

APRENDIZAGEM BASEADA EM DADOS E O DOCENTE COMO DESIGNER EDUCACIONAL: PERSONALIZAÇÃO DO ENSINO NA FORMAÇÃO EM ENFERMAGEM

Data-Based Learning and the Teacher as an Educational Designer: A Proposal for Personalized Teaching in Nursing Education

Alexandro Marcos Menegócio, Aline Guimarães Mariz, Dayane Cristina Montanhani Costa, Dienifer Mayara Rosa Pereira, Gislaine Lino Belmonte, Juliana Soares Romeiro, Matheus de Andrade Ruas, Mayara Larissa Nilsen Schumacher, Rodrigo Daniel Guerra

RESUMO

Introdução: A transformação digital da educação tem impulsionado a incorporação da inteligência artificial, do *Learning Analytics* (LA) e de tecnologias educacionais na formação em enfermagem, ampliando as possibilidades de personalização do ensino e de tomada de decisão pedagógica baseada em evidências. Entretanto, ainda são escassos estudos que integrem essas abordagens ao papel do docente como designer educacional. **Objetivo:** Discutir um modelo conceitual de aprendizagem baseada em dados aplicado à formação em enfermagem, com ênfase na atuação do docente como designer educacional e na personalização do ensino. **Método:** Revisão narrativa da literatura, de abordagem qualitativa, realizada nas bases PubMed, MEDLINE, LILACS, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), SciELO e Google Acadêmico, contemplando publicações entre 2021 e 2025. A busca utilizou descritores e palavras-chave relacionados à inteligência artificial, *Learning Analytics*, aprendizagem baseada em dados e tecnologias educacionais. Nove estudos compuseram a síntese interpretativa. **Resultados:** A análise evidenciou cinco eixos temáticos: inteligência artificial aplicada à educação em saúde; personalização da aprendizagem; tecnologias educacionais no desenvolvimento de competências; *Learning Analytics* e uso de dados educacionais para apoio às decisões pedagógicas; e desafios para implementação da aprendizagem baseada em dados. Os estudos indicam que essas estratégias favorecem o acompanhamento contínuo do desempenho discente, a personalização dos percursos formativos e o desenvolvimento de intervenções pedagógicas mais assertivas. Em contrapartida, destacam desafios relacionados à formação docente, à infraestrutura tecnológica, à integração entre sistemas educacionais e às questões éticas envolvendo privacidade e governança dos dados. **Conclusão:** A aprendizagem baseada em dados apresenta potencial para qualificar a formação em enfermagem ao integrar inteligência artificial, *Learning Analytics* e design educacional em estratégias centradas no estudante. Sua efetividade, entretanto, depende da atuação do

docente como designer educacional, de investimentos em infraestrutura e capacitação profissional e da adoção de princípios éticos para o uso dos dados educacionais. A revisão contribui para a consolidação de um modelo conceitual que pode orientar futuras pesquisas e subsidiar a implementação de práticas educacionais inovadoras na formação em enfermagem.

Palavras-chave: Educação em Enfermagem; Inteligência Artificial; Learning Analytics; Design Educacional; Aprendizagem Baseada em Dados.

1. INTRODUÇÃO

A transformação digital tem favorecido para mudanças significativas nos processos de ensino e aprendizagem na educação superior, impulsionando a incorporação de tecnologias digitais, inteligência artificial (IA) e metodologias ativas como estratégias para qualificar a formação profissional de saúde. Na área da saúde, essas transformações acompanham a crescente necessidade de formar profissionais capazes de atuar em sistemas cada vez mais complexos, dinâmicos e orientados por evidências, exigindo o desenvolvimento de competências técnicas, analíticas, críticas e éticas (Almeida, 2013; Kenski, 2012).

Na formação em enfermagem, a adoção de metodologias ativas e recursos tecnológicos tem favorecido ambientes de aprendizagem mais participativos e centrados no discente. Estudos recentes também evidenciam que a incorporação da inteligência artificial na formação em enfermagem amplia as oportunidades de aprendizagem personalizada, fortalece o desenvolvimento de competências digitais e favorece processos educacionais mais responsivos às necessidades dos discentes (Almalki et al., 2025).

Estratégias como aprendizagem baseada em equipes, simulação clínica, ensino híbrido e aprendizagem por competências contribuem para o desenvolvimento do raciocínio clínico, da tomada de decisão e do trabalho colaborativo, aproximando o processo formativo das demandas contemporâneas da prática assistencial vigente (Amin et al., 2025; Bacich; Moran, 2018). Contudo, a heterogeneidade dos perfis de aprendizagem evidencia a necessidade de abordagens capazes de personalizar o ensino, oferecendo percursos formativos flexíveis e adaptados às necessidades individuais que mais se aproximam dos discentes.

A crescente disponibilidade de dados produzidos pelos ambientes virtuais de aprendizagem, plataformas educacionais e sistemas acadêmicos ampliou o interesse pelo uso da inteligência artificial, da mineração de dados educacionais e do Learning Analytics (LA) como estratégias para subsidiar decisões pedagógicas baseadas em evidências. No contexto brasileiro, revisões recentes apontam crescimento das pesquisas relacionadas ao Learning Analytics na educação superior, embora predominem estudos voltados

à caracterização da produção científica e ainda sejam escassas investigações sobre sua implementação na formação em enfermagem (Endo et al., 2025).

Segundo Long e Siemens (2011), o *Learning Analytics* representa um novo paradigma para a educação ao possibilitar a análise sistemática de dados acadêmicos com o propósito de compreender e otimizar a aprendizagem.

Complementarmente, Siemens e Baker (2012) destacam que essa abordagem integra conhecimentos da ciência de dados, informática, estatística e educação para apoiar processos de ensino mais eficientes e personalizados, enquanto Ferguson (2012) ressalta seu potencial para compreender o comportamento dos discentes e orientar intervenções pedagógicas em tempo oportuno.

Embora relacionados, os conceitos de inteligência artificial, mineração de dados educacionais, *Learning Analytics* e aprendizagem baseada em dados possuem finalidades distintas e complementares. A mineração de dados possibilita a identificação de padrões em extensos conjuntos de informações, constituindo a base para o *Learning Analytics*, que emprega essas evidências para subsidiar a tomada de decisões no contexto educacional. A inteligência artificial amplia esse potencial ao incorporar algoritmos capazes de realizar análises preditivas, gerar recomendações e automatizar processos analíticos. Em conjunto, essas abordagens sustentam a aprendizagem baseada em dados, na qual as evidências produzidas orientam o planejamento, a implementação e a avaliação das práticas de ensino e aprendizagem (Gašević; Dawson; Siemens, 2015).

Nesse cenário, o papel do docente também se transforma. Mais do que simples transmissor de conteúdos, o docente passa a atuar como mediador da aprendizagem, analista de dados educacionais e designer educacional, responsável por planejar experiências significativas e formativas, selecionar tecnologias, estruturar trilhas de aprendizagem e interpretar evidências produzidas ao longo do processo educativo dos discentes.

Para Filatro (2019), o design educacional consiste no planejamento intencional de experiências de aprendizagem fundamentadas em princípios pedagógicos, tecnológicos e comunicacionais, enquanto Behar (2013) destaca que a integração entre tecnologias digitais e metodologias de ensino requer competências docentes capazes de articular inovação pedagógica, avaliação contínua e mediação qualificada.

No contexto da enfermagem, essa perspectiva mostra-se particularmente relevante, uma vez que a formação profissional exige o desenvolvimento integrado de competências técnicas, científicas, éticas e relacionais. Dessa forma, o uso de *Learning Analytics* e inteligência artificial não deve restringir-se ao monitoramento do desempenho acadêmico, mas constituir-se como instrumento para apoiar processos

formativos personalizados, favorecer a aprendizagem significativa e subsidiar intervenções pedagógicas fundamentadas em evidências (Doston et al., 2025; Sousa Filho et al., 2025).

Apesar do crescimento das pesquisas sobre inteligência artificial, tecnologias educacionais e *Learning Analytics*, observa-se que essas abordagens ainda são frequentemente tratadas de forma fragmentada na literatura. Permanecem escassos os estudos que integrem esses elementos ao papel do docente como designer educacional no contexto específico da formação em enfermagem, especialmente sob a perspectiva da personalização do ensino orientada por dados. Essa lacuna evidencia a necessidade de ampliar a discussão teórica acerca das potencialidades, desafios e implicações pedagógicas da aprendizagem baseada em dados na educação em saúde.

Além das potencialidades relacionadas à personalização da aprendizagem, ao acompanhamento do desempenho discente e ao apoio à tomada de decisão pedagógica, a incorporação dessas tecnologias suscita importantes desafios éticos.

Aspectos como privacidade, transparência, governança dos dados, vieses algorítmicos e uso responsável da inteligência artificial têm ocupado posição central nas discussões internacionais sobre inovação educacional. Assim, a utilização de dados educacionais deve ocorrer de forma ética, crítica e centrada no estudante, preservando a autonomia docente e evitando que processos educativos sejam reduzidos exclusivamente a indicadores quantitativos.

Diante desse cenário, emerge a seguinte questão norteadora: como a aprendizagem baseada em dados vem sendo discutida na literatura científica no contexto da formação em enfermagem, especialmente em relação à personalização do ensino e ao papel do docente como designer educacional?

Assim, o presente estudo tem como objetivo discutir um modelo conceitual de aprendizagem baseada em dados aplicado à formação em enfermagem, com ênfase na atuação do docente como designer educacional, visando contribuir para a personalização do ensino e para o aprimoramento do processo formativo frente às demandas contemporâneas da educação em saúde.

2. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo qualitativo, de caráter exploratório e descritivo, desenvolvido por meio de revisão narrativa crítica da literatura. Embora revisões de escopo sejam amplamente utilizadas para mapear campos emergentes do conhecimento (Cordeiro; Soares, 2020), optou-se pela revisão narrativa em virtude do objetivo de integrar diferentes perspectivas teóricas e promover uma discussão crítica sobre a aprendizagem baseada em dados na formação em enfermagem.

Esse tipo de revisão caracteriza-se pela análise interpretativa e reflexiva do conhecimento disponível sobre determinado fenômeno, permitindo integrar diferentes perspectivas teóricas, identificar tendências, discutir conceitos emergentes e apontar lacunas no conhecimento científico.

A escolha dessa abordagem justifica-se pelo caráter emergente e interdisciplinar da temática, que envolve interfaces entre inteligência artificial, Learning Analytics, design educacional e formação em enfermagem, possibilitando uma análise crítica e contextualizada da produção científica disponível.

O levantamento bibliográfico foi realizado nas bases de dados PubMed, MEDLINE, LILACS, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), SciELO e Google Acadêmico, por reunirem produções relevantes nas áreas da saúde, educação e tecnologias educacionais. As buscas contemplaram publicações disponíveis na íntegra, em português e inglês, publicadas entre 2021 e 2025, período correspondente ao avanço recente das discussões sobre inteligência artificial, Learning Analytics e personalização da aprendizagem no ensino superior.

Inicialmente, foram empregados descritores relacionados à mineração de dados, tecnologias educacionais e ensino em enfermagem. Entretanto, verificou-se que os descritores controlados disponíveis nas bases consultadas não contemplavam, de forma integrada, conceitos emergentes como Learning Analytics, aprendizagem baseada em dados, design educacional e inteligência artificial aplicada à educação. Em razão dessa limitação, a estratégia de busca foi ampliada mediante o uso de palavras-chave livres, em português e inglês, tais como “Learning Analytics”, “aprendizagem baseada em dados”, “inteligência artificial na educação”, “personalização da aprendizagem”, “design educacional”, “tecnologias educacionais” e “ensino em enfermagem”, combinadas por operadores booleanos (AND e OR) conforme a especificidade de cada base de dados.

Foram considerados estudos que apresentassem contribuições relacionadas ao uso de tecnologias digitais, inteligência artificial, Learning Analytics, mineração de dados educacionais ou estratégias de personalização da aprendizagem aplicadas à educação em saúde ou à formação em enfermagem. Também foram incluídas revisões de literatura, estudos teóricos e capítulos de obras científicas de reconhecida relevância para a compreensão da temática em questão, considerando o caráter ainda incipiente e interdisciplinar da produção científica disponível. Foram excluídas publicações duplicadas, estudos sem relação direta com o objeto investigado e trabalhos cujo conteúdo não contribísse para responder à questão norteadora.

A seleção das referências ocorreu de forma progressiva, mediante leitura dos títulos, resumos e textos completos, priorizando produções que apresentassem consistência teórica, atualidade e aderência aos objetivos do estudo. Por se tratar de uma revisão narrativa, a seleção das fontes teve caráter intencional e fundamentou-se na relevância científica das publicações para subsidiar a discussão proposta, não tendo

como finalidade a exaustividade da busca nem a síntese quantitativa das evidências, características próprias das revisões sistemáticas.

A análise dos estudos foi desenvolvida de forma interpretativa e comparativa, buscando identificar convergências, divergências, potencialidades e lacunas na literatura acerca da aprendizagem baseada em dados na formação em enfermagem.

A partir dessa análise, foram construídos eixos temáticos que subsidiaram a discussão crítica sobre o uso da inteligência artificial, do Learning Analytics e das tecnologias educacionais na personalização do ensino, bem como sobre o papel do docente como designer educacional frente às transformações contemporâneas da educação em saúde.

Ao final do processo de seleção, nove estudos compuseram a síntese interpretativa desta revisão narrativa, constituindo a base para a construção dos eixos temáticos apresentados nos resultados. Além desses estudos, foram utilizadas obras clássicas e referências contemporâneas para fundamentação teórico-conceitual sobre Learning Analytics, design educacional, inteligência artificial e aprendizagem baseada em dados, as quais subsidiaram a discussão crítica e a elaboração do modelo conceitual proposto, sem integrarem a síntese temática.

3. RESULTADOS

A busca bibliográfica identificou estudos que abordam a utilização da inteligência artificial, do *Learning Analytics*, da mineração de dados educacionais e de tecnologias digitais aplicadas à formação em enfermagem e à educação em saúde. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionadas as publicações consideradas mais relevantes para responder ao objetivo desta revisão narrativa.

Os estudos analisados demonstram que a produção científica sobre aprendizagem baseada em dados na formação em enfermagem ainda se encontra em processo de consolidação.

Predominam revisões de literatura, estudos teóricos e capítulos de coletâneas, evidenciando que o campo permanece fortemente orientado à construção conceitual, enquanto estudos empíricos sobre implementação prática ainda são incipientes.

A análise do material permitiu identificar convergência entre os estudos quanto ao potencial das tecnologias orientadas por dados para qualificar o processo de ensino-aprendizagem.

Entre os benefícios mais frequentemente relatados destacam-se a personalização do ensino, o monitoramento contínuo do desempenho discente, a identificação precoce de dificuldades de

aprendizagem, o apoio à tomada de decisão pedagógica e o desenvolvimento de competências profissionais compatíveis com as demandas da prática contemporânea em enfermagem.

Entretanto, os estudos também evidenciam limitações importantes relacionadas à infraestrutura tecnológica das instituições de ensino, à necessidade de formação docente para utilização crítica dessas ferramentas, à integração entre diferentes plataformas educacionais e aos desafios éticos envolvendo privacidade, transparência e governança dos dados educacionais.

A síntese interpretativa permitiu organizar os achados em cinco eixos temáticos principais:

- Inteligência artificial aplicada à educação em saúde;
- Personalização da aprendizagem;
- Tecnologias educacionais no desenvolvimento de competências;
- Learning Analytics e uso de dados educacionais para apoio às decisões pedagógicas;
- Desafios para implementação da aprendizagem baseada em dados.

A Tabela 1 apresenta a caracterização dos estudos incluídos, destacando o tipo de estudo, o objetivo, os principais achados e a contribuição de cada publicação para a construção do modelo conceitual proposto nesta revisão.

Tabela 1 – Caracterização dos estudos incluídos na revisão narrativa.

Autor/Ano	Tipo de estudo	Objetivo	Principais achados	Contribuição para o modelo conceitual
Ramos e Bicalho (2021)	Revisão integrativa	Analisar trilhas de aprendizagem no e-learning	Trilhas adaptativas favorecem percursos personalizados de aprendizagem.	Fundamenta a personalização do ensino por meio de percursos formativos flexíveis.
Guizardi e Silva (2021)	Revisão de escopo	Avaliar ambientes digitais na educação	Learning Analytics amplia o monitoramento do	Sustenta o uso de dados educacionais para apoio às

		permanente em saúde	processo de aprendizagem.	decisões pedagógicas.
Mattar e Ramos (2021)	Revisão teórica	Discutir o uso de games na educação em saúde	Jogos digitais favorecem aprendizagem ativa, engajamento e motivação.	Evidencia o papel das tecnologias educacionais no processo formativo.
Marques et al. (2022)	Revisão sistemática	Investigar a mineração de dados educacionais	Identificação de padrões relacionados ao desempenho e à retenção discente.	Demonstra o potencial analítico dos dados educacionais.
Diniz et al. (2024)	Revisão de literatura	Analisar o uso da inteligência artificial na avaliação em saúde	IA automatiza processos avaliativos e apoia decisões educacionais.	Reforça o papel da IA como ferramenta de apoio ao docente.
Santos et al. (2024)	Revisão sistemática	Avaliar agentes inteligentes em ambientes virtuais de aprendizagem	Sistemas inteligentes favorecem a personalização, feedback e adaptação do ensino.	Sustenta a aprendizagem personalizada mediada por inteligência artificial.

Amin et al. (2025)	Estudo observacional	Avaliar a relação entre competência digital, motivação acadêmica e aprendizagem ao longo da vida em estudantes de enfermagem	Competências digitais estão associadas à maior motivação acadêmica e aprendizagem contínua.	Evidencia a importância da competência digital para a personalização do ensino em enfermagem.
Doston et al. (2025)	Scoping review	Investigar o uso da inteligência artificial na educação em enfermagem	IA favorece feedback, personalização e apoio ao processo de ensino-aprendizagem.	Fundamenta a incorporação da inteligência artificial na formação em enfermagem.
Sousa Filho et al. (2025)	Revisão de escopo	Analisar o uso de ferramentas de inteligência artificial na formação de estudantes de enfermagem	Ferramentas de IA potencializam a aprendizagem, o raciocínio clínico e o desenvolvimento de competências.	Consolida a aplicação da inteligência artificial na formação em enfermagem e reforça o modelo conceitual proposto.

Fonte: **Os autores (2026).**

Os estudos incluídos foram publicados entre 2021 e 2025, com predominância de revisões integrativas, revisões sistemáticas, revisões de escopo e estudos teóricos. Observou-se concentração de publicações nos anos de 2024 e 2025, refletindo o crescimento recente das pesquisas relacionadas à inteligência artificial, ao Learning Analytics e à aprendizagem baseada em dados na educação em enfermagem.

Em conjunto, os estudos evidenciam uma transição do uso das tecnologias educacionais como ferramentas de apoio para uma perspectiva mais ampla de personalização da aprendizagem e tomada de decisão pedagógica baseada em evidências.

A análise dos estudos evidencia que a inteligência artificial e o Learning Analytics vêm sendo incorporados à educação em enfermagem como ferramentas capazes de apoiar o acompanhamento da aprendizagem e subsidiar intervenções pedagógicas mais individualizadas.

Observa-se consenso quanto ao potencial dessas tecnologias para favorecer a personalização do ensino, otimizar o feedback aos estudantes e apoiar o desenvolvimento de competências profissionais.

Por outro lado, a literatura demonstra que a efetividade dessas estratégias depende da atuação do docente como mediador e designer educacional, responsável por interpretar criticamente os dados produzidos pelos ambientes digitais e transformá-los em ações pedagógicas contextualizadas.

Dessa forma, os resultados indicam que a aprendizagem baseada em dados não deve ser compreendida apenas como um conjunto de recursos tecnológicos, mas como uma abordagem pedagógica que integra inovação tecnológica, planejamento didático e tomada de decisão fundamentada em evidências.

4. DISCUSSÃO

Os achados desta revisão narrativa evidenciam que a aprendizagem baseada em dados representa uma das principais tendências para a transformação da educação em enfermagem, ao integrar inteligência artificial, *Learning Analytics* e tecnologias educacionais em estratégias voltadas à personalização do ensino.

Embora essas ferramentas ampliem significativamente a capacidade de acompanhar o desempenho discente e subsidiar decisões pedagógicas, sua efetividade depende menos da tecnologia em si e mais da forma como os dados são interpretados e incorporados ao planejamento educacional (Diniz et al., 2024).

Os estudos analisados convergem ao demonstrar que o *Learning Analytics* possibilita identificar padrões de aprendizagem, prever dificuldades acadêmicas e orientar intervenções pedagógicas precoces, favorecendo percursos formativos mais individualizados (Amin et al., 2025).

Entretanto, a simples disponibilidade de dados não garante melhorias na aprendizagem. A produção de indicadores educacionais precisa ser acompanhada de interpretação pedagógica qualificada, de modo que as informações geradas sejam efetivamente utilizadas para apoiar o desenvolvimento dos estudantes.

Nesse contexto, destaca-se a transformação do papel docente. Os resultados reforçam que o docente deixa de atuar predominantemente como transmissor de conteúdos e passa a assumir funções relacionadas ao planejamento de experiências de aprendizagem, interpretação de dados educacionais, mediação pedagógica e tomada de decisão baseada em evidências.

Essa perspectiva aproxima-se do conceito de docente como designer educacional, cuja atuação envolve a organização intencional de ambientes de aprendizagem, a seleção de tecnologias adequadas e a construção de estratégias compatíveis com os diferentes perfis dos discentes, utilizados no cotidiano de sua prática profissional educativa (Filatro, 2019; Behar, 2013).

Outro aspecto relevante refere-se à personalização da aprendizagem. Diferentemente de modelos tradicionais baseados na padronização do ensino, a aprendizagem baseada em dados permite adaptar conteúdos, atividades, feedbacks e percursos formativos de acordo com as necessidades individuais dos discentes (Matar e Ramos, 2021).

Essa abordagem mostra-se particularmente relevante na formação em enfermagem, considerando a necessidade de desenvolver competências clínicas, raciocínio crítico, tomada de decisão e habilidades relacionais em contextos complexos e dinâmicos, com intensificação do desenvolvimento de habilidades sociemocionais.

Entretanto, a literatura também evidencia limitações importantes para a implementação dessas tecnologias. A insuficiência de infraestrutura tecnológica nos espaços educacionais, a baixa interoperabilidade entre plataformas educacionais, a escassez de programas de capacitação docente e a resistência institucional à inovação constituem barreiras frequentemente descritas nos estudos analisados. Esses desafios demonstram que a adoção da aprendizagem baseada em dados depende de investimentos institucionais, políticas de formação continuada e fortalecimento da cultura de inovação pedagógica.

Além das limitações operacionais, emergem importantes questões éticas relacionadas ao uso de dados educacionais. A coleta, armazenamento e análise de informações produzidas pelos discentes exigem mecanismos robustos de proteção da privacidade, transparência na utilização dos algoritmos e respeito aos princípios éticos que orientam a educação e a pesquisa (Amin et al., 2025).

Nesse sentido, torna-se fundamental reconhecer que sistemas de inteligência artificial podem reproduzir vieses presentes nos dados utilizados para seu treinamento, produzindo interpretações equivocadas ou reforçando desigualdades educacionais quando empregados sem supervisão crítica (Souza et al., 2025).

Assim, a aprendizagem baseada em dados não deve ser compreendida como mecanismo de substituição da atuação docente, mas como ferramenta capaz de ampliar a qualidade da mediação pedagógica. O uso responsável dessas tecnologias pressupõe que decisões educacionais continuem

fundamentadas na experiência do professor, na análise crítica das evidências produzidas e nas necessidades concretas dos estudantes, preservando a dimensão humana do processo de ensino-aprendizagem (Santos et al., 2024).

Embora os estudos analisados apontem resultados promissores, observa-se predominância de investigações teóricas e revisões de literatura, evidenciando a necessidade de ampliar pesquisas empíricas que avaliem a implementação dessas estratégias em cursos de enfermagem.

Estudos futuros poderão investigar indicadores de aprendizagem, impacto sobre o desempenho acadêmico, desenvolvimento de competências clínicas e percepção de docentes e estudantes quanto ao uso da inteligência artificial e do *Learning Analytics* em diferentes contextos educacionais.

Dessa forma, esta revisão contribui para consolidar um modelo conceitual que integra aprendizagem baseada em dados, inteligência artificial, *Learning Analytics* e design educacional, evidenciando que o potencial dessas tecnologias depende da articulação entre inovação tecnológica, planejamento pedagógico, formação docente e compromisso ético.

Mais do que automatizar processos educacionais, a aprendizagem baseada em dados representa uma oportunidade para fortalecer práticas pedagógicas centradas no estudante, promovendo uma formação em enfermagem mais personalizada, crítica e alinhada às demandas contemporâneas da educação em saúde.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão narrativa evidenciou que a aprendizagem baseada em dados constitui uma abordagem promissora para a inovação da formação em enfermagem, ao integrar inteligência artificial, *Learning Analytics* e tecnologias educacionais em estratégias voltadas à personalização do ensino.

Os estudos analisados demonstram que a utilização de dados educacionais pode favorecer o acompanhamento contínuo da aprendizagem, subsidiar intervenções pedagógicas mais assertivas e contribuir para o desenvolvimento de competências compatíveis com as demandas contemporâneas da prática profissional.

Essa perspectiva amplia a compreensão do papel do docente, que passa a atuar não apenas como mediador da aprendizagem, mas também como profissional capaz de interpretar dados educacionais, planejar experiências formativas e promover processos de ensino fundamentados em evidências.

Entretanto, a revisão também evidenciou importantes desafios para a implementação dessa abordagem, entre os quais se destacam a necessidade de infraestrutura tecnológica adequada,

investimentos em formação docente, integração entre sistemas educacionais e adoção de princípios éticos relacionados à privacidade, transparência e governança dos dados.

Tais aspectos reforçam que a incorporação dessas tecnologias deve ocorrer de forma crítica, responsável e centrada nas necessidades dos discentes, preservando a autonomia docente e a dimensão humana do processo educativo.

Como limitações deste estudo, destaca-se a natureza narrativa da revisão, que não contempla avaliação sistemática da qualidade metodológica das publicações incluídas, bem como o predomínio de estudos teóricos e revisões de literatura sobre o tema.

Dessa forma, recomenda-se que pesquisas futuras desenvolvam investigações empíricas capazes de avaliar o impacto da aprendizagem baseada em dados na formação em enfermagem, especialmente quanto ao desenvolvimento de competências clínicas, desempenho acadêmico, retenção estudantil e percepção de docentes e discentes acerca da utilização da inteligência artificial e do *Learning Analytics* em contextos educacionais.

Considera-se que a aprendizagem baseada em dados possui potencial para transformar os processos de ensino e aprendizagem na enfermagem, desde que sua implementação seja acompanhada por planejamento pedagógico, formação docente, infraestrutura tecnológica e compromisso ético.

Mais do que incorporar novas ferramentas digitais, trata-se de promover uma mudança de paradigma na educação em saúde, orientada por evidências, centrada no discente e comprometida com a formação de profissionais capazes de responder aos desafios de um sistema de saúde cada vez mais complexo e digitalizado.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMALKI, Mohammed et al. Integration of artificial intelligence in nursing education: a cross-national exploration. BMC Nursing, v. 24, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12912-025-03689-3>.

ALMEIDA, Emilene Pereira de. Metodologias ativas no ensino de enfermagem: contribuições para a formação do enfermeiro crítico e reflexivo. 2013. Dissertação (Mestrado em Ciências do Cuidado em Saúde) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2013.

AMIN, Shaimaa Mohamed et al. Nursing education in the digital era: the role of digital competence in enhancing academic motivation and lifelong learning among nursing students. BMC Nursing, v. 24, n. 1, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12912-025-03199-2>.

BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

BEHAR, Patricia Alejandra. Competências em educação a distância. Porto Alegre: Penso, 2013.

CORDEIRO, Luciana; SOARES, Cássia Baldini. Revisão de escopo: potencialidades para a síntese de metodologias utilizadas em pesquisa primária qualitativa. Boletim do Instituto de Saúde, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 37-43, 2020.

DINIZ, Clebiana Alves e Silva et al. Uso de inteligência artificial no processo avaliativo do residente multiprofissional de saúde: uma revisão da literatura. Revista Foco, v. 17, n. 12, p. 1-25, 2024. DOI: <https://doi.org/10.54751/revistafoco.v17n12-172>.

DOSTON, Toni et al. The use of artificial intelligence in nursing education: a scoping review. Journal of Nursing Education, v. 64, n. 8, p. 479-488, 2025. DOI: <https://doi.org/10.3928/01484834-20250313-03>.

ENDO, Whaner et al. Learning analytics na educação superior a distância no Brasil: panorama de teses e dissertações. Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância, 2025.

FERGUSON, Rebecca. Learning analytics: drivers, developments and challenges. International Journal of Technology Enhanced Learning, v. 4, n. 5-6, p. 304-317, 2012.

FILATRO, Andrea. Design instrucional na prática. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2019.

GAŠEVIĆ, Dragan; DAWSON, Shane; SIEMENS, George. Let's not forget: learning analytics are about learning. TechTrends, v. 59, n. 1, p. 64-71, 2015.

GUIZARDI, Francini Lube; SILVA, José Joclilson Nascimento. Educação permanente em saúde em ambientes digitais de nova geração: uma revisão de escopo. In: GUIZARDI, Francini Lube; DUTRA, Evelyn de Britto; PASSOS, Maria Fabiana Damásio (org.). Em mar aberto: perspectivas e desafios para o uso de tecnologias digitais na educação permanente em saúde. Porto Alegre: Rede Unida, 2021. p. 191-241.

KENSKI, Vani Moreira. Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação. 8. ed. Campinas: Papirus, 2012.

LONG, Philip; SIEMENS, George. Penetrating the fog: analytics in learning and education. EDUCAUSE Review, v. 46, n. 5, p. 30-40, 2011.

MARQUES, Leonardo Torres et al. A descoberta das causas da retenção acadêmica utilizando mineração de dados: uma revisão sistemática da literatura. Revista Novas Tecnologias na Educação, v. 20, n. 1, 2022. DOI: <https://doi.org/10.22456/1679-1916.126672>.

MATTAR, João; RAMOS, Daniela Karine. Games na educação em saúde: metodologias, teorias, pesquisas, experiências e evidências. In: GUIZARDI, Francini Lube; DUTRA, Evelyn de Britto; PASSOS, Maria Fabiana Damásio (org.). Em mar aberto: perspectivas e desafios para o uso de tecnologias digitais na educação permanente em saúde. Porto Alegre: Rede Unida, 2021. p. 242-264.

RAMOS, Wilsa Maria; BICALHO, Rute Nogueira de Moraes. Trilhas de aprendizagem aplicadas no e-learning para a educação permanente dos profissionais de saúde. In: GUIZARDI, Francini Lube; DUTRA, Evelyn de Britto; PASSOS, Maria Fabiana Damásio (org.). Em mar aberto: perspectivas e desafios para o uso de tecnologias digitais na educação permanente em saúde. Porto Alegre: Rede Unida, 2021. p. 144-190.

SANTOS, Sanval Ebert de Freitas et al. Agentes inteligentes para ambientes virtuais de ensino e aprendizagem: uma revisão sistemática. HOLOS, v. 40, n. 5, e15584, 2024. DOI: <https://doi.org/10.15628/holos.2024.15584>.

SIEMENS, George; BAKER, Ryan S. J. D. Learning analytics and educational data mining: towards communication and collaboration. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON LEARNING ANALYTICS AND KNOWLEDGE, 2., 2012, New York. Proceedings [...] New York: ACM, 2012. p. 252-254.

SOUSA FILHO, Antônio Alves de et al. Uso de ferramentas de inteligência artificial no ensino-aprendizagem de estudantes de enfermagem: revisão de escopo. Revista Iberoamericana de Educación e Investigación en Enfermería, v. 15, n. 1, 2025. DOI: <https://doi.org/10.56104/Aladafe.2025.15.1021000463>.