

Tecnologias Digitais e Inteligência Artificial na avaliação em disciplina de língua portuguesa

Digital technologies and Artificial Intelligence in the evaluation of Portuguese language courses

Caíque Tardin Inacio¹; Luís Cláudio Dallier Saldanha²

Resumo. Este trabalho aborda o emprego de tecnologias digitais e inteligência artificial (IA) na análise de dados avaliativos de uma disciplina de Língua Portuguesa em Instituições de Ensino Superior no Brasil. Apoiando-se em um referencial teórico que discute a evolução das práticas avaliativas, desde métodos tradicionais até abordagens mais contemporâneas que utilizam recursos tecnológicos, o estudo destaca a transição para avaliações mais formativas e personalizadas. Metodologicamente, a pesquisa adota uma abordagem quanti-qualitativa, analisando dados de avaliações e simulados realizados entre 2019 e 2023, referente ao período pré e pós-pandêmico de Covid-19. Utiliza-se de plataformas como Databricks e Microsoft Power BI para processar e analisar os dados sobre engajamento e desempenho dos alunos. Os resultados preliminares sugerem a eficácia dos simulados na avaliação da aprendizagem e tendência positiva no desempenho médio dos alunos na disciplina de Língua Portuguesa no período examinado, embora revelem a necessidade de estratégias pedagógicas renovadas para incentivar a participação dos estudantes e adaptar as práticas avaliativas às novas realidades educacionais.

Palavras-chave: Avaliação da aprendizagem; Tecnologia digital; Inteligência artificial; Língua portuguesa.

Abstract. This paper addresses the application of digital technologies and artificial intelligence (AI) in the analysis of evaluative data for a Portuguese Language course at Higher Education Institutions in Brazil. It is supported by a theoretical framework that discusses the evolution of evaluative practices, from traditional methods to more contemporary approaches that utilize technological resources, highlighting the transition towards more formative and personalized assessments. Methodologically, the research adopts a mixed-methods approach, analyzing data from evaluations and mock exams conducted between 2019 and 2023, covering the pre- and post-COVID-19 pandemic period. Platforms such as Databricks and Microsoft Power BI are utilized to process and analyze data on student engagement and performance. The preliminary results suggest the effectiveness of mock exams in assessing learning and a positive trend in the average performance of students in the Portuguese Language course during the examined period, although they reveal the need for renewed pedagogical strategies to encourage student participation and adapt evaluative practices to new educational realities.

¹ Universidade Estácio de Sá. E-mail: caique.inacio@ensineme.com.br

² Universidade Estácio de Sá. E-mail: lcdallier@gmail.com

Keywords: Learning assessment; Digital technology; Artificial intelligence; Portuguese language.

Introdução

A avaliação da aprendizagem é um dos fundamentos do processo educacional, estando cada vez mais relacionada com a verificação do desempenho do aluno, a produção de dados sobre o ensino-aprendizagem e a própria gestão da aprendizagem.

No contexto da educação a distância (EaD) e dos cursos presenciais que se valem do uso intensivo de tecnologia, o próprio processo de avaliação gera dados mais acessíveis e que podem ser objeto de análises voltadas para a compreensão não só dos resultados da avaliação, mas, também, do processo de ensino-aprendizagem.

Nesse sentido, as tecnologias que se valem de recursos de inteligência artificial podem contribuir para o tratamento de massas de dados resultantes de processos avaliativos em ambientes digitais que antes não eram gerados ou que demandariam mais tempo e trabalho para serem minerados e analisados.

Este trabalho se volta para o exame do uso de ferramentas tecnológicas com inteligência artificial em um processo de análise de dados obtidos na avaliação da aprendizagem de uma disciplina de língua portuguesa, ofertada em diversas Instituições de Ensino Superior (IES) no Brasil pertencentes a um mesmo grupo gestor.

Para fundamentar teoricamente o trabalho, inicialmente, são abordadas as principais elaborações teóricas e conceitos sobre tipos de avaliação da aprendizagem, com apoio de autores que são referência na área, como Scriven (1967), Hoffmann (2003, 2014) e Santos (2017). Em seguida, são consideradas as relações entre tecnologia, inteligência artificial e processo de avaliação da aprendizagem, principalmente em ambientes digitais ou virtuais, baseado em autores como Moran, Masetto, & Behrens (2015), Baranauskas, Barbosa, & Silva (2017), Santaella (2023) e Souza (2023). Finalmente, são descritos aspectos e dados da disciplina examinada e apresentados os procedimentos e resultados da análise realizada.

Abordagens teóricas da avaliação da aprendizagem

A avaliação da aprendizagem vem passando por diversas mudanças, influenciada por diferentes abordagens na Educação e na Psicologia, além do advento das novas tecnologias.

Segundo Hoffmann (2003), a década de 1930 foi marcada pela criação dos testes padronizados, influenciados pela psicometria. Esses testes, que avaliavam apenas habilidades cognitivas, foram amplamente utilizados até a década de 1960, quando surgiram críticas sobre sua validade e relevância para a educação.

Com a ênfase na aprendizagem significativa e na construção do conhecimento, a avaliação passou a ter um papel mais formativo e abrangente, considerando não apenas habilidades cognitivas, mas também competências socioemocionais e habilidades práticas (Perrenoud, 1999). A contribuição de Michael Scriven na década de 1960, com o conceito de avaliação somativa e formativa (Scriven, 1967), torna-se fundamental. A partir da década de 1970, a avaliação passou a ser vista como uma ferramenta para orientar o ensino e promover a melhoria da aprendizagem, em vez de apenas medir o desempenho do aluno (Stufflebeam; Shinkfield, 2007).

Com o avanço da tecnologia, novas formas de avaliação foram desenvolvidas, como a avaliação online, que permite maior flexibilidade e personalização dos instrumentos de avaliação. Além disso, a tecnologia digital também possibilitou o uso de dados e análises mais precisas para a tomada de decisões sobre a aprendizagem dos alunos (Shute, 2008) e realização de simulados online e exercícios gamificados.

A literatura sobre a aprendizagem tem consagrado uma tipologia bastante empregada nos estudos sobre o assunto. Dentre os diferentes tipos de avaliação, destacam-se: avaliação diagnóstica, formativa e somativa (ou avaliação de verificação).

A avaliação diagnóstica é realizada no início do processo de ensino-aprendizagem e tem como objetivo verificar o nível de conhecimento prévio dos alunos em relação ao conteúdo a ser trabalhado. A avaliação formativa, por sua vez, é realizada durante o processo de ensino-aprendizagem e tem como objetivo acompanhar o desenvolvimento do aluno e identificar dificuldades para ajustar o ensino às necessidades dos estudantes. Por fim, a avaliação somativa é realizada ao final do processo de ensino-aprendizagem e tem como finalidade verificar se os objetivos de aprendizagem foram alcançados pelos alunos (Hadjji, 2001; Luckesi, 2011; Santos, 2017).

Uma das questões na avaliação da aprendizagem é sua periodicidade. Na avaliação formativa, os instrumentos de avaliação são utilizados ao longo do período letivo ou experiência de aprendizado do aluno, buscando-se um *continuum*. Na avaliação somativa e diagnóstica, a tendência é de aplicação de instrumentos de avaliação pontualmente ou ao final de determinado processo. É claro que a periodicidade não é o aspecto único e definidor dos conceitos de avaliação formativa e somativa.

Além desses tipos de avaliação, também podem ser mencionadas a avaliação normativa e a avaliação criterial. A avaliação normativa tem como objetivo classificar os alunos em relação aos demais colegas da turma ou da escola, enquanto a avaliação criterial tem como objetivo verificar se os alunos alcançaram os critérios estabelecidos previamente para a aprendizagem (Santos, 2017).

O processo avaliativo precisa identificar, de forma mais específica, as fragilidades e potencialidades de cada aluno, sendo possível planejar e preparar novas formas de aprendizagem de acordo com cada necessidade. A avaliação pode ser desenvolvida como

atividades em grupo, pesquisas, projetos etc. Assim, com esse tipo de processo avaliativo, o aluno tem que analisar, aplicar, compreender e criar.

De acordo com Dias Sobrinho (2002, p. 44), “ao tratar do sujeito da avaliação não podemos ocultar a questão das intencionalidades. Não basta identificar quem faz a avaliação. É preciso ir além e perguntar pelas intenções”. Assim, o processo avaliativo se torna complexo e desafiador, pois há uma heterogeneidade de intenções no fazer docente.

Ao se discutir a finalidade da avaliação, pode-se distinguir a avaliação diagnóstica por meio da utilização de dados de aprendizagem para fazer análises sobre o desempenho educacional de estudantes podendo, assim, trazer um diagnóstico minucioso de cada necessidade do aluno para identificar as competências, habilidades e tipos de inteligência a serem trabalhados a partir dos conteúdos.

Para Libâneo (1994, p. 202), “a avaliação é um termômetro dos esforços do professor, que, ao analisar os resultados do rendimento escolar dos alunos, obtém informações sobre o desenvolvimento do seu próprio trabalho”. Nesse caso, a avaliação informa tanto ao professor quanto ao aluno o que já foi aprendido e o que ainda falta aprender.

Outra perspectiva, que não precisa ser excludente, compreende a avaliação como mediação (Hoffmann, 2014), caracterizada pela postura tomada pelo professor que desafia, provoca, estimula e promove desafios adequados ao desenvolvimento do aluno. A avaliação assume um significado mais abrangente, dando a todos os envolvidos a oportunidade de refletir sobre suas práticas, direcionando o processo de ensino aprendizagem. O aluno aprende tanto com seus acertos quanto seus erros na interação com o professor no processo de correção e feedback.

Tecnologia, inteligência artificial e processos avaliativos

No século XXI, a avaliação da aprendizagem tem sido alvo de inovações tecnológicas que têm transformado a forma como é conduzida. Segundo Alves, Costa, & Coelho (2021), a tecnologia educacional trouxe diversas possibilidades para a avaliação da aprendizagem, como a aplicação de testes online e atividades em ambientes virtuais de aprendizagem a partir de funcionalidades como o fórum virtual e a análise automatizada de dados. Essas novas possibilidades de avaliação têm sido utilizadas para aprimorar a qualidade do ensino e orientar a aprendizagem.

Por outro lado, essas mudanças tecnológicas também trazem desafios para a avaliação da aprendizagem. Uma das principais questões é como avaliar a aprendizagem em um contexto em que os estudantes têm acesso a informações ilimitadas na internet. Além disso, a análise automatizada de dados levanta questões éticas sobre a privacidade e a confiabilidade dos resultados.

Diante dessas questões, é necessário repensar a forma como a avaliação da aprendizagem é conduzida no século XXI e como a tecnologia pode ser utilizada de forma ética e efetiva para aprimorar o processo de avaliação. Como destacam Baranauskas, Barbosa, & Silva (2017), é preciso que os professores estejam preparados para utilizar as tecnologias disponíveis de forma crítica e consciente, a fim de garantir que a avaliação da aprendizagem seja justa, confiável e capaz de fornecer informações úteis para o aprimoramento do ensino.

A avaliação da aprendizagem em um ambiente virtual de aprendizagem pode ser influenciada por fatores como a tecnologia utilizada, o design instrucional e a interação entre alunos e professores (Liu & Lin, 2014). Portanto, é necessário investigar como esses fatores podem afetar a qualidade da avaliação e como podem ser otimizados para promover uma avaliação mais justa e precisa.

Conforme afirmam Moran, Masetto, & Behrens (2015), a avaliação na modalidade a distância pode ser realizada por meio de diferentes instrumentos, como questionários online, atividades em fóruns virtuais, trabalhos individuais e em grupo, entre outros.

A utilização de ambientes virtuais e tecnologias digitais na modalidade a distância não precisa substituir, necessariamente, a avaliação presencial, pois pode ampliar as possibilidades de avaliação da aprendizagem, permitindo que os alunos sejam avaliados em diferentes contextos e momentos ao longo do processo de ensino-aprendizagem (Karsenti & Collin, 2018).

Na verdade, por força de legislação educacional, no Brasil, há exigência de que parte da avaliação em cursos na modalidade a distância seja realizada presencialmente, o que não deixa de ser objeto de crítica por parte daqueles que defendem mais flexibilidade na EaD.

A resistência à obrigatoriedade de avaliação presencial na EaD ficou ainda mais forte com a pandemia, quando houve flexibilização para avaliações online tanto nos cursos presenciais quanto a distância.

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) têm trazido profundas transformações na avaliação educacional, substituindo métodos tradicionais, como testes escritos e trabalhos manuais, por novas formas de avaliar que privilegiam a compreensão, a aplicação prática e a criação. Com o surgimento de softwares educativos, plataformas adaptativas e sistemas de gerenciamento de aprendizagem, os educadores agora têm acesso a avaliações mais personalizadas, dinâmicas e interativas, permitindo uma visão mais holística e detalhada do progresso do aluno (Bates, 2017; Siemens, 2005). Historicamente, a avaliação da aprendizagem dependia de métodos tradicionais, com foco principalmente na memorização.

No contexto educacional atual, a avaliação digital mostra sua capacidade de atender às necessidades variadas dos alunos em tempos de ensino híbrido e online. Essas avaliações

fornecem feedback instantâneo, ajudando os alunos a entenderem suas áreas de força e fraqueza, e permitindo que os educadores adaptem seu ensino ou a tutoria online de acordo com as necessidades identificadas. Além disso, a avaliação digital apoia a criação de ambientes de aprendizagem mais envolventes, por meio de técnicas como gamificação e simulações, onde os alunos podem ser avaliados em contextos mais práticos e realistas (Reeves & Reeves, 2015).

É importante ter cuidado e reflexão ao implementar as TICs na avaliação. A tecnologia por si só não garante uma avaliação de qualidade. É fundamental que os educadores estejam preparados e capacitados para criar e administrar avaliações digitais que sejam significativas e justas. Portanto, a formação docente e a compreensão pedagógica das potencialidades e limitações das ferramentas digitais são elementos fundamentais para uma avaliação eficaz no cenário educacional atual, como afirmado por Redecker (2017).

Uma manifestação da tecnologia cada vez mais utilizada na avaliação online é a inteligência artificial (IA). A inteligência artificial refere-se à “simulação da inteligência humana por máquinas” (Shah, 2023, p. 15) e pode ser compreendida como “as técnicas de aprendizagem de máquina [...], redes neurais (incluindo aprendizagem profunda) e algoritmos evolutivos [que] têm sido usados em aplicações tão diversas quanto veículos autônomos” (Santaella, 2023, p. 38).

As plataformas de inteligência artificial podem contribuir para medir os progressos e resultados de aprendizagem por meio de algoritmos de aprendizagem de máquina que analisam e buscam “padrões e correlações entre pontos de dados” que podem ajudar na quantificação ou mensuração do aprendizado do aluno com seus acertos, erros e dificuldades (Santaella, 2023, p. 40).

Uma das aplicações da IA na educação é a mineração de dados (Data Mining) ou, mais particularmente, a Mineração de Dados Educacionais (Educational Data Mining), caracterizada por coletar e explorar uma diversidade de dados produzidos em ambientes digitais educacionais a fim de analisá-los “para entender o processo de ensino-aprendizagem e melhorá-lo” (Moissa, Gasparini, & Kemczinski, 2015, p. 1175).

Os dados podem ser usados para construção de um modelo que possa mapear comportamentos de aprendizado ou o desempenho dos alunos. Conforme afirma Santaella (2023, p. 41), os modelos de dados na educação podem ajudar a estabelecer “padrões comuns entre vários estudantes, permitindo chegar a análises preditivas, tais como antecipar como os estudantes irão se desempenhar no futuro”.

Ao tratar da tecnologia orientada por IA na educação, Selwyn (2023, p. 114) chama a atenção para determinadas tarefas, como avaliação automatizada e supervisão de exames online, que já não ficam mais nas mãos diretamente dos professores.

Souza (2023, p. 69) identifica na avaliação automatizada na EaD uma aplicação da IA que permite, por meio da automação da avaliação em testes objetivos, “a liberação

automática das avaliações e das recuperações que o aluno realizará durante a unidade curricular cadastrada”.

Os testes objetivos informatizados ou automatizados em ambientes digitais podem se valer de um Banco de Itens (BI) para cadastro, armazenamento, exposição, análise e resultado das questões (itens), permitindo menor tempo na correção dos testes ou respostas, mitigação dos erros no processo de correção, feedback imediato de informações, geração de relatórios e gestão da aplicação dos testes (Oliveira, 2002, Souza, 2023).

Processo avaliativo de uma disciplina de Língua Portuguesa

O processo avaliativo deve ir além da “verificação da aprendizagem” para chegar à “produção de sentidos”, olhando não apenas para o passado, mas apontando para ações e possibilidades no presente e futuro (Garcia, 2009; Dias Sobrinho, 2008).

Assim, neste trabalho, aborda-se o uso de ferramentas que se valem da inteligência artificial (IA) no tratamento de dados do processo de avaliação da aprendizagem de uma disciplina de língua portuguesa a fim de identificar o engajamento e o desempenho dos alunos no processo de avaliação. Os dados obtidos permitem análises que podem se desdobrar na reflexão sobre as possibilidades e sentidos da relação entre tecnologia e avaliação.

A disciplina de língua portuguesa, objeto deste estudo, é ofertada como componente curricular de nivelamento no primeiro ano de 55 cursos de graduação de 66 Instituições de Ensino Superior (IES) no Brasil. Todas essas IES estão vinculadas a um mesmo grupo econômico – a YDUQS, que reúne as mantenedoras dessas IES.

A disciplina é ofertada tanto para alunos de cursos presenciais quanto de cursos EaD, mas sua oferta em ambas as modalidades de curso é sempre digital.

A disciplina tem oferta semestral e é realizada em ambiente virtual de aprendizagem (AVA) com conteúdo multimodal (Rojo; Moura, 2019), explorando diversas linguagens, na forma de texto escrito digital, vídeos, animações, podcast e imagens. O material didático busca ser dialógico e autoinstrucional. Eventualmente, são ofertadas aulas online síncronas. A disciplina, portanto, é digital ou virtual e conta com modelo de tutoria reativa (Almeida; Schemin, 2017), na qual os tutores atuam a partir das demandas do aluno.

A avaliação da aprendizagem ocorre por meio de simulados ao longo do semestre letivo e testes informatizados no meio e ao final do período letivo, com questões extraídas de um banco de itens da disciplina. Os itens ou questões são elaborados de forma colaborativa pelos docentes que atuam como tutores na disciplina e, também, pelos professores conteudistas. Os simulados não são obrigatórios, porém a adesão por parte do aluno possibilita o lançamento de pontuação extra à sua nota final.

Os testes informatizados ocorrem a cada oferta da disciplina ao longo de um período pré-determinado, sendo cada avaliação randomizada e gerada por meio de recursos tecnológicos. Tanto a correção quanto o lançamento das notas se dão com apoio também da tecnologia. Os simulados também se estendem por um determinado tempo, divididos em ciclos que correspondem a partes do conteúdo programático da disciplina, com lançamento automático da pontuação alcançada pelo aluno.

O conjunto de dados gerado por essas avaliações foi objeto deste estudo, numa abordagem quanti-qualitativa ou mista (Mattar & Ramos, 2021; Souza & Kerbauy, 2017), que buscou identificar e comparar o desempenho acadêmico dos alunos. O período de avaliação considerado foi de 2019 até o primeiro semestre de 2023, com um total de 182 mil simulados e 178 mil provas analisados.

O recorte temporal se justifica pelo objetivo de analisar comparativamente o desempenho médio dos alunos da disciplina de língua portuguesa tanto antes quanto durante e o pós-pandemia de Covid-19, pois durante este último período as avaliações foram totalmente online. Antes do período pandêmico, apenas os simulados e exercícios eram online, enquanto os testes informatizados eram realizados presencialmente em ambiente controlado.

Os dados foram tratados por meio da plataforma Databricks, ferramenta de análise de dados e IA construída sobre a tecnologia de big data Apache Spark, e da plataforma Microsoft Power BI, ferramenta de análise para criação e visualização de relatórios.

A plataforma Databricks oferece um ambiente unificado e colaborativo que permite aos usuários processarem grandes volumes de dados, desenvolver modelos de IA e realizar análises avançadas de maneira eficiente e escalável. Com recursos como Notebooks colaborativos e clusters gerenciados, o Databricks simplifica o desenvolvimento de projetos de dados e IA, tornando-o especialmente popular entre cientistas de dados e analistas de negócios que buscam insights valiosos a partir de dados complexos.

Já o Power BI é uma plataforma de análise de negócios da Microsoft que permite a criação de relatórios interativos e a visualização de dados para apoiar a tomada de decisões empresariais, sendo usado também na gestão educacional. Ele conecta a várias fontes de dados, facilita a criação de painéis personalizados e relatórios interativos, e é usado amplamente em empresas e instituições educacionais para transformar dados em informações acionáveis e compartilháveis.

Análise dos resultados

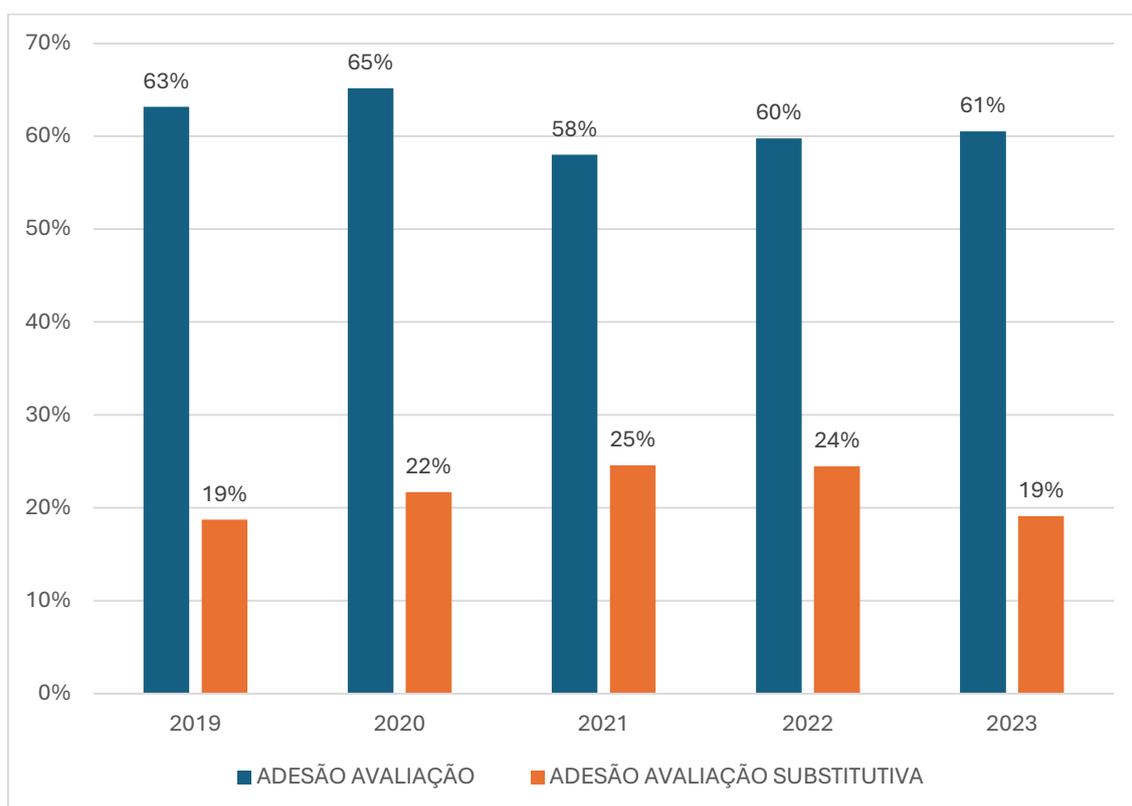
Nesta seção de resultados, dedicamo-nos a uma análise dos dados de avaliação de alunos matriculados na disciplina de Língua Portuguesa, abrangendo o período de 2019 a 2023. Esta faixa temporal foi estrategicamente selecionada para possibilitar uma comparação robusta entre os períodos pré e pós-pandemia, visando correlacionar as

mudanças nas dinâmicas de ensino-aprendizagem e avaliação decorrentes dos desafios impostos pelo cenário global.

A análise incide sobre diversos aspectos, incluindo a adesão às avaliações regulares, a participação em simulados (programas de reforço), além da correlação entre as médias das notas de alunos que participaram dos simulados em contraposição aos que não participaram.

Ao examinar inicialmente a adesão às avaliações e aos simulados, conforme Gráfico 1, nosso objetivo é desvelar padrões de engajamento dos estudantes com os instrumentos avaliativos propostos, sob a premissa de que um maior envolvimento com estas atividades está diretamente relacionado à melhoria no desempenho acadêmico. Tal análise é particularmente pertinente no contexto da pandemia, onde a transição para o ensino remoto e a adaptação a novas metodologias pedagógicas poderiam influenciar significativamente a participação dos alunos.

Gráfico 1: Adesão dos estudantes na avaliação



Fonte: Produzido pelos autores

Conforme o Gráfico 1, a adesão às avaliações manteve-se relativamente estável, com exceção de um momento de inflexão observado no ano de 2021, onde se registrou uma queda significativa de 7 pontos percentuais (pp) em relação ao ano anterior, 2020. Esse declínio na participação dos estudantes nas avaliações regulares pode ser interpretado à luz dos desafios impostos pelo contexto pandêmico, que exigiu adaptações tanto dos

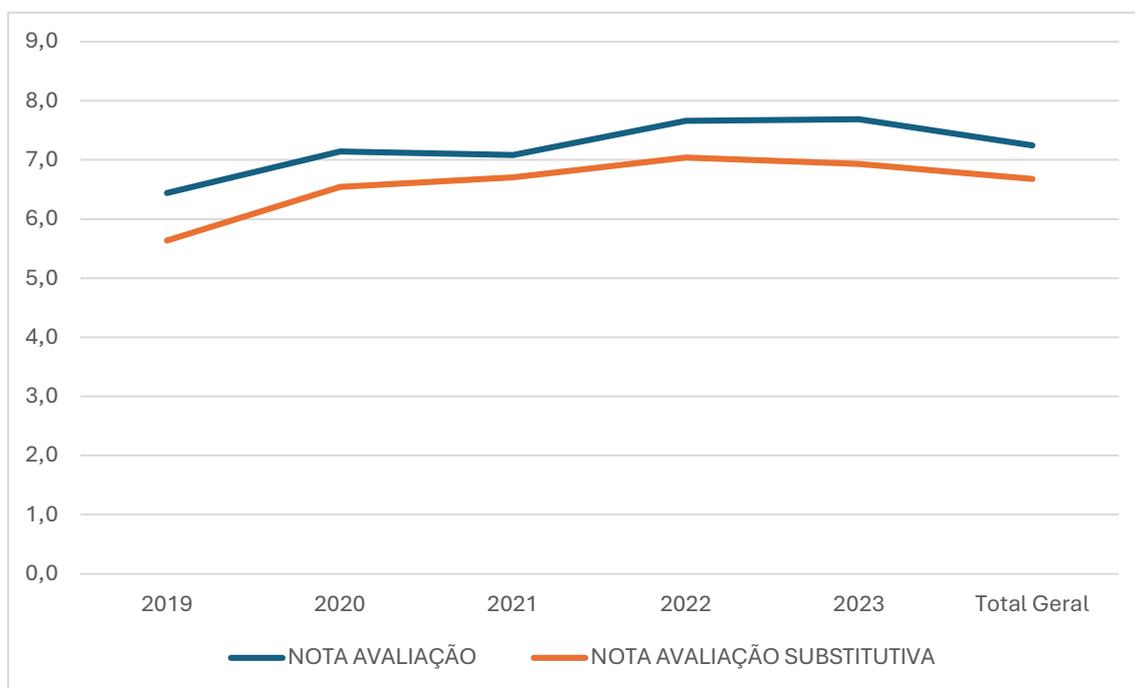
educadores quanto dos alunos (Mattar, Loureiro, & Rodrigues, 2020; Saldanha, 2021). Intrigantemente, essa tendência reverteu parcialmente em 2022, com uma recuperação na adesão, embora os níveis não tenham retornado aos patamares observados nos anos de 2019 e 2020.

Com relação à avaliação substitutiva, o cenário apresenta uma dinâmica inversa. Em contraste com a avaliação regular, observamos um incremento de 3pp na adesão a esta modalidade de avaliação em 2021 em comparação a 2020. Embora esse aumento não compense completamente a queda observada na adesão à avaliação regular, ele indica uma mudança comportamental significativa dos alunos, que, ao se depararem com barreiras ou dificuldades na primeira avaliação, recorrem em maior medida à avaliação substitutiva como uma oportunidade de recuperação e melhoria de suas notas.

A avaliação do desempenho dos estudantes nas provas regulares e substitutivas visa não somente apurar o grau de proficiência alcançado, mas também avaliar a eficácia das avaliações substitutivas como mecanismo de reforço do aprendizado. Essa parte da análise é crucial para entender as adaptações e os ajustes necessários nas estratégias de ensino frente aos desafios impostos pelo contexto pandêmico.

O Gráfico 2 apresenta uma tendência positiva no desempenho médio dos alunos na disciplina de Língua Portuguesa, com uma clara melhoria nas médias das avaliações ao longo do período de cinco anos analisados.

Gráfico 2: Resultado médio das avaliações



Fonte: Produzido pelos autores

Em 2019, a média das avaliações começou em 6,4, um ponto de partida para nossa análise temporal. Já em 2020, observamos uma elevação para 7,1, que pode ser atribuída a uma variedade de fatores, incluindo aperfeiçoamento das metodologias de ensino, maior familiaridade dos alunos com o formato das avaliações ou até mesmo as adaptações emergenciais devido ao início da pandemia.

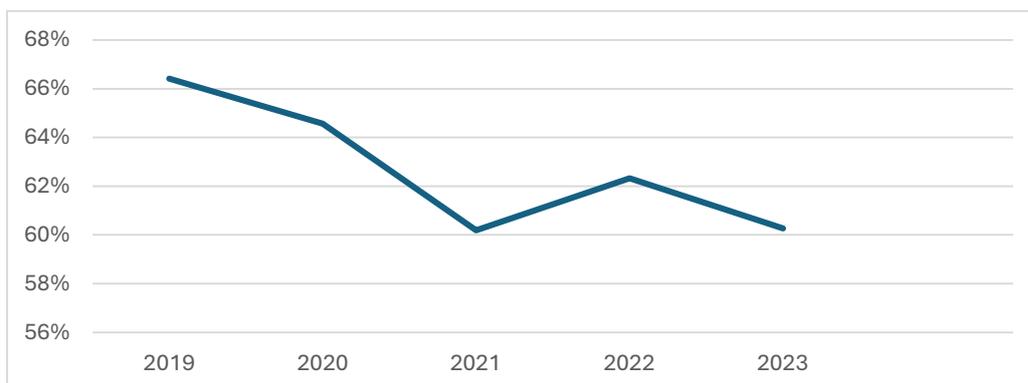
Notavelmente, o ano de 2021 manteve a média das avaliações em 7,1, sugerindo que, apesar das contínuas adversidades impostas pelo contexto pandêmico, os estudantes conseguiram sustentar o nível de desempenho alcançado no ano anterior. Isso pode indicar uma adaptação bem-sucedida às condições de ensino remoto ou híbrido que prevaleceram em muitas instituições educacionais durante este tempo.

Os anos de 2022 e 2023 registram uma média de 7,7, mostrando não apenas uma manutenção do aumento no desempenho dos alunos, mas também uma possível estabilização nas notas em um patamar mais elevado. Essa consistência pode ser reflexo da normalização das práticas pedagógicas pós-pandemia, da eficácia dos programas de reforço ou da maturação das tecnologias educacionais e práticas de ensino inovadoras adotadas durante a pandemia.

Essa análise das médias das avaliações ao longo do tempo oferece uma visão valiosa do progresso na disciplina de Língua Portuguesa e fornece uma base para investigações mais aprofundadas sobre as estratégias que podem ter contribuído para essa tendência ascendente, além de abrir caminho para uma reflexão sobre desafios futuros.

Analisando os dados de adesão ao simulado, que oferece pontos extras e serve como prática para as avaliações, observamos no Gráfico 3 um decréscimo gradual na participação dos alunos ao longo dos anos analisados.

Gráfico 3: *Adesão ao simulado*



Fonte: Produzido pelos autores

Em 2019, o índice de adesão era de 66%, indicando um bom engajamento dos estudantes com essa ferramenta de reforço. No ano seguinte, em 2020, houve uma ligeira diminuição para 65%, o que pode ser considerado uma variação normal dentro de qualquer contexto educacional.

Contudo, o ano de 2021 marca uma queda mais acentuada para 60%. Essa redução pode estar correlacionada com os desafios enfrentados pelos alunos durante a pandemia, como a adaptação ao ensino remoto e às dificuldades decorrentes da crise de saúde pública global. Além disso, fatores como o cansaço com o modelo de ensino a distância, a falta de acesso a recursos adequados ou mesmo o estresse psicológico associado à pandemia poderiam contribuir para essa redução.

Considerando que, durante a pandemia, as avaliações foram adaptadas para o formato remoto e, simultaneamente, houve uma queda na adesão aos simulados, emergem questionamentos interessantes sobre o comportamento dos alunos diante dessas mudanças. A diminuição da adesão ao simulado pode sugerir que os estudantes atribuíam mais valor ao ponto extra oferecido como incentivo do que à prática e ao reforço do conteúdo proporcionado pelo próprio simulado.

Essa inferência nos leva a ponderar que, com a possibilidade de realizar as avaliações em casa, a percepção de necessidade de preparação adicional pode ter sido atenuada. Os alunos podem ter considerado que, no contexto domiciliar, teriam acesso a recursos ou meios de consulta que minimizariam a necessidade de prática prévia. Assim, o ponto extra como um impulsionador para a realização do simulado perdeu parte de seu apelo.

Em 2022, houve uma pequena recuperação na adesão, subindo para 62%, sugerindo uma tentativa de retomada das atividades educacionais com certo grau de normalidade ou a eficácia de estratégias implementadas para motivar os estudantes a participarem dos simulados.

No entanto, em 2023, a adesão retorna ao patamar de 60%, reforçando a ideia de que o entusiasmo inicial visto em 2019 enfrentou desafios substanciais ao longo dos anos seguintes. Esta constância no decréscimo pode indicar a necessidade de reavaliação das estratégias pedagógicas aplicadas para engajar os alunos em atividades de reforço, ou talvez refletir uma mudança na percepção do valor desses simulados pelos estudantes.

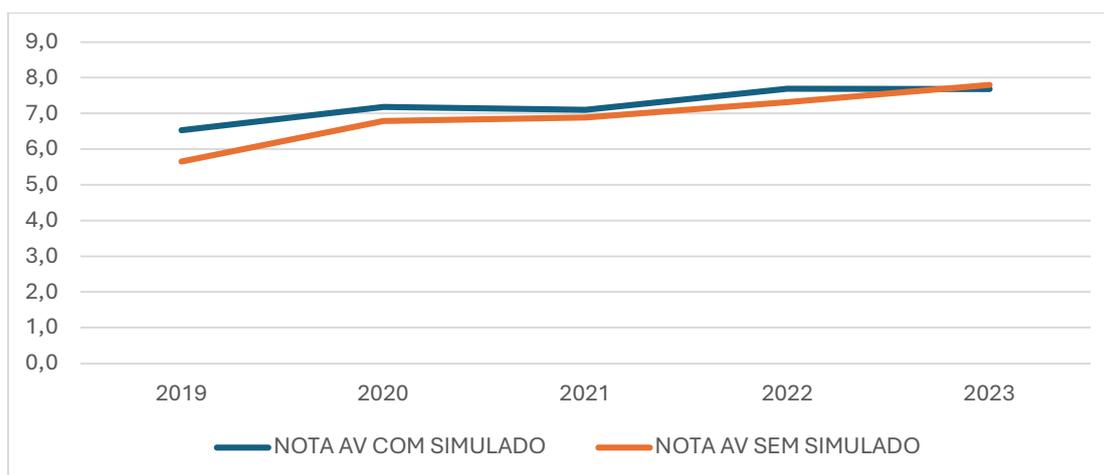
Este cenário ressalta a necessidade de reavaliar as estratégias de incentivo ao uso dos simulados, reforçando seu propósito pedagógico além do incentivo imediato do ponto extra. Estratégias potenciais incluem a conscientização dos estudantes sobre a importância da prática regular para o aprofundamento do conhecimento, a adoção de simulados formativos com feedback instantâneo, ou a integração dessas atividades com sistemas que monitoram e incentivam a prática constante, destacando a relevância do aprendizado contínuo.

A queda na adesão aos simulados em um contexto de avaliação remota lança luz sobre as motivações dos alunos e abre uma discussão valiosa sobre como reforçar a importância da preparação e do domínio do conteúdo, independentemente das circunstâncias de avaliação.

A seguir vamos fazer uma correlação entre a média das notas dos alunos engajados nos simulados em comparação aos não participantes, o que se constitui em um dos pilares centrais desta análise. Essa comparação é essencial para elucidar o impacto dos programas de reforço no rendimento acadêmico dos alunos, especialmente em um período marcado por mudanças significativas nas práticas educacionais.

Os dados apresentados no gráfico abaixo oferecem uma visão comparativa do desempenho dos estudantes nas avaliações, distinguindo entre aqueles que participaram dos simulados e os que não participaram. Esta comparação é fundamental para avaliar o impacto que a realização dos simulados tem sobre as notas obtidas nas avaliações subsequentes.

Gráfico 4: *Correlação do desempenho da Avaliação com o Programa de Reforço Acadêmico*



Fonte: Produzido pelos autores

Observando os resultados de 2019 a 2023, é possível perceber uma tendência consistente: os alunos que participaram dos simulados tiveram, em geral, um desempenho melhor nas avaliações do que aqueles que não fizeram o simulado. Em 2019, essa diferença é particularmente notável, com uma diferença de 0,8 pontos entre os dois grupos. Esse padrão persiste ao longo dos anos seguintes, com os participantes dos simulados mantendo uma vantagem em termos de desempenho.

No ano de 2020, a diferença entre os grupos reduz para 0,4 pontos, o que ainda sugere uma vantagem significativa para os alunos que praticaram com os simulados. O ano de 2021 segue uma tendência similar, com uma diferença de 0,2 pontos. Embora as margens de vantagem estejam diminuindo, a consistência do padrão reforça a ideia de

que o engajamento com atividades de prática adicionais, como os simulados, está associado a melhores resultados nas avaliações.

Um aumento na diferença é novamente observado em 2022, subindo para 0,4 pontos. Isso pode refletir a contínua eficácia dos simulados como ferramenta de preparação, mesmo à medida que os alunos e professores se adaptam a uma nova normalidade no contexto pós-pandêmico.

Surpreendentemente, em 2023, a tendência se inverte, com os alunos que não fizeram os simulados superando aqueles que fizeram por 0,1 pontos. Esta inversão pode indicar uma série de fatores, incluindo possíveis mudanças no formato das avaliações, na qualidade dos simulados, ou até mesmo nas estratégias de estudo dos alunos. Pode-se especular que, com o passar do tempo, os estudantes têm desenvolvido métodos de estudo mais eficientes ou que outros recursos de preparação podem estar influenciando positivamente o desempenho daqueles que não participam dos simulados.

Considerações finais

Os resultados parciais desta pesquisa, que se encontra em andamento, apontam para a viabilidade de geração de relatórios para fins de gestão da aprendizagem, com informações que podem ser trabalhadas para análise das relações entre desempenho acadêmico e programas de reforço acadêmico.

Evidenciou-se que o uso das tecnologias digitais e da inteligência artificial no tratamento de dados de processo de avaliação da aprendizagem em uma disciplina de Língua Portuguesa em Instituições de Ensino Superior no Brasil permite levantar hipóteses sobre o impacto do engajamento dos alunos em simulados nas provas ou testes informatizados.

Além disso, a pesquisa destaca a necessidade de futuros estudos que investiguem a longo prazo os impactos dos programas de reforço acadêmico e simulados na motivação, no engajamento e no aprendizado dos alunos, considerando variáveis como diversidade, acesso à tecnologia e diferenças individuais de aprendizagem. Seria igualmente relevante explorar a relação entre os tipos de avaliação e as competências específicas desenvolvidas pelos alunos, bem como o papel dos simulados e outras formas de avaliação formativa em contextos educacionais híbridos ou totalmente online.

Referências

Almeida, S. C. D., & Schemin, A. C. C. (2017). Mediação pedagógica do professor tutor em cursos na modalidade de educação a distância. *In: Almeida, S. C. D.; Medeiros, L. F.; Mattar, J. (Org.). Educação e tecnologias: refletindo e transformando o cotidiano*. São Paulo: Artesanato Educacional.

- Alves, G. S., Costa, R. F., & Coelho, A. L. V. (2021). Tecnologia educacional e avaliação da aprendizagem: uma revisão de literatura. *Research, Society and Development*, 10(3).
- Baranauskas, M. C. C., Barbosa, E. F., & Silva, B. R. (2017). A avaliação da aprendizagem mediada por tecnologia na educação superior: oportunidades e desafios. *Revista da FAEEBA: Educação e Contemporaneidade*, 26(49), 195-209.
- Bates, A. W. (2017). *Educar na era digital: design, ensino e aprendizagem*. São Paulo: Artesanato Educacional.
- Dias Sobrinho, J. (2002). Educação e Avaliação: técnica e ética. In: Dias Sobrinho, J. & Ristoff, D. (Orgs.). *Avaliação democrática: para uma universidade cidadã*. Santa Catarina: Insular.
- Dias Sobrinho, J. (2008). Avaliação educativa: produção de sentidos com valor de formação. *Avaliação*, v. 13, n. 1, p.193-207. <https://doi.org/10.1590/S1414-40772008000100011>
- Garcia, J. (2009). Avaliação e aprendizagem na educação superior. *Estudos Em Avaliação Educacional*, v. 20, n. 43, p. 201–213. <https://doi.org/10.18222/ae204320092045>
- Hadji, C. (2001). *Avaliação desmistificada*. Tradução Ernani Rosa. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- Hoffmann, J. (2003). *Avaliação: mito e desafio: uma perspectiva construtivista* (32a ed.). Porto Alegre: Educação e Realidade.
- Hoffmann, J. (2014). *Avaliação mediadora: uma prática em construção da pré-escola à universidade* (33a ed.). Porto Alegre: Mediação.
- Karsenti, T., Collin, S. (2018). O ensino a distância no contexto das tecnologias digitais de informação e comunicação. In: Karsenti, T., & Collin, S. (Org.). *Tecnologias digitais, educação a distância e formação de professores*. São Paulo: Editora Unesp, p. 15-39.
- Libâneo, J. C. (1994). *Didática* (13a ed.). São Paulo: Cortez.
- Liu, S. C., & Lin, H. S. (2014). Primary teachers' beliefs about science creativity in the classroom context. *International Journal of Science Education*, 36(10), 1551-1567. <http://dx.doi.org/10.1080/09500693.2013.868619>
- Luckesi, C. C. (2011). *Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições* (22a ed.). São Paulo: Cortez.
- Mattar, J., & Ramos, D. K. (2021). *Metodologia da pesquisa em educação: abordagens qualitativas, quantitativas e mistas*. São Paulo: Edições 70.

- Mattar, J., Loureiro, A., & Rodrigues, E. (2020). Educação online em tempos de pandemia: desafios e oportunidades para professores e alunos. *Interacções*, v. 16, n. 55, p. 1-5.
- Moissa, B., Gasparini, I., & Kemczinski. (2015). Educational data mining versus Learning Analytics: estamos reinventando a roda? Um mapeamento sistemático. *Anais do XXVI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*, p. 1167-1176. <https://doi.org/10.5753/cbie.sbie.2015.1167>
- Moran, J. M., Masetto, M. T., & Behrens, M. A. (2015). *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. Campinas: Papirus.
- Oliveira, L. H. M. (2002). *Testes adaptativos sensíveis ao conteúdo do banco de itens: uma aplicação em exames de proficiência em inglês para programas de pós-graduação*. Dissertação (Mestrado), Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo, São Carlos.
- Perrenoud, P. (1999). *Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens*. Porto Alegre: Artmed.
- Redecker, C. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. Luxembourg: European Union. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC107466>
- Reeves, T. C., & Reeves, P. M. (2015). Educational technology research in a VUCA world. *Educational Technology*, v. 55, n. 2, p. 26–30.
- Rojo, R., & Moura, E. (2019). *Letramentos, mídias, linguagens*. São Paulo: Parábola Editorial.
- Saldanha, L. C. D. (2021). The Discourse of Remote Teaching During the COVID-19 Pandemic. *JHETP*, 21(4), 53-63. <https://doi.org/10.33423/jhetp.v21i4.4207>
- Santaella, L. (2023). A emergência de recursos de inteligência artificial na educação. In: Oswald, M. L. M. et al. (orgs.). *Metodologias de pesquisa online: investigando em/na rede com o outro*. Rio de Janeiro: Ayyu, p. 30-48.
- Santos, M. T. E. (2017). *Avaliação da aprendizagem: fundamentos e práticas* (3a ed.). Campinas: Papirus.
- Selwyn, N. (2023). Como se preparar para as realidades da Inteligência Artificial: um desafio central para a educação na década de 2020. In: Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. (Eds.). *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras*. TIC Educação 2022. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, p. 113-119. https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/20231122132216/tic_educacao_2022_livro_completo.pdf
- Shah, P. (2023). *AI and the future of education: Teaching in the age of artificial intelligence*. New Jersey: John Wiley & Sons.

- Shute, V. J. (2008). Focus on Formative Feedback. *Review of Educational Research*, v. 78, n.1, p. 153–189.
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2. https://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm
- Scriven, M. (1967). The Metodology of Evalution. In: Tyler, R. W., Gagne, R. M., & Scriven, M. (Eds.). *Perspectives of Curriculum Evaluation*. Chicago: Rand McNally, p. 39-83.
- Souza, J. F. de. (2023). Aplicação da inteligência artificial (IA) nos cursos a distância. In: Cabral, G. N. (org.). *Direitos, tecnologia e educação: contribuições abrangentes*. Itapiranga: Schreiber, p. 64-76.
- Souza, K. R., & Kerbauy, M. T. M. (2017). Abordagem quanti-qualitativa: superação da dicotomia quantitativa-qualitativa na pesquisa em educação. *Educação e Filosofia*, Uberlândia, v. 31, n. 61, p. 21-44, jan./abr. <https://doi.org/10.14393/REVEDFIL.issn.0102-6801.v31n61a2017-p21a44>
- Stufflebeam, D. L., & Shinkfield, A. J. (2007). *Evaluation theory, models and applications*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Recebido 14/03/2024

Aceite 29/06/2024

Publicado 6/7/2024

Este artigo está disponível segundo uma licença [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).