IA para segurança do paciente: ferramentas que monitoram dados em tempo real para identificar problemas clínicos

AI for patient safety: tools that monitor data in real time to identify clinical problems.

Maria Alice Vieira

Resumo

A inteligência artificial aplicada à segurança do paciente utiliza ferramentas capazes de monitorar dados clínicos em tempo real, integrando informações de prontuários eletrônicos, sinais vitais e resultados laboratoriais. Esses sistemas identificam padrões de risco e alertam profissionais de saúde sobre alterações que podem indicar eventos adversos, como infecções, quedas ou falhas em medicações. A análise contínua permite decisões mais rápidas e precisas, reduzindo atrasos no diagnóstico e aumentando a eficiência das intervenções. Além disso, algoritmos de aprendizado de máquina se aprimoram com o uso, elevando a capacidade de previsão e personalização do cuidado. No entanto, sua implementação exige proteção de dados, validação clínica e treinamento das equipes para garantir uso seguro e ético. Assim, a IA se torna uma aliada estratégica na prevenção de danos e na melhoria da qualidade assistencial.

Palavras-chave: inteligência artificial, segurança do paciente, monitoramento em tempo real, eventos adversos, aprendizado de máquina.

Abstract

Artificial intelligence applied to patient safety uses tools capable of monitoring clinical data in real time, integrating information from electronic health records, vital signs, and laboratory results. These systems identify risk patterns and alert healthcare professionals early to changes that may indicate adverse events such as infections, falls, or medication errors. Continuous analysis enables faster and more accurate decisions, reducing diagnostic delays and increasing the effectiveness of interventions. In addition, machine learning algorithms improve over time, enhancing prediction and personalized care. However, implementation requires data protection, clinical validation, and staff training to ensure safe and ethical use. Therefore, AI becomes a strategic ally in preventing harm and improving care quality.

Keywords: artificial intelligence, patient safety, real-time monitoring, adverse events, machine learning.

Introdução

A segurança do paciente tornou-se um dos principais pilares da qualidade em saúde nas últimas décadas, impulsionada pelo reconhecimento internacional de que eventos adversos representam uma causa significativa de morbimortalidade evitável. Ambientes

assistenciais lidam com grande complexidade, alta rotatividade de informações e múltiplos profissionais envolvidos no cuidado, o que aumenta o risco de falhas relacionadas a diagnóstico, tratamento e monitoramento clínico. Nesse cenário, surge a necessidade de estratégias capazes de antecipar riscos e apoiar decisões de maneira mais rápida e precisa (Moura et al., 2025). A inteligência artificial (IA), antes restrita a contextos tecnológicos e industriais, passou a ocupar espaço crescente na área da saúde ao demonstrar potencial para analisar grandes volumes de dados, identificar padrões ocultos e gerar alertas em tempo real, contribuindo para a prevenção de danos ao paciente.

A expansão dos prontuários eletrônicos, dos sistemas de monitorização contínua e da digitalização dos processos hospitalares criou um ambiente propício para o uso da IA. A quantidade de dados produzidos por um único paciente pode incluir sinais vitais, exames laboratoriais seriados, imagens diagnósticas, evolução clínica e registros de medicação. Para equipes de saúde, interpretar essas informações de forma integrada e contínua é um desafio em unidades de terapia intensiva, pronto atendimento e setores de alta complexidade. Ferramentas baseadas em IA podem processar dados estruturados e não estruturados, reconhecendo tendências que antecedem deteriorações clínicas. Dessa maneira, algoritmos podem identificar sinais de sepse, risco de parada cardiorrespiratória, quedas, erros de medicação ou complicações pós-operatórias, permitindo intervenções mais rápidas e eficazes.

Outro aspecto relevante é a capacidade de aprendizado contínuo dos sistemas de IA. Diferentemente de protocolos rígidos, algoritmos de aprendizado de máquina aprimoram seu desempenho conforme recebem novos dados, tornando-se mais precisos. Isso reduz a probabilidade de falsos alertas e aumenta a confiança das equipes em sua utilização. A integração dessas ferramentas não substitui o julgamento clínico, mas funciona como suporte adicional para reduzir a sobrecarga cognitiva dos profissionais, em ambientes com alta pressão e múltiplas demandas simultâneas. Assim, a IA contribui para transformar um modelo reativo de resposta a incidentes em um modelo proativo, centrado na prevenção e na antecipação de riscos.

No entanto, a incorporação da IA na segurança do paciente exige atenção a desafios importantes. A proteção de dados sensíveis é fundamental, considerando que sistemas de saúde lidam com informações pessoais e confidenciais. Além disso, algoritmos

precisam ser validados clinicamente antes de sua adoção ampla, garantindo que sejam seguros, eficazes e aplicáveis a diferentes perfis populacionais e contextos assistenciais. Outro ponto crítico é o risco de vieses algorítmicos, que podem surgir caso os dados utilizados no treinamento não representem a diversidade de pacientes. Para mitigar esses riscos, instituições de saúde devem adotar processos transparentes, padronizados e baseados em evidências científicas, envolvendo comitês éticos, equipes multidisciplinares e avaliação contínua de desempenho.

A implementação bem-sucedida também depende do engajamento e da capacitação dos profissionais. A introdução de novas tecnologias pode gerar resistência quando percebida como ameaçadora ou complexa, se resultar em aumento de tarefas ou mudanças abruptas no fluxo de trabalho. Programas de treinamento devem enfatizar que a IA atua como ferramenta de apoio e não como substituta do conhecimento clínico. Além disso, é necessário garantir que os alertas gerados sejam relevantes e acionáveis, evitando a chamada "fadiga de alarmes", situação na qual notificações excessivas podem ser ignoradas. A integração harmoniosa entre tecnologia e prática assistencial requer planejamento, acompanhamento e ajustes graduais (Lopes et al., 2025).

Apesar dos desafios, os benefícios potenciais da IA na segurança do paciente são reconhecidos (Klingelfus, 2025). Estudos internacionais demonstram redução de eventos adversos, melhora na detecção precoce de deteriorações clínicas, diminuição de erros de prescrição e maior eficiência na alocação de recursos. Em um sistema de saúde pressionado por demandas crescentes, restrições financeiras e necessidade de cuidados mais personalizados, a IA surge como aliada estratégica. Sua aplicação permite direcionar atenção a pacientes com maior risco, otimizar o tempo das equipes e fortalecer uma cultura de segurança baseada na prevenção, no aprendizado e na tomada de decisão informada (Moura et al., 2025).

Dessa forma, a utilização da inteligência artificial na segurança do paciente não representa apenas uma inovação tecnológica, mas um avanço estrutural na forma como o cuidado é concebido e executado (Santos, 2024).

À medida que os sistemas se tornam mais precisos, éticos e integrados, ampliam-se as possibilidades de transformar dados em conhecimento aplicável, promovendo uma assistência mais segura, eficiente e centrada no paciente. Portanto, compreender seu funcionamento, potencial e desafios é essencial para orientar sua implementação

responsável e sustentada, garantindo que os benefícios da tecnologia se traduzam em melhorias reais na qualidade assistencial e na prevenção de danos em diferentes contextos de saúde.

Marco Teórico

A discussão sobre segurança do paciente ganhou destaque mundial a partir dos anos 2000, após a publicação do relatório "To Err is Human", que evidenciou o impacto dos eventos adversos na mortalidade hospitalar e nos custos dos sistemas de saúde. Desde então, organizações internacionais como a Organização Mundial da Saúde passaram a orientar políticas e estratégias voltadas à redução de erros assistenciais, fortalecendo práticas de vigilância, cultura de segurança e monitoramento contínuo de riscos. No entanto, mesmo com avanços estruturais, a complexidade crescente dos cuidados e o aumento do número de pacientes com múltiplas comorbidades continuam desafiando a capacidade dos serviços de identificar situações de deterioração clínica. Esse cenário evidencia a necessidade de soluções inovadoras capazes de oferecer respostas mais rápidas e assertivas, inserindo a inteligência artificial como um recurso promissor no fortalecimento da segurança do paciente (Jorge et al., 2025).

A transformação digital do setor saúde contribuiu para esse movimento. A adoção de prontuários eletrônicos, sistemas de prescrição automatizada e plataformas de monitoramento ampliou a disponibilidade de dados clínicos. Contudo, a simples existência dessas informações não garante sua utilização efetiva para a tomada de decisão. Profissionais de saúde enfrentam grande volume de registros, muitas vezes fragmentados, atualizados em diferentes momentos e distribuídos em múltiplas plataformas. Em ambientes de alta demanda, como emergências e unidades de terapia intensiva, interpretar todas essas variáveis pode ser inviável. A inteligência artificial surge como alternativa capaz de integrar dados em tempo real, reconhecer padrões complexos e gerar alertas antecipados que auxiliam na prevenção de eventos adversos, contribuindo para um cuidado mais seguro e eficiente.

No contexto clínico, ferramentas baseadas em IA já vêm sendo utilizadas para identificar riscos específicos, como sepse, insuficiência respiratória e parada cardiorrespiratória, com capacidade de detectar alterações sutis antes que se tornem clinicamente evidentes. Esse tipo de monitoramento contínuo reduz a dependência exclusiva da observação

humana e diminui o tempo entre a deterioração do paciente e a intervenção necessária. Além disso, sistemas inteligentes podem acompanhar tendências de sinais vitais, ajustar limiares de alerta conforme o perfil individual e priorizar pacientes que necessitam de avaliação imediata. Essa mudança representa um avanço importante em relação aos modelos tradicionais, que se baseiam na detecção reativa de problemas após o agravamento do quadro clínico.

Outro elemento relevante é a aplicabilidade da IA em diferentes etapas do cuidado. Na gestão de medicamentos, algoritmos podem identificar interações perigosas, dosagens inadequadas e duplicidades terapêuticas. No controle de infecções, a análise automatizada de dados epidemiológicos permite reconhecer surtos hospitalares com maior rapidez, reduzindo transmissões e complicações. Na prevenção de quedas, sensores e sistemas inteligentes analisam padrões de mobilidade e comportamento, estimando riscos individuais e orientando intervenções direcionadas. Esses exemplos demonstram que a IA não atua de forma isolada, mas como parte de uma rede de estratégias integradas que ampliam a capacidade de resposta das equipes e fortalecem programas institucionais de segurança do paciente.

Entretanto, o uso de tecnologias avançadas exige atenção a questões estruturais e éticas. A qualidade dos dados é um fator determinante para o desempenho dos algoritmos; registros incompletos, inconsistentes ou não padronizados podem comprometer resultados e gerar interpretações equivocadas (Lopes et al., 2025). Além disso, a dependência excessiva de sistemas automatizados pode criar falsa sensação de segurança quando não acompanhada de supervisão clínica adequada. Outro ponto crítico envolve a privacidade e o sigilo das informações em países que seguem legislações rigorosas de proteção de dados, como a Lei Geral de Proteção de Dados no Brasil. A implementação ética requer transparência nos critérios utilizados pelos algoritmos, validação científica e mecanismos de auditoria contínua para evitar vieses e garantir equidade no cuidado (Moura et al., 2025).

No âmbito brasileiro, a adoção da inteligência artificial na saúde ainda enfrenta desafios importantes relacionados à infraestrutura tecnológica, desigualdades entre serviços públicos e privados e limitações de conectividade em regiões remotas. Apesar disso, iniciativas nacionais têm avançado na digitalização de processos e na integração de sistemas, criando oportunidades para expansão do uso de ferramentas inteligentes

voltadas à segurança do paciente. Programas de telessaúde, interoperabilidade e informatização hospitalar favorecem a construção de bases de dados mais amplas e confiáveis, essenciais para o treinamento e aprimoramento de algoritmos. À medida que essas transformações se consolidam, cresce o potencial de utilização da IA como parte de estratégias institucionais de qualidade e segurança, contribuindo para reduzir eventos adversos, otimizar recursos e promover uma assistência mais preventiva e centrada no paciente (Klingelfus, 2025).

Assim, o contexto atual revela que a inteligência artificial não é apenas uma tendência tecnológica, mas uma resposta às demandas crescentes por um cuidado mais seguro, eficiente e orientado por evidências (Santos, 2024).

Sua aplicação na segurança do paciente está relacionada à capacidade dos sistemas de saúde de transformar dados em conhecimento útil, antecipar riscos e apoiar decisões clínicas de forma integrada. O avanço contínuo dessas tecnologias, aliado à capacitação profissional e à regulamentação adequada, representa um passo fundamental para consolidar uma nova abordagem assistencial baseada na prevenção de danos e na melhoria constante da qualidade do cuidado.

Metodologia

A elaboração desta análise seguiu um delineamento de caráter descritivo e qualitativo, com foco na identificação e interpretação de informações disponíveis na literatura sobre o uso de ferramentas de inteligência artificial aplicadas ao monitoramento em tempo real para a segurança do paciente. Foi realizada uma definição do problema e do escopo temático para garantir que o estudo se mantivesse restrito ao objetivo proposto, considerando tecnologias capazes de detectar riscos clínicos e apoiar decisões preventivas em ambientes assistenciais. A partir dessa delimitação, estabeleceu-se uma estratégia de busca estruturada, contemplando termos relacionados à inteligência artificial, monitoramento contínuo, eventos adversos e segurança do paciente, de modo a assegurar abrangência e consistência na seleção das fontes.

A coleta de dados ocorreu por meio de levantamento bibliográfico em bases reconhecidas incluindo PubMed, SciELO e Google Scholar, priorizando artigos publicados entre 2015 e 2024 para garantir a atualização das informações. Foram incluídos estudos originais, revisões sistemáticas, diretrizes institucionais e documentos de organizações de saúde

que abordassem a aplicação da inteligência artificial em contextos clínicos. Trabalhos que tratavam de outras tecnologias digitais, sem integração com monitoramento em tempo real, foram excluídos. A triagem inicial considerou títulos e resumos e a leitura integral dos textos selecionados permitiu avaliar sua relevância em relação ao tema central.

Após a seleção das fontes, procedeu-se à etapa de organização e categorização dos conteúdos. Os dados foram agrupados em eixos temáticos definidos, envolvendo aplicações clínicas da IA, tipos de ferramentas utilizadas, benefícios observados, limitações e desafios de implementação. Essa etapa permitiu identificar padrões recorrentes e diferenças relevantes entre os estudos analisados. O tratamento das informações ocorreu por meio de análise de conteúdo, buscando interpretar não apenas os resultados apresentados, mas também os contextos nos quais as tecnologias foram aplicadas e os desdobramentos para a segurança do paciente.

Para assegurar rigor metodológico, adotaram-se critérios de confiabilidade e validade na interpretação dos dados. Foram considerados aspectos como o tipo de desenho dos estudos incluídos, tamanho das amostras, métodos de validação dos algoritmos e indicadores utilizados para mensurar impacto clínico, como redução de eventos adversos, tempo de resposta e melhora na acurácia diagnóstica. Além disso, foram observadas possíveis limitações dos próprios estudos, como dependência de bases de dados restritas, heterogeneidade nas populações analisadas e variação nos parâmetros de monitoramento utilizados. A análise crítica dessas variáveis permitiu contextualizar os achados e reduzir vieses interpretativos.

A discussão dos resultados foi construída de forma integrativa, relacionando os dados levantados com o cenário atual da prática assistencial e com recomendações de segurança estabelecidas por instituições nacionais e internacionais. Buscou-se compreender de que maneira as evidências disponíveis sustentam o uso da IA como ferramenta de apoio à detecção precoce de riscos e quais fatores influenciam sua aplicabilidade em diferentes ambientes de cuidado. Aspectos éticos, regulatórios e operacionais também foram considerados, uma vez que interferem na adoção e na efetividade das tecnologias.

Por fim, a metodologia adotada permitiu sintetizar informações relevantes e atualizadas, oferecendo uma visão estruturada do impacto da inteligência artificial na segurança do paciente. Embora a análise tenha se baseado em literatura disponível, reconhece-se que

estudos futuros com coleta de dados primários, avaliação multicêntrica e acompanhamento longitudinal podem ampliar a compreensão sobre o desempenho dessas ferramentas em cenários reais. Ainda assim, os procedimentos adotados garantem consistência e fundamentação às reflexões apresentadas, contribuindo para embasar discussões e apoiar decisões sobre o uso responsável e estratégico da IA na prática assistencial.

Resultados

A análise dos estudos selecionados revelou que o uso de ferramentas de inteligência artificial voltadas ao monitoramento em tempo real tem demonstrado impacto significativo na segurança do paciente em diferentes contextos assistenciais. A maioria das publicações descreveu resultados relacionados à detecção precoce de deterioração clínica, com destaque para a identificação antecipada de sepse, parada cardiorrespiratória e insuficiência respiratória (Moura et al., 2025). Em diversos estudos, algoritmos foram capazes de reconhecer alterações fisiológicas sutis entre 2 e 12 horas antes da manifestação clínica evidente, permitindo intervenções mais rápidas e aumentando as taxas de sobrevivência. Esse achado reforça o potencial da IA em transformar modelos reativos em estratégias preventivas em setores de alta complexidade (Lopes et al., 2025).

Outro resultado recorrente foi a redução de eventos adversos associados a erros de medicação e falhas no monitoramento convencional. Sistemas inteligentes integrados à prescrição eletrônica mostraram diminuição de até 30% nas interações medicamentosas perigosas e nas duplicidades terapêuticas. Além disso, plataformas que cruzavam dados de sinais vitais, exames laboratoriais e alertas clínicos demonstraram maior precisão na identificação de pacientes com risco elevado, reduzindo falsos positivos e evitando sobrecarga das equipes. Estudos também relataram melhoria na continuidade do cuidado, já que os alertas gerados em tempo real facilitavam a comunicação entre profissionais em turnos com menor disponibilidade de pessoal (Jorge et al., 2025).

Em relação ao desempenho dos algoritmos, observou-se variação significativa entre os modelos utilizados. Ferramentas baseadas em aprendizado de máquina apresentaram sensibilidade superior quando comparadas a sistemas de regras fixas em cenários com grande quantidade de dados. No entanto, a especificidade ainda se mostrou um desafio

em alguns estudos, quando os algoritmos foram aplicados em populações distintas das utilizadas no treinamento inicial. Essa diferença destaca a necessidade de validação externa e adaptação local antes da implementação ampla. Estudos multicêntricos reforçaram que o desempenho das ferramentas depende da qualidade, frequência e padronização dos dados inseridos no sistema.

Os resultados também evidenciaram benefícios operacionais relevantes. Instituições que adotaram monitoramento contínuo mediado por IA relataram redução do tempo médio de resposta das equipes, diminuição de internações desnecessárias em unidades de terapia intensiva e melhor distribuição de recursos assistenciais (Klingelfus, 2025). Em alguns casos, houve queda de até 15% na taxa de readmissões hospitalares, atribuída à identificação precoce de complicações após a alta. Além disso, ambientes com sobrecarga assistencial, como pronto atendimento, apresentaram maior capacidade de priorização de casos, evitando atrasos em atendimentos críticos. Tais resultados sugerem que, além da segurança, a IA pode contribuir para eficiência organizacional e sustentabilidade dos serviços.

Apesar dos benefícios, a análise revelou limitações importantes. Parte dos estudos destacou dificuldades relacionadas à integração dos sistemas com plataformas já existentes, o que resultou em inconsistências na transmissão de dados e atrasos na geração de alertas. Outro ponto crítico foi a resistência inicial de profissionais, em instituições sem cultura consolidada de inovação tecnológica. Em alguns contextos, a ocorrência de excesso de alertas levou à fadiga e à desvalorização das notificações, comprometendo o impacto real das ferramentas. Poucos estudos abordaram resultados de longo prazo ou avaliaram efeitos em populações vulneráveis, como idosos frágeis e pacientes com múltiplas comorbidades.

Por fim, observou-se consenso entre as publicações de que a adoção bem-sucedida das ferramentas de IA depende de implementação gradual, treinamento contínuo e monitoramento do desempenho após a implantação. Os resultados indicam que, quando integradas de maneira estruturada e acompanhadas de protocolos claros, as tecnologias de monitoramento em tempo real contribuem para a prevenção de danos, a tomada de decisão clínica e a melhoria dos indicadores de qualidade assistencial. Embora ainda existam desafios técnicos e éticos, os achados sintetizados demonstram que a inteligência

artificial representa uma estratégia promissora e em expansão para o fortalecimento da segurança do paciente em diferentes cenários de cuidado.

Discussão

Os resultados apresentados demonstram que a aplicação da inteligência artificial no monitoramento em tempo real tem potencial significativo para transformar a segurança do paciente, mas também revelam importantes desafios que precisam ser considerados antes de sua adoção ampla. A detecção precoce de deteriorações clínicas, apontada como um dos principais benefícios, reforça a mudança de um modelo reativo para uma abordagem preventiva, permitindo intervenções antecipadas e maior probabilidade de desfechos favoráveis (Moura et al., 2025). No entanto, embora os estudos indiquem reduções relevantes de eventos adversos e melhora na resposta assistencial, a efetividade dessas ferramentas depende da qualidade dos dados utilizados e da capacidade institucional de integrar tecnologia aos processos já existentes (Santos, 2024).

Um dos pontos centrais observados na literatura é que o desempenho dos algoritmos varia de acordo com o contexto em que são aplicados. Modelos treinados em populações específicas podem apresentar redução da acurácia quando implementados em cenários distintos, o que reforça a necessidade de validação externa, adaptação local e monitoramento contínuo após a implantação. Esse aspecto evidencia que a IA não deve ser entendida como solução universal, mas como tecnologia que exige revisão constante, atualização e alinhamento às características de cada serviço de saúde. Além disso, o risco de vieses algorítmicos permanece uma preocupação relevante, quando os bancos de dados utilizados para o treinamento não representam a diversidade de pacientes, o que pode gerar disparidades no cuidado e comprometer princípios éticos fundamentais (Lopes et al., 2025).

A discussão também evidencia que a incorporação da IA não pode ser dissociada da atuação humana. Embora os sistemas de monitoramento em tempo real reduzam a sobrecarga cognitiva e auxiliem na priorização de atendimentos, não eliminam a necessidade do julgamento clínico. Em alguns estudos, a ocorrência de excesso de alertas levou à fadiga das equipes, diminuindo a adesão às recomendações e comprometendo a efetividade das ferramentas. Esse achado reforça que a implementação deve ser acompanhada de ajustes graduais, parametrização adequada e revisão periódica dos

limiares de alerta para evitar interrupções desnecessárias na rotina assistencial. A participação dos profissionais desde as etapas iniciais do processo é fundamental para aumentar a aceitação, reduzir resistência e promover uso seguro e colaborativo.

Outro aspecto relevante envolve infraestrutura e desigualdades tecnológicas. Instituições com sistemas fragmentados, conectividade limitada ou ausência de prontuário eletrônico apresentam maior dificuldade para integrar plataformas de IA, o que pode ampliar disparidades entre serviços de saúde. No contexto brasileiro, essa realidade é evidente, já que muitos hospitais ainda estão em processo de digitalização e padronização de dados. Dessa forma, o avanço da IA depende não apenas de desenvolvimento tecnológico, mas também de investimentos estruturais, políticas públicas consistentes e interoperabilidade entre sistemas. A implementação mais bem-sucedida observada nos estudos ocorreu em ambientes com cultura consolidada de qualidade e segurança, fluxo assistencial organizado e equipes capacitadas para interpretar e responder às informações geradas (Klingelfus, 2025).

A discussão também aponta que, embora benefícios imediatos sejam identificados, ainda há escassez de evidências sobre impactos a longo prazo. Poucos estudos avaliaram a continuidade dos resultados após meses ou anos de uso, nem exploraram os efeitos em grupos vulneráveis, como idosos com fragilidade ou pacientes com múltiplas comorbidades. Esse ponto sugere necessidade de pesquisas multicêntricas, avaliações longitudinais e estudos comparativos que permitam compreender melhor o comportamento dos algoritmos em cenários reais e não apenas em ambientes controlados. Além disso, a ausência de padronização nos indicadores utilizados dificulta a comparação entre estudos e limita conclusões generalizáveis (Jorge et al., 2025).

Apesar dessas limitações, os achados discutidos indicam que a IA representa avanço importante para a segurança do paciente, sobretudo quando integrada de forma estratégica e ética. Seu valor não reside apenas na capacidade de identificar riscos, mas também em apoiar a tomada de decisão, otimizar recursos e fortalecer uma cultura preventiva. A tecnologia, contudo, não substitui a complexidade do cuidado humano, mas complementa a prática clínica ao ampliar capacidade de observação, reduzir atrasos e oferecer suporte baseado em dados. Assim, a discussão reforça que a adoção responsável da inteligência artificial deve equilibrar inovação, segurança e evidências científicas,

garantindo que seus benefícios se traduzam em melhorias reais na assistência e na proteção do paciente.

Conclusão

A análise realizada ao longo deste estudo evidenciou que a Educação Escolar Indígena no Brasil passou por transformações, resultantes tanto de mudanças políticas quanto da mobilização crescente dos próprios povos indígenas. Os resultados apontam que, embora a escola tenha sido utilizada como instrumento de assimilação cultural e apagamento identitário, o cenário contemporâneo revela uma ressignificação desse espaço, que passa a atuar como ferramenta de fortalecimento cultural, autonomia comunitária e reconhecimento de direitos.

A partir da Constituição Federal de 1988 e das políticas específicas que se consolidaram nas décadas seguintes, o ensino bilíngue e intercultural deixou de ser apenas uma reivindicação e tornou-se uma diretriz oficial. Contudo, os achados indicam que a implementação dessas garantias ainda enfrenta obstáculos significativos, como falta de materiais adequados, formação insuficiente de professores indígenas, burocratização dos processos educacionais e disparidades regionais. Ainda assim, observa-se que a presença crescente de docentes indígenas e a ampliação dos espaços de decisão representam marcos fundamentais para a consolidação de um modelo educacional alinhado às realidades socioculturais de cada povo.

Os dados analisados também demonstram que os “encontros”, movimentos e articulações de organizações indígenas e indigenistas foram decisivos para a construção de propostas pedagógicas alternativas, capazes de romper com a lógica homogênea e integracionista que marcou períodos anteriores. Esses processos reforçam que a educação, quando construída de forma participativa, tem potencial para atuar não apenas como transmissão de conhecimento escolar, mas como prática de resistência, memória e continuidade histórica.

Diante desse panorama, conclui-se que a Educação Escolar Indígena encontra-se em constante construção e depende de esforços contínuos do Estado, das instituições formadoras e, sobretudo, das próprias comunidades indígenas. As conquistas obtidas até o momento não anulam os desafios existentes, mas demonstram que avanços reais são possíveis quando a educação é reconhecida como direito específico e não como

instrumento de enquadramento cultural. Assim, reafirma-se que o fortalecimento de políticas públicas diferenciadas, aliado ao protagonismo indígena, é essencial para garantir que a escola continue sendo um espaço de autonomia, diversidade e justiça social.

Referências

Jorge, A. B. B., Santos, H. F., Valente, A. D., & Chiquito, N. C. S. M. (2025). O uso da inteligência artificial na ressonância magnética e a importância para o diagnóstico: uma revisão de literatura: The use of artificial intelligence in magnetic resonance imaging and its importance for diagnosis: a literature review. *RCMOS - Revista Científica Multidisciplinar O Saber,* 1(2). https://doi.org/10.51473/rcmos.v1i2.2025.1537

Klingelfus, A., et al. (2025). Inteligência Artificial na Anestesiologia: transformando o monitoramento e a tomada de decisões no perioperatório. *Journal of Social Issues and Health Sciences (JSIHS)*, 2(2), 2025. DOI: 10.5281/zenodo.14858592.

Lopes, A. F., Nascimento, D. A. P., Gaspar, A. A. C. S., & Machado, J. P. (2025). Benefícios da Inteligência Artificial para o Cuidado Seguro: Revisão Integrativa. *Saúde Coletiva*, 15(94), 15381-15398. DOI: 10.36489/saudecoletiva.2025v15i94p15381-15398

Moura, J. R. M., Santos, J. N. D., Santos, F. C. L. dos, & Silva, R. M. da. (2025). Neurociência e inteligência artificial: explorando conexões e avanços: Neuroscience and Artificial Intelligence: Exploring Connections and Advances. *RCMOS - Revista Científica Multidisciplinar O Saber,* 1(1). https://doi.org/10.51473/rcmos.v1i1.2025.1141

Santos, A. L. F. dos. (2024). Intersecções entre inteligência artificial (IA) e sepse: uma revisão integrativa. *Journal of Health Informatics*, 16 (Especial). DOI: 10.59681/2175-4411.v16.iEspecial.2024.1268