dos dados pelos estudantes.
30. Ajustar as estruturas regulatórias existentes ou adotar novas para garantir o desenvolvimento responsável e o uso de ferramentas de IA para educação e aprendizado. Facilitar a pesquisa sobre questões relacionadas à ética da IA, privacidade e segurança de dados e preocupações sobre o impacto negativo da IA nos direitos humanos e na igualdade de gênero.

Monitoramento, avaliação e pesquisa

31. Lembrar da falta de estudos sistemáticos sobre os impactos das aplicações de IA na educação. Apoiar a pesquisa, inovação e análise sobre os efeitos da IA nas práticas e resultados da aprendizagem e no surgimento e validação de novas formas de aprendizagem. Adotar uma abordagem interdisciplinar para pesquisar sobre IA na educação. Incentivar pesquisas comparativas e a colaboração transnacional.
32. Considerar o desenvolvimento de mecanismos de monitoramento e avaliação para medir o impacto da IA na educação, ensino e aprendizagem, a fim de fornecer uma base válida, robusta e baseada em evidências para a formulação de políticas.

RECOMENDAMOS que organizações internacionais e parceiros ativos no campo considerem a implementação das seguintes ações:

Financiamento, parceria e cooperação internacional

33. Monitorar e avaliar o impacto da divisão e disparidades da IA no desenvolvimento da IA em países com base em dados enviados voluntariamente por eles e estar atento aos riscos de polarização entre aqueles que têm acesso à IA e aqueles que não têm. Reiterar a importância de abordar essas preocu-

países, priorizando especialmente a África, os países menos desenvolvidos (PMDs), os pequenos estados insulares em desenvolvimento (PEID) e os países afetados por conflitos e desastres.

34. Coordenar ações coletivas para promover o uso equitativo da IA na educação no contexto da arquitetura global e regional da Educação 2030, inclusive por meio do compartilhamento de tecnologia, programas e recursos de IA para capacitação, com o devido respeito aos direitos humanos e à igualdade de gênero.
35. Apoiar análises prospectivas de questões de limites relacionadas às implicações do desenvolvimento emergente da IA e facilitar a exploração de estratégias e práticas eficazes para o uso da IA para inovar na educação, com o objetivo de construir uma comunidade internacional com pontos de vista comuns sobre IA e Educação.
36. Alinhar a cooperação internacional com as necessidades nacionais de desenvolvimento e uso de IA na educação e cooperação intersetorial, a fim de aumentar a apropriação do desenvolvimento da tecnologia de IA entre os profissionais de IA. Fortalecer o compartilhamento de informações e o compartilhamento de práticas promissoras, bem como a coordenação e ações complementares entre os países.
37. Fornecer plataformas adequadas para o intercâmbio internacional de marcos regulatórios, instrumentos e abordagens da IA na educação, inclusive por meio da Semana da Aprendizagem Móvel da UNESCO e de outras agências das Nações Unidas, e assim apoiar e se beneficiar da cooperação Sul-Sul e Norte-Sul-Sul, a fim de alavancar a IA para o ODS 4.
38. Criar parcerias multissetoriais e mobilizar recursos para reduzir a divisão da IA e aumentar o investimento na aplicação da IA na educação.

CONVIDAMOS a diretora-geral da UNESCO a buscar a implementação das seguintes ações:

39. Estabelecer uma plataforma de IA para a Educação para atuar como um centro de informações para cursos de IA de código aberto, ferramentas de IA, exemplos de IA em políticas educacionais, estruturas regulatórias e melhores práticas em IA na educação, com vistas a promover o uso de IA para o ODS 4, apoiando o debate sobre o futuro da educação e aprendizagem e tornando os recursos e cursos de IA de código aberto acessíveis a todos.
40. Desenvolver diretrizes e recursos em consulta com os Estados-membros para apoiar o desenvolvimento de políticas e estratégias para o uso eficaz e equitativo da IA na educação. Apoiar a capacitação dos formuladores de políticas educacionais.
41. Reforçar o papel de liderança da UNESCO na IA em educação nos setores, divisões ou departamentos envolvidos e mobilizar os institutos e redes da Organização.
42. Apoiar a integração de habilidades de IA nas estruturas de competências em TIC para professores e apoiar os países na formação de professores para trabalhar em contextos educacionais que utilizem IA.
43. Expandir ainda mais a cooperação da UNESCO no campo da IA em educação com as Nações Unidas e parceiros multilaterais relevantes, bem como com bancos e organizações de desenvolvimento regional e com o setor privado.
44. Empreender ações de acompanhamento regionais e internacionais apropriadas para a Conferência, atuando em cooperação com os parceiros de desenvolvimento ativos neste campo, para desenvolver e ampliar o alcance do Consenso.



Representação
no Brasil

Organização
das Nações Unidas
para a Educação,
a Ciência e a Cultura

CONSENSO DE BEIJING

sobre a inteligência artificial e a educação

