RCP NEWS

DOSSIÊ ESPECIAL

CINCO CAPÍTULOS • EDIÇÃO DIGITAL

RCP FUTURO

O futuro já começou

Inteligência artificial, conhecimento
e responsabilidade humana



Prof. Roque Cortes Pereira

RCP NEWS • JORNALISMO DE PROFUNDIDADE

EXPEDIENTE

Uma leitura para compreender e decidir

RCP Futuro — O futuro já começou

Inteligência artificial, conhecimento e responsabilidade humana

Autoria: Prof. Roque Cortes Pereira
Edição: RCP News
1ª edição digital • Novembro de 2026
São Paulo, Brasil

Jornalismo de profundidade. Inteligência que gera transformação.

Esta edição reúne os cinco eixos do dossiê RCP Futuro. O Capítulo I integra os fundamentos de IA e educação e os aprofundamentos “Responder não é aprender” e “O professor continua essencial”, organizados para leitura contínua. Os demais capítulos preservam seus textos e referências.

Informação editorial: texto de análise e divulgação, sem substituir aconselhamento jurídico, técnico ou profissional. Referências legislativas e institucionais conferidas em 2 de novembro de 2026. Projetos de lei não são apresentados como legislação vigente.

Imagem conceitual de capa criada com inteligência artificial. Logo oficial RCP News preservado. Fotografia do autor fornecida para esta edição, com tratamento assistido por IA para ajuste de cor, luz e nitidez. Assinatura editorial tipográfica.

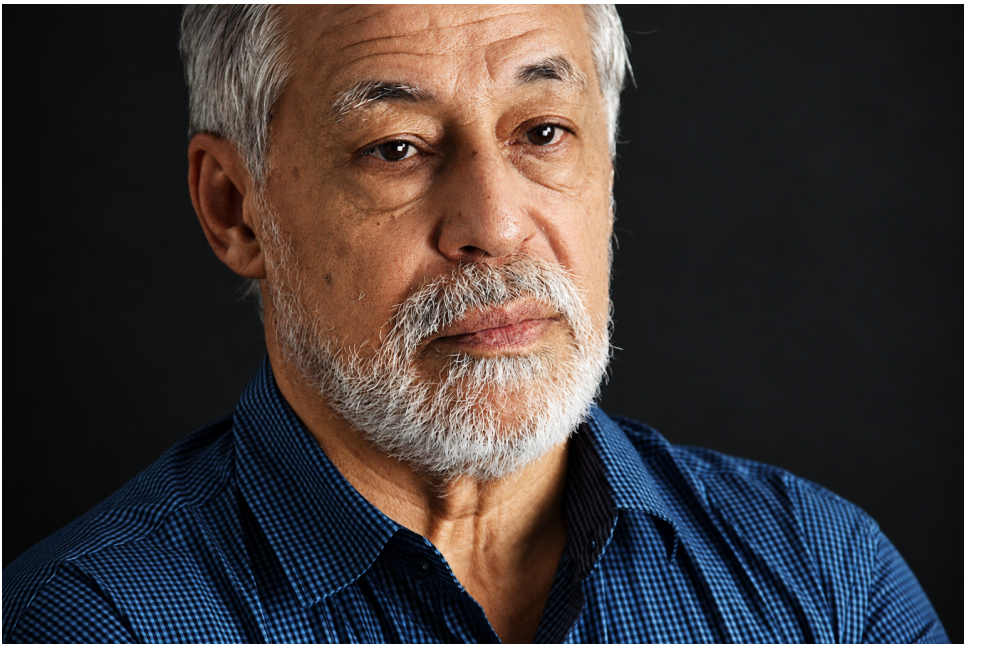
© 2026 Prof. Roque Cortes Pereira / RCP News. Ao citar, identifique a autoria, a obra e a fonte.

Sumário

Palavra do Professor Roque Cortes Pereira	4
Apresentação	7
Inteligência artificial e educação: aprender a pensar na era das respostas instantâneas	8
2. Responder não é aprender	15
3. O professor continua essencial	23
A nova revolução do trabalho: a inteligência artificial vai substituir profissões ou transformar competências?	30
A ciência em uma nova fronteira: quando a inteligência artificial passa a participar da descoberta	34
Quem controla a inteligência artificial controla parte do futuro: o desafio da soberania digital brasileira	38
O limite da máquina e a responsabilidade humana: quem responde pelas decisões da inteligência artificial?	43
Epílogo — O futuro que desejamos construir	52
Glossário essencial	53
Referências e caminhos de leitura	55
Sobre o autor	57
Continue a conversa	58

Palavra do Professor Roque Cortes Pereira

Educar para um futuro que continue humano



Prof. Roque Cortes Pereira

Educador, escritor e fundador da RCP News

“Conhecimento exige critério. Transformação exige continuidade.”

Palavra do Professor Roque Cortes Pereira

Escrevo estas páginas com uma convicção: o valor de uma tecnologia também precisa ser medido pela qualidade das escolhas que ela nos ajuda a fazer. Produzir mais, responder mais depressa e processar um volume maior de informações são possibilidades relevantes. Precisamos perguntar, com a mesma atenção, se estamos compreendendo melhor, ampliando oportunidades e assumindo as consequências de nossas decisões.

A educação ocupa o centro dessa reflexão. Quando uma ferramenta oferece respostas prontas, ensinar exige criar condições para que o estudante investigue, compare, argumente e reconheça os limites do que sabe. O conhecimento ganha consistência quando conseguimos explicar nossos caminhos, rever uma conclusão e aplicar o que aprendemos com responsabilidade.

Na inteligência artificial, vejo um tema que pede abertura para aprender e disciplina para verificar. O entusiasmo precisa encontrar critérios; a crítica precisa conhecer aquilo que examina. Cabe às instituições oferecer formação, proteção de dados e condições de participação. Cabe a cada profissional compreender os recursos que utiliza e preservar o julgamento que sua atividade exige.

Os cinco capítulos deste livro foram organizados para aproximar dimensões que frequentemente aparecem separadas. A educação prepara pessoas; o trabalho revela oportunidades e desigualdades; a pesquisa transforma perguntas em investigação; a soberania tecnológica diz respeito à capacidade de escolha; e a ética nos obriga a responder pelos efeitos de tudo isso.

Essa leitura conjunta ajuda a perceber que uma inovação pode ser tecnicamente sofisticada e ainda assim ser inadequada a determinado contexto. Também nos lembra que o acesso a uma ferramenta, por si só, não garante aprendizagem, produtividade compartilhada ou desenvolvimento. Esses resultados dependem de preparação, acompanhamento e disposição para corrigir rumos.

Quero que este e-book seja um convite ao estudo e à conversa responsável. Que seus argumentos possam ser discutidos em salas de aula, organizações, encontros profissionais e espaços de cidadania. Que o leitor encontre perguntas úteis, referências para aprofundar sua pesquisa e liberdade para construir conclusões fundamentadas.

Ensinar é deixar legado quando o conhecimento amplia a capacidade do outro de pensar e agir por si. Por isso, acompanhar a transformação tecnológica também é um compromisso com a formação humana: preservar a dignidade, cultivar a autonomia e reconhecer que cada escolha envolve pessoas reais.

O futuro será construído por decisões sucessivas. Que saibamos tomá-las com curiosidade para investigar, humildade para reconhecer limites e responsabilidade para transformar o que aprendemos em cuidado, oportunidades e serviço à sociedade.

Prof. Roque Cortes Pereira

EXCELSIOR — para cima e para frente, para maior glória.

Apresentação

A tecnologia avança. O discernimento precisa acompanhar.

A inteligência artificial já faz parte das decisões sobre como estudamos, trabalhamos, pesquisamos e organizamos instituições. Compreendê-la exige mais do que acompanhar novos aplicativos: exige examinar evidências, reconhecer limites e perguntar quem se beneficia, quem pode ser prejudicado e quem responde pelas escolhas.

Este e-book organiza cinco dimensões que precisam ser lidas em conjunto. A educação prepara pessoas para participar da transformação; o trabalho revela seus efeitos econômicos e sociais; a ciência exige rigor para transformar previsões em conhecimento; a soberania tecnológica discute capacidades nacionais; e a ética estabelece responsabilidades que nenhuma inovação pode dispensar.

O objetivo é oferecer uma leitura acessível sem simplificar indevidamente problemas complexos. As análises distinguem possibilidades e resultados, automação de tarefas e substituição de profissões, planos de investimento e recursos executados, propostas legislativas e normas em vigor.

Ao final de cada capítulo, perguntas de reflexão convidam o leitor a relacionar os argumentos com sua realidade. O conhecimento se torna mais útil quando orienta decisões responsáveis e permanece aberto à revisão.

Prof. Roque Cortes Pereira

Ensinar é Deixar Legado • RCP News

CAPÍTULO I • EDUCAÇÃO

Inteligência artificial e educação: aprender a pensar na era das respostas instantâneas

Aprendizagem, autonomia e responsabilidade docente em três perspectivas complementares.

1. Fundamentos — aprender a pensar na era da IA

Este capítulo reúne três perspectivas complementares. A primeira estabelece os critérios pedagógicos e institucionais; a segunda aprofunda a aprendizagem e a autonomia do estudante; a terceira examina o trabalho docente e suas condições de realização.

A escola sempre conviveu com transformações na maneira de registrar, consultar e transmitir o conhecimento. A inteligência artificial generativa acrescenta uma mudança particularmente sensível: além de localizar informações, consegue produzir textos, explicações, imagens e soluções que se parecem com o resultado do trabalho intelectual de uma pessoa. Diante disso, uma pergunta precisa orientar a discussão educacional: o estudante compreendeu o que entregou?

Essa pergunta desloca o debate da velocidade da ferramenta para a qualidade da aprendizagem. Uma redação bem organizada pode esconder argumentos que o aluno não sabe sustentar. Uma resolução correta pode ocultar um procedimento que ele não consegue repetir. Ao mesmo tempo, uma explicação adaptada, uma simulação ou uma sequência de perguntas podem ajudar alguém a superar uma dificuldade. O resultado depende do objetivo, da

atividade proposta, das condições de acesso e da mediação pedagógica.

Este primeiro capítulo aprofunda a discussão aberta na edição inaugural do RCP FUTURO. O ponto de partida é uma convicção editorial: educar exige desenvolver compreensão, discernimento e responsabilidade. A tecnologia deve ser examinada por sua contribuição a essas capacidades.

Responder melhor não comprova aprender mais

O relatório Digital Education Outlook 2026, da OCDE, distingue ganhos na execução de tarefas de ganhos efetivos de aprendizagem. Sua síntese aponta que a IA generativa pode apoiar o aprendizado quando existe uma orientação pedagógica clara. Também alerta que terceirizar atividades intelectuais a ferramentas generalistas pode melhorar o produto entregue sem desenvolver as competências que a tarefa deveria exercitar.

Essa evidência pede cuidado com conclusões universais. Os resultados variam conforme a ferramenta, o desenho da atividade, o estudante e a forma de avaliação. Uma experiência delimitada não autoriza afirmar que toda IA melhora ou prejudica a educação. O critério relevante é verificar se o aluno consegue explicar, aplicar e revisar o conhecimento, inclusive em situações nas quais a ferramenta não está disponível.

Uma escola pode, por exemplo, solicitar que o estudante compare uma resposta gerada por IA com duas fontes identificadas, localize uma afirmação sem sustentação e explique sua correção. Nesse caso, o exercício não termina no texto produzido: exige investigação e julgamento. Trata-se de uma proposta pedagógica deste editorial, a ser adaptada ao contexto da turma, e não de uma receita comprovada para qualquer situação.

O professor precisa de formação e condições de trabalho

Exigir inovação sem oferecer tempo, apoio e formação transfere ao professor uma responsabilidade que também é institucional. Escolher ferramentas, compreender limitações, planejar atividades e acompanhar resultados demanda trabalho. A aquisição de uma plataforma não resolve essas necessidades.

A UNESCO organiza seu referencial de competências docentes em IA em cinco dimensões: perspectiva centrada no ser humano, ética, fundamentos e aplicações, pedagogia e desenvolvimento profissional. O documento reúne 15 competências, distribuídas em níveis progressivos. Seu alcance é mais amplo que aprender comandos: envolve saber quando, por que e com quais limites utilizar uma tecnologia.

Na prática, a formação precisa contemplar erros factuais, vieses, verificação de referências, acessibilidade, proteção de dados e critérios de avaliação. Também deve assegurar espaço para o professor recusar um uso inadequado. Autonomia profissional pressupõe conhecimento e condições para decidir, além da obrigação de justificar escolhas.

Autoria precisa de regras compreensíveis

Se uma atividade permite IA para organizar ideias, mas exige redação própria, isso deve ser informado antes da entrega. Se o exercício avalia uma habilidade sem auxílio tecnológico, a restrição também precisa estar clara. Regras ambíguas dificultam a aprendizagem e tornam a cobrança injusta.

Uma orientação institucional pode distinguir etapas: pesquisa inicial, planejamento, produção, revisão e apresentação. Em cada uma,

cabe definir o que é permitido e como declarar a participação da ferramenta. Um registro simples pode informar qual recurso foi utilizado, para qual finalidade e o que o estudante verificou ou modificou. A forma deve respeitar a idade e o nível de ensino.

Declarar o uso não dispensa conferir fatos e referências. Sistemas generativos podem apresentar informações incorretas com aparência de segurança. Antes de aceitar uma citação, é necessário localizar a publicação original e verificar se ela sustenta a afirmação. Responsabilidade autoral continua envolvendo decisões humanas sobre o que será assinado e compartilhado.

Avaliar também é acompanhar o caminho

Quando o produto final pode ser produzido rapidamente por uma máquina, acompanhar o processo ganha relevância. Rascunhos comentados, explicações orais, resolução em sala, comparação de versões e aplicação a novos problemas ajudam o professor a observar o raciocínio do estudante.

Isso não exige abandonar provas ou trabalhos. Exige combinar instrumentos de acordo com aquilo que se deseja avaliar. Em determinadas atividades, o aluno pode utilizar IA e justificar suas decisões. Em outras, precisa demonstrar domínio sem o recurso. As duas situações podem fazer sentido quando o objetivo está explícito.

Uma suspeita de uso indevido deve ser examinada com evidências, critérios transparentes e oportunidade de esclarecimento. O acompanhamento do percurso oferece uma base pedagógica mais consistente para essa conversa do que conclusões apressadas sobre um texto isolado.

Dados de estudantes merecem cuidado desde o planejamento

Uma atividade aparentemente simples pode envolver informações pessoais, imagens, desempenho escolar ou relatos sensíveis. Antes de inserir esses conteúdos em uma ferramenta, a instituição precisa compreender finalidade, necessidade, condições de tratamento, segurança e responsabilidades. A ANPD destaca esses princípios no debate sobre proteção de dados na educação.

A orientação da UNESCO para IA generativa também chama atenção para privacidade, adequação etária e avaliação pedagógica e ética. Por isso, a escolha de um recurso não pode se basear apenas em popularidade ou facilidade de uso. Termos do serviço, regras de idade e políticas da instituição precisam ser examinados.

Como medida de prudência, atividades podem trabalhar com exemplos fictícios e informações não identificáveis, evitando enviar dados pessoais a serviços não avaliados pela escola. Essa recomendação não substitui a análise jurídica e técnica de cada instituição nem presume que uma única base legal resolva todos os contextos.

Acesso e inclusão fazem parte da qualidade

Uma proposta que exige conta paga, conexão contínua ou equipamento particular pode criar barreiras. Antes de incorporar IA a uma atividade obrigatória, é necessário verificar quem consegue participar e quais alternativas serão oferecidas. Recursos de acessibilidade também precisam ser avaliados com as pessoas que deles necessitam.

O debate brasileiro já inclui iniciativas institucionais. Em fevereiro de 2026, a Secretaria da Educação da Bahia apresentou orientações

para o uso pedagógico da IA, com atenção à centralidade humana, à ética e à proteção dos estudantes. É um exemplo estadual de organização do tema, não uma regra nacional nem prova, por si só, de melhoria da aprendizagem.

Para gestores, a pergunta de contratação deve incluir evidências de utilidade pedagógica, custos, suporte, proteção de dados e possibilidade de revisão da decisão. Para o poder público, o desafio inclui infraestrutura e formação. A responsabilidade não pode recair exclusivamente sobre a habilidade individual do professor ou a renda da família.

Um caminho possível: testar, observar e corrigir

Uma implantação responsável pode começar com um problema definido: dificuldade de leitura, necessidade de retorno sobre uma atividade ou apoio ao planejamento. Em seguida, é possível selecionar um uso limitado, estabelecer critérios e observar o que acontece. O acompanhamento deve considerar compreensão, participação, carga de trabalho e eventuais efeitos indesejados.

Um roteiro inicial para a comunidade escolar pode reunir cinco perguntas: qual aprendizagem se pretende desenvolver? Qual tarefa a IA realizará? O que continuará sendo demonstrado pelo estudante? Quais dados serão envolvidos? Como a escola verificará se a experiência trouxe benefício? São perguntas de governança pedagógica propostas neste capítulo, abertas à adaptação e à crítica.

Também é preciso prever a possibilidade de interromper uma experiência. Uma ferramenta pode ser interessante e, ainda assim, inadequada para determinada turma ou objetivo. Rever escolhas com base em evidências é parte do trabalho educativo.

Ensinar é deixar legado

A educação trabalha com algo que nenhuma atualização de software resolve sozinha: a formação de pessoas capazes de compreender o mundo e agir sobre ele com responsabilidade. Isso envolve conhecimento, escuta, convivência e disposição para rever uma certeza diante de uma boa evidência.

No pilar Ensinar é Deixar Legado, a inteligência artificial deve ser discutida a partir dessa finalidade. Seu valor educacional precisa aparecer na autonomia que ajuda a construir, nas barreiras que ajuda a reduzir e na qualidade das perguntas que permite aprofundar.

O estudante poderá encontrar respostas cada vez mais rápidas. A escola continuará tendo a tarefa de ajudá-lo a reconhecer uma resposta frágil, sustentar uma conclusão e admitir o que ainda não sabe. Formar essa capacidade é uma responsabilidade que merece preparo, investimento e continuidade.

Fontes desta parte

[1] OCDE — Digital Education Outlook 2026 (19/01/2026)

[2] UNESCO — AI competency framework for teachers

[3] UNESCO — Guidance for generative AI in education and research

[4] ANPD — Proteção de dados na educação municipal

[5] Secretaria da Educação da Bahia — Diretrizes para uso da IA em sala de aula (21/02/2026)

2. Responder não é aprender

Os critérios anteriores precisam aparecer no que o estudante consegue compreender e fazer. O aprofundamento a seguir examina a diferença entre desempenho assistido e aprendizagem e apresenta evidências cujos limites também devem ser observados.

O que significa aprender de verdade?

Aprender não é simplesmente receber uma informação ou reproduzir uma explicação.

A aprendizagem envolve processos cognitivos que permitem compreender conceitos, estabelecer relações, reconhecer padrões, interpretar situações e utilizar conhecimentos em circunstâncias diferentes daquelas em que foram adquiridos.

Um estudante pode memorizar uma fórmula sem compreender sua aplicação. Pode reproduzir um argumento sem reconhecer suas limitações. Pode apresentar uma análise elaborada sem conseguir explicar o raciocínio que a sustenta.

A inteligência artificial amplia essas possibilidades de dissociação.

Quando a ferramenta produz a maior parte do trabalho intelectual, o estudante pode concluir a atividade sem necessariamente desenvolver as competências que ela deveria estimular.

Isso não significa que toda utilização da tecnologia prejudique a aprendizagem.

Significa que o valor educacional de uma ferramenta depende daquilo que ela permite ao estudante aprender, e não apenas daquilo que consegue produzir em seu lugar.

A ciência já identificou esse risco

O debate não se limita a uma preocupação filosófica.

Um estudo publicado em 2025 na revista científica Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS) examinou o uso de sistemas de inteligência artificial por aproximadamente mil estudantes do ensino médio em atividades de matemática.

Os pesquisadores compararam diferentes condições, incluindo uma ferramenta de IA de uso mais livre e outra desenvolvida para oferecer apoio pedagógico estruturado.

Durante as atividades práticas, os estudantes com acesso às ferramentas apresentaram desempenho superior ao grupo de comparação.

Entretanto, quando precisaram realizar uma avaliação sem auxílio tecnológico, aqueles que haviam utilizado a versão mais livre tiveram desempenho aproximadamente 17% inferior ao grupo que não recebeu acesso à IA. Trata-se de uma diferença relativa nas notas, e não de uma queda de 17 pontos percentuais.

A versão com mecanismos de orientação pedagógica reduziu substancialmente esse efeito negativo. [2]

O resultado não demonstra que a inteligência artificial seja prejudicial em todas as situações. O estudo investigou um contexto específico de aprendizagem matemática.

Mas oferece uma advertência importante: melhor desempenho durante a execução de uma atividade não significa, automaticamente, maior aprendizagem.

O OECD Digital Education Outlook 2026, da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), reforça essa distinção.

Segundo o relatório, sistemas generativos de uso geral podem melhorar a qualidade das tarefas realizadas pelos estudantes sem produzir ganhos equivalentes de aprendizagem. O documento recomenda que seu uso seja orientado por objetivos pedagógicos claros e preserve o desenvolvimento de competências humanas. [1]

A mensagem é particularmente relevante para escolas e universidades: não basta medir o que o estudante entrega. É necessário compreender o que ele efetivamente aprendeu.

Quando a facilidade se transforma em dependência intelectual

A tecnologia sempre modificou as maneiras de estudar.

Calculadoras, computadores, mecanismos de busca e bibliotecas digitais ampliaram o acesso a recursos e reduziram o tempo necessário para diversas atividades.

A inteligência artificial introduz, entretanto, uma diferença importante.

Ela não apenas localiza informações. Também pode interpretar perguntas, organizar argumentos, formular explicações e apresentar conclusões.

Em outras palavras, a ferramenta pode executar partes do processo intelectual que tradicionalmente cabiam ao estudante.

Essa possibilidade é extremamente útil quando empregada com critério.

Mas pode favorecer uma dependência progressiva quando o estudante passa a delegar sistematicamente tarefas que deveria aprender a realizar.

O risco é desenvolver uma competência aparente: a pessoa consegue apresentar resultados sofisticados enquanto dispõe da

ferramenta, mas encontra dificuldades para explicar, avaliar ou reproduzir o raciocínio de maneira independente.

Essa condição merece atenção especial porque a própria qualidade das respostas pode esconder a fragilidade da aprendizagem.

Quanto mais convincente o conteúdo gerado, menor pode ser a percepção de que algo essencial deixou de acontecer: o esforço de compreender.

O erro continua sendo parte indispensável da formação

Existe uma dimensão da aprendizagem que não pode ser eliminada pela busca permanente de eficiência: o encontro com a dificuldade.

Quando um estudante tenta resolver um problema, identifica uma contradição ou percebe que sua hipótese estava equivocada, ele encontra uma oportunidade de reorganizar o pensamento.

O erro, quando acompanhado de orientação adequada, pode revelar o que ainda precisa ser aprendido.

A inteligência artificial pode contribuir significativamente nesse processo.

Em vez de fornecer imediatamente a solução completa, pode apresentar pistas, formular perguntas, demonstrar caminhos alternativos e ajudar o estudante a reconhecer onde seu raciocínio precisa ser revisto.

Essa utilização preserva o protagonismo intelectual.

O objetivo não deve ser transformar toda atividade em um processo mais rápido, mas criar condições para que a aprendizagem seja mais consistente.

A educação não pode confundir a eliminação das dificuldades com a superação das dificuldades.

A primeira pode ocorrer pela substituição do esforço humano. A segunda exige desenvolvimento intelectual.

O que a inteligência artificial pode fazer de positivo?

Uma análise equilibrada precisa reconhecer que a tecnologia também apresenta benefícios educacionais relevantes.

Pesquisas com tutores de inteligência artificial desenvolvidos segundo princípios pedagógicos demonstram que essas ferramentas podem favorecer a aprendizagem em determinados contextos.

Um estudo experimental publicado em 2025 na revista Scientific Reports, realizado com 194 estudantes de uma disciplina universitária de física em Harvard, identificou ganhos de aprendizagem com um tutor de IA concebido segundo princípios pedagógicos, em comparação com aulas presenciais de aprendizagem ativa nos conteúdos examinados pela pesquisa. [4]

Os resultados não autorizam concluir que tutores artificiais substituam professores ou funcionem igualmente bem em todas as disciplinas.

Mostram, porém, que a tecnologia pode ser educacionalmente valiosa quando seu desenho estimula a participação ativa do estudante.

Entre as possibilidades estão explicações adaptadas, exercícios progressivos, feedback sobre erros, revisão de conteúdos e apoio a estudantes que necessitam de diferentes formas de apresentação do conhecimento.

A diferença fundamental está na finalidade.

Uma ferramenta utilizada para entregar respostas prontas pode reduzir oportunidades de aprendizagem.

A mesma tecnologia, quando utilizada para estimular perguntas, orientar investigações e oferecer feedback, pode ampliar essas oportunidades.

O desafio é fazer com que a inteligência artificial atue como instrumento de formação, e não como substituta permanente do raciocínio.

O pensamento crítico torna-se ainda mais necessário

A inteligência artificial generativa apresenta respostas em linguagem fluente e frequentemente convincente.

Entretanto, essa fluência não garante exatidão.

Sistemas automatizados podem produzir informações incorretas, apresentar referências inexistentes, reproduzir vieses e formular conclusões que não encontram sustentação suficiente nas evidências.

Por isso, o estudante precisa desenvolver uma postura investigativa diante da tecnologia.

É necessário aprender a perguntar:

A informação apresentada está correta?

Qual é a fonte utilizada?

Existem interpretações alternativas?

O argumento apresenta contradições?

A conclusão decorre realmente das evidências?

Essas perguntas fazem parte de uma educação voltada à autonomia intelectual.

O estudante que aceita indiscriminadamente as respostas de um sistema corre o risco de substituir a investigação pela confiança automática.

Já aquele que utiliza a inteligência artificial para confrontar ideias, identificar lacunas e aprofundar conhecimentos pode transformar a ferramenta em uma aliada do pensamento crítico.

A diferença está menos na tecnologia disponível e mais na qualidade da relação estabelecida com ela.

Uma proposta pedagógica: primeiro pensar, depois consultar

Uma prática simples pode ajudar a preservar o protagonismo do estudante.

Antes de recorrer à inteligência artificial, ele deve ser incentivado a formular sua própria interpretação do problema.

Depois, pode utilizar a ferramenta para obter explicações, identificar alternativas e comparar caminhos.

Na sequência, precisa verificar as informações recebidas e confrontá-las com fontes confiáveis.

Por fim, deve demonstrar que consegue explicar o conteúdo com suas próprias palavras, justificar suas conclusões e aplicar o conhecimento em outra situação.

Esse procedimento não representa uma regra universal para todas as atividades, mas oferece um princípio pedagógico importante.

A inteligência artificial deve ampliar a capacidade de pensar, e não criar o hábito de pensar apenas depois que a máquina respondeu.

A tecnologia pode ser incorporada à aprendizagem sem que o estudante abdique de sua responsabilidade intelectual.

O ponto de equilíbrio está em preservar a investigação, a autonomia e a capacidade de julgamento.

Síntese — compreender além da resposta

O desempenho observado enquanto a ferramenta está disponível precisa ser distinguido daquilo que o estudante consegue fazer sem ela. A finalidade pedagógica é desenvolver compreensão, capacidade de verificar e autonomia para aplicar o conhecimento em outras situações. O recurso deve apoiar esse percurso, com desafios e formas de acompanhamento adequados à turma.

Fontes desta parte

[1] OCDE (2026). OECD Digital Education Outlook 2026: Exploring Effective Uses of Generative AI in Education.

[2] Bastani, H. et al. (2025). Generative AI without guardrails can harm learning: Evidence from high school mathematics. PNAS, 122(26), e2422633122.

[3] Miao, F.; Holmes, W. (2023). Guidance for Generative AI in Education and Research. UNESCO. Página institucional atualizada em 16 de janeiro de 2026; a obra é de 2023.

[4] Kestin, G. et al. (2025). AI tutoring outperforms in-class active learning: an RCT introducing a novel research-based design in an authentic educational setting. Scientific Reports, 15, 17458.

[5] Pardos, Z. A.; Bhandari, S. (2024). ChatGPT-generated help produces learning gains equivalent to human tutor-authored help on mathematics skills. PLOS ONE, 19(5), e0304013.

Os estudos e levantamentos citados descrevem contextos e populações específicos. Seus resultados não estabelecem efeitos universais da IA. A numeração de referências é própria de cada parte.

3. O professor continua essencial

Preservar a autonomia do estudante exige reconhecer quem organiza, acompanha e avalia o processo. Este aprofundamento desloca o foco para a formação humana, o vínculo pedagógico e as condições de trabalho de quem ensina. As regras de autoria, avaliação e proteção de dados discutidas na primeira parte permanecem como referência.

Informação não é formação

A figura do professor costuma ser associada à transmissão de conhecimentos. Explicar conteúdos continua sendo relevante, mas nunca representou a totalidade do trabalho docente. O educador ajuda o estudante a compreender por que um conhecimento importa, como se relaciona com a realidade e de que maneira pode ser utilizado com responsabilidade.

Uma plataforma pode apresentar explicações sobre um fenômeno histórico. O professor promove o exame de suas causas, consequências, interpretações e implicações éticas. Um sistema pode resolver um problema matemático; o educador precisa verificar se o aluno compreendeu o procedimento e consegue aplicá-lo em outra situação.

Uma ferramenta também pode produzir um texto argumentativo. Cabe ao trabalho pedagógico estimular a elaboração de argumentos próprios, a conferência de evidências e a capacidade de justificar uma posição. O produto entregue é uma parte da avaliação; o percurso de compreensão também precisa aparecer.

Informar é disponibilizar conhecimentos. Formar é desenvolver a capacidade de compreender, questionar e utilizar o que se aprende. É nessa dimensão que o trabalho do professor encontra uma de suas expressões mais importantes.

A IA já integra o trabalho de professores brasileiros

A pesquisa internacional TALIS 2024, cujos resultados foram publicados pela OCDE em 2025, oferece um retrato dessa mudança. Na nota referente ao Brasil, 56% dos professores dos anos finais do ensino fundamental abrangidos pelo levantamento relataram ter utilizado IA no trabalho, diante de uma média de 36% na comparação da OCDE. O questionário considera o uso nos 12 meses anteriores à pesquisa. [1]

Entre os usuários, aparecem atividades de planejamento, adaptação de materiais e síntese de informações. O mesmo levantamento registra que 39% dos docentes brasileiros indicaram elevada necessidade de desenvolvimento profissional em competências para utilizar IA no ensino e na aprendizagem. [1]

Esses números descrevem respostas dos participantes dentro da população-alvo da TALIS. Não representam, indistintamente, todos os professores brasileiros e não demonstram, por si sós, qualidade pedagógica ou melhora da aprendizagem.

A leitura conjunta dos dados é relevante: ferramentas já participam da rotina profissional, enquanto a formação continua sendo uma necessidade expressiva. O acesso à tecnologia precisa vir acompanhado de tempo para estudar, apoio institucional e critérios claros de aplicação.

A transformação educacional não pode depender apenas da iniciativa de professores que procuram aprender por conta própria. Redes de ensino e instituições também precisam assumir suas responsabilidades.

O vínculo humano também ensina

Há estudantes que precisam de uma explicação adicional. Outros necessitam de incentivo para recuperar a confiança. Algumas dificuldades se relacionam a condições de acesso, insegurança, contexto familiar ou ausência de oportunidades, e não apenas à compreensão de um conteúdo.

A prática docente exige atenção a essas circunstâncias. Uma pergunta, uma mudança de comportamento ou uma dificuldade persistente pode indicar que o acompanhamento precisa ser revisto. Essa percepção se constrói na convivência, na escuta e no conhecimento da trajetória do aluno.

Ferramentas digitais podem ajudar a organizar registros e identificar padrões. Entretanto, seus resultados exigem interpretação. Uma classificação automatizada não explica sozinha as razões de um desempenho nem pode definir o valor ou o futuro de uma pessoa.

Decisões sobre acolhimento, acompanhamento e intervenção precisam ser conduzidas por profissionais preparados, em articulação com a equipe escolar e os serviços pertinentes. O professor participa desse cuidado sem substituir atribuições de outras áreas.

Educar também significa reconhecer a pessoa por trás de cada resultado. A exigência acadêmica pode conviver com respeito, critérios transparentes e oportunidades de desenvolvimento.

A tecnologia pode ajudar a recuperar tempo pedagógico

Uma possibilidade relevante está no apoio a tarefas repetitivas: organizar materiais, elaborar uma primeira versão de atividade ou estruturar informações administrativas. A utilidade depende da tarefa, da ferramenta e do tempo necessário para revisar e corrigir o resultado.

Quando há economia efetiva de tempo, ela pode favorecer acompanhamento individual, orientação de projetos, diálogo com estudantes e planejamento coletivo. Esse benefício, contudo, não é automático e precisa ser observado na prática.

Se a adoção vier acompanhada apenas de novas exigências, aumento de turmas ou mais procedimentos de controle, a sobrecarga pode permanecer ou crescer. A avaliação institucional deve considerar o trabalho que a tecnologia retira e aquele que acrescenta.

O tempo recuperado deve contribuir para o cuidado com a aprendizagem e com as pessoas. Essa é uma escolha de gestão, que exige participação dos professores e acompanhamento de seus efeitos.

Valorizar os professores exige enfrentar problemas anteriores à IA

Na TALIS 2024, 14% dos docentes brasileiros no recorte analisado concordaram ou concordaram plenamente com a afirmação de que os professores são valorizados na sociedade. Trata-se da percepção declarada pelos participantes, e não de uma medição direta da opinião da população brasileira. [1]

Esse dado precisa entrar no debate. Não é coerente atribuir aos educadores a condução de uma transformação profunda sem

assegurar reconhecimento, preparação e condições adequadas de trabalho.

Valorização envolve remuneração, carreira, infraestrutura, segurança, autonomia e participação nas decisões. Também exige reconhecer a dimensão intelectual e relacional da docência, que não se resume ao cumprimento de indicadores.

O relatório global da UNESCO sobre professores discute desafios de atração, formação e permanência na profissão. A tecnologia integra esse contexto, mas não substitui políticas sustentadas para enfrentá-lo. [4]

A modernização precisa alcançar as condições de ensinar e aprender. Caso contrário, a ferramenta mais recente pode apenas se somar a dificuldades antigas.

A formação ética permanece indispensável

O desenvolvimento tecnológico amplia capacidades, mas não determina como elas serão utilizadas. Por isso, a educação precisa continuar formando pessoas capazes de examinar consequências, respeitar diferenças e assumir responsabilidades.

O professor participa desse processo ao promover o diálogo, a convivência democrática, a honestidade intelectual e o cuidado com a coletividade. Estudar um dilema ético é diferente de apenas receber uma lista de respostas possíveis: exige interpretar situações e justificar escolhas.

A IA pode apoiar pesquisas e apresentar perspectivas. A escola precisa criar experiências nas quais essas perspectivas sejam examinadas, discutidas e relacionadas à vida social.

Preparar para o trabalho é uma finalidade importante da educação. Formar cidadãos com autonomia para pensar, cooperar e participar

também é. A inovação precisa contribuir para esse conjunto de responsabilidades.

Uma agenda para fortalecer quem ensina

Proponho seis prioridades para uma incorporação responsável da IA à educação brasileira:

• Formação continuada acessível, adequada às diferentes etapas de ensino e integrada à jornada profissional.

• Infraestrutura e acessibilidade, para que novas ferramentas não aprofundem desigualdades de participação.

• Regras claras sobre dados pessoais, autoria, avaliação e usos permitidos em cada atividade.

• Avaliação de resultados, com atenção à aprendizagem, aos riscos e ao trabalho adicional gerado.

• Participação docente, assegurando autonomia para escolher, adaptar e questionar recursos.

• Valorização da profissão, com políticas de carreira e condições de trabalho que sustentem as demais mudanças.

Essas prioridades constituem uma proposta editorial. Sua aplicação exige adaptação às redes de ensino, às condições locais e às evidências disponíveis.

Síntese — tecnologia apoia; educadores formam

A capacidade de produzir conteúdos não esgota o significado de ensinar. A incorporação da IA exige preparação, participação dos professores e condições institucionais para acompanhar seus efeitos. O vínculo com o estudante, o julgamento profissional e a responsabilidade pela formação permanecem no centro da docência.

Fontes desta parte

[1] OCDE — Results from TALIS 2024: Brazil (nota por país), 2025

[2] OCDE — Results from TALIS 2024: The State of Teaching, 2025

[3] UNESCO — AI Competency Framework for Teachers, 2024

[4] UNESCO — Global Report on Teachers: Addressing Teacher Shortages and Transforming the Profession, 2024

Os estudos e levantamentos citados descrevem contextos e populações específicos. Seus resultados não estabelecem efeitos universais da IA. A numeração de referências é própria de cada parte.

Para refletir e aplicar

1. O estudante consegue explicar o resultado e aplicá-lo em outro problema?

2. Quais etapas exigirão tentativa própria, consulta e verificação?

3. Como acompanhar o raciocínio sem transformar avaliação em vigilância permanente?

4. Que tempo, formação e apoio serão oferecidos aos professores?

5. Que alternativas asseguram participação, acessibilidade e proteção de dados?

CAPÍTULO II • TRABALHO E ECONOMIA

A nova revolução do trabalho: a inteligência artificial vai substituir profissões ou transformar competências?

A automação inteligente promete ganhos de produtividade, mas também pressiona ocupações, redefine competências e exige novas políticas de qualificação. O maior risco pode não ser o desaparecimento imediato do trabalho, mas o aprofundamento das desigualdades entre quem domina a tecnologia e quem fica para trás.

A transformação das tarefas

As revoluções tecnológicas anteriores modificaram profundamente a organização econômica.

A mecanização alterou a agricultura. A industrialização transformou a produção. A informática reorganizou os serviços e as comunicações.

A inteligência artificial representa uma nova etapa, caracterizada pela automação parcial de atividades cognitivas.

Diferentemente de tecnologias concentradas em tarefas físicas e repetitivas, os sistemas atuais podem produzir textos, analisar documentos, escrever códigos, organizar informações e apoiar decisões.

Isso não significa que todas as profissões serão substituídas.

Uma ocupação reúne diferentes tarefas, responsabilidades, relações humanas e exigências legais. Mesmo quando parte de suas atividades pode ser automatizada, outras continuam dependendo de julgamento profissional, conhecimento contextual e responsabilidade pessoal.

A produtividade não garante prosperidade compartilhada

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), em seu relatório AI and Skills, publicado em junho de 2026, identifica a falta de competências como uma barreira relevante à adoção da inteligência artificial.

O estudo aponta que a demanda por qualificação não se restringe a especialistas em programação. A interpretação de dados, a capacidade analítica, a resolução de problemas e a criatividade permanecem essenciais.

A questão econômica central é determinar como os ganhos de produtividade serão distribuídos.

Empresas podem utilizar sistemas inteligentes para reduzir custos, ampliar a produção e melhorar serviços. Entretanto, sem mecanismos adequados de qualificação e participação, os benefícios podem concentrar-se em organizações com maior capacidade financeira e tecnológica.

Micro e pequenas empresas enfrentam desafios particulares: custos de implantação, dependência de fornecedores, riscos de segurança e falta de pessoal especializado.

Os profissionais do futuro

A adaptação exige uma visão que ultrapasse a aprendizagem de ferramentas específicas.

Aplicativos mudam rapidamente. Competências estruturais permanecem relevantes por mais tempo.

Entre elas estão a capacidade de aprender continuamente, interpretar informações, comunicar decisões, trabalhar de forma colaborativa e compreender problemas complexos.

Profissionais da educação, administração, direito, saúde, comunicação, engenharia e gestão precisarão combinar conhecimentos de suas áreas com alfabetização digital.

Não se trata de transformar todos em programadores, mas de preparar pessoas para trabalhar criticamente com sistemas inteligentes.

O risco de uma nova desigualdade

O Employment Outlook 2026, da OCDE, chama atenção para diferenças regionais persistentes nas oportunidades de emprego e renda. O documento observa que mudanças tecnológicas, incluindo a inteligência artificial, podem afetar localidades e grupos profissionais de maneira desigual.

No Brasil, isso exige atenção especial às diferenças entre regiões, níveis de escolaridade, portes empresariais e condições de acesso à formação.

Uma estratégia nacional de adaptação precisa integrar educação profissional, políticas de inovação, proteção de direitos e apoio às empresas.

A tecnologia não deve servir como justificativa automática para precarização do trabalho, vigilância excessiva ou decisões discriminatórias.

Uma nova responsabilidade para as organizações

Empresas que pretendem incorporar inteligência artificial precisam estabelecer critérios transparentes sobre seu uso.

É necessário avaliar impactos sobre trabalhadores, proteger informações pessoais, oferecer treinamento e definir responsabilidades por decisões automatizadas.

A participação dos profissionais na implantação tecnológica pode reduzir resistências e identificar riscos ignorados por decisões exclusivamente administrativas.

Conclusão do capítulo: o futuro do trabalho não está predeterminado pelos algoritmos. Ele dependerá das decisões de governos, empresas, instituições educacionais e trabalhadores. A produtividade deve ser instrumento de desenvolvimento econômico e valorização humana, não um fim isolado.

PARA REFLETIR E APLICAR

1. Quais tarefas podem ser apoiadas pela IA sem eliminar julgamento profissional?

2. Como distribuir ganhos de produtividade e oportunidades de formação?

3. Quais decisões sobre trabalhadores exigem revisão humana?

CAPÍTULO III • PESQUISA CIENTÍFICA

A ciência em uma nova fronteira: quando a inteligência artificial passa a participar da descoberta

Algoritmos capazes de identificar padrões, analisar grandes bases de dados e sugerir hipóteses estão modificando a investigação científica. A nova fronteira promete acelerar descobertas, mas também exige rigor metodológico, validação independente e responsabilidade sobre os resultados.

Uma transformação dentro dos laboratórios

A ciência moderna depende de observação, formulação de hipóteses, experimentação, análise e revisão crítica.

Esses princípios permanecem essenciais. O que está mudando é a capacidade tecnológica disponível para executar determinadas etapas da investigação.

A inteligência artificial permite analisar volumes de informações que seriam extremamente difíceis de examinar manualmente.

Na biologia, modelos computacionais contribuem para estudar estruturas moleculares e relações entre proteínas. Na química, auxiliam na identificação de materiais e compostos potencialmente interessantes. Na física e na astronomia, ajudam pesquisadores a reconhecer padrões em conjuntos complexos de dados.

O AI Index 2026, da Universidade Stanford, dedica um capítulo específico à expansão da inteligência artificial nas ciências, examinando aplicações em biologia, química, física e astronomia.

A importância dessa transformação está na possibilidade de reduzir o tempo necessário para determinadas análises e orientar novos experimentos.

Entretanto, uma previsão computacional não equivale automaticamente a uma descoberta experimentalmente comprovada.

A diferença entre prever e comprovar

Modelos de inteligência artificial podem identificar associações estatísticas relevantes sem compreender integralmente os mecanismos causais envolvidos.

Um sistema pode sugerir que determinada molécula apresenta propriedades promissoras. Isso não significa que ela seja eficaz, segura ou adequada para aplicação clínica.

O conhecimento científico exige validação.

Resultados precisam ser reproduzidos, confrontados com evidências independentes e submetidos a procedimentos compatíveis com os padrões de cada disciplina.

Essa distinção é particularmente importante na medicina, onde interpretações equivocadas podem produzir consequências graves para pacientes e profissionais.

A inteligência artificial deve ser entendida como uma ferramenta de investigação, não como substituta da metodologia científica.

O problema da integridade acadêmica

O avanço dos sistemas generativos também cria desafios para a publicação científica.

Textos aparentemente bem estruturados podem conter referências inexistentes, descrições incorretas de pesquisas ou conclusões não

sustentadas pelos dados.

Da mesma forma, imagens científicas produzidas ou alteradas por sistemas automatizados podem comprometer a interpretação de resultados caso não sejam identificadas adequadamente.

Universidades, revistas científicas e centros de pesquisa precisam estabelecer regras transparentes sobre o uso dessas ferramentas.

A responsabilidade pela autenticidade das informações, pela integridade dos dados e pela validade das conclusões deve permanecer com os pesquisadores responsáveis.

O Brasil diante da oportunidade científica

O país dispõe de universidades, instituições públicas de pesquisa, laboratórios especializados e grupos científicos com capacidade para participar dessa transformação.

Entretanto, o desenvolvimento de inteligência artificial científica depende de condições estruturais.

Entre elas estão infraestrutura computacional, financiamento continuado, formação de pesquisadores, acesso responsável a bases de dados e cooperação internacional.

A ausência dessas condições pode transformar universidades em consumidoras de soluções estrangeiras, reduzindo sua participação na criação de conhecimento original.

Há também uma oportunidade estratégica: desenvolver sistemas aplicados a desafios nacionais.

A pesquisa brasileira pode explorar aplicações em agricultura tropical, biodiversidade, doenças negligenciadas, monitoramento ambiental, energia e gestão de recursos naturais.

Essas áreas reúnem problemas relevantes e possibilidades de contribuição científica.

A colaboração entre humanos e máquinas

A investigação científica depende de criatividade, interpretação, ceticismo e capacidade de reconhecer os limites de uma conclusão.

Sistemas computacionais podem acelerar a análise, mas a decisão sobre quais perguntas merecem ser investigadas envolve prioridades científicas, sociais e éticas.

O futuro da pesquisa provavelmente será caracterizado por diferentes formas de colaboração entre pesquisadores e sistemas inteligentes.

Conclusão do capítulo: a inteligência artificial pode ampliar extraordinariamente os instrumentos da ciência. Contudo, velocidade não deve ser confundida com validade, e inovação não pode dispensar rigor, transparência e responsabilidade.

PARA REFLETIR E APLICAR

1. Que evidência seria necessária para validar a previsão de um modelo?

2. Os dados e procedimentos permitem reprodução independente?

3. Como declarar o uso de IA sem atribuir a ela responsabilidade autoral?

CAPÍTULO IV • SOBERANIA TECNOLÓGICA

Quem controla a inteligência artificial controla parte do futuro: o desafio da soberania digital brasileira

Dados, capacidade computacional, infraestrutura, modelos e conhecimento especializado tornaram-se recursos estratégicos. Para o Brasil, desenvolver inteligência artificial significa também fortalecer sua autonomia científica, econômica e institucional.

A nova geopolítica da tecnologia

Durante grande parte da história, o poder econômico e político esteve associado ao controle de territórios, recursos naturais, capacidade industrial e infraestrutura. Na economia digital, novas formas de concentração passaram a ocupar posição estratégica.

Centros de processamento de dados, semicondutores, plataformas digitais, modelos de inteligência artificial e profissionais especializados constituem elementos relevantes da competição tecnológica internacional. Países que dependem de poucos fornecedores externos para operar sistemas críticos podem enfrentar vulnerabilidades relacionadas a custos, disponibilidade, segurança e continuidade de serviços.

Isso não significa que autonomia tecnológica exija isolamento. Neste capítulo, soberania digital é entendida como a capacidade de estabelecer políticas próprias, proteger direitos e interesses públicos e manter alternativas tecnológicas viáveis, inclusive por meio de cooperação internacional.

O Plano Brasileiro de Inteligência Artificial

O Brasil dispõe de uma iniciativa estruturante: o Plano Brasileiro de Inteligência Artificial (PBIA) 2024–2028. O documento do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação prevê R$ 23,03 bilhões em investimentos no período. Além de ações de impacto imediato, apresenta cinco eixos estruturantes: infraestrutura e desenvolvimento de IA; difusão, formação e capacitação; melhoria dos serviços públicos; inovação empresarial; e apoio ao processo regulatório e à governança. [1]

O plano também contempla infraestrutura nacional de dados e iniciativas de nuvem soberana. Na agenda de governo digital, a Nuvem Brasileira propõe ampliar o controle nacional sobre dados e infraestrutura de computação em nuvem. São objetivos de política pública que precisam ser acompanhados em sua implementação. [2]

É fundamental distinguir valores previstos de recursos efetivamente executados. Uma carteira de investimentos planejados não corresponde, automaticamente, a despesas realizadas ou a entregas concluídas. A avaliação exige acompanhamento das fontes de financiamento, da programação orçamentária, dos cronogramas e dos resultados.

Essa distinção deve orientar a cobertura da RCP News. O anúncio merece registro; a execução precisa ser demonstrada por evidências.

Infraestrutura é condição de autonomia

O desenvolvimento de sistemas avançados de IA exige capacidade de processamento, energia, redes de comunicação, armazenamento e equipes qualificadas. A infraestrutura influencia as condições de universidades realizarem pesquisas, empresas desenvolverem soluções e instituições públicas manterem serviços essenciais.

Quando o acesso à computação de alto desempenho fica concentrado em poucos fornecedores, pesquisadores e organizações podem enfrentar restrições financeiras e operacionais. A dependência também pode aparecer em formatos de dados, contratos e serviços dos quais seja difícil migrar.

Por isso, o planejamento precisa considerar o investimento inicial e os custos de manutenção, atualização e operação. Capacidade instalada sem equipe, orçamento recorrente e condições de uso não assegura autonomia.

A sustentabilidade integra essa discussão. Energia, refrigeração, uso de água, localização e continuidade operacional precisam ser avaliados conforme as características de cada instalação. Expandir data centers exige planejamento de infraestrutura e transparência sobre impactos, sem tratar todos os projetos como equivalentes.

A importância dos dados brasileiros

Sistemas de inteligência artificial dependem de informações para treinamento, avaliação e funcionamento. Qualidade, representatividade, documentação e procedência dos dados influenciam os resultados.

O Brasil possui características linguísticas, culturais, ambientais, econômicas e sociais que precisam ser consideradas no desenvolvimento e na avaliação das soluções. Uma ferramenta criada para outro contexto não deve ser presumida adequada ao país sem testes pertinentes.

Investir em conjuntos de dados documentados, protegidos e representativos pode ampliar a qualidade das aplicações nacionais. Isso inclui desenvolver critérios de avaliação em português e observar diferenças regionais e condições de acessibilidade.

Esse processo deve respeitar privacidade, direitos autorais, direitos dos titulares e normas aplicáveis. Dados nacionais não são um recurso disponível sem limites: sua utilização exige finalidade legítima,

segurança e responsabilidades claras.

Autonomia sem isolamento ou protecionismo improdutivo

A busca por soberania não deve ser confundida com a obrigação de desenvolver internamente todos os componentes tecnológicos. A cooperação científica, tecnologias abertas e parcerias internacionais podem fortalecer capacidades nacionais.

O objetivo estratégico é reduzir dependências críticas e construir competências para negociar, desenvolver, adaptar, avaliar e auditar soluções. A disponibilidade de código ou de modelos abertos pode contribuir, mas não dispensa infraestrutura, pessoal e condições de manutenção.

O Brasil precisa formar pesquisadores, engenheiros, professores, gestores e empreendedores capazes de atuar na cadeia de valor da IA. Também precisa aproximar pesquisa e inovação com critérios de qualidade e sustentabilidade econômica.

Uma contratação pública ou empresarial pode começar por perguntas concretas: quem controla os dados? Como são protegidos? É possível migrar o serviço? Quem responde por falhas? Qual capacidade permanece na organização ao final do contrato? Essas são propostas de análise deste editorial, não uma lista exaustiva de requisitos legais.

O papel da sociedade e do jornalismo

A implementação de políticas tecnológicas exige acompanhamento público. A imprensa deve investigar os anúncios, a execução financeira, as entregas e os benefícios demonstráveis à população.

Para acompanhar o PBIA, importam tanto os recursos mobilizados quanto a possibilidade de pesquisadores, empresas e instituições utilizarem as capacidades criadas. Quantos projetos foram atendidos? Que competências foram desenvolvidas? Quais resultados podem ser

examinados de forma independente?

É necessário distinguir infraestrutura anunciada, contratada, instalada e efetivamente disponível. Também precisamos examinar critérios de acesso, custos operacionais, continuidade e concentração de fornecedores.

A soberania tecnológica brasileira dependerá menos de declarações de intenção e mais de investimentos verificáveis, formação científica, infraestrutura sustentável e capacidade de transformar conhecimento em desenvolvimento.

Cooperar com o mundo e fortalecer a capacidade de decidir são compromissos que podem caminhar juntos. No campo da inteligência artificial, participar da construção do futuro exige conhecimento, planejamento e responsabilidade institucional.

Prof. Roque Cortes Pereira — RCP News

PARA REFLETIR E APLICAR

1. Quais dependências tecnológicas ameaçam a continuidade dos serviços?

2. O investimento anunciado produziu entregas verificáveis?

3. Como cooperar internacionalmente e preservar capacidade de escolha?

Leia também a versão no portal RCP News →

CAPÍTULO V • ÉTICA E RESPONSABILIDADE

O limite da máquina e a responsabilidade humana: quem responde pelas decisões da inteligência artificial?

À medida que sistemas inteligentes passam a influenciar decisões sobre pessoas, empresas e instituições, cresce a necessidade de transparência, supervisão humana, proteção de direitos e mecanismos efetivos de responsabilização.

O problema da confiança tecnológica

A inteligência artificial já participa de atividades que ultrapassam a produção de textos, imagens e respostas automatizadas. Seus sistemas são utilizados para analisar informações, recomendar procedimentos e apoiar decisões com consequências econômicas, profissionais e sociais.

Esse avanço apresenta uma questão que não pode ser ignorada: quando uma decisão influenciada pela inteligência artificial provoca danos, quem deve responder?

A resposta exige distinguir a capacidade técnica da máquina da responsabilidade jurídica e ética dos agentes humanos e das organizações envolvidas.

Um sistema pode produzir uma recomendação, mas isso não significa que possua legitimidade para decidir sozinho sobre direitos, oportunidades ou interesses fundamentais.

A confiança tecnológica precisa ser construída sobre critérios verificáveis, não apenas sobre a aparência de precisão.

Modelos de inteligência artificial podem produzir erros, reproduzir vieses, omitir informações relevantes e apresentar conclusões inadequadas. Sua linguagem convincente não elimina essas limitações.

Por isso, a questão central não é simplesmente perguntar se a tecnologia funciona. É compreender em quais condições funciona, quais riscos apresenta e quem responde quando seus resultados produzem consequências negativas.

1. Quando o algoritmo interfere na vida das pessoas

Os riscos tornam-se especialmente relevantes quando sistemas automatizados participam de decisões sobre contratação profissional, concessão de crédito, seleção educacional, avaliação de desempenho, serviços públicos e assistência à saúde.

Imagine um candidato recusado em um processo seletivo por uma ferramenta automatizada.

Se o sistema reproduzir padrões discriminatórios presentes nos dados utilizados em seu desenvolvimento, poderá prejudicar pessoas sem que a discriminação tenha sido explicitamente programada.

O mesmo problema pode ocorrer quando um sistema atribui classificações inadequadas a estudantes, consumidores ou usuários de serviços essenciais.

Nessas situações, é indispensável identificar como a ferramenta foi desenvolvida, quais informações utilizou, quais critérios orientaram seu funcionamento e como a decisão foi efetivamente tomada.

A existência de tecnologia sofisticada não pode transformar decisões institucionais em procedimentos impossíveis de questionar.

Nenhuma pessoa deve perder o direito de compreender e contestar uma decisão apenas porque ela foi influenciada por um algoritmo.

2. A supervisão humana precisa ser real

A expressão supervisão humana aparece frequentemente nos debates sobre inteligência artificial responsável.

Entretanto, sua simples presença em documentos institucionais não garante proteção efetiva.

Um profissional que confirma automaticamente recomendações produzidas por um sistema, sem compreender suas limitações ou possuir autoridade para modificá-las, não exerce supervisão adequada.

O controle humano precisa incluir condições concretas para avaliar, questionar, corrigir e, quando necessário, interromper a utilização da ferramenta.

Também exige formação profissional, acesso a informações relevantes e procedimentos claros de prestação de contas.

A tecnologia deve ampliar a capacidade de decisão responsável, não enfraquecê-la.

3. Governança: prevenir é tão importante quanto corrigir

O Instituto Nacional de Padrões e Tecnologia dos Estados Unidos (NIST) desenvolveu o AI Risk Management Framework, um referencial destinado a orientar organizações na gestão dos riscos associados à inteligência artificial.

Sua estrutura envolve quatro funções complementares: governar, mapear, medir e gerenciar riscos.

O NIST também publicou um perfil específico para inteligência artificial generativa, considerando problemas como informações incorretas,

riscos à privacidade, conteúdos prejudiciais e outras consequências relacionadas à utilização desses sistemas.

Esses instrumentos não substituem a legislação aplicável.

Sua contribuição está em oferecer procedimentos para identificar vulnerabilidades, definir responsabilidades, acompanhar resultados e aperfeiçoar controles.

Uma organização responsável não espera necessariamente que um dano aconteça para começar a discutir governança.

Ela incorpora a avaliação de riscos ao planejamento, à contratação, ao desenvolvimento e à utilização da tecnologia.

4. O exemplo regulatório da União Europeia

A União Europeia estabeleceu um marco regulatório específico para inteligência artificial, conhecido como AI Act.

O regulamento adota uma abordagem proporcional aos riscos, com diferentes obrigações conforme a natureza e a utilização dos sistemas.

Entre os temas contemplados estão práticas proibidas, transparência, governança, obrigações relacionadas a modelos de propósito geral e requisitos aplicáveis a sistemas de alto risco.

A implementação ocorre por etapas, conforme o calendário normativo vigente.

A experiência europeia demonstra uma preocupação central: sistemas com potencial de afetar significativamente direitos e segurança precisam ser submetidos a exigências compatíveis com seus riscos.

O desafio regulatório está em oferecer proteção efetiva sem estabelecer obstáculos desproporcionais à pesquisa, à inovação e à concorrência.

5. O Brasil diante da responsabilidade algorítmica

No Brasil, a discussão envolve direitos fundamentais, proteção de dados pessoais, responsabilidade civil, segurança jurídica, desenvolvimento econômico e soberania tecnológica.

O Projeto de Lei nº 2.338/2023, aprovado anteriormente pelo Senado, permanece em análise na Câmara dos Deputados.

Outro projeto, o PL nº 2.688/2025, recebeu aprovação na Comissão de Comunicação da Câmara em março de 2026, mas ainda depende de outras etapas legislativas.

É importante não confundir aprovação em comissão com a entrada em vigor de uma lei.

A construção de regras nacionais exige debate público qualificado e participação de pesquisadores, empresas, juristas, educadores, organizações sociais e representantes dos cidadãos.

Uma legislação equilibrada deve oferecer instrumentos para prevenir abusos, assegurar direitos e estabelecer responsabilidades sem impedir indevidamente o desenvolvimento tecnológico.

O Brasil precisa construir uma política de inteligência artificial que combine inovação, inclusão, segurança e proteção da pessoa humana.

6. Desinformação: quando a aparência se torna instrumento de manipulação

A inteligência artificial generativa também transformou a produção de conteúdos.

Textos, imagens, vídeos e vozes sintéticas podem ser utilizados legitimamente em educação, pesquisa, comunicação e atividades

criativas.

Entretanto, essas mesmas capacidades podem facilitar fraudes, falsificações de identidade e campanhas de desinformação.

A circulação de conteúdos aparentemente autênticos aumenta a necessidade de verificação independente.

Nesse ambiente, o jornalismo profissional assume responsabilidade ainda maior.

Apurar informações, identificar fontes, confrontar documentos e contextualizar acontecimentos são práticas essenciais para proteger a confiança pública.

A inteligência artificial pode auxiliar o trabalho jornalístico, mas não deve substituir a responsabilidade editorial.

Uma informação não se torna verdadeira porque foi apresentada com aparência de autoridade.

7. O compromisso editorial da RCP News

A incorporação de inteligência artificial ao jornalismo deve ser orientada por princípios claros.

A RCP News reafirma, como diretriz editorial proposta neste dossiê, a importância da verificação humana das informações, da transparência sobre o uso relevante de conteúdos sintéticos e da preservação da responsabilidade editorial.

Ferramentas automatizadas podem auxiliar pesquisas, organização de materiais, revisão textual e atividades de produção.

Entretanto, sua utilização não dispensa a conferência de fatos, a identificação de fontes e a análise crítica.

O conteúdo publicado precisa permanecer sujeito a critérios jornalísticos e à responsabilidade de quem o assina e edita.

A credibilidade não depende da quantidade de tecnologia empregada, mas do compromisso com a verdade, a contextualização e o interesse público.

8. Quem responde pelos danos?

Não existe uma resposta única para todas as situações.

A atribuição de responsabilidade depende da legislação aplicável, da natureza do dano, do papel desempenhado pelos envolvidos e das circunstâncias concretas.

Desenvolvedores, fornecedores, organizações contratantes e operadores podem possuir obrigações distintas.

Em determinadas situações, a responsabilidade poderá estar relacionada a falhas de desenvolvimento, ausência de medidas de segurança, uso inadequado, descumprimento de deveres legais ou decisões institucionais.

A identificação desses elementos exige investigação e análise jurídica.

O princípio fundamental, entretanto, permanece: a participação de um sistema automatizado não deve servir como justificativa para eliminar mecanismos legítimos de responsabilização.

É necessário preservar a possibilidade de investigar decisões, identificar falhas, reparar danos quando cabível e aperfeiçoar os procedimentos de prevenção.

9. Princípios para uma inteligência artificial responsável

A governança responsável precisa estar fundamentada em valores que ultrapassam a eficiência tecnológica.

Dignidade humana, não discriminação, segurança, privacidade, transparência, supervisão efetiva e prestação de contas devem orientar a utilização dos sistemas.

Esses princípios precisam ser traduzidos em procedimentos concretos.

Isso envolve documentação, avaliação prévia de riscos, monitoramento, formação profissional, canais de contestação e revisão periódica das ferramentas utilizadas.

A governança não pode existir apenas no discurso institucional.

Precisa produzir condições reais de proteção.

Conclusão — O progresso tecnológico não suspende a responsabilidade humana

A inteligência artificial continuará ampliando sua participação na sociedade.

Seus sistemas poderão contribuir para diagnósticos, pesquisas científicas, serviços públicos, atividades empresariais e processos educacionais.

Mas a capacidade de automatizar decisões não elimina a obrigação de justificá-las, supervisioná-las e responder por suas consequências.

A inovação precisa permanecer subordinada à proteção da pessoa humana.

O verdadeiro avanço não será medido apenas pela sofisticação das máquinas.

Será medido também pela capacidade das instituições de utilizá-las com justiça, prudência e responsabilidade.

A máquina pode calcular possibilidades. A responsabilidade de escolher, justificar e responder pelas consequências continua sendo

uma obrigação humana e institucional.

PARA REFLETIR E APLICAR

1. Quem possui autoridade e condições reais de revisar uma decisão?
2. Como uma pessoa afetada pode contestar o resultado?
3. Quais registros permitem apurar falhas e responsabilidades?

Leia também a versão no portal RCP News →

Epílogo — O futuro que desejamos construir

A inteligência artificial não é apenas uma nova ferramenta de produtividade. Ela representa uma transformação que atravessa a educação, o trabalho, a ciência, a economia, a cultura e as instituições democráticas.

Seu desenvolvimento poderá ampliar o acesso ao conhecimento, acelerar descobertas científicas e contribuir para a solução de problemas relevantes. Mas também poderá aprofundar desigualdades, concentrar poder econômico, comprometer a privacidade e fragilizar a confiança pública.

Nenhum desses resultados é inevitável. As consequências dependerão das escolhas feitas por governos, universidades, empresas, organizações sociais e cidadãos.

A questão decisiva não é simplesmente descobrir até onde as máquinas poderão avançar. É determinar quais valores humanos deverão orientar esse avanço.

A tecnologia pode transformar o mundo. Mas é a consciência humana que precisa decidir em que direção essa transformação deve acontecer.

Prof. Roque Cortes Pereira

Glossário essencial

IA generativa

Sistemas que produzem conteúdos a partir de padrões aprendidos em dados. Fluência não garante correção.

Automação de tarefas

Execução tecnológica de atividades específicas. Não equivale, por si só, à eliminação de uma profissão inteira.

Viés

Tendência sistemática que pode comprometer resultados ou produzir efeitos desiguais. Exige avaliação no contexto de uso.

Validação

Conjunto de verificações apropriadas ao objetivo e à área, incluindo comparação com evidências independentes.

Supervisão humana

Condições reais de compreender, questionar, interromper e revisar o uso de um sistema.

Governança

Regras, responsabilidades, processos e acompanhamento para orientar decisões e responder por seus efeitos.

Soberania tecnológica

Capacidade de estabelecer políticas próprias, desenvolver competências e manter alternativas viáveis.

Rastreabilidade

Registros que permitem reconstruir procedimentos, versões, dados e decisões relevantes.

Referências e caminhos de leitura

As fontes abaixo permitem aprofundar a leitura e acompanhar atualizações. Documentos internacionais descrevem seus respectivos universos; seus resultados não devem ser extrapolados automaticamente para o Brasil.

Stanford HAI. AI Index Report 2026.

https://hai.stanford.edu/ai-index/2026-ai-index-report

OCDE. AI and skills: What we know so far (2026).

https://doi.org/10.1787/f843b352-en

OCDE. Employment Outlook 2026: Geographic Disparities in Jobs and Incomes.

https://doi.org/10.1787/7e710f54-en

UNESCO. AI competency frameworks for teachers and students.

https://www.unesco.org/en/digital-education/ai-future-learning

MCTI. Plano Brasileiro de Inteligência Artificial 2024–2028.

https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/inteligencia-artificial

NIST. AI Risk Management Framework.

https://www.nist.gov/itl/ai-risk-management-framework

NIST. Generative AI Profile (NIST AI 600-1).

https://doi.org/10.6028/NIST.AI.600-1

União Europeia. Regulamento (UE) 2024/1689.

https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj

Câmara dos Deputados. PL 2338/2023.

https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2487262

Câmara dos Deputados. PL 2688/2025.

https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2520003

UNESCO. Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence.

https://www.unesco.org/en/artificial-intelligence/recommendation-ethics

Sobre o autor

Prof. Roque Cortes Pereira

Educação, autoria e comunicação

Prof. Roque Cortes Pereira é professor universitário, escritor, jornalista e colunista. É fundador e editor do portal e da Revista RCP News, onde desenvolve conteúdos sobre educação, liderança, desenvolvimento humano, cidadania e transformações da sociedade.

Formação e aperfeiçoamento

Sua trajetória de formação inclui MBAs e cursos de aperfeiçoamento em gestão, liderança, marketing, decisões estratégicas e tecnologia, além de participação no Empretec, programa de formação empreendedora do Sebrae com metodologia das Nações Unidas. Mantém o aperfeiçoamento profissional como parte de sua atuação educacional.

Justiça, instituições e cidadania

Atua como Juiz Arbitral e na comunicação institucional da ABRAJUS. Preside a FUNCLOB e participa de iniciativas relacionadas à formação humana, ao desenvolvimento institucional e à cidadania.

Artes marciais e legado

Sensei de Karatê-Dô e Judô, faixa preta em ambas as modalidades, reúne uma trajetória de cinco décadas nas artes marciais. Seus conteúdos relacionam disciplina, respeito, perseverança e aprendizagem à vida cotidiana. Entre suas obras estão “Caminho das Mãos Vazias — O Espírito do Karatê”, “Como Empreender no Dojô” e “Mindfulness — Vivendo Sem Limitações”.

Conheça a trajetória e os projetos do autor →

Continue a conversa

Conhecimento exige critério. Transformação exige continuidade.

Acompanhe os capítulos, artigos complementares e entrevistas da RCP News. Use este e-book em rodas de leitura, formação de professores, discussões profissionais e atividades de educação para a cidadania, sempre identificando a autoria.

rcpnews.com.br/rcp-futuro/

Prof. Roque Cortes Pereira

EXCELSIOR — para cima e para frente, para maior glória.