JOGOS DIGITAIS NO ENSINO DE QUÍMICA: INVESTIGAÇÕES SOBRE OS SABERES DOCENTES NA FORMAÇÃO INICIAL

DIGITAL GAMES IN CHEMISTRY TEACHING: RESEARCH ON TEACHING KNOWLEDGE IN INITIAL TRAINING

Déborah Hadassa de Melo Feijó dos Anjos
https://orcid.org/0009-0008-8260-839X
Universidade Federal de Alagoas
Maceió–AL, Brasil
deborah.anjos@iqb.ufal.br

Carla Juliana Silva Soares
https://orcid.org/0000-0001-8934-9900
Universidade Federal de Alagoas
Maceió–AL, Brasil
soarescarlajuliana@gmail.com

Monique Gabriella Angelo da Silva
https://orcid.org/0000-0002-9262-6507
Universidade Federal de Alagoas
Maceió–AL, Brasil
monique.silva@iqb.ufal.br

Resumo. O Ensino de Química ainda é pautado em métodos tradicionais de memorização e repetição, consequência da dificuldade de compreensão de modelos químicos pelos estudantes, quando não há uma articulação de estratégias pedagógicas contextualizadas. Nesse contexto, os Jogos Digitais surgem como uma alternativa promissora para tornar o ensino mais dinâmico, interativo e acessível. Este trabalho, de caráter qualitativo, teve o objetivo de analisar como os Jogos Digitais são percebidos e utilizados por licenciandos em Química durante sua formação, compreendendo como esses saberes se articulam com produções acadêmicas sobre o tema. A pesquisa foi conduzida por meio de um Levantamento Bibliográfico, com recorte temporal de 2014 a 2024, utilizando a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações como base de dados. Complementarmente, aplicou-se um formulário a 72 estudantes do curso de licenciatura em Química de uma Universidade Federal da região Nordeste, para compreender as percepções sobre Jogos Digitais no contexto educativo. Os resultados apontam que 98,6% dos estudantes reconhecem o potencial dos Jogos Digitais na aprendizagem de Química. Consoante este resultado, 69,4% já usaram destes artefatos culturais para aprender conceitos químicos, o que justifica 79,2% dos respondentes se sentirem familiarizados com essa tecnologia, enfatizando o surgimento de uma sociedade mais conectada. Em contrapartida, identificou-se uma significativa ausência de formação sobre o uso de Jogos Digitais, em decorrência da falta de disciplinas que abordem o tema nos componentes curriculares dos cursos de licenciatura em Química que aderem ao Sistema de Seleção Unificada. Conclui-se que este estudo evidencia como os Jogos Digitais podem contribuir de forma significativa para a melhoria do ensino de Química, desde que haja uma formação docente adequada. Assim, é essencial que os cursos de licenciatura incluam, em suas propostas curriculares, o uso pedagógico dos Jogos Digitais, promovendo uma prática educativa alinhada com as demandas contemporâneas e com as possibilidades tecnológicas disponíveis.

Palavras-chave: Jogos digitais; Ensino de química; Formação de professores.

Abstract. Chemistry teaching is still based on traditional methods of memorization and repetition, a consequence of students' difficulty in understanding chemical models when contextualized pedagogical strategies are not employed. In this context, digital games emerge as a promising alternative to make teaching more dynamic, interactive, and accessible. This qualitative study aimed to analyze how digital games are perceived and used by undergraduate chemistry students during their training, understanding how this knowledge is articulated with academic productions on the subject. The research was conducted through a bibliographic survey, with a time frame from 2014 to 2024, using the Digital Library of Theses and Dissertations as a database. Additionally, a questionnaire was applied to 72 students of the Chemistry undergraduate course at a Federal University in the Northeast region of Brazil to understand their perceptions of digital games in the educational context. The results indicate that 98.6% of the students recognize the potential of digital games in chemistry learning. According to this result, 69.4% have already used these cultural artifacts to learn chemical concepts, which justifies 79.2% of respondents feeling familiar with this technology, emphasizing the emergence of a more connected

society. Conversely, a significant lack of training on the use of Digital Games was identified, due to the absence of subjects addressing this topic in the curricula of Chemistry undergraduate courses that adhere to the Unified Selection System. It is concluded that this study highlights how Digital Games can significantly contribute to improving Chemistry teaching, provided there is adequate teacher training. Thus, it is essential that undergraduate courses include the pedagogical use of Digital Games in their curricula, promoting an educational practice aligned with contemporary demands and available technological possibilities.

Keywords: Digital games; Chemistry teaching; Teacher training.

1. INTRODUÇÃO

O Ensino de Química (EQ) é historicamente marcado pela abordagem tradicional centrada na transmissão de conhecimento pelo professor (Protetti, 2010). Esse modelo valoriza a memorização e repetição de fórmulas, enquanto os alunos assumem um papel passivo (Skovsmose, 2008). Além disso, pode gerar um ambiente desmotivador e limitar o desenvolvimento da argumentação no aprendizado (Lima *et al.*, 2011).

Na educação básica, o EQ enfrenta diversos desafios, pois é considerada uma ciência abstrata aos olhos dos alunos, exigindo mais esforço cognitivo para seu entendimento (González & Mostue, 2018; Pauletti *et al.*, 2014). Apesar disso, o EQ desempenha um papel relevante no desenvolvimento da sociedade, uma vez que contribui para a compreensão dos compostos presentes no cotidiano, bem como de seus impactos e benefícios, além de suas aplicações em distintas áreas do conhecimento (Santos *et al.*, 2012).

A formação do cidadão é fundamental para a obtenção de uma sociedade crítica e reflexiva (Bianchini, 2011). Sabendo disso, é necessário adotar novas metodologias no processo de ensino-aprendizagem. As metodologias participativas destacam o protagonismo dos envolvidos, promovendo a construção coletiva do conhecimento, incentivando a participação ativa (Latini *et al.,* 2018). Essas estratégias abrangem dinâmicas interativas direcionadas à resolução de desafios, permitindo que estudantes engajem na construção do saber, enquanto os educadores também se tornam impulsionadores de transformação e aprendizado.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), em sua quinta competência, aborda a importância das tecnologias na educação, reforçando que os alunos devem desenvolver, desde a Educação Básica, habilidades para compreender, utilizar e criar recursos digitais. Tal competência busca promover autonomia e participação ativa dos estudantes na sociedade (Brasil, 2018).

Definido por Pinto (2005), a tecnologia consiste nas técnicas, habilidades e conhecimentos que usamos para elaborar máquinas, ferramentas e sistemas que auxiliam a vida humana e resolvam problemas. Atualmente, a tecnologia está em constante evolução, estando presente no cotidiano de diversas maneiras, dado que é um artefato cultural, ou seja, é uma criação humana que se molda de acordo com as necessidades da sociedade (Silva & Pimentel, 2024).

As Tecnologias Digitais (TD) como *tablets*, computadores, *smartphones* e outros dispositivos são usadas diariamente (Leite, 2021; Andrade, 2015). Quando planejado pelo docente, o uso de TD, em situações de aprendizagem, representa uma estratégia promissora para contextualização dos conteúdos, tornando a participação dos alunos mais ativa e o processo educativo mais atrativo (Bruzzi, 2016; Pacheco & Costa, 2024).

Os Jogos, definidos por Huizinga (2000) e Juul (2011), carregam características importantes como: fases, desafios, regras, acertos, engajamento, motivação, erros e outras características podem ser aprimoradas e executadas em ambientes formais ou informais de aprendizagem. Portanto, é importante preparar o ambiente educacional para que docentes atuem com o uso dessas tecnologias e entendam a sua importância na educação.

Com o avanço da sociedade, as características dos Jogos foram atribuídas também para os Jogos Digitais (JD). Os JD são ambientes virtuais, atraentes e interativos, que exercem forte

presença em uma sociedade cada vez mais conectada. Usados, principalmente, para a diversão, os JD conquistam o usuário e o cativam, sendo considerados artefatos culturais (Juul & Norton, 2009).

Por mais que esta sociedade seja altamente conectada, ainda é muito resistente com o uso de TD na educação (Pacheco & Lopes, 2019; Steinert *et al*., 2016). Essa resistência pode estar associada pela ausência de uma formação sobre o tema aos estudantes de graduação, o que enfatiza a necessidade de investigar como esses futuros professores de Química compreendem e usar os JD para situações de aprendizagem (Stringer *et al*., 2022).

Diante do exposto, o presente trabalho tem como objetivo analisar de que forma os JD são percebidos e utilizados por licenciandos em Química durante sua formação inicial, bem como compreender como esses saberes se articulam com a produção acadêmica disponível sobre o tema.

2. METODOLOGIA

Este trabalho possui natureza qualitativa. A pesquisa qualitativa busca compreender os fenômenos de forma abrangente, analisando contextos, assimilando conceitos e permitindo uma interpretação mais complexa referente aos problemas (Mattar & Ramos, 2021).

Dessa forma, para alcançar os objetivos da pesquisa, descritos no tópico anterior, foi realizada investigação na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), através de um Levantamento Bibliográfico (LB), considerando o recorte temporal de 2014 a 2024. Essa etapa teve como finalidade identificar e analisar produções acadêmicas que abordam a formação inicial de professores de Química articulada ao uso de Jogos Digitais (JD).

Além disso, desenvolveu-se uma pesquisa de campo, que é uma técnica que se baseia na coleta de dados com o objetivo de analisar situações, opiniões e ocorrências de um grupo social, permitindo uma maior proximidade com a realidade (Lunetta & Guerra, 2024). A pesquisa de campo foi desenvolvida junto a estudantes do curso de Licenciatura em Química de uma Universidade Pública da região Nordeste, por meio da aplicação de formulários estruturados. Essa etapa teve como objetivo analisar as percepções e os conhecimentos dos licenciandos acerca da utilização de JD no contexto da educação científica.

A articulação entre os dados provenientes do LB e os resultados obtidos na pesquisa de campo possibilitou uma análise abrangente acerca dos saberes docentes relacionados ao uso de JD no contexto da formação inicial de professores de Química.

A pesquisa foi desenvolvida a partir de um delineamento em etapas articuladas. Inicialmente, na primeira etapa, foram definidos os descritores utilizados na busca bibliográfica "Jogos digitais" e "Química", com o intuito de assegurar a recuperação de produções relevantes sobre o uso de JD no Ensino de Química (EQ).

Em seguida, na segunda etapa, estabeleceu-se como fonte de dados a BDTD, em razão de seu caráter abrangente enquanto repositório nacional de produções de pós-graduação, o que possibilita o acesso a investigações recentes e diversificadas sobre o tema. Diante disso, a seleção de teses e dissertações fundamenta-se em suas características, uma vez que são pesquisas mais aprofundadas, com alto rigor científico, que exigem de uma sólida fundamentação metodológica e teórica (Minasse, 2020).

Na terceira etapa foram definidos os critérios de inclusão e exclusão. Como critérios de exclusão, consideraram-se: (i) trabalhos fora do recorte temporal de 2014 a 2024; (ii) estudos que, embora contivessem os descritores, não apresentassem adesão ao tema; (iii) pesquisas voltadas exclusivamente à educação básica nas disciplinas de Química e/ou Ciências, tendo em vista o foco deste estudo na formação inicial de professores; e (iv) produções indisponíveis para acesso. Como critérios de inclusão, foram considerados: (i) estudos relacionados ao ensino de Ciências, dada a inserção da Química no campo das Ciências da Natureza; e (ii) pesquisas

voltadas à formação inicial docente. A seleção dos trabalhos foi realizada mediante leitura dos títulos e resumos, com aplicação direta desses critérios

Na etapa analítica, conduzida entre janeiro e março de 2025, os trabalhos selecionados foram examinados à luz dos critérios estabelecidos, através de uma análise de conteúdo. A partir dessa análise, identificou-se a necessidade de complementar a investigação com dados empíricos, de modo a aprofundar a compreensão sobre os saberes docentes relacionados ao uso de JD.

A sexta etapa consistiu na realização da pesquisa de campo com 72 estudantes do curso de Licenciatura em Química de uma Universidade Federal da região Nordeste (37 do gênero feminino, 34 do masculino e 1 participante que optou por não se identificar). O estudo considerou também o recorte de gênero, com o objetivo de identificar possíveis implicações sociais atreladas ao tema.

O instrumento de coleta consistiu em um formulário *on-line,* estruturado com 12 questões voltadas à avaliação das percepções e conhecimentos sobre JD na educação científica (Lunetta & Guerra, 2024). Considerando os limites deste trabalho, foram analisadas cinco questões, selecionadas por sua pertinência aos objetivos propostos, sem prejuízo da consistência da abordagem qualitativa. As questões analisadas foram as seguintes:

1) Qual seu nível de familiaridade com JD?

2) Você já usou JD como apoio para aprender conceitos de Química?

3) Você acredita que o uso de JD pode facilitar o entendimento de conceitos complexos de Química?

4) Acha que uso de JD no ensino de Química desperta maior interesse nos estudantes?

5) Como você se sente em relação ao uso de JD em sua futura prática docente?

Os estudantes voluntariados foram informados e concordaram que as respostas obtidas seriam destinadas a fins de pesquisa, por meio de um termo presente no início do formulário, respeitando o anonimato e a confidencialidade dos resultados. Em caso de dúvidas, foi disponibilizado um contato por e-mail, a fim de garantir transparência aos estudantes quanto aos objetivos e à natureza acadêmica do estudo. Segundo a resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) nº 510/2016 estabelece, nos artigos 1° e 2°, que pesquisas que utilizam informações públicas ou envolvem opinião pública, sem identificar participantes e sem riscos à integridade deles, não precisam ser avaliadas por comitê de ética (Brasil, 2016).

Para o tratamento dos dados, adotou-se o método de análise de conteúdo, conforme proposta por Bardin (1997), possibilitando a categorização e interpretação das respostas. A autora define análise de conteúdo como um método que usa técnicas para investigar dados, identificando e compreendendo as respostas obtidas nas questões.

Por fim, os dados obtidos na pesquisa de campo foram articulados aos resultados da análise das produções acadêmicas, possibilitando uma compreensão mais consistente acerca dos saberes docentes relacionados ao uso de JD na formação inicial de professores de Química.

3. RESULTADOS

No levantamento realizado na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), em dezembro de 2024, a partir da utilização dos descritores “Jogos digitais” e “Química”, e aplicando o primeiro (i) critério de exclusão, foram encontrados 75 trabalhos no recorte temporal de 2014 a 2024. Apesar da delimitação dos descritores, é importante enfatizar que alguns trabalhos encontrados não haviam relação com o tema.

Na sequência, foi necessário aplicar o segundo (ii) critério de exclusão, juntamente do primeiro (i) critério de inclusão. Foi realizada uma triagem criteriosa desses trabalhos, considerando a leitura dos títulos e resumos, com o objetivo de verificar a adesão das produções ao objeto de estudo. Foram considerados elegíveis os trabalhos que apresentavam relação direta com os temas de Ensino de Química (EQ) e Ciências, Jogos Digitais (JD) e tecnologias

educacionais. Após essa seleção, foram definidos os trabalhos que compuseram o corpus de análise da pesquisa, totalizando 52 dos 75 trabalhos, que foram encontrados na BDTD pelo uso dos descritores escolhidos. A tabela abaixo apresenta a quantidade de trabalhos encontrados, distribuídos por região.

Tabela 1. Teses e dissertações selecionadas na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações, entre 2014 –2024, relacionadas ao uso de jogos digitais no ensino de Química, organizadas por região.

Região	**N° de trabalhos**
Norte	0
Nordeste	7
Sul	11
Sudeste	31
Centro-oeste	3

Fonte: Autores (2026).

Durante o Levantamento Bibliográfico, percebeu-se que nem todos os 52 trabalhos têm relação com o tema pesquisado. Nesse contexto, aplicou-se todos outros critérios de inclusão e exclusão estabelecidos no tópico de metodologia, resultando em uma redução significativa no número de trabalhos considerados, onde apenas cinco abordam sobre a formação inicial de licenciandos em Química. Segue a tabela 2 referente aos trabalhos encontrados.

Tabela 2. Caracterização de teses e dissertações selecionadas com foco no uso de jogos digitais no ensino de Química (2014–2024).

Instituição	**Ano**	**Título**	**Foco (conteúdo, formação, prática)**	**Tipo de jogo**	**Limitações apontadas**	**Região**
UNIFEI	2023	A tabela periódica segundo a cosmoquímica	Conteúdo	Jogo digital autoral	Pouco uso em formação docente	Sudeste
UEG	2017	Desenvolvendo jogo educativo para o ensino de química: um material didático alternativo de apoio ao binômio ensino-aprendizagem	(sem acesso, repositório caiu)	Jogo digital autoral	(sem acesso, repositório caiu)	Centro-oeste
UFOP	2023	A sala digital plural: uma proposta de ensino de bioquímica celular por meio da temática microbiota intestinal e das tecnologias digitais de informação e comunicação.	Conteúdo	Jogo digital autoral	Pouco uso de JD em áreas de bioquímica	Sudeste

Instituição	Ano	Título	Foco (conteúdo, formação, prática)	Tipo de jogo	Limitações apontadas	Região
UNESP	2016	Aplicação de um jogo digital e análise de conceitos da teoria cinética dos gases	Conteúdo, tendo como objetivo investigar a compreensão de conceitos químicos por licenciandos em química	Jogo digital autoral	Pouco uso de JD que aborde cinética dos gases	Sudeste
FURG	2019	Gamificação na formação inicial de professores de Química ancorada na taxonomia de Bloom revisada e digital	Formação inicial	Jogo digital existente – como o Alchemy 2	Risco dos JD serem usados apenas como forma de diversão	Sudeste

Fonte: Autores (2026).

Os estudos sobre o uso de JD no ensino superior não são recentes, com registros identificados desde 2014. No que se refere à distribuição regional dessas produções, verifica-se a ausência de trabalhos oriundos das regiões Norte e Nordeste. Tal resultado contrasta com a distribuição de cursos de Licenciatura em Química no país. De acordo com Silva e Pimentel (2024), a região Nordeste concentra 35 das 99 Instituições de Ensino Superior (IES) que ofertam o curso por meio do SISU, enquanto a região Norte apresenta a menor oferta, com apenas nove IES.

A baixa produção acadêmica pode estar associada à limitada inserção da temática nos currículos de formação inicial. Segundo os referidos autores, apenas quatro IES contemplam conteúdos relacionados a JD em seus Projetos Pedagógicos de Curso (PPC), sendo que apenas uma está localizada no Nordeste, com oferta em caráter optativo, enquanto a única instituição que apresenta a disciplina como obrigatória situa-se na região Sul. No caso da região Norte, a reduzida quantidade de cursos de licenciatura em Química contribui para a ausência de produções vinculadas a programas de pós-graduação locais.

Quanto ao perfil dos autores, dos cinco trabalhos analisados, quatro foram desenvolvidos por mulheres, dado que converge com o perfil identificado por Ferrari e Cortela (2018), que apontam a predominância do gênero feminino nos cursos de Licenciatura em Química em instituições públicas brasileiras, com base em dados referentes ao período de 1997 a 2018, sendo este último inserido recorte temporal inferior a 10 anos, comumente adotado em pesquisas acadêmicas. Esse cenário pode ser compreendido à luz da Pesquisa Game Brasil (2025), segundo a qual, pelo oitavo ano consecutivo, as mulheres representam a maioria dos jogadores no país, correspondendo a 53,2% do total.

Segundo Nóvoa (2009), a formação docente deve ser um processo contínuo de reflexão, reconhecendo a necessidade de inovação no ambiente educacional. Isso pode justificar a relação entre a predominância de mulheres em pesquisas referente aos saberes docentes na formação inicial. Ao compreender como as tecnologias funcionam, incluindo os JD, podem impactar as práticas pedagógicas futuras. (Pozo *et al*., 2022).

Esses resultados, articulados ao Levantamento Bibliográfico (LB) evidenciam a ainda incipiente produção acadêmica sobre JD na formação inicial docente, especialmente em determinadas regiões do país, o que pode refletir desigualdades na incorporação de metodologias inovadoras no EQ.

Na sequência, apresentam-se os resultados da pesquisa de campo realizada com 72 estudantes do curso de Licenciatura em Química de uma Universidade Federal de região Nordeste, conforme delineado na metodologia.

No que se refere à questão (1), que investigou o nível de familiaridade com JD, os dados estão apresentados no Gráfico 1.

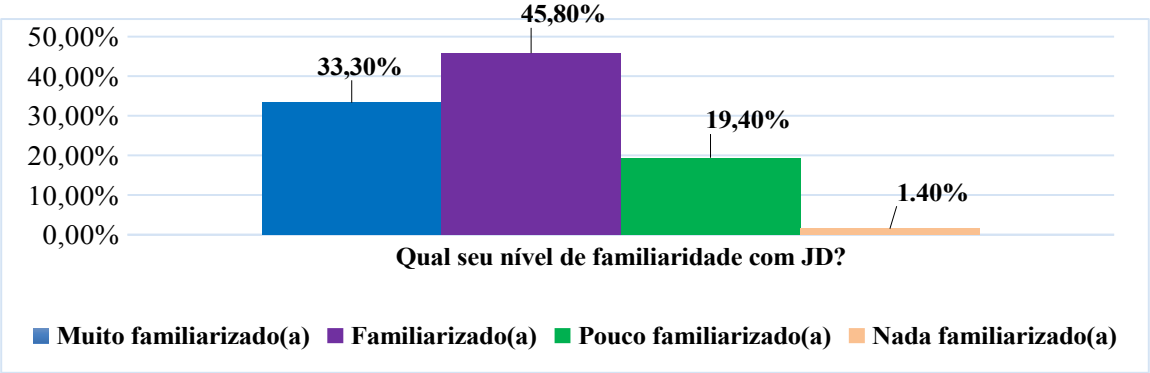


Gráfico 1. Familiaridade com Jogos Digitais.
Fonte: Autores (2026).

Na questão (1), sobre o nível de familiaridade com JD, 33,3% dos participantes declararam-se "muito familiarizados" e 45,8% "familiarizados". Entre esses, 30 respostas foram de estudantes do gênero masculino e 26 do gênero feminino.

As categorias "pouco familiarizado" e "nada familiarizado" somaram 20,8% das respostas, com maior concentração entre participantes do gênero feminino (11 respostas), em comparação ao masculino (4 respostas). Um participante que optou por não se identificar declarou-se familiarizado.

Os dados sugerem que, embora a maioria afirme conhecer e utilizar JD, esse uso não está, necessariamente, vinculado a práticas pedagógicas. Esses resultados podem indicar a ausência de uma formação que aborde a integração desses recursos no EQ. Portanto, é necessário de preparar os futuros professores para usar tecnologias digitais, auxiliando no processo educativo (Hatlevik & Hatlevik, 2018). Outra possível justificativa para este resultado é um possível entendimento sobre a complexidade de aplicação, já que licenciandos podem achar que integrar JD é muito complicado ou que é algo demanda mais tempo que o disponível (Queiroz & Silva, 2024).

No que se refere à questão (2), que investigou o uso de JD como apoio ao aprendizado de conceitos químicos, os resultados estão apresentados no Gráfico 2.

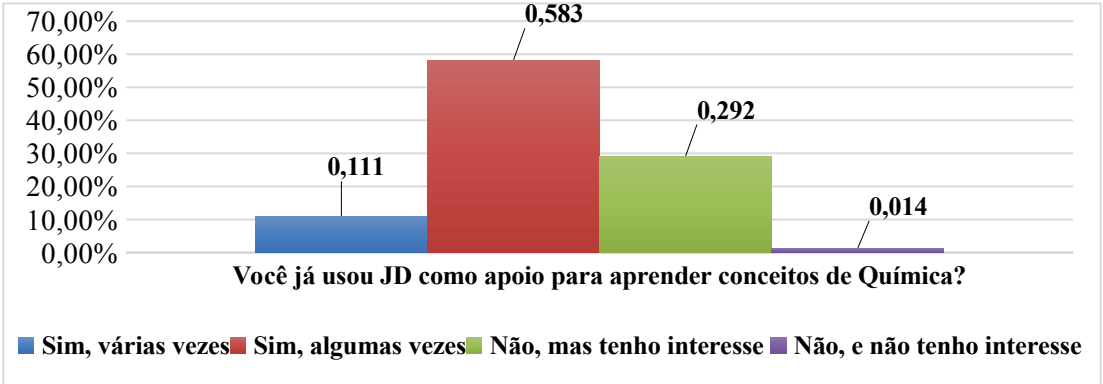


Gráfico 2. Uso de Jogos Digitais como apoio de aprendizado de conceitos químicos.
Fonte: Autores (2026).

Observa-se que a alternativa “Sim, algumas vezes”, representando 58,3%, foi a mais assinalada, com predominância entre participantes dos gêneros feminino (23 respostas) e masculino (19 respostas). Na opção “Sim, várias vezes”, representando 11,1%, verificou-se equilíbrio entre os gêneros, com quatro respostas em cada grupo.

A opção “Não, mas tenho interesse”, representando 29,2%, também apresentou empate: 10 respostas de cada gênero, além de uma resposta do participante que preferiu não se identificar, totalizando 21 respostas. A alternativa “Não, e não tenho interesse”, representando 1,4%, foi selecionada apenas uma vez, por um participante do gênero masculino.

O alto percentual da opção “Sim, algumas vezes” pode indicar que o uso de JD pelos licenciandos em Química, para fins de aprendizagem, ocorreu em outros momentos, não necessariamente atrelados à formação superior. Esse resultado provavelmente está relacionado ao ensino tradicional, caracterizado pela ênfase na exposição verbal dos conteúdos pelo professor e na memorização por parte dos alunos (Osmundo, 2017). Ademais, o número expressivo de estudantes que demonstram interesse, mesmo sem experiência prévia, reforça o potencial desses recursos no contexto da formação inicial, bem como a necessidade de maior inserção dessa abordagem no percurso formativo (Cavalcanti, 2024).

No que se refere à questão (3), que investigou a percepção dos licenciandos quanto ao potencial dos JD como facilitadores da compreensão de conceitos químicos complexos, os resultados estão apresentados no Gráfico 3.

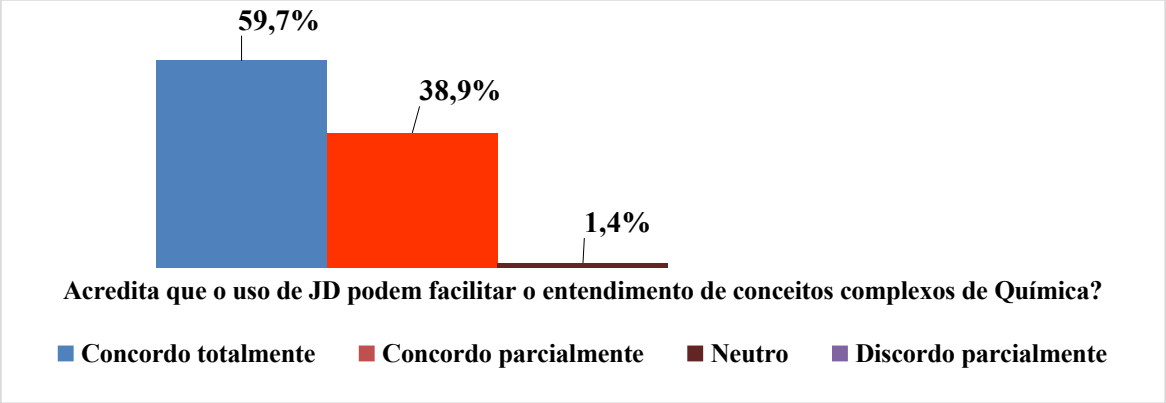


Gráfico 3. O uso de Jogos Digitais como facilitador de conceitos complexos de química.
Fonte: Autores (2026).

Verifica-se que 98,6% dos participantes expressaram concordância total (representado por 59,7%) ou parcial (representado por 38,9%) com a afirmação. Todas as participantes do gênero feminino (37 respostas) indicaram concordância, enquanto, entre os respondentes do gênero masculino, 33 também concordaram, além de um participante que optou por não se identificar. Apenas um estudante do gênero masculino selecionou a alternativa “Neutro”, não havendo respostas de discordância.

O elevado número de estudantes que consideram os jogos digitais (JD) eficazes no ensino sugere um cenário favorável à sua adoção futura, indicando possibilidades de promoção de uma aprendizagem mais ativa. Nesse contexto, seu uso pode contribuir para o desenvolvimento de habilidades como pensamento crítico, resolução de problemas e engajamento (Marklund & Taylor, 2016).

Além disso, a utilização pedagógica dessas ferramentas pode favorecer a formação de sujeitos mais autônomos, reflexivos e preparados para atuar em uma sociedade tecnológica (Sousa, 2019). Nessa perspectiva, sua inserção na formação docente ultrapassa o caráter de inovação metodológica, configurando-se como uma estratégia para alinhar os processos educativos às demandas do século XXI (Ashokkumar et al., 2025).

No que se refere à questão (4), que investigou o interesse dos licenciandos em participar de atividades envolvendo JD, os resultados estão apresentados no Gráfico 4.

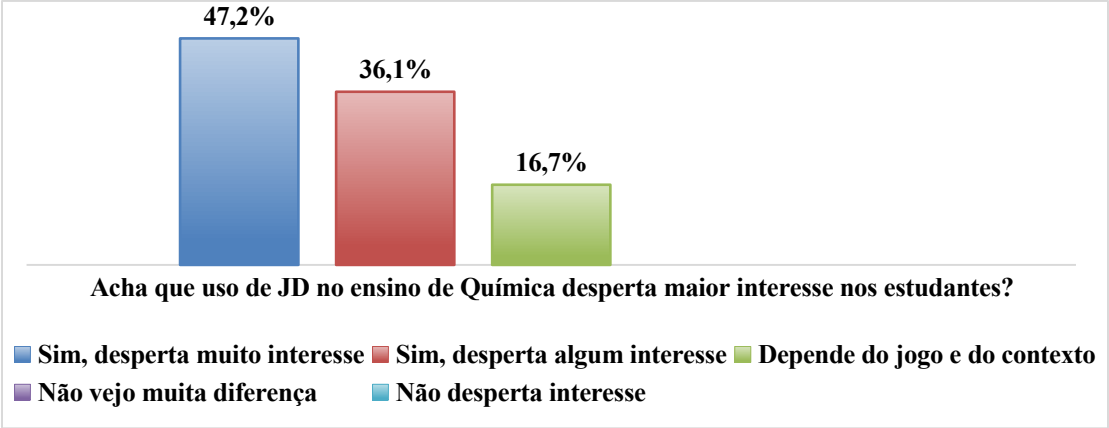


Gráfico 4. O uso de Jogos Digitais no Ensino de Química e o despertar do interesse.
Fonte: Autores (2026).

Observa-se que as alternativas, "Sim, desperta muito interesse" (representando 47,2%) e "Sim, desperta algum interesse" (representando 36,1%) foram agrupadas para fins analíticos, totalizando 83,3% das respostas. Essa soma corresponde a 32 respostas do público feminino, 27 do público masculino e uma resposta de um participante que preferiu não se identificar.

Para a alternativa "Depende do jogo e do contexto" (representando 16,7%), foram registradas 12 respostas, sendo sete de participantes do gênero masculino e cinco do gênero feminino. De modo geral, os dados reforçam a relevância do planejamento docente na seleção e utilização de JD, considerando os objetivos de aprendizagem e as características dos estudantes. A escolha adequada e a contextualização desses recursos tendem a potencializar o engajamento e favorecer o processo de ensino-aprendizagem (Pozo *et al*., 2022).

No que se refere à questão (5), que investigou a disposição dos licenciandos quanto ao uso de JD em sua futura prática docente, os resultados estão apresentados no Gráfico 5.

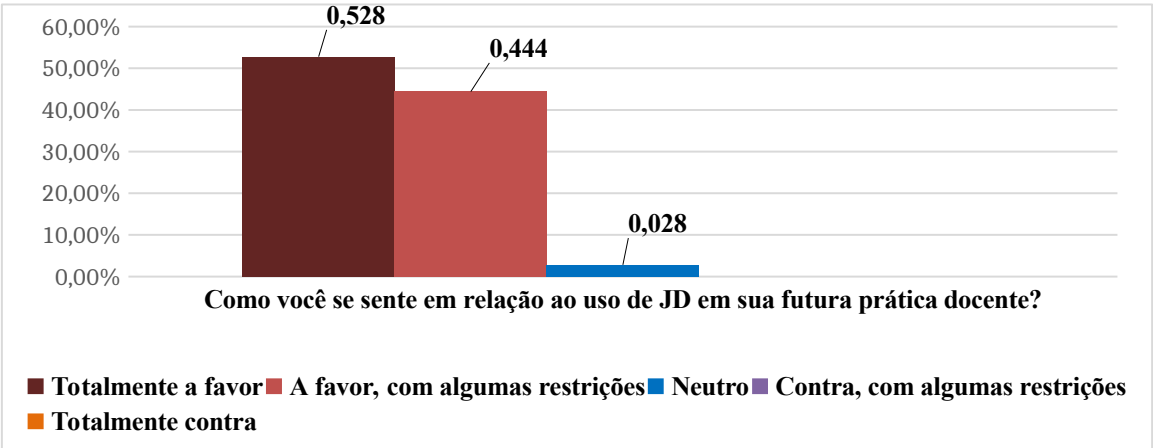


Gráfico 5. O uso dos Jogos Digitais na futura prática docente
Fonte: Autores (2026).

Observa-se que a maioria dos participantes se posiciona favoravelmente à utilização de JD, com destaque para a alternativa "Totalmente a favor" (52,8%). A baixa frequência de respostas na opção "Neutro" (2,8%) indica que os licenciandos, em sua maioria, já possuem posicionamento definido sobre o tema.

Esse resultado pode estar associado ao nível de familiaridade previamente identificado entre os participantes, sugerindo que a vivência com JD contribui para uma percepção mais positiva quanto ao seu uso no contexto educacional.

Por outro lado, as respostas agrupadas na alternativa "A favor, com algumas restrições" (44,4%) podem indicar a presença de inseguranças relacionadas à formação inicial, especialmente no que diz respeito à ausência ou à limitada abordagem do tema ao longo do curso, aspecto também evidenciado por parcela dos respondentes em questões anteriores.

De modo geral, os dados apontam para uma tendência favorável à incorporação de JD, na prática docente futura, ao mesmo tempo que evidenciam a necessidade de fortalecimento da formação inicial no que se refere ao uso pedagógico dessas tecnologias.

A análise das respostas por gênero indica que, embora a diferença no número de participantes familiarizados com JD não seja significativa, os homens se destacaram em algumas questões, mesmo com maior número de respondentes do gênero feminino. Esse resultado pode estar relacionado ao fato de que o ambiente dos jogos ainda apresenta barreiras para as mulheres, que frequentemente enfrentam questionamentos ou exclusões ao acessarem JD (Consalvo, 2012).

Por outro lado, nas demais variáveis analisadas, observou-se um equilíbrio nas respostas entre os gêneros, o que pode ser compreendido à luz de dados recentes da Pesquisa Game Brasil (2025), segundo os quais as mulheres representam a maioria do público jogador no país, correspondendo a 53,2% do total.

Nesse contexto, verifica-se que os licenciandos em Química, independentemente do gênero, apresentam uma postura predominantemente favorável ao uso de JD no ensino. Contudo, essa disposição não se traduz, necessariamente, em segurança para sua aplicação pedagógica. Tal evidência dialoga com os resultados do levantamento bibliográfico, que indicaram a ausência de produções acadêmicas sobre formação inicial nas regiões Norte e Nordeste, bem como com os dados empíricos obtidos junto aos estudantes, que, embora demonstrem familiaridade com JD, relatam não possuir formação específica para sua utilização no ensino, em função da inexistência de disciplinas que abordem essa temática no Projeto Pedagógico do Curso.

4. CONCLUSÃO

Este estudo analisou como os Jogos Digitais são percebidos e utilizados por 72 licenciandos em Química de uma Universidade Federal da região Nordeste, durante a formação inicial, articulando dados de um levantamento bibliográfico, na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), e de uma pesquisa de campo. Os resultados indicam que os jogos digitais são amplamente reconhecidos como recursos com potencial pedagógico, especialmente na facilitação da compreensão de conceitos químicos.

No entanto, os dados também revelam que a formação docente para o uso de jogos digitais ainda é incipiente. A análise dos trabalhos encontrados na base de dados evidencia uma concentração de estudos nas regiões Sul e Sudeste, com ausência de produções oriundas das regiões Norte e Nordeste. Essa lacuna reflete-se na própria formação inicial, já que, como comprovado por Silva e Pimentel (2024), uma parte significativa das Instituições de Ensino Superior que ofertam o curso de Química licenciatura, através do Sistema de Seleção Unificada, não contemplam, em seus Projetos Pedagógicos de Curso, disciplinas voltadas ao uso de jogos na educação.

Conclui-se destacando a importância de repensar as diretrizes curriculares dos cursos de licenciatura em Química das Instituições de Ensino Superior (IES) no Brasil, abrangendo discussões sobre o tema. Como perspectiva futura, recomenda-se a ampliação da investigação para outros cursos de licenciatura, com o objetivo de mapear lacunas formativas e subsidiar propostas curriculares mais abrangentes. Além disso, o incentivo à criação e ao

desenvolvimento de jogos digitais pode contribuir para um ensino mais acessível, lúdico e centrado nos estudantes.

REFERÊNCIAS

Andrade, E. F. de. (2015). Tecnologias digitais e ensino. *Artefactum-revista de estudos interdisciplinares*, *10*(1).

Ashokkumar, T., Raj, T. R., Rajadurai, A., Abishini, A. H., & Anchani, A. H. (2025). Analyzing the impact of the new educational policy 2020: A comprehensive review of India's educational reforms. *Evaluation and Program Planning*, *108*, 102515.

Bardin, L. (1977). *Análise de conteúdo*. Edições 70.

Bianchini, T. B. (2011). O ensino por investigação abrindo espaços para a argumentação de alunos e professores do ensino médio.

Brasil. (2018). *Base Nacional Comum Curricular.* Ministério da Educação.

Brasil.(2016). Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016: Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa em ciências humanas e sociais. *Conselho Nacional de Saúde*. Ministério da Saúde.

Bruzzi, D. G. (2016). Uso da tecnologia na educação, da história à realidade atual. *Revista Polyphonía*, *27*(1), 475-483.

Cavalcanti, S. D. (2024). Experiência e práxis no PIBID: uma proposta de formação inicial docente a partir de jogos digitais.

Consalvo, M. (2012). Confronting toxic gamer culture: A challenge for feminist game studies scholars. *Ada: A Journal of Gender, New Media, and Technology*, *1*(1), 1-6.

Ferrari, T. B., & Cortela, B. S. (2018). Perfis e motivações de estudantes de cursos de Licenciatura em Química: uma revisão bibliográfica. *Revista Iluminart*, (16).

González, G. J. O., & Mostue, M. B. (2018). Los caminos hacia una enseñanza no tradicional de la química. *Actualidades investigativas en educación*, *18*(2), 559-579.

Hatlevik, I. K., & Hatlevik, O. E. (2018). Examining the relationship between teachers' ICT self-efficacy for educational purposes, collegial collaboration, lack of facilitation and the use of ICT in teaching practice. *Frontiers in psychology*, *9*, 935.

Huizinga, J. (2000). *Homo ludens: O jogo como elemento da cultura* (4ª ed.). Perspectiva.

Juul, J. (2011). *Half-real: Video games between real rules and fictional worlds*. MIT press.

Juul, J., & Norton, M. (2009, April). Easy to use and incredibly difficult: on the mythical border between interface and gameplay. In *Proceedings of the 4th international conference on foundations of digital Games* (pp. 107-112).

Latini, R. M., Oliveira, L. R., Canesin, F. P., Santos, M. B. P., & Ferreira, P. E. (2018). Contribuição de metodologias participativas como prática mediadora em educação química e ambiental. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, *17*(2), 290-308.

Leite, B. S. (2021). Pesquisas sobre as tecnologias digitais no ensino de química. *Debates em Educação*, *13*, 244-269.

Lima, E. C., Mariano, D. G., Pavan, F. M., Lima, A. A., & Arçari, D. P. (2011). Uso de jogos lúdicos como auxílio para o ensino de química. *Revista Eletrônica Educação em Foco*, *3*, 1-15.

Lunetta, A. de., & Guerra, R. (2024). Metodologias e classificação das pesquisas científicas. *RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218*, *5*(8), e585584-e585584.

Mattar, J., & Ramos, D. K. (2021). *Metodologia da pesquisa em educação: abordagens qualitativas, quantitativas e mistas*. Edições 70.

Marklund, B. B., & Taylor, A. S. A. (2016). Educational Games in Practice: The challenges involved in conducting a game-based curriculum. *Electronic Journal of e-Learning*, *14*(2), pp122-135.

Minasse, M. H. S. G. G. (2020). Turismo Gastronômico como objeto de pesquisa: análise das publicações em periódicos brasileiros (2005-2017). *Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo*, *14*, 92-111.

Nóvoa, A. (2009). *Professores Imagens do Futuro Presente. Educa*.

Osmundo, M. L. F. (2017). Uma metodologia para educação superior baseada no ensino híbrido e na aprendizagem ativa.

Pacheco, A. C. R., & Costa, H. R. (2024). Jogos digitais e aprendizagem em química: Uma análise a partir da revisão sistemática da literatura. *Ensino & Multidisciplinaridade*, e0724-18.

Pacheco, M. L. da S., & Lopes, R. P. (2019). Tic e trabalho docente: Das dificuldades à resistência ao uso de tecnologias no processo educativo. *Anais da Semana de Licenciatura*, 353-367.

Pauletti, F., Rosa, M. P. A., & Catelli, F. (2014). A importância da utilização de estratégias de ensino envolvendo os três níveis de representação da Química. *Revista Brasileira de ensino de Ciência e Tecnologia*, *7*(3).

Pesquisa Game Brasil. (2025). Disponível em: https://www.pesquisagamebrasil.com.br/

Pinto, Á. V. (2005). O conceito de tecnologia.

Pozo, J. I., Cabellos, B., & Sánchez, D. L. (2022). Do teachers believe that video games can improve learning?. *Heliyon*, *8*(6).

Protetti, F. (2010). Afinal, existe algum aspecto positivo no modelo da Escola Tradicional?.

Queiroz, A. M. D., & Silva, A. D. L. (2024). Jogos digitais na educação: Limites e possibilidades para o ensino de geografia. *Uáquiri-Revista do Programa de Pós Graduação em Geografia da Universidade Federal do Acre*, *6*(1).

Santos, D. G. dos., Borges, A. P., Borges, C. de O., Marciano, E. da P., Brito, L. C. da C., Carneiro, G. M. B., Epoglou, A., & Nunes, S. M. T. (2012). A Química do Lixo: utilizando a contextualização no ensino de conceitos químicos. Revista Brasileira De Pós-Graduação, 8(2)

Silva, M. G. A. da., & Pimentel, F. S. C. (2024). Jogos digitais no ensino de química: Investigações sobre formação inicial dos docentes. *Anais do Seminário de Jogos Eletrônicos, Educação e Comunicação.*

Skovsmose, O. (2008). *Desafios da reflexão em educação matemática crítica*. Papirus editora.

Sousa, G. L. D. (2019). O uso pedagógico das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) na formação do cidadão planetário.

Steinert, M. E. P., Hardoim, E. L., & Pinto, M. P. C. (2016). De mãos limpas com as tecnologias digitais. *Revista Sustinere*, *4*(2), 233-252.

Stringer, L. R., Lee, K. M., Sturm, S., & Giacaman, N. (2022). A systematic review of primary school teachers' experiences with digital technologies curricula. *Education and information technologies*, 27(9), 12585-12607.