

**UNIVERSIDADE PROFESSOR EDSON ANTÔNIO VELANO – UNIFENAS**  
**LUCAS CAMPOS LOPES**

**AVALIAÇÃO DE PORTFÓLIOS: UMA ANÁLISE EXPLORATÓRIA ENTRE A  
CORREÇÃO HUMANA E POR INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

**Belo Horizonte  
2025**

LUCAS CAMPOS LOPES

**AVALIAÇÃO DE PORTFÓLIOS: UMA ANÁLISE EXPLORATÓRIA ENTRE A  
CORREÇÃO HUMANA E POR INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado Profissional em Ensino em Saúde da Universidade Professor Edson Antônio Velano para obtenção do título de Mestre em Ensino em Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Alexandre de Araújo Pereira

Belo Horizonte  
2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Biblioteca Unifenas BH Itapoã

Lopes, Lucas Campos.

Avaliação de portfólios: uma análise exploratória entre a correção humana e por inteligência artificial. [Manuscrito] / Lucas Campos Lopes. – Belo Horizonte, 2025.  
81 f.

Orientador: Alexandre de Araújo Pereira.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Professor Edson Antônio Velano, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino em Saúde, 2025.

1. Educação Médica. 2. Inteligência Artificial. 3. Saúde pública - Avaliação. I. Lopes, Lucas Campos. II. Universidade Professor Edson Antônio Velano. III. Título.

CDU: 61:378



**Presidente da Fundação Mantenedora - FETA**

Larissa Araújo Velano

**Reitora**

Maria do Rosário Araújo Velano

**Vice-Reitora**

Viviane Araújo Velano Cassis

**Pró-Reitor Acadêmico**

Danniel Ferreira Coelho

**Pró-Reitora Administrativo-Financeira**

Larissa Araújo Velano

**Pró-Reitora de Planejamento e Desenvolvimento**

Viviane Araújo Velano Cassis

**Diretor de Pesquisa e Pós-graduação**

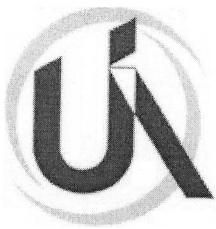
Marcus Vinícius Guarizo Cremonese

**Supervisora do Câmpus**

Maria Cristina Costa Resck

**Coordenador do Curso de Mestrado Profissional em Ensino em Saúde**

Aloísio Cardoso Júnior



**UNIFENAS**  
Pesquisa e Pós-graduação

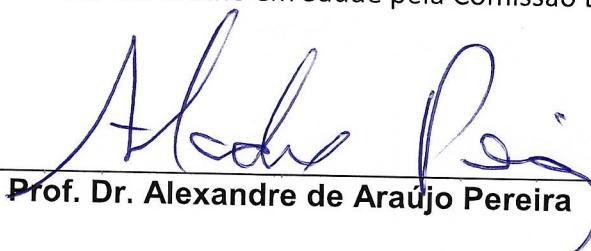
# Certificado de Aprovação

## AVALIAÇÃO DE PORTFÓLIOS: UMA ANÁLISE EXPLORATÓRIA ENTRE A CORREÇÃO HUMANA E POR INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

**AUTOR:** Lucas Campos Lopes

**ORIENTADOR:** Prof. Dr. Alexandre de Araújo Pereira

Aprovado como parte das exigências para obtenção do Título de Mestre, no Programa de Pós-graduação Profissional de Mestrado em Ensino em Saúde pela Comissão Examinadora.



Prof. Dr. Alexandre de Araújo Pereira

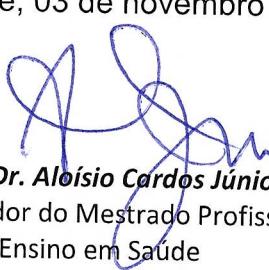


Profa. Dra. Maria Aparecida Turci



Prof. Dr. Henrique Araújo Lima

Belo Horizonte, 03 de novembro de 2025



Prof. Dr. Alóisio Cardoso Júnior  
Coordenador do Mestrado Profissional  
Ensino em Saúde  
UNIFENAS

Dedico este trabalho à minha mãe, Vanderléia, cuja inspiração constante e inabalável na mudança por meio da educação permitiu que seus filhos e tantos outros pudessem alcançar altos voos.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço, primeiramente, a Deus, por sustentar minha caminhada com força, fé e propósito.

Aos mestres que, com generosidade e rigor, contribuíram para minha formação acadêmica e ética ao longo de toda a trajetória, desde o primário até a pós-graduação.

Ao Professor Dr. Antonio Toledo Jr., pela orientação firme, atenta e respeitosa, cuja escuta e olhar crítico foram fundamentais para a construção desta dissertação.

Aos colegas do mestrado, pela troca de saberes, estímulo e apoio durante os desafios do percurso.

Aos amigos que a vida me deu, pelos conselhos, pela escuta e pela presença constante, mesmo à distância.

À Prefeitura Municipal de Ipatinga e aos colegas de trabalho da Equipe Verde e da Equipe 01 – Carapicuíba-SP pelo incentivo, parceria e confiança na prática profissional e na pesquisa como caminho de transformação.

*“Um país se faz com homens e livros.”*

Monteiro Lobato

## **RESUMO**

A avaliação formativa no ensino médico tem assumido papel central diante das mudanças curriculares centradas no estudante e orientadas por competências. Nesse contexto, o portfólio se consolida como instrumento pedagógico que integra reflexão, teoria e prática, promovendo a autonomia e o pensamento crítico do discente. No entanto, sua correção manual apresenta limitações quanto à viabilidade, padronização e consistência dos *feedbacks*. Com o avanço das tecnologias educacionais, a inteligência artificial (IA), especialmente os modelos de linguagem generativa, emerge como alternativa para apoiar a análise de grandes volumes de conteúdo reflexivo. Esta dissertação teve como objetivo investigar se a correção de portfólios mediada por IA é mais eficiente do que a correção manual, a partir de uma análise comparativa com a correção humana fundamentada em critérios de precisão, reproduzibilidade e tempo. A fundamentação teórica abordou as bases da avaliação formativa, os benefícios e desafios do uso de portfólios na educação médica, bem como os aspectos éticos, metodológicos e legais relacionados ao uso da IA em contextos avaliativos. Os achados apontam que, quando contextualizada e supervisionada, a IA pode contribuir para uma avaliação mais ágil, consistente e formativa, sem comprometer a intencionalidade pedagógica do portfólio. Assim, conclui-se que a IA representa um recurso promissor para qualificar o processo avaliativo na formação médica, desde que integrada a práticas éticas e supervisionada por docentes capacitados.

**Palavras-chave:** educação médica; avaliação em saúde; portfólio; inteligência artificial.

## **ABSTRACT**

Formative assessment in medical education has assumed a central role in context of curriculum changes focused on student-centered and competency-based approaches. In this scenario, the portfolio stands out as a pedagogical tool that integrates reflection, theory, and practice, promoting student autonomy and critical thinking. However, its manual correction presents limitations regarding feasibility, standardization, and consistency of feedback. With the advancement of educational technologies, artificial intelligence (AI), especially generative language models, emerges as an alternative to support the analysis of large volumes of reflective content. This dissertation aimed to investigate whether AI-mediated portfolio assessment is more efficient than manual correction, through a comparative analysis based on criteria of accuracy, reproducibility, and time. The theoretical framework addressed the foundations of formative assessment, the benefits and challenges of using portfolios in medical education, as well as ethical, methodological, and legal aspects related to the use of AI in evaluative contexts. Findings suggest that, when properly contextualized and supervised, artificial intelligence can contribute to a faster, more consistent and formative evaluation, without compromising portfolio's pedagogical intentionality. Therefore, it can be concluded that AI represents a promising resource for enhancing the assessment process in medical training, provided it is integrated with ethical practices and supervised by qualified faculty.

**Keywords:** medical education; health assessment; portfolio; artificial intelligence

## **PORFOLIO ASSESSMENT: AN EXPLORATORY ANALYSIS BETWEEN HUMAN AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE GRADING**

## **LISTA DE ABREVIATURAS, SÍMBOLOS E SIGLAS**

IA	Inteligência Artificial
LGPD	Lei Geral de Proteção de Dados
GDPR	Regulamento Geral sobre Proteção de Dados
UBS	Unidade Básica de Saúde
LLM	<i>Large Language Models</i>

## SUMÁRIO

1	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	11
2	<b>MARCO TEÓRICO.....</b>	14
3	<b>PRODUÇÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	20
3.1	<b>USO DE PORTFÓLIOS NA ERA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: UMA REVISÃO NARRATIVA.....</b>	20
3.2	<b>USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA NA CORREÇÃO DE PORTFÓLIOS: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO.....</b>	42
4	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	63
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	64
	<b>APÊNDICES.....</b>	68
	<b>ANEXO.....</b>	77

## 1 INTRODUÇÃO

O ensino em saúde tem se voltado, na atualidade, para metodologias ativas de ensino, nas quais o estudante assume o papel de protagonista por meio de estratégias educacionais que promovem o desenvolvimento reflexivo da autonomia e do pensamento crítico. Nesse cenário, o portfólio se consagra como excelente recurso para o ensino, devido à potencial pluralidade para a avaliação tanto pessoal quanto do processo de ensino-aprendizagem.

No entanto, o moroso processo de correção manual exige considerável tempo, treinamento e dedicação dos avaliadores, gerando desafios quanto à consistência e à objetividade dos *feedbacks* que, para aumentar os benefícios do método, devem ser individualizados, tornando o processo cansativo aos docentes. Paralelamente, a educação global, mediada pela tecnologia da informação, tem incorporado ferramentas baseadas em inteligência artificial (IA) para otimizar e personalizar o ensino, facilitando principalmente a avaliação de grandes volumes de informação, o que torna esse processo mais ágil e padronizado, reduz a carga de trabalho dos avaliadores, permite *feedbacks* mais rápidos e minimiza vieses subjetivos.

Esta pesquisa nasce da inquietação em buscar métodos avaliativos mais eficientes e da motivação pessoal de aliar práticas educacionais inovadoras às necessidades da formação médica. Minha trajetória acadêmica e profissional sempre esteve pautada pela busca de ferramentas que possam otimizar a educação em saúde e atuando como médico na atenção primária e com preceptoria em cenário real, percebi a dificuldade enfrentada tanto pelos alunos quanto pelos professores na elaboração e correção de portfólios. A experiência direta com as limitações do modelo tradicional, no qual fui formado, despertou o interesse em explorar soluções tecnológicas capazes de qualificar o processo avaliativo sem comprometer a essência formativa da ferramenta. Assim, o Mestrado Profissional em Ensino em Saúde, ao proporcionar um espaço estruturado de investigação aplicada, possibilitou o desenvolvimento deste estudo.

Ao analisar a viabilidade e a eficácia da inteligência artificial nesse contexto, esta pesquisa visa oferecer evidências empíricas que subsidiem a adoção de práticas inovadoras no Ensino Médico. Busca-se, assim, contribuir para um modelo avaliativo mais justo, consistente e sustentável, que favoreça o engajamento dos estudantes e qualifique a formação profissional. Reconhece-se que a adoção da IA em processos educacionais impõe desafios éticos, técnicos e pedagógicos, incluindo a proteção de dados, a transparência dos algoritmos e a aceitação por

parte da comunidade acadêmica. Ainda assim, acredita-se que o estudo possa colaborar na desmistificação do uso da IA na educação médica, demonstrando seu potencial como aliada do olhar humanizado do educador.

Sendo assim, a justificativa desta dissertação fundamenta-se na consolidação da avaliação por portfólios como uma ferramenta potente na formação em saúde, por permitir o acompanhamento longitudinal do aprendizado, a valorização da experiência individual do aluno e o estímulo à autorreflexão crítica. No entanto, sua aplicação em larga escala encontra barreiras relacionadas à sobrecarga docente e à dificuldade de garantir *feedbacks* individualizados e coerentes, o que pode comprometer a eficácia do método e desmotivar tanto alunos quanto professores. Diante desse cenário, a busca por soluções tecnológicas que mantenham a natureza formativa da avaliação, mas que otimizem o processo, torna-se uma demanda urgente para instituições de ensino e educadores.

A incorporação da inteligência artificial, sobretudo de modelos de linguagem como o ChatGPT, apresenta-se como uma alternativa promissora, desde que devidamente validada e aplicada com critérios pedagógicos rigorosos. Ao explorar essa interface, a presente pesquisa almeja contribuir para os campos da educação médica com evidências que sustentem práticas inovadoras (evitando a desumanização), e da intencionalidade educativa que caracteriza o uso do portfólio. Justifica-se, portanto, a relevância científica, prática e social do estudo, ao propor um modelo híbrido e tecnologicamente assistido que responda às exigências contemporâneas do Ensino em Saúde.

Diante da crescente demanda por métodos avaliativos que conciliem qualidade formativa e viabilidade operacional, surge a seguinte questão: a inteligência artificial generativa é capaz de realizar a correção de portfólios de forma equivalente ou superior à correção manual, no que diz respeito à precisão, consistência e agilidade? Parte-se da hipótese de que o uso da IA generativa, devidamente programada e supervisionada, possa oferecer avaliações alinhadas aos critérios humanos, com ganhos significativos em tempo, padronização e retorno formativo ao estudante.

O principal propósito desta dissertação é analisar se a correção de portfólios com auxílio de inteligência artificial pode superar as limitações do método manual, oferecendo resultados equivalentes ou superiores em termos de precisão, consistência e celeridade. A relevância da

pesquisa reside na possibilidade de aprimorar a avaliação formativa dos estudantes das áreas da saúde, ao mesmo tempo em que contribui para a sustentabilidade dos processos avaliativos.

Assim, a dissertação aqui escrita seguirá o seguinte formato de texto: no Capítulo 2 será abordado o Marco Teórico, trazendo os principais conceitos e as bases das pesquisas bibliográficas realizadas. O Capítulo 3 apresentará os produtos bibliográficos da pesquisa, separado em dois artigos: “Uso de Portfólios na Era da Inteligência Artificial: uma Revisão Narrativa” e “Uso de Inteligência Artificial Generativa na Correção de Portfólios: um Estudo Exploratório”. Adiante, o Capítulo 5 abordará as considerações finais, seguido por referências, anexos e apêndices, seções em que estará compilada toda informação complementar ao entendimento e aprofundamento do trabalho realizado.

## 2 MARCO TEÓRICO

A educação em saúde na contemporaneidade tem passado por transformações para abranger toda a complexidade dos conteúdos cognitivos e metacognitivos exigidos ao discente, que se estende às formas de ensinar, aprender e acompanhar o desenvolvimento dos futuros profissionais de modo mais integrado e reflexivo (Barros *et al.*, 2022; Buckley *et al.*, 2009; Tochel *et al.*, 2009). De modo geral, o estudante da área da saúde deve desenvolver competências globais e específicas que extrapolam os conhecimentos técnico-científicos e incluem a capacidade de atuar em contextos diversos, trabalhar em equipe interprofissional, tomar decisões fundamentadas, comunicar-se de forma ética e sensível, adaptar-se às mudanças e aprender, continuamente, características fundamentais para enfrentar os desafios de sistemas de saúde complexos, cenários diversos e cuidado integral e equitativo baseado em evidências (Eyre *et al.*, 2014; Shrivastava; Shrivastava, 2023; Yielder; Moir, 2016).

Diante dessas exigências, torna-se imprescindível saber avaliar adequadamente o estudante. A avaliação não pode ser apenas um mecanismo de certificação somativo, mas, sim, deve ser compreendida como parte integrante do processo de formação, com potencial de orientar o aprendizado, fortalecer a autonomia e reconhecer o percurso do aprendizado e o desenvolvimento de competências ao longo do tempo, garantindo que ela esteja alinhada a valores, habilidades e atitudes esperadas de um profissional da saúde contemporâneo (Panúncio-Pinto; Troncon, 2014).

Mais do que atribuir notas, avaliar deve significar acompanhar e fomentar o desenvolvimento do estudante de maneira contínua, justa e contextualizada. Para que cumpra esse papel formativo, a avaliação precisa apresentar algumas características fundamentais, tais como: Validade, ou seja, a capacidade de efetivamente avaliar o que é relevante e alinhado ao currículo; Objetividade, caracterizada pela clareza nos objetivos avaliativos, rubricas bem definidas e comunicação precisa; Reprodutibilidade, que garante resultados semelhantes a cada replicação, gerando confiabilidade e consistência; Viabilidade, pelo uso de instrumentos específicos e a possibilidade de execução e aceitação pelos envolvidos neste processo; e, por fim, mas não menos importante, Devolutiva qualificada ao estudante, por meio de *feedbacks* que favorecem o diálogo pedagógico e estimulam a autorreflexão contínua (Zeferino *et al.*, 2009; Zeferino; Domingues; Amaral, 2007).

Já o portfólio pode ser definido como uma ferramenta pedagógica estruturada que reúne evidências do percurso formativo do estudante, permitindo o registro, a organização e a reflexão crítica sobre suas experiências de aprendizagem ao longo do tempo. No contexto da educação em saúde, assume papel de destaque por integrar avaliação e formação, promovendo o desenvolvimento da autonomia, da autorreflexão e do pensamento crítico. Mais do que um instrumento de avaliação somativa, o portfólio configura-se como um recurso dinâmico e personalizado, que favorece a articulação entre teoria e prática, além de fortalecer o diálogo pedagógico por meio de *feedbacks* construtivos e processuais entre estudantes e docentes (Driessen *et al.*, 2007; Ingrassia; Batham, 2022; Lim *et al.*, 2023).

Diversos modelos de portfólios vêm sendo utilizados nos inúmeros cursos da saúde com variações quanto à estrutura, ao grau de orientação e aos critérios de avaliação. Independentemente do modelo adotado, sua efetividade depende da clareza dos objetivos de aprendizagem, da intencionalidade formativa e da mediação qualificada dos docentes, que devem estar aptos a orientar, acompanhar e avaliar os registros apresentados (Ansar; Yasmeen; Mushtaq, 2022; Costa *et al.*, 2018). Para o estudante, o portfólio representa uma oportunidade transformadora para o desenvolvimento de competências críticas e metacognitivas ao permitir que ele reconheça com maior clareza os avanços e as lacunas do seu aprender, verificando sua evolução ao longo do tempo. Essa prática favorece a construção de uma identidade profissional consciente e responsável, por estimular a autorregulação da aprendizagem, fortalecer a autonomia e ampliar a capacidade de integrar conhecimentos teóricos e práticos, promovendo maior engajamento nas atividades curriculares e oferecendo espaço para expressão das individualidades (Gencel, 2017; Joshi; Gupta; Singh, 2015; Michelotto; Behrens; Torres, 2022).

Por um lado, os benefícios são significativos não apenas para o estudante, mas também para os professores e para a própria instituição de ensino. Ao usar portfólios como estratégia, o docente acompanha o processo de aprendizagem de forma longitudinal e específica, favorecendo intervenções mais adequadas, contextualizadas e sensíveis ao aprendiz, assim como avaliações integradas às competências propostas. Ao registrar trajetórias, reflexões e evidências de desempenho, o portfólio oferece subsídios para autoavaliação do docente e da instituição, identificando lacunas curriculares que necessitam de atenção (Dekker *et al.*, 2009; Fernsten; Fernsten, 2005; Santos, 2024).

Por outro lado, os desafios são relevantes no uso do portfólio, especialmente quando os estudantes não estão familiarizados com práticas que favoreçam sua autonomia e reflexão. A dificuldade em expressar criticamente suas experiências, organizar conteúdos de maneira coerente e compreender o propósito formativo — e não apenas somativo — da atividade pode comprometer a qualidade dos registros. Além disso, a sobrecarga de tarefas acadêmicas e a ausência de retorno qualificado por parte dos docentes podem gerar desmotivação, enxergando o recurso como um exercício burocrático e pouco significativo (Cotta; Costa; Mendonça, 2013; Shrivastava; Shrivastava, 2023).

Nesse sentido, a incorporação de ferramentas digitais, como os e-portfólios (portfólios eletrônicos), tem se mostrado uma estratégia promissora. Plataformas *online* facilitam o armazenamento, a organização e o compartilhamento dos registros, além de permitirem integração com rubricas avaliativas, comentários e indicadores de progresso. A utilização de e-portfólios contribui para a escalabilidade da metodologia, aumenta a acessibilidade e pode ser combinado com tecnologias emergentes, como a inteligência artificial (IA), para aprimorar a personalização e a agilidade do *feedback* (Barros *et al.*, 2022; Dos Santos *et al.*, 2024).

Para professores e instituições, os desafios estão principalmente relacionados à exigência de tempo para a avaliação e à necessidade de capacitação específica. A correção dos portfólios, quando realizada de forma individualizada e criteriosa, demanda dedicação substancial e formação em práticas avaliativas reflexivas. Do ponto de vista institucional, é necessário investir em formação docente, definir objetivos claros para a elaboração e correção dos portfólios e garantir infraestrutura adequada, especialmente quando adotadas versões digitais. Sem esses elementos, o risco de inconsistência na avaliação e de banalização da ferramenta é elevado (Ansar; Yasmeen; Mushtaq, 2022; Garcia; Nascimento, 2019).

A confiabilidade e a validade do processo avaliativo por portfólios são frequentemente debatidas, uma vez que a subjetividade inerente à leitura de narrativas reflexivas e à interpretação de experiências pode comprometer a consistência das avaliações. Por isso, a definição prévia de critérios, o uso de rubricas, a triangulação de avaliadores, entre outras estratégias que promovam maior padronização, são fortemente recomendados. Ainda assim, o equilíbrio entre rigor técnico e sensibilidade avaliativa permanece como desafio (Norcini *et al.*, 2011; Ting *et al.*, 2023; Yoo; Cho; Kim, 2020).

Com os avanços tecnológicos, a IA passou a ocupar espaço crescente na Educação Superior. A inteligência artificial pode ser definida como o campo da ciência da computação que busca desenvolver sistemas capazes de realizar tarefas que normalmente requerem inteligência humana, como reconhecimento de padrões, processamento de linguagem natural, tomada de decisão e aprendizagem adaptativa. No campo educacional, seu uso visa apoiar o ensino, a aprendizagem e a avaliação, especialmente em contextos com grandes volumes de dados (Cervantes *et al.*, 2024; Dave; Patel, 2023; Narayanan *et al.*, 2023).

A IA generativa, subcampo da IA, destaca-se por sua capacidade de produzir conteúdos novos com base em dados existentes. Modelos de linguagem natural, como o ChatGPT, vêm sendo utilizados para elaborar textos, resolver problemas, corrigir redações e oferecer *feedbacks* educacionais personalizados. A velocidade e a consistência desses sistemas têm gerado interesse crescente entre educadores e pesquisadores da saúde, especialmente em processos avaliativos que envolvem análise textual e escrita reflexiva (Boscardin *et al.*, 2024; Preiksaitis; Rose, 2023).

No tocante aos portfólios, a IA pode ser aplicada nos processos de registro e de avaliação, por permitir uma formulação de resposta discente-docente estruturada, rápida e mais personalizada, com *feedbacks* mais específicos e verídicos, sobretudo quando operada por meio de *prompts* cuidadosamente elaborados. Além disso, ferramentas de IA podem auxiliar na análise de grandes volumes de portfólios em ambientes virtuais, o que torna o processo mais sustentável, mantendo o compromisso com a singularidade da formação de cada estudante diante da complexidade do processo de aprendizagem (Cold *et al.*, 2024; Grunhut; Marques; Wyatt, 2022).

Apesar das promissoras aplicações, a introdução da IA em processos avaliativos levanta importantes questões éticas. Os principais desafios incluem a opacidade dos algoritmos, os vieses introduzidos por bases de treinamento não representativas, a limitação na compreensão contextual e subjetiva por parte das máquinas, além do risco de desumanização da avaliação, o que cria dilemas regulatórios para a utilização e aplicação desta ferramenta no contexto educacional (Hamilton, 2024; Salih, 2024).

No Brasil, o debate sobre a regulação da IA na educação ainda é incipiente. A Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD, 2018) impõe cuidados quanto ao uso de informações pessoais e

sensíveis, especialmente em sistemas educacionais que coletam e processam dados de estudantes. Iniciativas legislativas vêm sendo discutidas para estabelecer diretrizes sobre transparência algorítmica, segurança e responsabilidade ética. Na educação em saúde, em que mais dados sensíveis estão dispostos, esse panorama demanda regulamentações específicas, dada a natureza do ensino (Franco D’Souza *et al.*, 2024).

Para realizar uma análise comparativa entre métodos avaliativos, é necessário compreender os fundamentos metodológicos que orientam essas investigações. Estudos comparativos exigem critérios de equivalência nas amostras, padronização dos instrumentos e definição clara das variáveis analisadas, como tempo de correção, qualidade do *feedback*, variabilidade entre avaliadores e satisfação dos discentes. Além disso, é essencial que o método comparativo considere tanto aspectos quantitativos quanto qualitativos da avaliação (Cotta; Costa; Mendonça, 2013; Ting *et al.*, 2023).

As revisões comparativas, quando bem delineadas, permitem identificar similaridades e contrastes entre diferentes abordagens avaliativas, destacando suas potencialidades e limitações. Além de oferecer sínteses críticas da literatura, essas revisões ampliam a compreensão global do assunto em diferentes contextos e níveis de aplicação. No contexto de portfólios e IA, é possível compreender a efetividade de métodos inovadores em relação aos métodos tradicionais (Farghaly, 2018). As análises quantitativas nestes estudos visam avaliar a eficiência e a reproduzibilidade dos métodos em comparação, fornecendo evidências objetivas sobre variáveis mensuráveis. No contexto da inteligência artificial e correção de portfólios, métricas quantitativas são particularmente relevantes para avaliar o tempo gasto para execução da atividade manual e intermediada por IA e a padronização de resposta dos sistemas automatizados (Farghaly, 2018; Kumar; Shahid, 2023).

Complementarmente, a análise qualitativa contribui para captar percepções, significados e experiências subjetivas envolvidas no processo avaliativo, objetivando mensurar dados sensíveis e humanísticos nos processos comparados. Através das narrativas e da análise de conteúdo, é possível compreender sentimentos relacionados ao processo avaliativo, como entusiasmo, resistência, frustração ou reconhecimento, além do grau de empatia percebido na mediação do *feedback* (Renjith *et al.*, 2021).

Assim, a metodologia de estudo de prova de conceito (*proof of concept*), que se caracteriza pela experimentação controlada de uma solução em um ambiente delimitado, com o objetivo de verificar sua aplicabilidade e eficácia preliminar, é adequada quando se deseja testar inovações tecnológicas em contextos educacionais reais, antes de sua implementação em larga escala. Ao comparar os resultados gerados pela IA com os da correção manual tradicional, o estudo buscou aferir a capacidade do sistema de replicar critérios avaliativos humanos com consistência, mantendo a coerência pedagógica do instrumento. A escolha da prova de conceito como caminho metodológico justifica-se pela necessidade de produzir evidências iniciais, seguras e contextualizadas, que subsidiem futuras decisões sobre a adoção de ferramentas automatizadas na avaliação formativa, respeitando as especificidades do Ensino em Saúde.

Diante da complexidade e da relevância do tema, torna-se evidente a necessidade de aprofundar os estudos sobre o uso de portfólios, em especial no contexto da educação médica. Ao abordar a integração entre portfólios e inteligência artificial, o presente estudo pretende contribuir para a ampliação do conhecimento na área e fomentar reflexões sobre práticas avaliativas mais justas, centradas no sujeito, mais eficientes, éticas e de qualidade para a formação de novos profissionais da saúde (Mir *et al.*, 2023; Shankar, 2022).

### **3 PRODUÇÃO BIBLIOGRÁFICA**

#### **3.1 USO DE PORTFÓLIOS NA ERA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: UMA REVISÃO NARRATIVA**

**LUCAS CAMPOS LOPES<sup>1</sup>**

Orcid: <https://orcid.org/0009-0001-1863-0321>

E-mail: lcamposlmed@gmail.com

**AUGUSTO PORTOMELO CANÇADO LEMOS<sup>2</sup>**

Orcid: <https://orcid.org/0009-0008-0382-567X>

E-mail: augusto.portomeo21@gmail.com

**ANTONIO TOLEDO JR.<sup>3</sup>**

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8912-2589>

E-mail: antoniotoledo.jr@gmail.com

<sup>1</sup> Agência Brasileira de Apoio e Gestão do SUS. Ipatinga, MG, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade Professor Edson Antônio Velano. Belo Horizonte, MG, Brasil.

<sup>3</sup> Mestrado em Ciências da Saúde, Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG, Brasil.

**RESUMO:** O portfólio consolidou-se como uma ferramenta pedagógica que promove a autorreflexão, a integração entre teoria e prática e o acompanhamento contínuo do desenvolvimento discente. Sua flexibilidade permite aplicação em diferentes áreas do conhecimento e níveis de formação, desde a Graduação até a Pós-Graduação, configurando-se como um instrumento transversal que fortalece a autonomia intelectual e a aprendizagem significativa. A incorporação das tecnologias digitais ampliou as possibilidades de uso dos portfólios, especialmente ao permitir a inclusão de conteúdos multimídia e facilitar o acompanhamento remoto. Mais recentemente, a chegada da inteligência artificial (IA) gerativa trouxe novas potencialidades, mas também importantes desafios. De um lado, a IA pode apoiar discentes e docentes na organização de ideias, na produção textual, na análise de evidências e na elaboração de *feedbacks* individualizados, contribuindo para otimizar o tempo e enriquecer a experiência formativa. De outro, o uso indiscriminado e acrítico dessas ferramentas pode comprometer a autenticidade, a autoria e a diversidade das produções, além de introduzir riscos ligados à integridade acadêmica, privacidade de dados e equidade de acesso. Esta revisão narrativa sistematiza a literatura recente sobre o tema, destacando cinco eixos

principais: (1) usos e aplicações dos portfólios; (2) vantagens e desafios de sua implementação; (3) impactos da IA generativa; (4) dilemas éticos e regulatórios e (5) recomendações práticas para o uso responsável da IA. Conclui-se que a chave para integrar portfólios e IA de forma produtiva está na mediação humana crítica e no compromisso institucional com políticas transparentes, capacitação contínua e governança ética.

**Palavras-chave:** portfólio; ensino superior; inteligência artificial; avaliação formativa; ética acadêmica.

## **USE OF PORTFOLIOS IN THE AGE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE: A NARRATIVE REVIEW**

**ABSTRACT:** The portfolio has become established as a pedagogical tool that promotes self-reflection, integration between theory and practice, and continuous monitoring of student development. Its flexibility allows application across different fields of knowledge and levels of education, from undergraduate to postgraduate, making it a transversal instrument that strengthens intellectual autonomy and meaningful learning. The incorporation of digital technologies has expanded portfolio use, especially by enabling the inclusion of multimedia content and facilitating remote supervision. More recently, the rise of generative artificial intelligence (AI) has introduced new possibilities but also significant challenges. On the one hand, AI can support students and educators in organizing ideas, producing texts, analyzing evidence, and generating individualized feedback, thus saving time and enriching the learning experience. On the other hand, the indiscriminate and uncritical use of these tools may compromise authenticity, authorship, and diversity of student work, while raising concerns related to academic integrity, data privacy, and equity of access. This narrative review synthesizes recent literature on the topic, organized into five key axes: (1) uses and applications of portfolios; (2) advantages and challenges of implementation; (3) impacts of generative AI; (4) ethical and regulatory dilemmas, and (5) practical recommendations for responsible AI use. The conclusion emphasizes that productive integration of portfolios and AI depends on critical human mediation and institutional commitment to transparent policies, continuous training, and ethical governance.

**Keywords:** portfolio; higher education; artificial intelligence; formative assessment; academic integrity.

## USO DE PORTAFOLIOS EN LA ERA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL: UNA REVISIÓN NARRATIVA

**RESUMEN:** El portafolio se ha consolidado como una herramienta pedagógica que promueve la autorreflexión, la integración entre teoría y práctica y el seguimiento continuo del desarrollo estudiantil. Su flexibilidad permite su aplicación en distintas áreas del conocimiento y niveles de formación, desde el pregrado hasta el posgrado, configurándose como un instrumento transversal que fortalece la autonomía intelectual y el aprendizaje significativo. La incorporación de tecnologías digitales amplió las posibilidades de uso de los portafolios, especialmente al facilitar la inclusión de contenidos multimedia y el acompañamiento a distancia. Más recientemente, la irrupción de la inteligencia artificial (IA) generativa trajo nuevas potencialidades, pero también importantes desafíos. Por un lado, la IA puede apoyar a estudiantes y docentes en la organización de ideas, la producción textual, el análisis de evidencias y la elaboración de retroalimentaciones individualizadas, optimizando el tiempo y enriqueciendo la experiencia formativa. Por otro lado, el uso indiscriminado y acrítico de estas herramientas puede comprometer la autenticidad, la autoría y la diversidad de las producciones, además de generar riesgos relacionados con la integridad académica, la privacidad de los datos y la equidad en el acceso. Esta revisión narrativa sistematiza la literatura reciente sobre el tema, organizada en cinco ejes: (1) usos y aplicaciones de los portafolios; (2) ventajas y desafíos de su implementación; (3) impactos de la IA generativa; (4) dilemas éticos y regulatorios y (5) recomendaciones prácticas para un uso responsable de la IA. Se concluye que la clave para integrar portafolios e IA de manera productiva está en la mediación humana crítica y en el compromiso institucional con políticas transparentes, capacitación continua y gobernanza ética.

**Palabras clave:** portafolio; educación superior; inteligencia artificial; evaluación formativa; integridad académica.

### INTRODUÇÃO

A formação superior exige estratégias educacionais que promovam a aquisição de conhecimentos teóricos, desenvolvimento de habilidades e competências e uso de tecnologias. Nesse cenário, o uso de portfólios tem ganhado destaque como instrumento formativo e avaliativo, pois proporciona uma visão holística do processo de ensino-aprendizado e estimula

a autorreflexão, a autoavaliação e a construção de uma identidade profissional (Buckley *et al.*, 2009; Garcia; Nascimento, 2019). Além disso, pode ser utilizado em diferentes áreas do conhecimento e de forma contínua, permitindo que o discente demonstre o seu desenvolvimento ao longo de uma disciplina ou de todo o curso. Pode ser composto por diferentes materiais, como produções textuais autorais, reflexões sobre práticas, análises de casos, ilustrações, fotos e estudos individuais ou em grupos (Heeneman; Driessen, 2017; Lim *et al.*, 2023).

A sua utilização na Educação Superior enriquece a experiência formativa e contribui para o desenvolvimento de atitudes metacognitivas, facilitando a construção do conhecimento de forma mais integrada, ativa e centrada no discente (Cervantes *et al.*, 2024; Tochel *et al.*, 2009). Também pode ser utilizado como instrumento de avaliação do discente, do docente, da disciplina e do curso, possibilitando o aprimoramento pessoal e institucional de forma dinâmica (Driessen, 2017; Yoo; Cho; Kim, 2020). Entretanto, para que ele cumpra seu papel formativo discente, os *feedbacks* são essenciais, pois permitem a identificação de lacunas de aprendizado e de oportunidades remediação. Essa devolutiva, quando bem conduzida, potencializa a autorreflexão, fortalece o vínculo pedagógico e enriquece o processo de aprendizagem (Dekker *et al.*, 2009; Tan *et al.*, 2022).

Apesar disso, existem dificuldades a serem superadas, como a resistência de docentes e de discentes, muitas vezes habituados aos métodos de ensinos tradicionais. O portfólio é visto como uma ferramenta trabalhosa, que exige muita dedicação e tempo, tanto na elaboração como na correção. Seu uso pode causar certo incômodo, por exigir autorreflexão e análise crítica, o que força o discente para fora de sua zona de conforto — há também o risco de exposição de fragilidades e problemas pessoais. A elaboração do *feedback* pode ser tão complexa quanto a do portfólio em si. Muitas vezes, o docente não está capacitado para realizar críticas de forma construtiva e colaborativa, nem para lidar com problemas de sofrimento ou adoecimento mental. Utilizá-lo como um instrumento de avaliação também pode ser desafiador devido à variabilidade e subjetividade que podem ocorrer (Shrivastava; Shrivastava, 2023).

Com o avanço das tecnologias de informação e comunicação, surgem alternativas que podem minimizar parte dessas barreiras. O uso de portfólios digitais amplia o acesso, facilita a utilização de conteúdos multimídia e permite o acompanhamento simultâneo por diferentes docentes. Essa transição do meio físico para o digital também abre espaço para a incorporação de tecnologias baseadas em inteligência artificial (IA), capazes de otimizar a elaboração, a

organização e a avaliação dos portfólios (Himsl; Baumgartner, 2009; Schmude *et al.*, 2024).

A partir do final de 2022, com o lançamento do ChatGPT (OpenAI, USA), a IA passou a ocupar o cotidiano de todos. A chamada IA generativa, que utiliza grandes modelos treinados para produzir textos, imagens e outros conteúdos de forma autônoma, trouxe novas possibilidades e preocupações quanto ao uso de portfólios. Se, por um lado, essas ferramentas oferecem apoio na estruturação de ideias e na revisão textual, por outro, levantam questões éticas e pedagógicas sobre a autoria, a integridade acadêmica, a superficialidade, a padronização dos textos e os limites da avaliação mediada por algoritmos (Boscardin *et al.*, 2024; Hallquist *et al.*, 2025).

Diante desse cenário, torna-se necessário analisar criticamente como a IA generativa impacta a elaboração e a correção de portfólios, identificando benefícios, riscos e implicações éticas, de modo a oferecer recomendações para seu uso responsável como ferramenta formativa e avaliativa.

## METODOLOGIA

Trata-se de revisão narrativa da literatura com enfoque exploratório e crítico. A pesquisa bibliográfica foi realizada entre abril e junho de 2025, nas bases PubMed, ERIC, Scopus, SciELO e LILACS, selecionadas para garantir abrangência multidisciplinar e acesso à literatura nacional e internacional. Utilizou-se também a análise de referências citadas (*backward reference search*).

Foram utilizados os seguintes descritores e palavras-chave, aplicados de forma isolada e combinada: “portfólio”, “avaliação educacional”, “educação médica”, “inteligência artificial”, “inteligência artificial generativa” e “ChatGPT”. As buscas foram realizadas nos campos de título e resumo, contemplando artigos em português, espanhol ou inglês, publicados entre 2005 e 2025. Esse recorte temporal mais amplo visou incluir tanto estudos sobre portfólios digitais e métodos de avaliação automatizados quanto trabalhos recentes sobre inteligência artificial, permitindo uma visão longitudinal do tema.

A seleção dos artigos considerou a pertinência ao escopo da revisão. Inicialmente, os títulos foram analisados e, em seguida, os resumos. Foram incluídos os artigos cujo tema central

dialogava diretamente com os objetivos desta revisão. A análise do material selecionado foi realizada de forma crítica pelos autores, que organizaram os achados por eixos temáticos relevantes para a discussão.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os artigos analisados foram organizados em cinco eixos temáticos, que permitem compreender a evolução do uso dos portfólios e os impactos da incorporação da inteligência artificial em contextos educacionais. O primeiro eixo aborda as aplicações dos portfólios, reunindo experiências em diferentes cenários de formação, destacando sua versatilidade e seu potencial de adaptação. O segundo discute as vantagens e os desafios de sua implementação, considerando tanto as contribuições formativas e avaliativas quanto as limitações práticas. O terceiro eixo analisa os impactos da inteligência artificial, com ênfase em seu papel no apoio à elaboração e à correção dos portfólios. O quarto eixo apresenta as implicações éticas e regulatórias do uso da IA, refletindo sobre dilemas relacionados a autoria, autenticidade, integridade acadêmica e privacidade de dados. Por fim, o quinto eixo reúne um conjunto de recomendações práticas para o uso da IA, oferecendo orientações para a comunidade acadêmica sobre como incorporar essas ferramentas de forma responsável.

### **Uso de portfólios na educação**

Originalmente concebido nas áreas de artes e comunicação como recurso para documentar processos criativos e expressar trajetórias autorais, os portfólios passaram a ser incorporados a diferentes áreas do conhecimento. Hoje seu uso é uma prática crescente, refletindo a necessidade de formar profissionais que dominem conhecimentos teóricos, desenvolvam habilidades e competências e adotem uma postura reflexiva em relação à sua atuação (Gomes *et al.*, 2010; Michelotto; Behrens; Torres, 2022). A autorreflexão sobre vivências e trajetórias fortalece a aprendizagem continuada, promove a autonomia intelectual e ajuda o discente a assumir o papel ativo em sua formação (Driessen *et al.*, 2007; Lim *et al.*, 2023; Ting *et al.*, 2023). Além disso, trata-se de um método aplicável a uma ampla variedade de cenários educacionais, de salas de aula a laboratórios e ambientes de prática profissional. Sua flexibilidade permite que seja integrado desde os anos iniciais da Graduação até o estágio

supervisionado ou a Pós-Graduação, acompanhando a complexificação progressiva das vivências do discente (Gomes *et al.*, 2010; Santos *et al.*, 2024).

Atualmente, os portfólios são amplamente empregados na área da saúde. Por exemplo, na Graduação em Medicina, eles são utilizados para documentar experiências clínicas, relatar casos e desenvolver reflexões ético-profissionais nos estágios supervisionados ou internatos. Já na Enfermagem, são amplamente empregados como ferramenta para o registro de práticas de cuidado, construção de planos assistenciais e análises das relações interpessoais com pacientes e equipes, valorizando a humanização e a escuta sensível como competências centrais da profissão. Em outros cursos, como Psicologia, Odontologia, Fisioterapia e Fonoaudiologia, eles contribuem para o desenvolvimento da escuta clínica e da capacidade de intervenção interdisciplinar, por meio de relatos reflexivos e estudos de caso, documentação de habilidades técnicas, registros fotográficos de procedimentos e planejamento terapêutico (Ingrassia, 2013; Yielder; Moir, 2016). Esses exemplos evidenciam aplicações específicas, mas ilustram potencialidades que podem ser generalizadas para outros campos acadêmicos e profissionais.

Assim, o portfólio demonstra elevada adaptabilidade, podendo ser configurado para atender às especificidades de diferentes disciplinas, cursos, níveis de formação ou realidades institucionais. Ainda que muitos exemplos estejam vinculados às artes, à comunicação e à saúde, trata-se de uma ferramenta pedagógica transversal, aplicável a qualquer área do conhecimento, desde que respeitadas as particularidades de cada contexto formativo (Civaner *et al.*, 2022; Eyre *et al.*, 2014).

## **Vantagens e desafios**

Conforme já discutido, os portfólios servem como um meio eficaz de documentação do progresso acadêmico, permitindo que os discentes visualizem seu desenvolvimento, identifiquem áreas prioritárias de melhoria e busquem o aprimoramento contínuo (Cotta; Costa; Mendonça, 2013; Driessen, 2017). Esse processo favorece a construção de uma jornada de aprendizado mais autônoma e motivadora, estimulando a metacognição (Schuwirth; Van Der Vleuten, 2020). Outro aspecto relevante é a possibilidade de personalização da avaliação. Ao contemplar as singularidades de cada discente, o portfólio permite que a devolutiva seja orientada por evidências e focada em aspectos específicos da trajetória individual. Essa

personalização, quando mediada por *feedbacks* construtivos e frequentes, qualifica o processo formativo e avaliativo e fortalece o vínculo pedagógico, o que promove a responsabilização ativa do discente e o aperfeiçoamento contínuo de suas competências (Dekker *et al.*, 2009; Tan *et al.*, 2022).

Paralelamente, o portfólio oferece oportunidade para a avaliação de diferentes componentes do processo educacional, como a disciplina e o curso. Ao analisar as produções discentes, pode-se identificar padrões de dificuldades e lacunas formativas que se repetem e, assim, aprimorar a disciplina. Também é possível avaliar o próprio curso, o planejamento didático, a integração interdisciplinar, as metodologias utilizadas e o desenvolvimento das competências esperadas (Tochel *et al.*, 2009; Van Tartwijk; Driessen, 2009). Dessa forma, ele traz um novo olhar sobre a avaliação institucional, complementando os métodos tradicionais ao oferecer evidências qualitativas sobre o processo de ensino-aprendizagem e contribuindo para a melhoria contínua das práticas educacionais.

À medida que os currículos se tornaram mais integrados e, os ambientes educacionais, mais digitais, surgiram novas possibilidades, como os portfólios virtuais. Em sua versão digital, eles podem incorporar imagens, vídeos, *links* e recursos interativos, ampliando a capacidade expressiva dos discentes e permitindo o acompanhamento remoto e imediato por um ou mais docentes. A organização automatizada, a possibilidade de *feedback online* e a rastreabilidade das interações tornam o processo mais dinâmico e acessível (Himpsl; Baumgartner, 2009; Preiksaitis; Rose, 2023). O ambiente digital também contribui para a personalização do processo por meio de trilhas de aprendizagem, integração intra e interdisciplinar nos Ambientes Virtuais de Aprendizagem e, inclusive, a formação de comunidades de prática, em que reflexões podem ser compartilhadas e discutidas coletivamente, estimulando a criticidade e a escuta ativa (Yielder; Moir, 2016).

Apesar desses avanços, a adoção do portfólio ainda enfrenta desafios significativos. A falta de familiaridade de parte dos docentes com metodologias ativas e a resistência de discentes a estratégias que demandam maior engajamento são barreiras recorrentes. Além disso, o processo de capacitação para uso pedagógico eficaz do portfólio ainda é insuficiente em muitas instituições, pois pode demandar recursos financeiros e pessoais adicionais (Cervantes *et al.*, 2024; Driessen, 2017). Outra dificuldade é a subjetividade e o tempo gasto na avaliação dos portfólios. A variação na interpretação dos critérios de avaliação entre diferentes docentes pode

levar a inconsistências nas notas atribuídas, o que gera insegurança. A análise, a correção e a elaboração do *feedback* exige mais tempo, dedicação e esforço por parte dos docentes, o que pode comprometer tanto a função formativa como a avaliação em si, especialmente em turmas numerosas ou em instituições com limitações de infraestrutura e apoio pedagógico (Schuwirth; Van Der Vleuten, 2020; Tochel *et al.*, 2009).

Diante disso, o aprimoramento dessa estratégia depende de planejamento pedagógico, investimento em capacitação e incorporação de ferramentas tecnológicas que apoiem, mas não substituam, o olhar atento e contextualizado do docente (Boscardin *et al.*, 2024; Franco D'Souza *et al.*, 2024). Somente nessas condições é possível reduzir as resistências e realmente utilizar o portfólio como um instrumento de alto valor educacional.

### **Uso da inteligência artificial**

O uso da IA no contexto educacional envolve diferentes motivações e interesses. Contudo, é impossível negar que ela pode potencializar o processo de ensino-aprendizagem. Ela se destaca pela capacidade de automatizar tarefas repetitivas, como a análise e organização de conteúdos, possibilitando maior eficiência na elaboração e na correção de portfólios, promovendo um ciclo de aprendizado mais dinâmico (Durso, 2024; Gordon *et al.*, 2024).

No processo de elaboração do portfólio, o ideal é que os discentes utilizem essas ferramentas como apoio na organização de ideias, melhoria de escrita e aprofundamento de conteúdos, além da geração de reflexões iniciais a partir de temas e experiências vividas. Isso pode contribuir significativamente para a autonomia do discente, reduzir bloqueios criativos e estimular o aprimoramento contínuo da produção (Narayanan *et al.*, 2023). As ferramentas generativas também podem favorecer a acessibilidade educacional, apoiando discentes com dificuldades específicas de linguagem, de organização textual ou de redação, além de permitir o acesso a textos em outros idiomas. Dessa forma, a IA atua como uma aliada estratégica para qualificar o conteúdo dos portfólios (Cold *et al.*, 2024; Grunhut; Marques; Wyatt, 2022).

Entretanto, esses mesmos recursos também oferecem desafios pedagógicos importantes. O uso indiscriminado da IA na elaboração de textos e execução de tarefas levanta preocupações legítimas. Há risco de que reflexões geradas por ferramentas automatizadas substituam o

exercício autoral e crítico esperado dos discentes, comprometendo a profundidade das análises e esvaziando o caráter formativo do portfólio. Além disso, o uso de texto elaborados exclusivamente pela IA, que não sejam baseados em experiências concretas, pode dificultar a verificação do desenvolvimento real de determinadas competências e gerar produções homogêneas e pouco autênticas, prejudicando tanto o desenvolvimento quanto a avaliação do discente (Heggler; Szmiski; Miquelin, 2025; Mir *et al.*, 2023). Outro risco é a amplificação de distorções sociais presentes nas bases de treinamento da IA generativa, como vieses de amostragem e preconceitos estruturais, o que pode criar ou intensificar disparidades e produzir conteúdo inadequado ou irreal (Franco D'Souza *et al.*, 2024).

A IA também apresenta grande potencial como ferramenta de apoio para os docentes. Os modelos generativos podem auxiliar na criação de exemplos, guias reflexivos, rubricas avaliativas e orientações personalizadas, além de servir como base para atividades de escrita supervisionada. Para docentes que atuam em múltiplos cenários formativos, a IA pode funcionar como um recurso complementar, apoiando a mediação didática, a construção de *feedbacks* iniciais e a análise preliminar da coerência entre os objetivos de aprendizagem e os conteúdos apresentados nos portfólios (Misra; Suresh, 2024; Salih, 2024).

Nesse sentido, o uso de sistemas automatizados baseados em IA permite a triagem inicial dos portfólios, identificação de padrões, verificação de critérios objetivos e organização das evidências em relatórios sintéticos. Essa otimização favorece a sustentabilidade da prática avaliativa, garantindo que o docente possa dedicar mais tempo à análise de aspectos subjetivos e reflexivos, na qual a atuação humana é insubstituível. Dessa forma, a IA contribui não apenas para a eficiência do processo, mas também para o equilíbrio entre qualidade pedagógica e viabilidade operacional (Velez-Florez *et al.*, 2023).

No entanto, a IA pode apresentar limitações em avaliação de reflexões subjetivas, nuances contextuais, emoções não explícitas e atribuição de notas objetivas. Ela tende a valorizar mais a forma do texto do que o seu conteúdo (Franco D'Souza *et al.*, 2024). Também deve-se considerar o risco de delegar integralmente correção dos portfólios e a elaboração dos *feedbacks* à IA. Isso pode gerar devolutivas padronizadas, superficiais e desumanizadas, esvaziando a dimensão formativa do instrumento e reduzindo o espaço para a escuta pedagógica, para a singularidade discente e para a construção de vínculos educativos.

A instituição de ensino deve ser responsável por orientar a comunidade acadêmica quanto ao uso pedagogicamente correto e ético dessas tecnologias, com o objetivo de conciliar inovação e integridade acadêmica e garantir o aprimoramento do processo formativo e avaliativo (Grunhut; Marques; Wyatt, 2022).

### **Aspectos éticos**

A rápida disseminação da IA generativa impõe novos dilemas éticos para a educação. Embora normas gerais, como a Lei Geral de Proteção de Dados no Brasil e o Regulamento Geral de Proteção de Dados na Europa, ofereçam diretrizes para a proteção de dados pessoais, ainda há carência de orientações específicas sobre o uso da IA. Essa lacuna regulatória evidencia dilemas éticos associados ao uso dessas tecnologias na educação, como direitos autorais, originalidade, autoria, integridade acadêmica, privacidade de dados, transparência algorítmica e equidade de acesso (Boscardin *et al.*, 2024; Gordon *et al.*, 2024; Heggler; Szmoski; Miquelin, 2025).

Um dos riscos mais urgentes é a preservação da autoria, entendida como a identificação clara do responsável pelo conteúdo apresentado, e da originalidade, o caráter autêntico e único da produção (Boscardin *et al.*, 2024). O uso acrítico e excessivo da IA impacta negativamente esses aspectos, tornando os textos superficiais e padronizados, distanciando o discurso da prática e prejudicando o aprendizado (Narayanan *et al.*, 2023; Salih, 2024), além de reduzir a confiabilidade do portfólio (Hallquist *et al.*, 2025).

Assim, a integridade acadêmica, que representa o compromisso com valores de honestidade, responsabilidade, justiça e transparência na produção de conhecimento, pode ser seriamente ameaçada pela utilização da IA nos processos educacionais. A facilidade de gerar textos aparentemente originais e coerentes pode estimular práticas inadequadas, como plágio, falsificação e dependência excessiva da máquina, o que compromete a confiabilidade do processo educacional. Desse modo, preservar a integridade acadêmica é preservar a autoria e a originalidade, por meio da responsabilização do autor humano pelo conteúdo apresentado (Bozkurt, 2024; Gustilo; Ong; Lapnid, 2024; Yeo, 2023).

Ainda, a privacidade de dados é uma preocupação central no uso de IA aplicada a portfólios digitais. Reflexões pessoais, produções autorais e registros acadêmicos podem conter

informações sensíveis que, ao serem processadas por sistemas externos, ficam sujeitos à coleta, ao armazenamento e, até mesmo, ao uso indevido por terceiros. A ausência de transparência sobre como essas informações são utilizadas e armazenadas compromete a segurança do discente e coloca em risco a confidencialidade do processo educacional. Assim, é essencial que instituições adotem medidas claras de proteção de dados e discutam com docentes e discentes os limites éticos e legais da privacidade de dados (Franco D'Souza *et al.*, 2024; Gordon *et al.*, 2024).

A falta de transparência algorítmica também é um ponto de destaque. Em grande parte das ferramentas de IA, os critérios usados para gerar respostas não são claros, o que limita a compreensão de docentes e discentes sobre a origem e a confiabilidade do conteúdo. Essa falta de transparência dificulta a validação crítica das produções e pode comprometer a integridade acadêmica (Boscardin *et al.*, 2024). Além disso, os modelos de IA são treinados com grandes volumes de dados, frequentemente carregados de vieses históricos, culturais e sociais. Esses vieses podem ser reproduzidos ou mesmo amplificados pelas ferramentas, influenciando a qualidade e a imparcialidade dos textos produzidos. No contexto dos portfólios, isso significa que reflexões ou análises podem ser distorcidas por estereótipos ou padrões inadequados, comprometendo o processo educacional (Hallquist *et al.*, 2025; Heggler; Szmoski; Miquelin, 2025).

Os dados utilizados no treinamento dos modelos de IA trazem dilemas ligados à propriedade intelectual. Há casos documentados de utilização não autorizada de obras protegidas por direitos autorais no treinamento de modelos (Hammong; Acton, 2025; Roth, 2023). Também há evidências de que alguns modelos podem memorizar e reproduzir trechos quase idênticos às fontes originais sem citar a autoria, o que caracteriza plágio e compromete a integridade acadêmica (Mittal, 2024).

Outro dilema muito importante é a equidade de acesso. O uso de ferramentas de IA no Ensino Superior pode acentuar desigualdades já existentes entre discentes. Aqueles que têm acesso a versões mais sofisticadas ou pagas dessas tecnologias podem produzir portfólios mais refinados, enquanto outros, sem os mesmos recursos, ficam em desvantagem. Essa disparidade ameaça a isonomia avaliativa, criando condições desiguais de aprendizagem e competição acadêmica. Garantir equidade de acesso implica não apenas oferecer infraestrutura tecnológica adequada, mas também orientar criticamente o uso das ferramentas, de modo a preservar a

justiça e a inclusão no processo educacional (Preiksaitis; Rose, 2023; Salih, 2024).

Minimizar os dilemas éticos relacionados ao uso da IA na educação requer combinar políticas institucionais claras, práticas de avaliação transparentes e responsabilidade compartilhada entre os membros da comunidade acadêmica. Medidas como proteção adequada de dados, monitoramento de vieses algorítmicos e garantia de acesso equitativo ajudam a preservar a confiabilidade do processo educacional e a assegurar que a tecnologia seja usada como aliada, e não como ameaça (Bilgram; Laarmann, 2023; Hallquist *et al.*, 2025).

### **Recomendações de uso**

O avanço das tecnologias digitais na educação torna cada vez mais importante o letramento digital, que é a capacidade de usar recursos tecnológicos de forma crítica, consciente e responsável. O passo seguinte é o letramento em inteligência artificial, que envolve compreender como ela funciona, quais seus limites e usos potenciais. A IA deve ter uma função de apoio no processo de ensino-aprendizagem, potencializando-o, e não assumindo o papel de mediador principal do processo (Preiksaitis; Rose, 2023). Nessa perspectiva, é importante destacar o conceito de inteligência ampliada, que é a utilização de recursos tecnológicos para ampliar a capacidade de trabalho e a inteligência humana. Embora ainda pouco difundido, esse conceito destaca que, quando usada de forma adequada, a IA pode proporcionar maior eficiência, personalização e integração no ambiente educacional, sem abandonar a centralidade do ser humano (Dubova; Galesic; Goldstone, 2022; Preiksaitis; Rose, 2023).

As instituições de ensino devem assumir papel central neste processo, promovendo o letramento digital e em IA e discutindo amplamente a inteligência ampliada. Elaborar diretrizes internas, investir em capacitação e criar mecanismos de governança que orientem o uso ético e pedagógico da IA é uma questão estratégica. O primeiro passo pode ser a formação de comitês de supervisão para elaboração e acompanhamento das políticas institucionais (Bilgram; Laarmann, 2023; Hallquist *et al.*, 2025). A seguir são descritas as principais recomendações para o bom uso da ferramenta.

### *Definição políticas de uso da IA*

A instituição deve definir e divulgar suas políticas sobre uso de IA para toda comunidade acadêmica, indicando quando o uso é ou não é permitido. A transparência fortalece a relação de confiança entre todos os atores envolvidos nos processos formativos e avaliativos (Arif; Munaf; Ul-Haque, 2023; Lucas; Upperman; Robinson, 2024). Nesse contexto, o discente deve permanecer no centro de todos os processos, e a tecnologia deve atuar como apoio, sem substituir a mediação humana. Dessa maneira, o uso equilibrado da IA potencializa o processo de ensino-aprendizado. É fundamental que os dados gerados por IA sejam revistos e adaptados por docentes e discentes, que devem assumir a responsabilidade autoral pelo conteúdo final (Buzato; Gonsales, 2025; Parente, 2024).

### *Equidade de acesso*

A equidade de acesso constitui um dos maiores desafios da incorporação de tecnologias digitais e da IA na educação, pois pode acentuar desigualdades já existentes, reduzindo as oportunidades de aprendizagem para estudantes menos favorecidos. É responsabilidade da instituição assegurar que toda a comunidade acadêmica tenha condições justas de acesso à tecnologia, tanto em termos de acesso à infraestrutura, como dispositivos, conectividade e plataformas institucionais, quanto de capacitação para seu uso crítico e responsável (OECD, 2023; Richardson; Clesham, 2021).

Modelos de IA baseados em assinaturas ou em versões *premium* podem criar barreiras financeiras e ampliar a exclusão digital. Para prevenir esse risco, as instituições devem adotar estratégias como a negociação de licenças institucionais universais, o incentivo ao uso de ferramentas abertas, a criação de laboratórios de acesso compartilhado e a oferta de programas de treinamento inclusivos. Essas medidas contribuem para reduzir disparidades socioeconômicas e promover o acesso equitativo, alinhando o uso da IA a princípios de justiça educacional e inclusão acadêmica (Francis; Jones; Smith, 2025; Gustilo; Ong; Lapinid, 2024).

### *Segurança de dados e cibersegurança*

A segurança de dados constitui um dos pilares para o uso responsável da IA na educação. A manipulação de dados sensíveis, como informações pessoais, registros acadêmicos e reflexões

individuais, exige medidas rigorosas de anonimização, em conformidade com Lei Geral de Proteção de Dados brasileira (Gallent-Torres *et al.*, 2024; Yan *et al.*, 2024). A adoção de protocolos de cibersegurança robustos é essencial para prevenir o uso indevido e o vazamento de informações, bem como para manter a confiança entre os diferentes atores envolvidos no processo educacional (OECD, 2023; Unesco, 2021).

Relatórios internacionais destacam que a proteção de dados não deve ser entendida apenas como requisito técnico ou legal, mas como parte da política institucional de governança digital. Isso inclui desde a definição de fluxos de consentimento e auditoria até a criação de comitês que monitorem continuamente os riscos associados às ferramentas de IA (Bilgram; Laarmann, 2023; Hallquist *et al.*, 2025). Também é indispensável investir em infraestrutura tecnológica segura e em capacitação da comunidade acadêmica para o uso crítico e ético da IA, conciliando inovação com a preservação da privacidade e da integridade dos dados.

### *Capacitação da comunidade acadêmica*

A capacitação da comunidade acadêmica é o primeiro passo prático para a utilização correta da IA. É essencial que todos os membros compreendam não apenas os fundamentos do letramento digital e em IA, mas também as normas institucionais que regem o uso dessas tecnologias. Essa preparação cria um ambiente de maior segurança e confiança, no qual o emprego da IA pode ser integrado de forma ética ao ensino e aprendizagem (Gašević; Siemens; Sadiq, 2023; Heggler; Szmoski; Miquelin, 2025).

No entanto, a capacitação deve ir além da dimensão normativa e administrativa — é preciso formar a comunidade para o uso efetivo e crítico da IA. Entre os erros mais comuns no uso de ferramentas generativas, destacam-se os *prompts* (comandos) inadequados ou incompletos e a baixa interação. Por isso, os treinamentos devem incluir fundamentos da engenharia de *prompt*, exemplos práticos e modelos de instruções previamente validados para diferentes tarefas, promovendo maior qualidade nas interações com a IA (Cooper, 2023; Hersh, 2025; Medeiros *et al.*, 2024; Xu; Chen; Miao, 2024).

Também é importante contemplar a integração da IA com os princípios pedagógicos institucionais, assegurando que a tecnologia esteja alinhada aos objetivos formativos. Isso implica discutir dimensões éticas e educativas, promovendo a utilização crítica e reflexiva das

ferramentas (Preiksaitis; Rose, 2023). Recomenda-se que essa formação não ocorra de forma pontual, mas como um processo contínuo e colaborativo. Experiências prévias destacam a relevância de comunidades de prática e canais institucionais permanentes de atualização, que favoreçam a troca de experiências e o desenvolvimento coletivo de competências para o uso responsável e inovador da IA (Unesco, 2021).

#### *Monitoramento da acurácia e relevância*

Com o passar do tempo, os modelos de IA podem se degradar e perder a acurácia, por isso, deve-se realizar revisões periódicas para verificar se as respostas continuam alinhadas aos objetivos pedagógicos e aos critérios de avaliação. Esse monitoramento é essencial para corrigir desvios e para incluir eventuais mudanças curriculares, garantindo que sua aplicação se mantenha pertinente ao contexto formativo (Yan *et al.*, 2024; Zhui *et al.*, 2024).

Também é preciso considerar os riscos de vieses algorítmicos e “alucinações”, que são respostas que aparecam ser coerentes, mas que carecem de fundamentação ou apresentam informações incorretas. Esses fenômenos podem reforçar desigualdades ou transmitir informações enganosas, comprometendo a qualidade do processo de ensino-aprendizagem. Para mitigar esses riscos, recomenda-se a supervisão docente constante, a validação cruzada com outras fontes de informação e a incorporação de mecanismos institucionais de revisão (Franco D'Souza *et al.*, 2024; Heggler; Szmolski; Miquelin, 2025).

O monitoramento da acurácia e da relevância não deve se limitar ao aspecto técnico, mas ser tratado como uma responsabilidade pedagógica e ética. Ele assegura que a IA permaneça uma ferramenta de apoio confiável e legítima, e que seus resultados estejam integrados ao compromisso institucional com a qualidade, a equidade e a integridade acadêmica (Preiksaitis; Rose, 2023).

#### *Avaliação sistemática do impacto no processo formativo*

Por fim, a integração de ferramentas de IA na educação exige que as instituições realizem avaliações sistemáticas de seu impacto no processo de ensino-aprendizagem. Mais do que verificar resultados pontuais, trata-se de analisar se o uso dessas tecnologias realmente está contribuindo para a promoção de aprendizagem significativa, para o desenvolvimento de

competências e para a formação integral do estudante. Esse acompanhamento deve considerar indicadores qualitativos e quantitativos, como engajamento, autenticidade das produções e evolução reflexiva dos discentes (Aster *et al.*, 2025; McCoy *et al.*, 2024).

Essa avaliação deve envolver múltiplos atores, em uma lógica de retroalimentação contínua. Isso favorece ajustes pedagógicos, permite identificar boas práticas e previne a cristalização de usos inadequados ou excessivamente instrumentais da IA. Dessa forma, a avaliação sistemática deixa de ser apenas um procedimento administrativo e consolida-se como um processo reflexivo e colaborativo, orientado para a melhoria contínua do ensino e para a garantia de equidade e integridade acadêmica (Richardson; Clesham, 2021; Unesco, 2021).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O uso de portfólios no Ensino em Saúde configura-se como uma estratégia pedagógica potente, que permite integrar teoria e prática, promover a autorreflexão e acompanhar o desenvolvimento das competências profissionais de forma contínua e personalizada. Ao estimular a autonomia discente e fortalecer a dimensão formativa da avaliação, eles se mostram alinhados às diretrizes contemporâneas da educação, especialmente quando aplicados com intencionalidade pedagógica e suporte adequado.

A incorporação da IA generativa nesse processo amplia possibilidades, mas também impõe desafios. Por um lado, essas tecnologias podem apoiar tanto discentes quanto docentes na organização, produção e análise de portfólios, otimizando tempo e ampliando o acesso a *feedbacks* individualizados. Por outro, trazem riscos de automatização acrítica, perda de autenticidade e homogeneização das experiências formativas. A chave para o uso responsável da IA está ancorada na mediação humana: os docentes devem continuar exercendo o papel central na interpretação, validação e ressignificação das produções apresentadas.

O futuro do uso dos portfólios na era da IA generativa está vinculado à adoção de políticas institucionais transparentes que apoiem práticas éticas, reflexivas e coerentes com os objetivos da formação acadêmica. Estudos futuros devem aprofundar a percepção de diferentes atores sobre esse tema, analisar os impactos reais da IA nos processos de ensino-aprendizagem e contribuir para a construção de diretrizes que assegurem a integridade pedagógica e acadêmica diante das inovações tecnológicas emergentes.

## REFERÊNCIAS

- ARIF, T. B.; MUNAF, U.; UL-HAQUE, I. The Future of Medical Education and Research: Is ChatGPT a Blessing or Blight in Disguise? **Med Educ Online**, v. 28, n. 1, p. 2181052, 2023. <<https://doi.org/10.1080/10872981.2023.2181052>>
- ASTER, A. *et al.* ChatGPT and Other Large Language Models in Medical Education: Scoping Literature Review. **Med Sci Educ**, v. 35, n. 1, p. 555-567, 2025. <<https://doi.org/10.1007/s40670-024-02206-6>>
- BILGRAM, V.; LAARMANN, F. Accelerating Innovation with Generative AI: AI-Augmented Digital Prototyping and Innovation Methods. **IEEE Engineering Management Review**, v. 51, n. 2, p. 18-25, 2023. <<https://doi.org/10.1109/EMR.2023.3272799>>
- BOSCARDIN, C. K. *et al.* ChatGPT and Generative Artificial Intelligence for Medical Education: Potential Impact and Opportunity. **Acad Med**, v. 99, n. 1, p. 22-27, Jan 1 2024. <<https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000005439>>
- BOZKURT, A. GenAI et al.: Cocreation, Authorship, Ownership, Academic Ethics and Integrity in a Time of Generative AI. **Open Praxis**, v. 16, n. 1, p. 1-10, 2024. <<https://doi.org/10.55982/openpraxis.16.1.654>>
- BUCKLEY, S. *et al.* The Educational Effects of Portfolios on Undergraduate Student Learning: A Best Evidence Medical Education (Beme) Systematic Review. Beme Guide N° 11. **Med Teach**, v. 31, n. 4, p. 282-298, 2009. <<https://doi.org/10.1080/01421590902889897>>
- BUZATO, M. E. K.; GONSALES, P. Dimensões e Enfoques Alternativos para um Modelo de Letramentos Críticos de Inteligência Artificial. **Revista Brasileira de Linguística Aplicada**, v. 25, n. 2, p. e44436, 2025. <<https://doi.org/10.1590/1984-6398202544436>>
- CERVANTES, J. *et al.* Decoding Medical Educators' Perceptions on Generative Artificial Intelligence in Medical Education. **J Investig Med**, v. 72, n. 7, p. 633-639, 2024. <<https://doi.org/10.1177/10815589241257215>>
- CIVANER, M. M. *et al.* Artificial Intelligence in Medical Education: A Cross-Sectional Needs Assessment. **BMC Med Educ**, v. 22, n. 1, p. 772, 2022. <<https://doi.org/10.1186/s12909-022-03852-3>>
- COLD, K. M. *et al.* Artificial Intelligence for Automatic and Objective Assessment of Competencies in Flexible Bronchoscopy. **J Thorac Dis**, v. 16, n. 9, p. 5718-5726, 2024. <<https://doi.org/10.21037/jtd-24-841>>
- COOPER, G. Examining Science Education in ChatGPT: An Exploratory Study of Generative Artificial Intelligence. **Journal of Science Education and Technology**, v. 32, n. 3, p. 444-452, 2023. <<https://doi.org/10.1007/s10956-023-10039-y>>
- COTTA, R. M. M.; COSTA, G. D. D.; MENDONÇA, É. T. Portfólio Reflexivo: Uma Proposta de Ensino e Aprendizagem Orientada por Competências. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 18, 2013. <<https://doi.org/10.1590/S1413-81232013000600035>>

- DEKKER, H. *et al.* Mentoring Portfolio Use in Undergraduate and Postgraduate Medical Education. **Med Teach**, v. 31, n. 10, p. 903-909, 2009.  
[<https://doi.org/10.3109/01421590903173697>](https://doi.org/10.3109/01421590903173697)
- DRIESSEN, E. Do Portfolios Have a Future? **Adv Health Sci Educ Theory Pract**, v. 22, n. 1, p. 221-228, 2017. <<https://doi.org/10.1007/s10459-016-9679-4>>
- DRIESSEN, E. *et al.* Portfolios in Medical Education: Why Do They Meet with Mixed Success? A Systematic Review. **Med Educ**, v. 41, n. 12, p. 1224-1233, 2007.  
[<https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.2007.02944.x>](https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.2007.02944.x)
- DUBOVA, M.; GALESIC, M.; GOLDSTONE, R. L. Cognitive Science of Augmented Intelligence. **Cogn Sci**, v. 46, n. 12, p. e13229, 2022. <<https://doi.org/10.1111/cogs.13229>>
- DURSO, S. D. O. Reflexões Sobre a Aplicação da Inteligência Artificial na Educação e Seus Impactos para a Atuação Docente. **Educação em Revista**, v. 40, p. e47980, 2024.  
[<https://doi.org/10.1590/0102-469847980>](https://doi.org/10.1590/0102-469847980)
- EYRE, H. A. *et al.* Portfolio Careers for Medical Graduates: Implications for Postgraduate Training and Workforce Planning. **Aust Health Rev**, v. 38, n. 3, p. 246-251, 2014.  
[<https://doi.org/10.1071/AH13203>](https://doi.org/10.1071/AH13203)
- FRANCIS, N. J.; JONES, S.; SMITH, D. P. Generative AI in Higher Education: Balancing Innovation and Integrity. **British Journal of Biomedical Science**, v. 81, p. 14048, 2025.  
[<https://doi.org/10.3389/bjbs.2024.14048>](https://doi.org/10.3389/bjbs.2024.14048)
- FRANCO D'SOUZA, R. *et al.* Twelve Tips for Addressing Ethical Concerns in the Implementation of Artificial Intelligence in Medical Education. **Med Educ Online**, v. 29, n. 1, p. 2330250, 2024. <<https://doi.org/10.1080/10872981.2024.2330250>>
- GALLENT-TORRES, C. *et al.* Inteligencia Artificial En Educación: Entre Riesgos y Potencialidades. **Práxis Educativa**, v. 19, p. 1-29, 2024.  
[<https://doi.org/10.5212/PraxEduc.v.19.23760.083>](https://doi.org/10.5212/PraxEduc.v.19.23760.083)
- GARCIA, M. A. A.; NASCIMENTO, G. E. A. D. Aplicação do Portfólio nas Escolas Médicas: Estudo de Revisão. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 43, n. 1, 2019.  
[<https://doi.org/10.1590/1981-52712015v43n1RB20180134>](https://doi.org/10.1590/1981-52712015v43n1RB20180134)
- GAŠEVIĆ, D.; SIEMENS, G.; SADIQ, S. Empowering Learners for the Age of Artificial Intelligence. **Computers and Education: Artificial Intelligence**, v. 4, p. 100130, 2023.  
[<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.caeari.2023.100130>](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.caeari.2023.100130)
- GOMES, A. P. *et al.* Avaliação no Ensino Médico: O Papel do Portfólio nos Currículos Baseados em Metodologias Ativas. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 34, 2010.  
[<https://doi.org/10.1590/S0100-55022010000300008>](https://doi.org/10.1590/S0100-55022010000300008)
- GORDON, M. *et al.* A Scoping Review of Artificial Intelligence in Medical Education: Beme Guide Nº 84. **Med Teach**, v. 46, n. 4, p. 446-470, 2024.  
[<https://doi.org/10.1080/0142159X.2024.2314198>](https://doi.org/10.1080/0142159X.2024.2314198)

- GRUNHUT, J.; MARQUES, O.; WYATT, A. T. M. Needs, Challenges, and Applications of Artificial Intelligence in Medical Education Curriculum. **JMIR Med Educ**, v. 8, n. 2, p. e35587, 2022. <<https://doi.org/10.2196/35587>>
- GUSTILO, L.; ONG, E.; LAPINID, M. R. Algorithmically-Driven Writing and Academic Integrity: Exploring Educators' Practices, Perceptions, and Policies in AI Era. **International Journal for Educational Integrity**, v. 20, n. 1, p. 3, 2024. . <<https://doi.org/10.1007/s40979-024-00153-8>>
- HALLQUIST, E. *et al.* Applications of Artificial Intelligence in Medical Education: A Systematic Review. **Cureus**, v. 17, n. 3, p. e79878, 2025. <<https://doi.org/10.7759/cureus.79878>>
- HAMMONG, G.; ACTON, M. **AI Start-up Anthropic Settles Landmark Copyright Suit for \$1.5bn**. 2025. Disponível em: <<https://www.ft.com/content/96b59d8c-3625-4c2c-a6d6-435cff0392bf>>. Acesso em: 6 set. 2025.
- HEENEMAN, S.; DRIESSEN, E. W. The Use of a Portfolio in Postgraduate Medical Education: Reflect, Assess and Account, One for Each or All in One? **GMS J Med Educ**, v. 34, n. 5, p. Doc57, 2017. <<https://doi.org/10.3205/zma001134>>
- HEGGLER, J. M.; SZMOSKI, R. M.; MIQUELIN, A. F. As Dualidades Entre o Uso da Inteligência Artificial na Educação e os Riscos de Vieses Algorítmicos. **Educação & Sociedade**, v. 46, p. e289323, 2025. <<https://doi.org/10.1590/ES.289323>>
- HERSH, W. Generative Artificial Intelligence: Implications for Biomedical and Health Professions Education. **Annual Review of Biomedical Data Science**, v. 8, 2025, p. 355-380, 2025. <<https://doi.org/https://doi.org/10.1146/annurev-biodatasci-103123-094756>>
- HIMPSL, K.; BAUMGARTNER, P. Evaluation of E-Portfolio Software. **International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)**, v. 4, n. 1, p. 16-22, 2009. <<https://doi.org/10.3991/ijet.v4i1.831>>
- INGRASSIA, A. Portfolio-Based Learning in Medical Education. **Advances in Psychiatric Treatment**, v. 19, n. 5, p. 329-336, 2013. <<https://doi.org/10.1192/apt.bp.111.009480>>
- LIM, A. J. S. *et al.* Portfolio Use in Postgraduate Medical Education: A Systematic Scoping Review. **Postgrad Med J**, v. 99, n. 1174, p. 913-927, 2023. <<https://doi.org/10.1093/postmj/qgac007>>
- LUCAS, H. C.; UPPERMANN, J. S.; ROBINSON, J. R. A Systematic Review of Large Language Models and Their Implications in Medical Education. **Med Educ**, v. 58, n. 11, p. 1276-1285, 2024. <<https://doi.org/10.1111/medu.15402>>
- MCCOY, L. G. *et al.* Understanding and Training for the Impact of Large Language Models and Artificial Intelligence in Healthcare Practice: A Narrative Review. **BMC Med Educ**, v. 24, n. 1, p. 1096, 2024. <<https://doi.org/10.1186/s12909-024-06048-z>>
- MEDEIROS, G. A. C. M. *et al.* Avaliação Educacional: Novas Abordagens e Estratégias Para Uma Avaliação Formativa. **ARACÊ**, v. 6, n. 2, p. 1522-1538, 2024. <<https://doi.org/10.56238/arev6n2-065>>

MICHELOTTO, A. L. L.; BEHRENS, M. A.; TORRES, P. L. Use of the Portfolio as an Assessment Tool for Learning in Higher Education in Remote Classes: Opportunity and Challenges. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 8, p. e58311831400, 2022. <<https://doi.org/10.33448/rsd-v11i8.31400>>

MIR, M. M. *et al.* Application of Artificial Intelligence in Medical Education: Current Scenario and Future Perspectives. **J Adv Med Educ Prof**, v. 11, n. 3, p. 133-140, 2023. <<https://doi.org/10.30476/JAMP.2023.98655.1803>>

MISRA, S. M.; SURESH, S. Artificial Intelligence and Objective Structured Clinical Examinations: Using ChatGPT to Revolutionize Clinical Skills Assessment in Medical Education. **J Med Educ Curric Dev**, v. 11, p. 23821205241263475, 2024. <<https://doi.org/10.1177/23821205241263475>>

MITTAL, A. **The Plagiarism Problem: How Generative AI Models Reproduce Copyrighted Content**, 2024. Disponível em: <<https://www.unite.ai/the-plagiarism-problem-how-generative-ai-models-reproduce-copyrighted-content/>>. Acesso em: 6 set. 2025.

NARAYANAN, S. *et al.* Artificial Intelligence Revolutionizing the Field of Medical Education. **Cureus**, v. 15, n. 11, p. e49604, 2023. <<https://doi.org/10.7759/cureus.49604>>

OECD. **OECD Digital Education Outlook 2023: Towards an Effective Digital Education Ecosystem**. Paris: OECD Publishing, 2023. Disponível em: <[https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/12/oecd-digital-education-outlook-2023\\_c827b81a/c74f03de-en.pdf](https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/12/oecd-digital-education-outlook-2023_c827b81a/c74f03de-en.pdf)>. Acesso em: 6 set. 2025.

PARENTE, D. J. Generative Artificial Intelligence and Large Language Models in Primary Care Medical Education. **Fam Med**, v. 56, n. 9, p. 534-540, 2024. <<https://doi.org/10.22454/FamMed.2024.775525>>

PREIKSAITIS, C.; ROSE, C. Opportunities, Challenges, and Future Directions of Generative Artificial Intelligence in Medical Education: Scoping Review. **JMIR Med Educ**, v. 9, p. e48785, 2023. <<https://doi.org/10.2196/48785>>

RICHARDSON, M.; CLESHAM, R. Rise of the Machines? The Evolving Role of AI Technologies in High-Stakes Assessment. **London Review of Education**, v. 19, n. 1, p. 1-13, 2021. <<https://doi.org/10.14324/LRE.19.1.09>>

ROTH, E. The New York Times Is Suing OpenAI and Microsoft over Copyright Infringement. **The Verge**, 2023. Disponível em: <<https://www.theverge.com/2023/12/27/24016212/new-york-times-openai-microsoft-lawsuit-copyright-infringement>>. Acesso em: 6 set. 2025.

SALIH, S. M. Perceptions of Faculty and Students About Use of Artificial Intelligence in Medical Education: A Qualitative Study. **Cureus**, v. 16, n. 4, p. e57605, 2024. <<https://doi.org/10.7759/cureus.57605>>

SANTOS, L. R. A. *et al.* Collaborative Development of an Electronic Portfolio to Support the Assessment and Development of Medical Undergraduates. **JMIR Med Educ**, v. 10, p. e56568, 2024. <<https://doi.org/10.2196/56568>>

- SCHMUDE, M. *et al.* Use of an Electronic Portfolio for Longitudinal Assessment of Personal and Professional Development in Undergraduate Medical Education. **Front Med (Lausanne)**, v. 11, p. 1505378, 2024. <<https://doi.org/10.3389/fmed.2024.1505378>>
- SCHUWIRTH, L. W. T.; VAN DER VLEUTEN, C. P. M. A History of Assessment in Medical Education. **Adv Health Sci Educ Theory Pract**, v. 25, n. 5, p. 1045-1056, 2020. <<https://doi.org/10.1007/s10459-020-10003-0>>
- SHRIVASTAVA, S. R.; SHRIVASTAVA, P. S. Scope of Portfolio in Medical Training. **Current Medical Issues**, v. 21, n. 1, 2023. <[https://doi.org/10.4103/cmi.cmi\\_73\\_22](https://doi.org/10.4103/cmi.cmi_73_22)>
- TAN, R. *et al.* Medical Student Portfolios: A Systematic Scoping Review. **J Med Educ Curric Dev**, v. 9, p. 23821205221076022, 2022. <<https://doi.org/10.1177/23821205221076022>>
- TING, J. J. Q. *et al.* Evidence-Guided Approach to Portfolio-Guided Teaching and Assessing Communications, Ethics and Professionalism for Medical Students and Physicians: A Systematic Scoping Review. **BMJ Open**, v. 13, n. 3, p. e067048, 2023. <<https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-067048>>
- TOCHEL, C. *et al.* The Effectiveness of Portfolios for Post-Graduate Assessment and Education: BEME Guide N° 12. **Med Teach**, v. 31, n. 4, p. 299-318, 2009. <<https://doi.org/10.1080/01421590902883056>>
- UNESCO. **AI and Education: Guidance for Policy-Makers**. Paris: UNESCO, 2021. Disponível em: <<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376709>>. Acesso em: 6 set. 2025.
- VAN TARTWIJK, J.; DRIESSEN, E. W. Portfolios for Assessment and Learning: AMEE Guide N° 45. **Med Teach**, v. 31, n. 9, p. 790-801, 2009. <<https://doi.org/10.1080/01421590903139201>>
- VELEZ-FLOREZ, M. C. *et al.* Artificial Intelligence Curriculum Needs Assessment for a Pediatric Radiology Fellowship Program: What, How, and Why? **Acad Radiol**, v. 30, n. 2, p. 349-358, 2023. <<https://doi.org/10.1016/j.acra.2022.04.026>>
- XU, X.; CHEN, Y.; MIAO, J. Opportunities, Challenges, and Future Directions of Large Language Models, Including Chatgpt in Medical Education: A Systematic Scoping Review. **J Educ Eval Health Prof**, v. 21, p. 6, 2024. <<https://doi.org/10.3352/jeehp.2024.21.6>>
- YAN, L. *et al.* Practical and Ethical Challenges of Large Language Models in Education: A Systematic Scoping Review. **British Journal of Educational Technology**, v. 55, n. 1, p. 90-112, 2024. <<https://doi.org/10.1111/bjet.13370>>
- YEO, M. A. Academic Integrity in the Age of Artificial Intelligence (AI) Authoring Apps. **TESOL Journal**, v. 14, n. 3, p. e716, 2023. <<https://doi.org/10.1002/tesj.716>>
- YIELDER, J.; MOIR, F. Assessing the Development of Medical Students' Personal and Professional Skills by Portfolio. **J Med Educ Curric Dev**, v. 3, 2016. <<https://doi.org/10.4137/JMECD.S30110>>

YOO, D. M.; CHO, A. R.; KIM, S. Development and Validation of a Portfolio Assessment System for Medical Schools in Korea. **J Educ Eval Health Prof**, v. 17, p. 39, 2020. <<https://doi.org/10.3352/jeehp.2020.17.39>>

ZHUI, L. *et al.* Impact of Large Language Models on Medical Education and Teaching Adaptations. **JMIR Med Inform**, v. 12, p. e55933, 2024. <<https://doi.org/10.2196/55933>>

### **3.2 USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA NA CORREÇÃO DE PORTFÓLIOS: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO**

**LUCAS CAMPOS LOPES<sup>1</sup>**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-1863-0321>  
lcamposlmed@gmail.com

**ALANDER CRISTIANO DA SILVEIRA<sup>2</sup>**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-5836-5763>  
alandercs@hotmail.com

**ANTONIO TOLEDO JR.<sup>3</sup>**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8912-2589>  
antoniotoledo.jr@gmail.com

<sup>1</sup> Mestrando em Ensino em Saúde. Agência Brasileira de Apoio a Gestão do SUS. Ipatinga, MG, Brasil.

<sup>2</sup> Mestrando em Ensino em Saúde. Fundação de Ensino e Tecnologia de Alfenas. Belo Horizonte, MG, Brasil

<sup>3</sup> Doutor em Medicina Tropical e Infectologia. Mestrado em Ciências da Saúde. Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil.

**RESUMO:** A avaliação de estudantes de Medicina exige instrumentos que captem competências cognitivas, éticas e humanísticas. O portfólio reflexivo é uma ferramenta formativa importante, mas apresenta limitações ligadas à subjetividade, variações entre avaliadores e alta demanda de tempo. Nesse contexto, a inteligência artificial (IA) generativa surge como alternativa para agilizar, padronizar e ampliar a qualidade dos *feedbacks*, embora existam preocupações sobre desumanização do processo e proteção de dados. Este estudo de prova de conceito analisou 247 portfólios reflexivos produzidos por estudantes do internato de Clínica Médica da UNIFENAS-BH em 2020. O processo ocorreu em três etapas: elaboração de rubrica e correção manual de 10 portfólios por dois avaliadores; aplicação de *prompt* baseado nessa rubrica no modelo ChatGPT (4o mini), com ajustes até reduzir divergências; e uso do

*prompt* final nos demais portfólios, comparando notas e *feedbacks* com os avaliadores humanos. As análises observaram médias de notas, concordância qualitativa dos *feedbacks* e capacidade de detecção de sofrimento emocional nos relatos. Os resultados mostraram que as médias das notas da IA foram próximas às dos avaliadores humanos, embora tenham ocorrido variações individuais acima de 1 ponto, sobretudo em tarefas mais subjetivas. A IA apresentou tendência à centralidade, evitando extremos de pontuação. Os *feedbacks* mostraram elevada concordância, com devolutivas claras, empáticas e motivadoras. A ferramenta identificou situações de sofrimento emocional e ajustou o tom das respostas em contextos sensíveis. O tempo médio de correção foi de 3 minutos por portfólio com a IA, contra 8-9 minutos dos avaliadores humanos. Conclui-se que a IA generativa pode apoiar a avaliação de portfólios, oferecendo ganhos de eficiência e padronização, além de preservar dimensões pedagógicas do *feedback*. Entretanto, a atribuição automática de notas exige cautela, sendo necessária supervisão docente e protocolos éticos. Estudos multicêntricos devem explorar a aplicabilidade e o impacto dessa tecnologia em diferentes contextos.

**Palavras-chave:** educação; portfólios; avaliação; *feedback*; inteligência artificial.

## INTRODUÇÃO

A avaliação de estudantes é um dos pontos centrais para assegurar a qualidade da formação e garantir que os futuros profissionais possuam competências técnicas, éticas e humanísticas adequadas ao exercício profissional (Van Der Vleuten *et al.*, 2012; Wisniewski; Zierer; Hattie, 2019). O portfólio, ao oferecer uma visão longitudinal do processo, permite a avaliação formativa e contribui para o aprimoramento de competências cognitivas e metacognitivas alinhadas às demandas educacionais contemporâneas (Camargo Das Neves; Guerreiro; Azevedo, 2016; Stelet *et al.*, 2017). Ao gerar um registro detalhado e contextualizado da trajetória acadêmica, essa ferramenta cria evidências concretas do progresso e identifica lacunas de aprendizado a serem remediadas, fortalecendo o engajamento do estudante no próprio processo educativo, estimulando a autonomia e o compromisso com a melhoria continuada (Camargo Das Neves; Guerreiro; Azevedo, 2016; Stelet *et al.*, 2017).

Apesar de seu grande potencial, o uso de portfólios envolve desafios que vão além do esforço de correção. A natureza subjetiva das narrativas e reflexões exige critérios claros e bem

estruturados para minimizar variações interpretativas entre avaliadores. A heterogeneidade das evidências apresentadas, a diversidade de estilos de escrita e a influência de experiências pessoais tornam complexa a padronização da avaliação (Fernandes *et al.*, 2022; Seabra *et al.*, 2020). Para mitigar essas dificuldades, é fundamental capacitar os discentes, orientando-os sobre a função pedagógica do portfólio, os objetivos de cada atividade e os critérios de avaliação. Esse treinamento contribui para alinhar expectativas, qualificar a produção textual e aumentar a aderência dos estudantes aos parâmetros institucionais (Fernandes *et al.*, 2022; Seabra *et al.*, 2020).

A correção manual, por mais criteriosa que seja, está sujeita a vieses conscientes e inconscientes do avaliador, flutuações de julgamento ao longo do tempo e fadiga cognitiva. Essas limitações afetam tanto a objetividade quanto a consistência da avaliação, além de comprometer a escalabilidade do uso de portfólios, especialmente em instituições que adotam metodologias ativas e, portanto, incentivam a produção de evidências ricas e diversificadas por parte dos estudantes (Antonio; Santos; Passeri, 2020; O'Sullivan *et al.*, 2004). A superação desses entraves exige soluções que preservem o caráter reflexivo do portfólio, mas que, ao mesmo tempo, tornem seu processo de correção mais ágil, consistente e sustentável. Para isso, é necessário recorrer a ferramentas que combinem precisão técnica com capacidade de análise contextual, permitindo avaliar textos complexos sem perder a riqueza qualitativa das reflexões produzidas pelos estudantes (Gierl *et al.*, 2014; Ramesh; Sanampudi, 2022).

Os modelos de inteligência artificial (IA) generativa de textos, como o ChatGPT, surgem como ferramentas potenciais para desempenhar essa tarefa (Aster *et al.*, 2025; Ramesh; Sanampudi, 2022). Sua capacidade de lidar com diferentes tipos de linguagem é particularmente relevante para a avaliação de portfólios, que combinam narrativas pessoais, análises críticas, descrições clínicas e argumentações éticas. A IA pode interpretar a estrutura do texto, reconhecer elementos-chave exigidos pela rubrica de avaliação e gerar *feedbacks* detalhados e consistentes, adaptando a comunicação para diferentes níveis de formalidade e profundidade conforme o objetivo pedagógico (Correia; Hickey; Xu, 2025; Knoedler *et al.*, 2024).

Entre os benefícios potenciais da aplicação da IA na correção de portfólios, destacam-se: maior rapidez na elaboração dos *feedbacks*, eliminação de variações ligadas ao estado emocional ou fadiga do avaliador, possibilidade de padronizar critérios em larga escala e *feedbacks* personalizados. Isso pode reduzir o tempo burocrático do docente, ampliando o número de

interações durante a construção do portfólio, além de fortalecer a autonomia do discente (Conijn; Kahr; Snijders, 2023; Wisniewski; Zierer; Hattie, 2019).

A utilização de inteligência artificial na avaliação de portfólios também suscita preocupações quanto à desumanização do processo avaliativo. O *feedback* elaborado por docentes não se limita à transmissão de informações, envolvendo também empatia, escuta e contextualização, elementos que fortalecem o vínculo pedagógico e estimulam a reflexão crítica do estudante. Quando esse processo é delegado a sistemas automatizados, corre-se o risco de reduzir a experiência formativa a respostas impersonais, comprometendo a dimensão humanística essencial à educação em saúde (Correia; Hickey; Xu, 2025; Knoedler *et al.*, 2024).

Outro desafio é a possibilidade de perda do caráter formativo e integrado do portfólio. Embora a IA ofereça rapidez e padronização, parte da literatura evidencia que seus *feedbacks* tendem a ser homogêneos e pouco sensíveis às especificidades das narrativas reflexivas dos estudantes (Conijn; Kahr; Snijders, 2023). Essa limitação pode enfraquecer a função central do portfólio como espaço de expressão subjetiva, de construção identitária e de integração entre teoria, prática e valores éticos, reduzindo-o a um mero instrumento burocrático de avaliação (Wisniewski; Zierer; Hattie, 2019).

Além das questões pedagógicas, há também preocupações éticas e legais relacionadas ao uso de IA. No Brasil, a Lei Geral de Proteção de Dados estabelece a necessidade de consentimento e critérios claros para o tratamento de informações pessoais e sensíveis, como aquelas presentes em narrativas reflexivas dos estudantes. O risco de exposição ou uso inadequado desses dados exige protocolos rigorosos de segurança e supervisão docente, de modo a garantir que a tecnologia seja aplicada de forma transparente, justa e responsável (Filipec *et al.*, 2022).

Considerando que há os poucos estudos que analisam o uso de IA generativa na correção de portfólios reflexivos, os objetivos desse estudo foram: 1) validar notas e *feedbacks* formativos produzidos por IA e 2) avaliar a sua capacidade de detecção de sentimentos negativos e sofrimento nos relatos dos estudantes.

## METODOLOGIA

Trata-se de estudo de prova de conceito que comparou as notas e os *feedbacks* formativos de portfólios realizados por avaliadores humanos e por IA. Utilizou-se banco de dados anonimizado com 247 registros digitais de portfólios elaborados em 2020 por 124 alunos do Internato de Clínica Médica do penúltimo ano do Curso de Medicina da Universidade Professor Edson Antônio Velano (UNIFENAS), *campus* Belo Horizonte.

Os alunos realizaram duas tarefas reflexivas durante o internato, uma sobre a terminalidade da vida e outra sobre dilemas da prática profissional (autonomia do paciente, responsabilidade profissional, decisão compartilhada e responsabilidade ética do aluno). Cada reflexão era composta por quatro tarefas:

- citar o trecho do texto base que mais chamou a atenção (contextualização — não pontuada);
- resumir o ponto chave do trecho escolhido (compreensão);
- descrever uma situação vivência ao longo do internato relacionada ao texto (descrição);
- refletir como essa situação contribuiu para o crescimento profissional e/ou pessoal (explicação).

### **Desenho do estudo**

O estudo foi realizado em três etapas. Na primeira etapa, foram selecionados aleatoriamente 10 portfólios da base de dados, os quais foram corrigidos manualmente por dois avaliadores médicos segundo critérios predefinidos (QUADRO 1). Eles atribuíram notas para cada uma das tarefas (compreensão — 5 pontos; descrição — 10 pontos; reflexão — 10 pontos), elaboraram um *feedback* formativo para cada tarefa e uma rubrica de correção. Nessa etapa, os avaliadores trabalharam de forma independente, sem o conhecimento das notas, correções e rubrica do outro avaliador. A seguir, foi realizado consenso entre eles em relação à rubrica.

**QUADRO 1 – Critérios de correção do portfólio de acordo com a tarefa**

<b>Tarefa</b>	<b>Critério de correção</b>
Mostra compreensão do trecho selecionado no texto	0 – Não realizado 1-2 – Compreensão pobre do trecho selecionado, apenas repetindo conteúdo sem elaborar com as próprias palavras 3-4 – Elabora com próprias palavras a compreensão de ao menos uma parte do trecho, ainda que de forma confusa ou pouco elaborada 5 – Elabora com as próprias palavras a compreensão de dois ou mais aspectos do trecho de forma clara e consistente
Descreve de forma clara e organizada a situação real vivenciada	0 – Não realizado 1-3 – Descrição pobre da vivência, que não dá clareza ao leitor sobre o contexto e/ou sobre o problema vivenciado 4-5 – Descrição mais ou menos elaborada da vivência 6-7 – Descrição clara da vivência, mas sem relação bem estabelecida com o trecho selecionado do texto 8-10 – Descrição clara da vivência, com relação muito bem estabelecida com o trecho selecionado do texto
Explica de forma consistente como a vivência contribuiu para seu aperfeiçoamento pessoal e/ou profissional	0 – Não realizado 1-3 – Não extrapola texto/vivência para o aprendizado, apenas repetindo o que já escreveu 4-5 – Mostra um aspecto profissional aprimorado/passível de aprimoramento, ainda que com pouca clareza 6-7 – Mostra com clareza pelo menos um aspecto profissional ou pessoal aprimorado/passível de aprimoramento 8-10 – Mostra com clareza mais de um aspecto profissional e/ou pessoal aprimorado/passível de aprimoramento

Fonte: elaborado pelos autores, 2025.

Na segunda etapa, utilizou-se o modelo 4o mini do ChatGPT (OpenAI, Estados Unidos) para correção dos portfólios. Foi elaborado um *prompt* de correção baseado na rubrica consensual. Ele seguiu um formato adequado para interface de acesso via navegador de internet. A utilização desse formato teve como objetivo de simular uma situação cotidiana de acesso a IA sem o conhecimento de programação. No entanto, para agilizar a análise dos dados, foi criado um *script* em Python (Python Software Foundation, Estados Unidos) que enviava automaticamente os *prompts* e os conteúdos de cada portfólio para o ChatGPT via interface de programação de aplicações (*application programming interface* ou API) e recolhia as respostas, as quais eram exportadas para uma planilha em Excel. Com o objetivo de reforçar o sigilo dos dados, cada portfólio foi por uma chave hexadecimal no envio dos dados para o servidor externo

da OpenAI. Os resultados obtidos foram comparados com os resultados dos avaliadores humanos e houve modificações no *prompt* para ajustar as incoerências até que não houvesse *feedbacks* formativos divergentes e que a diferença entre as notas fosse  $\leq 1,0$  ponto.

Na terceira etapa, o *prompt* final foi aplicado aos 237 portfólios restantes do banco de dados. Sorteou-se aleatoriamente 15 portfólios, os quais foram corrigidos manualmente pelos avaliadores (*feedback* e nota), de modo que estes não tivessem conhecimento das notas e dos *feedbacks* aplicados pela IA. Posteriormente, houve comparação dos resultados utilizando-se os mesmos parâmetros da segunda etapa.

## Análise de dados

Os *feedbacks* dos avaliadores humanos foram comparados qualitativamente com os *feedbacks* da IA com base nos seguintes parâmetros:

- coerência com a nota – o *feedback* justifica adequadamente a nota dada?
- clareza e objetividade – o *feedback* é comprehensível e direto?
- profundidade – ele apresenta *insights* e sugestões detalhadas para o estudante melhorar?
- personalização – ele é adaptado ao desempenho individual do aluno ou é genérico?
- concordância entre avaliadores – existe similaridade com os *feedbacks* manuais?

Posteriormente, eles foram classificados em:

- equivalentes (sem divergências);
- similares (uma ou duas diferenças); ou
- divergentes (mais de duas diferenças).

A médias das notas dos avaliadores humanos para cada tarefa foi comparada com as notas atribuídas pela IA nas etapas seguintes. Realizou-se comparação qualitativa entre os valores absolutos, diferenças e médias. Considerando o número pequeno da amostra final, optou-se por não realizar testes estatísticos, que apresentariam baixa confiabilidade.

## Aspectos éticos

O estudo foi conduzido de acordo com as normas do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa e as normas de Helsinque. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa institucional (Parecer nº 7.122.995 – CAAE 83107224.0.0000.5143), sendo autorizada a dispensa de obtenção do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

## RESULTADOS

### Avaliadores humanos

A TAB. 1 compara as notas atribuídas pelos avaliadores humanos e a concordância entre os *feedbacks* formativos. Observou-se uma alta concordância entre as notas. Considerando a variação de 1,0 ponto, houve 100% de concordância nas tarefas Compreensão e Explicação e 80% na Descrição. Em relação aos *feedbacks*, não houve divergência entre eles em nenhum domínio. O domínio Descrição teve 90% de equivalência e os outros dois, 70%.

TABELA 1 – Concordância de notas e *feedbacks* formativos entre avaliadores humanos

Portfólio	Concordância das notas						Concordância de <i>feedback</i> formativo		
	Compreende		Descreve		Explica		Compreende	Descreve	Explica
	Av1	Av2	Av1	Av2	Av1	Av2			
T-A593F0AC0	4,0	4,0	8,0	8,0	10,0	10,0	(+)	(+)	(+)
T-F5F6BF050	5,0	4,0	9,0	9,0	10,0	10,0	(+)	(+)	(+)
T-CB8073580	3,0	3,0	9,0	10,0	10,0	10,0	(+)	(+)	(+/-)
T-31D916BA0	5,0	5,0	10,0	9,0	10,0	10,0	(+)	(+)	(+)
T-69147A660	5,0	5,0	8,0	8,0	10,0	10,0	(+)	(+)	(+/-)
P-7321FCE60	5,0	5,0	6,0	8,0	6,0	7,0	(+/-)	(+)	(+)
P-B4B5DC770	5,0	5,0	10,0	10,0	10,0	10,0	(+/-)	(+)	(+)
P-86E3A8D90	2,0	2,0	5,0	6,0	5,0	6,0	(+)	(+)	(+/-)
P-5B8449580	5,0	5,0	7,0	8,0	10,0	10,0	(+/-)	(+)	(+)
P-43DB0C880	2,0	2,0	9,0	7,0	9,0	9,0	(+)	(+/-)	(+)

Legenda: Av = avaliador; (+) = equivalente; (+/-) = similar

Fonte: elaborada pelos autores, 2025.

O QUADRO 2 representa a rubrica elaborada pelos dois avaliadores para o uso da correção com inteligência artificial. Ela foi estrutura seguindo a técnica de elaboração de *prompts* conhecida como CAT (contexto, assunto e tarefa). Além dos critérios de correção, a rubrica incluiu instruções para a IA sobre a elaboração do *feedback* e identificação de temas sensíveis relacionados sofrimento mental.

#### QUADRO 2 – Rubrica consensual entre dois avaliadores para correção com inteligência artificial

**Contexto:**

Você é um avaliador especializado em educação médica. Sua função é corrigir e fornecer *feedback* construtivo, destacando pontos fortes, sugerindo melhorias e incentivando a reflexão crítica e o desenvolvimento do aluno. Redija como se fosse o professor, com linguagem acadêmica, acolhedora e motivadora.

**Assunto:**

Portfólios de estudantes de Medicina – Internato em Clínica Médica – Unifenas-BH

**Tarefa:**

O aluno refletiu sobre uma experiência clínica, relacionando-a com um dos temas propostos: terminalidade da vida ou dilemas da prática profissional? O texto deve integrar aspectos teóricos, práticos e éticos, evidenciando aprendizado e desenvolvimento profissional.

**Critérios de Avaliação (com notas):**

<i>1. Compreensão (0-5):</i> Avalie se o aluno compreendeu e refletiu sobre os aspectos éticos e profissionais do tema escolhido.	- 0: Não realizado - 1-2: Compreensão superficial ou cópia do texto - 3-4: Compreensão parcial com elaboração própria limitada - 5: Compreensão clara e consistente de dois ou mais pontos relevantes
<i>2. Descrição (0-10):</i> Avalie a clareza e o detalhamento da vivência clínica, bem como a relação com o tema escolhido.	- 0: Não realizado - 1-3: Descrição confusa ou insuficiente - 4-5: Descrição moderada, mas com lacunas - 6-7: Descrição clara, porém com relação frágil com o tema - 8-10: Descrição detalhada e bem relacionada ao tema escolhido
<i>3. Explicação (0-10):</i> Analise a reflexão sobre o impacto pessoal e acadêmico da experiência.	- 0: Não realizado - 1-3: Sem aprofundamento ou repetição de informações - 4-5: Identifica algum aspecto aprimorado, mas com pouca clareza - 6-7: Reflete com clareza sobre ao menos um aspecto relevante - 8-10: Reflete com clareza sobre mais de um aspecto pessoal/profissional aprimorado
<i>Feedback (obrigatório):</i> Forneça um parágrafo breve, porém detalhado, com comentários construtivos.	Destaque: - Pontos fortes - Áreas de melhoria - Sugestões práticas
<i>Atenção a tópicos sensíveis</i>	Se o relato abordar temas como suicídio, morte familiar, situações agravantes, crimes ou denúncias, sinalize com: “Atenção: O relato aborda tópicos sensíveis. Recomenda-se encaminhar para suporte adequado.”

Fonte: elaborado pelos autores, 2025.

Com base nessa rubrica elaborou-se um *prompt*, o qual foi ajustado repetidamente na segunda etapa, até que se atingisse os valores mais próximos possíveis dos critérios predefinidos: variação da nota  $\leq 1,0$  ponto e ausência de *feedbacks* divergentes. A maior dificuldade na segunda etapa foi a ajuste das notas, que exigiu que o *prompt* fosse dividido em dois, um para a elaboração do *feedback* formativo e avaliação de sentimentos e outro para as notas.

### Avaliação quantitativa por inteligência artificial

A primeira parte da TAB. 2 apresenta o resultado das notas da versão final do *prompt*. Não foi possível alcançar a meta de manter a variação das notas em até 1,0 ponto. Apesar das médias das notas e das diferenças serem praticamente iguais em todos os domínios, na Compreensão 2 notas tiveram diferença positiva de 1,5 ponto e, na Descrição, 1 nota também teve diferença positiva de 1,5 ponto.

As maiores diferenças ocorreram no domínio Explicação, em que as notas da IA foram consistentemente menores do que a média dos avaliadores humanos, principalmente quando a avaliação humana chegou à nota total da tarefa. Chama a atenção a nota da IA para o portfólio P-86E3A8D90, que foi 3,2 pontos maior do que a média dos avaliadores humanos.

As notas da terceira etapa (segunda parte da TAB. 2) apresentam padrão semelhante ao da segunda etapa — as médias foram semelhantes, mas com variações acima de 1,0 ponto nas notas individuais. Na tarefa Compreensão, a média da IA foi 0,5 ponto maior que a média dos avaliadores humanos e 4 notas tiveram diferença positiva  $> 1,0$  ponto. Na Descrição, as notas foram muito semelhantes, mas 2 notas da IA foram 1,5 ponto menores e, 1 outra, 2,0 pontos maior.

A tarefa Explicação foi a que teve a maior variação. A média das notas da IA foi 0,8 ponto maior que a média humana; 6 notas apresentaram diferença positiva de 1,5 a 3,0 pontos, sendo as maiores variações associadas às notas humanas mais baixas, e 1 nota teve uma diferença negativa de 1,5 ponto.

TABELA 2 – Concordância entre notas dos avaliadores humanos e da inteligência artificial na segunda etapa (n = 10) e na terceira etapa (n = 15)

Portfólio	Compreensão			Descrição			Explicação		
	$\bar{x}$ AvH	IA	Diferença	$\bar{x}$ AvH	IA	Diferença	$\bar{x}$ AvH	IA	Diferença
<i>Segunda etapa</i>									
T- A593F0AC0	4,0	4,2	0,2	8,0	8,5	0,5	<b>10,0</b>	<b>8,7</b>	<b>-1,3</b>
T-F5F6BF050	4,5	4,2	-0,3	9,0	8,5	-0,5	<b>10,0</b>	<b>8,5</b>	<b>-1,5</b>
T-CB8073580	3,0	3,5	0,5	9,5	8,5	-1,0	<b>10,0</b>	<b>8,7</b>	<b>-1,3</b>
T-31D916BA0	5,0	4,5	-0,5	9,5	9,5	0,0	10,0	9,5	-0,5
T-69147A660	5,0	4,2	-0,8	8,0	8,5	0,5	<b>10,0</b>	<b>8,7</b>	<b>-1,3</b>
P-7321FCE60	5,0	4,5	-0,5	<b>7,0</b>	<b>8,5</b>	<b>1,5</b>	6,5	7,5	1,0
P-B4B5DC770	5,0	4,2	-0,8	10,0	9,0	-1,0	10,0	9,5	-0,5
P-86E3A8D90	<b>2,0</b>	<b>3,5</b>	<b>1,5</b>	5,5	5,0	-0,5	<b>5,5</b>	<b>8,7</b>	<b>3,2</b>
P-5B8449580	5,0	4,2	-0,8	7,5	8,5	1,0	10,0	8,7	-1,3
P-43DB0C880	<b>2,0</b>	<b>3,5</b>	<b>1,5</b>	8,0	7,5	-0,5	9,0	8,5	-0,5
<b>Média</b>	<b>4,1</b>	<b>4,1</b>	<b>0,0</b>	<b>8,2</b>	<b>8,2</b>	<b>0,0</b>	<b>9,1</b>	<b>8,7</b>	<b>-0,4</b>
<i>Terceira etapa</i>									
T-9590FC1F0	<b>3,0</b>	<b>4,2</b>	<b>1,2</b>	6,5	7,5	1,0	<b>6,5</b>	<b>8,5</b>	<b>2,0</b>
T-F1F960AA0	<b>2,8</b>	<b>4,0</b>	<b>1,3</b>	7,0	7,5	0,5	<b>7,0</b>	<b>8,5</b>	<b>1,5</b>
T-9A9161B50	4,0	4,2	0,2	8,3	8,5	0,3	8,3	8,5	0,3
T-4A0C19000	3,3	3,5	0,3	8,5	7,8	-0,7	8,0	8,7	0,7
T-557EAB660	3,3	4,2	1,0	7,0	7,5	0,5	<b>7,0</b>	<b>8,5</b>	<b>1,5</b>
T-822022720	5,0	4,7	-0,3	<b>10,0</b>	<b>8,5</b>	<b>-1,5</b>	<b>10,0</b>	<b>8,5</b>	<b>-1,5</b>
T-ADE376290	3,5	4,2	0,7	<b>10,0</b>	<b>8,5</b>	<b>-1,5</b>	10,0	9,5	-0,5
T-95BFDF9C0	3,3	4,2	1,0	<b>5,5</b>	<b>7,5</b>	<b>2,0</b>	<b>5,5</b>	<b>8,5</b>	<b>3,0</b>
P-2DAE420B0	4,0	4,2	0,2	9,5	8,5	-1,0	9,3	9,5	0,3
P-FEFCDF7B80	5,0	4,5	-0,5	10,0	9,5	-0,5	10,0	9,5	-0,5
P-F10B681E0	<b>3,0</b>	<b>4,2</b>	<b>1,2</b>	8,3	8,5	0,3	8,5	9,5	1,0
P-557EAB660	3,5	4,2	0,7	8,0	8,5	0,5	8,0	8,5	0,5
P-62FF92920	4,3	4,2	0,0	7,5	8,5	1,0	<b>7,5</b>	<b>9,5</b>	<b>2,0</b>
P-47075C230	<b>3,0</b>	<b>4,2</b>	<b>1,2</b>	6,5	7,5	1,0	<b>6,0</b>	<b>7,5</b>	<b>1,5</b>
P-E081C1B00	4,8	4,2	-0,6	7,5	7,5	0,0	7,3	7,5	0,3
<b>Média</b>	<b>3,7</b>	<b>4,2</b>	<b>0,5</b>	<b>8,0</b>	<b>8,1</b>	<b>0,1</b>	<b>7,9</b>	<b>8,7</b>	<b>0,8</b>

Legenda: AvH: avaliador humano; IA: inteligência artificial

Fonte: elaborada pelos autores, 2025.

Analizando conjuntamente as notas das duas etapas, é possível identificar que, apesar de as médias serem muito próximas, há uma tendência de centralidade nas notas da IA, que evita valores extremos para baixo e para cima. Não foi possível controlar de maneira satisfatória esse viés por meio do *prompt*.

### **Feedbacks formativos e análise de sentimentos**

Não houve nenhum *feedback* divergente entre os avaliadores humanos e a IA na segunda etapa. Na tarefa Compreensão, 70% dos *feedbacks* foram similares; na Descrição, 90% foram equivalentes e, na Explicação, 80% foram equivalentes. Na terceira etapa também não houve

divergências (dados não apresentados). A análise de sentimentos foi realizada apenas na tarefa Descrição, na qual o aluno deveria relatar uma situação que vivenciou ao longo do internato. Não é raro os alunos associarem a situação de um paciente com a perda de um ente querido ou um diagnóstico de doença grave entre familiares. A seguir, analisa-se a evolução dos *feedbacks* de acordo com as versões dos *prompts* de um portfólio com relato de falecimento de um parente próximo. Nas três versões diferentes, a nota atribuída à tarefa pela IA foi de 8,0 pontos.

Na primeira versão, a IA identificou o sofrimento do aluno relacionado à perda do avô, mas faltou profundidade ao *feedback*, principalmente em relação ao cumprimento da tarefa:

Sua descrição da vivência clínica é clara e compreensível, permitindo que o leitor identifique a situação relatada. Você fez uma conexão significativa entre a experiência pessoal com seu avô e a situação da paciente [...], o que demonstra uma boa capacidade de empatia e reflexão. No entanto, para alcançar a nota máxima, seria benéfico incluir mais detalhes sobre como você lidou com as emoções durante essas experiências e como isso impactou sua prática clínica. Além disso, uma descrição mais aprofundada sobre as interações com a paciente e a família poderia fortalecer a correlação com o tema do texto. (ChatGPT 4o mini, *script* versão 1)

Já na segunda versão, o *feedback* foi mais aprofundado em relação ao cumprimento da tarefa, mas o texto foi escrito na terceira pessoa, o que dá um caráter desumano e impessoal:

O aluno fez uma escolha muito sensível ao relatar a experiência com seu avô diagnosticado com câncer, o que demonstra uma conexão pessoal e emocional com o tema. A descrição da vivência clínica com a paciente [...] também foi clara e compreensível, permitindo identificar a situação e a relação com o texto. No entanto, poderia haver uma maior exploração das emoções e dos aprendizados adquiridos durante o acompanhamento da paciente, o que fortaleceria a correlação entre a descrição e o tema. A reflexão sobre a importância de valorizar os momentos com os entes queridos é um ponto forte, e encorajo o aluno a continuar a desenvolver essa habilidade de observação e empatia em suas experiências clínicas. (ChatGPT 4o mini, *script* versão 2)

A versão 3 do *script*, considerada a versão final, foi mais profunda em abordar também o sentimento de perda, assim como a realização da tarefa, e com uma mensagem motivadora ao final. É um *feedback* extenso, maior que a média esperada para um *feedback* manual de um professor.

Primeiramente, gostaria de expressar minha empatia pela experiência que você compartilhou sobre seu avô. A vivência de um diagnóstico de câncer em um ente querido é, sem dúvida, um momento de grande carga emocional e reflexão, e é admirável que você tenha conseguido extrair aprendizados significativos dessa situação. Seu texto apresenta uma correlação clara com o tema escolhido, especialmente ao abordar a importância de se despedir e de valorizar os momentos

finais com aqueles que amamos. Você conseguiu transmitir a profundidade da sua experiência e como isso influenciou sua visão sobre a prática médica e o cuidado com os pacientes e suas famílias.

Entretanto, para alcançar uma nota máxima, seria interessante que você explorasse mais detalhadamente a relação entre a vivência clínica com o paciente [...] e o tema do texto. Embora você tenha mencionado a angústia dos familiares e a possibilidade de realizar desejos, uma descrição mais rica sobre como essa experiência impactou sua prática e seu desenvolvimento pessoal poderia fortalecer ainda mais sua reflexão. Considere incluir aspectos como o que você aprendeu sobre a comunicação com pacientes em situações terminais ou como isso pode moldar sua abordagem futura na medicina.

Continue refletindo sobre essas experiências, pois elas são fundamentais para seu crescimento como profissional de saúde. A capacidade de se conectar emocionalmente com os pacientes e suas famílias é uma habilidade valiosa que enriquecerá sua prática médica. Parabéns pelo seu trabalho e pela coragem de compartilhar sua história. (ChatGPT 4o mini, *script* versão 3)

É importante comparar também o *feedback* da IA com os feitos pelos avaliadores humanos, transcritos a seguir. Os *feedbacks* humanos, nesse caso, foram focados exclusivamente nos sentimentos, não abordando os aspectos relacionados à resposta da tarefa em si. Observa-se uma grande variação entre os dois avaliadores. Deve-se destacar que, de forma geral, os *feedbacks* humanos foram mais curtos que os da IA e mais variáveis intra e inter-avaliadores. É esperado que a carga de trabalho e o cansaço na correção de um número maior de portfólios aumente essa variabilidade no caso de avaliadores humanos, o que não deve ocorrer no caso da IA.

É muito comum vivenciarmos na nossa profissão situações que já vimos na nossa própria família. Nesse contexto, enxergamos o quanto a empatia é fundamental e necessária.

Prezado, sua postura de empatia e de ter transformado sua dor em canal de interatividade e elo com a família relatada demonstra habilidades louváveis para a prática médica e no seu desenvolvimento como ser humano, na canalização da dor para a possibilidade de crescimento. Poderia ter descrito melhor a situação do estágio, porém seu relato pessoal acrescentou muito mais. Força e garra para enfrentar estas situações. (Avaliador Humano 1)

Para fins de comparação, realizou-se a transcrição do *feedback* de um aluno que também recebeu nota 8,0 na tarefa, mas que não apresentava sinais de sofrimento. Nesse caso, a correção também foi realizada com a versão 3 do *script*. Observa-se que o *feedback* manteve a mesma estrutura e o mesmo nível de profundidade em relação à realização da tarefa.

Sua descrição da vivência clínica é clara e comprehensível, demonstrando um bom entendimento do processo de tomada de decisão compartilhada entre médico e paciente. Você conseguiu ilustrar a importância de respeitar as preferências do paciente, o que está diretamente relacionado ao tema proposto sobre o equilíbrio de

poder na relação médico-paciente. A abordagem que você utilizou, ao explicar os riscos associados ao uso prolongado de benzodiazepínicos e ao oferecer alternativas, é um excelente exemplo de como a comunicação efetiva pode facilitar a adesão ao tratamento.

No entanto, para alcançar uma nota máxima, seria interessante que você incluisse mais detalhes sobre como a resistência do paciente foi abordada e quais estratégias específicas você utilizou para facilitar essa conversa. Além disso, uma reflexão mais profunda sobre como essa experiência impactou seu desenvolvimento profissional ou pessoal poderia enriquecer ainda mais sua resposta.

Continue a desenvolver suas habilidades de comunicação e empatia, pois são fundamentais na prática médica. Parabéns pelo seu esforço e pela reflexão crítica sobre a experiência! (ChatGPT 4o mini, *script* versão 3)

O último ponto a se destacar é o tempo gasto na correção, incluindo nota e *feedback*. Os avaliadores humanos gastaram de 8 a 9 minutos para correção de cada portfólio, enquanto a IA levou cerca de 3 minutos. O resultado corrobora o que era esperado e representa um ganho de escala muito grande se considerar uma turma de 30 alunos. Além disso, deve-se avaliar também a reproduzibilidade das notas e do *feedback*, que certamente apresentarão variação ao longo do tempo na correção manual, e que devem ser estáveis e reproduzíveis no caso da IA.

## DISCUSSÃO

Os objetivos principais desse estudo foram validar notas e *feedbacks* formativos produzidos por IA e avaliar a sua capacidade de detecção de sentimentos negativos e sofrimento nos relatos dos estudantes.

Os achados deste estudo confirmam que a IA, quando calibrada com rubricas específicas e instruções detalhadas, pode alcançar níveis de concordância elevados com avaliadores humanos, manter consistência nas correções e oferecer ganhos significativos em tempo e padronização. Essa constatação é particularmente relevante em contextos de avaliação formativa, como em *feedbacks* formativos, nos quais a coerência entre avaliadores e a clareza do texto são elementos críticos para promover a aprendizagem (Conijn; Kahr; Snijders, 2023; Faseeh *et al.*, 2024; Gierl *et al.*, 2014; Sun *et al.*, 2022).

Entretanto, a análise revelou que persistem desafios na avaliação de dimensões narrativas e subjetivas. Nesses casos, nuances interpretativas e aspectos de sensibilidade pedagógica ainda representam barreiras para a equiparação plena entre IA e avaliadores humanos, demandando

maior refinamento do *prompt* e ajustes contínuos nas instruções fornecidas ao modelo (Correia; Hickey; Xu, 2025; Federiakin *et al.*, 2024; Johnson; Chopra; Bilgic, 2024; Safranek *et al.*, 2023).

Um dos riscos apontados é o da desumanização do processo avaliativo (Knight; Parthasarathy; Huang, 2025). De fato, versões iniciais do *prompt* geraram *feedbacks* em terceira pessoa, impessoais e pouco acolhedores. Essa limitação foi superada com instruções explícitas para adoção de tom empático e motivador, resultando em devolutivas mais próximas da linguagem docente. Ainda assim, o risco de redução da dimensão relacional permanece quando não há supervisão humana, reforçando que a IA deve atuar como apoio, e não substituição do professor (Correia; Hickey; Xu, 2025; Knoedler *et al.*, 2024).

Outro problema relatado na literatura é a falta de profundidade e a padronização excessiva dos *feedbacks*. No presente estudo, a IA apresentou tendência à produção de devolutivas homogêneas. Embora o processo de engenharia de *prompt* tenha aumentado a clareza, a personalização e a profundidade dos comentários, o risco de respostas genéricas não foi totalmente eliminado. Isso confirma que a manutenção do caráter formativo e integrado do portfólio exige calibragem cuidadosa e intervenção docente para garantir que a devolutiva dialogue de forma autêntica com a experiência do estudante (Conijn; Kahr; Snijders, 2023; Wisniewski; Zierer; Hattie, 2019).

Os resultados indicam que a IA foi capaz de detectar sofrimento emocional nos textos e também conseguiu ajustar o tom do *feedback* em situações sensíveis, como relatos de perdas familiares ou experiências emocionalmente desafiadoras, aproximando a devolutiva automatizada do cuidado que se espera de um avaliador humano. Esse recurso representa um avanço significativo na integração de aspectos éticos e emocionais à avaliação automatizada (Correia; Hickey; Xu, 2025; Li *et al.*, 2024).

Na avaliação global dos *feedbacks*, a IA foi capaz de adotar um tom acolhedor e construtivo, reconhecendo pontos fortes e sugerindo melhorias de forma motivadora. Esse aspecto é crucial para a manutenção de uma abordagem humanizada na educação, preservando o vínculo pedagógico mesmo em interações mediadas por tecnologia (Camargo das Neves; Guerreiro; Azevedo, 2016; Seabra *et al.*, 2020; Wisniewski; Zierer; Hattie, 2019).

A confiabilidade das notas é um ponto que merece destaque, como relatado na literatura aqui explorada (Bolgova *et al.*, 2025). Embora as médias gerais entre IA e avaliadores humanos tenham sido semelhantes, foram observadas variações individuais que demandam maior elaboração reflexiva. Observou-se, ainda, uma tendência à centralidade nas notas da IA, evitando-se valores extremos. Esse achado acende um alerta para a dificuldade de mensuração da reflexividade e para o risco de vieses algorítmicos em dimensões subjetivas (Buckley *et al.*, 2009; Tochel *et al.*, 2009). Assim, a concordância plena ainda não foi atingida e o julgamento docente continua indispensável (Tekin *et al.*, 2025).

Aparentemente, a IA favorece mais a forma do texto do que seu conteúdo na avaliação. Assim, textos lógicos e bem estruturados recebem notas mais altas, mesmo que o conteúdo esteja aquém do necessário. Ainda assim, ela é muito rigorosa na pontuação máxima. Trata-se, possivelmente, de um vício implícito dos modelos de IA generativa de texto de uso geral. A utilização de notas automatizadas deve ser vista com cautela, principalmente em avaliações somativas ou certificativas, e deve ser garantido ao aluno o direito de solicitar revisão da nota nesses casos.

Os resultados obtidos nesta pesquisa mostram que, mesmo em uma aplicação experimental restrita a uma única instituição e a um modelo específico de IA, é possível obter ganhos objetivos de eficiência (Rajan; Alexander; Shenvi, 2025; Sourial; Hagler, 2025). O ganho percentual expressivo do tempo aponta para o potencial de escalabilidade do método em turmas maiores, viabilizando maior frequência de *feedbacks* formativos sem sobrecarregá-lo. Esse ganho reforça também a tempestividade do *feedback*, que potencializa a aprendizagem reflexiva, conforme relatado em outros estudos (Buckley *et al.*, 2009; Tochel *et al.*, 2009; Hale *et al.*, 2024; Seneviratne; Manathunga, 2025).

O processo de engenharia de *prompt* mostrou-se determinante para o desempenho da IA. A construção do *prompt* passou por etapas de teste, análise crítica e ajustes direcionados a funções específicas, como a avaliação quantitativa, a detecção de sofrimento emocional e a produção de *feedback* humanizado (Rajan; Alexander; Shenvi, 2025). Essa abordagem interativa permitiu transformar um modelo de linguagem genérico em uma ferramenta avaliativa adaptada ao contexto educacional, evidenciando que o sucesso da IA não está apenas em sua capacidade algorítmica, mas também na qualidade e na precisão das instruções que a orientam (Ramesh;

Sanampudi, 2022; Wang *et al.*, 2022).

No entanto, a generalização desses resultados para outros contextos deve ser feita com cautela. A eficácia da IA está intrinsecamente ligada ao contexto de aplicação, ao perfil dos textos avaliados, à robustez das rubricas utilizadas e à afinidade do docente com estas novas tecnologias. Em cursos de outras áreas, ou mesmo em formatos diferentes de portfólio, pode ser necessária uma nova rodada de calibração e validação para garantir que o modelo mantenha o desempenho observado neste estudo (Gordon; Campbell, 2013; Ravi; Neinstein; Murray, 2023).

Entre as limitações do estudo, destacam-se a análise restrita a um único curso e instituição, o uso de um único modelo de IA e a ausência de devolutiva dos estudantes sobre os *feedbacks*. Esses fatores restringem a generalização dos resultados e apontam para a necessidade de estudos multicêntricos e com avaliação de longo prazo. Deve-se destacar também as vantagens dele. Trata-se de um estudo de caráter inédito, que colocou em prática as discussões teóricas sobre o assunto e seu desenho robusto. As correções dos avaliadores humanos foram feitas de forma cega e com amostragem aleatória dos portfólios. Apesar do número relativamente pequeno de portfólios corrigidos, os resultados foram consistentes, de modo que o tamanho amostral é adequado para um estudo de prova de conceito.

## CONCLUSÕES

Este estudo demonstrou que a IA, calibrada por meio de rubricas detalhadas e ajustes progressivos de *prompt*, foi capaz de produzir *feedbacks* formativos consistentes, comparáveis aos elaborados por avaliadores humanos. As devolutivas apresentaram clareza, coerência com as notas e, em versões mais refinadas, alcançaram tom empático e motivador, preservando a dimensão pedagógica essencial do portfólio reflexivo. Ela também se mostrou eficaz na identificação de situações de sofrimento emocional pelos estudantes e realizou ajustes adequados nos textos dos *feedbacks* em contextos sensíveis. Esse recurso agregou uma dimensão humana de cuidado ao processo automatizado, aproximando-o da postura atenta que se espera do docente em práticas de avaliação formativa.

Em relação às notas atribuídas, observou-se elevada proximidade entre médias de IA e humanas, embora tenham ocorrido variações individuais acima do esperado, principalmente nas

notas mais baixas dos avaliadores humanos. Assim, pontuações automáticas em tarefas dissertativas complexas devem ser utilizadas com cautela, principalmente em avaliações somativas ou certificativas.

Conclui-se que a inteligência artificial pode ser integrada como ferramenta de apoio à avaliação de portfólios, trazendo ganhos expressivos em eficiência e padronização, mas não descartam a necessidade do julgamento humano. Sua implantação deve ser gradual e, seu uso, sempre acompanhado de supervisão docente, protocolos éticos claros e estratégias de calibração contínua. Futuras pesquisas multicêntricas e longitudinais são necessárias para ampliar a generalização dos achados e explorar o impacto dessa tecnologia no desenvolvimento das competências formativas na educação.

## REFERÊNCIAS

- ANTONIO, M. Â. R. D. G. M.; SANTOS, G. G. D.; PASSERI, S. M. R. R. Portfólio *On-line*: Estratégia Para Melhorar o Sistema de Avaliação da Disciplina de Atenção Integral à Saúde do Curso de Medicina. **Interface – Comunicação, Saúde, Educação**, v. 24, p. e190069, 2020. <<https://doi.org/10.1590/Interface.190069>>
- ASTER, A. *et al.* ChatGPT and Other Large Language Models in Medical Education: Scoping Literature Review. **Med Sci Educ**, v. 35, n. 1, p. 555-567, 2025. <<https://doi.org/10.1007/s40670-024-02206-6>>
- BOLGOVA, O. *et al.* Evaluating Large Language Models as Graders of Medical Short Answer Questions: A Comparative Analysis with Expert Human Graders. **Med Educ Online**, v. 30, n. 1, p. 2550751, 2025. <<https://doi.org/10.1080/10872981.2025.2550751>>
- BUCKLEY, S. *et al.* The Educational Effects of Portfolios on Undergraduate Student Learning: A Best Evidence Medical Education (BEME) Systematic Review. BEME Guide Nº 11. **Med Teach**, v. 31, n. 4, p. 282-298, 2009. <<https://doi.org/10.1080/01421590902889897>>
- CAMARGO DAS NEVES, A. S. D.; GUERREIRO, J. M. A.; AZEVEDO, G. R. D. Avaliando o Portfólio do Estudante: Uma Contribuição Para o Processo de Ensino-Aprendizagem. **Avaliação – Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas)**, v. 21, n. 1, p. 199-220, 2016. <<https://doi.org/10.1590/S1414-40772016000100010>>
- CONIJN, R.; KAHR, P.; SNIJDERS, C. The Effects of Explanations in Automated Essay Scoring Systems on Student Trust and Motivation. **Journal of Learning Analytics**, v. 10, n. 1, p. 37-53, 2023. <<https://doi.org/10.18608/jla.2023.7801>>
- CORREIA, A.-P.; HICKEY, S.; XU, F. Realizing the Possibilities of the Large Language Models: Strategies for Prompt Engineering in Educational Inquiries. **Theory Into Practice**, p. 1-14, 2025. <<https://doi.org/10.1080/00405841.2025.2528545>>

- FASEEH, M. *et al.* Hybrid Approach to Automated Essay Scoring: Integrating Deep Learning Embeddings with Handcrafted Linguistic Features for Improved Accuracy. **Mathematics**, v. 12, n. 21, p. 3416, 2024. <<https://doi.org/10.3390/math12213416>>
- FEDERIAKIN, D. *et al.* Prompt Engineering as a New 21st Century Skill. **Frontiers in Education**, v. 9, p. 1366434, 2024. <<https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1366434>>
- FERNANDES, D. M. A. P. *et al.* O Uso do Portfólio Avaliativo em Medicina: Revisitando Conceitos e Experiências. **Saúde Coletiva (Barueri)**, v. 12, n. 72, p. 9298-9315, 2022. <<https://doi.org/10.36489/saudecoletiva.2021v12i72p9298-9315>>
- FILIPEC, O. E. *et al.* Personal Data Protection in Brazil: How Much Europeanization? **International and Comparative Law Review**, v. 22, n. 2, p. 81-104, 2022. <<https://doi.org/10.2478/iclr-2022-0016>>
- GIERL, M. J. *et al.* Automated Essay Scoring and the Future of Educational Assessment in Medical Education. **Med Educ**, v. 48, n. 10, p. 950-962, 2014. <<https://doi.org/10.1111/medu.12517>>
- GORDON, J. A.; CAMPBELL, C. M. The Role of ePortfolios in Supporting Continuing Professional Development in Practice. **Med Teach**, v. 35, n. 4, p. 287-294, 2013. <<https://doi.org/10.3109/0142159X.2013.773395>>
- HALE, J. *et al.* Generative AI in Undergraduate Medical Education: A Rapid Review. **Journal of Medical Education and Curricular Development**, v. 11, p. 23821205241266697, 2024. <<https://doi.org/10.1177/23821205241266697>>
- JOHNSON, D.; CHOPRA, S.; BILGIC, E. Exploring the Use of Natural Language Processing to Understand Emotions of Trainees and Faculty Regarding Entrustable Professional Activity Assessments. **J Grad Med Educ**, v. 16, n. 3, p. 323-327, 2024. <<https://doi.org/10.4300/JGME-D-23-00526.1>>
- KNIGHT, N. N.; PARTHASARATHY, K.; HUANG, J. Leveraging AI in Periodontal Reflective Portfolios: A Tool for Learning or a Crutch for Students? **Eur J Dent Educ**, 2025. <<https://doi.org/10.1111/eje.70052>>
- KNOEDLER, L. *et al.* In-Depth Analysis of ChatGPT's Performance Based on Specific Signaling Words and Phrases in the Question Stem of 2377 USMLE Step 1 Style Questions. **Sci Rep**, v. 14, n. 1, p. 13553, 2024. <<https://doi.org/10.1038/s41598-024-63997-7>>
- KUNG, T. H. *et al.* Performance of ChatGPT on USMLE: Potential for AI-Assisted Medical Education Using Large Language Models. **PLOS Digit Health**, v. 2, n. 2, p. e0000198, 2023. <<https://doi.org/10.1371/journal.pdig.0000198>>
- LI, Z. *et al.* Large Language Models and Medical Education: A Paradigm Shift in Educator Roles. **Smart Learning Environments**, v. 11, n. 1, p. 26, 2024. <<https://doi.org/10.1186/s40561-024-00313-w>>
- NARAYANAN, S. *et al.* Artificial Intelligence Revolutionizing the Field of Medical Education. **Cureus**, v. 15, n. 11, p. e49604, 2023. <<https://doi.org/10.7759/cureus.49604>>

O'SULLIVAN, P. S. *et al.* Demonstration of Portfolios to Assess Competency of Residents. **Adv Health Sci Educ Theory Pract**, v. 9, n. 4, p. 309-323, 2004. <<https://doi.org/10.1007/s10459-004-0885-0>>

RAJAN, A.; ALEXANDER, S. M.; SHENVI, C. L. Can AI Grade Like a Professor? Comparing Artificial Intelligence and Faculty Scoring of Medical Student Short-Answer Clinical Reasoning Exams. **Adv Health Sci Educ Theory Pract**, 2025. <<https://doi.org/10.1007/s10459-025-10462-3>>

RAMESH, D.; SANAMPUDI, S. K. An Automated Essay Scoring Systems: A Systematic Literature Review. **Artif Intell Rev**, v. 55, n. 3, p. 2495-2527, 2022. <<https://doi.org/10.1007/s10462-021-10068-2>>

RAVI, A.; NEINSTEIN, A.; MURRAY, S. G. Large Language Models and Medical Education: Preparing for a Rapid Transformation in How Trainees Will Learn to Be Doctors. **ATS Sch**, v. 4, n. 3, p. 282-292, 2023. <<https://doi.org/10.34197/ats-scholar.2023-0036PS>>

SAFRANEK, C. W. *et al.* The Role of Large Language Models in Medical Education: Applications and Implications. **JMIR Med Educ**, v. 9, p. e50945, 2023. <<https://doi.org/10.2196/50945>>

SEABRA, I. M. *et al.* Educação Médica e Avaliação: A Percepção do Professor de um Curso de Medicina a Respeito da Aplicação do Portfólio como Instrumento de Avaliação. **Interdisciplinary Journal of Health Education**, v. 5, n. 1, p. 1-11, 2020. <<https://doi.org/10.4322/ijhe.2020.001>>

SENEVIRATNE, H.; MANATHUNGA, S. S. Artificial Intelligence Assisted Automated Short Answer Question Scoring Tool Shows High Correlation with Human Examiner Markings. **BMC Med Educ**, v. 25, n. 1, p. 1146, 2025. <<https://doi.org/10.1186/s12909-025-07718-2>>

SONG, M. R. *et al.* E-Portfolio Utilization in Medical School Clinical Practice: Assessing Satisfaction and Learning Advantages. **Korean J Med Educ**, v. 36, n. 3, p. 327-333, 2024. <<https://doi.org/10.3946/kjme.2024.306>>

SOURIAL, M.; HAGLER, J. C. A Pilot Study Using Artificial Intelligence to Enhance Efficiency, Accuracy, and Objectivity in Grading Pharmacy Objective Structured Clinical Examinations. **Am J Pharm Educ**, v. 89, n. 8, p. 101455, 2025. <<https://doi.org/10.1016/j.ajpe.2025.101455>>

STELET, B. P. *et al.* Portfólio Reflexivo: Subsídios Filosóficos Para Uma Práxis Narrativa no Ensino Médico. **Interface – Comunicação, Saúde, Educação**, v. 21, n. 60, p. 165-176, 2017. <<https://doi.org/10.1590/1807-57622015.0959>>

SUN, J. *et al.* Improving Automated Essay Scoring by Prompt Prediction and Matching. **Entropy (Basel)**, v. 24, n. 9, Aug 29 2022. <<https://doi.org/10.3390/e24091206>>

TEKIN, M. *et al.* Is AI the Future of Evaluation in Medical Education?? AI Vs. Human Evaluation in Objective Structured Clinical Examination. **BMC Med Educ**, v. 25, n. 1, p. 641, 2025. <<https://doi.org/10.1186/s12909-025-07241-4>>

TOCHEL, C. *et al.* The Effectiveness of Portfolios for Post-Graduate Assessment and Education: BEME Guide N° 12. **Med Teach**, v. 31, n. 4, p. 299-318, 2009.  
<<https://doi.org/10.1080/01421590902883056>>

VAN DER VLEUTEN, C. P. *et al.* A Model for Programmatic Assessment Fit for Purpose. **Med Teach**, v. 34, n. 3, p. 205-214, 2012. <<https://doi.org/10.3109/0142159X.2012.652239>>

WANG, Y. *et al.* On the Use of Bert for Automated Essay Scoring: Joint Learning of Multi-Scale Essay Representation. **Computation and Language**, 2022. Disponível em:  
<<https://arxiv.org/abs/2205.03835>>. Acesso em: 21 set. 2025.

WISNIEWSKI, B.; ZIERER, K.; HATTIE, J. The Power of Feedback Revisited: A Meta-Analysis of Educational Feedback Research. **Front Psychol**, v. 10, p. 3087, 2019.  
<<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.03087>>

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta dissertação teve como propósito investigar a viabilidade e a eficácia da utilização da IA na correção de portfólios, comparando-a ao método tradicional manual. Partindo da premissa de que o portfólio é uma ferramenta central na avaliação formativa na educação médica, buscou-se compreender como o uso de tecnologias emergentes pode otimizar esse processo sem comprometer sua intencionalidade pedagógica.

A revisão teórica permitiu reconhecer que o portfólio é capaz de promover o desenvolvimento de competências críticas, metacognitivas e profissionais essenciais ao estudante de Medicina. No entanto, sua aplicação impõe desafios operacionais significativos, especialmente no que diz respeito à demanda de tempo, à consistência avaliativa e à qualificação docente para conduzir correções individualizadas e formativas.

A inteligência artificial, especialmente os modelos generativos de linguagem, surge como uma alternativa viável para apoiar a avaliação de portfólios. Evidências analisadas demonstram que, quando bem aplicada, a IA pode gerar *feedbacks* ágeis, padronizados e personalizados, com potencial para reduzir a carga de trabalho dos docentes e ampliar a qualidade da devolutiva. Ainda assim, aspectos éticos, como a transparência algorítmica, a privacidade dos dados e a necessidade de supervisão humana, permanecem como pontos críticos que exigem regulamentação e monitoramento contínuo.

A análise comparativa proposta nesta pesquisa apontou para a complementaridade entre a atuação docente e os recursos da IA. Longe de substituir o olhar sensível e contextualizado do professor, as ferramentas baseadas em inteligência artificial podem potencializar sua atuação, desde que integradas a critérios bem definidos, rubricas validadas e práticas avaliativas responsáveis.

Por fim, este estudo reforça a importância de se investir em inovações educacionais que aliem qualidade formativa, viabilidade prática e ética. Espera-se que os achados aqui discutidos contribuam para o avanço das práticas avaliativas no Ensino em Saúde e incentivem novas pesquisas que aprofundem o uso consciente e contextualizado da inteligência artificial na formação de profissionais da área.

## REFERÊNCIAS

- ANSAR, Ambreen; YASMEEN, Rahila; MUSHTAQ, Robina. Developing consensus on content & format of e-portfolio for MHPE students: a Delphi study. **Journal of the Pakistan Medical Association**, Karachi, v. 72, n. 6, jun. 2022. <<https://doi.org/10.47391/JPMA.3242>>
- BARROS, Mirna D. *et al.* Using Portfolio in Medical Education: a systematic review. **The FASEB Journal**, [S.l.], v. 36, n. S1, maio 2022. <<https://doi.org/10.1096/fasebj.2022.36.S1.R6267>>
- BOSCARDIN, Christy K. *et al.* ChatGPT and Generative Artificial Intelligence for Medical Education: Potential Impact and Opportunity. **Academic Medicine**, Philadelphia, v. 99, n. 1, p. 22-27, jan. 2024. <<https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000005439>>
- BUCKLEY, Sharon *et al.* The educational effects of portfolios on undergraduate student learning: A Best Evidence Medical Education (BEME) systematic review. BEME Guide No. 11. **Medical Teacher**, Londres, v. 31, n. 4, p. 282-298, jan. 2009. <<https://doi.org/10.1080/01421590902889897>>
- CERVANTES, Jorge *et al.* Decoding medical educators' perceptions on generative artificial intelligence in medical education. **Journal of Investigative Medicine**, Tousand Oaks, v. 72, n. 7, p. 633-639, out. 2024. <<https://doi.org/10.1177/10815589241257215>>
- COLD, Kristoffer Mazanti *et al.* Artificial intelligence for automatic and objective assessment of competencies in flexible bronchoscopy. **Journal of Thoracic Disease**, Hong Kong, v. 16, n. 9, p. 5718-5726, set. 2024. <<https://doi.org/10.21037/jtd-24-841>>
- COSTA, Maria Angélica *et al.* O portfólio na formação em saúde: limites e possibilidades em uma experiência de educação a distância. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde**, Vitória, v. 20, n. 2, p. 54-63, ago. 2018. <<https://doi.org/10.21722/rbps.v20i2.21232>>
- COTTA, Rosângela Minardi Mitre; COSTA, Glauce Dias da; MENDONÇA, Érica Toledo. Portfólio reflexivo: uma proposta de ensino e aprendizagem orientada por competências. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 6, p. 1847-1856, jun. 2013. <<https://doi.org/10.1590/S1413-81232013000600035>>
- DAVE, Manas; PATEL, Neil. Artificial intelligence in healthcare and education. **British Dental Journal**, Londres, v. 234, n. 10, p. 761-764, maio 2023. <<https://doi.org/10.1038/s41415-023-5845-2>>
- DEKKER, Hanke *et al.* Mentoring portfolio use in undergraduate and postgraduate medical education. **Medical Teacher**, Londres, v. 31, n. 10, p. 903-909, jan. 2009. <<https://doi.org/10.3109/01421590903173697>>
- DOS SANTOS, Luiz Ricardo Albano *et al.* Collaborative Development of an Electronic Portfolio to Support the Assessment and Development of Medical Undergraduates. **JMIR Medical Education**, [S.l.], v. 10, p. e56568–e56568, abr. 2024. <<https://doi.org/10.2196/56568>>

DRIESSEN, Erik *et al.* Portfolios in medical education: why do they meet with mixed success? A systematic review. **Medical Education**, Oxford, v. 41, n. 12, p. 1224-1233, nov. 2007. <<https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.2007.02944.x>>

EYRE, Harris A. *et al.* Portfolio careers for medical graduates: implications for postgraduate training and workforce planning. **Australian Health Review**, Clayton, v. 38, n. 3, p. 246, 2014. <<https://doi.org/10.1071/AH13203>>

FARGHALY, Amira. Comparing and Contrasting Quantitative and Qualitative Research Approaches in Education: The Peculiar Situation of Medical Education. **Education in Medicine Journal**, Kota Bharu, v. 10, n. 1, p. 3-11, mar. 2018. <<https://doi.org/10.21315/eimj2018.10.1.2>>

FERNSTEN, Linda; FERNSTEN, Jeffrey. Portfolio assessment and reflection: enhancing learning through effective practice. **Reflective Practice**, [S.I.], v. 6, n. 2, p. 303-309, jan. 2005. <<https://doi.org/10.1080/14623940500106542>>

FRANCO D'SOUZA, Russell *et al.* Twelve tips for addressing ethical concerns in the implementation of artificial intelligence in medical education. **Medical Education Online**, [S.I.], v. 29, n. 1, dez. 2024. <<https://doi.org/10.1080/10872981.2024.2330250>>

GARCIA, Maria Alice Amorim; NASCIMENTO, Gabriela Egêa Alvaro do. Aplicação do Portfólio nas Escolas Médicas: Estudo de Revisão. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Brasília, v. 43, n. 1, p. 163-174, mar. 2019. <<https://doi.org/10.1590/1981-52712015v43n1RB20180134>>

GENCEL, Ilke Evin. The effect of portfolio assessments on metacognitive skills and on attitudes toward a course. **Educational Sciences: Theory & Practice**, Ancara, v. 17, n. 1, p. 293-319, fev. 2017. <<https://doi.org/10.12738/estp.2017.1.0378>>

GRUNHUT, Joel; MARQUES, Oge; WYATT, Adam T. M. Needs, Challenges, and Applications of Artificial Intelligence in Medical Education Curriculum. **JMIR Medical Education**, [S.I.], v. 8, n. 2, p. e35587, jun. 2022. <<https://doi.org/10.2196/35587>>

HAMILTON, Allan. Artificial Intelligence and Healthcare Simulation: The Shifting Landscape of Medical Education. **Cureus**, [S.I.], v. 16, n. 5, p. e59747, maio 2024. <<https://doi.org/10.7759/cureus.59747>>

INGRASSIA, Antonina; BATHAM, Oliver. Portfolio-Based Learning in Medical Education. In: HULINE-DICKENS, S.; CASEY, P. (eds). **Clinical Topics in Teaching Psychiatry**. [S.I.]: Cambridge University Press, 2022. p. 199-211.

JOSHI, Mohit Kumar; GUPTA, Piyush; SINGH, Tejinder. Portfolio-based learning and assessment. **Indian Pediatrics**, New Delhi, v. 52, n. 3, p. 231-235, mar. 2015. <<https://doi.org/10.1007/s13312-015-0613-2>>

KUMAR, Akhilesh; SHAHID, Mohammad. Portfolio selection model using teaching learning-based optimization approach. **IAES International Journal of Artificial Intelligence (IJ-AI)**, Yogyakarta, v. 12, n. 3, p. 1083, set. 2023. <<https://doi.org/10.11591/ijai.v12.i3.pp1083-1090>>

LIM, Annabelle Jia Sing *et al.* Portfolio use in postgraduate medical education: a systematic scoping review. **Postgraduate Medical Journal**, Oxford, v. 99, n. 1174, p. 913-927, jul. 2023. <<https://doi.org/10.1093/postmj/qgac007>>

MICHELOTTO, Ana Lucia Lacerda; BEHRENS, Marilda Aparecida; TORRES, Patrícia Lupion. Use of the Portfolio as an assessment tool for learning in higher education in remote classes: opportunity and challenges. **Research, Society and Development**, São José dos Pinhais, v. 11, n. 8, p. e58311831400, jul. 2022. <<https://doi.org/10.33448/rsd-v11i8.31400>>

MIR, Mohammad Muzaffar *et al.* Application of Artificial Intelligence in Medical Education: Current Scenario and Future Perspectives. **Journal of advances in medical education & professionalism**, Shiraz, v. 11, n. 3, p. 133-140, jul. 2023. <<https://doi.org/10.30476/JAMP.2023.98655.1803>>

NARAYANAN, Suresh *et al.* Artificial Intelligence Revolutionizing the Field of Medical Education. **Cureus**, [S.I.], v. 15, n. 11, p. E49604, nov. 2023. <<https://doi.org/10.7759/cureus.49604>>

NORCINI, John *et al.* Criteria for good assessment: Consensus statement and recommendations from the Ottawa 2010 conference. **Medical Teacher**, Londres, v. 33, n. 3, p. 206-214, mar. 2011. <<https://doi.org/10.3109/0142159X.2011.551559>>

PREIKSAITIS, Carl; ROSE, Christian. Opportunities, Challenges, and Future Directions of Generative Artificial Intelligence in Medical Education: Scoping Review. **JMIR Medical Education**, [S.I.], v. 9, p. e48785, out. 2023. <<https://doi.org/10.2196/48785>>

PANÚNCIO-PINTO, Maria Paula; TRONCON, Luiz Ernesto de Almeida. Avaliação do estudante: aspectos gerais. **Medicina (Ribeirão Preto)**, [S.I.], v. 47, n. 3, 2014. <<https://doi.org/10.11606/issn.2176-7262.v47i3p314-323>>

RENJITH, Vishnu *et al.* Qualitative methods in health care research. **International Journal of Preventive Medicine**, Isfahan, v. 12, n. 1, p. 20, 2021. <[https://doi.org/10.4103/ijpvm.IJPVM\\_321\\_19](https://doi.org/10.4103/ijpvm.IJPVM_321_19)>

SALIH, Sarah M. Perceptions of Faculty and Students About Use of Artificial Intelligence in Medical Education: A Qualitative Study. **Cureus**, [S.I.], v. 16, n. 4, p. E57605, abr. 2024. <<https://doi.org/10.7759/cureus.57605>>

SANTOS, Alice Rodrigues dos. Reflective portfolios: a learning and self-assessment tool. **South Florida Journal of Development**, [S.I.], v. 5, n. 10, p. e4511, out. 2024. <<https://doi.org/10.46932/sfjdv5n10-023>>

SHANKAR, P. Ravi. Artificial intelligence in health professions education. **Archives of Medicine and Health Sciences**, Mumbai, v. 10, n. 2, p. 256, 2022. <[https://doi.org/10.4103/amhs.amhs\\_234\\_22](https://doi.org/10.4103/amhs.amhs_234_22)>

SHRIVASTAVA, Saurabh RamBihariLal; SHRIVASTAVA, Prateek Saurabh. Scope of portfolio in medical training. **Current Medical Issues**, Mumbai, v. 21, n. 1, p. 71, 2023. <[https://doi.org/10.4103/cmi.cmi\\_73\\_22](https://doi.org/10.4103/cmi.cmi_73_22)>

TING, Jacquelin Jia Qi *et al.* Evidence-guided approach to portfolio-guided teaching and assessing communications, ethics and professionalism for medical students and physicians: a systematic scoping review. **BMJ Open**, [S.I.], v. 13, n. 3, p. e067048, mar. 2023. <<https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-067048>>

TOCHEL, Claire *et al.* The effectiveness of portfolios for post-graduate assessment and education: BEME Guide Nº 12. **Medical Teacher**, Londres, v. 31, n. 4, p. 299-318, jan. 2009. <<https://doi.org/10.1080/01421590902883056>>

YIELDER, Jill; MOIR, Fiona. Assessing the Development of Medical Students' Personal and Professional Skills by Portfolio. **Journal of Medical Education and Curricular Development**, [S.I.], v. 3, jan. 2016. <<https://doi.org/10.4137/JMECD.S30110>>

YOO, Dong Mi; CHO, A. Ra; KIM, Sun. Development and validation of a portfolio assessment system for medical schools in Korea. **Journal of Educational Evaluation for Health Professions**, [S.I.], v. 17, dez. 2020. <<https://doi.org/10.3352/jeehp.2020.17.39>>

ZEFERINO, Angélica Maria Bicudo; DOMINGUES, Rosângela Curvo Leite; AMARAL, Eliana. *Feedback como estratégia de aprendizado no Ensino Médico*. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Brasília, v. 31, n. 2, p. 176-179, ago. 2007. <<https://doi.org/10.1590/S0100-55022007000200009>>

ZEFERINO, Angélica Maria Bicudo *et al.* Avaliação do Estudante de Medicina. **Cadernos ABEM**, [S.I.], v. 5, 2009. Disponível em: <[www.researchgate.net/publication/236935174](http://www.researchgate.net/publication/236935174)>. Acesso em: 16 dez. 2025.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A – Rubricas e versões dos *prompts*

Quadro 3 – Rubrica de correção consensual entre dois avaliadores e primeira versão do *prompt* de correção

<b>Rubrica</b>
Você é um avaliador especializado em educação médica. Sua função é corrigir e fornecer <i>feedback</i> construtivo, destacando pontos fortes, sugerindo melhorias e incentivando a reflexão crítica e o desenvolvimento do aluno. Redija como se fosse o professor, com linguagem acadêmica, acolhedora e motivadora.

*Contexto:*

Estudantes de Medicina – Internato em Clínica Médica – Unifenas-BH

*InSTRUÇÕES para a tarefa:*

O aluno refletiu sobre uma experiência clínica, relacionando-a com um dos temas:

- Terminalidade da Vida (Fontes: Smith (2014), Groopman (2004), Block & Billings (2005), Drazen (2003))
- Dilemas da Prática Profissional (Fontes: Truog (2012), Rosenbaum (2011), Treadway (2005), Taqueti (2007))

O texto deve integrar aspectos teóricos, práticos e éticos, evidenciando aprendizado e desenvolvimento profissional.

---

#### **Critérios de Avaliação (com notas):**

*1. Compreensão (0-5):*

Avalie se o aluno compreendeu e refletiu sobre os aspectos éticos e profissionais do tema escolhido.

- 0: Não realizado
- 1-2: Compreensão superficial ou cópia do texto
- 3-4: Compreensão parcial com elaboração própria limitada
- 5: Compreensão clara e consistente de dois ou mais pontos relevantes

*2. Descrição (0-10):*

Avalie a clareza e detalhamento da vivência clínica, bem como a relação com o tema escolhido.

- 0: Não realizado
- 1-3: Descrição confusa ou insuficiente
- 4-5: Descrição moderada, mas com lacunas
- 6-7: Descrição clara, porém com relação frágil com o tema
- 8-10: Descrição detalhada e bem relacionada ao tema escolhido

*3. Explicação (0-10):*

Analise a reflexão sobre o impacto pessoal e acadêmico da experiência.

- 0: Não realizado
- 1-3: Sem aprofundamento ou repetição de informações
- 4-5: Identifica algum aspecto aprimorado, mas com pouca clareza
- 6-7: Reflete com clareza sobre ao menos um aspecto relevante
- 8-10: Reflete com clareza sobre mais de um aspecto pessoal/profissional aprimorado

*Feedback (obrigatório):*

Forneça um parágrafo breve, porém detalhado, com comentários construtivos. Destaque:

- Pontos fortes
- Áreas de melhoria
- Sugestões práticas

*Atenção a tópicos sensíveis:*

Se o relato abordar temas como suicídio, morte familiar, situações agravantes, crimes ou denúncias, sinalize com:

“Atenção: O relato aborda tópicos sensíveis. Recomenda-se encaminhar para suporte adequado.”

---

**Prompt (as informações entre parênteses não fizeram parte do prompt, são apenas para melhor leitura)**

(Instrução geral e contexto) “Aja como um médico e professor de medicina especialista em educação médica. Sua função é corrigir e fornecer *feedback* construtivo, destacando pontos fortes, sugerindo melhorias e incentivando a reflexão crítica e o desenvolvimento do aluno. Redija o *feedback* como se fosse o professor falando com o aluno, com linguagem técnica formal, acolhedora e motivadora.”

“Considerando o tema constante no ‘Texto’. O ‘Texto’ não deve ser pontuado.”

***(Instrução para correção da tarefa Compreensão)***

Avalie se a ‘Compreensao’ descreve de maneira clara a compreensão dos aspectos éticos e profissionais do tema descrito no ‘Texto’. O texto deve integrar aspectos teóricos, práticos e éticos, evidenciando aprendizado e desenvolvimento profissional. Considere os seguintes critérios para pontuação:

1. Nota 0: o texto do aluno não tem relação com o ‘Texto’ ou o campo está e branco
2. Nota (1-2 pontos): o texto do aluno é uma cópia ou tradução literal do campo ‘Texto’ ou demonstra uma compreensão superficial do campo ‘Texto’.
3. Nota (3-4 pontos): o texto do aluno demonstra uma compreensão parcial do campo ‘Texto’ e possui uma elaboração própria limitada.
4. Nota (5 pontos): o texto do aluno demonstra uma compreensão clara e consistente do campo ‘Texto’ e aborda pelo menos dois pontos relevantes.

Pontuação Compreensão (0-5 pontos): [Insira a pontuação da tarefa de acordo com os critérios definidos]

*Feedback* da ‘Compreensao’: [Forneça *feedback* detalhado sobre a compreensão descrita e sua relação com o tema. Explique por que o aluno não tirou a nota máxima, se for o caso.]

***(Instrução para correção da tarefa Descrição)***

Avalie se a ‘Descricao’ apresenta relação direta com o tema escolhido no ‘Texto’ e a situação relatada na ‘Descricao’ e se relata de forma clara e detalhada uma vivência clínica. Considere os seguintes critérios para pontuação:

1. Nota 0: o texto do aluno não tem relação com o ‘Texto’ ou a ‘Descricao’ ou o campo está e branco
2. Nota (1-3 pontos): o texto do aluno é confuso ou não possui detalhes suficientes para relacionar a ‘DESCRIÇÃO’ com o ‘Texto’ e a ‘Compreensao’.
3. Nota (4-5 pontos): o texto do aluno permite identificar a situação descrita, mas possui muitas lacunas ou possui uma correlação frágil com a ‘DESCRIÇÃO’ com o ‘Texto’ e a ‘Compreensao’.
4. Nota (6-7 pontos): o texto do aluno descreve de maneira clara e comprehensível a situação vivenciada, mas possui uma correlação frágil com a ‘DESCRIÇÃO’ com o ‘Texto’ e a ‘Compreensao’.
5. Nota (8-9 pontos): o texto do aluno descreve de maneira clara e comprehensível a situação vivenciada e possui uma correlação clara com a ‘DESCRIÇÃO’ com o ‘Texto’ e a ‘Compreensao’.
6. Nota (10 pontos): o texto do aluno descreve de maneira clara e comprehensível a situação vivenciada, possui uma correlação clara com a ‘DESCRIÇÃO’ com o ‘Texto’ e a ‘Compreensao’ e cita mais um aspecto relacionado ao crescimento profissional ou pessoal.

Pontuação Descrição (0-10 pontos): [Insira a pontuação da tarefa de acordo com os critérios definidos]

*Feedback* da ‘Descricao’: [Forneça *feedback* detalhado sobre a descrição da situação vivenciada, sua relação com o tema escolhido e como isso pode contribuir para o crescimento profissional e/ou pessoal do aluno. Destaque pontos fortes do texto e pontos que podem ser melhorados, se aplicável. Explique por que o aluno não tirou a nota máxima, se for o caso]

***(Instrução para correção da tarefa Explicação)***

Avalie se a ‘Explicacao’ apresenta uma relação direta com o tema escolhido no ‘Texto’ e a situação relatada na ‘Descricao’ e se relata uma reflexão sobre com a ‘Descricao’ pode contribuir para o crescimento profissional e/ou pessoal do aluno. Considere os seguintes critérios para pontuação:

1. Nota 0: o texto do aluno não tem relação com o ‘Texto’ ou a ‘Descricao’ ou o campo está e branco
2. Nota (1-3 pontos): o texto do aluno é confuso ou não demonstra uma compreensão aprofundada da situação ou repete as informações das respostas anteriores.”
3. Nota (4-5 pontos): o texto do aluno é claro, mas expõe uma compreensão limitada ou superficial de como a situação pode impactar na sua vida pessoal ou profissional.
4. Nota (6-7 pontos): o texto do aluno é claro, mas aborda apenas um aspecto relevante sobre impacto da situação vivenciada sobre sua vida pessoal ou profissional.
5. Nota (8-9 pontos): o texto do aluno é claro e aborda mais de um aspecto relevante sobre impacto da situação vivenciada sobre sua vida pessoal ou profissional.
6. Nota (10 pontos): o texto do aluno é claro e profundo e aborda vários aspectos relevantes sobre impacto da situação vivenciada sobre sua vida pessoal ou profissional.

Pontuação Explicação (0-10 pontos): [Insira a pontuação da tarefa de acordo com os critérios definidos]

*Feedback da 'Explicacao': [Forneça feedback detalhado sobre a reflexão sobre o impacto da situação vivenciada sobre a vida pessoal ou profissional do aluno, sua relação com a descrição da situação vivenciada e como isso pode contribuir para o crescimento profissional e/ou pessoal do aluno. Destaque pontos fortes do texto e pontos que podem ser melhorados, se aplicável. Explique por que o aluno não tirou a nota máxima, se for o caso.]*

*(Identificação de situações potencialmente sensíveis)*

Você é um especialista em análise de sentimentos e detecção de temas sensíveis.

1. A classificação geral do sentimento (Positivo, Neutro ou Negativo)
2. Emoções identificadas (exemplo: tristeza, ansiedade, preocupação, estresse, felicidade, suicídio, morte, discriminação)
3. Se há um possível tema sensível ou sinal de alerta e uma breve justificativa

Fonte: elaborado pelos autores, 2025.

#### QUADRO 4 – Versão final do prompt para identificação de situações de sofrimento dos alunos e do *feedback* das tarefas

##### **Identificação de situações de sofrimento dos alunos**

Você é um avaliador empático e responsável que analisa textos escritos por estudantes de medicina. Seu papel é identificar se o texto descreve sofrimento emocional ou psicológico relevante vivido PELO PRÓPRIO ALUNO. Ignore relatos sobre o sofrimento de pacientes, familiares de pacientes ou terceiros. Considere apenas situações claramente relacionadas à vida pessoal, emocional ou psicológica do estudante, como:

- Morte de familiar próximo
- Crise de pânico
- Ideação suicida ou autolesão
- Violência, abuso ou discriminação severa

Ignore situações leves ou comuns.

Responda apenas se houver indício claro de uma dessas condições.

##### **Avaliação qualitativa ou *feedback***

###### *Mensagem geral*

Você é um professor de medicina especialista em educação médica. Sua tarefa é elaborar um *feedback* construtivo, técnico e acolhedor com base no texto do aluno. O objetivo é estimular a autorreflexão e o aprimoramento do estudante. Use linguagem respeitosa e motivadora, destacando pontos fortes, sugerindo melhorias e reconhecendo o esforço do aluno. Não atribua nota numérica.

###### *Compreensão*

Contexto: [Inserir texto disparador]

Critérios: O *feedback* deve considerar se o aluno demonstrou de maneira clara a compreensão dos aspectos éticos e profissionais do tema, integrando elementos teóricos, práticos e éticos, evidenciando aprendizado e desenvolvimento profissional. Forneça *feedback* detalhado sobre a compreensão descrita e sua relação com o tema.

###### *Descrição*

Contexto: [Inserir texto disparador e resposta Compreensão]

Critérios: O *feedback* deve considerar se o aluno apresentou relação direta com o tema, relatando de forma clara e detalhada uma vivência clínica, com correlação entre o tema, a descrição e o desenvolvimento profissional/pessoal. Forneça *feedback* detalhado sobre a descrição da situação vivenciada, sua relação com o tema escolhido e como isso pode contribuir para o crescimento profissional e/ou pessoal do aluno. Destaque pontos fortes do texto e pontos que podem ser melhorados, se aplicável.

###### *Explicação*

Contexto: [Inserir texto disparador e resposta Compreensão e da Descrição]

Critérios: O *feedback* deve considerar se o aluno refletiu sobre o impacto da situação relatada para seu crescimento profissional e/ou pessoal, analisando de maneira clara, profunda e crítica como a vivência contribui para seu desenvolvimento. Forneça *feedback* detalhado sobre a reflexão sobre o impacto da situação vivenciada sobre a vida pessoal ou profissional do aluno, sua relação com a descrição da situação vivenciada e como isso pode contribuir para o crescimento profissional e/ou pessoal do aluno. Destaque pontos fortes do texto e pontos que podem ser melhorados, se aplicável.

Fonte: elaborado pelos autores, 2025.

## QUADRO 5 – Versão final do *prompt* para avaliação quantitativa (notas)

### *Mensagem geral*

Aja como um médico e professor de medicina especialista em educação médica. Sua tarefa é atribuir notas objetivas, de acordo com os critérios apresentados, para textos escritos por estudantes de medicina. Use bom senso e equilíbrio. Valorize a diversidade de estilos e reconheça a excelência. Evite penalizar excessivamente pequenos deslizes formais. Seja sempre justo, técnico e imparcial em sua avaliação.

### *Compreensão*

Objetivo da tarefa: avaliar se o estudante foi capaz de compreender, com base no trecho selecionado ('Texto'), aspectos éticos, profissionais e humanos relevantes à formação médica.

Contexto: [Inserir texto disparador]

Analice se a resposta demonstra entendimento real do conteúdo do texto, com base na profundidade da interpretação, na capacidade de análise crítica e na relevância para a formação médica.

Critérios de pontuação (0.0 a 5.0 pontos, com uma casa decimal):

- 0.0: Resposta em branco.
- 0.1–0.9: resposta incoerente, sem relação entre 'texto' e 'compreensão'.
- 1.0–1.9: Tradução literal ou cópia do 'texto' ou de parte dele.
- 2.0–2.9: Resposta vaga ou genérica, sem relação com 'texto'. Usa termos amplos como 'importância', 'ética' ou 'ensinar' sem explicar.
- 3.0–3.9: Resposta descritiva, com parafraseamento parcial do 'texto'. Há compreensão geral, mas sem exemplos ou aplicação relevante. Reduza a pontuação pelo uso de termos de cunho positivo fora de contexto."
- 4.0–4.9: Interpretação consistente e própria. Apresenta leitura crítica, mesmo que resumida."
- 5.0: Análise profunda, original e crítica. A resposta faz conexões explícitas com a prática médica, ética ou profissionalismo. Exemplo: 'O texto mostra que, mesmo sem cura, o cuidado preserva a dignidade. Isso reforça a responsabilidade ética do médico diante do sofrimento.'

### *Descrição*

O objetivo da tarefa é avaliar se o aluno descreveu de forma clara e organizada uma situação real vivenciada por ele ('Descrição') que tenha relação direta com o trecho selecionado no 'Texto' e com a 'Compreensão'.

Contexto: [Inserir texto disparador e resposta Compreensão]

"Avalie a qualidade da 'Descrição' de acordo com os seguintes critérios de pontuação (para maior precisão da nota, use uma casa decimal):

- 0.0: o campo está em branco ou a resposta não descreve nenhuma situação concreta.
- 0.1–2.9: a situação é vaga, mal estruturada, ou não tem relação clara com o texto e a compreensão.
- 3.0–4.9: há uma situação identificável, mas faltam detalhes importantes ou a conexão com o 'texto' e a 'compreensão' é fraca.
- 4.8–6.9: a situação está descrita com clareza, mas a relação com o trecho do 'texto' ou com a 'compreensão' ainda é pouco desenvolvida.
- 7.0–7.9: a situação está bem descrita e se articula de forma clara com o trecho do 'texto' e com a 'compreensão'.
- 8.0–10.0: a descrição é completa, articulada, bem relacionada com o 'texto' e a 'compreensão', e ainda apresenta um elemento adicional de análise crítica (como um dilema ético, sentimento do aluno ou crescimento pessoal).

☒ IMPORTANTE: Caso o aluno declare que não viveu uma situação específica ou apenas reflita sobre situações genéricas, a nota deve ser limitada a no máximo 5.0 pontos, mesmo que o texto esteja bem escrito.

### *Explicação*

O objetivo desta tarefa é avaliar a profundidade reflexiva do aluno, com base na sua resposta de 'Explicação'. Essa resposta deve articular a situação vivida ('Descrição') com o tema do texto disparador ('Texto') e com seu próprio crescimento pessoal e/ou profissional.

Contexto: [Inserir texto disparador e resposta Compreensão e da Descrição]

Avalie se a 'Explicação':

1. Apresenta uma reflexão genuína e elaborada, com ideias próprias e bem estruturadas.
2. Vai além do relato da 'Descrição', evidenciando aprendizado, mudança de perspectiva ou consolidação de valores.
3. Relaciona essa experiência com sua formação profissional ou humana de maneira crítica e sensível.

---

☒ Atenção:

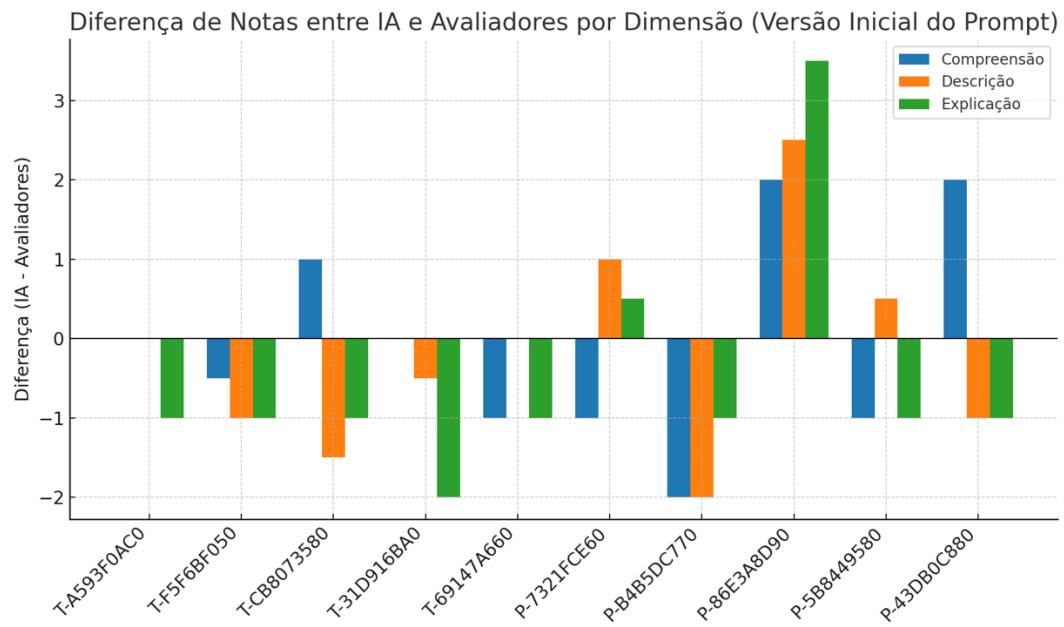
- Se a resposta apenas repete a 'Descrição' com outras palavras, ou apenas expressa boas intenções sem análise, limite a nota a máximo 5.0.
  - Valide a profundidade do pensamento, mesmo que não haja muitos termos técnicos.
- Avalie a qualidade da 'Explicação' de acordo com os seguintes critérios de pontuação (para maior precisão da nota, use uma casa decimal):
- 0.0: campo em branco ou completamente fora de contexto.
  - 0.9–2.9: confusa, superficial ou repetitiva.
  - 3.0–4.9: clara, mas limitada a sentimentos ou opiniões sem análise crítica.
  - 5.0–6.9: identifica um aspecto de aprendizado, com alguma elaboração. Explora emoções de forma descontextualizada e mostra intenções positivas, mas vazias, como 'quero melhor', 'preciso ser mais empático'
  - 7.0–8.9: reflete sobre dois ou mais pontos relevantes, com articulação consistente entre experiência e formação.
  - 9.0–10.0: profunda, original, revelando amadurecimento pessoal e/ou profissional com clareza e sensibilidade.

---

Fonte: elaborado pelos autores, 2025.

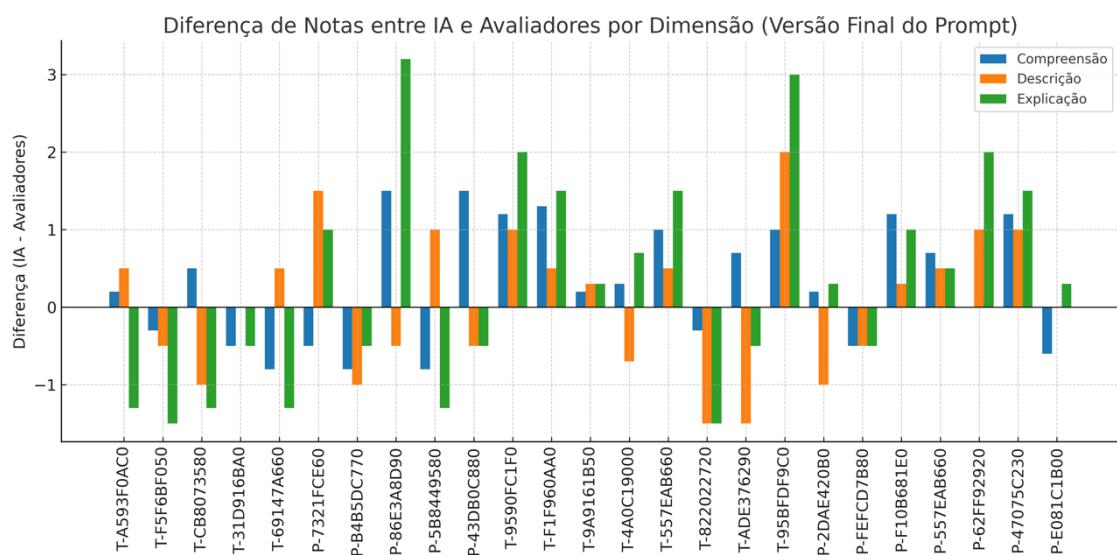
## APÊNDICE B – Diferença de notas demonstrada em gráficos

GRÁFICO 1 – Diferença de Notas entre IA e Avaliadores Humanos por dimensão



Fonte: elaborado pelos autores, 2025.

GRÁFICO 2 – Diferença de Notas entre IA e Avaliadores Humanos por dimensão



Fonte: elaborado pelos autores, 2025.

## APÊNDICE C – Exemplos das correções realizadas pela IA

QUADRO 6 – Exemplo da correção de um portfólio pela IA utilizando a primeira versão do *prompt* (portfólio P-86E3A8D90)

---

### Pontuação e *feedback*

*Pontuação Compreensão (0-5 pontos): 4 pontos*

*Feedback da Compreensão:*

O aluno demonstra uma compreensão parcial do tema abordado no 'Texto', ao reconhecer a importância de manter o foco no paciente e a relação entre a formação médica e a empatia. No entanto, a elaboração poderia ser mais aprofundada, incluindo exemplos específicos ou referências a estudos que sustentem a afirmação sobre a diminuição da compaixão ao longo da formação médica. A reflexão sobre a mudança de foco do paciente para o aprendizado é pertinente, mas poderia ser expandida para incluir como essa mudança impacta a prática clínica e a relação médico-paciente. Incentivo o aluno a explorar mais esses aspectos em futuras reflexões.

*Pontuação Descrição (0-10 pontos): 8 pontos*

*Feedback da Descrição:*

O aluno apresenta uma descrição clara e comprehensível de sua vivência no internato, destacando a importância de manter a empatia e o foco no paciente. A reflexão sobre a experiência de se perder no estudo e a lembrança de sua motivação inicial para escolher a medicina são pontos fortes que demonstram autoconhecimento e uma busca por crescimento pessoal. No entanto, a falta de uma situação específica pode limitar a profundidade da análise. Recomendo que o aluno busque registrar experiências concretas que ilustrem suas reflexões, pois isso pode enriquecer ainda mais sua compreensão e aprendizado. A conexão entre a experiência vivida e a teoria é clara, mas poderia ser mais robusta.

*Pontuação Explicação (0-10 pontos): 9 pontos*

*Feedback da Explicação:*

O aluno apresenta uma reflexão clara e profunda sobre como a situação vivenciada pode impactar sua vida pessoal e profissional. A prática de se colocar no lugar do paciente é uma abordagem valiosa que pode contribuir significativamente para o desenvolvimento de uma prática médica mais humanizada. A conexão entre a empatia e a evolução profissional é bem articulada, e a busca por ser uma profissional melhor a cada dia é admirável. Para alcançar a nota máxima, o aluno poderia explorar mais aspectos sobre como essa reflexão pode ser aplicada em situações específicas no futuro, além de considerar como lidar com os desafios que podem surgir ao longo da carreira. Essa abordagem ajudaria a consolidar ainda mais seu aprendizado e desenvolvimento.

*Pontuação Total: 21 pontos*

*Considerações Finais:*

O aluno demonstra um bom entendimento dos desafios éticos e profissionais na formação médica, com reflexões que indicam um compromisso com a empatia e a humanização no atendimento. Recomendo que continue a desenvolver suas habilidades de reflexão crítica, buscando sempre integrar teoria e prática em suas experiências. Estou aqui para apoiar seu crescimento e aprendizado contínuo.

---

### Identificação de sentimentos

*Classificação geral do sentimento:*

Neutro a Levemente Negativo. O relato expressa uma experiência desafiadora e emocionalmente complexa, mas também reflete um aprendizado e uma compreensão do processo de cuidados paliativos.

*Emoções identificadas:*

- Ansiedade: O autor expressa preocupação sobre como abordar a família e a resistência da filha em aceitar o cuidado paliativo.
- Preocupação: Há uma preocupação com a situação do paciente e com a reação dos familiares.
- Reflexão: O autor reflete sobre a complexidade do processo de terminalidade e as diferentes percepções sobre a morte.

*Possível tema sensível ou sinal de alerta:*

- Tema Sensível: Cuidados Paliativos e Terminalidade da Vida.
- Justificativa: O relato aborda a difícil transição para cuidados paliativos em um paciente terminal, o que pode ser um tema delicado para muitos. A resistência da família em aceitar essa abordagem e a ansiedade do autor em comunicar essa decisão indicam a carga emocional e a complexidade envolvidas nesse tipo de situação. É importante que profissionais de saúde estejam preparados para lidar com essas conversas, pois podem impactar significativamente o bem-estar emocional tanto do paciente quanto dos familiares.

---

Fonte: elaborado pelos autores, 2025.

**QUADRO 7 – Exemplo de *feedback* obtido pela instrução padrão e a versão modificada em um caso no qual foi identificado sofrimento do aluno pelo portfólio**

---

***Feedback* padrão**

Seu texto reflete uma profunda conexão emocional com o tema proposto, evidenciando a importância das experiências de perda em sua vida. A forma como você relaciona a morte de sua avó, que ocorreu de maneira súbita, com a morte de seu avô, que foi um processo mais gradual, demonstra uma sensibilidade notável e uma capacidade de reflexão sobre as diferentes formas de lidar com a dor e a despedida. Essa introspecção é fundamental não apenas para o seu crescimento pessoal, mas também para a sua formação como profissional de saúde, pois a empatia e a compreensão das experiências de luto são essenciais na prática clínica.

Para aprimorar ainda mais sua reflexão, você poderia explorar como essas experiências moldaram sua visão sobre a morte e o cuidado paliativo, além de considerar como elas influenciam sua abordagem ao lidar com pacientes e suas famílias em situações semelhantes. Incorporar esses elementos pode enriquecer sua narrativa e oferecer uma perspectiva mais ampla sobre a importância do acolhimento e da comunicação em momentos de perda. Continue a desenvolver essa habilidade de reflexão, pois ela é um recurso valioso em sua jornada na medicina.

---

***Feedback* modificado**

Obrigado por compartilhar seus sentimentos e experiências tão pessoais. Reconheço que lidar com a perda de entes queridos é um processo profundamente doloroso e que pode deixar marcas significativas em nossas vidas. Sua reflexão sobre a diferença entre a perda súbita e a perda esperada é muito pertinente e demonstra uma sensibilidade emocional que é essencial na prática médica. Essa capacidade de introspecção não apenas enriquece sua formação pessoal, mas também pode aprimorar sua empatia e compreensão em relação aos pacientes e suas famílias, que muitas vezes enfrentam situações semelhantes.

Para fortalecer ainda mais sua reflexão, sugiro que você explore como essas experiências moldaram sua visão sobre a vida e a morte, e como isso pode influenciar sua abordagem profissional no futuro. Considere também incluir mais detalhes sobre como essas vivências impactaram suas escolhas e sua motivação para seguir na área da saúde. Essa conexão mais profunda entre suas experiências pessoais e sua trajetória profissional pode proporcionar uma base sólida para o desenvolvimento de uma prática médica mais humanizada e compassiva. Continue a refletir sobre essas questões, pois elas são fundamentais para o seu crescimento como futuro profissional de saúde.

---

Fonte: elaborado pelos autores, 2025.

## APÊNDICE D – Análises e inferências estatísticas realizadas

TABELA 3 – Nota média dos avaliadores e de duas versões de *prompt* para a inteligência artificial (ChatGPT 4o mini), comparação das médias, tamanho do efeito e correlação de Spearman entre os avaliadores e a inteligência artificial (n=25)

Tarefa	AVA x̄	Inteligência artificial - 1ª versão						Inteligência artificial - versão final					
		x̄	p*	TE	Spearman		x̄	p*	TE	Spearman		p	p
					p	p				p	p		
Compreensão	3,9	4,1	0,276	-0,273	0,139	0,509	4,1	0,109	-0,369	0,726	<0,001		
Descrição	8,1	7,9	0,405	0,206	0,566	0,003	8,2	0,818	-0,058	0,743	<0,001		
Explicação	8,4	8,5	0,965	-0,013	0,415	0,039	8,7	0,366	-0,209	0,523	0,007		

\* Teste de Wilcoxon;

Legenda: AVA = avaliadores; x̄ = média; TE = tamanho do efeito (Correlação bisserial de postos)

Fonte: elaborado pelos autores, 2025.

## ANEXO

### Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa

UNIVERSIDADE JOSÉ  
ROSÁRIO VELLANO -  
UNIFENAS



#### PARECER CONSUSTANCIADO DO CEP

##### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** A UTILIZAÇÃO DE PORTFÓLIOS COMO INSTRUMENTOS DE REFLEXÃO NA FORMAÇÃO DE ESTUDANTES DE MEDICINA DURANTE O INTERNATO DE CLÍNICA MÉDICA: ANÁLISE QUALITATIVA DE CONTEÚDO

**Pesquisador:** Antonio Toledo Jr

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 83107224.0.0000.5143

**Instituição Proponente:** Universidade José Rosário Vellano/UNIFENAS

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

##### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 7.122.995

**Apresentação do Projeto:**

**Resumo:**

Esse projeto qualitativo, de cunho descritivo e documental, tem por objetivo principal analisar o conteúdo temático dos portfólios reflexivos produzidos por estudantes de Medicina do internato em Clínica Médica da Universidade José do Rosário Vellano, campus Belo Horizonte/MG. O Internato se caracteriza por um período singular na formação médica. Embora o estudante não tenha autonomia para a prática, essa etapa potencializa o desenvolvimento de responsabilidades. Há proximidade maior com vivências desafiadoras e inerentes ao exercício da Medicina intercedidas, especialmente, pelo contato diuturno com o paciente, seus familiares e os limites da vida e da morte. Nesse contexto, a reflexão via portfólio torna-se estratégia para o desenvolvimento e aprimoramento de habilidades e competências profissionais. Além disso, permite que tanto o professor como o aluno possam avaliar o percurso das atividades executadas. A utilização desse instrumento não apenas amplia o escopo da avaliação, mas também potencializa a introdução de mudanças necessárias nos conteúdos educacionais. Por essas razões o portfólio é considerado como método inovador por abranger a triade ensino, aprendizagem e avaliação. Na instituição, o portfólio integra o sistema normal de avaliação dos Internatos sendo registrado no Ambiente Virtual de Ensino. Para esse estudo propõe-se a utilização do banco de dados de 2020 que contempla os registros de 126 portfólios. Espera-se

Endereço:	Rodovia MG 179 km 0,BLOCO VI SALA 602 1º ANDAR				
Bairro:	Campus Universitário	CEP:	37.130-000		
UF:	MG	Município:	ALFENAS		
Telefone:	(35)3299-3137	Fax:	(35)3299-3137	E-mail:	comitedeetica@unifenas.br

**UNIVERSIDADE JOSÉ  
ROSÁRIO VELLANO -  
UNIFENAS**



Continuação do Parecer: 7.122.996

de forma confidencial e apenas os pesquisadores terão acesso a eles. Os dados obtidos no estudo serão utilizados exclusivamente para a finalidade prevista na metodologia da pesquisa. A equipe de pesquisadores possui experiência no desenho e abordagem metodológica do estudo e está habilitada para a técnica de coleta e análise de dados secundários. Os

pesquisadores se comprometem a assegurar a confidencialidade, a privacidade, a proteção da imagem dos participantes e a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou comunidades, inclusive em termos de autoestima, de prestígio e/ou econômico/financeiro.

Os pesquisadores se comprometem a iniciar o projeto somente após a sua aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa institucional.

**Benefícios:**

Embora não haja benefícios diretos para cada participante, espera-se que os resultados deste estudo possam contribuir para reflexões no meio acadêmico, além de incitar outras pesquisas e embasar estratégias educacionais no campo da avaliação do ensino-aprendizagem e contribuir para o aprimoramento da formação médica.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Não foi encontrado nenhum óbice ético.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Não foi encontrado nenhum óbice ético.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Não foi encontrado nenhum óbice ético.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJECTO_2416545.pdf	10/09/2024 20:13:17		Aceito
Folha de Rosto	folha_rosto_Lucas_assinado.pdf	10/09/2024 20:12:51	Antonio Toledo Jr	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura	Projeto_Portfolio_Versao_Final.pdf	06/09/2024 17:03:23	Antonio Toledo Jr	Aceito

Endereço: Rodovia MG 179 km 0,BLOCO VI SALA 602 1º ANDAR

Bairro: Campus Universitário CEP: 37.130-000

UF: MG Município: ALFENAS

Telefone: (35)3299-3137

Fax: (35)3299-3137

E-mail: comiteedeetica@unifenas.br

**UNIVERSIDADE JOSÉ  
ROSÁRIO VELLANO -  
UNIFENAS**



Continuação do Parecer: 7.122.996

Investigador	Projeto_Portfolio_Versao_Final.pdf	06/09/2024 17:03:23	Antonio Toledo Jr	Aceito
Parecer Anterior	PARECER_FINAL_APROVACAO_CEP_UNIFENAS_FEV_2021.pdf	06/09/2024 17:01:53	Antonio Toledo Jr	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	TCUD_Lucas.pdf	06/09/2024 17:00:49	Antonio Toledo Jr	Aceito
Declaração de concordância	conhecimento_Lucas.pdf	06/09/2024 17:00:38	Antonio Toledo Jr	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	dispensa_TCLE_Lucas_assinado.pdf	06/09/2024 16:59:13	Antonio Toledo Jr	Aceito
Declaração de Pesquisadores	TRP_Lucas_assinado.pdf	06/09/2024 16:58:38	Antonio Toledo Jr	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

ALFENAS, 04 de Outubro de 2024

---

Assinado por:  
**MARCELO REIS DA COSTA**  
(Coordenador(a))

Endereço: Rodovia MG 179 km 0,BLOCO VI SALA 602 1º ANDAR	CEP: 37.130-000
Bairro: Campus Universitário	
UF: MG	Município: ALFENAS
Telefone: (35)3299-3137	Fax: (35)3299-3137
	E-mail: comitedeetica@unifenas.br