

A PERCEPÇÃO DE DOCENTES E DISCENTES DE GRADUAÇÃO SOBRE A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA AUXILIAR EM AULAS E AVALIAÇÕES DE QUÍMICA

PERCEPCIÓN DE DOCENTES Y ESTUDIANTES DE PREGRADO SOBRE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA APOYAR EN CLASES Y EVALUACIONES DE QUÍMICA

PERCEPTION OF UNDERGRADUATE TEACHERS AND STUDENTS ABOUT ARTIFICIAL INTELLIGENCE TO ASSIST IN CHEMISTRY CLASSES AND ASSESSMENTS

Apresentação: Comunicação Oral

Sarah Noemya Amaral dos Santos¹; Kymberli Francisca de Souza²; Wellington de Souza Ferreira³; Gustavo Laurentino Felix da Silva⁴; Etelino José Monteiro Vera Cruz Feijó de Melo⁵

DOI: <https://doi.org/10.31692/2526-7701.XIICOINTERPDVL.0556>

RESUMO

Esta pesquisa, realizada no âmbito do PIBIC (Programa de Bolsas de Iniciação Científica), tem caráter qualitativo, descritivo e exploratório, com o objetivo de analisar a percepção de docentes e discentes de graduação do Instituto Federal de Pernambuco sobre o uso da Inteligência Artificial (IA) no ensino e na avaliação da Química. A investigação buscou compreender como essa tecnologia pode ser incorporada ao processo educativo, identificando desafios, oportunidades e impactos na aprendizagem. O estudo foi realizado por meio de questionários aplicados a 15 docentes e 20 discentes de graduação, contendo perguntas sobre o processo avaliativo, o uso cotidiano de ferramentas de IA e a percepção sobre a contribuição dessa tecnologia para o ensino-aprendizagem. Os dados permitiram analisar diferentes perspectivas sobre práticas pedagógicas tradicionais e inovadoras, metodologias ativas e avaliação formativa. Os resultados indicam que os docentes apresentam certa cautela em relação à integração da IA, destacando preocupações quanto à confiabilidade das ferramentas e à forma de aplicá-las de maneira equilibrada em sala de aula. Entretanto, reconhecem o potencial da IA como recurso de apoio pedagógico, principalmente na elaboração de atividades diferenciadas, personalizadas e no acompanhamento contínuo do desempenho dos estudantes. Já os discentes demonstram maior receptividade, percebendo a IA como instrumento útil para organizar estudos, esclarecer dúvidas, elaborar resumos e realizar avaliações mais dinâmicas e interativas. A análise revelou que o processo avaliativo em Química ainda se encontra predominantemente nas primeiras gerações propostas por Guba e Lincoln (1989), centradas em provas escritas e memorização de conteúdos. No entanto, os estudantes indicam interesse em métodos mais participativos e reflexivos, enquanto alguns docentes começam a explorar as potencialidades da IA para diversificar e personalizar a avaliação. Conclui-se que a Inteligência Artificial apresenta potencial para complementar práticas pedagógicas, promover aprendizagem significativa, dinamizar avaliações e fortalecer a integração entre teoria e prática, sem

1 Graduada em Licenciatura em Química, Instituto Federal de Pernambuco, snas@discente.ifpe.edu.br

2 Doutoranda em Ensino de Ciências, UFRPE, Kymberli.souza@ufrpe.com

3 Doutorando em Ensino de Ciências, UFRPE, souza.welligtonf@gmail.com

4 Graduando em licenciatura em Química, Instituto Federal de Pernambuco, glfs1@discente.ifpe.edu.br

5 Doutor em Química, Instituto Federal de Pernambuco, etelino.melo@vitoria.ifpe.edu.br



substituir o papel do professor. A pesquisa evidencia a necessidade de capacitação docente e planejamento cuidadoso para implementar a IA de forma ética e eficaz, contribuindo para uma educação mais contextualizada, interativa e adaptada às necessidades individuais dos estudantes.

Palavras-Chave: Inteligência Artificial, Avaliação, Ensino de Química, Percepção.

RESUMEN

Esta investigación, realizada en el marco del PIBIC (Programa de Becas de Iniciación Científica), tiene un carácter cualitativo, descriptivo y exploratorio, con el objetivo de analizar la percepción de docentes y estudiantes de grado del Instituto Federal de Pernambuco sobre el uso de la Inteligencia Artificial (IA) en la enseñanza y evaluación de la Química. El estudio buscó comprender cómo esta tecnología puede incorporarse al proceso educativo, identificando desafíos, oportunidades e impactos en el aprendizaje. La investigación se realizó mediante cuestionarios aplicados a 15 docentes y 20 estudiantes de grado, con preguntas sobre el proceso evaluativo, el uso cotidiano de herramientas de IA y la percepción sobre cómo esta tecnología contribuye a la enseñanza-aprendizaje. Los datos permitieron analizar diferentes perspectivas sobre prácticas pedagógicas tradicionales e innovadoras, metodologías activas y evaluación formativa. Los resultados indican que los docentes muestran cierta cautela frente a la integración de la IA, destacando preocupaciones sobre la confiabilidad de las herramientas y cómo aplicarlas de manera equilibrada en el aula. No obstante, reconocen el potencial de la IA como recurso de apoyo pedagógico, especialmente en la elaboración de actividades diferenciadas, personalizadas y en el seguimiento continuo del desempeño de los estudiantes. Por su parte, los estudiantes muestran mayor receptividad, considerando la IA como herramienta útil para organizar el estudio, aclarar dudas, elaborar resúmenes y realizar evaluaciones más dinámicas e interactivas. El análisis reveló que el proceso evaluativo en Química aún se encuentra predominantemente en las primeras generaciones propuestas por Guba y Lincoln (1989), centradas en exámenes escritos y memorización de contenidos. Sin embargo, los estudiantes muestran interés en métodos más participativos y reflexivos, mientras que algunos docentes comienzan a explorar el potencial de la IA para diversificar y personalizar la evaluación. Se concluye que la Inteligencia Artificial tiene potencial para complementar prácticas pedagógicas, promover un aprendizaje significativo, dinamizar evaluaciones y fortalecer la integración entre teoría y práctica sin reemplazar el rol del docente. El estudio evidencia la necesidad de capacitación docente y planificación cuidadosa para implementar la IA de manera ética y eficaz, contribuyendo a una educación más contextualizada, interactiva y adaptada a las necesidades individuales de los estudiantes.

Palabras Clave: Inteligencia Artificial, Evaluación, Enseñanza de la Química, Percepción.

ABSTRACT

This research, conducted within the scope of PIBIC (Scientific Initiation Scholarship Program), has a qualitative, descriptive, and exploratory character, aiming to analyze the perceptions of undergraduate faculty and students at the Federal Institute of Pernambuco regarding the use of Artificial Intelligence (AI) in the teaching and assessment of Chemistry. The study sought to understand how this technology can be incorporated into the educational process, identifying challenges, opportunities, and impacts on learning. The research was carried out through questionnaires applied to 15 faculty members and 20 undergraduate students, containing questions about the assessment process, the daily use of AI tools, and perceptions of how this technology contributes to teaching and learning. The data allowed for the analysis of different perspectives on traditional and innovative pedagogical practices, active methodologies, and formative assessment. The results indicate that faculty members exhibit some caution regarding AI integration, highlighting concerns about the reliability of tools and how to apply them in a balanced manner in the classroom. However, they recognize the potential of AI as a pedagogical support resource, particularly in developing differentiated, personalized activities and continuously monitoring student performance. Students, on the other hand, show greater receptivity, seeing AI as a useful tool for organizing study, clarifying doubts, preparing summaries, and conducting more dynamic and interactive assessments. The analysis revealed that the assessment process in Chemistry still predominantly aligns with the early generations proposed by Guba and Lincoln (1989), focused on written exams and memorization of content. However, students show interest in more participatory and reflective methods, while some faculty begin to explore AI's potential to diversify and



personalize assessment. It is concluded that Artificial Intelligence has the potential to complement pedagogical practices, promote meaningful learning, make assessments more dynamic, and strengthen the integration of theory and practice without replacing the teacher's role. The study highlights the need for faculty training and careful planning to implement AI ethically and effectively, contributing to a more contextualized, interactive, and individualized educational experience.

Keywords: Artificial Intelligence, Assessment, Chemistry Teaching, Perception.

INTRODUÇÃO

O ensino de Química é muitas vezes visto de forma abstrata e distante do cotidiano pelos estudantes, apesar dos grandes avanços tecnológicos na sociedade atual, os processos de ensino e avaliação, em grande parte, estão entrelaçados a métodos e ferramentas tradicionais, sobretudo em disciplinas de ciências exatas, como a Química. Gadotti (2002) afirma que os estudantes precisam reconhecer seu mundo no espaço educacional para que faça sentido para eles. No entanto, observa-se que frequentemente, principalmente no ensino superior, há um certo receio por parte dos docentes no uso de ferramentas digitais, ainda que presente no cotidiano dos estudantes, raramente são utilizados como recurso didático ou em apoio de avaliações.

Na graduação, especialmente no curso de Química, percebe-se a necessidade de mudanças nas práticas pedagógicas, que muitas vezes, continuam presas a métodos tradicionais e avaliação puramente conteudista, apesar da perceptível necessidade de inovação frente aos avanços tecnológicos e metodológicos. Nesse contexto, conforme apontam Cerquiare, Bonidia e Sestito (2025), "a integração responsável da IA pode contribuir para a democratização da educação, desde que acompanhada por políticas públicas equitativas e abordagens éticas consistentes". Ao ser inserida de forma crítica e planejada, a Inteligência Artificial pode funcionar como uma ponte entre o cotidiano tecnológico do aluno e a aprendizagem, favorecendo a personalização do ensino, e a mediação dinâmica entre aluno e professor.

Assim, torna-se necessário refletir sobre como a educação pode incorporar as tecnologias digitais de forma crítica e significativa, alinhando-se às diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018), que por meio da Competência Geral 5, propõe o uso consciente e ético das tecnologias para a produção de conhecimento e resolução de problemas. Inserir a Inteligência Artificial no ensino, em particular na formação de professores de Química, pode ampliar as possibilidades pedagógicas, incentivar o protagonismo discente e fortalecer a relação entre teoria e prática.

Diante dessa realidade, a pesquisa tem como objetivos (1) Analisar as percepções de docentes e discentes sobre os processos de ensino e avaliação de Química em tempos de



inteligência artificial; (2) Investigar como a inteligência artificial tem sido utilizada no processo de ensino; (3) Compreender as práticas avaliativas adotada nas aulas de Química.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INOVADORAS

As práticas pedagógicas no ensino das Ciências, e em particular da Química, ainda apresentam, em muitos contextos uma tendência predominante ao modelo tradicional e transmissivo. Mizukami (1986) explica que essas abordagens colocam o professor como centro do processo, cuja principal função é a transmissão de conteúdos já formulados, enquanto o estudante assume um papel passivo de receptor. Esse modelo limita as possibilidades de desenvolvimento do pensamento crítico e reflexivo, habilidades essenciais para a formação de cidadãos ativos e autônomos.

A necessidade de superar essas limitações tem sido amplamente discutida por estudiosos da educação. Barros Filho (2002) destaca que a formação docente deve estar intimamente ligada às práticas pedagógicas que privilegiem a interação contínua entre teoria e prática, fomentando ambientes de aprendizagem dinâmicos e investigativos. Isso implica a adoção de metodologias que promovam a participação ativa dos alunos, o trabalho colaborativo e a problematização dos conteúdos, aproximando a experiência acadêmica da realidade social e científica.

Nesse sentido, as metodologias ativas de ensino surgem como estratégias eficazes para essa transformação. Elas deslocam o foco do ensino da mera transmissão para a construção ativa do conhecimento, em que o estudante é protagonista do próprio aprendizado. Isso está alinhado com as perspectivas de Morin (2001), que defende uma educação capaz de preparar o indivíduo para lidar com a complexidade e a interdisciplinaridade do mundo contemporâneo. Para Morin, é fundamental integrar diferentes saberes e promover a contextualização dos conteúdos, permitindo que o aluno compreenda as múltiplas relações entre os fenômenos naturais, sociais e culturais.

Outro aspecto relevante é a incorporação das tecnologias digitais como aliadas nesse processo inovador. Tecnologias, como ambientes virtuais de aprendizagem e ferramentas interativas abrem possibilidades para práticas pedagógicas mais flexíveis e adaptadas às demandas e interesses dos estudantes da era digital (Kenski, 1996). Outro aspecto essencial na construção de práticas pedagógicas inovadoras é a integração entre metodologias ativas e o uso de tecnologias digitais móveis.



Portanto, as práticas pedagógicas inovadoras demandam uma reformulação profunda do papel do professor e da organização do processo de ensino-aprendizagem. Elas exigem o desenvolvimento de ambientes educacionais colaborativos, dinâmicos e contextualizados, onde o estudante é protagonista e a aprendizagem ocorre de forma contínua e integrada, estimulando capacidades cognitivas, afetivas e sociais essenciais para a formação plena

POTENCIALIDADE DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO

Os avanços tecnológicos têm apresentado inúmeras ferramentas que podem ser incorporadas de forma significativa ao processo educativo, entre elas a Inteligência Artificial (IA), que se destaca como um recurso inovador capaz de transformar as práticas pedagógicas. Lima (2008) destaca que compreender as concepções docentes acerca do ensino e da avaliação é fundamental para que a introdução dessas tecnologias seja eficaz e promova a ampliação das possibilidades de aprendizagem. A IA, ao oferecer recursos que podem apoiar desde a elaboração e diversificação de conteúdos até a análise detalhada do desempenho dos estudantes, contribuindo para a construção de avaliações mais processuais e formativas, capazes de acompanhar o desenvolvimento contínuo dos aprendizes.

Além disso, Gatti (2010) enfatiza que a formação docente no Brasil ainda apresenta lacunas relevantes que dificultam a integração plena das tecnologias educacionais, incluindo a IA, no cotidiano escolar. A necessidade de formação continuada sobre essa temática para fortalecer a formação docente e, assim, estabelecer o uso dessas ferramentas, suas aplicabilidades e potencial, criando uma ponte de inovação no ensino. Assim, quando inserida de maneira planejada e acompanhada de formação continuada, a IA oferece suporte valioso aos educadores, auxiliando-os no planejamento de aulas mais dinâmicas, na construção de atividades diferenciadas e personalizadas, assim como na identificação precoce de dificuldades específicas dos estudantes. Isso possibilita intervenções pedagógicas mais assertivas e o desenvolvimento de um ensino cada vez mais inclusivo e adaptado às necessidades individuais.

Ademais, Mizukami (1986), mesmo antes da revolução digital, já ressaltava a importância da diversificação das abordagens didáticas para atender às múltiplas formas de aprender presentes no ambiente escolar. A tecnologia, especialmente a inteligência artificial, quando aplicada, reforça esse papel transformador ao ampliar as possibilidades de interação, experimentação e reflexão no processo de ensino-aprendizagem. Ferramentas inteligentes podem, por exemplo, fornecer feedbacks imediatos, adaptar o ritmo e o nível de complexidade das atividades, promover simulações e ambientes virtuais de aprendizagem, tornando o aprendizado mais significativo e contextualizado.



Outro aspecto relevante das potencialidades da IA na educação é sua capacidade de promover a personalização do ensino em larga escala. Sistemas inteligentes podem analisar dados educacionais de forma sofisticada, identificar padrões de comportamento e desempenho dos alunos, e adequar os recursos e estratégias pedagógicas para melhor atender a cada perfil. Isso representa uma quebra significativa com o modelo homogêneo e padronizado, aproximando o processo de ensino de atender às singularidades de cada aprendiz.

PESPECTIVAS SOBRE AVALIAÇÃO

A avaliação constitui um elemento central do processo educativo e, em diversos contextos, é realizada principalmente por meio de provas escritas e exercícios de caráter classificatório, voltados à verificação do domínio de conteúdos (VIANA, 2014). Essa visão tradicional da avaliação tende a desconsiderar a diversidade das formas de aprendizagem e, consequentemente, restringe o potencial formativo do processo avaliativo, reduzindo-o a um mecanismo de controle e classificação. Para superar essas limitações, é fundamental repensar a avaliação como um processo dinâmico e multifacetado.

Nesse sentido, Guba e Lincoln (1989) propõem uma evolução conceitual da avaliação, que transita da simples mensuração de resultados para modelos mais complexos, participativos e construtivistas, culminando na chamada quarta geração da avaliação. Esta abordagem valoriza a participação ativa de diversos atores incluindo docentes, discentes e demais envolvidos no processo avaliativo, promovendo um diálogo permanente, a contextualização dos critérios e a valorização dos processos e não apenas dos resultados finais. Tal perspectiva reforça a avaliação como instrumento não só de verificação, mas como uma importante estratégia para o desenvolvimento integral do estudante.

Rego (2019), ao analisar a formação de professores de Química e Física, destaca que as práticas avaliativas ainda permanecem fortemente enraizadas em métodos tradicionais e conteudistas, revelando a necessidade de repensar as abordagens avaliativas para que estas suportem práticas pedagógicas mais inovadoras e inclusivas. Nesse cenário, a inserção da Inteligência Artificial apresenta um potencial transformador significativo.

Por meio de ferramentas digitais inteligentes, a IA pode ampliar as possibilidades de diversificação dos instrumentos avaliativos, oferecendo recursos para avaliações formativas, adaptativas e personalizadas. Além disso, ela possibilita um acompanhamento contínuo e detalhado do desenvolvimento do estudante, fornecendo feedbacks imediatos e ajustados às necessidades individuais, o que favorece a humanização do processo avaliativo e fortalece o protagonismo discente. Considerando a evolução dos conceitos avaliativos e as demandas



contemporâneas por uma educação mais conectada com as tecnologias digitais, a integração da IA na avaliação escolar aponta para uma nova fronteira na promoção da aprendizagem significativa e na democratização do ensino.

METODOLOGIA

Esta presente pesquisa, que é um recorte de um projeto do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), adota uma abordagem qualitativa e possui natureza descritiva. Foi realizada uma pesquisa de campo, utilizando como instrumentos de coleta de dados entrevistas semiestruturadas, obtendo 15 respostas de docentes e 20 respostas de discentes. Contendo dois questionários com quatro perguntas cada, sendo direcionados para os docentes e discentes de graduação que integram o Instituto Federal de Pernambuco – Campus Vitória de Santo Antão. Os questionários foram aplicados através da plataforma do Google Forms, com o intuito de maior organização e alcance de dados. E tem como objetivo geral analisar as percepções dos sujeitos e compreender os processos de ensino e avaliação em tempos de inteligência artificial.

Com o intuito inicial de compreender como se dá o ensino e o processo avaliativo nas aulas de Química e suas relações com as Gerações de Avaliação (Guba; Lincoln, 1989). Em seguida, foi verificado como e se os docentes e discentes estão utilizando sites de inteligência artificial em seu cotidiano e qual a opinião dos mesmos diante disso. Por fim, foram identificadas possíveis formas de utilização de sites de inteligência artificial como auxiliares na elaboração e resolução de problemas acadêmicos.

Tabela1: Comparação de perguntas para professores e alunos.

-Perguntas para os docentes:	-Perguntas para os discentes:
1. Qual a sua percepção sobre o processo avaliativo atual de Química?	1. Qual a sua percepção sobre o processo avaliativo atual da disciplina de Química em sua Graduação?
2. Como docente em Química, você utiliza a Inteligência Artificial nas aulas (em atividades, pesquisa, avaliação)? Se sim, conte um pouco de sua experiência. Caso não use, conte-nos os desafios que enxerga diante desta metodologia.	2. Você já usou alguma ferramenta de Inteligência Artificial (como ChatGPT, Google Bard, etc.) nas suas atividades ou estudos? Se sim, conte como foi sua experiência. Caso não use, fale sobre os motivos ou dificuldades para utilizar esse tipo de tecnologia.
3. A Inteligência Artificial (IA) pode ser uma aliada do desenvolvimento das competências dos estudantes em Química? Se sim, de que maneira?	3. Você acredita que a Inteligência Artificial pode ajudar no seu aprendizado em Química? Se sim, de que forma você acha que ela pode contribuir?



4. Você acredita que o processo avaliativo poderia ser otimizado ou torná-lo mais dinâmico com o uso do Inteligência Artificial?	4. Você acha que as avaliações de Química poderiam ser dinâmicas e otimizadas com o uso da Inteligência Artificial? Porquê?
--	---

Fonte: Própria (2025).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

PERCEPÇÃO SOBRE O PROCESSO AVALIATIVO

O processo avaliativo da disciplina de Química será analisado com base nas respostas coletadas junto a docentes e discentes, buscando compreender como diferentes percepções podem refletir práticas pedagógicas e instrumentos de avaliação utilizados na graduação. Para essa análise, adotou-se o referencial das gerações de avaliação proposto por Guba e Lincoln (1989), que apresenta a evolução dos processos avaliativos em diferentes paradigmas ao longo do tempo. A tabela a seguir ilustra essas gerações de avaliação, servindo como base para interpretar os dados coletados e situá-los dentro de um panorama teórico que evidencia a transformação progressiva das práticas avaliativas ao longo do tempo.

Tabela 2: Apresentação das quatro gerações de avaliação segundo o modelo proposto por Guba e Lincoln (1989), destacando a evolução das abordagens avaliativas.

Período	Concepção de Avaliação	Descrição
1890-1930	1ª Geração - Mensuração	Avaliação focada na medição quantitativa dos resultados por meio de testes padronizados. Enfatiza precisão e objetividade, com o avaliador atuando como técnico especialista em instrumentos de medida.
1930-1960	2ª Geração - Descrição	Avaliação centrada na descrição detalhada dos fenômenos e processos, levando em conta o contexto além da mera mensuração. O avaliador tem papel descritivo, buscando entender o que ocorre.
1960-1970	3ª Geração - Julgamento	Avaliação com foco no julgamento de valor, combinando análise qualitativa e decisões baseadas em valores subjetivos. O avaliador assume papel de juiz que integra técnica e valores na tomada de decisão.
1970-2000	4ª Geração - Negociação	Avaliação interativa, com participação e negociação entre os envolvidos. O avaliador é mediador e facilitador do diálogo coletivo, garantindo coparticipação e responsabilidade



		ética.
--	--	--------

Fonte: Própria (2025).

O objetivo das questões aplicadas foi compreender as percepções e experiências dos participantes em relação ao processo avaliativo na disciplina de Química, com ênfase na utilização da Inteligência Artificial (IA) no ensino, aprendizagem e avaliação. Inicialmente, buscou-se identificar como os docentes avaliam o processo atual de avaliação na graduação em Química e quais desafios ou experiências possuem ao incorporar ferramentas de IA nas suas práticas acadêmicas. Além disso, as questões investigaram o uso efetivo ou a resistência dos estudantes e docentes quanto ao emprego de ferramentas de IA, como ChatGPT e Google Bard, explorando os motivos que influenciam essa escolha. Também foram examinadas as opiniões dos estudantes sobre o potencial da IA para contribuir no desenvolvimento das competências e no aprendizado da disciplina.

Por fim, procurou-se avaliar a percepção dos participantes sobre a possibilidade de otimizar e tornar as avaliações em Química mais dinâmicas por meio do uso da Inteligência Artificial, incluindo os argumentos que sustentam essas opiniões. Dessa forma, as perguntas visaram mapear tanto o cenário atual quanto as perspectivas futuras acerca da integração da IA no contexto do ensino e avaliação em Química. A primeira questão de ambos dos questionários (Tabela 1) tem intuito de conhecer a opinião tanto dos discentes quanto dos docentes sobre o processo avaliativo atual da disciplina de Química. Entre os docentes, as respostas indicaram preocupação com a manutenção de práticas tradicionais, ressaltando a dificuldade em engajar os estudantes e em refletir o aprendizado real.

Professor 4: “A avaliação em química ainda mantém raízes tradicionais. Os estudantes encaram o ensino e avaliação de química como uma aula sem graça e uma avaliação pautada em provas difíceis e de “decoreba.”

O Professor 10 complementa, ressaltando a necessidade de integrar teoria e prática para tornar a disciplina mais acessível e interessante para os alunos:

Professor 10: “Ao abordar o processo avaliativo atual da Química, abordando primeiramente o fardo que a Química carrega por ter-se muito uma percepção de ser uma disciplina difícil. Faz-se necessário fazer uso de processos avaliativos que venham a desmistificar essa visão sobre, seja atrelando teoria e prática, para assim trabalhando juntas possa corroborar para tal.”



As respostas dos docentes indicam diferentes fases das gerações de avaliação propostas por Guba e Lincoln. O Professor 4, ao destacar o uso de provas tradicionais focadas na memorização e na rigidez, representa a primeira geração, que prioriza o controle e a mensuração objetiva do desempenho por meio de avaliações padronizadas. O Professor 10, que ressalta a importância de integrar teoria e prática para tornar a avaliação mais significativa e desmistificar a disciplina, aponta para elementos da segunda geração, que busca aprimorar o processo avaliativo por meio de uma visão mais formativa e contextualizada. A crítica geral à inflexibilidade das provas escritas e ao caráter restrito do modelo tradicional reforça a presença da primeira geração, marcada pela ênfase na exatidão e no controle do professor sobre o aluno. Ao coletar as percepções dos estudantes, a pesquisa aproxima-se da terceira geração, que valoriza a participação ativa dos avaliados, o diálogo e a construção coletiva do conhecimento, promovendo uma avaliação mais reflexiva e integrada à aprendizagem. Dessa forma, as respostas evidenciam o desafio de transitar do modelo tradicional, centrado na medição, para abordagens avaliativas mais participativas e formativas.

Aluno 4: "Grande foco em provas escritas, muitos conteúdos cobrados."

Aluno 20: "As avaliações em suma na graduação ocorrem de forma mais tradicionalista, bem como o ensino em química normalmente se enquadra. São poucas as vezes em que se dinamizam o processo avaliativo. E são poucas as metodologias ativas utilizadas, apesar que seria uma ótima forma de dinamizar fazendo uso de metodologias e ou recursos."

Aluno 12: "Acho muito brusco, os professores em suas maiorias se limitam as provas, mesmo existindo outras maneiras de avaliar que exploram outras características dos alunos."

Ao analisar as respostas de docentes e discentes, observa-se que o processo avaliativo atual em Química está alinhado principalmente às duas primeiras gerações descritas por Guba e Lincoln (1989). A primeira geração é centrada na mensuração, priorizando provas escritas e resultados quantitativos, enquanto a segunda foca na descrição dos processos avaliativos, identificando pontos fortes e fracos em relação aos objetivos estabelecidos. Tanto professores quanto alunos reconhecem a predominância dessas abordagens tradicionais, evidenciando um modelo avaliativo rígido, pouco dinâmico e limitado no engajamento e na reflexão contextualizada sobre a aprendizagem. Essa percepção indica a necessidade de avançar para práticas avaliativas mais inclusivas e formativas, capazes de atender melhor às demandas educacionais contemporâneas.



Dando continuidade à análise do processo avaliativo, a quarta questão de ambos o questionário instiga: “Você acredita que o processo avaliativo poderia ser otimizado ou torná-lo mais dinâmico com o uso do Inteligência Artificial?”, tem a finalidade de saber a opinião de discentes e doscente sobre a possível implementação de IA no processo educativo que apresentam uma visão sobre o futuro próximo e as possibilidades de mudança nos métodos avaliativos de Química. O objetivo é compreender as opiniões dos participantes a respeito do uso da Inteligência Artificial como recurso para a elaboração de provas ou como auxílio na criação de avaliações mais dinâmicas e alinhadas à realidade dos alunos. Diante disso, os professores e alunos afirmam:

Professor 1: “Não acho que a avaliação precisa feita pela gente.”

Professor 2: “No momento não. Mas talvez no futuro sim.”

Professor 4: “Sim. É de fundamental importância usar de várias ferramentas para atingir o conhecimento. A avaliação é um link direto pra prova. Então utilizar de novas ferramentas para trazer otimização para o professor e tornar o processo dinâmico para o aluno é fundamental.”

Aluno 1: “Sim, pois as IAs possuem conhecimento sobre a área de didática e aprendizagem e podem produzir um material mais intuitivo e interativo para as avaliações.”

Aluno 6: “Sim, uma elaboração determinada questões sobre o assunto que tenha uma compreensão melhor para nós alunos.”

Pelas opiniões dos discentes, é perceptível que os professores permanecem bastante enraizados em métodos tradicionais de avaliação, situando-se predominantemente nas primeiras e segundas gerações de avaliação propostas por Guba e Lincoln, que se caracterizam principalmente por provas escritas e pela memorização de conteúdos. Entretanto, conforme destacado pelo professor 6, ainda existem docentes que reconhecem as vantagens e exploram ativamente os potenciais da IA no processo avaliativo. Apesar disso, muitos professores ainda demonstram certa resistência às mudanças. Em contraste, os alunos se mostram receptivos à evolução dos métodos avaliativos, manifestando abertura para avançar em direção às terceira e quarta gerações de avaliação, que privilegiam a avaliação formativa, reflexiva e contextualizada, acreditando que a IA pode efetivamente contribuir para tornar as provas mais dinâmicas, interativas e alinhadas com a sua realidade.

POTENCIAL DA IA NA APRENDIZAGEM



Nesta seção, será investigado se e como estudantes e professores utilizam recursos tecnológicos para auxiliar nas aulas e no processo de ensino-aprendizagem de Química. Para isso, as respostas coletadas abordam o uso da Inteligência Artificial (IA) por docentes, indagando se aplicam essa tecnologia em suas aulas, seja em atividades, pesquisas ou avaliações, e, em caso afirmativo, solicitando que compartilhem suas experiências; caso contrário, que relatem os desafios enfrentados para a adoção dessa metodologia.

O professor 4, por exemplo, expressa uma visão cautelosa e realista ao reconhecer que, embora a IA esteja presente em diversos contextos, seu uso em sala de aula ainda enfrenta obstáculos significativos: “A utilização de metodologia ativa em sala é um desafio pois manter os estudantes conectados em sala e não em redes sociais é quase impossível, ao pensarmos no grande número de estudantes.” Essa afirmação evidencia um conflito comum ao tentar integrar novas tecnologias, que compete com outras distrações e limitações práticas na dinâmica escolar.

Em contrapartida, o professor 13 demonstra uma postura mais aberta, porém crítica quanto à forma como a IA deve ser implementada: “Tudo depende da forma em que a IA será integrada, quais suas funções, quais metodologias ativas estariam em enfoque. Tudo depende de um planejamento, e que principalmente não se limite inteiramente à IA o papel de tudo. Mais que exista este equilíbrio.” Tal posicionamento sugere que o sucesso da tecnologia depende de uma integração consciente e equilibrada, que preserve o papel central do professor e valorize metodologias pedagógicas efetivas.

Sob a ótica dos discentes, percebe-se um maior entusiasmo e receptividade em relação ao uso da IA. O aluno 16 relata que “o ChatGPT por vezes já salvou em muitos momentos, seja para criar tópicos, ou para servir como auxílio para resumir e facilitar a leitura, ou inclusive como ferramenta de dúvidas e opiniões. Se essa IA é usada de forma adequada, pode ser um recurso ou ferramenta importante e que possivelmente influenciará na qualidade do estudo ou atividade.” Essa visão ressalta o potencial da IA como instrumento facilitador do aprendizado, que amplia as possibilidades dos estudantes de se organizar e compreender conteúdos complexos.

Ainda mais enfático, o aluno 5 declara: “Claro que sim, hoje em dia o uso de ferramentas como essa é quase que indispensável, são ferramentas com uma grande bagagem de conteúdo e funcionalidades, isso para praticamente todas as áreas.” Para esse aluno, a IA é vista não apenas como um recurso auxiliar, mas como uma ferramenta praticamente essencial no contexto acadêmico atual



A partir dessas respostas, observa-se um contraste entre as percepções dos docentes e discentes: enquanto muitos professores estão hesitantes ou alertam para os desafios práticos da adoção da IA em sala, os alunos demonstram uma postura mais positiva e adaptativa diante dessas novas tecnologias. Essa divergência pode ser interpretada como reflexo das diferentes experiências, responsabilidades e expectativas que cada grupo possui em relação ao processo ensino-aprendizagem.

Agora será exposto a segunda questão dos dois questionários, a qual pergunta se ambos os entrevistados utilizam de ferramentas de IA em aula e no processo de ensino aprendizagem. A análise das respostas de docentes e discentes revela diferentes perspectivas sobre a aplicação da Inteligência Artificial (IA) no ensino de Química e no processo de ensino-aprendizagem. Os docentes manifestaram opiniões diversas: enquanto alguns demonstram resistência ou cautela em relação ao uso da tecnologia, outros reconhecem seu potencial como uma importante ferramenta de apoio pedagógico.

As respostas revelam um consenso geral sobre o potencial positivo da IA, embora acompanhadas de reflexões importantes sobre seu uso consciente. O aluno 5 destaca que “o uso de inteligência artificial é fundamental nos dias de hoje, com moderação, é claro”, apontando para a geração de exercícios personalizados como um dos recursos que podem auxiliar no enfrentamento das dificuldades dos estudantes. Para ele, “as possibilidades são muito variadas”, indicando um olhar otimista e aberto às múltiplas funcionalidades que as ferramentas de IA oferecem.

De maneira semelhante, o aluno 12 reconhece a relevância da IA no ensino ao mencionar que “ela pode exercer um papel relevante no processo de ensino-aprendizagem, ao viabilizar a elaboração de resumos voltados à fixação do conteúdo e a criação de quizzes interativos, que contribuem para a consolidação do conhecimento.” Essa perspectiva evidencia como a IA pode atuar como um facilitador do aprendizado ativo, proporcionando materiais diversificados que ampliam as formas de assimilação dos conteúdos.

Entre os professores, as opiniões também refletem um posicionamento favorável, porém ressaltando a necessidade de um uso responsável. O professor 10 afirma que “a IA permite aperfeiçoar o aprendizado para cada tipo de aluno, o estudante mesmo pode usá-la para buscar conteúdos relevantes e estratégias que o ajudem a desenvolver o ensino-aprendizagem”. No entanto, ele alerta para o risco de uso inadequado, destacando que é comum “muitos estudantes utilizarem a IA apenas para ‘fazer o seu dever’”, e reforça que “a IA deve ser vista como instrumento de apoio e não como uma ‘faz tudo’.”



De forma complementar, o professor 9 enfatiza a capacidade da IA em facilitar a compreensão, mesmo na ausência do professor presencial: “a inteligência artificial ajuda bastante em relação ao aprendizado, ele facilita a compreensão fora do método, sem ter uma pessoa física para estar explicando, mas a IA tem essa capacidade de expressar vários caminhos e direções para compreensão.” Esse testemunho ressalta o potencial da IA para oferecer múltiplas abordagens pedagógicas, atendendo às diversas necessidades dos alunos.

Esse potencial de personalização do ensino e do aprendizado encontra respaldo na literatura especializada. Segundo Lee (2021), uma das perspectivas mais animadoras da Inteligência Artificial no campo educacional relaciona-se ao aprendizado personalizado, que pode tornar o processo mais significativo ao respeitar o ritmo e as necessidades individuais dos estudantes. Essa vantagem mencionada corrobora a visão dos docentes e discentes entrevistados, reforçando que a IA pode ser uma importante aliada na construção de um ensino mais adaptativo e eficaz.

CONCLUSÃO

O presente estudo proporcionou uma análise das percepções de docentes e discentes acerca do processo avaliativo na disciplina de Química, evidenciando a predominância de práticas tradicionais fundamentadas, majoritariamente, em avaliações escritas e na memorização de conteúdos. Esse modelo convencional, conforme apontado pelas respostas coletadas, apresenta limitações significativas, tais como a dificuldade em promover o real engajamento dos estudantes, a capacidade de refletir o aprendizado efetivo e significativo, além de uma parcial articulação entre os saberes teóricos e as experiências práticas.

Considerando o que foi apresentado, observa-se que o processo de ensino-aprendizagem e as avaliações podem se beneficiar da incorporação gradual da tecnologia, desde que haja abertura para explorar e diversificar suas práticas pedagógicas. Dessa forma, é pertinente pensar em formas de utilizar os sistemas de IA de maneira construtiva dentro e fora da sala de aula, buscando ampliar as possibilidades educacionais, ao invés de simplesmente restringir o uso dessas ferramentas (CELSO, 2024).

Ademais, a pesquisa evidenciou o crescente reconhecimento do potencial da Inteligência Artificial (IA) como uma poderosa ferramenta de suporte tanto no ensino quanto no processo avaliativo. A partir das respostas dos discentes, observou-se uma maior receptividade e abertura para a incorporação de tecnologias baseadas em IA, destacando-se as possibilidades de personalização do ensino, aumento da interatividade e dinamização das



atividades avaliativas, que podem contribuir para tornar o aprendizado mais atraente e adaptado às necessidades individuais de cada estudante.

Por outro lado, os docentes apresentaram um espectro mais diverso de perspectivas, refletindo uma postura que varia entre a resistência cautelosa, a abertura condicional e o entusiasmo pelo uso dessas novas tecnologias. Essa diversidade revela, de forma clara, a complexidade do processo de transição para um ambiente educacional tecnologicamente mediado, bem como a urgente necessidade de programas estruturados de capacitação docente e planejamento pedagógico cuidadoso, para garantir uma implementação eficaz e ética da IA no contexto escolar.

De maneira geral, os achados desta investigação indicam que a Inteligência Artificial possui um significativo potencial para transformar o processo avaliativo dentro do ensino de Química, tornando-o mais flexível, dinâmico e alinhado às necessidades específicas de cada aprendiz. Importa ressaltar que essa inovação não pretende substituir o papel insubstituível do professor, mas sim complementar suas práticas, ampliando suas possibilidades de atuação e facilitando a adoção de metodologias ativas e colaborativas. A integração de ferramentas digitais inovadoras pode, portanto, favorecer um ambiente educacional mais estimulante, promover a aprendizagem significativa e contextualizar o conteúdo, aproximando o ensino das demandas reais e contemporâneas da sociedade.

Nesse sentido, vislumbra-se para o futuro a necessidade de aprofundar pesquisas que investiguem estratégias de implementação gradual e sustentável da IA no ensino de Química, considerando diferentes contextos escolares e realidades sociais. Além disso, torna-se essencial o investimento em políticas públicas que promovam formação continuada dos docentes, assegurando não apenas a apropriação técnica dessas ferramentas, mas também sua utilização crítica, ética e pedagógica. Como perspectivas futuras, destaca-se a importância de verificar o uso cotidiano de sites de Inteligência Artificial por docentes e discentes, de modo a compreender como essas ferramentas já estão inseridas na rotina educacional, bem como identificar possíveis formas de utilização desses recursos para auxiliar na elaboração e resolução de problemas, contribuindo assim para práticas avaliativas mais dinâmicas, personalizadas e alinhadas às demandas do século XXI.

REFERÊNCIAS

BARROS FILHO, J. *Avaliação da aprendizagem e formação de professores de física para o ensino de nível médio*. 2002. 191 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação,



Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2002.

BACICH, L.; MORAN, J. *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, DF: MEC, 2018.

CELSO, F. G. Novos desafios para a educação na Era da Inteligência Artificial. *Filosofia Unisinos*, v. 25, n. 1, p. 1–16, 26 mar. 2024.

CERQUIARE, F. A.; BONIDIA, R. P.; SESTITO, C. D. O. A Era da IA na educação: explorando potenciais e desafios. *Dialogia*, São Paulo, v. 54, e28410, 2025.

GATTI, B. A. Formação de professores no Brasil: características e problemas. *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, 2010.

GADOTTI, M. Educação e cotidiano: o território da cidadania. São Paulo: Autores Associados, 2002.

GUBA, E. G.; LINCOLN, Y. S. *Fourth generation evaluation*. Newbury Park; London; New Delhi: Sage, 1989.

GUBA, E. G.; LINCOLN, Y. S. *Fourth generation evaluation*. Newbury Park; London; New Delhi: Sage, 2011.

LEE, K.-F.; QIUFAN, C. *AI 2041: ten visions for the future*. New York: Currency, 2021.

LIMA, K. S. *Compreendendo as concepções de avaliação de professores de física através da teoria dos construtos pessoais*. 2008. 163 f. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2008.

MIZUKAMI, M. G. N. *Ensino: as abordagens do processo*. São Paulo: EPU, 1986.

MORIN, E. *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. São Paulo: Cortez, 2001.

REGO, A. M. C. *Formação de professores em Química e Física de Pernambuco e suas relações com as novas perspectivas de avaliação da aprendizagem: uma análise documental à luz da Teoria dos Construtos Pessoais e das Gerações da Avaliação*. 2019. 127 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Pernambuco,



PRINCIPAL, et al.

Centro Acadêmico do Agreste, Caruaru, 2019.

VIANA, K. S. L. *Avaliação da experiência: uma perspectiva de avaliação para o ensino das Ciências da Natureza*. 2014. 202 f. Tese (Doutorado em Ensino das Ciências e Matemática) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2014.

