CENTRO UNIVERSITÁRIO UNICARIOCA
MESTRADO PROFISSIONAL EM NOVAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO

Marcio de Poly

A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA AVALIAÇÃO EDUCACIONAL NO ENSINO FUNDAMENTAL

Rio de Janeiro
2025

P762i Poly, Marcio de
A inteligência artificial na avaliação educacional no ensino fundamental / Marcio de Poly ; orientador: André Cotelli do Espírito Santo, e coorientador: Claudio Marcio do N. Abreu Pereira. - Rio de Janeiro, 2025.
170 f.

Dissertação (Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação) – Centro Universitário UniCarioca, Rio de Janeiro, 2025.

1.Avaliação educacional – Inteligência artificial. 2. Ensino fundamental – Avaliação educacional. 3. Inteligência artificial – Avaliação no ensino fundamental. I. Espírito Santo, André Cotelli do, prof. orient. II. Pereira, Claudio Marcio do N. Abreu, prof. coorient. III. Título.

CDD 371.26

Marcio de Poly

A inteligência artificial na avaliação educacional no ensino fundamental

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Novas Tecnologias Digitais na Educação do Centro Universitário UniCarioca como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Título de Mestre em Novas Tecnologias Digitais na Educação.

Orientadores: Prof. André Cotelli do Espírito Santo, M. Sc.
Prof. Claudio Marcio do N. Abreu Pereira, D. Sc.

Rio de Janeiro
2025

Marcio de Poly

A inteligência artificial na avaliação educacional no ensino fundamental

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Novas Tecnologias Digitais na Educação do Centro Universitário UniCarioca como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Título de Mestre em Novas Tecnologias Digitais na Educação.

O Presidente da Banca, abaixo assinado, atesta que os membros da banca participaram desta defesa de dissertação.

Examinada por:

gov.br
Documento assinado digitalmente
ANDRE COTELLI DO ESPIRITO SANTO
Data: 19/09/2025 11:43:33-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Prof. André Cotelli do Espírito Santo, M. Sc. (UniCarioca)
Presidente da Comissão Examinadora

Profa. Lilian Cazorla do Espirito Santo Nunes, D. Sc. (UniCarioca)

Profa. Ana Valéria de Figueiredo da Costa, D. Sc. (UERJ)

Rio de Janeiro

2025

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha esposa, Elizabete Suely, que me incentiva em todos os momentos desta caminhada. Obrigado por permanecer sempre ao meu lado e desculpe por tantos momentos de lazer perdidos.
”Te amo lindinha! Demorou, mas acabou!”

AGRADECIMENTOS

A Deus, autor e consumador da minha fé!

À minha esposa, que, durante essa jornada, manteve-se sempre firme, oferecendo apoio incondicional e demonstrando uma paciência admirável ao longo desses dois anos de dedicação ao mestrado.

Aos meus orientadores, professores André Cotelli do Espírito Santo e Claudio Marcio do N. Abreu Pereira, pela dedicação, paciência e atenção, além das valiosas contribuições para a realização deste trabalho.

Ao professor Leonardo Monteiro Trotta, por todas as reflexões e pela dedicação na disciplina de Teoria da Aprendizagem, que reavivou em mim todas as teorias de aprendizagem que me influenciaram e continuam a me incentivar no processo de ensino-aprendizagem, além da aplicação dessas teorias na sala de aula.

À professora Lilian Cazorla do Espírito Santo Nunes, por ter ampliado minha visão sobre a luz do direito aplicado à educação e às novas tecnologias na disciplina de Direito, Educação e Novas Tecnologias, e por todos os debates realizados ao longo dessa disciplina eletiva que expandiu o meu horizonte de um modo singular, ampliando o meu ponto de vista crítico-social dos conteúdos.

Aos professores do Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação, que contribuíram significativamente para a consolidação do meu aprendizado durante este período.

Aos meus colegas de turma, com os quais passei meus sábados por quase dois anos. Aqueles que enriqueceram meu conhecimento com conteúdo, opiniões e discussões sempre construtivas à luz da tecnologia e da educação, ajudando-me a me tornar-me um profissional ainda mais completo.

Aos amigos e companheiros que o mestrado me presenteou: Júlio Cesar, Ozéias Guimarães e Arony Martins, com quem tive várias oportunidades de realizar trabalhos em grupo e amplas discussões.

RESUMO

A incorporação de recursos tecnológicos no ambiente escolar tem-se mostrado cada vez mais essencial. Uma área que se beneficia significativamente dessa integração é a elaboração de avaliações. A criação de provas e testes, tarefa que demanda muito tempo dos professores, pode ser otimizada com o uso de plataformas de inteligência artificial. Essas plataformas permitem a automatização da criação de avaliações e a correção automática das respostas, proporcionando maior eficiência e objetividade no processo avaliativo. Além disso, a aplicabilidade da IA na avaliação educacional possibilita a personalização das avaliações, adaptando-as às necessidades individuais de cada aluno, oferecendo eficiência, agilidade, objetividade, imparcialidade, personalização da aprendizagem e um *feedback* imediato e contínuo. Através da análise de diversas ferramentas de IA disponíveis no mercado, será possível verificar a facilidade e a eficácia da implementação dessas tecnologias no contexto educacional. Ao utilizar a IA, os professores podem dedicar mais tempo a atividades que exigem maior interação com os alunos, como o acompanhamento individualizado e a resolução de dúvidas. Os benefícios da utilização da IA na educação são inúmeros tanto para os professores como para os alunos, que vão desde a otimização do tempo e a maior objetividade nas avaliações, a desmistificação da ideia de que é muito complicado e difícil utilizar a inteligência artificial na sala de aula, avaliações mais interessantes e dinâmicas para os alunos, com recursos como jogos e simulações, que tornam o aprendizado mais engajador. No entanto, é importante ressaltar que a IA na avaliação educacional não substitui o professor, mas sim o auxilia em suas tarefas, sejam na interpretação dos resultados das avaliações ou no acompanhamento individualizado dos alunos. Além disso, é fundamental considerar a formação continuada dos professores no uso de ferramentas de inteligência artificial na avaliação educacional, questões legais quanto ao uso da IA, éticas como a privacidade dos dados dos alunos devem estar sempre presentes na elaboração destas avaliações.

Palavras-chave: Aplicabilidade da inteligência artificial na avaliação educacional, IA na avaliação educacional, IA na avaliação educacional no ensino fundamental.

ABSTRACT

The incorporation of technological resources in the school environment has proven to be increasingly essential. One area that benefits significantly from this integration is the preparation of assessments. The creation of tests and tests, a task that demands a lot of time from teachers, can be optimized with the use of artificial intelligence platforms. These platforms allow the automation of the creation of evaluations and the automatic correction of responses, providing greater efficiency and objectivity in the evaluation process. In addition, the applicability of AI in educational assessment makes it possible to personalize assessments, adapting them to the individual needs of each student, offering efficiency, agility, objectivity, impartiality, personalization of learning, and immediate and continuous feedback. Through the analysis of various AI tools available on the market, it will be possible to verify the ease and effectiveness of implementing these technologies in the educational context. By using AI, teachers can spend more time on activities that require greater interaction with students, such as individualized follow-up and resolving questions. The benefits of using AI in education are numerous for both teachers and students, ranging from time optimization and greater objectivity in assessments, demystifying the idea that it is very complicated and difficult to use artificial intelligence in the classroom, more interesting and dynamic assessments for students, with resources such as games and simulations, which make learning more engaging. However, it is important to note that AI in educational assessment does not replace the teacher, but rather helps them in their tasks, whether in interpreting the results of assessments or in individualized monitoring of students. In addition, it is essential to consider the continuing education of teachers in the use of artificial intelligence tools in educational evaluation, legal issues regarding the use of AI, ethics such as the privacy of student data must always be present in the preparation of these evaluations.

Keywords: Applicability of artificial intelligence in educational assessment, AI in educational assessment, AI in educational assessment of primary education.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Grupo e subgrupo da Inteligência Artificial.....23
Figura 2 - Rede Neural Simples e Rede Neural Profunda.....29
Figura 3 - Infográfico do Percurso Metodológico.....43
Figura 4 - Característica que se destaca mais na ferramenta de IA.....51
Figura 5 - Pontos fracos das ferramentas de IA.....52
Figura 6 - Características da avaliação encontradas nas ferramentas de IA. 56
Figura 7 Plataforma AVALIA IA utilizada para a avaliação educacional.....60
Figura 8 Ferramentas de inteligência artificial em linguagem natural usadas nas avaliações 61
Figura 9 Ferramentas de IA utilizadas na avaliação educacional.....62
Figura 10 Exemplo de modelo de avaliação na ferramenta de inteligência artificial .63
Figura 11 Guia prático do modelo de avaliação no ChatGPT, Gemini, Quizizz e Kahoot!.....64
Figura 12 Guia prático criando uma avaliação educacional de matemática no Kahoot! 65
Figura 13 Guia prático criando uma avaliação educacional de matemática no ChatGPT 65
Figura 14 Guia prático criando uma avaliação educacional de matemática no Gemini 66
Figura 15 Guia prático criando uma avaliação educacional de matemática no Quizizz 67
Figura 16 Como funciona AVALIA IA 67
Figura 17 Como a AVALIA IA pode transformar sua prática docente 68
Figura 18 Depoimentos sobre o uso da plataforma AVALIA IA.....69
Figura 19 Informações sobre o autor, notícias e novidades do AVALIA IA 70
Figura 20 - Qual o ponto forte que você identificou na ferramenta AVALIA IA?.....88
Figura 21 - Qual a maior contribuição da ferramenta AVALIA IA para a avaliação educacional? 89
Figura 22 - Quais as melhorias que você gostaria de ver na AVALIA IA? 90

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Atualmente qual é o seu cargo/função na educação? 73
Gráfico 2 - Atualmente você leciona em qual rede de ensino? 74
Gráfico 3 - Há quanto tempo você atua na área de educação? 75
Gráfico 4 - Em qual região do estado do Rio de Janeiro você leciona? 76
Gráfico 5 - Qual é o seu nível de experiência com o uso de tecnologias em sala de aula? 77
Gráfico 6 - Você já utilizou ferramentas de IA para avaliação educacional? 78
Gráfico 7 - Quais são os principais benefícios da IA na Avaliação Educacional? 79
Gráfico 8 - Com que frequência a IA pode ser aplicada na Avaliação do EF? 80
Gráfico 9 - Você acredita que a IA pode substituir o papel do professor na avaliação? 81
Gráfico 10 - Qual é o maior desafio para implementar IA na Avaliação Educacional? 82
Gráfico 11 - A IA pode melhorar a qualidade da avaliação e a personalização do EF 83
Gráfico 12 - Qual a principal contribuição da IA na avaliação educacional? 84
Gráfico 13 - Formação continuada específica em IA e sua Importância na formação 85
Gráfico 14 - Distribuição das respostas sobre a plataforma AVALIA IA 86
Gráfico 15 - Mais informações das respostas sobre a plataforma AVALIA IA.....87

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Projetos de lei relevantes de 2019 a 2023 sobre IA.....32
Quadro 2 - Análise de conteúdo da principal contribuição da IA.....93

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVALIA IA – Plataforma digital com ferramentas de inteligência artificial aplicada à Avaliação Educacional no Ensino Fundamental.

BIG TECHS – Grandes empresas de tecnologia e inovação que apresentam dominância no mercado econômico.

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

CHATBOTS – Um aplicativo de software baseado em Inteligência Artificial que pode ter uma conversa em tempo real por texto ou voz.

CIEP – Centro Integrado de Educação Pública

CIEP JK – Ciep Juscelino Kubitschek

CNN – Convolutional Neural Network

CRE – Coordenadoria Regional de Educação

CREJA – Centro Municipal de Referência de Educação de Jovens e Adultos

DL – Deep Learning

EDI – Espaço de Desenvolvimento Infantil

EF – Ensino Fundamental

GET – Ginásios Educacionais Tecnológicos

GPUs – Graphics Processing Units (tipos especializados de processadores projetados para realizar cálculos complexos e em grande escala)

IA – Inteligência Artificial

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MEC – Ministério da Educação

ML – Machine Learning

PL – Projeto de Lei

PLN – Processamento de Linguagem Natural

SAEB – Sistema de Avaliação da Educação Básica

TPUs – Tensor Processing Units (tipos especializados de processadores projetados para realizar cálculos complexos e em grande escala)

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 15

1.1. Inquietação 15

1.2. Caracterização do Problema 17

1.3. Tecnologia na Educação 18

1.4. Relevância 19

1.4.1. Objetivo Geral 21

1.4.2. Objetivos Específicos 21

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA 22

2.1. Introdução Inteligência artificial 22

2.1.1. Inteligência Artificial 24

2.1.2. Machine Learning 27

2.1.3. Deep Learning 28

2.2. Regulamentação da Inteligência artificial no PL 2338/2023 30

2.3. Avaliação Educacional 34

2.3.1. Tipo de Avaliações 34

2.3.2. Ferramentas de Inteligência Artificial na Avaliação Educacional 36

2.3.3. Dificuldades e desafios da utilização da IA na Educação 39

3. PERCURSO METODOLÓGICO 41

4. ETAPAS DO PERCURSO METODOLÓGICO COM A DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS 44

4.1. Identificar os critérios relevantes na avaliação educacional no ensino fundamental 44

4.2. Analisar as características das ferramentas de inteligência artificial na elaboração de testes, provas e avaliações 47

4.2.1. Características relevantes das ferramentas de inteligência artificial 48

4.2.2. Limitações das ferramentas de inteligência artificial 51

4.2.3. Inteligências Artificiais nas Plataformas de Avaliação 53

4.3. Desenvolver uma plataforma digital agregando as principais inteligências artificiais para a avaliação educacional 57

4.3.1. Desenvolvimento da plataforma digital AVALIA IA. 58

4.3.2. Modelo de Avaliação no ChatGPT, Gemini, Quizizz e Kahoot! 70

4.4. Avaliar a plataforma digital com os professores do ensino fundamental 71
ANÁLISE DOS DADOS E DISCUSSÃO 91
CONCLUSÃO 95
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 97
APÊNDICES E ANEXOS 107
APÊNDICE A – Modelos de Avaliação 107
APÊNDICE B – Questionário para professores do ensino fundamental 160
APÊNDICE C – Software/Aplicativo (AVALIA IA) 171

1. INTRODUÇÃO

1.1. Inquietação

Em 2024, o município do Rio de Janeiro conta com 1.590 unidades escolares, distribuídas em 10 Coordenadoria Regional de Educação (CREs) no ensino fundamental, segundo dados da Prefeitura do Rio (2024). Dentre elas, destacam-se escolas de diferentes modalidades, como Espaço de Desenvolvimento Infantil (EDI), regular (turnos parciais), integral e Ginásios Educacionais Tecnológicos (GET). Muitas dessas escolas estão localizadas em comunidades carentes, onde faltam recursos de infraestrutura e segurança. Além do contexto social problemático, esses alunos convivem periodicamente com intervenções de operações policiais nas comunidades ou em seus arredores, além de disputas territoriais por traficantes, em um ambiente opressor e marcado por violência contínua.

O docente que atua no ensino fundamental enfrenta uma grande demanda de alunos para atender, muitas vezes em mais de uma unidade escolar. A otimização do tempo é crucial e se torna cada vez mais necessária para aprimorar a educação formal, tanto em relação à qualidade de vida do profissional da educação quanto à do aluno. Um exemplo desse cenário é o Centro Integrado de Educação Pública (CIEP) Juscelino Kubitschek, localizado na 4ª CRE. Essa unidade escolar de modalidade regular funciona em três turnos (manhã, tarde e noite) e atende aproximadamente 1.230 alunos com 45 professores, onde leciono atualmente como professor de matemática.

Atualmente, há um grande investimento de tempo na preparação de testes, provas e avaliações por parte dos docentes. A falta da utilização de ferramentas de inteligência artificial prejudica na otimização do tempo, atrapalhando na agilidade, objetividade e imparcialidade, além da personalização do ensino e a aprendizagem, com uma há uma profusão de instrumentos avaliativos tanto para professores quanto para alunos.

Como professor de Matemática do Ensino Fundamental da Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro, reconheço a importância da aplicação da IA para otimizar as tarefas nas avaliações educacionais. Mas, entendo os desafios para implementar esse tipo de avaliação nas unidades escolares, incluindo a resistência de alguns docentes em

utilizar esse recurso, a falta de material tecnológico e a necessidade de formação continuada adequada para os professores.

Muitos professores do ensino fundamental não se sentem confortáveis em utilizar ferramentas de IA, pois não receberam formação durante a graduação e, menos ainda, na formação continuada enquanto atuam na rede municipal. Em diversos momentos, questionam sobre a fragilidade do uso dessas tecnologias do ponto de vista legal, a falta de uma legislação que regulamente o uso da inteligência artificial, considerando as questões éticas e de responsabilidade, além de se preocuparem com os impactos desse recurso no processo de ensino-aprendizagem.

Alguns professores consideram que a ferramenta de IA não agiliza a elaboração de testes e provas, pois levam mais tempo para se preparar, uma vez que não têm familiaridade com o computador. Outros têm dificuldade no manuseio do computador, pois não receberam qualquer preparação para o uso da ferramenta, ou devido a uma aversão a esse tipo de tecnologia. Outra questão abordada é como essas avaliações serão aplicadas se nem todos os professores e alunos possuem smartphones, e se a unidade escolar não dispõe de computadores suficientes para a realização dessas avaliações. Mesmo que houvesse smartphones disponíveis, alguns professores mencionam a lei municipal do Rio de Janeiro que proíbe o uso de celular na escola, decreto 53918 de 1º de fevereiro de 2024, devendo respeitar a regulamentação da unidade escolar.

A falta de uma regulamentação que determine o uso da inteligência artificial e sua aplicação no âmbito educacional, com a orientação da Secretaria Municipal de Ensino (SME) para sua utilização, torna o professor inseguro em empregar uma ferramenta que não está legalmente regulamentada, podendo infringir alguma determinação legal ou ética, seja como professor ou em relação ao uso da tecnologia pelos alunos.

Mesmo em ambientes com baixa oferta tecnológica, é essencial que os professores façam uso de recursos de inteligência artificial, como ferramentas de criação automatizada de provas e sistemas de correção, para aprimorar o processo de ensino-aprendizagem e tornar as avaliações mais interessantes e agradáveis tanto para os docentes quanto, principalmente, para os alunos. Por isso, é fundamental desmistificar a ideia de que é complicado e difícil utilizar a inteligência artificial na sala de aula.

Nesse contexto, a utilização de ferramentas e plataformas tecnológicas de Inteligência Artificial (IA) para a realização de avaliações torna-se extremamente relevante, especialmente se forem atrativas para os alunos.

1.2. Caracterização do Problema

Harari (2018) destaca que o pensamento crítico, comunicação, colaboração e criatividade são habilidades cognitivas mais relevantes do que as técnicas. Ele observa que as constantes transformações podem ser estressantes, mas o desenvolvimento dessas habilidades, aliado à flexibilidade mental, isto é, a capacidade de aprender, desaprender e reaprender continuamente, em vez de acumular verdades fixas, é essencial diante das rápidas mudanças tecnológicas e sociais do século XXI. Contudo, muitos professores carecem dessa flexibilidade, já que foram formados em um sistema educacional tradicional. Essa análise nos leva a reconsiderar a formação docente, ampliando o foco para além das competências técnicas e integrando novas habilidades ao currículo, de modo a preparar os educadores para um mundo em constante transformação.

Darling-Hammond (2017) coloca a importância da integração das tecnologias digitais, como a inteligência artificial, na formação continuada de professores, utilizando de maneira significativa e reflexiva no processo pedagógico de ensino, visto que se trata de um processo dinâmico e adaptável. Os professores devem usar a tecnologia para criar ambientes de aprendizagem que incentivem a resolução de problemas e o pensamento crítico. Para que esta integração aconteça é necessário que a política educacional promova esta integração, com uma prática pedagógica de reflexão crítica e com o desenvolvimento profissional contínuo dos docentes.

Barpi *et al*. (2023) e Picão *et al*. (2023) enfatizam que a formação apropriada é fundamental para garantir a interação com a tecnologia, promovendo uma integração da inteligência artificial e processo de ensino-aprendizagem na educação básica. Os autores colocam a formação adequada, a personalização do aprendizado e a formação contínua como sendo fundamental para realizar o potencial da inteligência artificial (IA) na educação. Destacam que os professores precisam desenvolver habilidades específicas para integrar tecnologia, pedagogia e conteúdo de maneira eficaz. Embora existam desafios significativos na adoção da IA, as oportunidades

oferecidas por essa tecnologia são consideráveis, podendo levar a uma experiência educacional mais dinâmica e engajadora.

A possibilidade de regular a inteligência artificial é amplamente discutida no ambiente educacional, e sua importância está relacionada às preocupações sobre o uso dessas ferramentas em questões de ética, social, pedagógica, de responsabilidade quanto ao uso e plágio de conteúdo. A inteligência artificial possui grande potencial para promover reflexões no processo de ensino, sendo cada vez mais relevante devido ao seu constante avanço, o que tem sido destacado por especialistas como uma necessidade de conhecimento e compreensão dessa ferramenta. A inteligência artificial deve ser vista como uma ferramenta de apoio, destacando-se a potencialidade do ChatGPT, que pode auxiliar e enriquecer o processo de ensino, além de personalizar a aprendizagem. Muitos desafios precisam ser superados para integrar a inteligência artificial no ensino básico e na capacitação da formação dos professores (Pestana, 2023).

Almeida Filho *et al*. (2024) enfatiza que a ausência de regulamentação sobre a utilização da IA na educação provoca incertezas e riscos legais, além de exigir uma formação contínua sólida para os educadores. A regulamentação precisa ser estabelecida para salvaguardar tanto os alunos quanto os educadores, ao passo que a capacitação contínua garante que os professores estejam aptos a lidar com os desafios éticos que surgem com o uso da IA.

Neste contexto, o problema da pesquisa é a falta de formação do professor na utilização da inteligência artificial como ferramenta de avaliação educacional.

1.3. Tecnologia na Educação

As tecnologias digitais, assim como o uso da inteligência artificial, vêm sendo amplamente discutidas em relação à sua utilização na avaliação educacional. Essas ferramentas têm o potencial de melhorar o processo de ensino-aprendizagem, promovendo agilidade, objetividade, imparcialidade, personalização da aprendizagem e um *feedback* imediato e contínuo tanto para os professores quanto para os alunos.

Gardner (2018) destaca que a otimização do tempo é crucial, e se torna cada vez mais necessária para aprimorar a educação formal, tanto em relação à qualidade de vida do profissional da educação quanto à do aluno.

Deterding *et al.* (2019) consideram a gamificação uma abordagem que aplica elementos de design de jogos para envolver e incentivar os usuários em contextos não lúdicos, como na educação. Para os autores, a gamificação tem um potencial significativo para transformar a avaliação educacional quando proporciona um *feedback* imediato, promove uma repetição, onde os alunos têm múltiplas oportunidades para tentar novamente após um erro, e um aprendizado contínuo em um ambiente ativo e participativo.

A inteligência artificial pode transformar a avaliação educacional ao automatizar processos de avaliação, identificar padrões de aprendizado e prever o desempenho dos alunos. As técnicas de *machine learning* são mencionadas como essenciais para criar avaliações mais precisas e personalizadas (Tavares; Campos; Lastória, 2020).

Para Preuss, Barone e Henriques (2022) a inteligência artificial pode ser utilizada para implementar sistemas de avaliação personalizados que se adaptam ao progresso do aluno em tempo real. As ferramentas mencionadas incluem sistemas baseados em algoritmos que ajustam as avaliações conforme o desempenho dos alunos.

Para Silva, Guilherme e Garcia (2024) a inteligência artificial trazer vantagens como *feedback* personalizado e resultados mais rápidos na avaliação da aprendizagem, além de possibilitar testes adaptativos automatizados. As ferramentas mencionadas incluem plataformas de avaliação que utilizam algoritmos para análise de desempenho.

1.4. Relevância

A inteligência artificial pode destacar-se em uma ampla gama de aplicações, especialmente no campo da educação, onde seu impacto poderia ser profundamente transformador. Ao tornar o processo de ensino mais eficaz, personalizado e inclusivo, essa tecnologia pode oferecer novas oportunidades tanto para educadores quanto para alunos.

Uma das principais vantagens da IA é sua capacidade de aliviar a carga sobre os professores na elaboração de materiais de avaliação, permitindo que se concentrem mais na interação direta com os alunos e na promoção de um ambiente de aprendizado mais dinâmico, podendo ser utilizada como um recurso atraente e interativo, enriquecendo a experiência de aprendizado e estimulando o interesse dos

estudantes. Por meio de adaptações e recomendações personalizadas, a inteligência artificial pode atender às necessidades específicas de cada aluno, garantindo que todos tenham a oportunidade de alcançar seu pleno potencial.

A aplicabilidade da inteligência artificial está transformando a dinâmica do processo de ensino-aprendizagem nas salas de aula, promovendo experiências de aprendizado mais personalizadas e adaptadas às necessidades dos alunos. Essa mudança impacta significativamente a forma como os conteúdos são apresentados e assimilados. A inteligência artificial está revolucionando as práticas educacionais tradicionais, alterando não apenas como ensinamos, mas também como aprendemos. Por meio de plataformas de aprendizagem online, sistemas inteligentes de avaliação, tutoriais virtuais, desenvolvimento de materiais didáticos personalizados e sistemas de gestão de aprendizagem, a IA está provocando uma verdadeira revolução nas práticas educacionais convencionais (Da Cruz, 2023).

De acordo com a UNESCO (2021), a interação entre IA e educação introduz um foco nas questões pedagógicas, estruturas organizacionais, acesso, ética, equidade e sustentabilidade.

A aplicabilidade da IA na educação é uma área de pesquisa multi e interdisciplinar, pois contempla o uso de tecnologias de IA em sistemas cujo objetivo é o ensino e a aprendizagem. Nesse contexto, sistemas educacionais são um campo de aplicação e de testes para tecnologias da inteligência artificial (Vicari, 2018).

A inteligência artificial possui uma longa tradição voltado para aprendizagem dos estudantes, desafiando o imaginário dos educadores e da sociedade em geral. Com a chegada da IA temos impactos na ação docente, que vão desde a mudanças nas estratégias e nos processos avaliativos, bem como as adaptações necessárias para se conviver com sistemas inteligentes que vieram para ficar, em caráter permanente na sociedade, inclusive na personalização da trajetória dos alunos (Giraffa, 2023).

Esta pesquisa tem o potencial de contribuir tanto para os professores quanto para os alunos, que terão a oportunidade de realizar avaliações educacionais com o uso de ferramentas de inteligência artificial, por meio de uma capacitação em formação continuada, aproximando-os cada vez mais do mundo da tecnologia digital. Os professores poderão trabalhar com questões mais personalizadas e adaptadas ao ritmo de aprendizagem de cada aluno, além de facilitar a análise de dados, permitindo que identifiquem rapidamente áreas de dificuldade e sucesso, ajustando as

abordagens pedagógicas de forma mais eficiente. Isso pode promover ambientes de aprendizagem mais interativos e imersivos, estimulando o engajamento e a criatividade dos estudantes. Com isso, a capacitação docente não só contribui para melhorar o processo de ensino-aprendizagem, mas também para a formação ética dos educadores, ao integrar as discussões sobre os impactos sociais e pedagógicos da IA. Os alunos terão a oportunidade de participar de aulas mais atraentes e tecnológicas, o que pode tornar as disciplinas mais interessantes e envolventes.

1.4.1. Objetivo Geral

Propor um método de aplicação da inteligência artificial na avaliação educacional no ensino fundamental, através de ferramentas tecnológicas baseadas em Inteligência Artificial na elaboração de testes, provas e avaliações.

1.4.2. Objetivos Específicos

1. Identificar os critérios relevantes na avaliação educacional no ensino fundamental;
2. Analisar as características das ferramentas de inteligência artificial na elaboração de testes, provas e avaliações;
3. Desenvolver uma plataforma digital agregando as principais Inteligências Artificiais para a avaliação educacional;
4. Avaliar a plataforma digital com os professores do ensino fundamental.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A presente pesquisa fundamenta-se na reconfiguração da relação entre tecnologia e educação, defendendo a necessidade de reimaginar a educação, com foco na colaboração, na criação de conhecimento e na adaptação às novas formas de comunicação digitais. O autor concebe a cibercultura como resultado da interconexão entre indivíduos e tecnologias digitais, e a inteligência coletiva como a capacidade de grupos colaborarem para gerar conhecimento de forma conjunta. Essa perspectiva, explorada em suas obras valoriza a educação como um processo de adaptação às novas demandas da era digital, promovendo competências digitais e a criação colaborativa de conhecimento (Lévy, 1993; 1996; 1999).

Benassi (2020) destaca como a inteligência artificial pode ser incorporar ao ambiente da educação, melhorando o aprendizado e o ensino. Destaca por analisar diversas aplicações da IA, como sistemas de tutoria inteligente, análise de dados educacionais e personalização do aprendizado. A autora discute as oportunidades que essas tecnologias oferecem, como a capacidade de atender a diferentes estilos de aprendizagem e a otimização do tempo dos educadores, aplicações práticas, desafios éticos e sociais e oferece reflexões sobre como a IA pode moldar o futuro da educação, tanto em termos de inovação quanto de mudanças nas práticas pedagógicas.

Por sua vez, Selwyn (2020), complementa essa perspectiva ao enfatizar a utilização da IA na avaliação educacional pode mudar o papel dos educadores, que precisam se adaptar a novas ferramentas e o método de avaliação. Embora o autor alerta sobre essa dependência tecnológica, ressalta a importância de uma necessidade de avaliação crítica e uma reflexão sobre a implementação do uso de tecnologias de IA. Sua obra apresenta uma visão equilibrada e crítica do uso da IA na educação, reconhecendo suas possibilidades enquanto destaca os riscos e desafios associados.

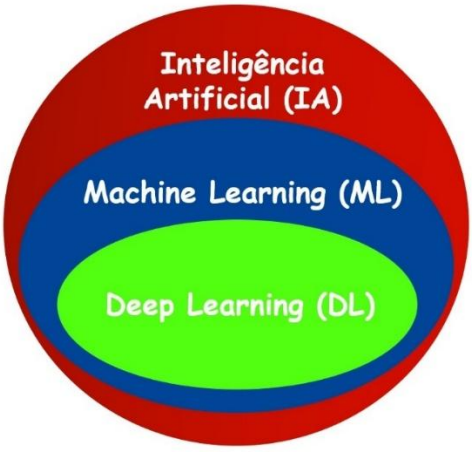
2.1. Introdução Inteligência artificial

Inteligência Artificial é comumente entendida como um conjunto de processos e algoritmos que têm a capacidade de replicar a inteligência humana, abrangendo a simulação de funções cognitivas como percepção, aprendizado e resolução de

problemas. Dentro desse campo, o aprendizado de máquina (*machine learning*) e o aprendizado profundo (*deep learning*) são considerados subcategorias da IA. O *Machine Learning* (ML) é uma ramificação da IA categorizada como memória limitada, permitindo que as máquinas aprendam e evoluam ao longo do tempo, através de um aprendizado supervisionado, não supervisionado e por reforço. O *Deep learning* (DL) é um subconjunto do ML que tenta simular redes neurais, trabalhando com um volume grande de dados não estruturados, podendo aprender sem a ação do ser humano (Redhat, 2022).

A figura 1 mostra a relação existente entre o grupo Inteligência Artificial e os seus subgrupos *Machine Learning* e *Deep Learning*. Todos esses conjuntos seja de aprendizado de máquina ou de aprendizado profundo, compõe um grupo maior denominada inteligência artificial.

Figura 1 - Grupo e subgrupo da Inteligência Artificial



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

O termo inteligência artificial foi marcado inicialmente em 1956, durante uma conferência que ocorreu na Universidade de Dartmouth, em New Hampshire, nos Estados Unidos. O termo foi colocado por John McCarthy, um dos principais descobridores no campo da inteligência artificial e criador da linguagem de programação LISP, uma das primeiras linguagens de programação de alto nível projetadas especificamente para pesquisa em IA. Este evento ficou historicamente marcado pela formalização do início da pesquisa em IA criando pilares base para o campo da tecnologia moderna. O trabalho de John McCarthy continua a inspirar

gerações de pesquisadores em IA, e o reflexo de seu trabalho pode ser observado em aprendizado de máquina, no processo de linguagem natural e na robótica (Unesco, 2018).

John McCarthy é considerado um dos pioneiros da IA e criador da linguagem de programação Lisp voltado especificamente para inteligência artificial. Ele acreditava que a inteligência artificial pudesse construir um artefato que realmente pudesse replicar a inteligência de nível humano (Wired, 2011).

Outros autores tiveram grandes contribuições na inteligência artificial no aprendizado profundo, dentre os quais podemos destacar Yann LeCun, Geoffrey Hinton, Yoshua Bengio, com pesquisas nas áreas de Redes Neurais Profundas, Redes Neurais Convulocionais, Redes Neurais de Propagação de Ativação Profunda, Redes Neurais Recorrentes e nos modelos Generativos Adversariais (Awaki, 2023) .

Para Marcon *et al*. (2023) destacam-se Andrew Ng com seus estudos sobre aprendizado de máquina (ML), popularização do ML, recomendações personalizadas, análise de dados e processos de automação.

Marcon *et al*. (2023) destacam Andrew Ng como uma figura central no avanço do aprendizado de máquina (ML), enfatizando sua contribuição para a popularização dessa tecnologia em negócios no meio empresarial, fazendo uso de uma abordagem inovadora em recomendações personalizadas, que utiliza algoritmos de ML para analisar comportamentos.

2.1.1. Inteligência Artificial

Dentro de uma sociedade na era digital e tecnológica, temos um volume imenso de dados que são gerados a todo momento. A essa coleção de conjuntos de dados, que não podem ser processados por bancos de dados ou por aplicações tradicionais que processam um volume grande de informações, chamamos de *Big Data*.

Para S. Madden (2012) o *Big Data* é dado que se apresentam em tamanhos excessivos, que podem vir de diferentes fontes de dados, sejam através de cliques, histórico de transações ou outros lugares, com velocidades de geração extremamente rápidas ou que possuem características complexas, tornam-se desafiadores para as ferramentas tradicionais de processamento.

Para trabalharmos este grande volume de dados pode-se trabalhar com processamento em lote, em tempo real, processos e streams, que pode envolver uma

grande variedade de formatos de dados estruturados, semiestruturados e não estruturados.

Segundo Kratochvil (2013) os dados podem ser classificados em estruturados que em sua maioria são baseados em texto, em um sistema bem definido e sem propriedade, não estruturados que são dados estruturados que ainda não foram definidos corretamente e os dados semiestruturados que têm uma estrutura, mas não estão em conformidade com os requisitos formais da definição de dados estruturados.

A veracidade dos dados é outro aspecto fundamental, referindo-se à fidedignidade, autenticidade, origem, reputação e disponibilidade. A responsabilidade em lidar com esses dados podem ter impactos relevantes, pois informações incorretas ou mal interpretadas podem levar a decisões erradas e consequências indesejadas.

Em ambientes de *Big Data* a característica da veracidade está relacionada ao gerenciamento de incertezas e o nível de credibilidade dos dados, que devem ser confiáveis para agregar valor e utilidade aos resultados obtidos. Para garantir informações verdadeiras, objetivas e confiáveis, é essencial que os dados sejam rigorosamente avaliados quanto à sua veracidade, objetividade e credibilidade (Lukoianova; Rubin, 2014)

Para agregar valor a esse imenso conjunto de informações, é necessário aplicar métodos estatísticos, identificar eventos, explorar correlações e considerar hipóteses. Nesse contexto, a inteligência artificial se torna uma ferramenta importante, capaz de processar e analisar grandes volumes de dados com eficiência e precisão.

Para Coutrim dos Reis *et al*. (2016) destacam que o investimento em tecnologias e análises de grandes volumes de dados permite que as organizações transformem dados em informação e, subsequentemente, informação em conhecimento. Esse conhecimento é o elemento que agrega valor, promovendo a proposta de valor nos modelos de negócio.

Taurion (2013) destaca que o volume, velocidade, variedade, veracidade e valor são os elementos fundamentais para entender e gerenciar a grande quantidade de dados que as empresas enfrentam atualmente, trabalhando com rapidez para processar estes dados, com grande variedade de tipos de dados estruturados e não estruturados, trazendo confiabilidade das informações e agregando valor através da extração de revelações significativos desses dados para a tomada de decisões.

Além disso, a integração do *Big Data* com a inteligência artificial pode possibilitar a criação de modelos preditivos, antecipando tendências e

comportamentos futuros. Essas previsões são valiosas para diversas áreas, como marketing, saúde, finanças e logística, permitindo que as organizações tomem decisões informadas e estratégicas.

Para Santos *et al.* (2024) *as* previsões de tendências podem fazer com que empresas possam se manter competitivas e dinâmicas no mercado, usando técnicas como processamento de linguagem natural e análise de sentimentos, é possível entender as opiniões e percepções dos consumidores.

O desenvolvimento cada vez mais avançado das tecnologias de *Big Data* e da inteligência artificial podem trazer desafios éticos e de privacidade que precisam ser abordados. É importante que as empresas e organizações adotem práticas responsáveis no uso de dados, garantindo que a informação seja utilizada de maneira transparente e respeitosa, preservando os direitos dos indivíduos e promovendo a confiança no ambiente digital.

Apesar de a IA Generativa poder trazer grandes mudanças para a educação social, existem desafios importantes como a privacidade dos dados e evitar que os algoritmos sejam injustos. Além disso, os profissionais precisam de treinamento especializado para usar a IA de forma correta e responsável (Kaswan et al., 2024; Giannini, 2023).

A inteligência artificial pode desempenhar um papel importante na educação, permitindo personalizar a aprendizagem e atender às necessidades específicas de cada aluno. Ferramentas baseadas em IA podem analisar o desempenho dos estudantes e oferecer recomendações adaptativas, ajudando a identificar áreas de melhoria e podendo potencializar o aprendizado de forma mais eficaz.

A chegada da inteligência artificial (IA) na educação está mudando tudo, e não é só uma modernização. É uma mudança grande na forma como se ensina. A IA oferece ferramentas como professores virtuais e plataformas que se adaptam a cada aluno, ajudando de forma personalizada, entendendo o que cada uma precisa e ajustando o ensino para o seu ritmo e jeito de aprender (Barbosa & Portes, 2023).

Plataformas de ensino online e assistentes virtuais estão se tornando cada vez mais comuns, podendo democratizar o acesso ao conhecimento e promover uma educação mais inclusiva com o uso de recursos da IA. Essa transformação não apenas pode capacitar os alunos, mas também pode preparar uma nova geração para os desafios da economia digital.

Aoun (2017) fala sobre a importância da educação na era digital e defende que os currículos precisam ser reformulados, deixando de lado atividades monótonas e repetitivas, pois essas tarefas podem ser feitas por inteligências artificiais no futuro. Essa ideia está em sintonia com a tendência crescente de automação e mostra a necessidade de focar em habilidades que diferenciam os humanos das máquinas, como criatividade, pensamento crítico e inteligência emocional.

2.1.2. Machine Learning

O Aprendizado de Máquina ou *Machine Learning* (ML) é uma área de estudo da Inteligência Artificial (IA) que foca no desenvolvimento de programas de computador, que utilizam algoritmos capazes de aprender e resolver tarefas complexas a partir dos dados (Faceli ***et al***., 2011).

De acordo com a Oracle (2024), o ML é um subcampo da inteligência artificial, onde o foco de baseia em sistemas que aprende e melhoram ao passo que mais dados são absorvidos. O aprendizado de máquina pode ser dividido em supervisionado, não supervisionado, semissupervisionado e reforçado. O aprendizado semissupervisionado utiliza da combinação de métodos supervisionados e não supervisionados, muito utilizado em situações em que não temos dados definidos o suficiente para treinar um modelo.

Para Silva e Ferrari (2016) a aprendizagem supervisionada é baseada em um conjunto de dados conhecidos, permitindo que o modelo aprenda a partir de exemplos rotulados, utilizando algoritmos de classificação ou regressão. Já o aprendizado não supervisionado trabalha com dados sem rótulos conhecidos, onde o algoritmo deve categorizar ou rotular os dados brutos por conta própria, buscando padrões em conjuntos de dados desorganizados. A abordagem utilizada por este aprendizado é o agrupamento, conhecido como *clustering*.

A aprendizagem por reforço utiliza o treinamento do modelo para tomar uma sequência de decisões diante de uma determinada situação. Dependendo da ação tomada, o modelo pode sofrer penalidades ou recompensas, onde destaca a importância do feedback parcial e do tempo nas decisões (Szepesvári, 2010).

No processo de aprendizagem de máquina, temos etapas que devem ser seguidas para atingir o objetivo final, como: coletar e rotular os dados, escolher o algoritmo mais adequado para o modelo, limpeza e preparação dos dados para a

análise, treinar o modelo fazendo ajustes para melhorar o desempenho e a precisão, avaliar o resultado e colocar o modelo em funcionamento (Oracle, 2024).

Os modelos preditivos que a IA utiliza se baseiam em algoritmos de *machine learning* para gerar suas previsões. O modelo preditivo pode ser entendido como uma função matemática que, aplicada a uma coleção de informações, consegue identificar padrões ocultos e fazer previsões.

Para Colpani (2018) o modelo preditivo desenvolvido através da mineração de dados com base nos indicadores do Censo Escolar, se apresenta como uma ferramenta eficaz para identificar problemas educacionais e auxiliar na formulação de estratégias para reduzir a evasão escolar no Ensino.

As análises preditivas podem ser importantes para que empresas possam prever resultados futuros, possibilitando tomadas de decisões mais assertivas no âmbito estratégico, além de reduzir riscos e otimizar recursos. Elas têm a possibilidade de melhorar os processos, aumentando a produtividade e identificando oportunidades de negócios e de mercado. Quando combinadas com o ML, podem potencializar ainda mais esses resultados. O campo de aplicação dessas análises pode se estender para o setor da educação visando verificar a evasão escolar, bem como o desempenho acadêmico dos alunos.

2.1.3. Deep Learning

Deep Learning (DL) ou Aprendizagem Profunda é uma subárea da Aprendizagem de Máquina que aplica algoritmos para realizar o processamento de informações, imitando o processamento feito pelo cérebro humano. O *Deep Learning* utiliza camadas de neurônios matemáticos para processar informações, e poder compreender a fala do ser humano e fazer o reconhecimento de permitindo objetos visualmente.

Para Lecun et al. (2015) o *Deep learning* é um conjunto de técnicas de *Machine Learning* que utilizam redes neurais artificiais profundas, que faz uso modelos computacionais com muitas camadas de processamento para aprender representação de dados com múltiplos níveis de abstração, e muitas camadas intermediárias entre a camada de entrada e a de saída.

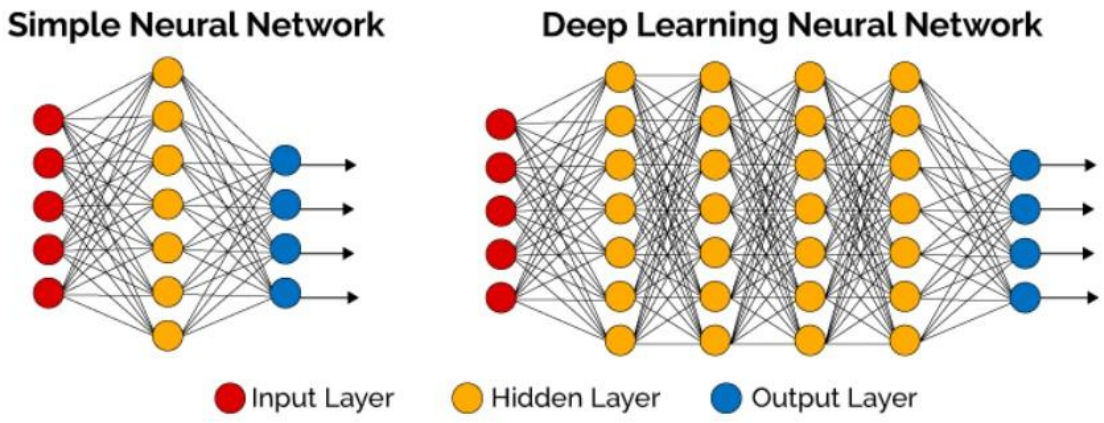
O DL tem se destacado na área de visão computacional, onde é utilizado para identificar e classificar objetos em imagens com uma precisão impressionante. Esse

avanço é possível graças à capacidade das redes neurais de aprender características hierárquicas, permitindo que o modelo reconheça padrões em diferentes níveis de abstração, desde bordas e texturas até formas e objetos inteiros.

Segundo a IBM (2025), outro subcampo da inteligência artificial e da ciência da computação está no PLN, que se dedica a fazer com que os computadores possam processar e analisar grandes quantidades de dados textuais. As técnicas de *Deep Learning* possibilitam que máquinas compreendam e gerem texto ou dados de voz de forma mais natural, contribuindo para o desenvolvimento de assistentes virtuais, *chatbots*, que automatizam interações com clientes, e análise de sentimentos, que avalia as emoções expressas em textos. Com a PLN as empresas podem melhorar os seus processos de negócio, melhorando suas operações e aumentem a produtividade.

Na figura 4 é possível verificar que a informação é passada através de cada camada, onde a saída da camada anterior acaba fornecendo entrada de informação para a próxima camada. A primeira camada em uma rede neural é conhecida como a camada de entrada, enquanto a última é conhecida como camada de saída. Todas as camadas entre as duas são citados como camadas ocultas. Cada camada é normalmente um algoritmo simples e uniforme, que contém um tipo de função de ativação.

Figura 2 - Rede Neural Simples e Rede Neural Profunda



Fonte: “Rede Neural Simples e Rede Neural Profunda” através do link (https://www.researchgate.net/figure/Architecture-of-simple-NN-and-DNN_fig5_363722655), acessado em 02 de novembro de 2024, às 10:30.

As redes neurais simples consistem resumidamente em uma camada de entrada, oculta e saída, imitando a estrutura do cérebro humano e se apresentam menos complicadas pois possuem apenas algumas camadas e funcionam bem na resolução de problemas simples como classificação binária e regressão linear, tendo um custo computacional menor de treinamento de algoritmo.

As redes neurais de aprendizado profundo consistem em várias camadas ocultas e organizadas para convolução em processamento de imagens e recorrência para sequência de dados, dependendo da sua função, uma rede de DL é altamente complexa e tem estruturas de memória de longo prazo e codificadores automáticos. Um algoritmo de DL pode resolver problemas complexos em grandes volumes de dados, tendo um custo muito alto de treinamento de algoritmo e exige muitos recursos computacionais como GPUs e TPUs.

Para AWS (2025) as redes neurais são responsáveis por vários avanços na área da visão computacional, nos sistemas de marketing voltados para análise comportamental, previsões financeiras, diagnósticos médicos através da classificação de imagens de exames, processos de controle de qualidades, reconhecimento de fala, processamento de linguagem natural e no reconhecimento de áudio e sistemas de recomendação personalizadas. Esta DL baseado no conceito de redes neurais artificiais, ou sistemas computacionais que tentam imitar o modo de funcionamento do cérebro humano através de três camadas de neurônios artificiais (entrada, oculta e de saída), utilizam de uma modelagem de relacionamentos entre os dados de entrada e de saída complexos e não lineares.

2.2. Regulamentação da Inteligência artificial no PL 2338/2023

O desenvolvimento e a aplicabilidade das tecnologias de inteligência artificial (IA) têm atuado em diversas áreas da atividade humana, promovendo mudanças relevantes no ambiente pessoal e profissional que vivemos.

Desde a entrada em vigor da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) em setembro de 2020, os trabalhos relacionados à Internet das Coisas e à utilização do vasto volume de informações da internet, conhecido como *Big Data*, se intensificaram. Com a Lei nº 13.709 (LGPD), foram estabelecidas diretrizes para a coleta, armazenamento, tratamento e compartilhamento de dados pessoais, garantindo a privacidade e a proteção dos indivíduos. No entanto, somente esta lei não é suficiente

para assegurar e proteger os direitos do cidadão diante de tantos dados e das diversas tecnologias apresentadas no mercado e que estão em constante evolução.

A área tecnológica passa por inúmeras alterações e melhorias continuamente, sendo o dinamismo e a inovação características marcantes do setor de TI. Nesse contexto, a inteligência artificial se destaca, buscando simular o funcionamento do cérebro humano em diversas situações, por meio de algoritmos de aprendizado de máquina.

Na educação, que está preferencialmente alinhada com novas tecnologias para preparar os alunos tanto para desafios do presente quanto para as demandas do futuro, não poderia ficar de fora dessas mudanças, revolucionando o processo de ensino-aprendizagem, inclusive com o uso da inteligência artificial.

Antes de pensarmos em trabalhar com IA, independente da área, há uma necessidade real da sociedade de entendermos, à luz do direito, o que a lei determina sobre o uso da inteligência artificial. Embora, muitas vezes, nos coloquemos como usuários finais, utilizando ferramentas ou plataformas específicas para realizar determinadas tarefas, é fundamental esclarecer e proteger os direitos fundamentais dos cidadãos em relação ao desenvolvimento, implementação e o uso da inteligência artificial.

O novo projeto de lei 2338/2023 que está em andamento, segue a linha da proposta da União Européia, *Artificial Intelligence Act* (*Regulation* (EU) 2024/1689), para a regulamentação do tema, ao prever o detalhamento de obrigações e responsabilidades aos fornecedores, operadores de IA e agentes de IA considerando as particularidades da usabilidade da inteligência artificial no Brasil.

A lei, no Art. 4º, define como fornecedor qualquer pessoa ou empresa, pública ou privada, que desenvolva um sistema de inteligência artificial, seja diretamente ou por encomenda, com o objetivo de sua colocação no mercado ou aplicação em serviços.

Além disso, o operador de sistema de IA é definido como qualquer pessoa ou empresa, pública ou privada, que empregue ou utilize, em seu nome ou benefício, um sistema de IA, exceto quando este for utilizado para fins de atividade pessoal de caráter não profissional.

Por fim, os agentes de IA incluem tanto os fornecedores quanto os operadores de sistemas de inteligência artificial.

O PL 2338/2023 visa criar um equilíbrio entre a proteção dos direitos dos cidadãos e a promoção da inovação tecnológica, considerando as especificidades do Brasil e suas necessidades sociais e econômicas.

O Quadro 1 apresenta os números dos PLs relevantes que tramitaram no plenário, juntamente com seus respectivos autores ou apresentadores, incluindo o ano em que foram apresentados e alguns textos de destaque, desde o PL 5051/2019 até o PL 2338/2023.

Quadro 1 - Projetos de lei relevantes de 2019 a 2023 sobre IA

Projeto de Lei	Autor/ Apresentador	Ano	Destaque
PL 5051/2019	Senador Styvenson Valentim	2019	Define princípios para uso da inteligência artificial no Brasil
PL 21/2020	Senador Eduardo Bismark	2020	Caráter de urgência ≃ 3 meses ChatGPT e o Lensa Regulamenta o uso da inteligência artificial
PL 240/2020	Deputado Federal Leo Moraes	2020	Propõe a criação da "Lei da Inteligência Artificial".
PL 872/2021	Senador Eduardo Gomes	2021	Disciplina o uso da Inteligência Artificial no país.
PL 2338/2023	CJSUBIA – Senador Rodrigo Pacheco	2023	Regulamenta em detalhes sobre as obrigações e responsabilidades para fornecedores e operadores de IA.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

O PL 2338/2023 detalha os direitos das pessoas afetadas pela IA, trabalha na categorização dos riscos, detalha a estratégia de governança de sistemas de IA e os seus códigos de boas práticas e de governança, responsabilidade civil, comunicação de incidentes graves, supervisão e fiscalização da autoridade competente, incluindo sansões e penalidades, inovação e competitividade e banco de dados público de IA.

Devido a autonomia de sistemas de inteligência artificial e a grande variedade de ferramentas e plataformas e a aplicabilidade nas mais diversas áreas da sociedade, se tornou cada vez mais relevante se preocupar quanto a classificação dos riscos e os seus devidos graus.

No Art. 17 e 18 do Cap. III temos a classificação de alto risco para sistemas de IA utilizados para diversas finalidades. Dentre elas podemos destacar os itens voltados para a área de educação como dispositivos de segurança na gestão e no funcionamento de infraestruturas críticas, educação e formação profissional, incluindo sistemas de determinação de acesso a instituições de ensino ou de formação profissional ou para avaliação e monitoramento de estudantes, recrutamento, triagem, filtragem, avaliação de candidatos, avaliação de critérios de acesso, elegibilidade, concessão, revisão, redução ou revogação de serviços privados e públicos que sejam considerados essenciais.

Segundo o PL 2338/2023 no Cap.III de supervisão e fiscalização, no Art. 36, os agentes de inteligência artificial, em razão das infrações cometidas às normas previstas nesta Lei, ficam sujeitos às seguintes sanções administrativas como advertência, multa simples, limitada, no total, a 50 milhões de reais por infração, e no caso de pessoa jurídica, de até 2% de seu faturamento, de seu grupo ou conglomerado no Brasil no seu último exercício, proibição ou restrição para participar de sandbox regulatório previsto nesta Lei, por até cinco anos, suspensão parcial ou total, temporária ou definitiva, do desenvolvimento, fornecimento ou operação do sistema de IA e proibição de tratamento de determinadas bases de dados. Os sansões aplicados através de processo administrativo de modo gradativo, garantindo a ampla defesa considerando alguns critérios como a gravidade, grau do dado, cooperação do infrator, e medidas adotadas para minimizar riscos, utilização de um código de ética e uma análise do impacto do uso do algoritmo utilizado.

Para Juliana Vogel (2024), o desenvolvimento de uma inteligência artificial ética e inclusiva, se faz necessário ser focada em pessoas, contando com a colaboração de profissionais de diversas áreas, como engenharia, justiça, ética, direitos humanos e tecnologia, e com a aplicação de auditorias contínuas, por meio de revisões humanas, a fim de garantir o direito à privacidade e a observância de questões éticas relacionadas à usabilidade da IA.

O PL 2338 no Art. 3º no item VI trata sobre os princípios que devem estar presentes no desenvolvimento, a implementação e o uso de sistemas de inteligência artificial, dentre os quais podemos destacar a transparência, explicabilidade, inteligibilidade e auditabilidade.

A necessidade de uma regulação sistêmica que exija maior clareza das *Big Techs* quanto a transparência, tem sido motivo de grandes discussões. Relatórios que

apresentem dados globais e apontem as medidas adotadas nos sistemas de algoritmos e inteligência artificial podem ajudar a identificar problemas que representem riscos à democracia ou violações de direitos fundamentais (Kirk De Sanctis Júnior, 2024).

A tramitação do Projeto de Lei 2338 iniciada em 03 de maio de 2023 no Senado está em andamento (2025). Esse marco regulatório é um desafio ético e jurídico, visto a quantidade de emendas, muitos requerimentos para inclusão de convidados e diversas audiências, evidenciando o nível de complexidade da matéria.

2.3. Avaliação Educacional

A avaliação educacional no Brasil, especialmente no ensino fundamental, é um componente importante para o processo de ensino-aprendizagem. Ela visa não apenas medir o desempenho dos alunos, mas também orientar os professores na adaptação de suas práticas pedagógicas. Existem diferentes tipos de avaliações, cada uma com objetivos e metodologias distintas.

A avaliação educacional pode ser utilizada para que os professores possam identificar as áreas que precisam de mais atenção, permite ajustes nas metodologias de ensino com base nas necessidades dos alunos, promove reflexões tanto da parte dos professores quanto a dos alunos sobre o processo de aprendizagem e as suas práticas.

2.3.1. Tipo de Avaliações

A educação brasileira trabalha com alguns tipos de avaliações como a diagnóstica, formativa, somativa, autoavaliação, cumulativas e externas. Cada uma delas possuem a sua aplicabilidade e particularidade que podem ser aplicadas, conforme a necessidade do professor em alinhamento com a prática pedagógica da unidade escolar.

A avaliação diagnóstica identifica o conhecimento prévio dos alunos e suas dificuldades antes do início de um novo conteúdo. Essa avaliação é crucial para planejar as aulas de forma mais eficaz, e aplica métodos que podem incluir questionários, entrevistas e exercícios que auxilie a mapear as habilidades dos alunos.

Oliveira (2019) destaca a avaliação diagnóstica como uma ferramenta essencial para entender as necessidades dos alunos e promover intervenções pedagógicas adequadas.

A avaliação formativa acompanha o progresso dos alunos durante o processo de aprendizagem, permitindo ajustes nas estratégias pedagógicas em tempo real, e aplica métodos de atividades informais, como debates e discussões em sala de aula, onde os professores podem observar a compreensão dos alunos.

Diniz (2019) defende que a avaliação formativa deve ser integrada à prática docente, enfatizando que ela não deve ser vista apenas como um momento final, mas como parte do processo contínuo de aprendizagem.

Atié (2019) argumenta que a avaliação formativa é crucial para o desenvolvimento do aluno, permitindo um *feedback* constante e ajustes no processo de ensino-aprendizagem, enquanto a avaliação externa serve para medir resultados em larga escala.

A avaliação somativa avalia o aprendizado dos alunos ao final de um período letivo, seja no bimestre, semestre ou ano, para verificar se os objetivos educacionais foram alcançados e aplica métodos provas e trabalhos finais que atribuem notas ou conceitos aos alunos.

Almeida (2020) defende a avaliação somativa como um meio de medir o aprendizado ao final de um ciclo e sua importância para a certificação do conhecimento.

A autoavaliação permite que os alunos reflitam sobre seu próprio aprendizado e desempenho, promovendo a autonomia e a responsabilidade pelo processo educativo, e aplica métodos onde os alunos podem utilizar diários reflexivos ou questionários para avaliar suas próprias habilidades e progressos.

Souza (2022) enfatiza a autoavaliação como um processo reflexivo que permite aos alunos tomarem consciência de seu próprio aprendizado e desenvolvimento.

A avaliação cumulativa considera o progresso do aluno ao longo do tempo, avaliando não apenas o desempenho em um único momento, mas a evolução contínua, e aplica métodos que inclui revisões periódicas e acompanhamento constante do desempenho em diversas áreas do conhecimento.

Libâneo (2021) aborda a avaliação cumulativa como uma forma de acompanhar o progresso do aluno ao longo do tempo, destacando sua relevância para a formação integral do estudante.

A avaliação externa, sob responsabilidade do INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio), mede a qualidade do ensino em larga escala e fornece dados para orientar políticas públicas educacionais. Para isso, aplica exames como o ENEM, a Prova Brasil e o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), que permitem avaliar o sistema educacional como um todo, sem focar em notas individuais.

Costin (2020) discute a importância da avaliação externa como uma ferramenta para garantir a qualidade educacional e a responsabilidade das instituições, enfatizando que ela deve ser complementada por avaliações formativas que promovam o aprendizado contínuo dos alunos.

A diversidade nos tipos de avaliação no ensino fundamental brasileiro reflete a complexidade do processo educativo. Cada tipo desempenha um papel vital na formação dos alunos, contribuindo não apenas para a medição do conhecimento, mas também para a melhoria contínua da prática docente e da qualidade da educação no país.

Atualmente, o tipo de avaliação aplicado na rede pública, pela Prefeitura do Município do Rio de Janeiro para os alunos do Ensino Fundamental inclui tanto a avaliação diagnóstica quanto a avaliação externa, que abrange instrumentos como o SAEB, a Prova Brasil e o ENEM.

2.3.2. Ferramentas de Inteligência Artificial na Avaliação Educacional

As discussões sobre a aplicação das tecnologias digitais e da inteligência artificial na avaliação educacional têm ganhado destaque. Essas ferramentas inovadoras podem transformar o ensino, trazendo benefícios como maior rapidez, clareza e justiça nas avaliações. Elas também podem permitir uma aprendizagem mais personalizada, oferecendo *feedback* instantâneo e constante para professores e alunos, o que pode enriquecer significativamente a experiência educacional.

No que tange à avaliação educacional, temos várias ferramentas de inteligência artificial que podem ser utilizadas nas unidades escolares, como *Testmoz*, *Socrative*, *Moodle*, *Kahoot*, *Mentimeter*, *Quizizz* e *Plickers*, que podem ser utilizadas para melhorar a aplicação de testes, provas e avaliações.

Existem algumas alternativas interessantes para realizar uma avaliação educacional, considerando que a unidade escolar tem baixo recurso tecnológico ou

pouca infraestrutura. Para esse objetivo temos a utilização de ferramentas de IA, como o *Quizizz* ou *Plickers*, que permitem usar o "Modo de Papel" para fazer a avaliação. Ambas as ferramentas são semelhantes e atendem perfeitamente a esse tipo de situação.

O *Quizizz* é uma plataforma inovadora oferece uma variedade de recursos, incluindo planilhas de leitura, para ajudar os professores a criarem aulas envolventes e interativas. Ao incorporar em suas estratégias de ensino, os educadores podem acessar uma vasta biblioteca de materiais que atendem a todos os níveis de ensino e áreas temáticas. Essa plataforma permite que os professores criem questionários, tarefas e atividades personalizados que se alinham com seu currículo e objetivos de aprendizado. Além das planilhas, a ferramenta também oferece recursos como *feedback* em tempo real, gamificação e análises, que ajudam os professores a monitorarem o progresso de seus alunos e tomar decisões baseadas em dados para melhorar sua instrução (Quizizz, 2025a).

O "Modo de Papel" é um modo de jogo para sala de aula de baixa tecnologia, utilizando *cards* com QR code e o celular para a leitura das respostas de até quarenta alunos. Com o *smartphone* do professor, internet, *cards* impressos e apenas um computador, é possível realizar a avaliação com a turma. O professor utiliza o smartphone para ler todas as respostas dos *cards* com a câmera do celular e, automaticamente, os resultados são computados em tempo real. Os resultados podem ser obtidos ao final da atividade e exportados para uma planilha ou enviados por e-mail (Quizizz, 2025b).

O *Plickers* é um recurso tecnológico semelhante ao *Quizizz*, e apresenta o "Modo de Papel" na forma de *cards* como solução alternativa para avaliação educacional (Plickers, 2025).

O *Testmoz* e o *Socrative* são ferramentas de avaliação online que se destaca na educação por sua simplicidade e eficácia na criação de testes e questionários, com a opção de criar testes personalizados, e com alta acessibilidade, disponível em diversos dispositivos, com um *feedback* imediato e oferece análises detalhadas do desempenho dos alunos e com uma configuração personalizada e de fácil uso.

O *Testmoz* é utilizado para elaboração de testes para turmas, com o feedback imediato, com o resultado de notas e estatísticas para o professor, como a nota do desempenho os alunos, personalizando questões, respostas e o limite de tempo da avaliação (Testmoz, 2025).

O Socrative apresenta um modo gamificado de proposta pedagógica em forma de *quizz*, que aproxima professores e alunos no processo de aprendizagem. Ele permite ao professor atuar como mediador, oferecendo tarefas, desafios, jogos e atividades individuais ou em grupo para estimular os alunos. Para o docente, a ferramenta serve para apresentar conteúdo educacional e informações, enquanto para o aluno, ela proporciona uma maneira divertida e envolvente de aprender, tornando o aprendizado mais dinâmico e interativo, combinando a diversão com aquisição de conhecimento (Churkin, 2025).

As ferramentas *Kahoot, Moodle* e *Mentimeter* compartilham algumas semelhanças como interatividade entre alunos e professores, *feedback* imediato ajudando no desempenho em tempo real, acessíveis via internet, podendo ser utilizadas em diversos dispositivos e foram projetadas para serem intuitivas, permitindo que educadores criem atividades e avaliações com relativa facilidade, sem a necessidade de habilidades técnicas avançadas.

Para Bezerra *et al*. (2025) enfatizam que o *Kahoot*, ao ser empregado como recurso pedagógico, desempenha um papel importante no processo de ensino-aprendizagem, permitindo que os alunos trabalhem de forma interativa, envolvendo ativamente os professores, melhorando na participação. O uso dessa plataforma online pode aumentar o interesse dos alunos pela disciplina de Educação Ambiental e, por consequência, pelas questões relacionadas ao meio ambiente.

O *Moodle* por se tratar de uma plataforma *e-learning,* permite a implementação de estratégias voltadas para aprendizagem, flexível e de melhoramento contínuo, onde o aluno tem a oportunidade de desenvolver a sua capacidade cognitiva, bem como o lado social, através de um processo coletivo de colaboração baseado na aprendizagem (Tavares, 2024).

Para Leal *et al.* (2021) destacam o uso desta ferramenta para a coleta de dados, através de formulários, gerando *feedback* que podem ser exibidos seja na forma de questionários, nuvem de palavras e na forma de gráficos. Este recurso pode ser usado no ambiente educacional para apresentações onde o desejo seja a interatividade e a criatividade, adaptação e a motivação, podendo expressar um determinado assunto graficamente.

O uso destas ferramentas pode ser valioso no ambiente educacional, cada uma com suas características únicas. O *Moodle* se destaca como um sistema robusto para gestão de cursos online, oferece quizzes, fóruns e atividades variadas (Moodle, 2025),

enquanto o *Kahoot* traz uma abordagem divertida e competitiva para a aprendizagem, voltado para a gamificação da aprendizagem com *rankings* através de jogos. Por outro lado, o *Mentimeter* é indicado para coletar *feedback* e promover interações durante apresentações. A escolha entre essas ferramentas depende das necessidades específicas do educador ou da unidade escolar, quanto ao tipo de avaliação que se deseja realizar.

2.3.3. Dificuldades e desafios da utilização da IA na Educação

A utilização de uma ferramenta baseada em inteligência artificial não traz somente vantagens na área da educação, visto pelo seu potencial tecnológico e pedagógico, mas podem trazer dificuldades e desafios como a personalização do conteúdo, questão ética, social, jurídica, tecnológica e a necessidade de uma formação continuada para professores.

Williamson (2018) levanta preocupações sobre a privacidade e o uso ético das informações, relatando a situação das empresas de *Big Tech* que estão entrando no campo da educação, influenciando os alunos por meio de ferramentas tecnológicas. Aborda a privacidade dos dados dos alunos no contexto educacional, destacando a necessidade de proteger as informações pessoais, que podem ser usadas por essas empresas para finalidade comercial. A influência dessas empresas pode alterar a forma como a educação é organizada e administrada.

Para Figueiredo *et al.* (2023) consideram que para o uso desta tecnologia todos os alunos precisam ter acesso a aplicativos e recursos tecnológicos por meio de uma infraestrutura adequada, e os professores precisam estar devidamente preparados para utilizar estas tecnologias, que pode ser feita através de uma formação continuada voltadas para suas práticas pedagógicas. A adaptação do ensino de modo personalizado pode trazer eficiência para grupos de diversas idades, contudo, destacam a preocupação do uso da IA deve ser com muita cautela, por se tratar de nas questões éticas e sociais envolvendo os alunos de educação infantil.

Um viés importante a ser considerado no uso da inteligência artificial (IA) na educação é o viés algorítmico, que pode comprometer a equidade e a eficácia dos processos educativos. Esse viés ocorre quando os algoritmos são treinados com dados que contêm preconceitos ou desigualdades sociais, resultando em decisões que podem perpetuar injustiças, refletindo desigualdades raciais ou socioeconômicas,

produzindo disparidades em suas recomendações ou avaliações, afetando negativamente o desempenho e as oportunidades de alunos. A preocupação com esses vieses é crescente, uma vez que a dependência da tecnologia na educação aumenta, exigindo uma atenção especial para garantir que as soluções de IA sejam justas e inclusivas.

Para Binns (2018) explora o conceito de justiça em modelos de aprendizado de máquina, questionando o que significa um modelo ser justo de forma operacional, garantindo que todos tenham uma probabilidade igual de obter benefícios, inclusive minimizando danos aos menos favorecidos. A discussão sobre justiça deve levar em conta as complexidades das desigualdades sociais e as implicações éticas das decisões algorítmicas, propondo uma reflexão mais profunda sobre como a justiça pode ser incorporada nos sistemas de decisão automatizados.

Dutra (2024) discute a necessidade de transparência nos algoritmos de inteligência artificial (IA) utilizados no setor educacional, onde a falta de clareza sobre como esses algoritmos operam pode levar a decisões enviesadas e injustas, impactando negativamente alunos e educadores. A transparência deve ser uma prioridade nas políticas públicas para garantir que os sistemas de IA sejam utilizados de maneira ética e responsável, sendo importante neste contexto desenvolver diretrizes claras e regulamentações que orientem o uso da IA na educação, criando um ambiente mais justo e igualitário.

A utilização da IA na educação pode trazer inúmeros benefícios para a aprendizagem do aluno, mas essas dificuldades e desafios precisam ser levados em consideração para que se possa utilizar adequadamente as ferramentas tecnológicas baseadas em inteligência artificial no ambiente educacional.

3. PERCURSO METODOLÓGICO

Esta pesquisa foi realizada com docentes que lecionam no ensino fundamental, para estudantes desde o primeiro ano do ensino fundamental até o terceiro ano do ensino médio, da rede pública municipal, estadual ou particular, do Município do Rio de Janeiro.

Para iniciar a etapa 1 foi necessário identificar os critérios relevantes na avaliação educacional do ensino fundamental na legislação existente disposta pelo Ministério da Educação (MEC), na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e no Pacto Nacional pela Recomposição das Aprendizagens, além do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB).

Na etapa 2, foi realizada uma análise detalhada das características das diversas ferramentas de inteligência artificial (IA) disponíveis no meio digital, com o objetivo de identificar aquelas mais adequadas para a elaboração de testes, provas e avaliações. Essas ferramentas foram avaliadas com base em critérios como a capacidade de personalização, a precisão nas respostas, possibilidade de proporcionar *feedback* imediato aos alunos e professores e contínuo e a adaptabilidade aos diferentes contextos educacionais. Além disso, considerou-se características relevantes, como escrita, *brainstorming*, codificação, produtividade, pesquisa na web em tempo real, integração com ecossistema google, verificação de fatos e pesquisa, processamento de imagens, IA transparente, criativo e coloquial, força multilíngue, forte raciocínio técnico, menor custo computacional com eficiência. Em contrapartida, pontos fracos foram encontrados como alucinações, geração criativa limitada, codificação assistida IA, muito dependente da disponibilidade da pesquisa, pesquisa na web em tempo real, se a ferramenta não é tão coloquial, tempo de resposta lentos, processamento de imagens limitada, menos criativo e coloquial, suporte global limitado, testado em poucos lugares, moderação e censura. A análise também levou em conta a segurança e a confiabilidade dos dados, aspectos essenciais para garantir a integridade das avaliações. A partir dessa avaliação, foi possível identificar possíveis ferramentas que podem apoiar a criação de avaliações dinâmicas e personalizadas. Essa etapa forneceu subsídios importantes para a

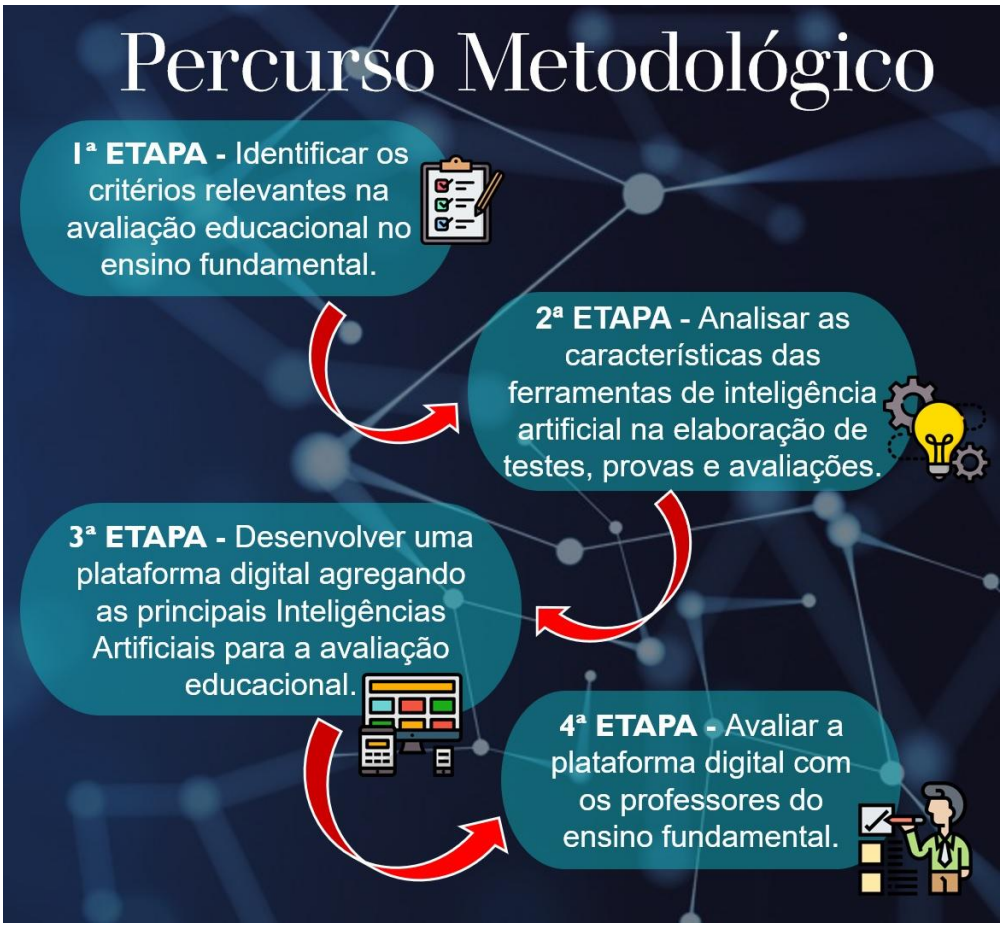
escolha das ferramentas mais adequadas ao contexto educacional do aluno, e para a necessidade de elaboração da avaliação pelo docente.

Na etapa 3 da pesquisa, esforços foram dedicados para desenvolver uma plataforma digital, agregando as principais inteligências artificiais para avaliação educacional, onde o professor poderá acessar de dentro de uma mesma plataforma a ferramenta de inteligência artificial necessária para realizar a sua avaliação, conforme a sua necessidade pedagógica.

A etapa 4, última fase do percurso metodológico, tem como objetivo avaliar a eficácia da plataforma digital, junto aos professores do ensino fundamental. A avaliação será realizada por meio de um questionário estruturado na ferramenta Google Forms, permitindo a coleta de dados qualitativos e quantitativos sobre a experiência dos docentes. Esta etapa busca identificar pontos fortes e áreas de melhoria, oferecendo revelações valiosos sobre a usabilidade, a eficácia pedagógica e o impacto da plataforma na prática docente. A partir das respostas obtidas, será possível ajustar e aprimorar a plataforma, podendo contribuir para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem. Dessa forma, a etapa também se configura como um ciclo de feedback contínuo, essencial para o sucesso da ferramenta.

A Figura 3 ilustra a relação entre as quatro etapas do percurso metodológico utilizado na pesquisa: identificar os critérios relevantes na avaliação educacional do ensino fundamental (1ª etapa), analisar as características das ferramentas de inteligência artificial na elaboração de testes, provas e avaliações (2ª etapa), desenvolver uma plataforma digital agregando as principais inteligências artificiais para a avaliação educacional (3ª etapa) e avaliar a plataforma digital com os professores do ensino educacional (4ª etapa).

Figura 3 - Infográfico do Percurso Metodológico



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

4. ETAPAS DO PERCURSO METODOLÓGICO COM A DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS

4.1. Identificar os critérios relevantes na avaliação educacional no ensino fundamental

O Ministério da Educação (MEC) identifica critérios relevantes na avaliação educacional no ensino fundamental através de diretrizes e políticas, que tem por objetivo de monitorar e melhorar a aprendizagem dos alunos. Os critérios de avaliação estão legalmente fundamentados na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e no Pacto Nacional pela Recomposição das Aprendizagens.

Em 1996 foi aprovada a LDB nº 9.394/96, que estabelece critérios relevantes na avaliação educacional, conforme descrito no artigo 24. Este artigo determina que a verificação do rendimento escolar deve levar em conta os critérios de avaliação contínua e cumulativa do desempenho do aluno, priorizando o acompanhamento ao longo do tempo, prevalecendo os aspectos qualitativos sobre os quantitativos, levando em consideração a totalidade do processo de aprendizagem e diversidade de instrumentos avaliativos que devem ser utilizados para captar diferentes dimensões do aprendizado (Brasil, 1996, p.9).

A Resolução CNE nº 2/2017 orienta a elaboração das avaliações na educação básica, especialmente no que se refere à BNCC. Ela estabelece que as avaliações devem ser alinhadas às competências e habilidades importantes que todos os alunos devem desenvolver. A resolução destaca a importância de uma abordagem formativa, considerando um progresso contínuo dos alunos e não apenas voltados para resultados pontuais, incentivando a diversificação dos recursos avaliativos, melhorando a inclusão e o processo de ensino-aprendizagem. A BNCC norteia as instituições de ensino como referência para os currículos, garantindo que as avaliações reflitam os direitos e objetivos de aprendizagem estabelecidos.

O Decreto nº 11.556/2023 que determina o Pacto Nacional pela Recomposição das Aprendizagens estabelece diretrizes para que possam ocorrer intervenções pedagógicas baseadas em avaliações contínuas, objetivando melhorar os índices de

aprendizagem no ensino fundamental, de modo que as unidades escolares possam identificar as necessidades específicas dos alunos por um processo avaliativo sistemático, permitindo ajustes nas práticas pedagógicas.

A avaliação contínua (avaliação formativa) é um processo qualitativo e contínuo, focando no acompanhamento contínuo do aluno para melhorar o aprendizado. Esta avaliação permite identificar tanto as dificuldades como as capacidades do aluno ao longo de sua jornada escolar, trazendo reflexões para alunos e professores, valorizando o *feedback* constante e a participação ativa de estudantes no desenvolvimento integral (Diniz, 2019).

Para Machado (2021) dada a importância do feedback nas práticas de formação formativa, esta avaliação se baseia em processos, em que esclarecer para os alunos que é importante que eles aprendam (*feed up*), posicionar estes alunos no processo de aprendizagem (*feed back*) e definir o que eles precisam fazer (*feed forward*). Um *feedback* bem estruturado contribui para aumentar o envolvimento do aluno, melhorando a aprendizagem. Essa participação do aluno nessa avaliação pedagógica deve ser contínua no processo de aprendizagem, acompanhado de modo sistemático, progressivo, respeitando o grau, característica de cada aluno, o nível de ensino e conteúdo disciplinar, ajustando progressivamente conforme a necessidade, devendo ainda ser de modos diferenciados e diverso e com equidade, favorecendo a inclusão e responsabilizando os alunos nas suas aprendizagens. Esta avaliação deve ter critérios claros, de fácil compreensão e ser úteis para os alunos, através de uma avaliação participativa.

A avaliação cumulativa trata de informações que foram coletadas através de um acompanhamento sistêmico relacionado à aprendizagem. Este tipo de avaliação é fundamental para compreender o progresso do aluno ao longo do tempo. Através do desenvolvimento contínuo do aluno, é possível ter uma análise mais ampla do aprendizado. Esta avaliação deve ter como prioridade os aspectos qualitativos da aprendizagem sobre os quantitativos, refletindo uma prática pedagógica e não apenas um mecanismo de classificação (Santos, 2005).

De acordo com Resolução da Secretaria Municipal de Educação nº 378, de 08 de Março de 2023, a avaliação escolar da rede pública do Sistema Municipal de Ensino do Município do Rio de Janeiro, estabelece que as práticas avaliativas devem diagnosticar lacunas e progressos na aprendizagem, registrando a evolução individual de cada aluno, observando o comportamento, de forma inclusiva, identificando e

impulsionando seus potenciais. A avaliação deve ampliar o processo de aprendizagem, adaptando-se aos diferentes estilos de aprendizado e formas de demonstração de conhecimento dos alunos, envolvendo o aluno em sua própria avaliação, tornando-o protagonista de seu aprendizado. Esta avaliação deve fornecer informações para aprimorar continuamente a prática pedagógica dos professores e da escola, com base nas percepções de alunos e educadores.

De acordo com o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), uma avaliação educacional deve ter certos critérios para garantir que os resultados sejam precisos, representativos e eficazes, devendo apresentar clareza nos objetivos de avaliação, abrangência e representatividade, diversidade de Instrumentos e métodos, credibilidade e imparcialidade e feedback e utilização dos resultados (Brasil, 2025).

Segundo Almeida (2019) a avaliação deve abranger um conjunto amplo de competências e ser representativa do que é ensinado nos currículos da educação básica, levando em conta as diferentes realidades regionais e socioeconômicas do Brasil.

Para Severino (2007) a avaliação deve utilizar diferentes tipos de instrumentos, como provas objetivas, questionários e entrevistas, para garantir uma visão ampla do desempenho do aluno, incluindo a coleta de dados sobre o contexto escolar, como infraestrutura e formação dos professores.

A avaliação deve ser realizada de forma objetiva e imparcial, garantindo que todos os alunos tenham igualdade de condições para mostrar suas habilidades. A credibilidade do processo de avaliação é essencial para que os resultados possam ser utilizados em políticas públicas educacionais (Casserotti, 2018).

Pontes (2019) destaca que a avaliação deve fornecer feedback aos alunos, educadores e gestores educacionais, possibilitando o uso dos resultados para tomar decisões pedagógicas, melhorar a prática escolar e orientar políticas públicas educacionais.

A identificação dos critérios relevantes na avaliação educacional no ensino fundamental pode contribuir de maneira significativa e eficaz para a melhoria da aprendizagem. Esses critérios funcionam como diretrizes que orientam os professores na elaboração de avaliações que não apenas mensuram o desempenho dos alunos, mas também possibilitam intervenções pedagógicas adequadas. Por meio de uma avaliação contínua, os educadores podem acompanhar o desenvolvimento dos alunos

no decorrer do tempo, garantindo que o aprendizado seja avaliado de forma justa e equitativa.

4.2. Analisar as características das ferramentas de inteligência artificial na elaboração de testes, provas e avaliações

O mercado global de IA na educação está em expansão. Segundo a MarketsandMarkets (2025), projeta-se que o setor cresça de USD 87 bilhões em 2022 para USD 407 bilhões até 2027, com uma taxa de crescimento anual composta (CAGR) de 36,2%. Esse crescimento é impulsionado pela adoção de ferramentas de inteligência artificial, como robótica, big data e internet das coisas.

A utilização de ferramentas de inteligência artificial (IA) na avaliação educacional tem ganhado destaque, oferecendo novas possibilidades para personalização, eficiência e análise detalhada do desempenho dos alunos.

O ChatGPT, Gemini, DeepSeek e Perplexity são ferramentas de inteligência artificial que utilizam modelos de linguagem avançados para interagir com os usuários e fornecer informações.

O ChatGPT é um serviço baseado em inteligência artificial que pode ser acessado pela internet, podendo ser usado para uma variedade de tarefas, como organizar ou resumir informações, ajudar com traduções, analisar ou gerar imagens, inspirar criatividade e despertar ideias, além de auxiliar em tarefas cotidianas. O ChatGPT foi desenvolvido de forma a permitir que ele entenda e responda a perguntas e instruções do usuário, através de revisões de uma grande quantidade de informações existentes, como textos, imagens, áudio ou vídeo, e aprendendo com os relacionamentos entre essas informações (Openai, 2023).

O Gemini é um modelo de inteligência artificial (IA) que construído do zero para ser multimodal, o que significa que ele pode generalizar e entender perfeitamente, operar e combinar diferentes tipos de informações, incluindo texto, código, áudio, imagem e vídeo. Uma IA que parece menos um software inteligente e mais algo útil e intuitivo, um ajudante ou assistente especialista (Google, 2023).

DeepSeek é um modelo de inteligência artificial que oferece recursos de IA generativa, raciocínio lógico e soluções personalizadas para empresas, desenvolvedores e pesquisadores (Deepseek, 2025).

O Perplexity é um mecanismo de busca de inteligência artificial gratuito, projetado para revolucionar a maneira como as pessoas descobrem informações, por meio de pesquisa na internet, fornecendo respostas acessíveis, coloquiais e verificáveis (Perplexity, 2025).

O ChatGPT, desenvolvido pela OpenAI, é um modelo de linguagem treinado para produzir texto (Openai, 2025). O Gemini, por sua vez, é uma plataforma da Google que também se destaca na geração de conteúdo (Alura, 2025), enquanto o DeepSeek foca na busca e recuperação de informações (Deepseek, 2025). O Perplexity é uma ferramenta de inteligência artificial, que permite que os usuários façam perguntas e gera respostas usando fontes da internet, citando links dentro da resposta de texto (Perplexity, 2024). Essas tecnologias têm revolucionado a forma como as pessoas acessam e interagem com informações na era digital.

4.2.1. Características relevantes das ferramentas de inteligência artificial

As características de escrita, geração de ideias (*brainstorming*), produtividade, criativo e coloquial do ChatGPT contribuem positivamente para a avaliação educacional no ensino fundamental, seja para alunos e professores no processo de ensino-aprendizagem.

A característica de escrita do ChatGPT, que gera textos de forma coesa e estruturada, contribui diretamente para a avaliação educacional ao aprimorar a habilidade de escrita dos estudantes. Ao fornecer exemplos e auxiliar no desenvolvimento de respostas, a ferramenta permite identificar o nível de fluência e clareza na escrita, oferecendo sugestões para melhorar a comunicação e proporcionando feedback construtivo. Essencial em diversas avaliações, essa característica ajuda tanto na criação quanto na revisão de textos, identificando erros comuns e sugerindo correções, contribuindo para o aprimoramento contínuo das habilidades de escrita dos alunos.

A geração de ideias disponibilizadas na ferramenta é uma característica essencial no processo de aprendizagem criativa e resolução de problemas. O ChatGPT pode ser utilizado como uma ferramenta para estimular o pensamento crítico e criativo dos alunos, promovendo a geração de múltiplas ideias antes de uma avaliação final ou projeto, através de diversas abordagens, ele encoraja os alunos a pensarem de maneira diversificada e a explorar novas perspectivas.

A característica de produtividade do ChatGPT é valiosa para ajudar os alunos a organizarem suas ideias e gerenciarem seu tempo durante o processo de avaliação, seja em tarefas maiores como redações ou projetos, ou na otimização de estudos e entregas dentro do prazo. Ao auxiliar no planejamento e na organização, ele contribui para a capacidade dos estudantes de gerar soluções criativas e entregar resultados de qualidade, o que é altamente valorizado em diversas formas de avaliação, especialmente nas mais longas ou contínuas.

A criatividade é uma habilidade importante em muitas áreas da avaliação educacional, como na produção de ensaios, projetos, ou mesmo na resolução de problemas. O ChatGPT pode estimular a criatividade ao sugerir ideias inovadoras ou diferentes abordagens para uma questão ou tema, ajudando os alunos a pensarem fora da caixa, estimulando o pensamento crítico, podendo enriquecer suas respostas e aprimorar o desempenho nas avaliações.

A característica coloquial do ChatGPT facilita uma comunicação mais natural e acessível, tornando a avaliação menos intimidadora e ajudando os estudantes, especialmente os que se sentem desconfortáveis em contextos formais, a compreender melhor os conceitos. Essa abordagem contribui para um ambiente mais amigável, quebrando barreiras no processo avaliativo e promovendo uma interação mais fluida.

O Gemini apresenta características de pesquisa na web em tempo real, verificação de fatos e pesquisa, e o processamento de imagens, que contribuem positivamente para enriquecer o processo de avaliação educacional, tanto para alunos quanto para professores, trazendo um resultado mais preciso da informação e uma análise aprimorada de conteúdo, podendo promover uma educação mais moderna e informada.

O Gemini e o Perplexity podem acessar e processar informações em tempo real na web, fornecendo dados atualizados, artigos, estudos e fontes relevantes durante a interação com alunos e professores. Essa capacidade é essencial no ambiente educacional, pois garante que as informações usadas em avaliações educacionais sejam precisas e recentes, facilitando a atualização constante dos conteúdos de aprendizagem, gerando resultados atualizados mais precisos, que sejam abrangentes, representativos e eficazes para tomada de decisões fundamentadas.

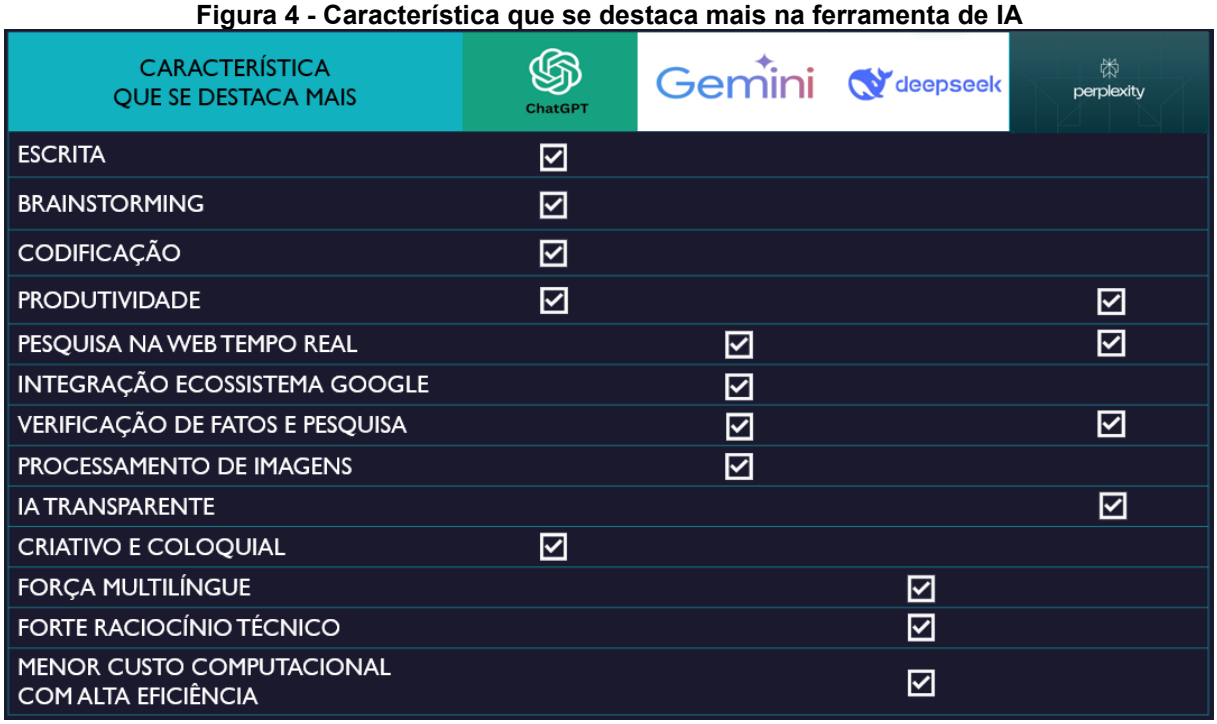
Estas ferramentas são capazes de verifica a precisão das informações, acessando diversas fontes confiáveis para validar dados e garantir que o que foi dito ou escrito esteja correto. Essa capacidade de verificação de fatos e pesquisa, aumenta a credibilidade e imparcialidade destes recursos, incentivando os alunos a utilizarem fontes de alta qualidade e ajudando os professores a validarem as respostas dos alunos, promovendo uma aprendizagem mais clara e baseada em evidências.

A característica de processamento de imagens que o Gemini apresenta, pode ser extremamente útil em avaliações que envolvem questões visuais, como interpretação de gráficos, mapas, fotos ou diagramas, permitindo que os alunos sejam avaliados não apenas por sua capacidade de entender textos, mas também imagens e dados visuais. Professores podem usar essa ferramenta para facilitar a criação de materiais didáticos interativos e mais ricos, tornando o processo de avaliação mais dinâmico e inclusivo.

O Deepseek se destaca por seu raciocínio lógico, uma característica que é altamente benéfica para a avaliação educacional, pois permite análises mais estruturadas e precisas, especialmente em questões que envolvem resolução de problemas complexos ou raciocínio crítico. Além disso, sua força em lidar com múltiplos idiomas torna-o uma ferramenta útil em contextos educacionais globais, facilitando o acesso a conteúdo e avaliações em diferentes línguas.

A Figura 4 ilustra as características relevantes que podemos encontrar nas ferramentas de inteligência artificial ChatGPT, Gemini, DeepSeek e Perplexity segundo o Bemelen (2025).

Figura 4 - Característica que se destaca mais na ferramenta de IA



Fonte: Bemelen (2025) imagem elaborada pelo autor (2025).

4.2.2. Limitações das ferramentas de inteligência artificial

As características de alucinações e processamento de imagens limitadas do ChatGPT podem prejudicar a avaliação educacional, pois as alucinações referem-se à tendência do modelo de gerar informações falsas ou imprecisas, o que pode comprometer a precisão nas respostas dos alunos ou nas informações utilizadas pelos educadores para avaliação. Já o processamento de imagens limitado pode dificultar a análise adequada de conteúdos visuais, como gráficos ou diagramas, prejudicando a avaliação de habilidades relacionadas à interpretação visual e à resolução de problemas baseados em imagens. Essas limitações ou pontos fracos podem contribuir negativamente a confiança na ferramenta durante o processo de avaliação.

As características do Deepseek, como moderação e censura rigorosa de conteúdo, suporte global limitado e o fato de ser pouco testado fora da Ásia, podem impactar negativamente o uso dessa ferramenta na avaliação educacional.

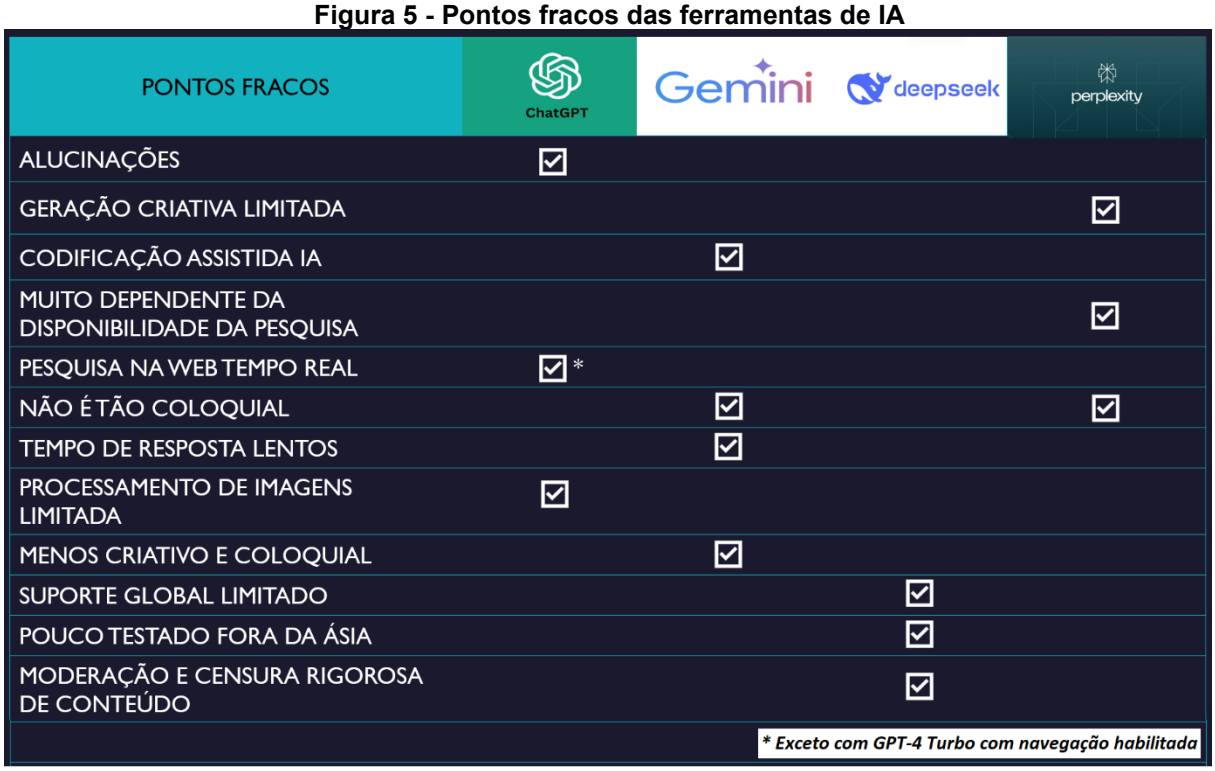
O Gemini possui a característica de ser o menos criativo e coloquial, e ter um tempo de resposta mais lento, podem impactar negativamente sua utilização na avaliação educacional. A falta de criatividade e uma comunicação mais formal podem dificultar a interação e o engajamento dos alunos, tornando o processo de aprendizado menos dinâmico. Além disso, o tempo de resposta mais lento pode afetar

a eficiência na entrega de feedback ou na resolução de dúvidas durante as avaliações, prejudicando a experiência tanto de alunos quanto de professores, que podem buscar soluções mais rápidas e interativas em outras ferramentas.

O Perplexity apresenta pontos fracos como sua falta de uma comunicação mais coloquial, o que pode tornar a interação menos natural e fluída, dificultando a conexão com os alunos em contextos educativos. Além disso, sua capacidade criativa é limitada, o que pode restringir a elaboração de respostas mais inovadoras ou variadas. Outro desafio é sua dependência da disponibilidade da pesquisa, principalmente quando a informação não está facilmente acessível ou é limitada, a ferramenta pode ter dificuldades em gerar respostas completas ou precisas, podendo comprometer a sua eficácia na avaliação educacional.

A Figura 5 ilustra os pontos fracos que podemos destacar nas ferramentas de inteligência artificial ChatGPT, Gemini, DeepSeek e Perplexity segundo o Bemelen (2025).

Figura 5 - Pontos fracos das ferramentas de IA



Fonte: Bemelen (2025) imagem elaborada pelo autor (2025)

Segundo Bemelen (2025), o ChatGPT é recomendado para usuários que buscam uma IA criativa e voltada à resolução de problemas. O Perplexity se destaca para obtenção de informações em tempo real, fundamentadas em pesquisas

detalhadas. O Gemini é indicado para integração com serviços do Google, enquanto o DeepSeek oferece uma solução eficiente e econômica.

4.2.3. Inteligências Artificiais nas Plataformas de Avaliação

Segundo Byrne (2013) a gamificação pode engajar emocionalmente as pessoas, motivando-as a alcançar objetivos pessoais e organizacionais. Ele destaca que o sucesso da gamificação reside no alinhamento entre os objetivos do jogador e os da organização, criando experiências significativas. Elementos como competição, recompensas e desafios progressivos são apontados como fundamentais para aumentar a motivação intrínseca e extrínseca.

Para Wang *et al*. (2018) investigam os efeitos da aprendizagem baseada em jogos com o uso do Kahoot na motivação e desempenho dos alunos, destacando que a ferramenta promove um ambiente interativo e engajador, aumentando a motivação por meio de competições saudáveis e feedback imediato. A clareza nos objetivos de avaliação é apontada como essencial para o sucesso da metodologia, pois ajuda os alunos a entenderem as expectativas e se prepararem adequadamente. Além disso, a diversidade de instrumentos e métodos oferecidos pelo Kahoot, como quizzes e questionários dinâmicos, contribui para uma avaliação mais ampla e representativa, com os resultados mostrando que a ferramenta não só melhora o desempenho acadêmico, mas também fortalece a participação e o interesse dos alunos, comprovando a eficácia da gamificação no processo educacional.

Dellos (2015) examinou como Kahoot deu aos alunos um senso de empoderamento ao dominar seus próprios quizzes. Muhridza *et al*. (2018) destacaram que Kahoot melhorou as habilidades de comunicação dos alunos.

A plataforma do Kahoot também permite que os professores criem jogos sobre qualquer assunto ou tópico de estudo, facilitando a personalização do conteúdo de acordo com as necessidades dos alunos (Kapp, 2012).

Para Medina *et al*. (2019), o Kahoot se apresenta como uma ferramenta de avaliação formativa, enfatizando a abrangência e representatividade, além de discutir a credibilidade e imparcialidade do método.

De acordo com Plummer *et al*. (2019), o Kahoot tem sido amplamente utilizado para melhorar a motivação e o desempenho dos alunos.

O Quizizz é uma ferramenta educacional que facilita a avaliação formativa e somativa com foco no engajamento e aprendizado interativo. Professores podem criar testes e questionários com objetivos claros, ajudando a monitorar o progresso dos alunos em várias áreas do conhecimento. A plataforma é amplamente utilizada em diferentes disciplinas e níveis de ensino, tanto em contextos presenciais quanto remotos, sendo especialmente eficaz em manter os alunos envolvidos. Sua credibilidade é alta devido à popularidade e ao feedback imediato que oferece, embora a imparcialidade possa depender das configurações feitas pelos professores. O Quizizz permite que os alunos revisem suas respostas e aprendam com os erros, enquanto os professores têm acesso a relatórios detalhados sobre o desempenho, facilitando a identificação de áreas que precisam de reforço. (Dantas; Lima, 2019).

O Quizizz oferece uma variedade de instrumentos e métodos, incluindo perguntas de múltipla escolha, verdadeiro ou falso, além da possibilidade de adicionar imagens, áudios e vídeos às questões. Isso permite que os professores criem atividades personalizadas e interativas para diferentes estilos de aprendizado (Washburn, 2018).

El Shaban (2017) destacou que Socrative aumentou o engajamento dos alunos, melhorou as habilidades colaborativas e o pensamento crítico.

O Socrative oferece uma variedade de instrumentos, incluindo perguntas de múltipla escolha, verdadeiro ou falso, respostas curtas e abertas. Essas ferramentas permitem que os professores criem atividades personalizadas e interativas para diferentes estilos de aprendizado (Wang, 2015).

O Socrative oferece objetivos claros para avaliação formativa, permitindo que os professores criem atividades com foco em engajamento e aprendizado interativo. Ele facilita a avaliação do progresso dos alunos em diferentes áreas do conhecimento, proporcionando insights em tempo real sobre o desempenho dos estudantes (Cerqueiro; Harrison, 2019).

O Socrative tem uma abrangência global, sendo utilizado em diversas disciplinas e níveis de ensino. Ele é particularmente popular em contextos de ensino presencial e remoto, onde sua capacidade de engajar os alunos através de atividades interativas é altamente valorizada (Vasconcelos *et al.*, 2019).

O Testmoz é uma ferramenta simples e acessível, usada em diversas disciplinas e níveis de ensino, especialmente em contextos que valorizam a simplicidade. Embora não seja tão popular quanto outras plataformas, ela oferece

recursos básicos para criar testes, como perguntas de múltipla escolha e verdadeiro/falso. Embora tenha menos variedade de opções, é eficaz para avaliações rápidas e diretas, oferecendo um feedback instantâneo após os testes, permitindo que professores e alunos identifiquem áreas que precisam de melhoria. No entanto, esse feedback é menos interativo e personalizado quando comparado a outras ferramentas (Testmoz, 2025).

A credibilidade do Testmoz é moderada devido à sua simplicidade e falta de recursos avançados. A imparcialidade depende da forma como os professores configuram as avaliações, mas a plataforma em si não introduz viés (Souza, 2001).

Segundo Beckmann (2020), o Quizlet é uma ferramenta eficaz para reforçar o aprendizado e a avaliação formativa, com foco em flashcards e atividades interativas. Ele permite que alunos e professores criem conjuntos de estudo personalizados, facilitando o acompanhamento do progresso em várias áreas do conhecimento. A plataforma oferece recursos como flashcards, jogos e testes, que ajudam os alunos a aprenderem de forma personalizada e adaptada a diferentes estilos de aprendizado. Sua credibilidade é alta devido à popularidade e eficácia em reforçar o conteúdo, mantendo a imparcialidade, pois o viés depende apenas das configurações dos usuários. O Quizlet fornece feedback imediato após cada atividade, ajudando os alunos a identificarem áreas a melhorar, enquanto os relatórios de progresso ajudam os professores a ajustarem suas estratégias de ensino.

O Quizlet tem uma abrangência global, sendo utilizado por milhões de usuários em todo o mundo. Ele é popular em diversas disciplinas e níveis de ensino, desde o ensino fundamental até o superior (Canvasbusinessmodel, 2024).

As ferramentas educacionais Quizizz, Kahoot, Socrative, Testmoz e Quizlet são amplamente utilizadas para promover o engajamento e a motivação dos alunos por meio de métodos interativos e gamificados. Essas plataformas oferecem uma variedade de instrumentos, como quizzes, perguntas de múltipla escolha, verdadeiro ou falso e flashcards, permitindo a personalização de atividades conforme as necessidades dos alunos. O Kahoot, por exemplo, é conhecido por suas competições saudáveis e feedback imediato, enquanto o Quizizz facilita a avaliação formativa e somativa com resultados detalhados para os professores. O Socrative é eficaz no desenvolvimento de habilidades colaborativas e pensamento crítico, proporcionando uma avaliação contínua do progresso dos alunos. Já o Testmoz é mais simples, mas eficaz para avaliações rápidas. O Quizlet, com seu foco em flashcards, permite uma

abordagem personalizada para o aprendizado, destacando-se pela sua popularidade e alta credibilidade. Essas ferramentas, ao alinhar os objetivos dos alunos com os das instituições, aumentam a motivação e o desempenho acadêmico. Independente das características particulares de cada ferramenta, todas de algum modo podem contribuir para melhorar a avaliação educacional, na elaboração de testes, provas e avaliações.

A Figura 6 ilustra as características da avaliação educacional (objetivos da avaliação, abrangência e representatividade, diversidade de instrumentos e métodos, credibilidade e imparcialidade e feedback e utilização dos resultados) encontradas nas ferramentas gamificadas de inteligência artificial (IA) como Kahoot, Quizizz, Socrative, TestMoz e Quizlet.

Figura 6 - Características da avaliação encontradas nas ferramentas de IA.

CARACTERÍSTICAS / FERRAMENTAS	OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO	ABRANGÊNCIA E REPRESENTATIVIDADE	DIVERSIDADE DE INSTRUMENTOS E MÉTODOS	CREDIBILIDADE E IMPARCIALIDADE	FEEDBACK E UTILIZAÇÃO DOS RESULTADOS
Kahoot!	Foco em gamificação e interação para engajar alunos em tempo real, estimulando a competição e o aprendizado ativo.	Limitada a questões objetivas e interativas, com ênfase em dinâmicas de grupo.	Utiliza perguntas com alternativas visuais e cronometragem, promovendo um ambiente competitivo.	Pode gerar ansiedade devido à competição, afetando a credibilidade dos resultados.	Oferece feedback imediato através de rankings, mas pode ser limitado pela natureza competitiva.
Quizizz	Semelhante ao Kahoot, com foco em gamificação e interação, mas permite acesso a questões na mesma tela.	Similar ao Kahoot, com questões objetivas e interativas, mas com mais flexibilidade na apresentação.	Oferece questões em tela única, facilitando o acesso, e permite a criação de exercícios personalizados.	A credibilidade pode ser afetada pela facilidade de acesso e pela natureza competitiva.	Fornece feedback imediato e permite revisão posterior, melhorando a compreensão dos resultados.
socrative	Avaliação formativa e somativa, com foco em questões independentes e *feedback* detalhado.	Permite uma abordagem mais ampla, incluindo questões dissertativas e objetivas, simulando provas escritas	Oferece diversidade de tipos de questões e permite a avaliação contínua do progresso dos alunos.	Considerado mais justo e imparcial, pois permite avaliações semelhantes a provas escritas.	Fornece feedback detalhado e permite aos professores ajustar suas práticas pedagógicas com base nos resultados.
Testmoz	Focado em avaliações abrangentes e detalhadas, com capacidade de gerar relatórios precisos.	Permite a criação de testes personalizados para diferentes contextos educacionais	Oferece ferramentas para monitorar o progresso dos alunos e gerar relatórios detalhados.	Alta credibilidade devido à capacidade de personalização e precisão dos relatórios.	Fornece feedback detalhado e permite aos educadores ajustar suas estratégias com base nos resultados.
Quizlet	Focado em reforço de vocabulário e conceitos, com uso de *flashcards* e jogos educacionais.	Limitado a conteúdos específicos, como vocabulário e conceitos básicos	Utiliza flashcards e jogos para reforçar o aprendizado, mas não é ideal para avaliações formais.	A credibilidade é alta para reforço de conteúdo, mas limitada para avaliações formais.	Oferece feedback imediato, mas é mais eficaz para reforço do que para avaliação forma.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

4.3. Desenvolver uma plataforma digital agregando as principais inteligências artificiais para a avaliação educacional

Diante do desafio crescente relacionado à falta de capacitação docente no uso de tecnologias emergentes, especialmente no que diz respeito à inteligência artificial aplicada à avaliação educacional, surgiu a necessidade de pensar em soluções práticas e acessíveis. Muitos professores ainda enfrentam dificuldades para compreender e integrar essas ferramentas no processo avaliativo de forma eficaz, o que pode comprometer o potencial transformador da inteligência artificial (IA) na educação. Reconhecendo esse cenário, buscamos criar uma proposta que fosse ao mesmo tempo inovadora, funcional e voltada à realidade do ambiente escolar.

Assim nasceu a ideia da plataforma digital AVALIA IA (https://marciodepoly.wixsite.com/avalia-ia), concebida como um espaço centralizado, dinâmico e gratuito, onde educadores possam explorar, aprender e utilizar diversas ferramentas baseadas em inteligência artificial voltadas para a avaliação educacional. A proposta busca reunir recursos que auxiliem desde a elaboração de instrumentos avaliativos até a aplicação prática dessas tecnologias no cotidiano escolar, promovendo uma avaliação mais eficiente e personalizada.

Por conseguinte, a plataforma pretende, por meio do acesso facilitado a essas ferramentas de IA, oferecer suporte formativo aos professores, ao concentrar em um único ambiente digital as soluções mais variadas, voltadas principalmente para a avaliação educacional. Como diferencial adicional, a AVALIA IA ainda disponibiliza exemplos de modelos de avaliação já criados com algumas dessas ferramentas, podendo contribuir para a capacitação contínua dos docentes e para o fortalecimento de uma prática pedagógica mais alinhada às exigências do século XXI.

4.3.1. Desenvolvimento da plataforma digital AVALIA IA.

Muitos professores ainda enfrentam dificuldades para usar as novas tecnologias na educação, especialmente quando se trata da inteligência artificial (IA) como apoio nas avaliações. Percebeu-se, então, a necessidade de desenvolver uma solução digital que tornasse esse processo mais simples e acessível. Isso porque grande parte dos docentes não teve formação suficiente para utilizar, de forma crítica e eficiente, as ferramentas de IA disponíveis para esse fim. Pensando nisso, foi criada a plataforma digital AVALIA IA, desenvolvida como um ambiente centralizado e fácil de usar, onde os educadores podem conhecer, aprender e aplicar de forma gratuita diferentes recursos de inteligência artificial voltados à avaliação educacional.

A plataforma digital AVALIA IA (https://marciodepoly.wixsite.com/avalia-ia) foi estruturada em diferentes seções, cada uma com o objetivo de apoiar o docente na incorporação de ferramentas de inteligência artificial e tecnologias digitais ao processo avaliativo. A primeira seção, intitulada Ferramentas de Inteligência Artificial, apresenta um conjunto de recursos baseados em IA que podem ser utilizados para planejar e aplicar avaliações educacionais. Entre essas ferramentas destaca-se o *ChatGPT*, um assistente virtual que permite interações em linguagem natural, contribuindo para a elaboração de questões e para o esclarecimento de dúvidas conceituais. O *Gemini*, por sua vez, oferece funcionalidades como busca em tempo real, checagem de informações e processamento de imagens, o que enriquece o conteúdo e a contextualização das avaliações. A ferramenta *Perplexity* se configura como um motor de busca inteligente que entrega respostas fundamentadas e verificáveis, otimizando o processo de obtenção de dados relevantes. Já o *DeepSeek* é um modelo generativo que proporciona soluções personalizadas, o que o torna particularmente útil na criação de avaliações adaptadas às especificidades de diferentes perfis de alunos.

Na seção Ferramentas de Avaliação Educacional, são reunidas plataformas tecnológicas voltadas à criação de atividades avaliativas interativas e dinâmicas. O *Kahoot!* permite o desenvolvimento de quizzes gamificados que promovem o engajamento dos estudantes em um ambiente lúdico e participativo. De forma semelhante, o *Quizizz* oferece possibilidades de avaliação contínua com devolutiva imediata, o que favorece o acompanhamento da aprendizagem em tempo real. O *Quizlet* disponibiliza ferramentas como flashcards e jogos de memorização, auxiliando

os alunos na revisão e fixação de conteúdo. A plataforma *Socrative* permite a aplicação de questionários, testes e enquetes, possibilitando uma avaliação formativa com maior interação entre professor e aluno. Por fim, o *Testmoz* se apresenta como uma solução simples e acessível para a elaboração de testes online, com aplicação em diferentes áreas do conhecimento e níveis de ensino.

Além dessas funcionalidades, a plataforma conta com a seção Exemplos de Modelos de Avaliação, na qual são disponibilizados instrumentos práticos desenvolvidos a partir das ferramentas citadas, com foco nos conteúdos de frações para turmas do 6º ano do Ensino Fundamental. Esses modelos funcionam como referência e inspiração para que os professores possam construir suas próprias avaliações com o suporte da inteligência artificial, onde os exemplos podem ser baixados por meio de *download*.

Complementarmente, a seção Blog – Guia Prático do Modelo Avaliativo apresenta conteúdos de exemplos na própria plataforma sobre a elaboração da avaliação educacional nas ferramentas *ChatGPT, Gemini, Quizizz e Kahoot!*. Com a utilização desses conteúdos reflexivos com o uso da IA, o professor pode melhorar a sua estratégia de elaboração de testes, provas e avaliações, melhorando o planejamento escolar.

A AVALIA IA é um espaço que visa fomentar a formação continuada e o protagonismo docente na adoção de práticas pedagógicas inovadoras mediadas por tecnologia de inteligência artificial.

A figura 7 mostra a página de abertura do *site* AVALIA IA (https://marciodepoly.wixsite.com/avalia-ia), com informações sobre a plataforma inovadora que está revolucionando a avaliação educacional com o uso de ferramentas de inteligência artificial, ajudando professores do ensino fundamental na elaboração de avaliações. As demais informações técnicas sobre o site pode ser vista no Apêndice C.

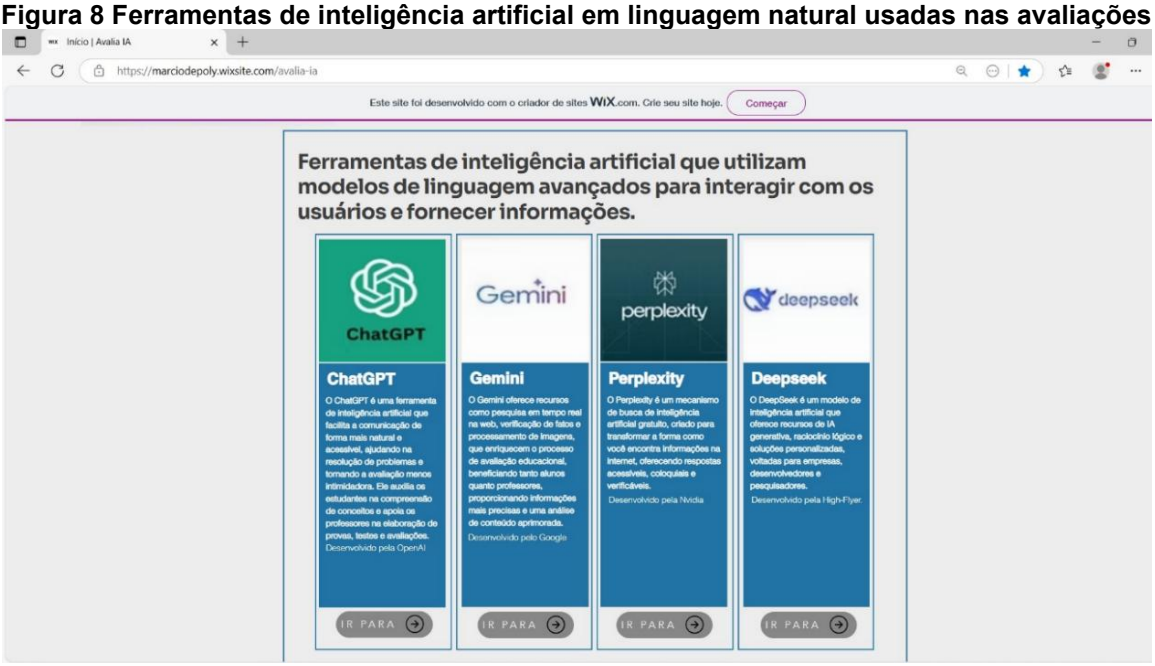
Figura 7 Plataforma AVALIA IA utilizada para a avaliação educacional



Fonte: Elaborada pelo autor (2025)

A figura 8 mostra as ferramentas de inteligência artificial (IA) que utilizam modelo de linguagem avançado, capazes de produzir texto, responder perguntas, gerar códigos, fazer resumos, traduzir, entre outras tarefas baseadas em linguagem natural. Estas ferramentas com foco em IA generativa podem ser utilizados para elaborar testes, provas e avaliações. A plataforma destacou quatro ferramentas distintas indicadas para avaliação educacional: *ChatGPT, Gemini, Perplexity e DeepSeek*. Ao clicar no botão “Ir Para”, o docente é levado para a ferramenta selecionada para elaborar a sua avaliação.

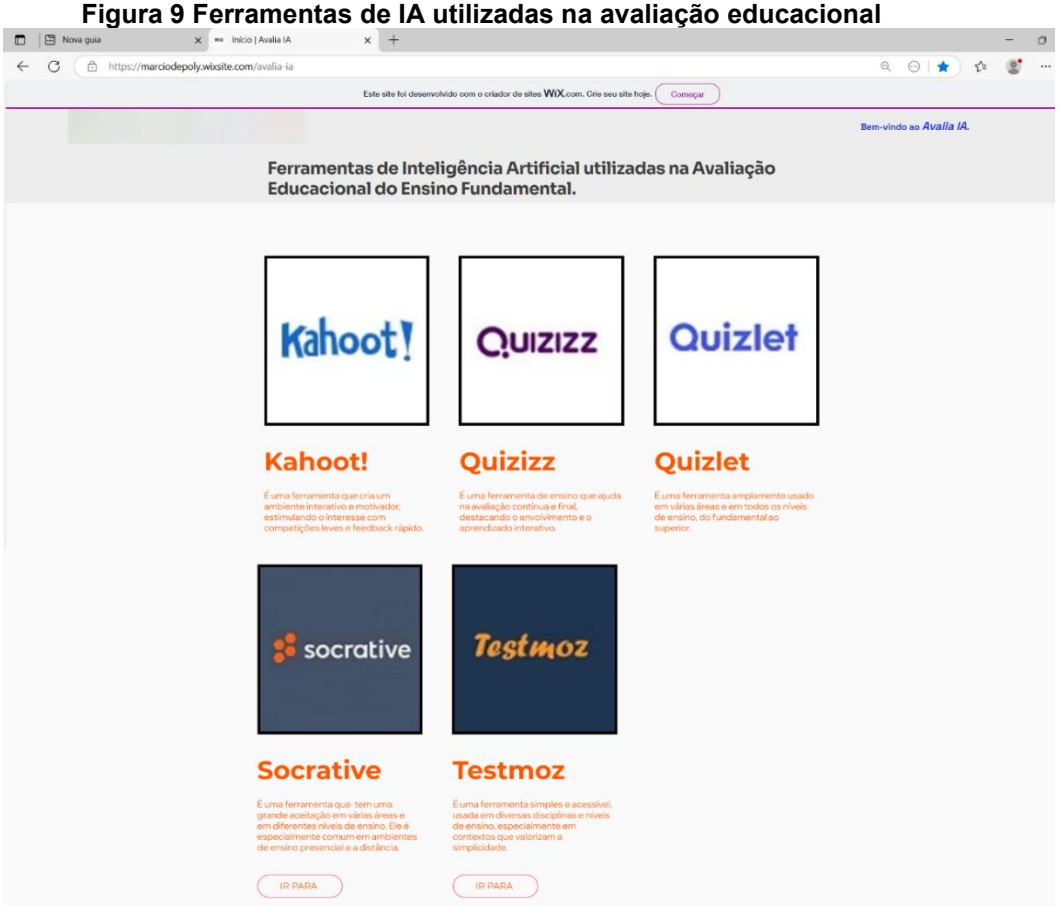
Figura 8 Ferramentas de inteligência artificial em linguagem natural usadas nas avaliações



Fonte: Elaborada pelo autor (2025)

A figura 9 destaca outras plataformas que são muito utilizadas para criar avaliações no ambiente interativo e motivador, destacando o envolvimento e o aprendizado interativo. Dentro deste contexto a AVALIA IA faz um breve resumo sobre cinco plataformas: *Kahoot!, Quizizz, Quizlet, Socrative e Testmoz.* Ao clicar no botão “Ir Para”, o docente é direcionado para a plataforma escolhida para criar a sua avaliação.

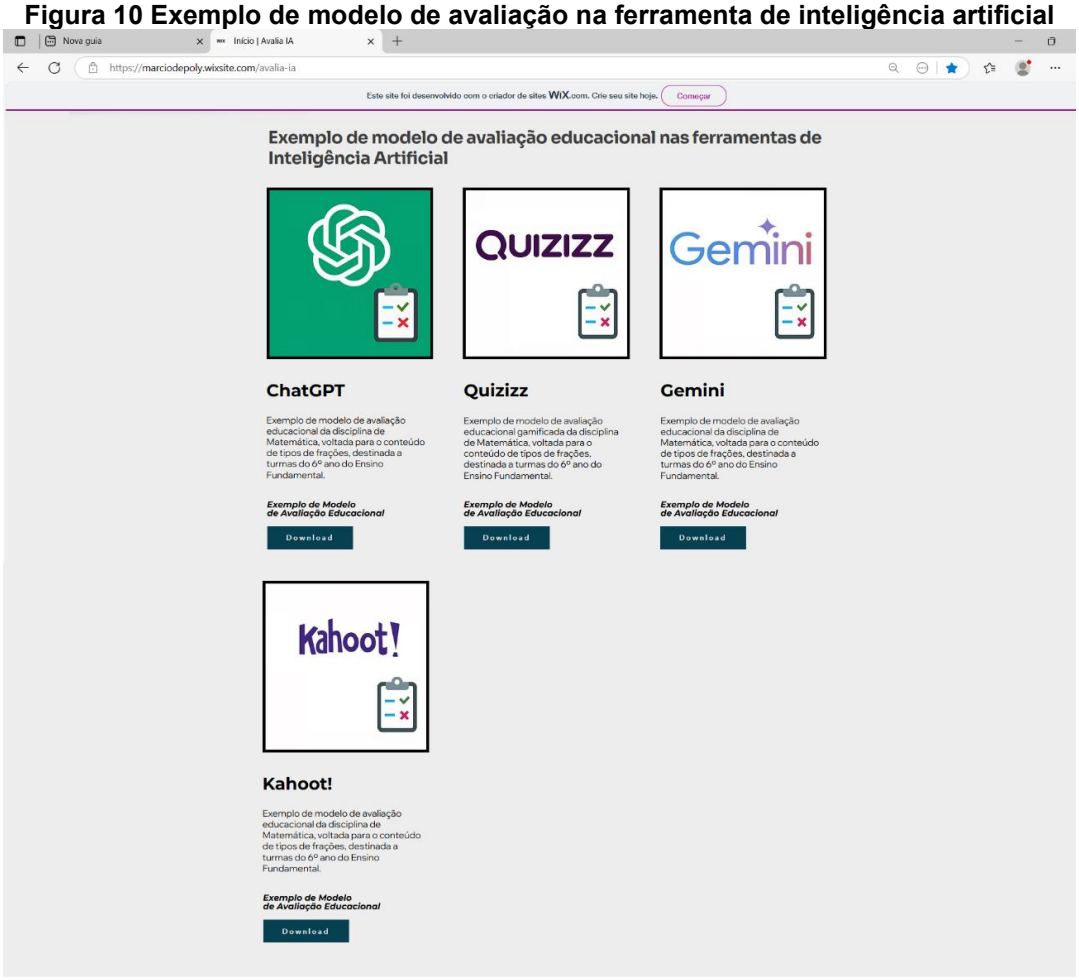
Figura 9 Ferramentas de IA utilizadas na avaliação educacional



Fonte: Elaborada pelo autor (2025)

A figura 10 mostra alguns exemplos de modelos de avaliação educacional que podem ser realizados nas ferramentas de linguagem natural como *ChatGPT* e *Gemini,* e nas plataformas gamificadas como *Quizizz e Kahoot!*. O professor poderá fazer download de um guia modelo de exemplo para a realização da avaliação nestas ferramentas de inteligência artificial. Ao clicar no botão “Download”, o documento pode ser baixado gratuitamente para consulta ou uso. Este recurso se mostra bastante útil e interessante, especialmente para os professores que ainda não possuem nenhuma experiência ou referência sobre como elaborar avaliações utilizando essas ferramentas digitais. Ele oferece um ponto de partida claro e acessível, facilitando a adaptação dos docentes às novas tecnologias educacionais. Além disso, contribui para ampliar o repertório pedagógico, promovendo avaliações mais dinâmicas e eficientes. A utilização desse tipo de recurso pode também reduzir o tempo de preparação das atividades, permitindo que o educador foque mais na mediação da aprendizagem. Assim, torna-se um apoio valioso no processo de modernização do ensino.

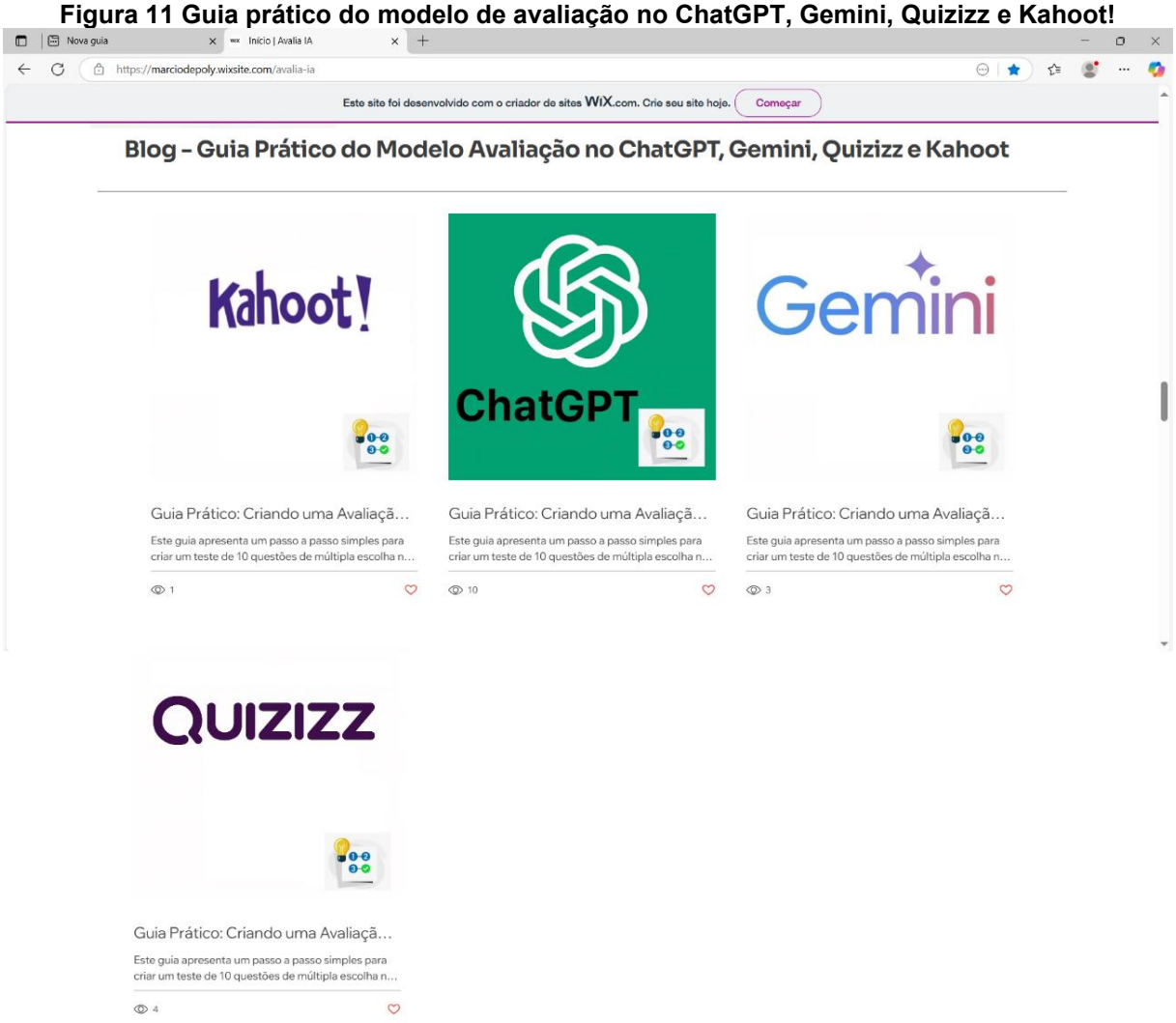
Figura 10 Exemplo de modelo de avaliação na ferramenta de inteligência artificial



Fonte: Elaborada pelo autor (2025)

A figura 11 apresenta guias práticos do modelo de avaliação de matemática nas ferramentas *ChatGPT, Gemini, Quizizz e Kahoot!.* Escolhendo o exemplo desejado, o professor é direcionado para uma outra página de blog do AVALIA IA, onde poderá acompanhar o passo a passo para criar uma avaliação na ferramenta, podendo ainda visualizar e curtir a matéria se assim desejar. Fazendo uso deste recurso, o professor que desejar apenas consultar orientações sobre como elaborar avaliações nessas ferramentas poderá fazê-lo diretamente no próprio site, de forma prática e autônoma. A plataforma oferece informações claras e organizadas, permitindo ao docente explorar modelos e exemplos sem a necessidade de fazer download de arquivos.

Figura 11 Guia prático do modelo de avaliação no ChatGPT, Gemini, Quizizz e Kahoot!



Fonte: Elaborada pelo autor (2025)

A figura 12 mostra o guia prático do modelo de avaliação de matemática na plataforma *Kahoot!*, uma ferramenta gamificada muito utilizada nas avaliações, seja para a realização de testes e provas. O professor seguindo o passo a passo apresentado, poderá fazer uma avaliação de matemática, sobre o conteúdo de frações, voltadas para turma do 6º ano do ensino fundamental. No canto superior direito, ao clicar em “Bem-vindo ao AVALIA IA”, o professor volta para a tela inicial do AVALIA IA.

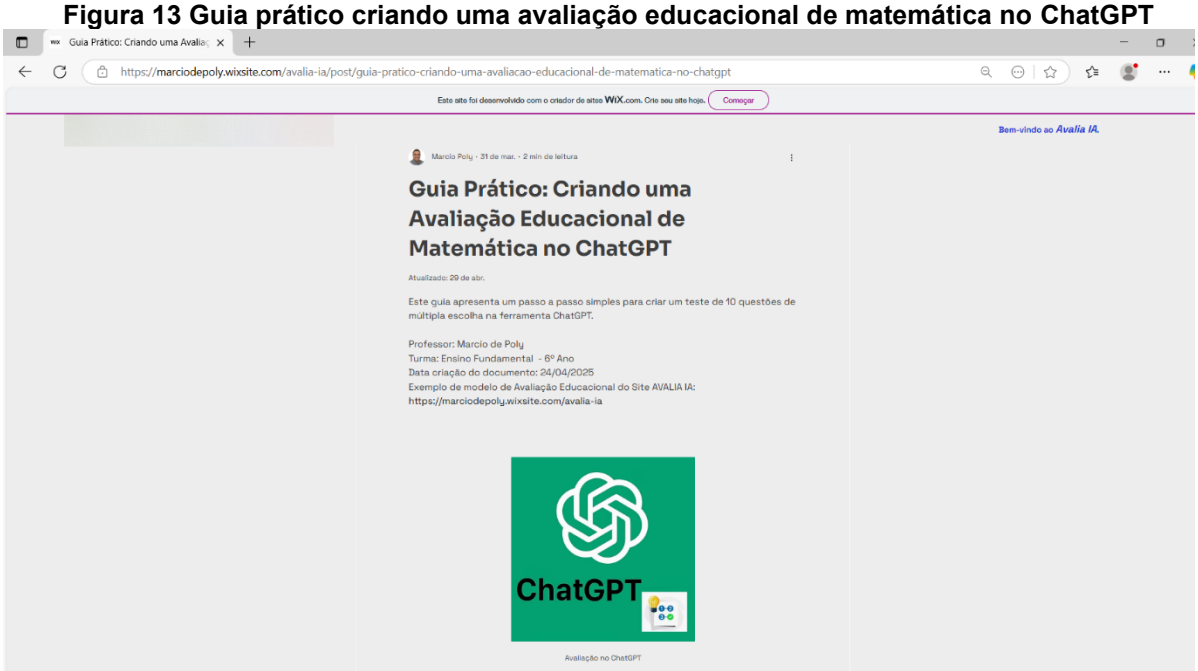
Figura 12 Guia prático criando uma avaliação educacional de matemática no Kahoot!



Fonte: Elaborada pelo autor (2025)

A figura 13 mostra o guia prático do modelo de avaliação de matemática na ferramenta *ChatGPT*. O professor seguindo o passo a passo apresentado, poderá fazer uma avaliação de matemática, sobre o conteúdo de frações, voltadas para turma do 6º ano do ensino fundamental. No canto superior direito, ao clicar em “Bem-vindo ao AVALIA IA”, o professor volta para a tela inicial do AVALIA IA.

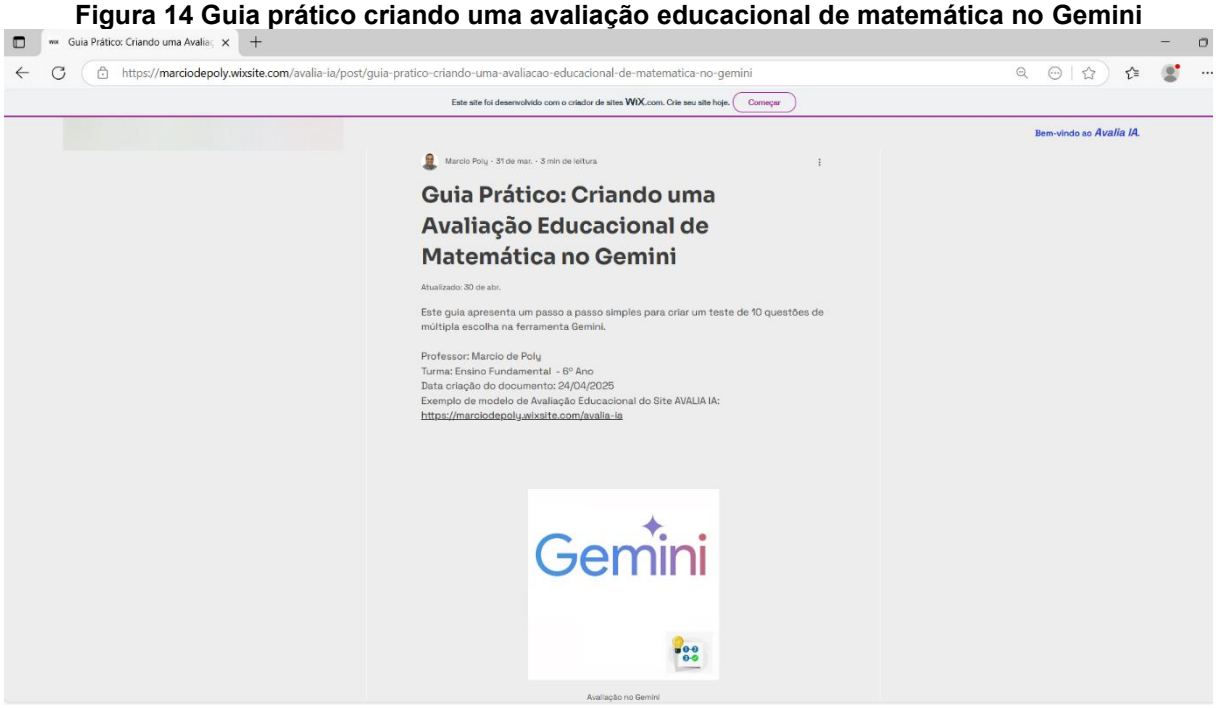
Figura 13 Guia prático criando uma avaliação educacional de matemática no ChatGPT



Fonte: Elaborada pelo autor (2025)

A figura 14 mostra o guia prático do modelo de avaliação de matemática na ferramenta *Gemini*. O professor seguindo o passo a passo apresentado, poderá fazer uma avaliação de matemática, sobre o conteúdo de frações, voltadas para turma do 6º ano do ensino fundamental. No canto superior direito, ao clicar em “Bem-vindo ao AVALIA IA”, o professor volta para a tela inicial do AVALIA IA.

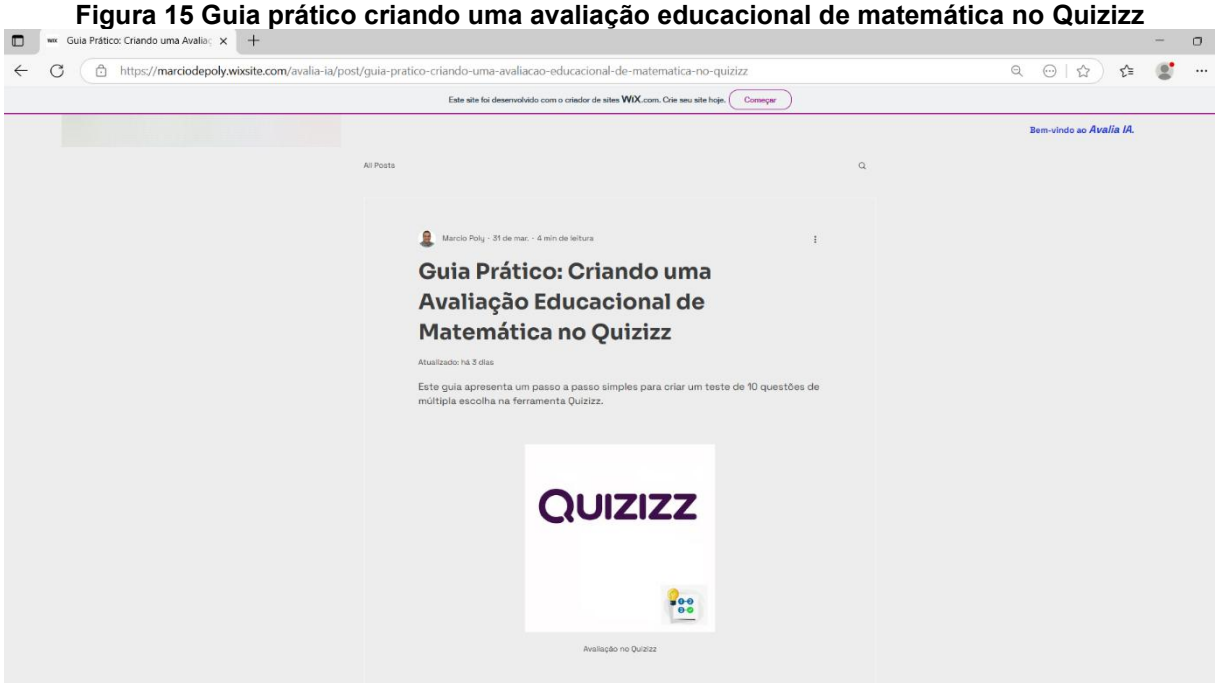
Figura 14 Guia prático criando uma avaliação educacional de matemática no Gemini



Fonte: Elaborada pelo autor (2025)

A figura 15 mostra o guia prático do modelo de avaliação de matemática na ferramenta *Quizizz*. O professor seguindo o passo a passo apresentado, poderá fazer uma avaliação de matemática, sobre o conteúdo de frações, voltadas para turma do 6º ano do ensino fundamental. No canto superior direito, ao clicar em “Bem-vindo ao AVALIA IA”, o professor volta para a tela inicial do AVALIA IA.

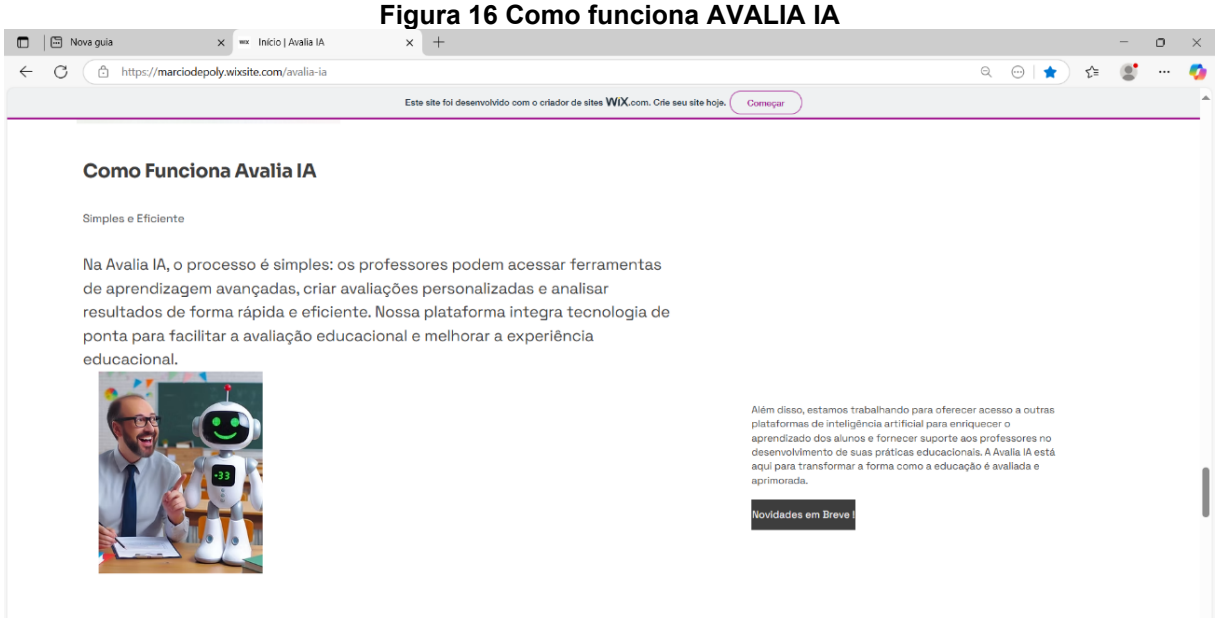
Figura 15 Guia prático criando uma avaliação educacional de matemática no Quizizz



Fonte: Elaborada pelo autor (2025)

A figura 16 explica como funciona o AVALIA IA, menciona que os professores podem ter acesso a ferramentas de aprendizagens avançadas, baseada em tecnologia de ponta, facilitando a avaliação educacional. A plataforma menciona o comprometimento com a melhoria de estar trabalhando para oferecer acesso a outras plataformas de inteligência artificial, e fornece suporte para os docentes nos desenvolvimentos de suas práticas educacionais.

Figura 16 Como funciona AVALIA IA



Fonte: Elaborada pelo autor (2025)

A figura 17 trata sobre como a AVALIA IA pode transformar a prática docente, menciona que o professor que busca inovar sua prática docente, pode ter uma solução eficiente e prática. Essa plataforma educacional utiliza inteligência artificial para facilitar a criação de avaliações personalizadas, ajudando a identificar dificuldades específicas dos alunos e adaptar o ensino às suas necessidades. Com poucos cliques, é possível economizar tempo, aplicar estratégias mais eficazes e promover um ensino direcionado. Além disso, a plataforma incentiva o uso de tecnologia na educação, contribuindo para a transformação digital da sala de aula. Ao adotar essa ferramenta, o professor amplia suas possibilidades pedagógicas e oferece aos alunos uma aprendizagem mais rica, interativa e personalizada.

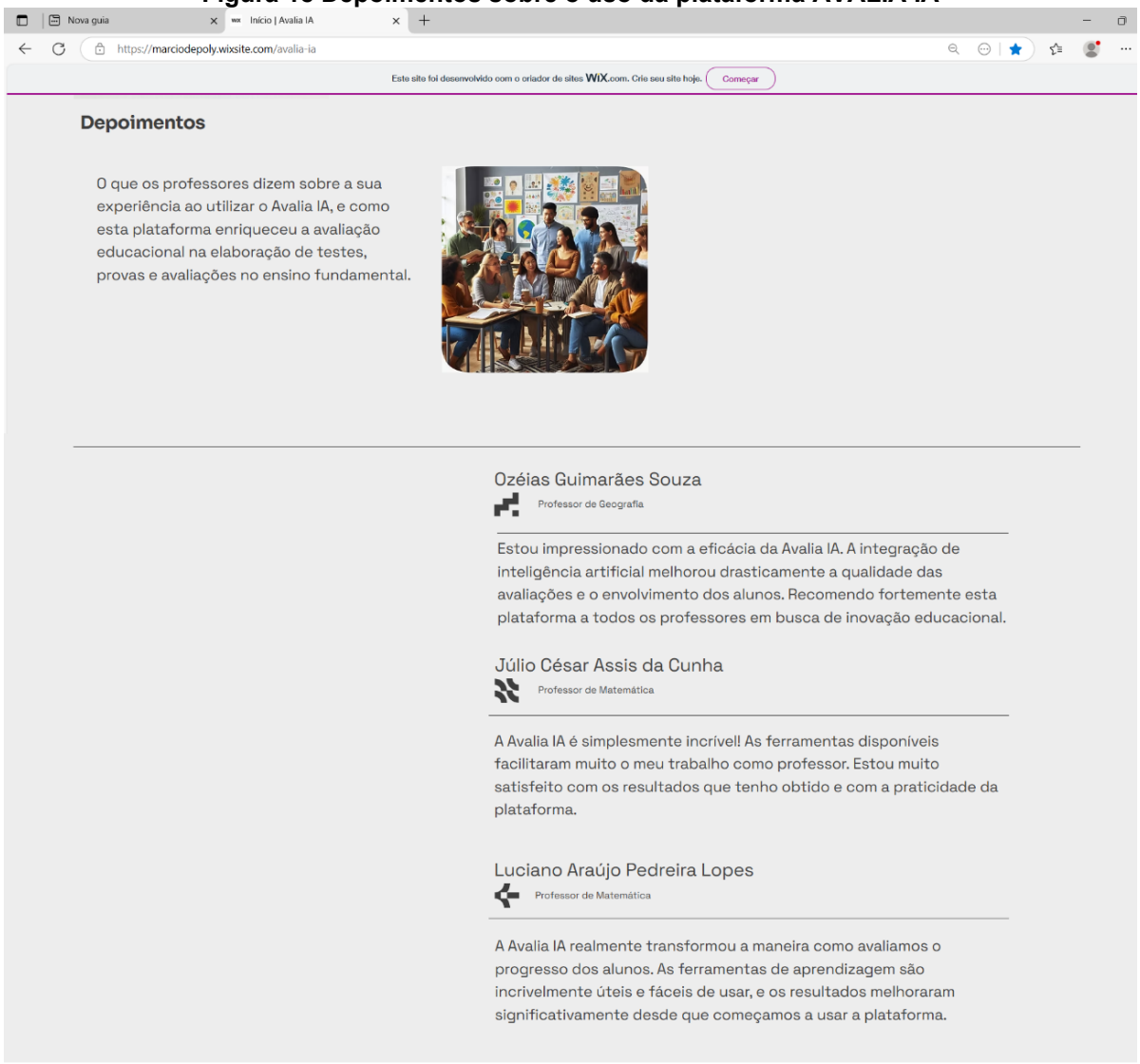
Figura 17 Como a AVALIA IA pode transformar sua prática docente



Fonte: Elaborada pelo autor (2025)

A figura 18 trata sobre depoimentos como o uso da AVALIA IA na avaliação educacional, mencionando relatos de experiências positivas e transformadoras, destacando como a plataforma tornou o processo de avaliação mais prático, eficiente e personalizado. A ferramenta tem contribuído significativamente para a elaboração de testes, provas e outras atividades avaliativas, permitindo maior precisão na identificação das dificuldades dos alunos. Além disso, promove uma abordagem mais dinâmica e alinhada às necessidades do ensino fundamental, enriquecendo a prática docente com o uso inteligente da tecnologia.

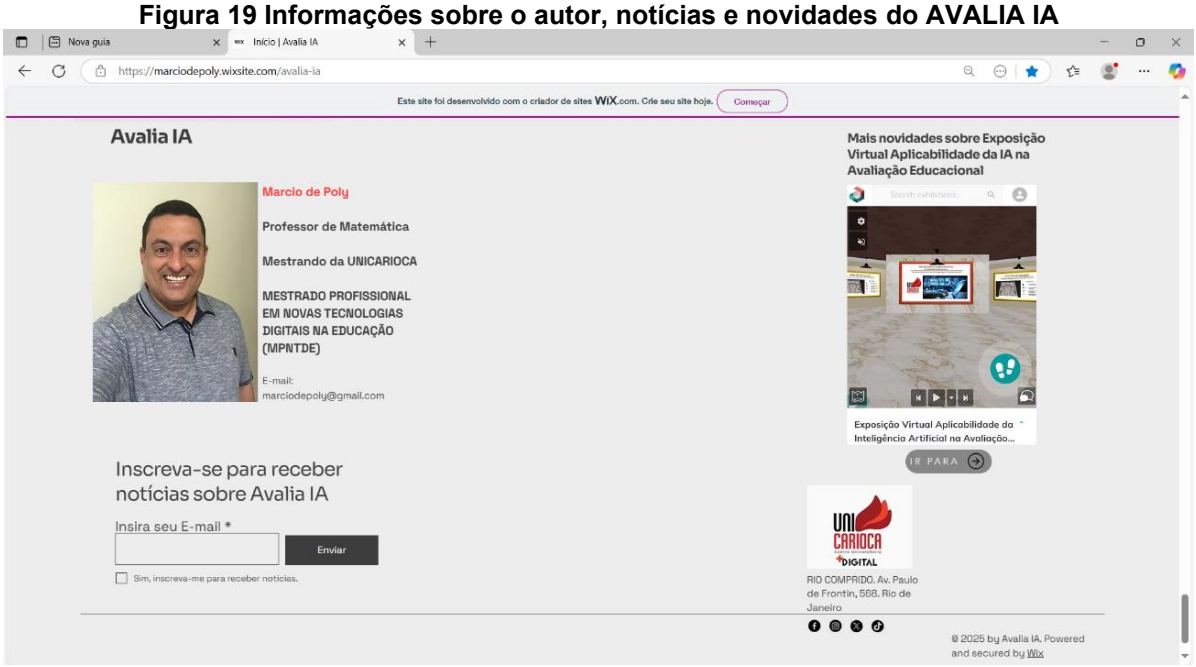
Figura 18 Depoimentos sobre o uso da plataforma AVALIA IA



Fonte: Elaborada pelo autor (2025)

A figura 19 mostra informações do autor do AVALIA IA, e a oportunidade de receber notícias e novidades sobre a AVALIA IA, preenchendo com o seu e-mail e clicando no botão “Enviar”. Nesta parte da plataforma, o docente tem uma oportunidade de fazer uma exposição virtual sobre a aplicabilidade da IA na avaliação educacional. Ao clicar no botão “Ir Para”, o docente é direcionado para a exposição virtual.

Figura 19 Informações sobre o autor, notícias e novidades do AVALIA IA



Fonte: Elaborada pelo autor (2025)

4.3.2. Modelo de Avaliação no ChatGPT, Gemini, Quizizz e Kahoot!

Na rede municipal de ensino do Rio de Janeiro, os professores devem aplicar, no mínimo, três avaliações por bimestre para cada turma. Dentre essas, duas são de responsabilidade direta do docente, enquanto a terceira corresponde à avaliação diagnóstica padronizada da rede, elaborada pela Secretaria Municipal de Educação, com base nas habilidades e competências específicas de cada ano escolar e componente curricular. Além dessas avaliações obrigatórias, os professores frequentemente precisam preparar testes complementares e simulados, o que amplia significativamente a carga de trabalho, especialmente quando se considera o número elevado de turmas sob sua responsabilidade.

Diante desse cenário, o uso de uma plataforma como a AVALIA IA surge como uma proposta inovadora e eficiente para apoiar o professor na elaboração de provas, testes e outras formas de avaliação, por meio de ferramentas de inteligência artificial. A plataforma oferece recursos que não apenas otimizam o tempo de produção, mas também promovem a qualidade pedagógica das avaliações.

Com o intuito de possibilitar ao professor uma análise comparativa entre diferentes ferramentas de IA, foi elaborada uma mesma proposta de avaliação em

quatro plataformas distintas: *ChatGPT, Gemini, Quizizz e Kahoot!*. O objetivo foi proporcionar uma base prática para que o docente pudesse experimentar, refletir e identificar qual dessas ferramentas melhores atende às suas necessidades didáticas. A avaliação elaborada abordou o conteúdo de frações, destinada a turmas do 6º ano do Ensino Fundamental. O instrumento seguiu o formato de múltipla escolha, com quatro alternativas, sendo apenas uma correta, e apresentando níveis de dificuldade fácil e médio.

Para orientar o uso dessas tecnologias, foi desenvolvido um guia prático com o passo a passo da construção da avaliação em cada uma das ferramentas mencionadas. Esses guias encontram-se nos Apêndice A deste trabalho.

4.4. Avaliar a plataforma digital com os professores do ensino fundamental

Para investigar a percepção dos professores do ensino fundamental sobre o uso de ferramentas de inteligência artificial (IA) na avaliação educacional, foi conduzida uma pesquisa exploratória com docentes dessa modalidade. Essa etapa teve como objetivo compreender o perfil dos professores participantes, além de captar suas opiniões acerca da aplicação de ferramentas de IA na avaliação, incluindo aspectos relacionados à formação continuada. Também buscou-se avaliar a plataforma AVALIA IA (https://marciodepoly.wixsite.com/avalia-ia), que centraliza diversas ferramentas de IA voltadas à avaliação educacional, a partir da perspectiva dos próprios docentes.

Nesta etapa, a pesquisa assumiu caráter exploratório e envolveu 30 professores, recrutados por meio de grupos de WhatsApp relevantes de diretores e docentes de diferentes escolas e redes, bem como de grupos de professores de cursos de formação continuada, garantindo a confidencialidade de suas respostas, que seriam utilizadas exclusivamente para fins acadêmicos. O objetivo principal foi investigar o conhecimento dos docentes sobre o uso de ferramentas de inteligência artificial na avaliação educacional, além de traçar o perfil dos participantes e compreender sua experiência em formação continuada relacionada a essas tecnologias.

De acordo com Gil (1999), pesquisas exploratórias têm como finalidade desenvolver, esclarecer e aprimorar conceitos e ideias, permitindo a formulação de

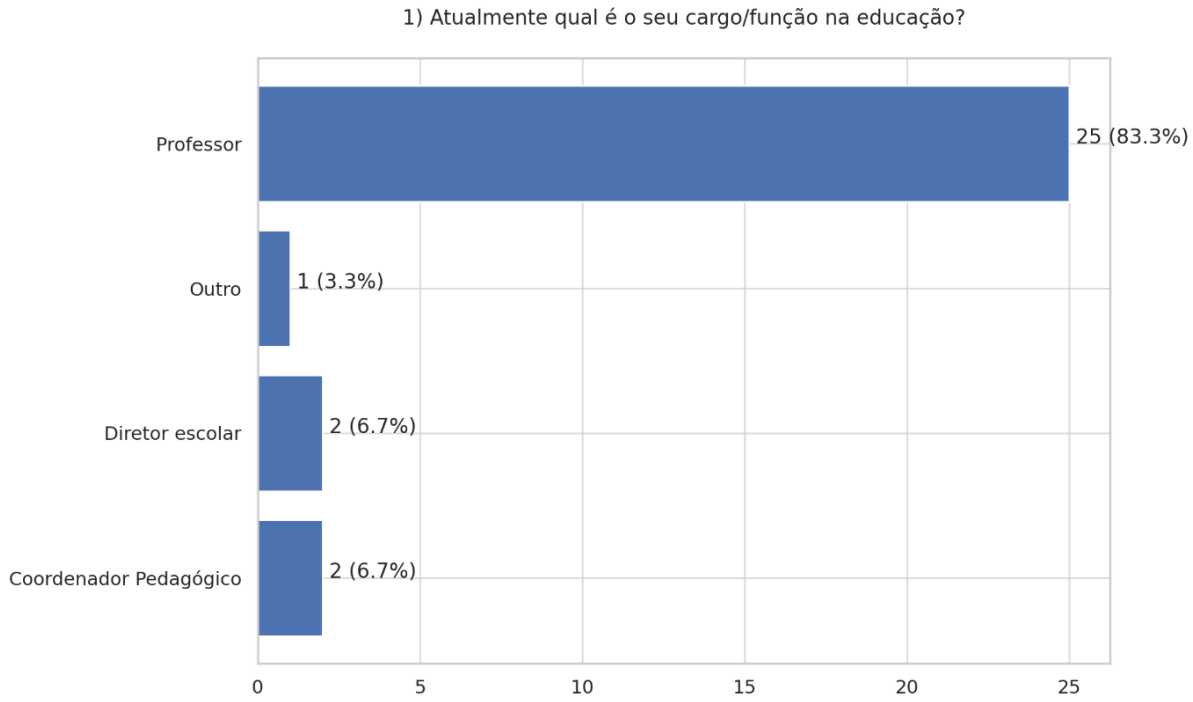
problemas mais precisos ou a criação de hipóteses passíveis de serem aprofundadas em estudos futuros.

O questionário (Apêndice 2) foi elaborado com questões baseadas na escala de *Likert* e estruturado para coletar informações sobre a função atual do docente, seu tempo de experiência na área da educação, além da rede de ensino e da região em que atuam no ensino fundamental. Na seção referente à plataforma AVALIA IA, foram apresentados exemplos de ferramentas de inteligência artificial aplicáveis à elaboração de provas, testes e avaliações. Os professores foram convidados a fornecer feedback sobre diversos aspectos da plataforma, incluindo o acesso às ferramentas de IA, os exemplos de avaliações apresentados, a variedade de recursos inovadores, usabilidade, aplicabilidade, relevância para o uso educacional e para o processo de ensino-aprendizagem. Também avaliaram a recomendação da plataforma para outros professores, destacaram seus pontos fortes, suas contribuições e apresentaram sugestões e possíveis melhorias para o aprimoramento da plataforma.

A análise dos dados obtidos por meio do questionário realizado na ferramenta *Google Forms,* aplicado a uma amostra de 30 docentes do ensino fundamental no estado do Rio de Janeiro, permitiu traçar um panorama representativo sobre a percepção e o uso das ferramentas de inteligência artificial (IA) nos processos avaliativos escolares.

O Gráfico 1 apresenta os dados referentes à questão que buscou identificar a função atual exercida pelos participantes na área educacional. Entre os 30 docentes que responderam ao questionário, a maioria (83,3%) declarou atuar como professor, enquanto os demais se distribuíram entre coordenadores pedagógicos (6,7%), diretores escolares (6,7%) e outros cargos (3,3%). Estas informações podem corroborar para compreender como diferentes papéis profissionais percebem e utilizam a inteligência artificial nos processos avaliativos. A função ocupada influencia diretamente tanto o acesso quanto a aplicação de tecnologias educacionais, refletindo diferentes níveis de envolvimento na tomada de decisões pedagógicas. Dessa forma, os dados obtidos permitem segmentar as análises conforme o perfil dos profissionais, contribuindo para uma compreensão mais aprofundada sobre as práticas avaliativas mediadas por IA nos distintos níveis de atuação escolar.

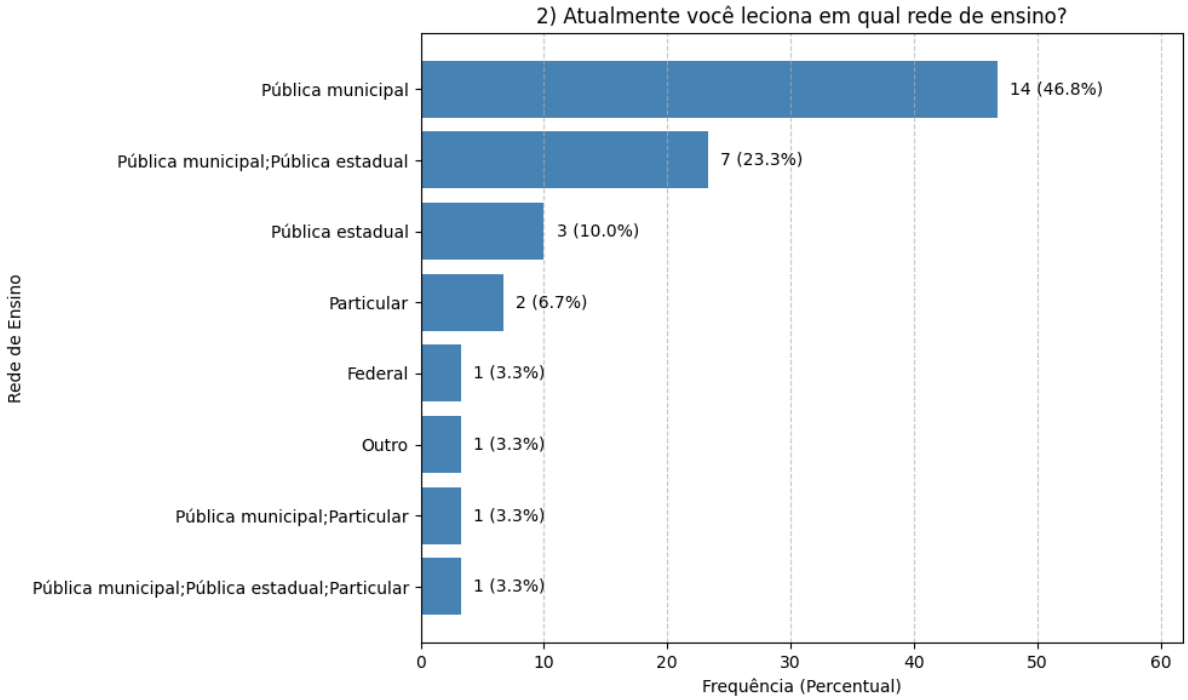
Gráfico 1 - Atualmente qual é o seu cargo/função na educação?



Cabe destacar que, embora alguns profissionais possam estar exercendo funções administrativas ou de suporte, muitos continuam contribuindo ativamente no processo de ensino-aprendizagem. Professores que atuam em cargos como coordenação ou direção, por exemplo, podem frequentemente apoiar a equipe docente na elaboração de provas, testes e instrumentos avaliativos, devido à sua formação pedagógica e domínio do conteúdo. Assim, mesmo afastados da prática direta em sala de aula, esses profissionais mantêm-se envolvidos nas decisões que impactam a avaliação escolar, podendo desempenhar um papel fundamental na mediação do uso da inteligência artificial de maneira pedagógica e estratégica.

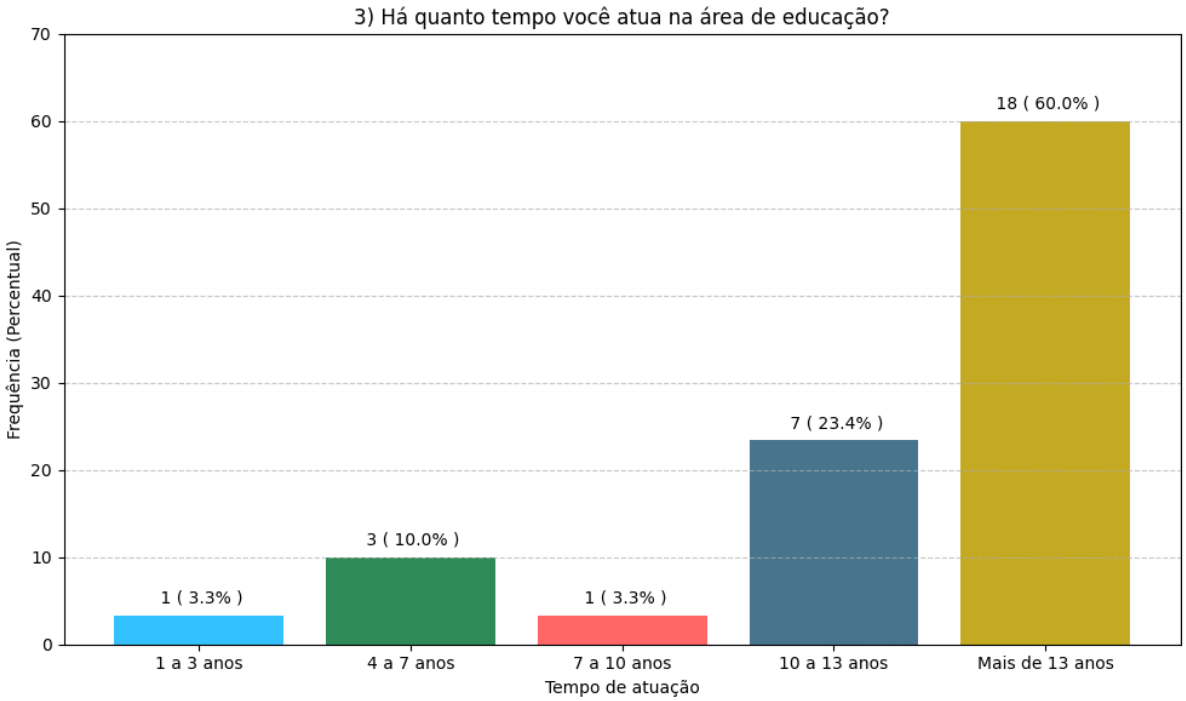
O Gráfico 2 visa compreender em qual esfera educacional o docente atua: municipal, estadual, federal, privada ou outra. Entre os 30 docentes que responderam ao questionário, a maioria (70%) declarou atuar como professor em apenas uma rede de ensino, enquanto os demais se distribuíram entre duas ou mais redes de ensino (30%). As diferentes redes possuem realidades distintas quanto à infraestrutura tecnológica e formação continuada. Essa distinção permite analisar como o ambiente institucional pode favorecer ou dificultar o uso da inteligência artificial. A resposta contribui para contextualizar a adoção da IA nas práticas avaliativas em diferentes redes. Assim, é possível entender as lacunas e potencialidades em cada sistema educacional.

Gráfico 2 - Atualmente você leciona em qual rede de ensino?



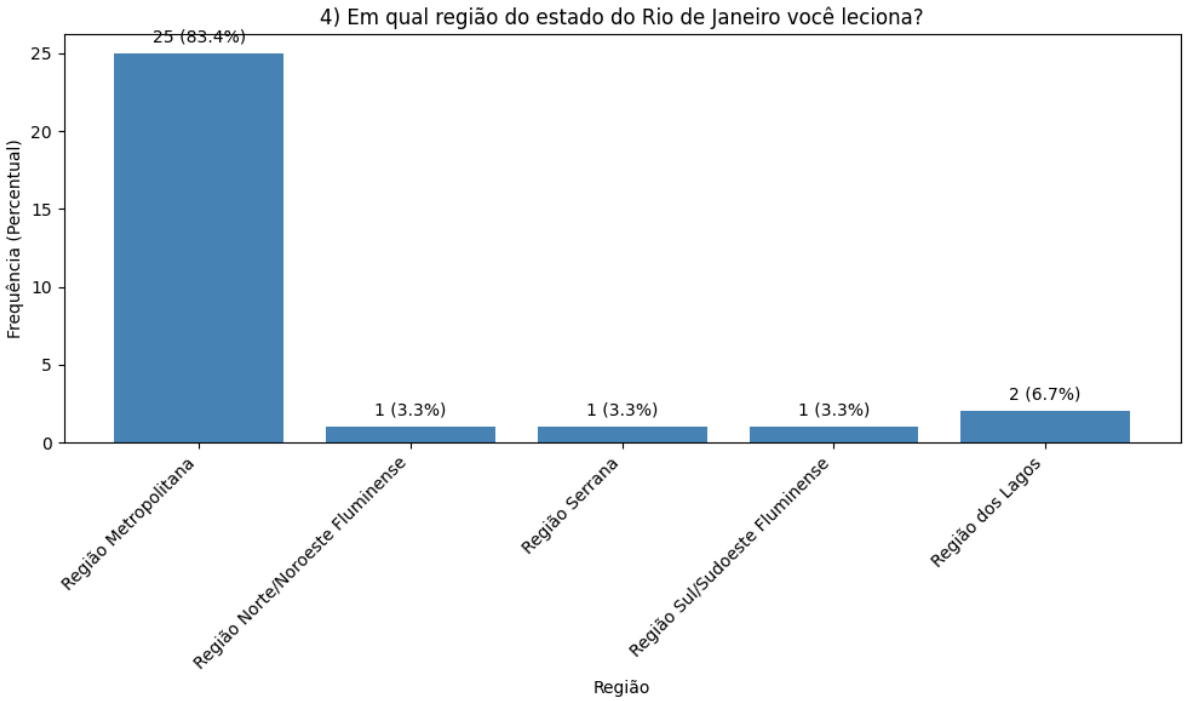
O Gráfico 3 mostra há quanto tempo o professor atua na área de educação. Entre os 30 docentes que participaram da pesquisa, a maioria (83,4%) informou ter mais de 10 anos de experiência, enquanto os outros 16,6% atuam há menos tempo. O tempo de atuação fornece um indicativo da experiência do profissional na educação, podendo influenciar sua receptividade às inovações tecnológicas. Professores mais experientes podem ter resistência ou mais domínio pedagógico, enquanto os mais recentes podem ser mais abertos à tecnologia. Essa pergunta contribui para avaliar se há relação entre tempo de carreira e uso da IA na avaliação. Ela também ajuda a investigar se a formação continuada acompanha as mudanças tecnológicas. Esses dados impactam diretamente as propostas de capacitação e implantação de ferramentas de IA.

Gráfico 3 - Há quanto tempo você atua na área de educação?



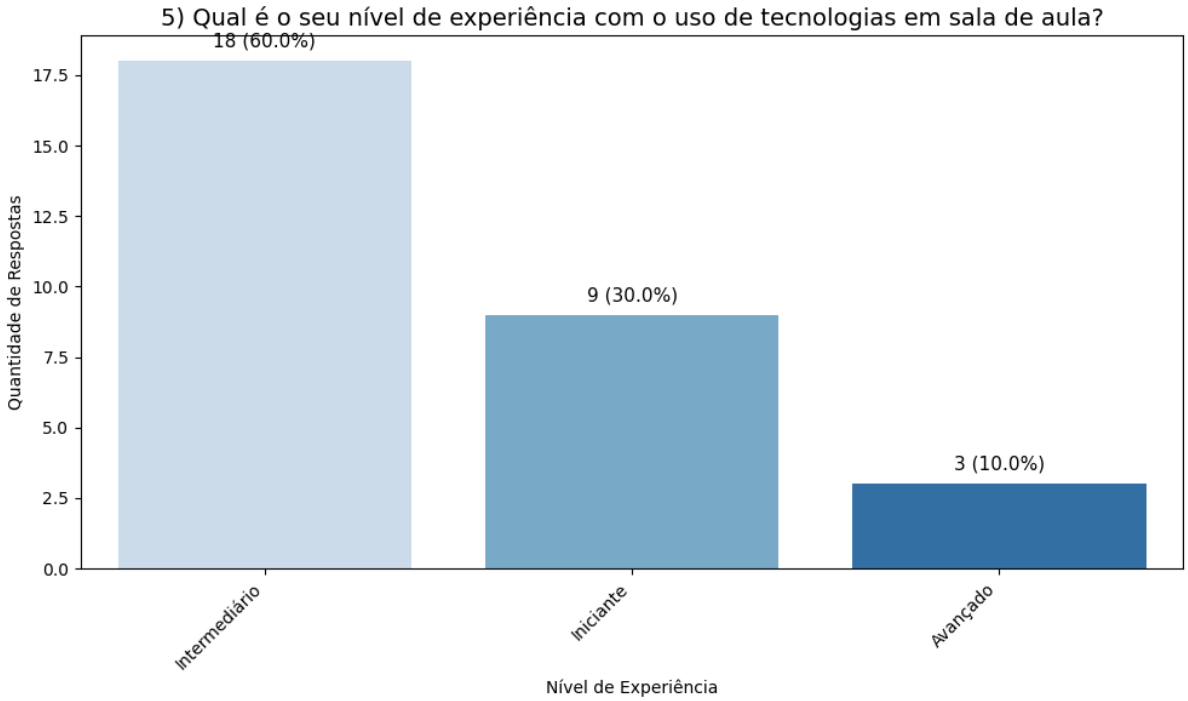
O Gráfico 4 mostra em qual região do estado do Rio de Janeiro o professor leciona. Entre os 30 docentes que participaram da pesquisa, a maioria (83,4%) declarou lecionar na região metropolitana, enquanto os demais se distribuíram entre região norte/noroeste fluminense (3,3%), região serrana (3,3%), região sul/sudoeste fluminense (3,3%) e região dos lagos (6,7%). Este gráfico busca mapear regionalmente a distribuição dos participantes para avaliar desigualdades territoriais. As diferentes regiões do Rio de Janeiro têm acesso desigual à infraestrutura e formação tecnológica. Entender essa distribuição permite identificar onde há mais desafios ou potencial para implementar IA. Isso contribui para políticas públicas mais direcionadas e justas. Além disso, o impacto regional pode influenciar diretamente a eficácia do uso da IA na avaliação educacional.

Gráfico 4 - Em qual região do estado do Rio de Janeiro você leciona?



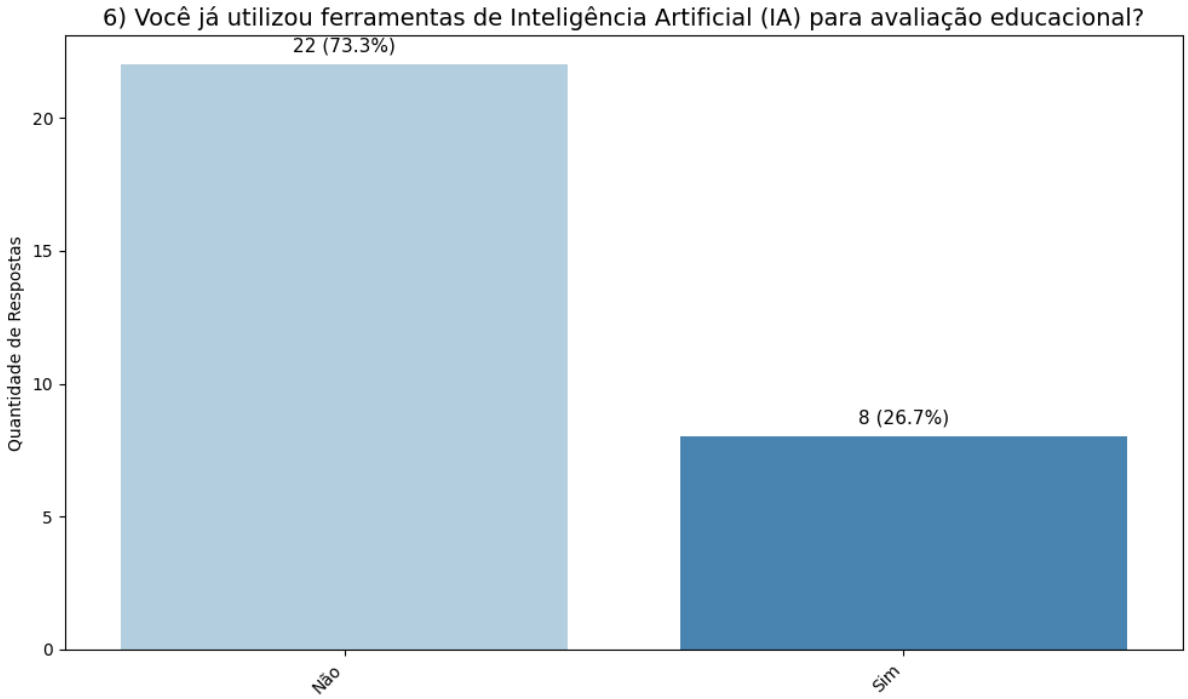
O Gráfico 5 mostra qual o nível de experiência do docente com o uso de tecnologias em sala de aula. Entre os 30 professores que participaram da pesquisa, a maioria (60%) declarou que possui nível intermediário, enquanto os demais se distribuíram entre iniciante (30%) e avançado (10%). Este gráfico permite identificar o grau de familiaridade dos professores com tecnologias educacionais, classificando-os como iniciantes, intermediários ou avançados. Isso é essencial para planejar capacitações e intervenções pedagógicas. A experiência com tecnologia está diretamente relacionada à adoção de novas práticas, como o uso de inteligência artificial (IA). Com essa pergunta, o questionário mapeia a prontidão tecnológica dos docentes. O impacto está em promover formações específicas conforme o nível de proficiência identificado.

Gráfico 5 - Qual é o seu nível de experiência com o uso de tecnologias em sala de aula?



O Gráfico 6 verifica se o docente já utilizou ferramentas de inteligência artificial (IA) para avaliação educacional. Entre os 30 professores que participaram da pesquisa, a maioria (73,3%) afirmou não ter utilizado tais recursos, enquanto apenas 26,7% relataram experiência prévia com o uso de IA para esse fim. Este gráfico mostra os dados sobre a experiência prévia com o uso de IA especificamente no contexto avaliativo. Saber quantos educadores já utilizaram essas ferramentas ajuda a entender o nível de disseminação da tecnologia. A resposta fornece subsídios para avaliar o uso da IA nas práticas de sala de aula. Essa pergunta contribui diretamente para entender a aceitação e aplicabilidade das ferramentas de IA na rotina docente. Seu impacto está em guiar estratégias de divulgação e capacitação em IA.

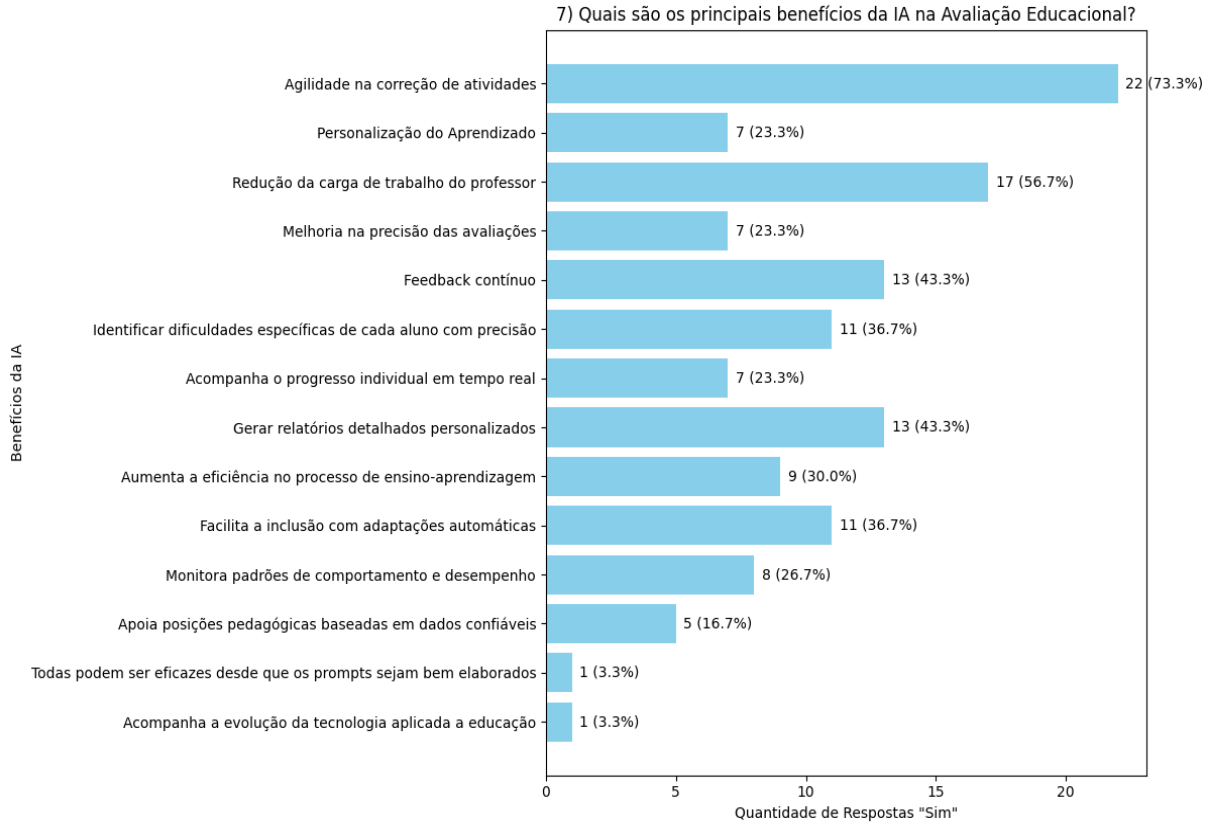
Gráfico 6 - Você já utilizou ferramentas de IA para avaliação educacional?



O Gráfico 7 verifica quais são os principais benefícios da inteligência artificial na avaliação educacional segundo a opinião do docente. Entre os 30 professores que participaram da pesquisa, a maioria (73,3%) consideram a agilidade na correção de atividades, enquanto os demais se distribuíram entre redução da carga de trabalho do professor (56,7%), feedback contínuo (43,3%), gerar relatórios detalhados personalizados (43,3%), identificar dificuldades específicas de cada aluno com precisão (36,7%), facilita a inclusão com adaptações automáticas (36,7%), aumenta a eficiência no processo de ensino-aprendizagem (30%), monitora padrões de comportamento e desempenho (26,7%), personalização do aprendizado (23,3%), melhoria na precisão das avaliações (23,3%), acompanha o progresso individual em tempo real (23,3%) e apoia posições pedagógicas baseadas em dados confiáveis (16,7%) , todas podem ser eficazes desde que os prompts sejam bem elaborados (3,3%) e acompanha a evolução da tecnologia aplicada a educação (3,3%). Este gráfico permite é identificar as percepções dos docentes quanto às vantagens práticas do uso da IA na avaliação educacional. A partir das respostas, é possível compreender quais aspectos são mais valorizados pelos professores, como agilidade na correção, personalização do feedback ou precisão nos resultados. Essa informação é essencial para orientar o desenvolvimento e a comunicação de soluções baseadas em IA. A pergunta também contribui para revelar o alinhamento entre as funcionalidades da IA

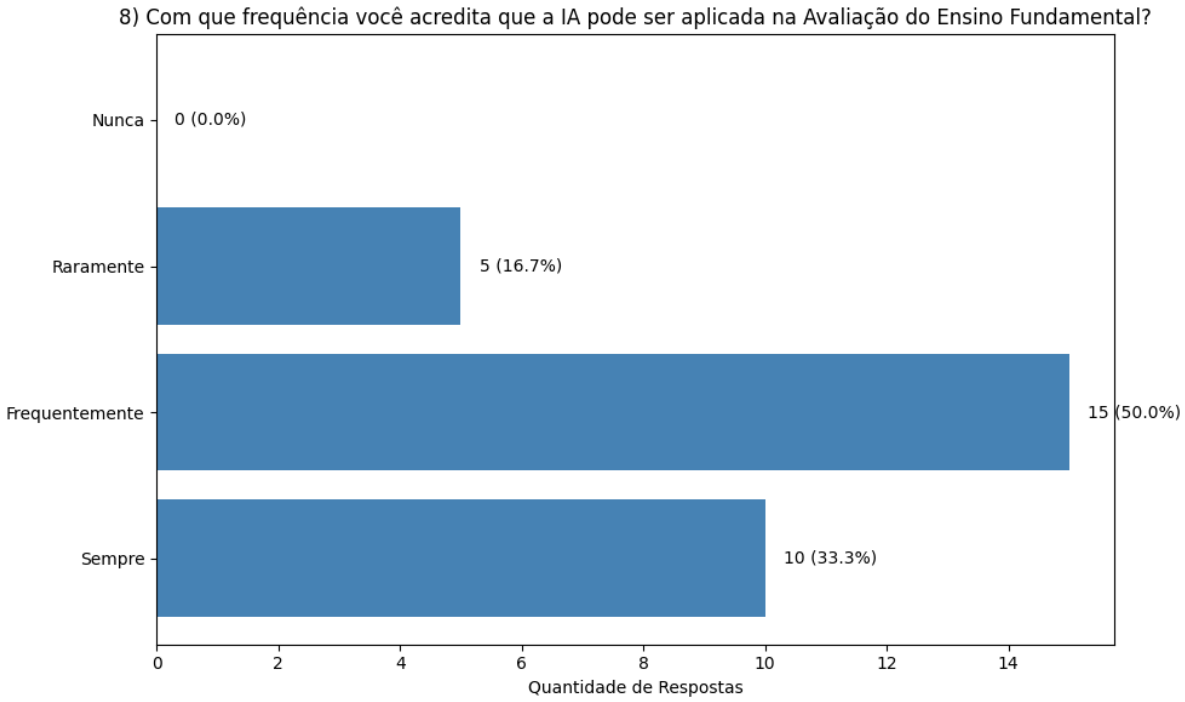
e as reais demandas da sala de aula. Seu impacto está em permitir ajustes nas plataformas educacionais com base nas expectativas dos usuários.

Gráfico 7 - Quais são os principais benefícios da IA na Avaliação Educacional?



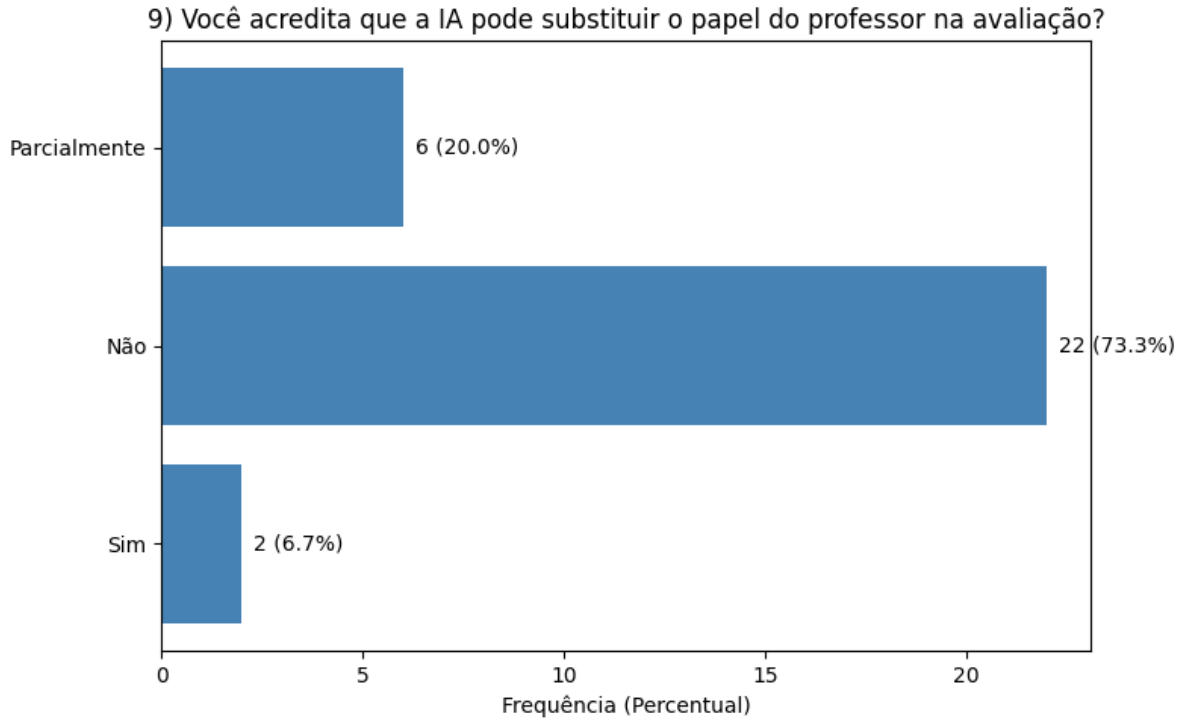
O Gráfico 8 busca entender a opinião dos docentes sobre a frequência ideal de aplicação da inteligência artificial (IA) na avaliação do Ensino Fundamental (EF). Entre os 30 professores que participaram da pesquisa, a maioria (83,3%) consideram que a aplicação da IA pode ser aplicada frequentemente e sempre, enquanto os demais (16,7%) consideram raramente. Todos os professores que responderam, poderiam aplicar a IA na avaliação do EF, ninguém se manifestou dizendo que nunca aplicaria. Essa percepção é importante para estabelecer limites e boas práticas no uso da tecnologia. Ela ajuda a compreender o grau de confiança dos professores na automação dos processos avaliativos. A pergunta também sinaliza possíveis resistências ou entusiasmo frente à IA. Seu impacto é importante para planejar implementações realistas e gradativas da tecnologia na educação do ensino fundamental.

Gráfico 8 - Com que frequência a IA pode ser aplicada na Avaliação do EF?



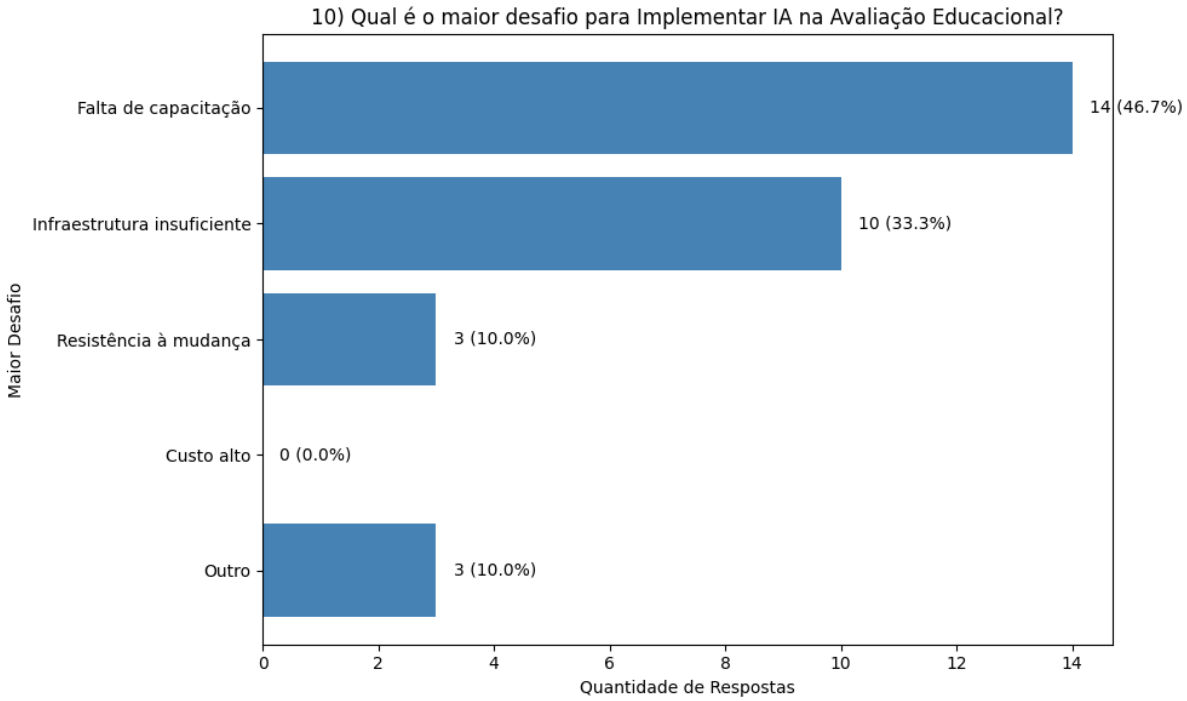
O Gráfico 9 revela a percepção dos professores sobre a possível substituição do papel do professor no processo avaliativo. Entre os 30 professores que participaram da pesquisa, a maioria (73,3%) consideram que a IA não pode substituir o papel do professor, enquanto os demais se distribuíram entre parcialmente (20%) e que a IA substituiria o papel do professor (6,7%). Este gráfico permite entender o nível de confiança e aceitação em relação ao uso da IA, distinguindo entre complementaridade e substituição. Através dessa pergunta, é possível identificar receios, expectativas e o grau de adaptação que os profissionais da educação têm em relação à automação desse processo. A contribuição dessa pergunta no questionário está em fornecer insights qualitativos sobre como a IA deve ser posicionada no contexto escolar, auxiliando o desenvolvimento de estratégias pedagógicas mais alinhadas à realidade e às demandas dos educadores. O impacto de incluir essa questão é importante para balizar políticas educacionais e investimentos, garantindo que a tecnologia complemente e potencialize o trabalho docente, e não substitua aspectos essenciais do ensino.

Gráfico 9 - Você acredita que a IA pode substituir o papel do professor na avaliação?



O Gráfico 10 visa compreender qual o maior desafio para implementar a inteligência artificial na avaliação educacional. Entre os 30 professores que participaram da pesquisa, a maioria (46,7%) consideram que a falta de capacitação é o maior desafio, enquanto os demais se distribuíram entre Infraestrutura insuficiente (33,3%), resistência à mudança (10%), custo alto (0%) e outros (10%). As respostas obtidas pelo gráfico fornecem informações importantes para elaborar estratégias de superação desses desafios. A pergunta contribui para um diagnóstico mais realista sobre a implementação da IA. Seu impacto é ajudar a remover os entraves que dificultam a adoção da IA no Ensino Fundamental.

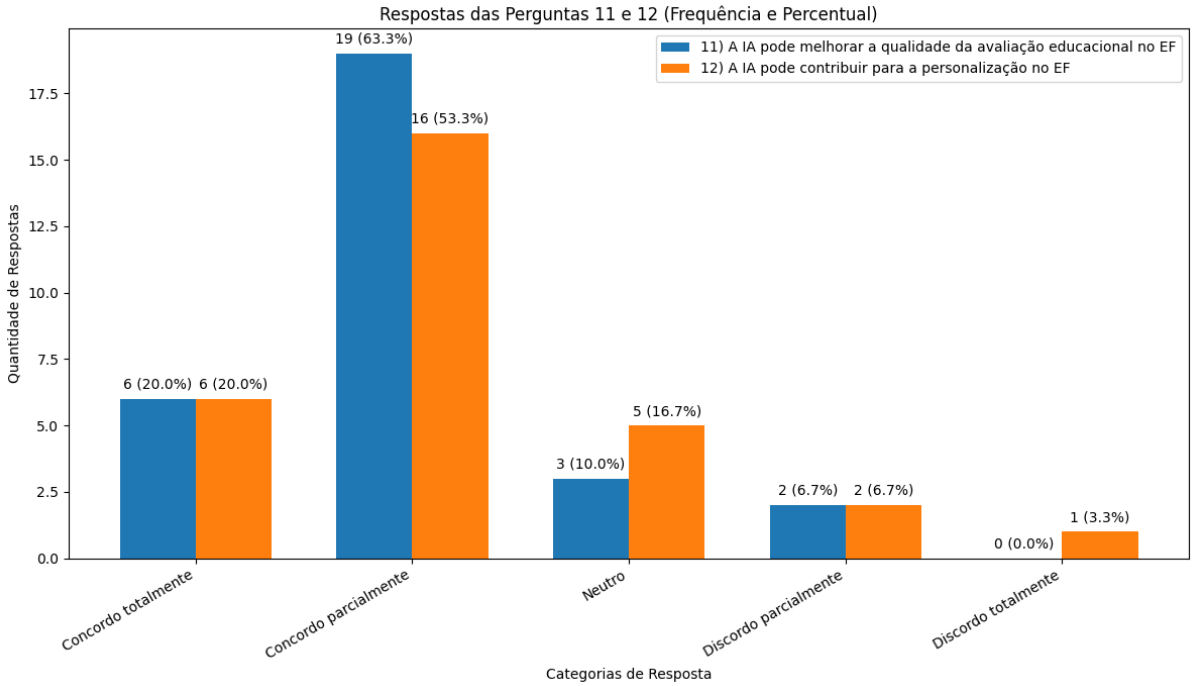
Gráfico 10 - Qual é o maior desafio para implementar IA na Avaliação Educacional?



O gráfico abaixo apresenta os dados referentes às perguntas 11 e 12 do questionário, que abordam se a inteligência artificial (IA) melhora a qualidade da avaliação educacional e se contribui para a personalização no ensino fundamental. Entre os 30 professores que participaram da pesquisa, a maioria (83,3%) declarou concordar total ou parcialmente que a IA melhora a qualidade da avaliação educacional. Os demais participantes se dividiram entre uma posição neutra (10%) e discordo parcialmente (6,7%). Sobre a contribuição da IA para a personalização no ensino fundamental, a maioria (73,3%) declarou concordar total ou parcialmente, enquanto os demais se distribuíram entre neutro (16,7%), discordo parcialmente (6,7%) e discordo totalmente (3,3%).

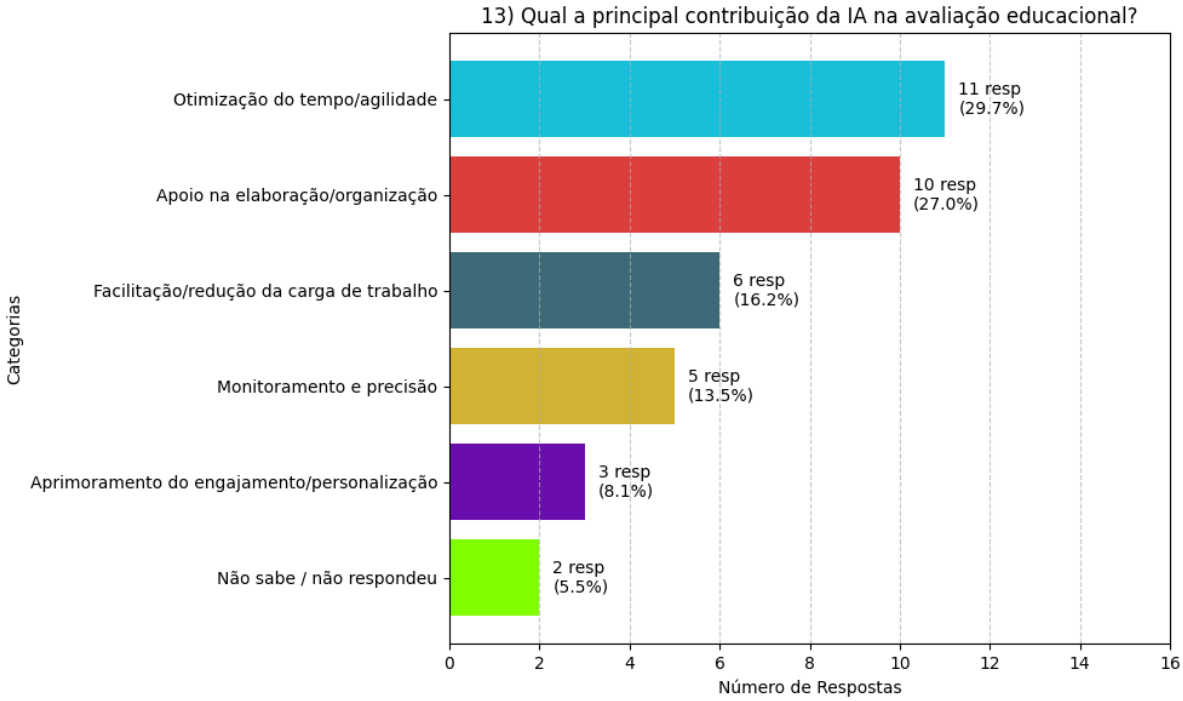
O gráfico 11 mostra que a maioria dos professores percebe a IA como positiva para melhorar a avaliação educacional e personalizar o ensino fundamental, com mais de 80% concordando total ou parcialmente. As opiniões neutras e contrárias são poucas, indicando baixa resistência à tecnologia. Apenas uma resposta indicou discordância total em relação à personalização. Isso sugere abertura dos professores para a IA, desde que ajustadas ao contexto escolar.

Gráfico 11 - A IA pode melhorar a qualidade da avaliação e a personalização do EF



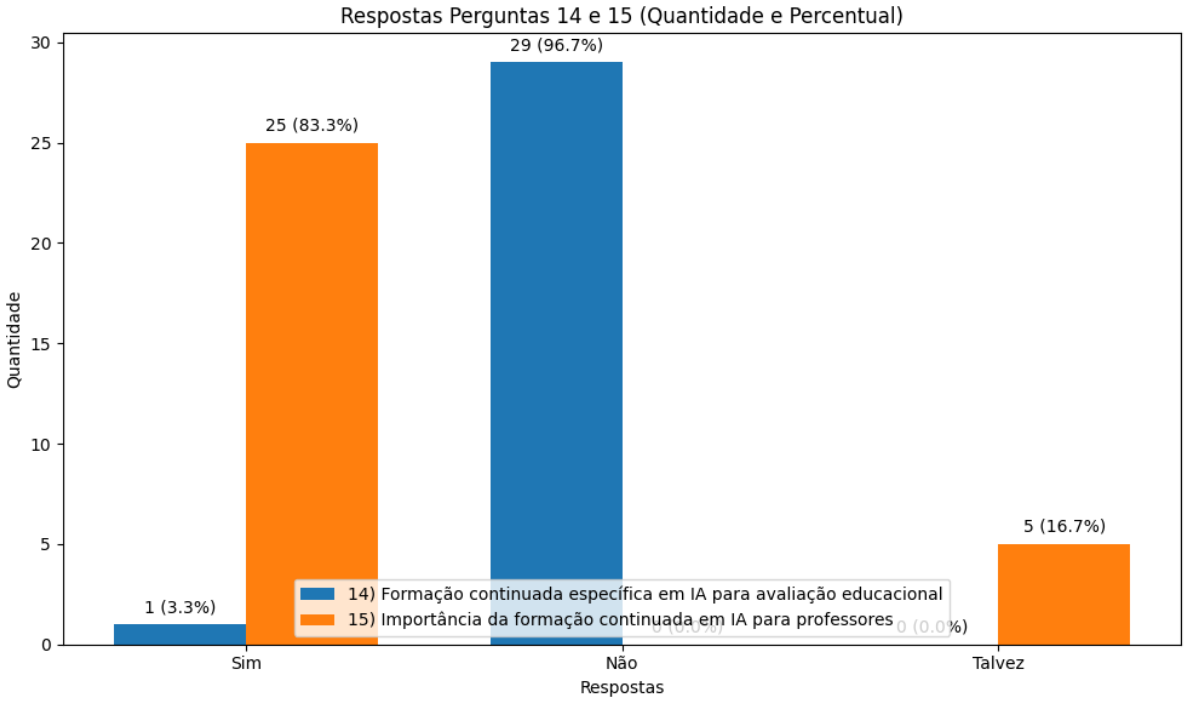
O gráfico 12 visa identificar a principal contribuição da inteligência artificial (IA) na avaliação educacional. Por se tratar de uma pergunta aberta, utilizamos a análise de conteúdo, na perspectiva de Bardin, resultando nas informações abaixo. Entre os 30 professores que participaram da pesquisa, a maioria (29,7%) declarou a otimização do tempo e agilidade como principal contribuição da IA na avaliação, enquanto os demais se distribuíram entre apoio na elaboração e organização (27%), facilitação e redução na carga de trabalho (16,2%), monitoramento e precisão (13,5%), aprimoramento do engajamento e personalização (8,1%) e não sabe e não respondeu (5,5%).

Gráfico 12 - Qual a principal contribuição da IA na avaliação educacional?



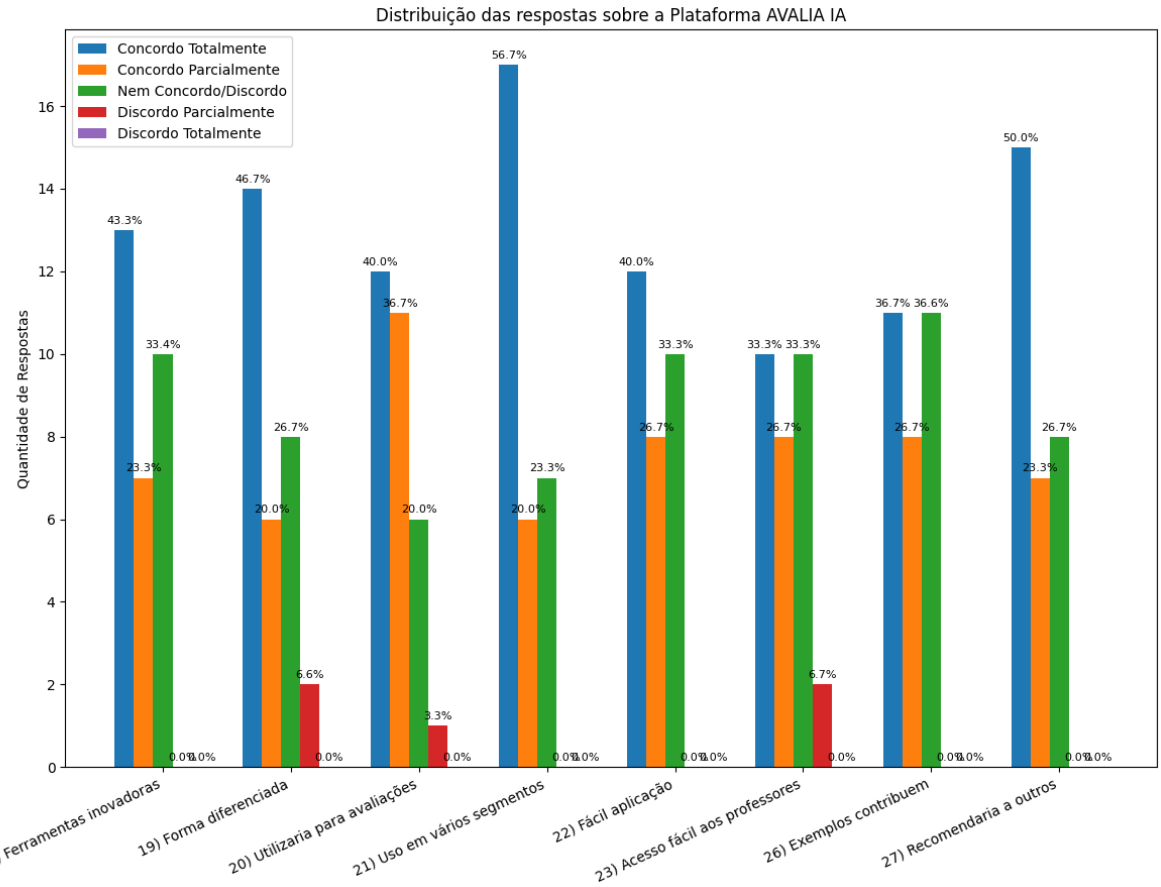
O gráfico 13 a seguir apresenta os resultados das perguntas 14 e 15 do questionário, que investigam se o docente já participou de uma formação continuada específica em inteligência artificial (IA) voltada à avaliação educacional e se considera esse tipo de formação importante para sua prática profissional. As informações disponibilizadas no gráfico revelam uma discrepância significativa entre a valorização e o acesso à formação continuada em inteligência artificial (IA) na educação. Enquanto 83,3% dos respondentes consideram importante a formação em IA para professores, 96,7% afirmam não ter tido acesso a uma formação específica voltada à avaliação educacional com IA. Isso evidencia uma lacuna crítica que compromete a prática docente e o uso qualificado da tecnologia. A quase ausência de vivência prática (apenas 3,3% afirmaram já ter participado) sugere uma demanda reprimida por capacitação. Além disso, os 16,7% que responderam talvez à importância da formação indicam a necessidade de ações de sensibilização. Esse cenário reforça a urgência de políticas públicas e programas institucionais voltados à formação docente em IA.

Gráfico 13 - Formação continuada específica em IA e sua Importância na formação



O gráfico 14 abaixo apresenta os dados referentes às perguntas 18, 19, 20, 21, 22, 23, 26 e 27 do questionário, que abordam a percepção dos professores sobre algumas características que podem ser encontradas no AVALIA IA como ferramentas inovadoras, forma diferenciada, utilizaria para avaliações, uso em vários segmentos, fácil aplicação, acesso fácil aos professores, exemplos contribuem e recomendaria a outros. Para avaliar estas características os professores classificaram em concordo totalmente, concordo parcialmente, nem concordo/discordo, discordo parcialmente e discordo totalmente. Entre os 30 professores que participaram da pesquisa, a maioria (43,3%) afirmou concordar totalmente que a AVALIA IA apresenta inovação. Além disso, 46,7% destacaram que a ferramenta possui uma abordagem diferenciada; 40% indicaram que a utilizariam para avaliações; e 56,7% relataram que poderia ser aplicada em diversos segmentos. Quanto à facilidade de uso, 40% consideraram a ferramenta de fácil aplicação, enquanto 33,3% afirmaram que o acesso aos professores é simples. Também foi observado que 36,7% dos participantes concordaram que os exemplos fornecidos contribuem para o entendimento da ferramenta, e metade dos respondentes (50%) recomendaria a AVALIA IA a outros docentes, enquanto os demais discordam parcialmente, 6,6% quanto a forma diferenciada, 3,3% quanto a utilização nas avaliações e 6,7% quanto ao acesso fácil aos professores.

Gráfico 14 - Distribuição das respostas sobre a plataforma AVALIA IA



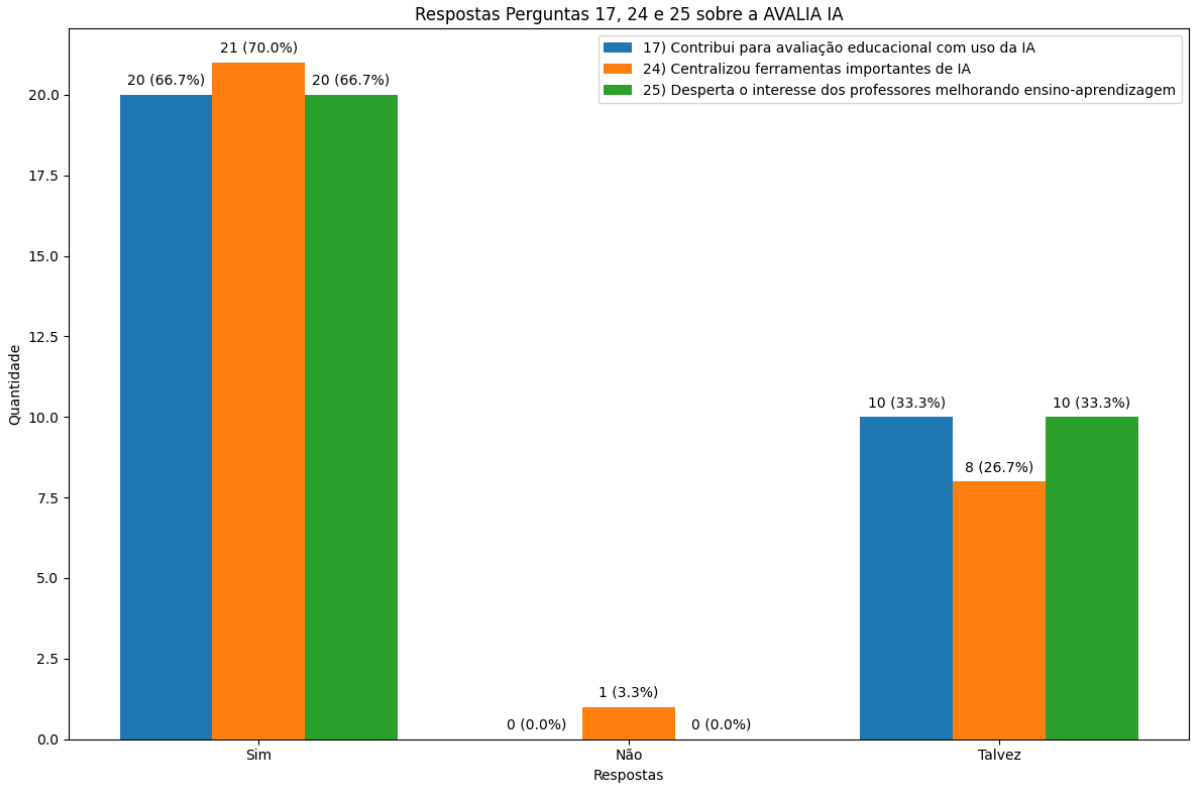
A característica de ser uma ferramenta inovadora avalia se a plataforma realmente traz novidades, fator fundamental para o engajamento dos professores. A abordagem diferenciada investiga a presença de inovações metodológicas no uso da IA, estimulando a adoção de novas práticas pedagógicas. A intenção de utilização para avaliações mede o interesse em aplicar a plataforma, importante para validar sua aplicabilidade no cotidiano escolar. Ao avaliar o atendimento a vários segmentos de ensino, verifica-se a versatilidade da solução, favorecendo sua implementação em diferentes etapas do ensino fundamental. A facilidade de aplicação indica possíveis barreiras técnicas percebidas, elemento essencial para a adesão dos profissionais da educação. A acessibilidade evidencia o quão simples é o acesso dos professores à plataforma, influenciando seu alcance e popularização. A oferta de exemplos práticos garante valor agregado, facilitando o uso efetivo da IA em avaliações reais. Por fim, a recomendação reflete o grau de satisfação, confiança e a disposição dos docentes em indicar a ferramenta, fator decisivo para sua adoção coletiva no ambiente escolar.

Essas questões permitem diagnosticar acolhimento, confiança, facilidade de uso, inovação e o potencial de impacto da plataforma AVALIA IA no cotidiano docente

e na qualidade da avaliação educacional, ajudando a orientar melhorias e estratégias de disseminação do produto.

O gráfico 15 mostra as respostas dos professores às perguntas 17, 24 e 25 sobre a plataforma AVALIA IA, evidenciando que a maioria (cerca de 67% a 70%) respondeu "Sim", indicando forte aceitação quanto à contribuição da ferramenta na avaliação educacional, sua centralização eficiente de recursos de IA e o estímulo ao interesse no ensino-aprendizagem. Pouquíssimos professores responderam não, refletindo baixa rejeição, enquanto um percentual relevante, entre 27% e 33%, respondeu talvez, revelando dúvidas ou necessidade de mais esclarecimentos. Isso sugere uma boa receptividade geral, porém com espaço para fortalecer o engajamento por meio de maior informação e apoio aos indecisos, garantindo maior adoção da plataforma no ambiente escolar.

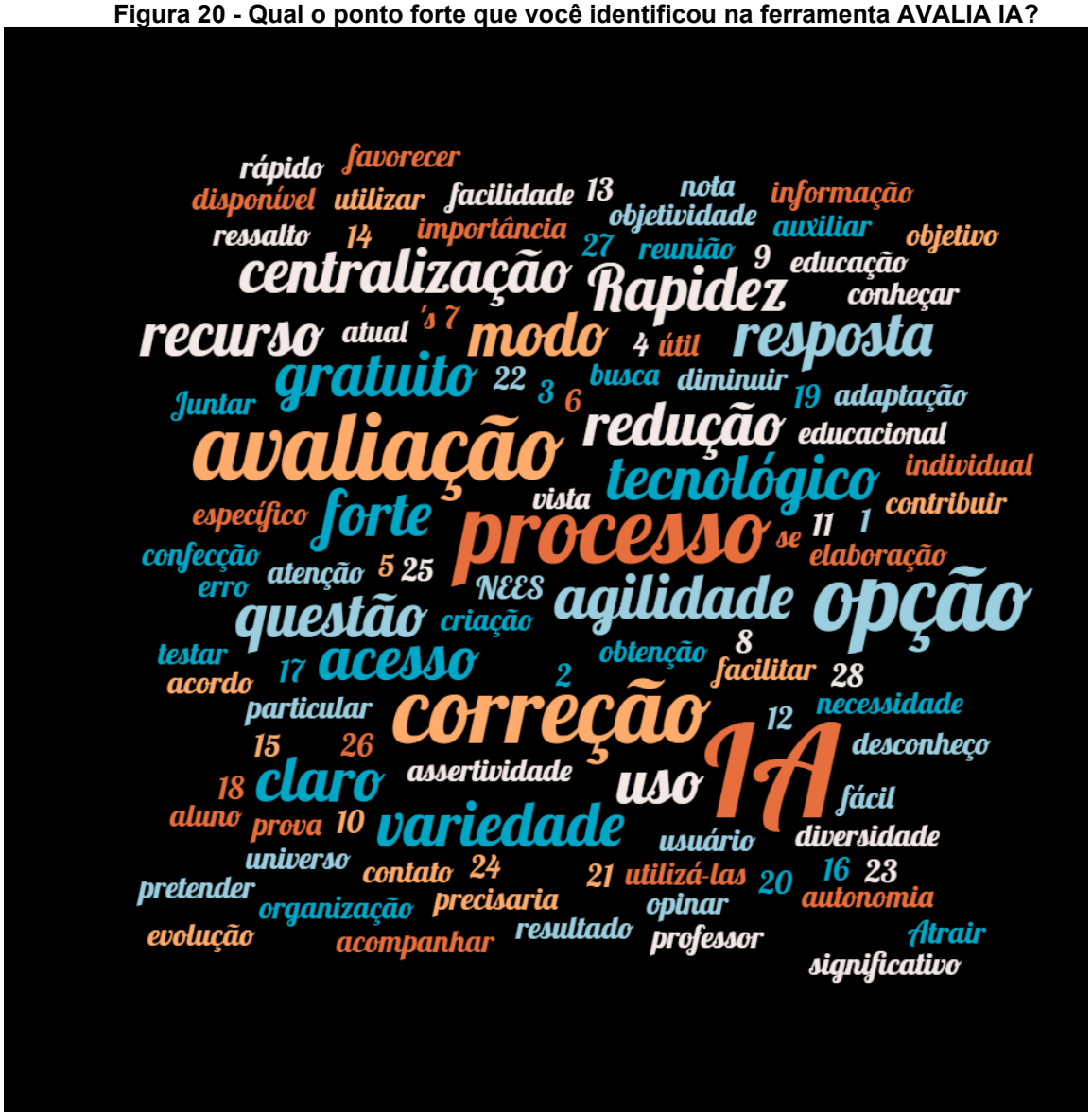
Gráfico 15 - Mais informações das respostas sobre a plataforma AVALIA IA



A figura 20 abaixo referente a pergunta 28 do questionário, na forma de nuvem de palavras revela que os principais pontos fortes identificados pelos professores na ferramenta AVALIA IA são a agilidade, rapidez e facilidade no processo de avaliação e correção. Termos como avaliação, correção, processo, opção e inteligência artificial (IA) aparecem com destaque, indicando que os docentes valorizam a otimização do tempo e a objetividade proporcionada pela tecnologia. A presença de palavras como

gratuito, acesso e recurso sugere também a importância da acessibilidade e variedade de funcionalidades. A ferramenta é vista como um apoio tecnológico eficaz e inovador no contexto educacional. Professores apontam ainda benefícios como centralização da informação, assertividade e autonomia docente. Isso evidencia uma aceitação positiva do uso da IA como aliada na prática avaliativa escolar.

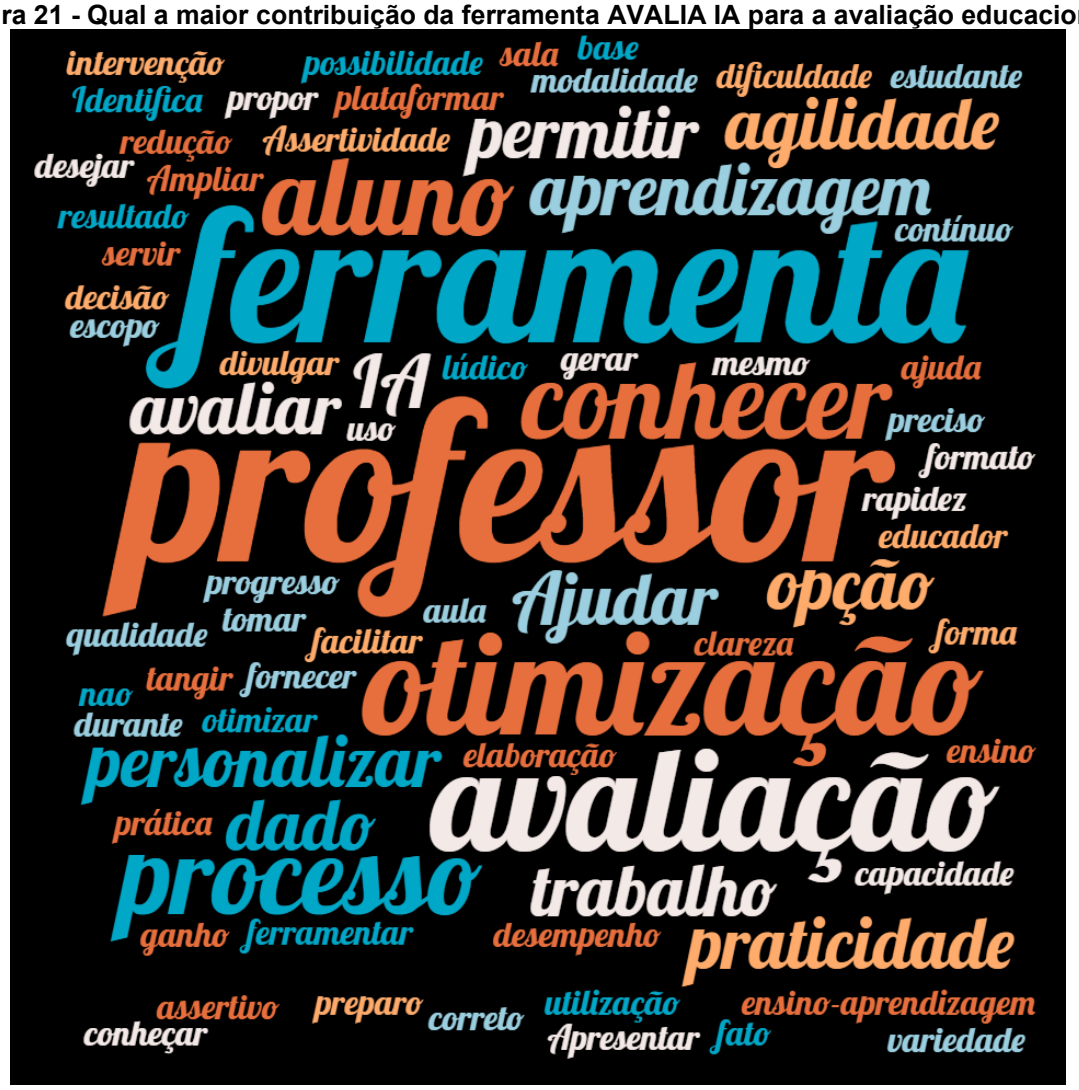
Figura 20 - Qual o ponto forte que você identificou na ferramenta AVALIA IA?



A figura 21 abaixo trata da pergunta 29 do questionário, onde a nuvem de palavras mostra que, segundo os 30 professores participantes da pesquisa, a principal contribuição da ferramenta AVALIA IA na avaliação educacional está relacionada ao apoio ao professor no processo de avaliação e otimização do trabalho docente. Palavras como professor, ferramenta, processo, otimização, avaliação, personalizar e

praticidade aparecem em destaque, indicando que a IA é vista como um instrumento que facilita, agiliza e qualifica o processo avaliativo. Também se destaca o foco no aluno e na aprendizagem, sugerindo que a ferramenta contribui para diagnosticar dificuldades, promover personalização do ensino e possibilitar intervenções pedagógicas mais precisas. O uso de dados e a clareza nas decisões educacionais também foram aspectos valorizados.

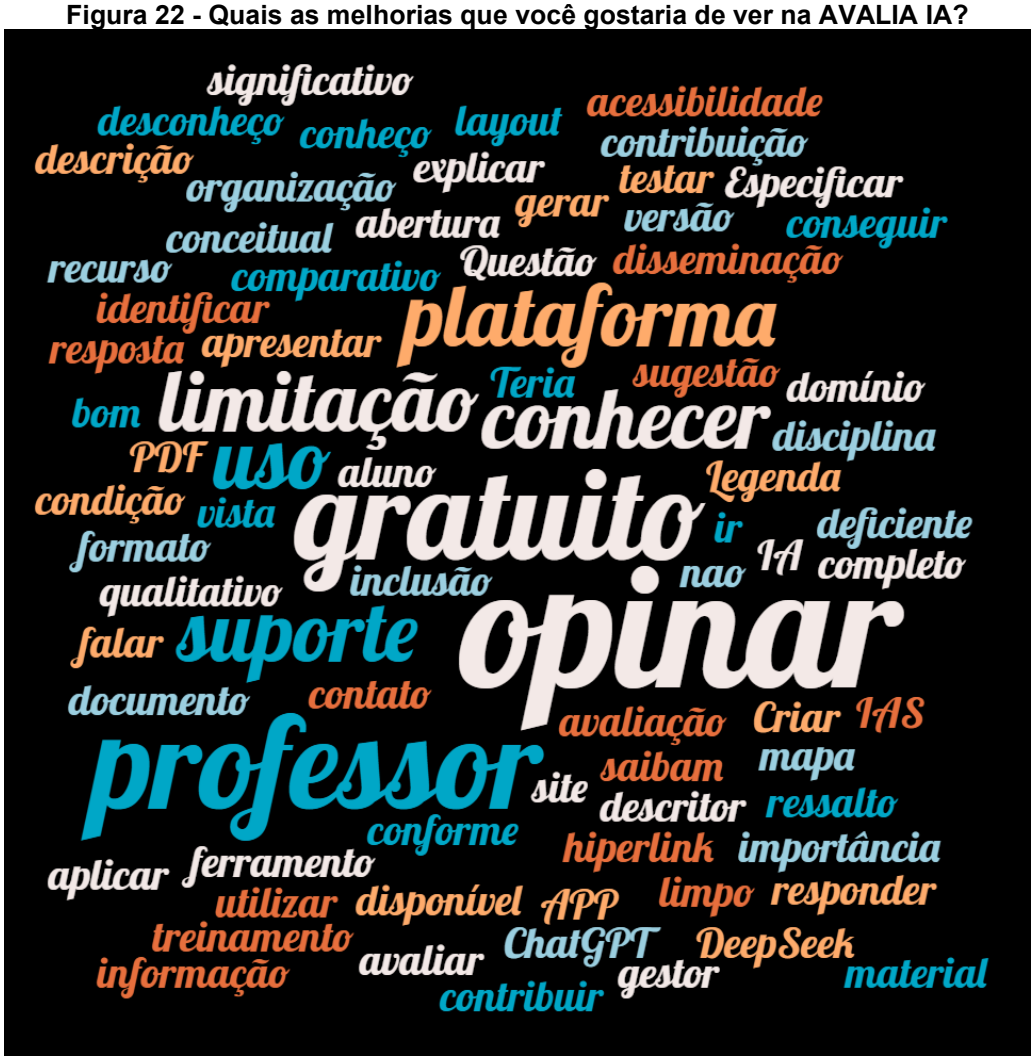
Figura 21 - Qual a maior contribuição da ferramenta AVALIA IA para a avaliação educacional?



A figura 22 abaixo trata da pergunta 30 do questionário, mostrando a nuvem de palavras apresenta as principais sugestões de melhoria apontadas pelos professores para a ferramenta AVALIA IA, com foco em seu aperfeiçoamento no contexto da avaliação educacional. As palavras mais destacadas como opinar, professor, gratuito, limitação, plataforma, conhecer e uso indicam que os docentes desejam maior abertura para participação ativa no desenvolvimento da ferramenta, assim como

transparência e acessibilidade em seu funcionamento. Houve menções frequentes a suporte técnico, materiais explicativos, acessibilidade, e melhor organização visual (leiaute). Termos como desconheço, deficiente e limitação sugerem a necessidade de mais treinamento, divulgação e apoio pedagógico para ampliar o domínio da ferramenta. Além disso, os professores indicaram o desejo de mais funcionalidades como *APP*, hiperlinks, mapas conceituais e comparação entre as ferramentas com IA generativas como *ChatGPT* e *DeepSeek*.

Figura 22 - Quais as melhorias que você gostaria de ver na AVALIA IA?



ANÁLISE DOS DADOS E DISCUSSÃO

Do ponto de vista quantitativo, observou-se que a maioria dos professores reconhece o potencial da IA para otimizar a correção de atividades e personalizar o ensino, embora uma parcela significativa ainda não a utilize de forma sistemática. Os gráficos demonstraram que a atuação docente está concentrada na rede municipal, o que indica um padrão institucional que pode influenciar o acesso às ferramentas tecnológicas. Além disso, a predominância de professores com mais de 10 anos de experiência revelou certa resistência à adoção de recursos digitais, o que reforça a importância da formação continuada. Esses dados sustentam a hipótese de que a familiaridade com a IA ainda é restrita, sugerindo a necessidade de mais políticas públicas voltadas à capacitação docente e à democratização do acesso tecnológico.

Sob a perspectiva qualitativa, as respostas abertas dos participantes evidenciaram um conjunto de percepções que revelam tanto entusiasmo quanto cautela em relação à IA na avaliação. Alguns professores relatam que ferramentas como ChatGPT, Quizizz e plataformas gamificadas têm potencializado o engajamento dos alunos e facilitado a elaboração de atividades mais dinâmicas e personalizadas. No entanto, também emergiram preocupações com a confiabilidade dos resultados gerados automaticamente, o risco de desumanização do processo avaliativo e a falta de preparo pedagógico para utilizar tais tecnologias de forma crítica. Essa ambivalência sugere que a eficácia da IA na avaliação depende não apenas da disponibilidade dos recursos, mas também da mediação docente, da intencionalidade pedagógica e do contexto escolar. Portanto, a discussão aponta para a necessidade de equilibrar inovação tecnológica com formação ética no uso da inteligência artificial na educação.

A análise dos Gráficos 5 e 6 revela um contraste importante entre a familiaridade com tecnologias em sala de aula e o uso específico de ferramentas de inteligência artificial (IA) na avaliação educacional. Embora 70% dos docentes indiquem possuir experiência intermediária ou avançada com o uso de tecnologias, apenas 26,7% afirmaram já ter utilizado recursos de IA para fins avaliativos. Esse dado evidencia que, mesmo com um bom nível de domínio tecnológico, o uso da IA ainda é pouco explorado nesse contexto específico, o que aponta para a necessidade de maior formação e incentivo ao uso dessas ferramentas na prática docente.

A pergunta 13 do questionário trata sobre a principal contribuição da inteligência artificial (IA) na avaliação educacional. Por se tratar de uma pergunta aberta, utilizamos a análise de conteúdo, na perspectiva de Bardin, elaborando um quadro com categorias, indicadores com a quantidade de ocorrências da palavra-chave, palavras-chave, subcategorias e contexto com as respostas. O resultado desta análise se encontra no Quadro 2, onde podemos destacar as categorias de otimização do tempo e agilidade, apoio na elaboração e organização, facilitação e redução da carga de trabalho, monitoramento e precisão e aprimoramento do engajamento e personalização.

Quadro 2 - Análise de conteúdo da principal contribuição da IA

Categorias e Indicadores	Palavras- Chave	Subcategorias	Contexto (respostas)
Otimização do tempo/agilidade [9]	"tempo", "agilidade", "rapidez", "dinamizar", "acelerar", "organização"	Tempo otimizado e agilidade no processo	- Otimização do tempo - Acelerar o processo e dinamizá-lo - A rapidez - Agilidade na elaboração de avaliações e correções - Tempo de correção diminuído - A rapidez na organização de projetos - Agilidade nos resultados - No caso de avaliações objetivas, rapidez no processo. - Agilidade na confecção de atividades, conforme comando do professor
		Assertividade com otimização de tempo	- Assertividade nos resultados e otimização de tempo - Acredito que seja tornar o processo mais ágil.
Apoio na elaboração/ Organização [10]	"ajudar", "auxiliar", "criação", "construção", "adaptação", "confecção"	Apoio na criação e organização de avaliações	- Ajudar a elaborar mecanismos avaliativos - Criação de questões e facilitar organização das notas - Auxiliar na adaptação de avaliações - Na construção das questões a serem avaliadas. - Maior assertividade na correção e confecção de questões para prova. - Assertividade nos resultados
		Auxílio na adaptação por necessidade educacional específica	- Auxiliar na adaptação de avaliações de acordo com as necessidades educacionais específicas. - A capacidade de personalizar o ensino e permitir intervenções precisas
		Redução da complexidade para professores	- Além de reduzir o trabalho, pode gerar instrumentos de avaliação complexos para muitos estudantes - Acredito que seja somente ajudar na confecção de algumas questões
Facilitação/ redução da carga de trabalho [6]	"facilitação", "facilita", "reduzir carga", "reduzir sobrecarga"	Tornar o trabalho do professor mais fácil	- Facilitação do trabalho - Facilita o trabalho do professor - Facilita a identificação das dificuldades dos estudantes - Redução da carga de trabalho do professor
		Redução de carga e tempo para avaliações	- Além de reduzir a sobrecarga para o professor - Agilidade nos resultados e redução da sobrecarga de trabalho para o professor
Monitoramento e precisão [5]	"monitoramento", "precisão", "assertividade", "imparcialidade", "objetividade"	Avaliação objetiva e precisa	- Monitoramento do desempenho do aluno e análise mais objetiva do processo ensino-aprendizagem - Se tratar de um parâmetro imparcial na avaliação - Maior assertividade na correção - Gerar resultados mais precisos conforme as habilidades e competências dos alunos - Assertividade nos resultados
Aprimoramento do engajamento / personalização [3]	"atenção", "engajamento", "personalização", "intervenções precisas"	Engajamento e motivação dos estudantes	- Atrair a atenção dos alunos atuais
		Ensino personalizado conforme necessidades	- A capacidade de personalizar o ensino e permitir intervenções precisas - Auxiliar na adaptação conforme necessidades educacionais específicas
Não sabe / não respondeu [2]	"não sei", "não tenho conhecimento"	Desconhecimento sobre o tema	- Não sei - Não tenho conhecimento sobre

Alves *et al.* (2023) destacam que as tecnologias de inteligência artificial na educação oferecem benefícios significativos ao otimizar o tempo e aprimorar a prática avaliativa, por meio da automação da correção, feedback em tempo real e personalização dos conteúdos, o que contribui para melhorar o desempenho dos alunos. Os autores ressaltam que essas ferramentas se mostraram eficazes na economia do tempo dos educadores, possibilitando avaliações mais precisas e adequadas às necessidades individuais dos estudantes, favorecendo um ensino mais eficiente e personalizado.

Segundo Corrêa *et al.* (2025) a integração da IA nas avaliações educacionais traz benefícios significativos em termos de eficiência e personalização. No entanto, para maximizar esses ganhos, é fundamental investir na formação dos professores e na infraestrutura tecnológica.

Para Lima *et al.* (2025) a inteligência artificial (IA) modifica positivamente o cenário educacional ao aliviar o trabalho burocrático dos educadores, ampliando a capacidade de intervenção pedagógica, contribuindo para um ensino mais eficaz e focado nas necessidades específicas dos estudantes.

De acordo com Fernandes *et al.* (2024) a IA pode ser integrada ao processo de avaliação educacional para aprimorar a aprendizagem e o desempenho dos estudantes, adaptando-se ao ritmo e às necessidades individuais de cada aluno. Essa personalização favorece maior engajamento por meio de atividades e avaliações customizadas, promovendo uma aprendizagem mais eficaz e motivadora.

CONCLUSÃO

Com base na análise detalhada dos resultados apresentados no capítulo 5 da dissertação, é possível afirmar que a pesquisa atingiu seu objetivo principal, ao propor e testar um método de aplicação da inteligência artificial na avaliação educacional no ensino fundamental. Através da aplicação do questionário a 30 professores da rede pública do estado do Rio de Janeiro, a investigação revelou dados concretos sobre a percepção docente, o uso efetivo e as limitações enfrentadas no processo de adoção da IA como ferramenta avaliativa.

Os resultados evidenciam que a falta de capacitação dos professores, apontada como o problema central da pesquisa, permanece como uma barreira real e atual. Embora 83,3% dos docentes considerem importante a formação em IA, apenas 3,3% participaram de alguma capacitação específica. Este dado reforça que a pesquisa não só confirmou o desafio, como também indicou com clareza o caminho para sua superação, por meio da implementação de programas de formação continuada que integrem aspectos técnicos, éticos e legais do uso da IA na educação.

O método adotado na pesquisa foram quantitativa e qualitativa por meio de questionário, onde mostrou-se adequado ao propósito investigativo, especialmente considerando o caráter exploratório da proposta e o público-alvo diretamente envolvido no processo de avaliação escolar. Contudo, a limitação da amostra a apenas 30 professores de uma única unidade federativa impõe cautela na generalização dos resultados. Apesar disso, os dados coletados oferecem reflexões valiosas e aplicáveis a realidades semelhantes em outras redes públicas brasileiras.

A relevância da pesquisa é evidenciada pelo ineditismo da ferramenta AVALIA IA e pela sua aceitação positiva por parte dos professores, que destacaram a agilidade, personalização e praticidade como principais contribuições. Ainda assim, a pesquisa também indica que a eficácia da IA depende da mediação pedagógica e da intencionalidade docente, sugerindo que a tecnologia sozinha não resolve os desafios da avaliação escolar, mas pode ser uma aliada poderosa quando integrada de forma crítica e ética à prática pedagógica.

Propostas futuras de pesquisa podem ampliar a compreensão do papel da inteligência artificial na avaliação educacional. Investigações posteriores podem, por exemplo, aplicar o método proposto em diferentes regiões do Brasil, comparando contextos institucionais diversos e analisando o impacto da IA em escolas com

distintos níveis de infraestrutura. Além disso, estudos que integrem a perspectiva dos alunos quanto ao uso da IA em avaliações podem revelar novas dimensões éticas e pedagógicas ainda pouco exploradas. Outra linha promissora seria o desenvolvimento e a validação de programas de formação docente voltados ao uso crítico da IA, incluindo aspectos legais, éticos e metodológicos. Também se recomenda aprofundar a análise sobre o uso de IA generativa no suporte ao planejamento e à personalização das avaliações, sempre com atenção à intencionalidade pedagógica. O aperfeiçoamento da ferramenta AVALIA IA pode potencializar ainda mais a qualidade e a eficiência do processo de avaliação educacional no ensino fundamental. Essas possibilidades apontam para um campo fértil de pesquisa, onde tecnologia e educação caminham de forma integrada e reflexiva.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ATIÉ, L. (2019). Avaliação Formativa e Externa: Desafios e Possibilidades. Editora Papirus.

ALMEIDA FILHO,C. L.de et al.Desafios éticos para o uso de inteligência artificial na educação e na pesquisa.Campos Neutrais: Revista Latino-Americana de Relações Internacionais. Rio Grande. V. 6, N. 3. p. 220-243–Set.-Dez. 2024. (ISSN2596-1314).

ALMEIDA, C. M. S. de. (2020). Avaliação Educacional: Fundamentos e Práticas. Editora Cortez.

ALMEIDA, L. R. O SAEB e o desafio da avaliação educacional no Brasil. São Paulo: Editora Ática, 2019.

ALVES, et al. A Inteligência Artificial na educação: uma análise das ferramentas e suas aplicações. Revista CADPED, 2023.

ALURA. O que é o Google Gemini e o que esse modelo de IA é capaz de fazer. Disponível em: https://www.alura.com.br/artigos/google-gemini. Acesso em: 14 fev. 2025.

AOUN, J. E. (2017). Robot-proof: higher education in the age of artificial intelligence Cambridge, MA: MIT Press.

AWAKI. Deep Learning: Yann LeCun, Yoshua Bengio e Geoffrey Hinton – Líderes no Campo do Aprendizado Profundo. Awaki, 2023. Disponível em: https://awari.com.br/deep-learning-yann-lecun-yoshua-bengio-e-geoffrey-hinton-lideres-no-campo-do-aprendizado-profundo/. Acesso em: 30 jan. 2025.

AWS. O que é uma rede neural? .Disponível em: https://aws.amazon.com/pt/what-is/neural-network/. Acesso em: 29 jan. 2025.

Barbosa, L. M., & Portes, L. A. F. (2023). Inteligência artificial. Revista Tecnologia Educacional, Rio de Janeiro, (236), 16-27.

BARPI, O. Inserção da inteligência artificial (IA) nos cursos à distância. Revista Amor Mundi, v.4, n.11, p.111 -118, 2023. DOI: https://doi.org/10.46550/amormundi.v4i11.379

BECKMANN, E. USO DO SOFTWARE QUIZLET NA FORMAÇÃO INICIAL DOCENTE. Universidade Estadual do Centro-Oeste do Paraná - UNICENTRO, 2020. Disponível em: https://sguweb.unicentro.br/app/webroot/arquivos/atsubmissao/Arquivo_1_TCC_Est_fani_Beckmann_10_FINAL.pdf. Acesso em: 11 mar. 2025.

BENASSI, Miriam J. S. Artificial Intelligence in Education: Applications and Opportunities. 2020.

BEZERRA, C. de L.; LIMA, D. de J. KAHOOT: UMA FERRAMENTA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL. Revista Encantar, *[S. l.]*, v. 2, p. 01–12, 2020. Disponível em: https://www.revistas.uneb.br/index.php/encantar/article/view/8858. Acesso em: 28 jan. 2025.

BEMELEN, D. AI Battle Royale: ChatGPT vs Gemini vs DeepSeek - Who's Your Winner?. LinkedIn, [S. l.], Publicação em: 31 jan. 2025. Disponível em: https://www.linkedin.com/pulse/ai-battle-royale-chatgpt-vs-gemini-deepseek-whos-your-bemelen-cnh2e/. Acesso em: 14 fev. 2025.

BRASIL. Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf. Acesso em: 23 jan. 2025.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb). Disponível em: https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/saeb. Acesso em: 23 jan. 2025.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Sistema de Avaliação da Educação Básica: documentos de referência – versão preliminar. Brasília, DF: INEP, 2019. Disponível em: https://www.gov.br/inep/pt-br/centrais-de-conteudo/acervo-linha-editorial/publicacoes-institucionais/avaliacoes-e-exames-da-educacao-basica/sistema-de-avaliacao-da-educacao-basica-documentos-de-referencia-versao-preliminar. Acesso em: 20 fev. 2025a. [clareza nos objetivos de avaliação, Abrangência e Representatividade]

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Matrizes e Escalas do Saeb. Atualizado em: 26 set. 2023. Disponível em: https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/saeb/matrizes-e-escalas. Acesso em: 14 fev. 2025b. [diversidade de Instrumentos e métodos]

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Resultados do Saeb. Disponível em: https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/saeb/resultados. Acesso em: 14 fev. 2025c. [Precisão e Representatividade, Imparcialidade, Feedback e Utilização dos Resultados]

BINNS, Reuben. Fairness in machine learning: lessons from political philosophy. Proceedings of the 2018 Conference on Fairness, Accountability and Transparency, p. 149-158, 2018.

BYRNE, M. Gamification: How Gamification Motivates People to Do Extraordinary Things. Penguin Books, 2013.

CANVASBUSINESSMODEL. Uma breve história do Quizlet. Canvas Business Model, 2024. Disponível em: https://canvasbusinessmodel.com/pt/blogs/brief-history/quizlet-brief-history. Acesso em: 11 mar. 2025.

CASSEROTTI, R. Avaliação educacional: Teoria e prática. Campinas: Papirus, 2018.

CERQUEIRO, A. C. S.; HARRISON, C. Gamificação no Ensino de Matemática: Um Estudo de Caso com o Uso do Kahoot e Socrative. Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática, v. 11, n. 1, p. 1-15, 2019. Disponível em: https://www.rbecm.org.br/index.php/rbecm/article/view/138. Acesso em: 11 mar. 2025.

COLPANI, Rogério. Mineração de Dados Educacionais: um estudo da evasão no ensino médio com base nos indicadores do Censo Escolar. Informática na educação: teoria & prática, v. 21, n. 3, 2018.

CORRÊA, Sérgio Henrique Barros et al. Inteligência artificial na avaliação educacional: Inovações, desafios e possibilidades. Revista ARACÊ, v.7, n.6, p.32355-32371, 2025.

CHURKIN, O. M. Gameficação na Educação - O Quizz Socrative como processo maiêutico nos logradouros soteropolitanos. Plurais - Revista Multidisciplinar, Salvador, v. 2, n. 3, p. 78–88, 2017. DOI: 10.29378/plurais.2447-9373.2017.v2.n3.78-88. Disponível em: https://www.revistas.uneb.br/index.php/plurais/article/view/4279. Acesso em: 28 jan. 2025.

DA CRUZ, Keyte Rocha et al. IA na sala de aula: como a Inteligência Artificial está redefinindo os métodos de ensino. Rebena-Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem, v. 7, p. 19-25, 2023.

DANTAS, M. A. A.; LIMA, M. C. Quizizz nas aulas de inglês como L2. Índices, v. 21, n. 1, p. 1-12, 2022. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ides/a/Lq5dPw7nVWLFC5zzgfN8pdq/?lang=pt. Acesso em: 11 mar. 2025.

DARLING-HAMMOND, L. Teacher education around the world: what can we learn from international practice?. European Journal of Teacher Education, v.40, n.3, p.291- 309, 2017.

DE LIMA BENTO, Patricia Oliveira et al. Desempenho Acadêmico no Primeiro e Terceiro Anos Escolares: Um Estudo Preditivo. Revista Psicologia: Teoria e Prática, v. 25, n. 1, p. ePTPPE14633-ePTPPE14633, 2023.

DELLOS, R. 2015. Kahoot! A Digital Game Resource for Learning. International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, 12(4), 49-52.

DE SANCTIS JÚNIOR, Rubens José Kirk. A REGULAÇÃO DAS BIG TECHS NO BRASIL: UM IMPERATIVO DEMOCRÁTICO. Revista da Seção Judiciária do Rio de Janeiro, v. 28, n. 60, p. 74-100, 2024.

DEEPSEEK. Sobre a DeepSeek: Inteligência Artificial e Inovação. Deepseek, 2023. Disponível em: https://www.deepseek.com/sobre. Acesso em: 14 fev. 2025.

DEEPSEEK. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Deepseek, 2025. Disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/DeepSeek. Acesso em: 26 fev. 2025.

DETERDING, Sebastian et al. From game design elements to gamefulness: defining "gamification". In: Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference on Envisioning future media environments. New York: ACM Press., p. 9-15., 2019.

DINIZ, M. H. (2019). Avaliação na Educação: Perspectivas e Práticas. Editora Pearson.

DUTRA, Leonardo Argenta. Transparência em algoritmos de inteligência artificial na educação. Anais do 7º Congresso Internacional de Direito e Contemporaneidade: mídias e direitos da sociedade em rede, 2024.

COSTIN, C. (2020). Avaliação da Aprendizagem: O que é e como fazer? Editora PUC-Rio.

COUTRIM DOS REIS, Ana Cláudia Borges; IACOVELO, Marcos Terra; ALMEIDA, Lucilene Bueno Borges de; FILHO, Bento Alves da Costa. Marketing de Relacionamento: Agregando Valor ao Negócio com Big Data. ReMark - Revista Brasileira de Marketing, *[S. l.]*, v. 15, n. 4, p. 512–523, 2016. DOI: 10.5585/remark.v15i4.3379. Disponível em: https://periodicos.uninove.br/remark/article/view/12148. Acesso em: 7 fev. 2025.

EL SHABAN, A. (2017). The use of Socrative in ESL classrooms: Towards active learning. Teaching English with Technology, 17(4), 64-77.

FACELI, K.; LORENA, A. C.; GAMA, J. ; CARVALHO, A. C. P. L. F. de. Inteligência artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

FERNANDES, Allysson Barbosa; NARCISO, Rodi; GUIMARÃES, Christiane Diniz; MATTOS, Cláudio Gonçalves de; ERNANDES, Itamar; LIMA JUNIOR, Izaías Nunes de; BERTOLAZZI, João Carlos; PARESCHI, Sheila Costa Silva; POLARI, Silene de Freitas Oliveira; SILVA, Tatiana Petúlia Araújo da. Inteligência artificial na avaliação de desempenho acadêmico: desafios e oportunidades no ensino médio. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, São Paulo, v. 10, n. 03, mar. 2024.

FIGUEIREDO, Leonardo de Oliveira; ZEM LOPES, Aparecida Maria; VALIDORIO, Valeria Cristiane; MUSSIO, Simone Cristina. Desafios e impactos do uso da Inteligência Artificial na educação. Educação Online, Rio de Janeiro, Brasil, v.

18, n. 44, p. e18234408, 2023. DOI: 10.36556/eol.v18i44.1506. Disponível em: https://educacaoonline.edu.puc-rio.br/index.php/eduonline/article/view/1506. Acesso em: 29 jan. 2025.

GARDNER, H. (2018) The new education: how to revolutionize the university to prepare students for a world in flux. New York: Penguin Press.

GIANNINI, S. (2023). Generative AI and the future of education. UNESCO. https://www.laifitalia.it/wp-content/uploads/2024/01/385877eng.pdf

GIL, A. C (1999). Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. São Paulo: Atlas.

GIRAFFA, L., KHOLS-SANTOS, P. (2023). Inteligência Artificial e Educação: conceitos, aplicações e implicações no fazer docente. Educação em Análise, v. 8, n. 1, p. 116-134.

GOOGLE. Introducing Gemini AI. Blog Google, 2023. Disponível em: https://blog.google/technology/ai/google-gemini-ai/#introducing-gemini. Acesso em: 26 fev. 2025.

HARARI, Y. N. (2018) 21 lições para o século 21. 1. ed. São Paulo: Companhia Das Letras.

IBM. Soluções de processamento de linguagem natural da IBM Watson. Ibm, 2025. Disponível em: https://www.ibm.com/br-pt/natural-language-processing. Acesso em: 29 jan. 2025.

JULIANA VOGEL, Stefani. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL CENTRADA EM PESSOAS: PROTEÇÃO DE DADOS E DIREITOS FUNDAMENTAIS NO CENÁRIO GLOBAL. Revista Acadêmica Escola Superior do Ministério Público do Ceará, *[S. l.]*, v. 16, n. 2, p. 335–350, 2024. DOI: 10.54275/raesmpce.v16i2.415. Disponível em: https://raesmpce.emnuvens.com.br/revista/article/view/415. Acesso em: 29 jan. 2025.

KASWAN, K. S., DHATTERWAL, J. S., MALIK, K., & BALIYAN, A. (2024). Generative AI: A review on models and applications. IEEE. https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/10421601

KAPP, K. M. The Gamification of Learning and Instruction: Game-Based Methods and Strategies for Training and Education. Pfeiffer, 2012.

KRATOCHVIL, M. Managing Multimedia and Unstructured Data in the Oracle Database. Birmingham, UK: Packt Publishing Ltd., 2013.

KIRK DE SANCTIS JÚNIOR, Rubens José. A REGULAÇÃO DAS BIG TECHS NO BRASIL: UM IMPERATIVO DEMOCRÁTICO. Revista da Seção Judiciária do Rio de Janeiro, [S.l.], v. 28, n. 60, p. 74-100, mar. 2024. ISSN 2177-8337. Disponível em: <http://lexcult.trf2.jus.br/index.php/revistasjrj/article/view/793>. Acesso em: 29 jan. 2025. doi: https://doi.org/10.30749/2177-8337.v28n60, p74-100.

LEAL, Vinícius Rufino; DE ASSIS, Marcos Vinicius Oliveira; DA SILVA MARCOLINO, Anderson. ANÁLISE DO RECURSO EDUCACIONAL MENTIMETER PARA O ENSINO ESTOCÁSTICA. E-BOOK: DESAFIOS FORMATIVOS NO CONTEXTO ATUAL, p. 153.

LÉVY, Pierre. As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática. São Paulo: Editora 34, 1993.

LÉVY, Pierre. A inteligência coletiva: por uma antropologia da cibercultura. São Paulo: Editora 34, 1996.

LÉVY, Pierre. Cibercultura. São Paulo: Editora 34, 1999.

LIBÂNEO, J. C. (2021). Didática e Avaliação: Contribuições para a Prática Pedagógica. Editora Loyola.

LIMA, A.; ARAÚJO, B. Como a inteligência artificial pode influenciar o ensino. Lumen et Virtus, v.16, n.46, 2025.

LECUN, Y.; BENGIO, Y.; HINTON, G. Deep learning. *Nature*, [S.l.], v. 521, n. 7553, p. 436-444, 2015.

LUAN, A. O Uso da Plataforma Kahoot! no Ensino de Matemática. Universidade Federal do Paraná, 2018. Disponível em: https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/55531. Acesso em: 11 mar. 2025.

LUKOIANOVA, Tatiana; RUBIN, Victoria L. Veracity roadmap: Is big data objective, truthful and credible? Advances in Classification Research Online, v. 24, 2014, p. 4-15. Disponível em: http://journals.lib.washington.edu/index.php/acro/article/view/14671/12311 Acesso em: 07 fev. 2025.

MACHADO, E. A. Participação dos Alunos nos Processos de Avaliação. In Projeto de Monitorização e Investigação em Avaliação Pedagógica. Lisboa: Universidade de Lisboa, Direção-Geral da Educação 2021.

MARCON, Margarete de Fátima; BET , Yago Marcon; ROJO , Cláudio Antonio; PARCIANELLO , Roberta Vanessa Rojo. O USO DE FERRAMENTAS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NOS NEGÓCIOS. ARACÊ , *[S. l.]*, v. 7, n. 1, p. 2652–2670, 2025. DOI: 10.56238/arev7n1-161. Disponível em: https://periodicos.newsciencepubl.com/arace/article/view/2899. Acesso em: 30 jan. 2025.

MARKETSANDMARKETS. Artificial Intelligence. Disponível em: https://www.marketsandmarkets.com/mega_trends/artificial_intelligence. Acesso em: 25 fev. 2025.

MEDINA, Elsa G.; HURTADO, Cristian A. Kahoot! como herramienta de evaluación formativa: una experiencia en educación superior. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, v. 22, n. 2, p. 123-142, 2019.

MOODLE. Plataforma de aprendizado on-line mais confiável para estudantes. Disponível em: https://moodle.com/pt-br/solutions/k-12/. Acesso em: 24 jan. 2025.

Muhridza, N. H. M., Rosli, N. A. M., Sirri, A., & Samad, A. A. (2018). Using game-based technology, KAHOOT! for classroom engagement. LSP International Journal, 5(2).

OLIVEIRA, A. L. G. de. (2019). Avaliação Diagnóstica: Teoria e Prática. Editora Papirus.

OPENAI. What is ChatGPT? Disponível em: https://help.openai.com/en/articles/6783457-what-is-chatgpt. Acesso em: 14 fev. 2025.

OPENAI. How ChatGPT and our foundation models are developed. Atualizado em: 14 nov. 2023. Disponível em: https://help.openai.com/en/articles/7842364-how-chatgpt-and-our-foundation-models-are-developed. Acesso em: 26 fev. 2025.

ORACLE. O que é aprendizado de máquina?. Oracle, 2024. Disponível em: https://www.oracle.com/artificial-intelligence/machine-learning/what-is-machine-learning/. Acesso em: 29 jan. 2025.

PERPLEXITY AI. Wikipédia, 2024. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Perplexity.ai. Acesso em: 14 fev. 2025.

PERPLEXITY AI. What is Perplexity? Perplexity AI Help Center. Disponível em: https://www.perplexity.ai/help-center/en/articles/10352155-what-is-perplexity. Acesso em: 26 fev. 2025.

PESTANA, D. M. A. D. A., & Santos, D. (2023). Inteligência artificial na educação: potencialidades e desafios. *SCIAS-Educação, Comunicação e Tecnologia*, *5*(2), 74-89.

PONTES, E. C. Avaliação educacional: conceitos, metodologias e perspectivas. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2019.

PICÃO, F. F. Inteligência artificial e educação: como a IA está mudando a maneira como aprendemos e ensinamos. Revista Amor Mundi, v.4, n.5, p.200, 2023. DOI: https://doi.org/10.46550/amormundi.v4i5.254

PLICKERS. Step 4: Get Plickers Cards. Disponível em: https://help.plickers.com/hc/en-us/articles/1260804062589-Step-4-Get-Plickers-Cards. Acesso em: 24 jan. 2025

PLUMMER, Laura; HUMPHREYS, Paul. Using Kahoot! to enhance student learning: A case study in higher education. Journal of Educational Technology Systems, v. 47, n. 3, p. 373-387, 2019.

PREFEITURA DO RIO. Mapa das Unidades Escolares do Município do RJ, DATA RIO, Prefeitura do Rio de Janeiro. Disponível em:

https://www.data.rio/datasets/PCRJ::escolas-municipais/explore. Acesso em: 29 out. 2024.

PREUSS, N., BARONE, D., HENRIQUES, F. (2022). Inteligência Artificial: Uma Ferramenta para Aprimorar Avaliações Educacionais. Revista Brasileira de Tecnologia Educacional, 14(4), 67-80.

QUIZIZZ. O que é o Quizizz? Disponível em: https://support.quizizz.com/hc/en-us/articles/203610052-What-is-Quizizz?. Quizizz, 2024. Acesso em: 24 jan. 2025a.

QUIZIZZ. Modo Papel no Quizizz. Disponível em: https://quizizz.com/home/solutions/paper-mode-on-quizizz?lng=pt-BR. Quizizz, 2024. Acesso em: 24 jan. 2025b

REDHAT. O que é IA/ML e por que é importante para seus negócios?. Disponível em: https://www.redhat.com/pt-br/blog/what-aiml-and-why-does-it-matter-your-business. Redhat, 2022. Acesso em: 30 jan. 2025

SANTOS, C. R. Avaliação educacional: um olhar reflexivo sobre sua prática. São Paulo: Avercamp, 2005.

SANTOS, Jessica Moreira dos; LIMA, Jessica Martiniano de; SILVA, Jonathan Vieira da; SILVA, Giselle de Sá Sousa; SARAIVA, Piedley Macedo. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO PLANEJAMENTO DE MARKETING: PERSONALIZANDO ESTRATÉGIAS E PREVENDO TENDÊNCIAS DE CONSUMO. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, *[S. l.]*, v. 10, n. 12, p. 3351–3381, 2024. DOI: 10.51891/rease.v10i12.17623. Disponível em: https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/17623. Acesso em: 5 fev. 2025.

SELWYN, Neil. Education and Technology: Key Issues and Debates. 2. ed. Londres: Bloomsbury Academic, 2020.

SILVA, Leandro Nunes de Castro; FERRARI, Daniel Gomes. Introdução à Mineração de Dados. Conceitos Básicos, Algoritmos e Aplicações. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2016. 376p.

SEVERINO, A. J. Avaliação educacional: desafios e possibilidades. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, P. C., GUILHERME, V. S., GARCIA, P. S. (2024). Avaliação e Inteligência Artificial: Uma Exploração Preliminar. Anais do Congresso Nacional de Pesquisas e Práticas em Educação, 2(2), 1-10.

S. Madden, "From Databases to Big Data," in *IEEE Internet Computing*, vol. 16, no. 3, pp. 4-6, May-June 2012, doi: 10.1109/MIC.2012.50. keywords: {databases;big data;data processing},

SOUZA, P. F. de. (2022). Autoavaliação na Educação: Caminhos para a Reflexão Crítica. Editora Vozes.

SOUZA, O. F. Avaliação Educacional: Discernimento e Ferramentas. Revista Souza Marques, v. 1, n. 8, 2001. Disponível em: https://revista.souzamarques.br/index.php/REVISTA_SOUZA_MARQUES/article/download/235/224. Acesso em: 11 mar. 2025.

SZEPESVÁRI, Csaba. *Algorithms for reinforcement learning*. Synthesis lectures on artificial intelligence and machine learning, v. 4, 2010. Disponível em: https://k4all.org/2010/08/book-announcement-algorithms-for-reinforcement-learning-by-csaba-szepesvari/. Acesso em: 30 jan. 2025.

Tavares, T., Campos, J., & Lastória, R. (2020). A Integração da Inteligência Artificial na Avaliação Educacional. Revista Brasileira de Educação, 25(1), 45-60. DOI: 10.1590/s1413-24782020000100005.

TAURION, Cezar. **Big Data**. Rio de Janeiro: Brasport, 2013.

TAVARES, Paulo Roberto. O USO DA PLATAFORMA MOODLE EM CONTEXTO DE APRENDIZAGEM. RCMOS - Revista Científica Multidisciplinar O Saber, Brasil, v. 1, n. 1, 2024. DOI: 10.51473/rcmos.v1i1.2024.435. Disponível em: https://submissoesrevistacientificaosaber.com/index.php/rcmos/article/view/435. Acesso em: 28 jan. 2025.

TELES, Lúcio; NAGUMO, Estevon. Uma inteligência artificial na educação para além do modelo behaviorista. Revista Ponto De Vista, v. 12, n. 3, p. 01-15, 2023.

TESTMOZ. Easily create tests for your class, business or organization. Disponível em: https://testmoz.com/. Testmoz, 2025. Acesso em: 28 jan. 2025.

TESTMOZ. Testmoz is simple, but it has every feature you need. Disponível em: https://testmoz.com. Acesso em: 11 mar. 2025.

UNESCO - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA. AI and education: guidance for policy-makers. Paris: UNESCO, 2021. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376709. Acesso em: 5 jul. 2023.

UNESCO. Inteligência Artificial: entre o mito e a realidade. Unesco, 2018. Disponível em: https://www.unesco.org/pt/articles/inteligencia-artificial-entre-o-mito-e-realidade/. Acesso em: 30 jan. 2025.

VASCONCELOS, A. C. et al. Uso do Socrative como Ferramenta de Ensino-Aprendizagem na Graduação em Enfermagem. Brazilian Journal of Development, Curitiba, v. 6, n. 11, p. 91456-91465, nov. 2020. ISSN 2525-8761. Disponível em: https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/download/20407/16313/52404. Acesso em: 11 mar. 2025.

VICARI, Rosa Maria. Tendências em inteligência artificial na educação no período de 2017 a 2030. Brasília: SENAI, 2018. Disponível em: https://acervodigital.sistemaindustria.org.br/bitstream/uniepro/259/1/Sumario_tendencia s_web.pdf. Acesso em: 27 abr. 2023.

WANG, Y. Using Kahoot in the Classroom to Engage Students. Journal of Educational Technology Systems, v. 44, n. 2, p. 151-165, 2015. Disponível em: https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0047239514566877. Acesso em: 11 mar. 2025.

WANG, Tzu-Hua; KENG, Shian-Shyong; CHEN, Chih-Ming. The effects of game-based learning on students' motivation and achievement: A case study of Kahoot!. Journal of Educational Technology & Society, v. 21, n. 2, p. 213-223, 2018.

WASHBURN, Brittany. How to use Quizizz in the Classroom. Technology Teaching Resources 2018. Disponível em: https://www.brittanywashburn.com/2018/05/how-to-use-quizizz-in-classroom.html Acesso em 11 mar. 2025.

WILLIAMSON, B. (2018). Silicon startup schools: Technocracy, algorithmic imaginaries and venture philanthropy in corporate education reform. Critical Studies in Education, 59, 218–236. https://doi.org/10.1080/17508487.2016.1186710

WIRED. John McCarthy -- Father of AI and Lisp -- Dies at 84. Wired, 2011. Disponível em: https://www.wired.com/2011/10/john-mccarthy-father-of-ai-and-lisp-dies-at-84/. Acesso em: 30 jan. 2025.

ZHAO, Y.; PUGH, K.; HUBBARD, L.; MURPHY, K. (2020). Conditions for classroom technology innovations. Teachers College Record, v. 122, n. 4, p. 1-28.

APÊNDICES E ANEXOS

APÊNDICE A – Modelos de Avaliação

Guia Prático: Criando uma Avaliação Educacional de Matemática no ChatGPT

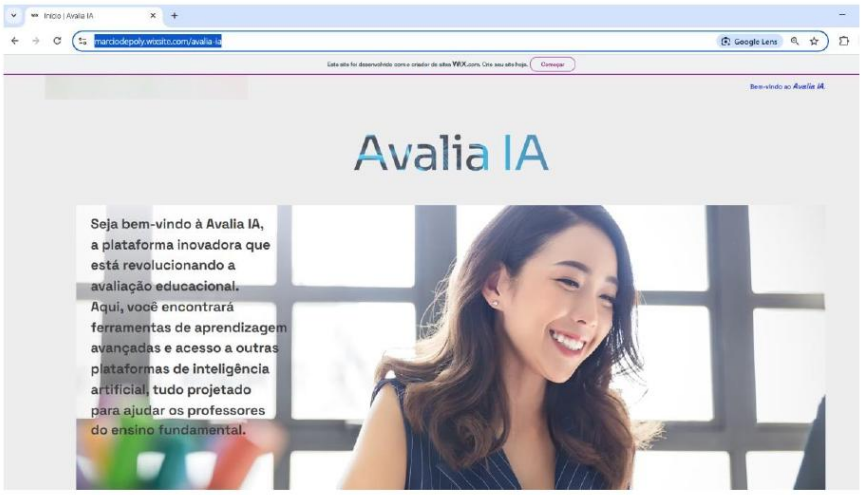
Este guia apresenta um passo a passo simples para criar um teste de 10 questões de múltipla escolha na ferramenta ChatGPT.

Professor: Marcio de Poly

Turma: Ensino Fundamental - 6º Ano

Data criação do documento: 24/04/2025

Exemplo de modelo de Avaliação Educacional do Site AVALIA IA:
https://marciodepoly.wixsite.com/avalia-ia



Página do site AVALIA IA

Índice

1. Introdução.....3

2. Acessando o ChatGPT.....3

3. Criando a avaliação.....4

4. Considerações Finais.....11

1. Introdução

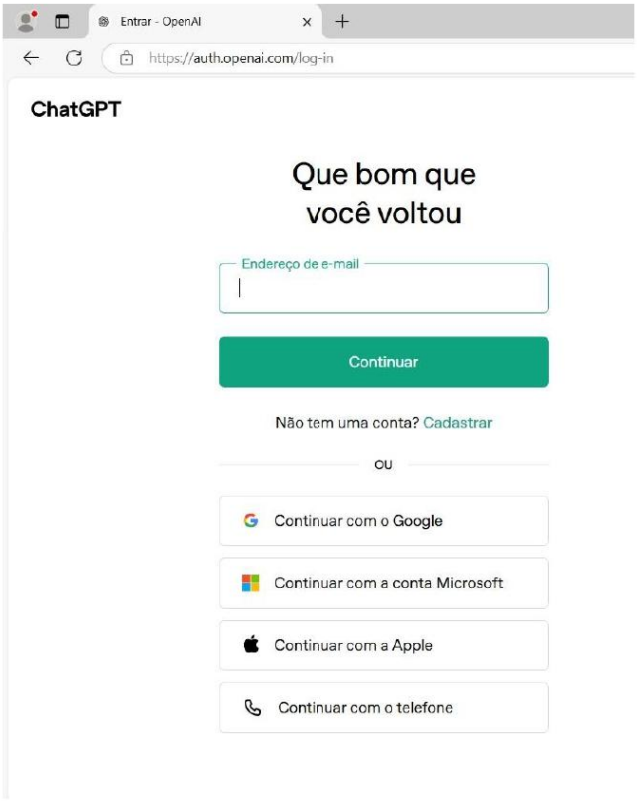
O ChatGPT é uma ferramenta online que pode ser usada para elaborar avaliações educacionais, com questões variadas com gabarito incluso, podendo sugerir *feedback* automático para os alunos. Além disso, o ChatGPT pode ser usado como assistente pessoal de aprendizagem na sala de aula do futuro.

2. Acessando o ChatGPT

Para acessar a ferramenta siga as etapas na ordem abaixo:

1. Acesse o site: https://chatgpt.com/

2. Clique em "Login" e entre com sua conta do Google ou crie uma nova.



Realizar login no ChatGPT

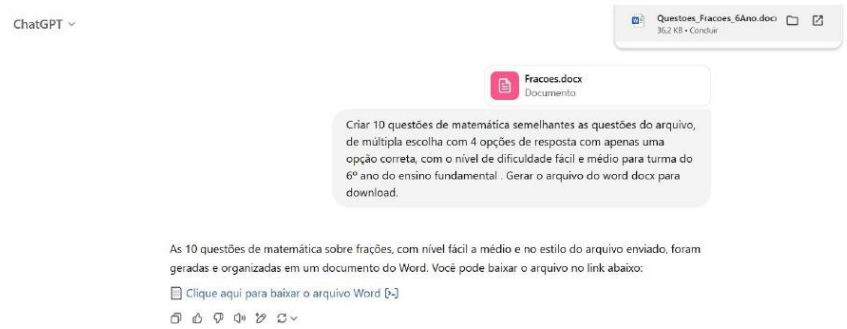
No login você tem a opção de “Continuar com Google”, “Continuar com Microsoft”, “Continuar com a Apple” ou “Continuar com o telefone”. Caso você não tenha uma conta, vai precisar cadastrar uma clicando no botão “Cadastrar”, e seguir o passo-a-passo preenchendo todas as informações.

3. Criando a avaliação

Para criar uma avaliação siga as etapas na ordem abaixo:

1. Após o login, clique no Prompt e anexa o arquivo *Fracoes.docx* e digite o texto abaixo:

Criar 10 questões de matemática semelhantes as questões do arquivo, de múltipla escolha com 4 opções de resposta com apenas uma opção correta, com o nível de dificuldade fácil e médio para turma do 6º ano do ensino fundamental. Gerar o arquivo do word docx para download.



Criando a avaliação pelo ChatGPT

Como o professor deseja realizar uma avaliação sobre o tipo de frações, optamos por trazer dois tipos de questões modelo no arquivo *Fracoes.docx* para que o ChatGPT possa se basear para gerar outras questões similares.

1) Classifique o tipo de fração mais adequado para 9/4
a) Própria
b) Imprópria
c) Aparente
d) Imprópria e Aparente

2) Marque a opção que aparece o tipo de fração aparente
a) 8/15
b) 17/8
c) 100/50
d) 20/7

Questões modelo do arquivo Fracoes.docx

2. Clicar na tecla “enter” para que a ferramenta possa realizar a tarefa.

3. Após realizar a tarefa, você precisa clicar no link para baixar o arquivo gerado: Questoes_Fracoes_6Ano.docx

Visualizando o arquivo temos as questões abaixo:

Questões de Matemática - Frações (6º ano)

1. Classifique o tipo de fração mais adequado para 7/3

(a) Aparente

(b) Própria

(c) Imprópria

(d) Decimal

2. Marque a opção que aparece o tipo de fração aparente

(a) 25/25

(b) 17/5

(c) 3/4

(d) 12/8

3. Qual das frações abaixo é uma fração própria?

(a) 10/3

(b) 5/9

(c) 12/5

(d) 9/9

4. Qual fração representa um número inteiro?

(a) 9/4

(b) 3/3

(c) 8/5

(d) 7/2

5. Marque a alternativa que apresenta uma fração imprópria

(a) 11/4

(b) 2/3

(c) 4/5

(d) 10/10

6. Qual dessas frações é uma fração aparente?

(a) 2/5

(b) 11/9

(c) 16/4

(d) 9/7

7. Qual dessas frações é própria?

(a) 14/12

(b) 10/10

(c) 9/5

(d) 6/8

8. Assinale a fração que representa um número maior que 1

(a) 4/4

(b) 1/2

(c) 7/3

(d) 2/5

9. Qual fração abaixo representa um número menor que 1?

(a) 2/3

(b) 12/4

(c) 8/8

(d) 13/5

Página 2 da Avaliação

10. Marque a alternativa em que a fração é equivalente a 1

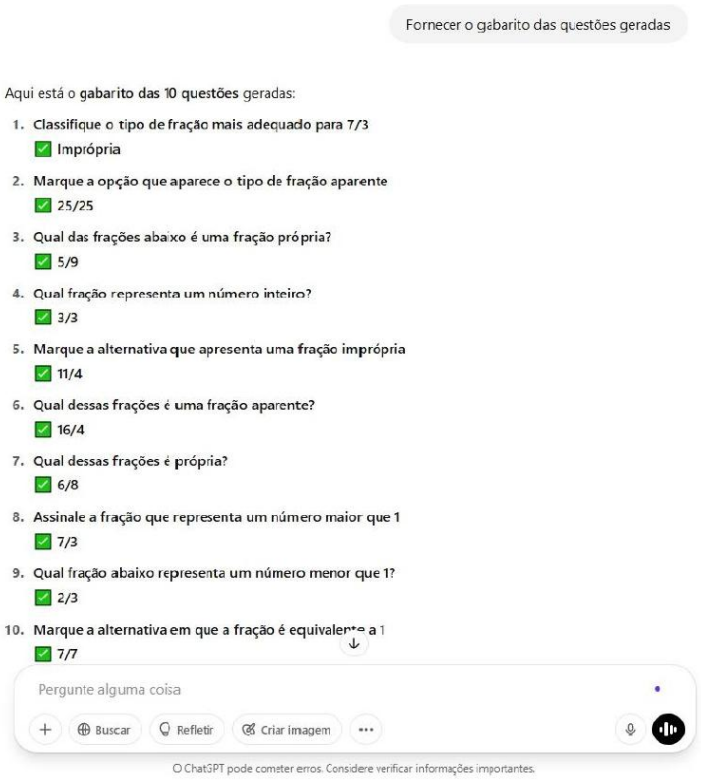
(a) 7/7

(b) 4/3

(c) 5/8

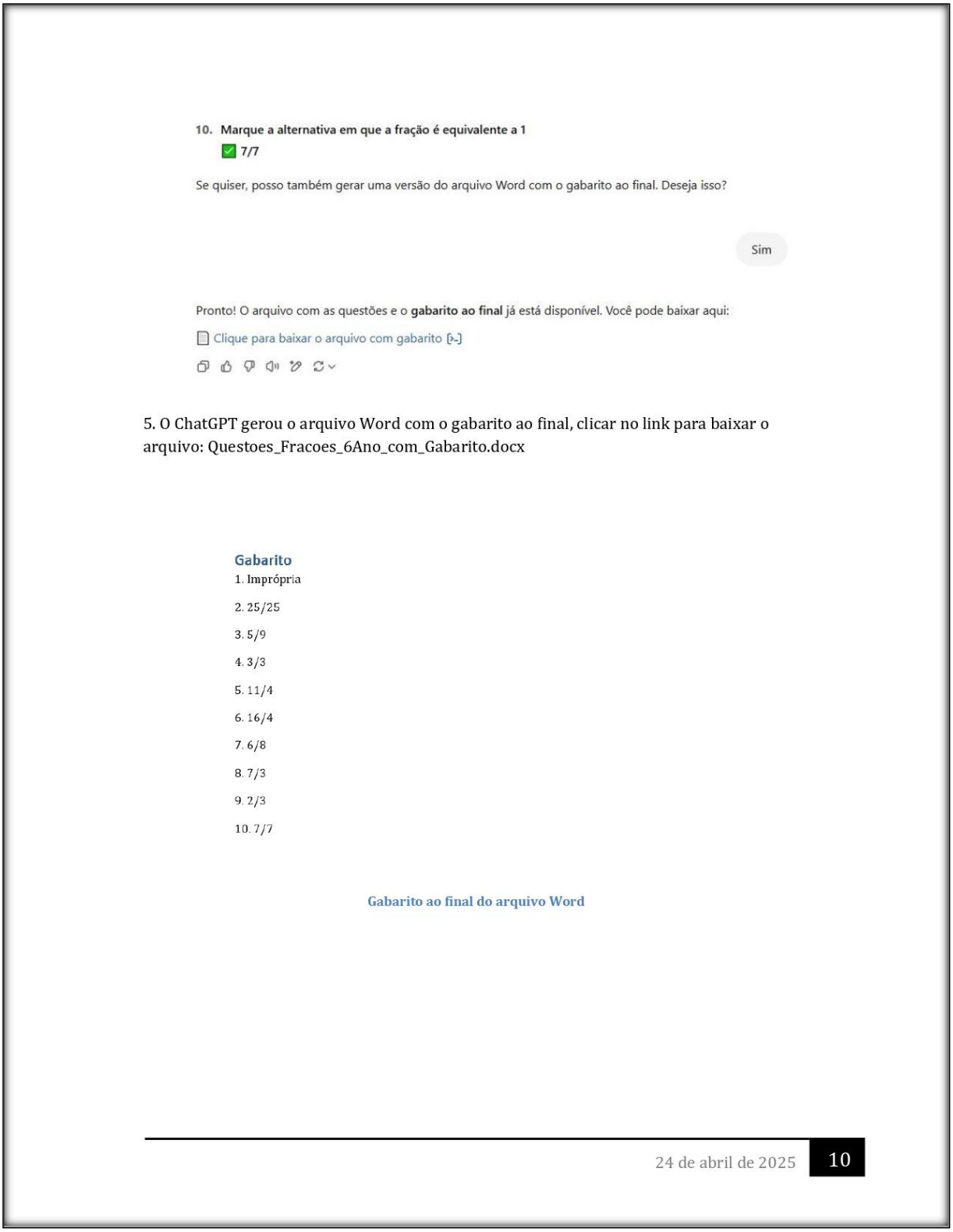
(d) 9/5

4. Após baixar o arquivo, digitar no Prompt: Fornecer o gabarito das questões geradas.



Respostas geradas pelo ChatGPT

4. Após fornecer o gabarito das questões geradas, o ChatGPT pergunta se você quer gerar uma versão do arquivo Word com o gabarito ao final, então você deve digitar no prompt: Sim



10. **Marque a alternativa em que a fração é equivalente a 1**
✅ **7/7**

Se quiser, posso também gerar uma versão do arquivo Word com o gabarito ao final. Deseja isso?

Sim

Pronto! O arquivo com as questões e o **gabarito ao final** já está disponível. Você pode baixar aqui:

Clique para baixar o arquivo com gabarito

5. O ChatGPT gerou o arquivo Word com o gabarito ao final, clicar no link para baixar o arquivo: Questoes_Fracoes_6Ano_com_Gabarito.docx

Gabarito

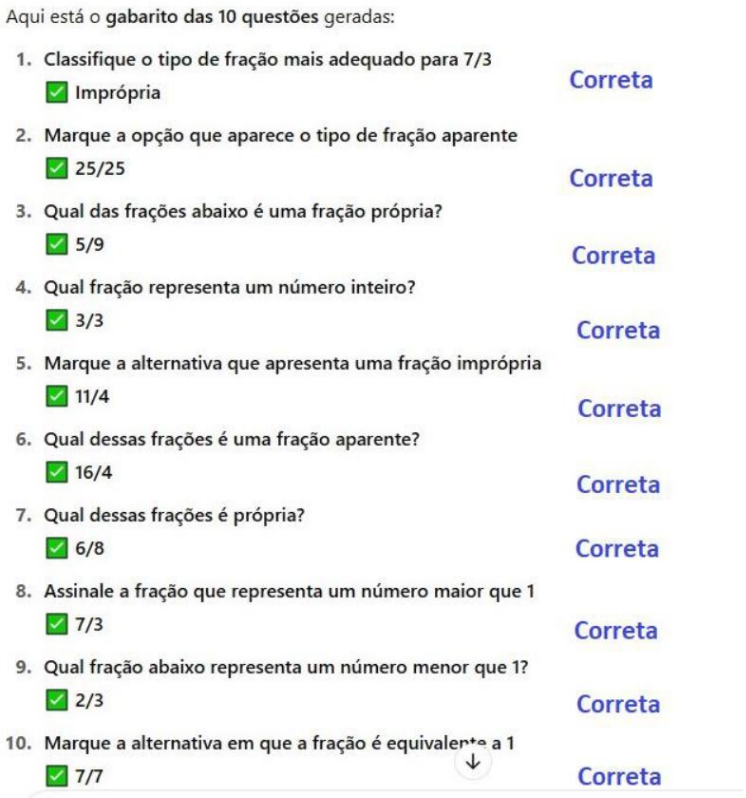
1. Imprópria
2. 25/25
3. 5/9
4. 3/3
5. 11/4
6. 16/4
7. 6/8
8. 7/3
9. 2/3
10. 7/7

Gabarito ao final do arquivo Word

4. Considerações Finais

O ChatGPT, na avaliação educacional, pode ser compreendido como uma ferramenta de apoio pedagógico baseada em inteligência artificial que auxilia professores e educadores em diversas etapas do processo avaliativo, mas não substitui o papel crítico e insubstituível do professor.

Ao utilizar a ferramenta, cabe ao professor a responsabilidade de revisar os níveis das questões e verificar se as respostas fornecidas pelo aplicativo estão corretas, especialmente se essas questões forem utilizadas na elaboração de testes, provas ou outras formas de avaliação.



Verificando se as Respostas sugeridas estão corretas

Guia Prático: Criando uma Avaliação Educacional de Matemática no Gemini

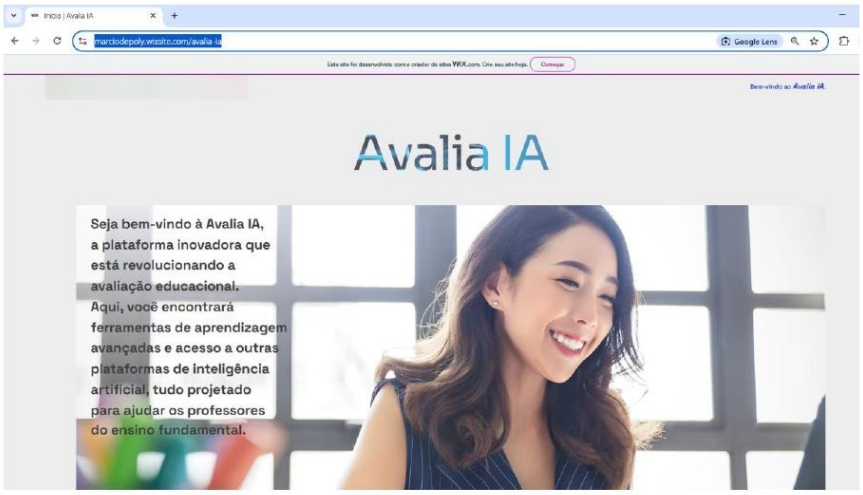
Este guia apresenta um passo a passo simples para criar um teste de 10 questões de múltipla escolha na ferramenta Gemini.

Professor: Marcio de Poly

Turma: Ensino Fundamental - 6º Ano

Data criação do documento: 24/04/2025

Exemplo de modelo de Avaliação Educacional do Site AVALIA IA:
https://marciodepoly.wixsite.com/avalia-ia



Página do site AVALIA IA

Índice

1. Introdução.....3

2. Acessando o Gemini.....3

3. Criando a avaliação.....4

4. Considerações Finais.....13

1. Introdução

O Gemini é o modelo de inteligência artificial da Google, que pode ser usado para criar atividades escolares como quizzes, testes e listas de exercícios.

.

2. Acessando o Gemini

Para acessar a ferramenta siga as etapas na ordem abaixo:

1. Acesse o site: https:// gemini.google.com

2. Clique em "Entrar" e entre com sua conta do Google ou crie uma nova.



Clicar no botão "Entrar"



Realizar login com a conta do Google

No login você tem a opção de usar uma conta do Google". Caso você não tenha uma conta, vai precisar cadastrar uma clicando no botão "Criar conta", e seguir o passo-a-passo preenchendo todas as informações.

3. Criando a avaliação

Para criar uma avaliação siga as etapas na ordem abaixo:

1. Após o login, clique no Prompt e anexa o arquivo *Fracoes.docx* e digite o texto abaixo:

Criar 10 questões de matemática semelhantes as questões do arquivo, de múltipla escolha com 4 opções de resposta com apenas uma opção correta, com o nível de dificuldade fácil e médio para turma do 6º ano do ensino fundamental. Gerar o arquivo do word docx para download.



Criando a avaliação no Gemini

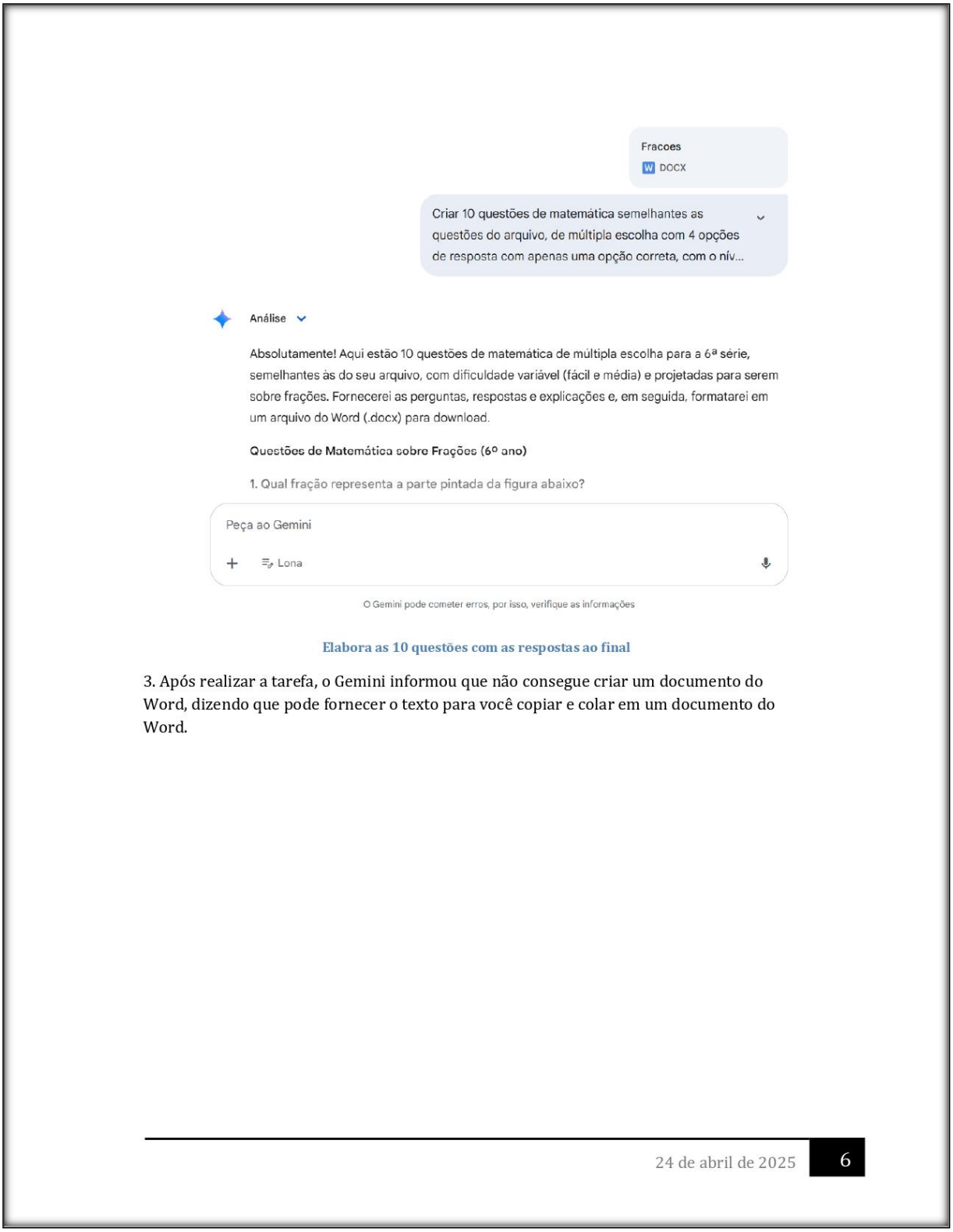
Como o professor deseja realizar uma avaliação sobre o tipo de frações, optamos por trazer dois tipos de questões modelo no arquivo *Fracoes.docx* para que o Gemini possa se basear para gerar outras questões similares.

1) Classifique o tipo de fração mais adequado para 9/4
a) Própria
b) Imprópria
c) Aparente
d) Imprópria e Aparente

2) Marque a opção que aparece o tipo de fração aparente
a) 8/15
b) 17/8
c) 100/50
d) 20/7

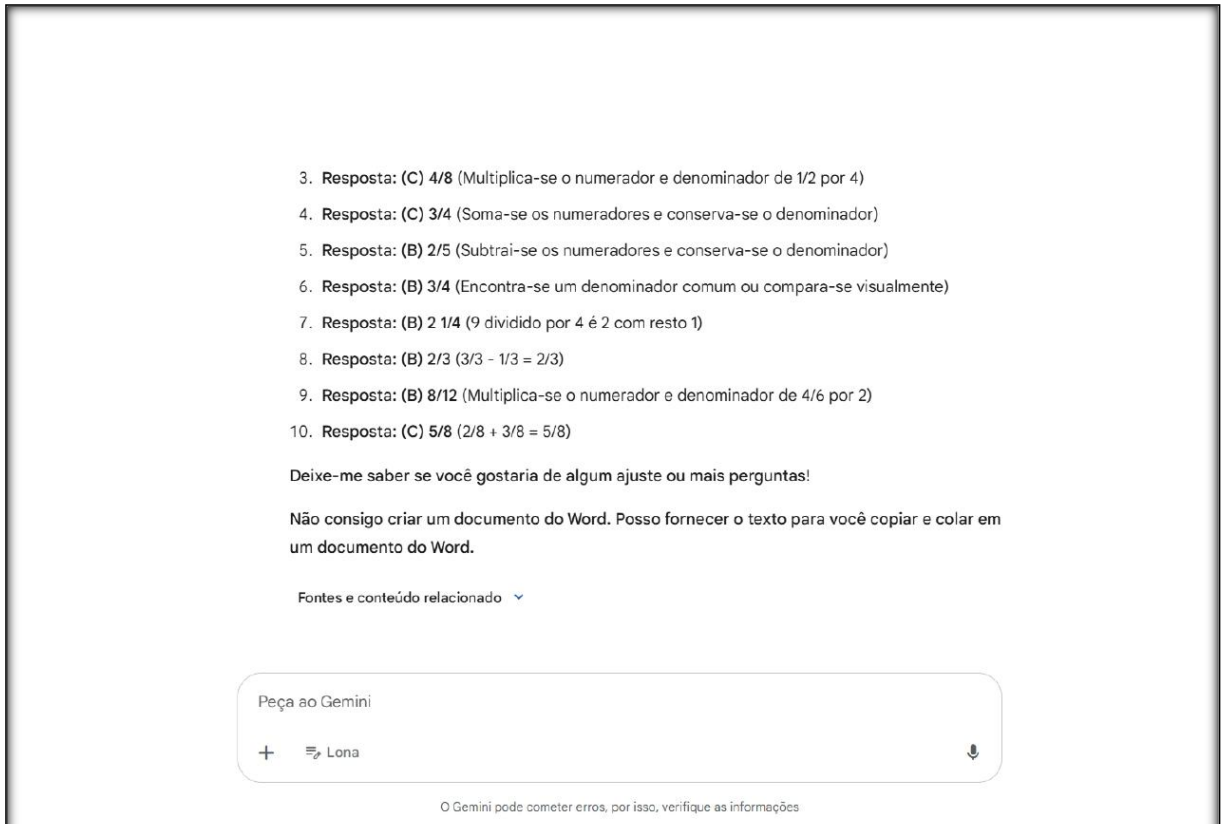
Questões modelo do arquivo Fracoes.docx

2. Clicar na tecla “enter” para que a ferramenta possa realizar a tarefa.



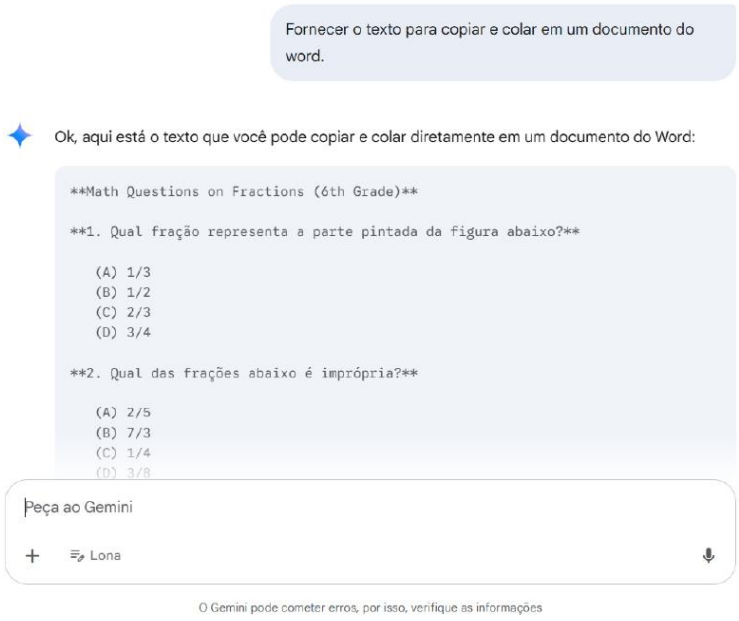
Elabora as 10 questões com as respostas ao final

3. Após realizar a tarefa, o Gemini informou que não consegue criar um documento do Word, dizendo que pode fornecer o texto para você copiar e colar em um documento do Word.



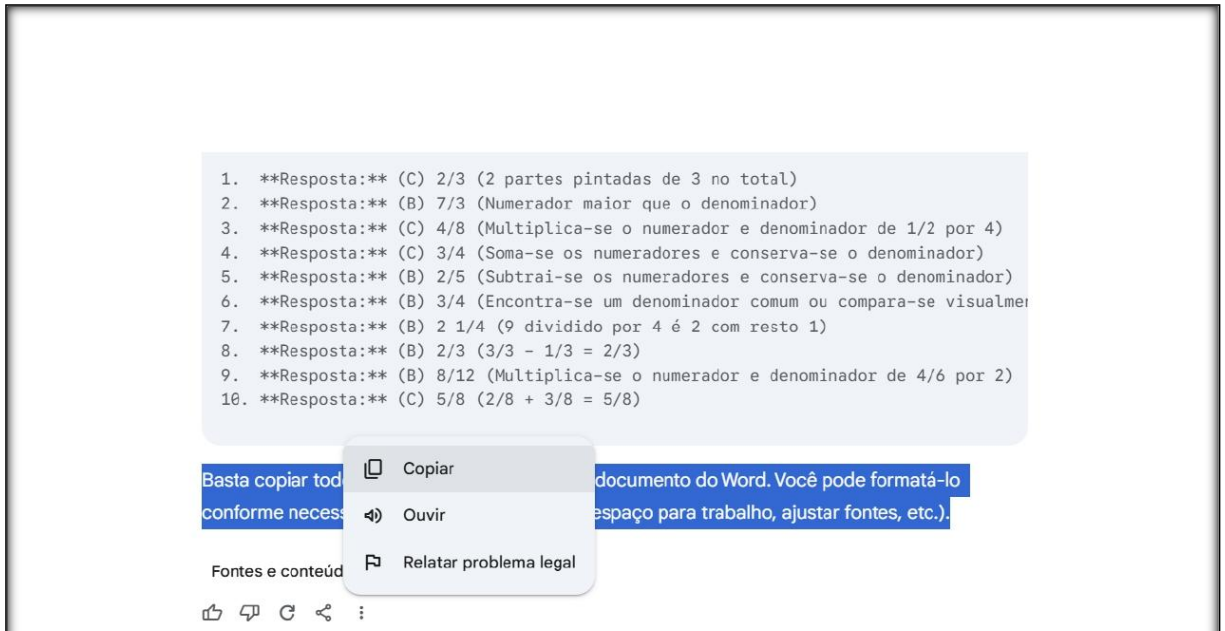
Gemini informou que não tem como gerar documento do word

4. Após informar que não pode gerar o documento no word, o Gemini diz que pode fornecer o texto para você copiar e colar em um documento do Word. Digitar no prompt ou linha de comando: Fornecer o texto para você copiar e colar em um documento do Word.



Texto gerado com as questões

5. Basta copiar todo esse texto e colá-lo em seu documento do Word. Você pode formatá-lo conforme necessário (por exemplo, adicionar espaço para trabalho, ajustar fontes, etc). Clique nos "três pontinhos" e logo em seguida selecione "Copiar", para copiar todo o texto. Coloque o arquivo em um documento do word e salve com o nome que desejar.



Copiar o texto para colocar no documento do word

Visualizando o texto das questões temos:

Ok, aqui está o texto que você pode copiar e colar diretamente em um documento do Word:

Math Questions on Fractions (6th Grade)

1. Qual fração representa a parte pintada da figura abaixo?

(A) 1/3
(B) 1/2
(C) 2/3
(D) 3/4

2. Qual das frações abaixo é imprópria?

(A) 2/5
(B) 7/3
(C) 1/4
(D) 3/8

3. Qual das frações abaixo é equivalente a 1/2?

(A) 2/3
(B) 3/5
(C) 4/8
(D) 5/9

4. Resolva: 1/4 + 2/4 = ?

(A) 1/8
(B) 3/8
(C) 3/4
(D) 2/16

Página 1 da Avaliação

5. Resolva: 3/5 - 1/5 = ?

(A) 4/5

(B) 2/5

(C) 2/10

(D) 1/2

6. Qual fração é maior: 2/3 ou 3/4?

(A) 2/3

(B) 3/4

(C) São iguais

(D) Não é possível comparar

7. Transforme a fração imprópria 9/4 em um número misto.

(A) 1 1/4

(B) 2 1/4

(C) 2 3/4

(D) 3 1/4

8. Se 1/3 de uma pizza foi comida, quanta pizza sobrou?

(A) 1/3

(B) 2/3

(C) 1/6

(D) 3/3

Página 2 da Avaliação

9. Encontre uma fração equivalente a 4/6 com denominador 12.

(A) 6/12

(B) 8/12

(C) 10/12

(D) 4/12

10. Maria comeu 2/8 de um bolo e João comeu 3/8. Quanto do bolo eles comeram juntos?

(A) 1/8

(B) 5/16

(C) 5/8

(D) 6/8

Respostas e Explicações:

1. **Resposta:** (C) 2/3 (2 partes pintadas de 3 no total)
2. **Resposta:** (B) 7/3 (Numerador maior que o denominador)
3. **Resposta:** (C) 4/8 (Multiplica-se o numerador e denominador de 1/2 por 4)
4. **Resposta:** (C) 3/4 (Soma-se os numeradores e conserva-se o denominador)
5. **Resposta:** (B) 2/5 (Subtrai-se os numeradores e conserva-se o denominador)
6. **Resposta:** (B) 3/4 (Encontra-se um denominador comum ou compara-se visualmente)
7. **Resposta:** (B) 2 1/4 (9 dividido por 4 é 2 com resto 1)
8. **Resposta:** (B) 2/3 (3/3 - 1/3 = 2/3)
9. **Resposta:** (B) 8/12 (Multiplica-se o numerador e denominador de 4/6 por 2)
10. **Resposta:** (C) 5/8 (2/8 + 3/8 = 5/8)

Basta copiar todo esse texto e colá-lo em seu documento do Word. Você pode formatá-lo conforme necessário (por exemplo, adicionar espaço para trabalho, ajustar fontes, etc.).

Página 3 da Avaliação

4. Verifique se o gabarito das respostas foi gerado corretamente.

Respostas e Explicações:

1. **Resposta:** (C) 2/3 (2 partes pintadas de 3 no total) — Incorreta
2. **Resposta:** (B) 7/3 (Numerador maior que o denominador) — Correta
3. **Resposta:** (C) 4/8 (Multiplica-se o numerador e denominador de 1/2 por 4) — Correta
4. **Resposta:** (C) 3/4 (Soma-se os numeradores e conserva-se o denominador) — Correta
5. **Resposta:** (B) 2/5 (Subtrai-se os numeradores e conserva-se o denominador) — Correta
6. **Resposta:** (B) 3/4 (Encontra-se um denominador comum ou compara-se visualmente) — Correta
7. **Resposta:** (B) 2 1/4 (9 dividido por 4 é 2 com resto 1) — Correta
8. **Resposta:** (B) 2/3 (3/3 - 1/3 = 2/3) — Correta
9. **Resposta:** (B) 8/12 (Multiplica-se o numerador e denominador de 4/6 por 2) — Correta
10. **Resposta:** (C) 5/8 (2/8 + 3/8 = 5/8) — Correta

Basta copiar todo esse texto e colá-lo em seu documento do Word. Você pode formatá-lo conforme necessário (por exemplo, adicionar espaço para trabalho, ajustar fontes, etc.).

Analisando se as respostas geradas pelo Gemini estão corretas

4. Considerações Finais

O Gemini, como um modelo de linguagem avançado, tem o potencial de impactar significativamente a avaliação educacional e a elaboração de testes através de geração de um feedback personalizado, uma avaliação formativa, na análise de dados de avaliação, e na acessibilidade.

Na elaboração de testes, pode gerar automaticamente uma variedade de itens de teste, incluindo múltipla escolha, resposta curta e redação, alinhamento com padrões, variação e dificuldade e na análise de itens.

Ao utilizar a ferramenta, cabe ao professor a responsabilidade de revisar os níveis das questões e verificar se as respostas fornecidas pelo aplicativo estão corretas, especialmente se essas questões forem utilizadas na elaboração de testes, provas ou outras formas de avaliação.

Guia Prático: Criando uma Avaliação Educacional de Matemática no Quizizz

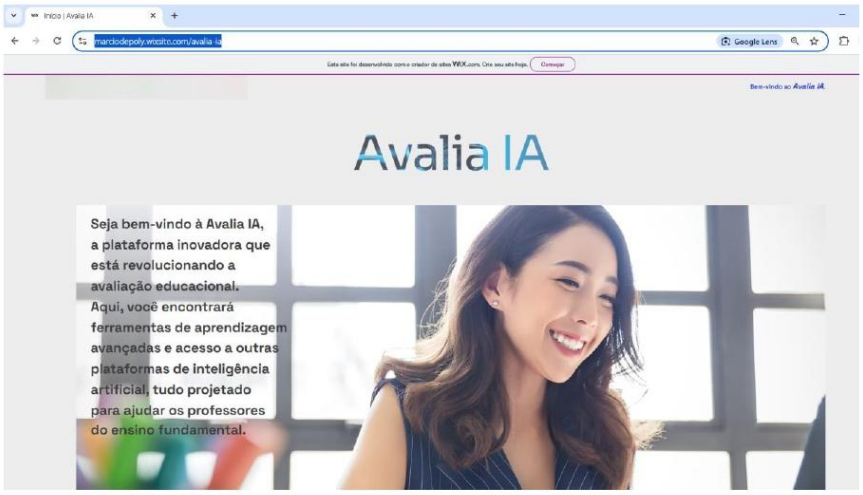
Este guia apresenta um passo a passo simples para criar um teste de 10 questões de múltipla escolha na plataforma Quizizz.

Professor: Marcio de Poly

Turma: Ensino Fundamental - 6º Ano

Data criação do documento: 24/04/2025

Exemplo de modelo de Avaliação Educacional do Site AVALIA IA:
https://marciodepoly.wixsite.com/avalia-ia



Página do site AVALIA IA

Índice

1. Introdução....3

2. Acessando o Quizizz....3

3. Criando um Novo Quiz....3

4. Adicionando Questões....4

5. Configurações Finais....7

6. Começando a avaliação e Compartilhando o Quiz....7

7. Considerações Finais....8

1. Introdução

O Quizizz é uma ferramenta online que permite a criação de quizzes interativos, jogos gamificados, amplamente utilizado para realização de testes, provas e avaliações educacionais, ideais para revisão de conteúdo.

2. Acessando o Quizizz

Para acessar a ferramenta siga as etapas na ordem abaixo:

1. Acesse o site: https://quizizz.com

2. Clique em “Login” e entre com sua conta do Google ou crie uma nova.



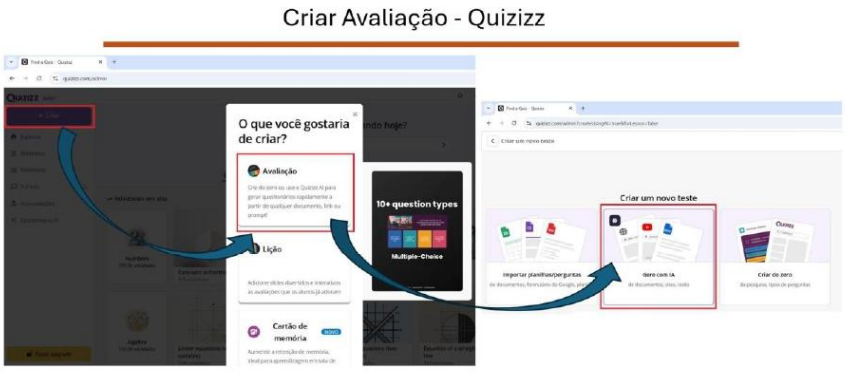
Realizar login no Quizizz

3. Criando um Novo Quiz

Para criar um quiz siga as etapas na ordem abaixo:

1. Após o login, clique em “Create” > “Avaliação” > “Gere com IA”.

No login você tem a opção de “Continuar com Google”, “Continuar com E-mail”, “Continuar com Microsoft”, “Continuar com Facebook”, “Continuar com Apple” ou “Outros”. Caso você não tenha uma conta, vai precisar cadastrar uma clicando no botão “Cadastre-se”, e seguir o passo-a-passo preenchendo todas as informações.



Criar avaliação Educacional na opção Gerar com IA

4. Adicionando Questões

A criação de questões para testes, provas ou avaliações no Quizizz pode ser feita manualmente, inserindo cada pergunta individualmente, ou de forma automática, utilizando a inteligência artificial da plataforma para gerar questões adicionais.

Neste documento, usaremos a funcionalidade que permite à ferramenta criar automaticamente as demais questões, otimizando o tempo do professor na elaboração da avaliação, podendo ser uma abordagem diferente do método tradicional ao qual ele pode estar acostumado.

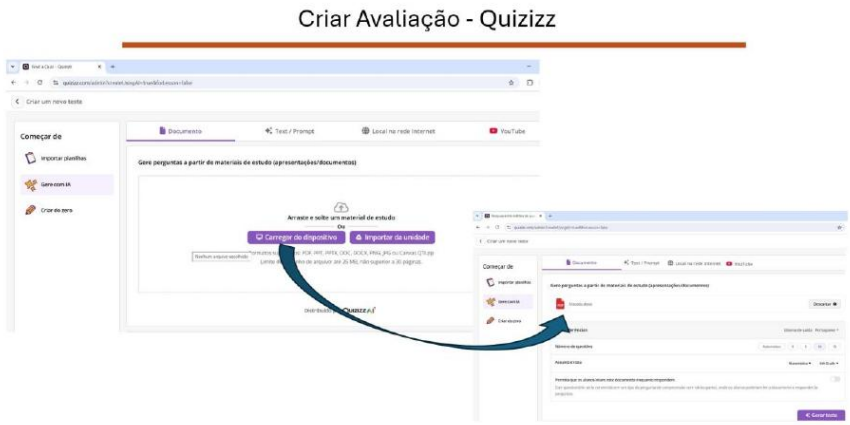
Para adicionar as questões siga as etapas na ordem abaixo:

1. Selecione a opção em “Carregar do dispositivo” > “Selecione o arquivo com um exemplo de avaliação”.

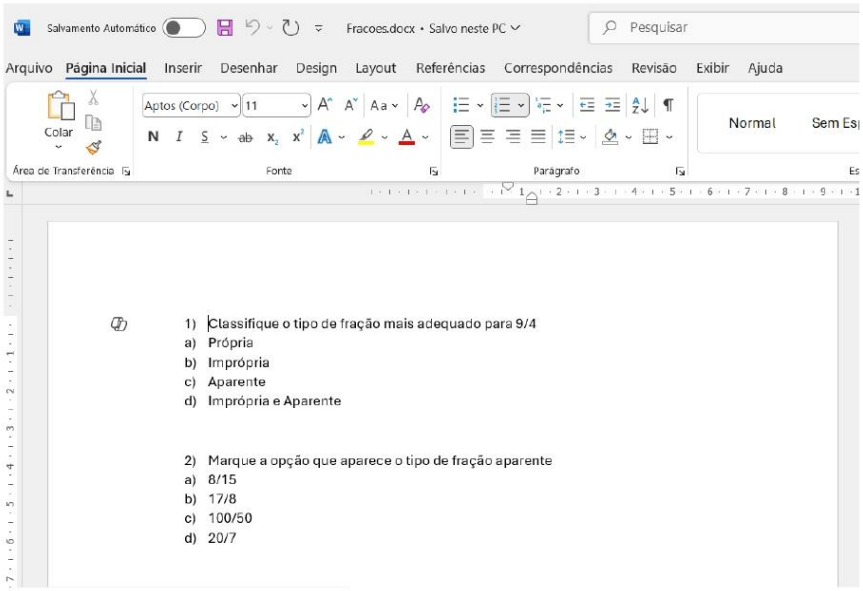
A ferramenta trabalha com arquivos nos seguintes formatos: PDF, PPT, PPTX, DOC, DOCX, PNG, JPG OU Canvas QTI.zip, considerando o limite de arquivos até 25MB, não superior a 30 páginas.

O Quizizz oferece a opção de carregar um arquivo diretamente do computador, por meio das opções “Carregar do dispositivo” ou “Importar da unidade”. Como vamos utilizar um arquivo do Microsoft Word chamado Fracoes.docx, que está salvo no computador,

escolheremos a opção “Carregar do dispositivo”.



Carregar do dispositivo, o arquivo com o exemplo do tipo de avaliação que deseja aplicar

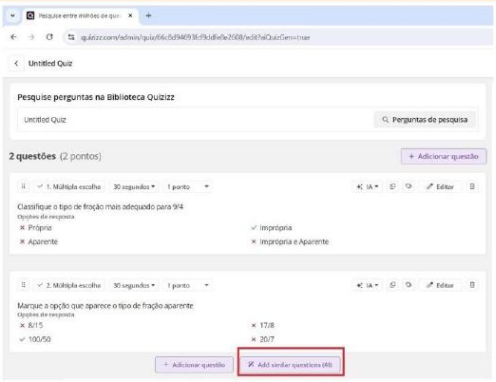


Exemplo do tipo de avaliação que deseja aplicar

2. Escolha em preferências, o “Idioma de saída” : Portuguese > Na opção do “Número de questões”: 10 > Assunto e Nota: Matemática e 6th grade > clicar em “Gerar teste”.

3. O Quizizz importa as duas questões que estavam no documento *Fracoes.docx* e já sugere as respostas. Clicar no botão “Add similar questions AI”, para que a inteligência artificial da ferramenta possa adicionar questões similares as que foram importadas.

Adicionar questões similares através da inteligência artificial



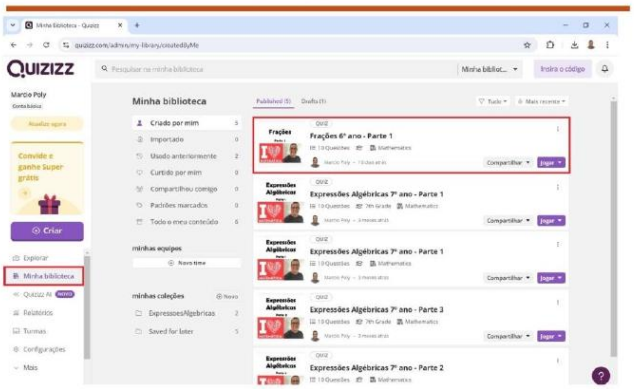
Questões adicionais geradas pela inteligência artificial.

5. Repita adicionando questões clicando em “Add similar questions AI” até completar 10 questões.

Sugestão: utilize questões relacionadas aos conteúdos já trabalhados em sala de aula. No exemplo apresentado, usamos exercícios como: classificar os tipos de frações com base na fração fornecida ou identificar, entre um conjunto de frações, aquela que corresponde a um determinado tipo de classificação.

6. A avaliação criada está no menu “Minha biblioteca”. Escolha a avaliação desejada, e coloque as informações da sua avaliação, como o título “Frações 6º ano – Parte 1” e a figura da logo da avaliação.

Editar informações gerais da avaliação

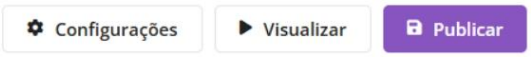


Inserir o título da avaliação – Frações 6º ano – Parte 1

5. Configurações Finais

Para realizar as configurações finais siga as etapas na ordem abaixo:

1. Escolha se deseja tornar o quiz público ou privado.



6. Começando a avaliação e compartilhando o Quiz

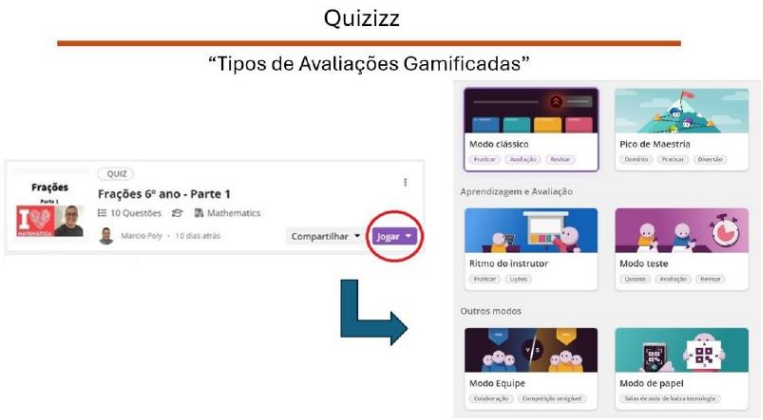
Para começar a avaliação e realizar o compartilhamento para os alunos, siga as etapas na ordem abaixo:

1. Clique em "Biblioteca" > Escolha a avaliação desejada "Frações 6º ano – Parte 1" > Jogar > Teste ao Vivo > Modo Clássico > Começar.

Um modo de jogo clássico onde os alunos respondem no seu próprio ritmo e você vê uma tabela de classificação com resultados ao vivo.

O Quizizz oferece diferentes tipos de gamificação, como o Modo Clássico (utilizado neste exemplo), Pico de Maestria, Ritmo do Instrutor, Modo Teste, Modo de Equipe e Modo de Papel. Cada um desses modos possui características e particularidades próprias, que podem ser escolhidas conforme a proposta da atividade e os objetivos do professor.

2. Copie o link gerado ou QrCode para ser visualizado com a câmera do celular, e compartilhe com seus alunos.

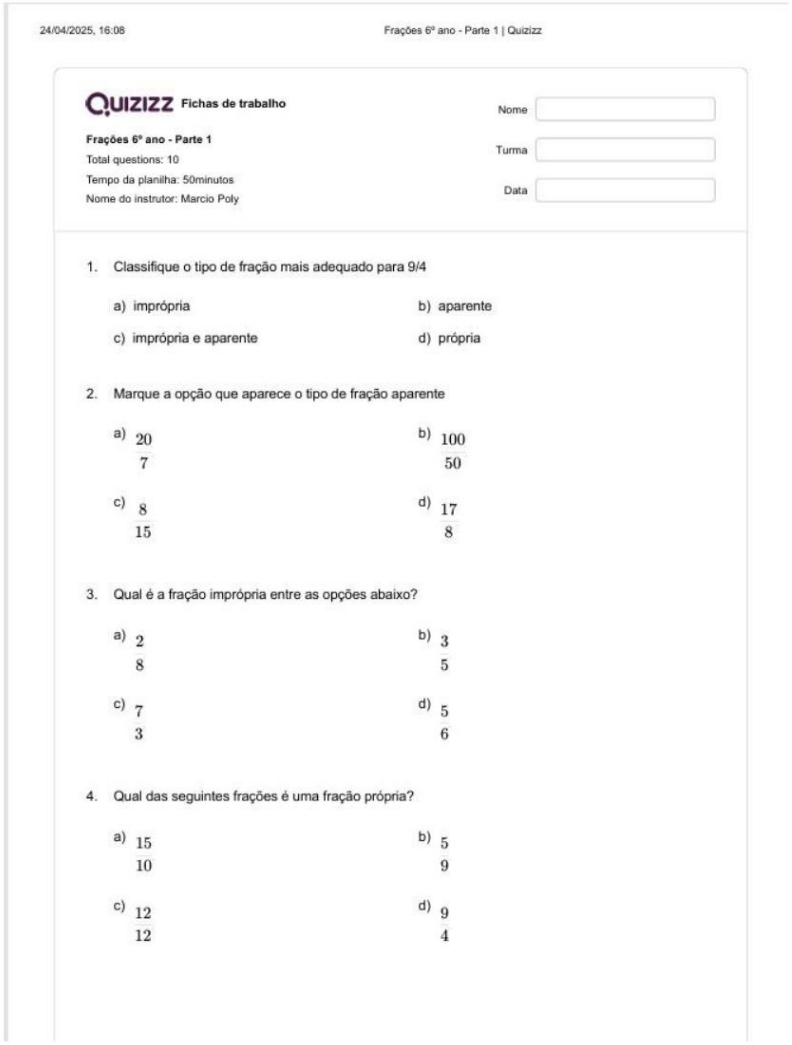


Tipo de gamificação no Modo Clássico

7. Considerações Finais

Utilize o Quizizz como uma ferramenta de apoio à aprendizagem, promovendo um ambiente mais dinâmico e motivador.

Você tem a opção de baixar a avaliação em arquivo PDF ou imprimi-la. Veja o exemplo abaixo, gerado a partir desta avaliação.



24/04/2025, 16:08 Frações 6º ano - Parte 1 | Quizizz

QUIZIZZ Fichas de trabalho

Nome

Frações 6º ano - Parte 1

Total questions: 10

Turma

Tempo da planilha: 50minutos

Nome do instrutor: Marcio Poly

Data

1. Classifique o tipo de fração mais adequado para 9/4

a) imprópria b) aparente

c) imprópria e aparente d) própria

2. Marque a opção que aparece o tipo de fração aparente

a) $\frac{20}{7}$ b) $\frac{100}{50}$

c) $\frac{8}{15}$ d) $\frac{17}{8}$

3. Qual é a fração imprópria entre as opções abaixo?

a) $\frac{2}{8}$ b) $\frac{3}{5}$

c) $\frac{7}{3}$ d) $\frac{5}{6}$

4. Qual das seguintes frações é uma fração própria?

a) $\frac{15}{10}$ b) $\frac{5}{9}$

c) $\frac{12}{12}$ d) $\frac{9}{4}$

Página 1 da avaliação

5. Qual das seguintes frações é uma fração aparente?

a) $\frac{10}{5}$ b) $\frac{9}{11}$

c) $\frac{7}{4}$ d) $\frac{3}{8}$

6. Marque a fração que é uma fração própria:

a) $\frac{20}{10}$ b) $\frac{13}{6}$

c) $\frac{15}{15}$ d) $\frac{4}{9}$

7. Qual das seguintes frações é uma fração imprópria?

a) $\frac{7}{8}$ b) $\frac{1}{4}$

c) $\frac{5}{2}$ d) $\frac{2}{3}$

8. Identifique a fração própria entre as opções abaixo:

a) $\frac{3}{7}$ b) $\frac{6}{4}$

c) $\frac{8}{3}$ d) $\frac{5}{5}$

9. Classifique o tipo de fração mais adequado para 12/6

a) imprópria b) aparente

c) imprópria e aparente d) própria

Página 2 da avaliação

10. Qual das seguintes frações é uma fração própria?

a) $\frac{2}{5}$

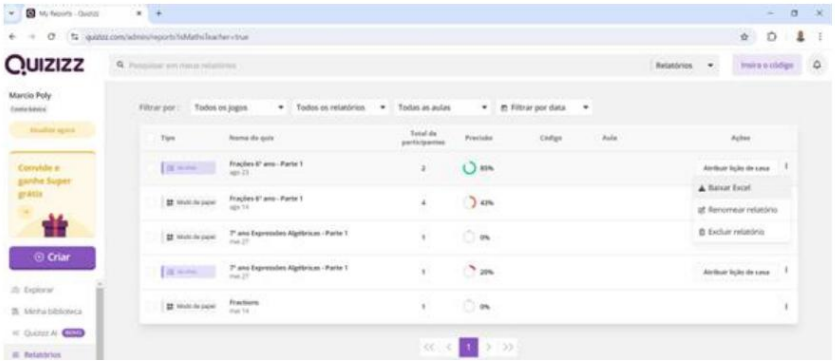
b) $\frac{7}{3}$

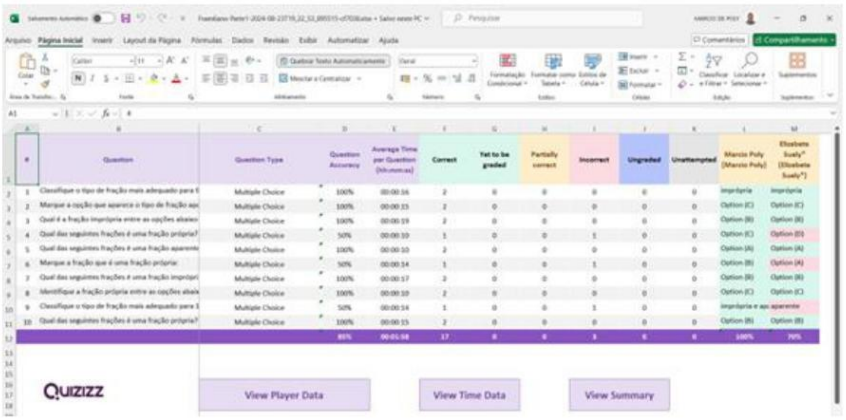
c) $\frac{9}{7}$

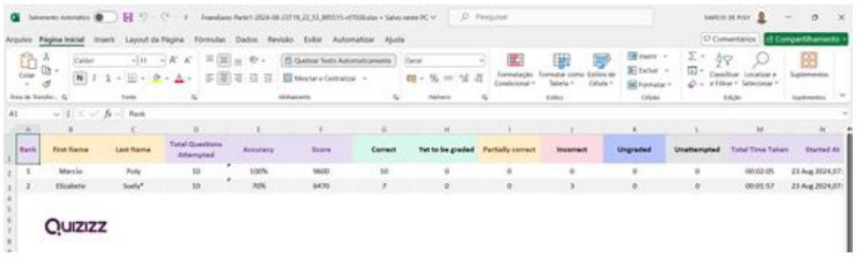
d) $\frac{11}{6}$

Página 3 da avaliação

O professor tem a opção de acompanhar o resultado dos alunos em tempo real:







Avaliação de desempenho dos alunos

Guia Prático: Criando uma Avaliação Educacional de Matemática no Kahoot

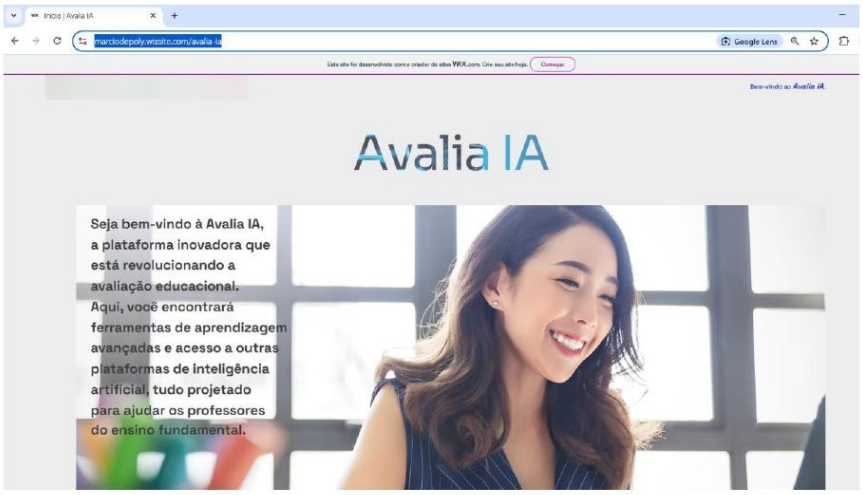
Este guia apresenta um passo a passo simples para criar um teste de 10 questões de múltipla escolha na ferramenta Kahoot.

Professor: Marcio de Poly

Turma: Ensino Fundamental - 6º Ano

Data criação do documento: 24/04/2025

Exemplo de modelo de Avaliação Educacional do Site AVALIA IA:
https://marciodepoly.wixsite.com/avalia-ia



Página do site AVALIA IA

Índice

1. Introdução.....3

2. Acessando o Kahoot.....3

3. Criando a avaliação.....4

4. Utilizando a avaliação.....11

5. Considerações Finais.....14

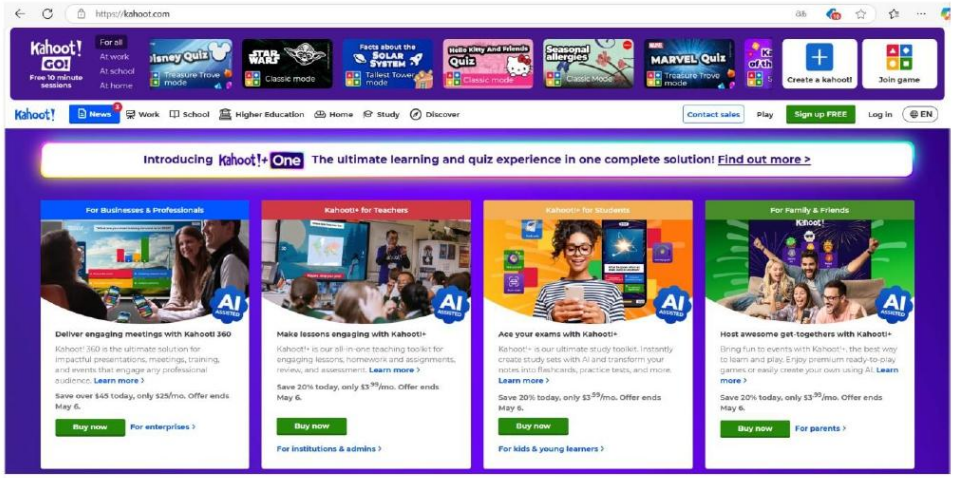
1. Introdução

O Kahoot! é uma plataforma de aprendizagem baseada em jogos. Ele permite que educadores, alunos e outros criem jogos de perguntas de múltipla escolha (ou "kahoots") que podem ser acessados por meio de um navegador da web ou aplicativo móvel..

2. Acessando o Kahoot

Para acessar a ferramenta siga as etapas na ordem abaixo:

1. Acesse o site: https:// Kahoot.com



Entrar no site do Kahoot

2. Clique em “Log in” (no canto superior direito da página) e entre com sua conta do Google ou “Inscrever-se” para criar uma conta nova.



Realizar login com a conta do Google

No login você tem a opção de “Continuar com Google”, “Continuar com Microsoft”, “Continuar com a Apple” ou “Continuar com o Clever”. Caso você não tenha uma conta, vai precisar cadastrar uma clicando no botão “Inscrever-se”, e seguir o passo-a-passo preenchendo todas as informações.

3. Criando a avaliação

Para criar uma avaliação siga as etapas na ordem abaixo:

1. Após o login, abrir um arquivo que tenha 10 questões de matemáticas com gabarito para serem aplicadas na avaliação de uma turma do 6º ano do ensino fundamental, como base para a realização do teste no Kahoot. No nosso exemplo estamos utilizando o arquivo *Questoes_Fracoes_6Ano_com_Gabarito.docx*, com o conteúdo abaixo*:*

Questões de Matemática - Frações (6º ano)

1. Classifique o tipo de fração mais adequado para 7/3

(a) Aparente

(b) Própria

(c) Imprópria

(d) Decimal

2. Marque a opção que aparece o tipo de fração aparente

(a) 25/25

(b) 17/5

(c) 3/4

(d) 12/8

3. Qual das frações abaixo é uma fração própria?

(a) 10/3

(b) 5/9

(c) 12/5

(d) 9/9

4. Qual fração representa um número inteiro?

(a) 9/4

(b) 3/3

(c) 8/5

(d) 7/2

5. Marque a alternativa que apresenta uma fração imprópria

(a) 11/4

(b) 2/3

(c) 4/5

(d) 10/10

Página 1 da Avaliação

6. Qual dessas frações é uma fração aparente?

(a) 2/5

(b) 11/9

(c) 16/4

(d) 9/7

7. Qual dessas frações é própria?

(a) 14/12

(b) 10/10

(c) 9/5

(d) 6/8

8. Assinale a fração que representa um número maior que 1

(a) 4/4

(b) 1/2

(c) 7/3

(d) 2/5

9. Qual fração abaixo representa um número menor que 1?

(a) 2/3

(b) 12/4

(c) 8/8

(d) 13/5

10. Marque a alternativa em que a fração é equivalente a 1

(a) 7/7

(b) 4/3

(c) 5/8

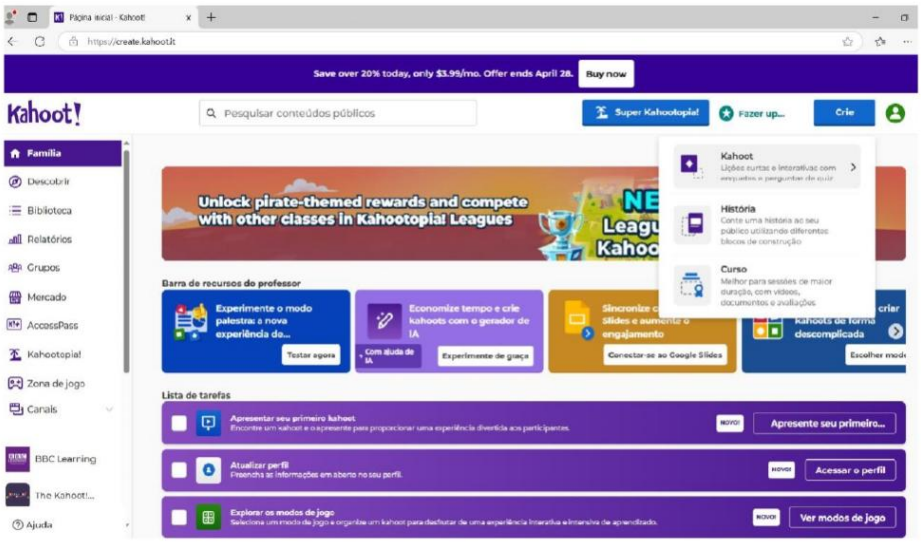
(d) 9/5

Página 2 da Avaliação

Gabarito

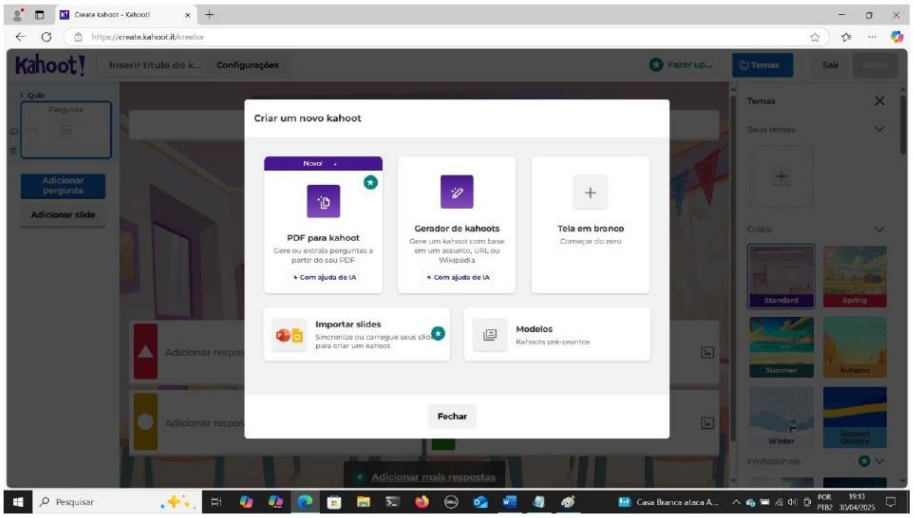
1. Imprópria
2. 25/25
3. 5/9
4. 3/3
5. 11/4
6. 16/4
7. 6/8
8. 7/3
9. 2/3
10. 7/7

2. Clique no botão “Crie”, localizado no canto superior direito e selecione a opção “Kahoot”.



Criar uma avaliação no Kahoot

3. Após a opção “Kahoot”, aparecerá a tela “Criar um novo Kahoot”, escolha a opção “Tela em branco”.

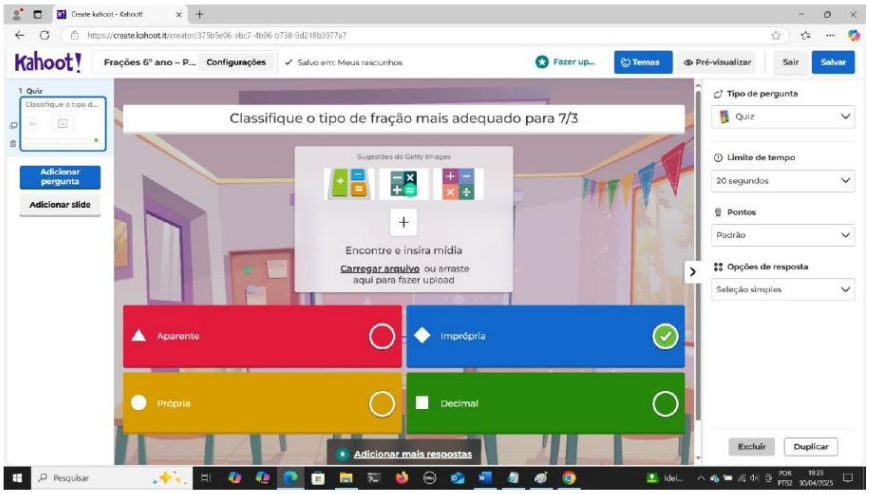


Crie uma avaliação a partir de uma tela em branco

Optamos por esta opção pois é gratuito para uso. As opções "PDF para Kahoot" e "Gerador de kahoots" com a ajuda de IA, embora possam parecer mais interessantes, são opções pagas.

4. Aparecerá a tela para que você coloque manualmente o conteúdo de cada questão, seguindo a ordem das questões do documento *Questoes_Fracoes_6Ano_com_Gabarito.docx*. Não esquecer de adicionar as respectivas opções de múltipla escolha, conforme no documento e a marcar a resposta de cada questão.

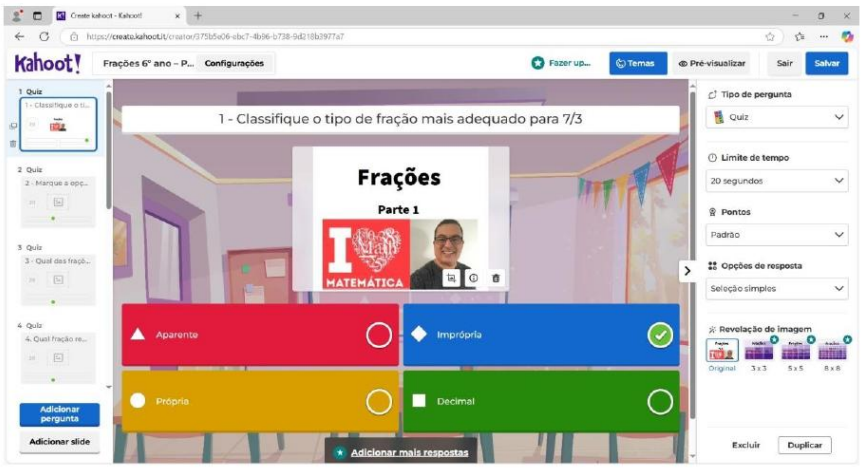
Configure o tempo necessário para a realização de cada questão, selecionando a opção "limite de tempo" .



Preencha cada campo com o conteúdo desejado da questão

5. Fazer o passo 4 repetidamente até terminar todas as 10 questões do arquivo. A cada questão você tem a opção de duplicar o slide para facilitar a digitação, clicando no botão "Duplicar".

6. Ao finalizar a avaliação, voltamos ao primeiro slide e colocamos uma imagem da avaliação, clicando no centro da figura para adicionar uma imagem que você já tenha no seu computador. Esta imagem aparecerá apenas na primeira questão.

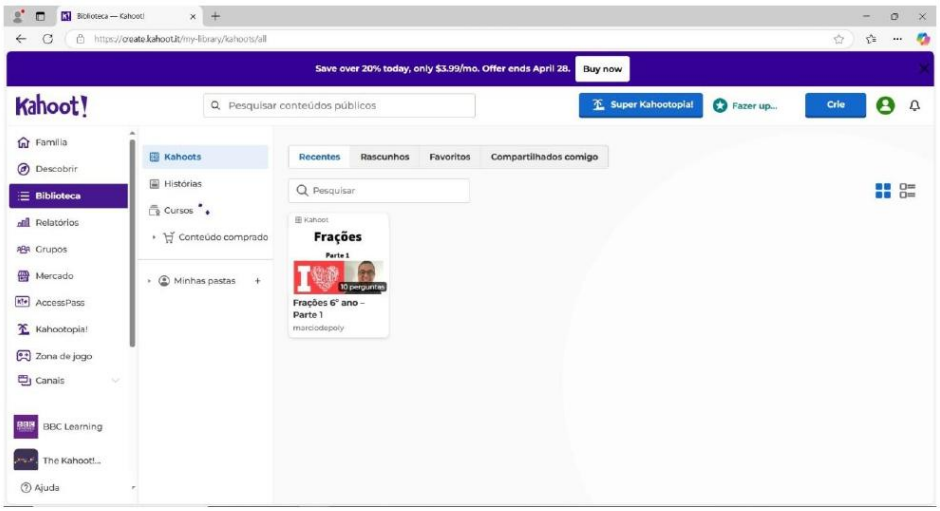


Adicionando uma imagem no slide da primeira questão

4. Utilizando a avaliação

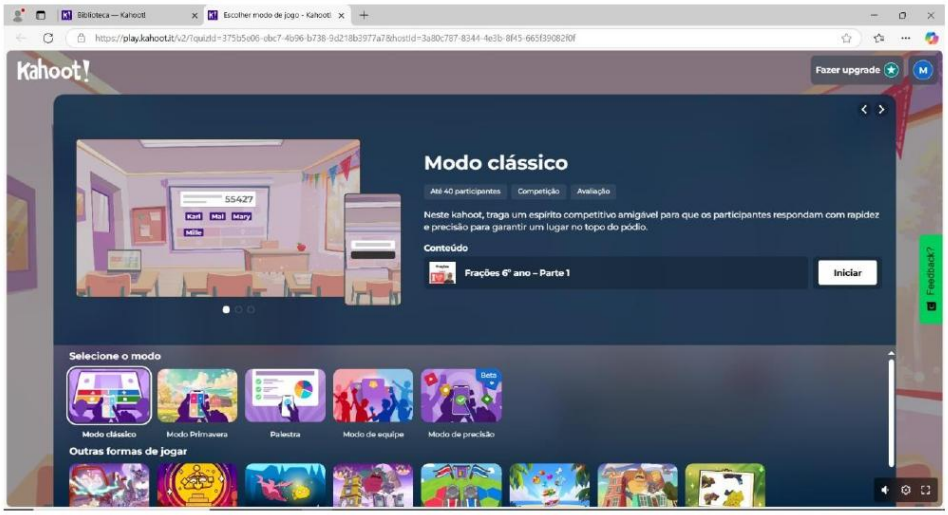
Para utilizar uma avaliação siga as etapas na ordem abaixo:

1. Após a criação da avaliação, acessar o menu Biblioteca, nesta opção aparecerá a avaliação que você criou.



Acessar a biblioteca

2. Clique na avaliação e selecione o “Modo clássico”. Após selecionar o modo clicar no botão “iniciar” para começar a avaliação.



Selecionar o modo clássico e iniciar a avaliação

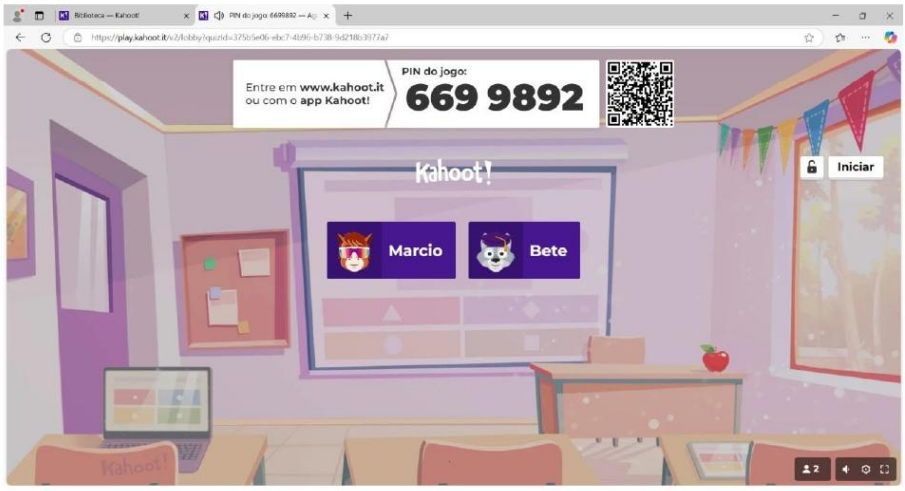
3. Peça para os alunos escanearem com a câmera do celular o QrCode da avaliação e que se identifique colocando o nome. Depois de feito este passo aparecerá os alunos na tela.

No exemplo utilizamos apenas 2 celulares para simular o acesso de dois alunos fictícios. Para realizar esta etapa é necessário que os alunos tenham em mãos os smartphones e acesso à internet.



Aguardando os alunos escanearem o QrCode da avaliação

4. Peça os alunos que já escanearam o QrCode com o smartphone para se identificar colocando o seu nome para que apareçam na tela.



Alunos que já escanearam o QrCode e estão prontos para fazer a avaliação

5. Clicar no botão "Iniciar" para começar a avaliação.

6. No término da avaliação pode-se visualizar quem foram os campeões da avaliação, aparecendo o resultado no pódio.



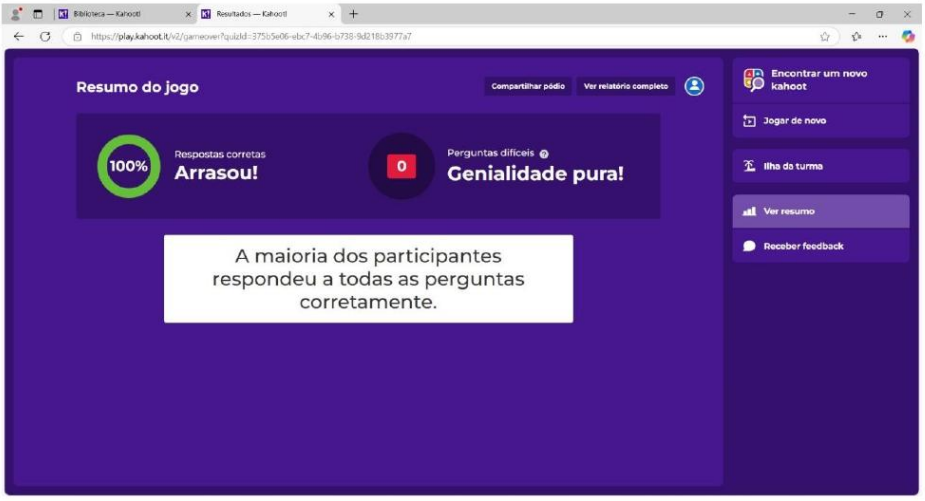
Exibindo o resultado da avaliação no pódio.

5. Considerações Finais

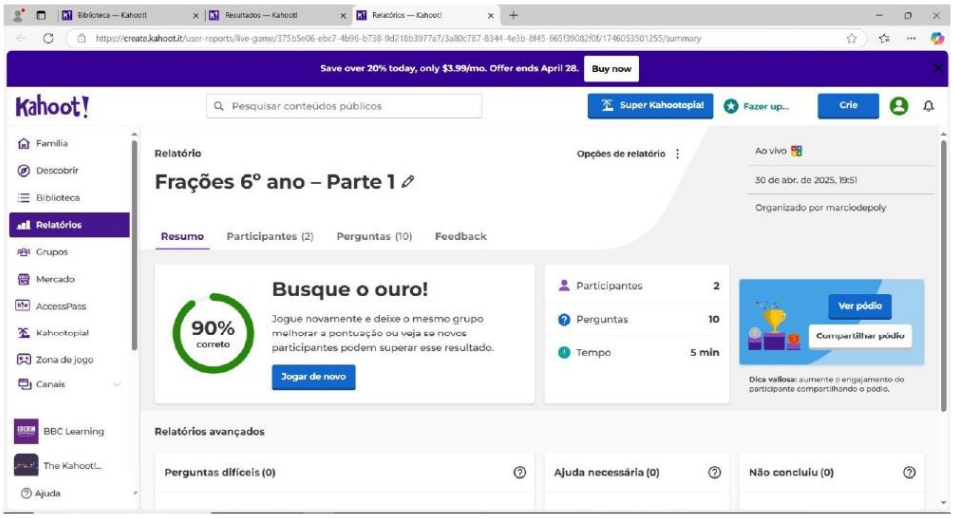
Kahoot! é uma plataforma de aprendizagem baseada em jogos. Ele permite que educadores, alunos e outros criem jogos de perguntas de múltipla escolha (ou "kahoots") que podem ser acessados por meio de um navegador da web ou aplicativo móvel. Os jogadores respondem às perguntas em seus próprios dispositivos (smartphones, tablets, computadores) enquanto o jogo é exibido em uma tela compartilhada. Os jogos são cronometrados, e os jogadores ganham pontos por responder corretamente e rapidamente. Há um placar que mostra a classificação dos jogadores, o que adiciona um elemento de competição amigável.

No que diz respeito a avaliação educacional é usado de diversas maneiras como na avaliação formativa, revisão, engajamento, avaliação diagnóstica e na diversificação do ensino. Por ser uma ferramenta versátil pode ser usada para tornar a avaliação educacional mais interativa, envolvente e eficaz.

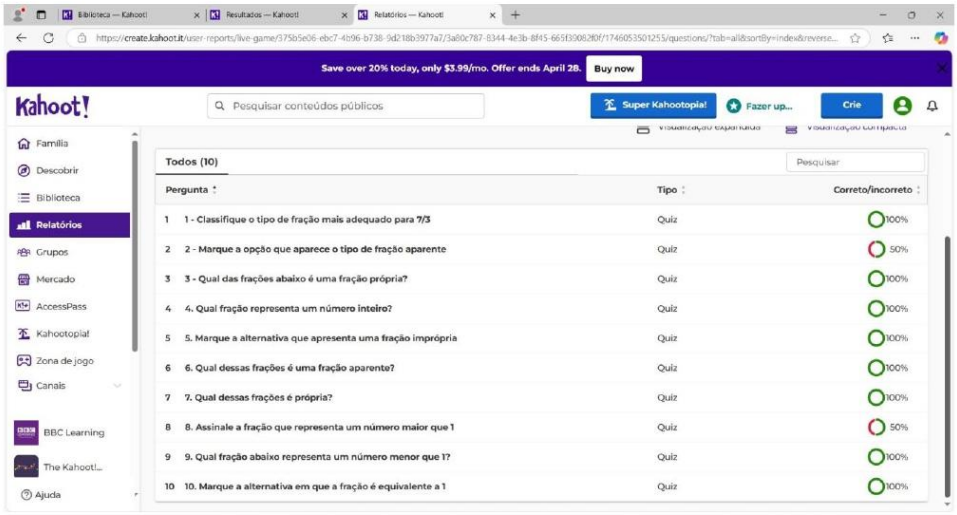
Além do viés gamificado, o Kahoot! apresenta relatórios do resultado das avaliações para feedback tanto dos professores quanto para os alunos, mostrando o desempenho nas avaliações.



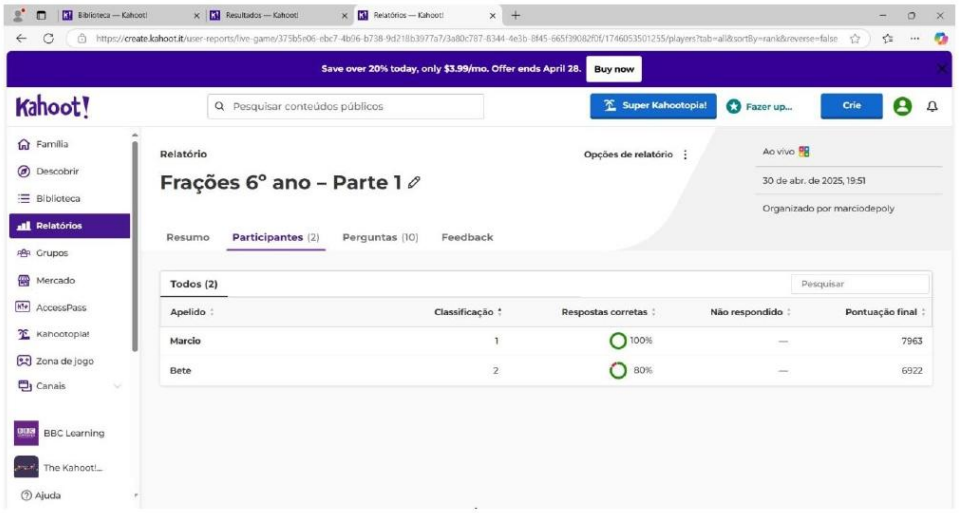
Resumo da Avaliação



Detalhes do resumo da avaliação



Percentual de acerto e erro de cada questão



Desempenho de cada aluno na avaliação

APÊNDICE B – Questionário para professores do ensino fundamental

A Inteligência Artificial na Avaliação Educacional no Ensino Fundamental.

Caro(a) Colega,
Me chamo Marcio de Poly, sou professor de Matemática da rede Municipal do Rio de Janeiro do Ensino Fundamental, atualmente curso o Mestrado em Novas Tecnologias Educacionais, pela Unicarioca, e estou realizando uma pesquisa cujo objetivo é propor um método de aplicação da
inteligência artificial (IA) na Avaliação Educacional no Ensino Fundamental.

* Indica uma pergunta obrigatória

1. **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)** *

Título do Estudo: A Inteligência Artificial na Avaliação Educacional do Ensino Fundamental.

Pesquisador Responsável: Marcio de Poly, mestrando da Unicarioca.

Objetivo do Estudo: Este estudo tem como objetivo propor um método de aplicação da Inteligência Artificial na Avaliação Educacional no Ensino Fundamental.
Procedimentos: Sua participação consistirá em responder a um questionário online, que levará aproximadamente 3 minutos para ser concluído.

Riscos e Benefícios: Não há riscos previstos para sua participação. Os benefícios incluem contribuir para o avanço do conhecimento na área de educação aplicada com tecnologias digitais.

Confidencialidade: Suas respostas serão anônimas e confidenciais, utilizadas exclusivamente para fins acadêmicos. Os dados coletados serão armazenados de forma segura e não serão compartilhados com terceiros.

Participação Voluntária: Sua participação é voluntária, e você pode desistir de participar a qualquer momento, sem nenhuma penalidade.

Contato: Em caso de dúvidas, você pode entrar em contato com marciodepoly@gmail.com.

Consentimento: Ao clicar em "Concordo", você declara que leu e compreendeu as informações acima, concorda em participar desta pesquisa de forma voluntária e permite o uso dos dados coletados para fins acadêmicos.

Desde já agradeço a sua participação

Marcar apenas uma oval.

- ◯ Concordo em participar
- ◯ Não concordo

2. 1) Atualmente qual é o seu cargo/função na educação? *

Marcar apenas uma oval.

- ◯ Professor
- ◯ Coordenador Pedagógico
- ◯ Diretor escolar
- ◯ Outro

3. 2) Atualmente você leciona em qual rede de ensino? *

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Pública municipal
- ☐ Pública estadual
- ☐ Particular
- ☐ Federal
- ☐ Outro

4. 3) Há quanto tempo você atua na área da educação? *

Marcar apenas uma oval.

- ◯ Menos de 1 ano
- ◯ 1 a 3 anos
- ◯ 4 a 7 anos
- ◯ 7 a 10 anos
- ◯ 10 a 13 anos
- ◯ Mais de 13 anos

5. 4) Em qual região do estado do Rio de Janeiro você leciona? *

Marcar apenas uma oval.

- ◯ Região Metropolitana
- ◯ Região Serrana
- ◯ Região dos Lagos
- ◯ Região Norte/Noroeste Fluminense
- ◯ Região Sul/Sudoeste Fluminense
- ◯ Região Centro-Sul Fluminense
- ◯ Nenhuma das opções

6. 5) Qual é o seu nível de experiência com o uso de tecnologias em sala de aula? *

Marcar apenas uma oval.

- ◯ Iniciante
- ◯ Intermediário
- ◯ Avançado
- ◯ Outro

7. 6) Você já utilizou ferramentas de Inteligência Artificial (IA) para avaliação educacional? *

Marcar apenas uma oval.

- ◯ Sim
- ◯ Não

8. 7) Quais são os principais benefícios da Inteligência Artificial na avaliação educacional, na sua opinião? *

Marque todas que se aplicam.

- [ ] Agilidade na correção de atividades, economizando tempo dos professores.
- [ ] Personalização do aprendizado
- [ ] Redução da carga de trabalho do professor
- [ ] Melhoria na precisão das avaliações
- [ ] Feedback contínuo
- [ ] Identifica dificuldades específicas de cada aluno com precisão.
- [ ] Acompanha o progresso individual em tempo real.
- [ ] Gera relatórios detalhados para pais e educadores.
- [ ] Aumenta a eficiência no processo de ensino-aprendizagem.
- [ ] Facilita a inclusão com adaptações automáticas.
- [ ] Monitora padrões de comportamento e desempenho.
- [ ] Apoia decisões pedagógicas baseadas em dados confiáveis.
- [ ] Outro: _____

9. 8) Com que frequência você acredita que a IA pode ser aplicada na avaliação do Ensino Fundamental? *

Marcar apenas uma oval.

- ◯ Sempre
- ◯ Frequentemente
- ◯ Raramente
- ◯ Nunca

10. 9) Você acredita que a IA pode substituir o papel do professor na avaliação? *

Marcar apenas uma oval.

- ◯ Sim
- ◯ Não
- ◯ Parcialmente

11. 10) Qual é o maior desafio para implementar a IA na avaliação educacional? *

Marcar apenas uma oval.

- ◯ Falta de capacitação dos professores
- ◯ Infraestrutura tecnológica insuficiente
- ◯ Resistência à mudança
- ◯ Custo elevado
- ◯ Outros

12. 11) A Inteligência Artificial pode melhorar a qualidade das avaliações no Ensino Fundamental. *

Marcar apenas uma oval.

- ◯ Discordo totalmente
- ◯ Discordo parcialmente
- ◯ Neutro
- ◯ Concordo parcialmente
- ◯ Concordo totalmente

13. 12) A Inteligência Artificial pode contribuir para a personalização do ensino no Ensino Fundamental. *

Marcar apenas uma oval.

- ◯ Discordo totalmente
- ◯ Discordo parcialmente
- ◯ Neutro
- ◯ Concordo parcialmente
- ◯ Concordo totalmente

14. 13) Qual a principal contribuição da inteligência artificial na avaliação educacional? *

15. 14) Você teve uma formação continuada específica de inteligência artificial voltada para a avaliação educacional? *

Marcar apenas uma oval.

- ◯ Sim
- ◯ Não

16. 15) Você considera importante a formação continuada em inteligência artificial na avaliação educacional para professores? *

Marcar apenas uma oval.

- ◯ Sim
- ◯ Não
- ◯ Talvez

17. 16) Você conhece uma plataforma ou um site que tenha sido apresentada durante a sua formação, que possua várias ferramentas de inteligência artificial, voltadas para o uso na avaliação educacional, seja na elaboração de testes, provas e avaliações? *

Marcar apenas uma oval.

- ◯ Sim
- ◯ Não

18. 17) Você acha que a ferramenta AVALIA IA contribui para a avaliação educacional através do uso de ferramentas de inteligência artificial? * *
* AVALIA IA -> site de ferramentas de IA voltadas para a avaliação educacional.
https://marciodepoly.wixsite.com/avalia-ia

Marcar apenas uma oval.

- ◯ Sim
- ◯ Não
- ◯ Talvez

19. 18) A plataforma AVALIA IA apresenta ferramentas inovadoras a fim de estimular o uso da inteligência artificial na avaliação educacional? *

Marcar apenas uma oval.

- ◯ Concordo Totalmente
- ◯ Concordo Parcialmente
- ◯ Nem concordo e Nem Discordo
- ◯ Discordo Parcialmente
- ◯ Discordo totalmente.

20. 19) A plataforma AVALIA IA apresenta uma forma diferenciada de trabalhar o conteúdo da avaliação educacional com o uso da inteligência artificial? * *
* AVALIA IA -> site de ferramentas de IA voltadas para a avaliação educacional.
https://marciodepoly.wixsite.com/avalia-ia

Marcar apenas uma oval.

- ◯ Concordo Totalmente
- ◯ Concordo Parcialmente
- ◯ Nem concordo e Nem Discordo
- ◯ Discordo Parcialmente
- ◯ Discordo totalmente.

21. 20) Você utilizaria a plataforma AVALIA IA para elaborar testes, provas ou avaliações? *

Marcar apenas uma oval.

- ◯ Concordo Totalmente
- ◯ Concordo Parcialmente
- ◯ Nem concordo e Nem Discordo
- ◯ Discordo Parcialmente
- ◯ Discordo totalmente.

22. 21) A plataforma AVALIA IA pode ser utilizada em vários segmentos de ensino? *

Marcar apenas uma oval.

- ◯ Concordo Totalmente
- ◯ Concordo Parcialmente
- ◯ Nem concordo e Nem Discordo
- ◯ Discordo Parcialmente
- ◯ Discordo totalmente.

23. 22) A plataforma AVALIA IA é de fácil aplicação? *
* AVALIA IA -> site de ferramentas de IA voltadas para a avaliação educacional.
https://marciodepoly.wixsite.com/avalia-ia

Marcar apenas uma oval.

- ◯ Concordo Totalmente
- ◯ Concordo Parcialmente
- ◯ Nem concordo e Nem Discordo
- ◯ Discordo Parcialmente
- ◯ Discordo totalmente.

24. 23) As ferramentas de inteligência artificial apresentadas pela plataforma AVALIA IA são de fácil acesso para os professores? *

Marcar apenas uma oval.

- ◯ Concordo Totalmente
- ◯ Concordo Parcialmente
- ◯ Nem concordo e Nem Discordo
- ◯ Discordo Parcialmente
- ◯ Discordo totalmente.

25. 24) A plataforma AVALIA IA centralizou ferramentas relevantes de inteligência artificial para o uso na avaliação educacional? * *
* AVALIA IA -> site de ferramentas de IA voltadas para a avaliação educacional.
https://marciodepoly.wixsite.com/avalia-ia

Marcar apenas uma oval.

- ◯ Sim
- ◯ Não
- ◯ Talvez

26. 25) A utilização da plataforma AVALIA IA pode despertar o interesse dos professores, melhorando o processo de ensino-aprendizagem? *

Marcar apenas uma oval.

- ◯ Sim
- ◯ Não
- ◯ Talvez.

27. 26) Você considera que os exemplos de avaliações fornecidos pela plataforma AVALIA IA, por meio das ferramentas de inteligência artificial, contribuirão para a elaboração de suas futuras avaliações? *

Marcar apenas uma oval.

- ◯ Concordo Totalmente
- ◯ Concordo Parcialmente
- ◯ Nem concordo e Nem Discordo
- ◯ Discordo Parcialmente
- ◯ Discordo totalmente.

28. 27) Você recomendaria a utilização da plataforma AVALIA IA a outros professores como recurso para elaboração de avaliações educacionais? * *
* AVALIA IA -> site de ferramentas de IA voltadas para a avaliação educacional.
https://marciodepoly.wixsite.com/avalia-ia

Marcar apenas uma oval.

- ◯ Concordo Totalmente
- ◯ Concordo Parcialmente
- ◯ Nem concordo e Nem Discordo
- ◯ Discordo Parcialmente
- ◯ Discordo totalmente.

29. 28) Qual o ponto forte que você identificou na ferramenta AVALIA IA? *
* AVALIA IA -> site de ferramentas de IA voltadas para a avaliação educacional.
https://marciodepoly.wixsite.com/avalia-ia

_____

30. 29) Qual a maior contribuição da ferramenta AVALIA IA para a avaliação educacional? *
* AVALIA IA -> site de ferramentas de IA voltadas para a avaliação educacional.
https://marciodepoly.wixsite.com/avalia-ia

_____

31. 30) Quais são as melhorias que você gostaria de ver na AVALIA IA, de modo a contribuir para a avaliação educacional? *
* AVALIA IA -> site de ferramentas de IA voltadas para a avaliação educacional.
https://marciodepoly.wixsite.com/avalia-ia

_____

APÊNDICE C – Software/Aplicativo (AVALIA IA)

Título: Plataforma AVALIA IA.
Título em inglês: AVALIA IA SITE.

Descrição da finalidade do software: É uma plataforma que promove o uso da inteligência artificial na avaliação educacional, especialmente na elaboração de testes, provas e avaliações. A plataforma AVALIA IA apresenta sequência didática inovadoras que podem ser aplicadas na avaliação com os alunos.
Avanços tecnológicos/grau de novidade: A plataforma AVALIA IA disponibiliza para o docente diversas ferramentas e plataformas de inteligência artificial (IA) voltadas para a avaliação educacional no ensino fundamental. O conteúdo é acessado através da plataforma Wixsite. Ele exibe informações sobre ferramentas de inteligência artificial na avaliação educacional, link de acesso as ferramentas e plataformas baseadas em IA e exemplos de elaboração de avaliações na disciplina de matemática nestas ferramentas.

(X) Produção com alto teor inovativo: Desenvolvimento com base em conhecimento inédito;
( ) Produção com médio teor inovativo: Combinação de conhecimentos pré-estabelecidos;
( ) Produção com baixo teor inovativo: Adaptação de conhecimento existente;
( ) Produção sem inovação aparente: Produção técnica.

Descrição da Abrangência realizada: O aplicativo foi aplicado nos docentes na unidade escolar pública municipal do RJ visando a utilização da inteligência artificial na avaliação educacional. Ele pode ser utilizado em qualquer tipo de unidade escolar, seja pública ou privada, e está disponível para professores, alunos ou escolas com acesso à internet.
Descrição da Abrangência potencial: A aplicação pode ser utilizada em qualquer escola pública ou particular no país. Ela demonstra potencial para auxiliar os professores na elaboração de avaliações, testes e provas, ampliando seus conhecimentos prévios e contribuindo para uma etapa importante de uma sequência didática, melhorando assim o aprendizado educacional, e contribuindo na capacitação

de professores na utilização da inteligência artificial como ferramenta de avaliação educacional.

Descrição da Replicabilidade: Este aplicativo demonstrou comportamento adaptativo, podendo ser utilizado em múltiplas plataformas e em diferentes sistemas operacionais. Ele permite que a inteligência artificial seja aplicada na avaliação educacional, atendendo a uma educação multidisciplinar, na realização de testes, provas e avaliações.

Natureza: Software

Finalidade: O aplicativo “AVALIA IA” é uma plataforma inovadora projetado para ajudar os professores na avaliação educacional no ensino fundamental, apresentando ferramentas e plataformas de inteligência artificial gratuitas para realizar avaliações, testes e provas. A AVALIA IA é uma produção de alta complexidade, combinando conhecimentos do discente, com formação na área pedagógica e tecnológica para o desenvolvimento da aplicação. O objetivo é que os professores utilizem a IA para personalizar as suas avaliações de modo a otimizar o tempo gasto na preparação do material didático, com eficiência, agilidade, imparcialidade, com feedback personalizado, correção automática de provas e tarefas, análise de dados educacionais e avaliação formativa contínua.

Plataforma: Windows/ Mac ou Linux:

CPU: Intel Dual Core ou superior / GPU: Intel HD 4000 ou superior / RAM: 2GB ou superior / Internet necessária
Android ou iOS.

CPU: Quad-core 2.5 GHz ou superior / GPU: Adreno 330 ou superior / RAM: 1GB ou superior / Internet necessária

Ambiente: Sistema Operacional: Windows 7, Windows 8.1, Windows 10, Windows 11, Mac, Linux, Android (KiKat ou superior) e iOS.

Desenvolvimento: Plataforma Wixsite