



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano
Campus Urutaí
Curso de Licenciatura em Química



Renata Pacheco Araújo Carneiro Machado

***A GAMIFICAÇÃO COMO METODOLOGIA ATIVA NO ENSINO DE
QUÍMICA: uma revisão bibliográfica***



Urutaí, GO

Maior/2025

RENATA PACHECO ARAÚJO CARNEIRO MACHADO

Trabalho de Curso apresentado à Banca Examinadora do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Licenciada em Química.

Orientadora: Prof.^a Ms. Elisabete Alerico Gonçalves

Coorientadora: Prof.^a Dr.^a Christina Vargas Miranda e Carvalho

Urutaí, GO

Maior/2025

**Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do
Programa de Geração Automática do Sistema Integrado de Bibliotecas do IF Goiano - SIBi**

R394m Machado, Renata Pacheco Araújo Carneiro
A GAMIFICAÇÃO COMO METODOLOGIA ATIVA NO
ENSINO DE QUÍMICA.: uma revisão bibliográfica / Renata
Pacheco Araújo Carneiro Machado. Urutaí, GO 2025.

48f. il.

Orientadora: Prof^ª. Ma. Elisabete Alerico Gonçalves.

Coorientadora: Prof^ª. Dra. Christina Vargas Miranda e Carvalho.

Tcc (Licenciado) - Instituto Federal Goiano, curso de 0122153 -
Licenciatura em Química - Urutaí (Campus Urutaí).

1. Ensino de Química.. 2. Formação Docente.. 3. Gamificação..
4. Metodologias Ativas.. 5. Recursos Tecnológicos.. I. Título.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

Formulário 25/2025 - CCLQ-URT/GE-UR/DE-UR/CMPURT/IFGOIANO

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- Tese Artigo Científico
- Dissertação Capítulo de Livro
- Monografia – Especialização Livro
- TCC - Graduação Trabalho Apresentado em Evento
- Produto Técnico e Educacional - Tipo: _____

Nome Completo da Autora: Renata Pacheco Araújo Carneiro Machado

Matrícula: 2017101221530110

Título do Trabalho: A GAMIFICAÇÃO COMO METODOLOGIA ATIVA NO ENSINO DE QUÍMICA: uma revisão bibliográfica

Restrições de Acesso ao Documento

Documento confidencial: Não Sim, justifique: _____

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 25/08/2025

O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não

O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

A referida autora declara:

1. Que o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os

- direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
2. Que obteve autorização de quaisquer materiais incluídos no documento do qual não detém os direitos de autoria, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
 3. Que cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Urutaí/GO, 25 de maio de 2025.

(assinado eletronicamente)

Renata Pacheco Araújo Carneiro Machado

Autora

Ciente e de acordo:

(assinado eletronicamente)

Elisabete Alerico Gonçalves

Professora Orientadora

(assinado eletronicamente)

Christina Vargas Miranda e Carvalho

Professora Coorientadora

Documento assinado eletronicamente por:

- **Christina Vargas Miranda e Carvalho**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 25/05/2025 21:21:54.
- **Renata Pacheco Araújo Carneiro Machado**, 2017101221530110 - Discente, em 25/05/2025 21:57:58.
- **Elisabete Alerico Goncalves**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 27/05/2025 11:20:13.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 25/05/2025. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 710364
Código de Autenticação: 97f764d642





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

Formulário 318/2025 - DE-UR/CMPURT/IFGOIANO

LICENCIATURA EM QUÍMICA – CAMPUS URUTAÍ

COORDENAÇÃO DE TRABALHO DE CURSO

ATA DE DEFESA DO TRABALHO DE CURSO

Ata dos Trabalhos da Banca Examinadora do Trabalho de Conclusão de Curso (TC) da estudante **Renata Pacheco Araújo Carneiro Machado** para obtenção do título de Licenciada em Química pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí (IF Goiano/Urutaí). Integraram a banca a **Prof.^a Dr.^a Christina Vargas Miranda e Carvalho (Coorientadora e presidente da banca)**, a **Prof.^a Dr.^a Luciana Aparecida Siqueira Silva**, e a **Prof.^a Dr.^a Débora Astoni Moreira**. Aos 29 (vinte e nove) dias do mês de abril de 2025 às treze horas e trinta minutos realizou-se a apresentação pública do TC pela estudante na sala 04 do Edifício Lesilane Silva de Araújo (Prédio da Química). A orientadora abriu a sessão agradecendo a participação dos membros da Banca Examinadora. Em seguida convidou a estudante para que fizesse a exposição do trabalho intitulado: “**A Gamificação como Metodologia Ativa na Formação de Professores de Química: Uma Revisão Bibliográfica**”. Finalizada a apresentação, cada membro da Banca Examinadora realizou a arguição sobre o trabalho da estudante. Os membros da banca sugeriram a mudança do título do TC, devido a abrangência da pesquisa, que ficou “**A Gamificação como Metodologia Ativa no Ensino de Química: Uma Revisão Bibliográfica**”. Dando continuidade aos trabalhos, a coorientadora solicitou a todos(as) que aguardassem enquanto a Banca Examinadora pudesse deliberar sobre o TC da candidata. Terminada a deliberação, a coorientadora leu a ata dos trabalhos declarando **aprovado** o TC da estudante. Em seguida, deu por encerrada a solenidade, da qual eu, Christina Vargas Miranda e Carvalho, presidente da banca, lavrei a presente ata que vai assinada por mim e pelos demais membros da Banca Examinadora.

(assinado eletronicamente)

Prof.^a Dr.^a Christina Vargas Miranda e Carvalho

Presidente da Banca (IF Goiano/Urutaí)

(assinado eletronicamente)

Prof.^a Dr.^a Luciana Aparecida Siqueira Silva

Examinadora (IF Goiano/Urutaí)

(assinado eletronicamente)

Prof.^a Dr.^a Débora Astoni Moreira

Examinadora (IF Goiano/Urutaí)

Documento assinado eletronicamente por:

- **Christina Vargas Miranda e Carvalho**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO , em 29/04/2025 19:09:23.
- **Luciana Aparecida Siqueira Silva**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO , em 29/04/2025 19:22:24.
- **Debora Astoni Moreira**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO , em 30/04/2025 11:05:45.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 01/04/2025. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 693849

Código de Autenticação: e71cb49aee



INSTITUTO FEDERAL GOIANO
Campus Urutaí
Rodovia Geraldo Silva Nascimento, Km 2.5, SN, Zona Rural, URUTAÍ / GO, CEP 75790-000
(64) 3465-1900



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

Formulário 319/2025 - DE-UR/CMPURT/IFGOIANO

A GAMIFICAÇÃO COMO METODOLOGIA ATIVA NO ENSINO DE QUÍMICA: uma revisão bibliográfica

Renata Pacheco Araújo Carneiro Machado

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Examinadora do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Licenciada em Química.

Defendido e aprovado em 29/04/2025.

Banca Examinadora:

(assinado eletronicamente)

Prof.^a Dr.^a Christina Vargas Miranda e Carvalho

Presidente da Banca (IF Goiano/Urutaí)

(assinado eletronicamente)

**Prof.^a Dr.^a Luciana Aparecida Siqueira
Silva**

Examinadora (IF Goiano/Urutaí)

(assinado eletronicamente)

Prof.^a Dr.^a Débora Astoni Moreira

Examinadora (IF Goiano/Urutaí)

Documento assinado eletronicamente por:

- **Christina Vargas Miranda e Carvalho, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 29/04/2025 19:12:17.
- **Luciana Aparecida Siqueira Silva, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 29/04/2025 19:22:55.
- **Debora Astoni Moreira, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 30/04/2025 11:04:55.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 01/04/2025. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 693856
Código de Autenticação: 0388f7d033



*Dedico este estudo
aos meus amados filhos
Guilherme, que é minha razão de viver
e Geovana, que chegou recentemente
para completar a minha felicidade.
Vocês são tudo para nossa família
representam o amor incondicional
elevado à máxima potência.*

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus porque Dele, por Ele e para Ele são todas as coisas.

Aos meus queridos pais, que sempre vibraram com cada degrau que consegui ascender na vida.

Ao meu esposo, pelo companheirismo, cumplicidade, obrigada por sempre me incentivar a progredir, por compreender minhas ausências e celebrar cada conquista.

Aos meus filhos, pelos momentos que tive que me abdicar de suas presenças, em função de realizar estudos e me preparar para o nosso futuro.

Aos meus amigos, pelo apoio irrestrito durante esse período de formação.

Aos meus mestres, por todos os ensinamentos e apoio, em particular, manifesto meus agradecimentos à minha orientadora, professora Elisabete e minha e coorientadora, professora Christina, por acreditarem neste trabalho e por me mostrarem sempre o melhor caminho para realizá-lo.

Às professoras da banca de defesa, pela disponibilidade e contribuições.

Ao Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí, pela oportunidade de formação profissional.

“Os sonhos precisam de persistência e coragem para serem realizados. Nós os regamos com nossos erros, fragilidades e dificuldades. Quando lutamos por eles, nem sempre as pessoas que nos rodeiam nos apoiam e nos compreendem. Às vezes somos obrigados a tomar atitudes solitárias, tendo como companheiros apenas nossos próprios sonhos”.

Augusto Cury

RESUMO

O interesse pelo tema da presente pesquisa que envolve o uso da *gamificação* no ensino de Química, emergiu enquanto estudante do curso de Licenciatura em Química e participante do Programa Residência Pedagógica (PRP) e do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). Ao observar uma desmotivação entre os alunos do Ensino Médio em relação às aulas de Química, percebi que o processo formativo dos professores assume um papel fundamental no desenvolvimento de práticas pedagógicas que fomentem o pensamento crítico, a autonomia e que permitam ao estudante ser protagonista da sua aprendizagem. Assim, este estudo tem como objetivo analisar a produção acadêmico-científica voltada à utilização da gamificação como metodologia ativa no ensino de Química, a fim de compreender como essa estratégia metodológica tem sido praticada no processo educacional de estudantes da Educação Básica e de professores de Química em formação. Os procedimentos metodológicos empregados incluem uma pesquisa exploratória de natureza qualitativa, sendo realizado um levantamento bibliográfico nas plataformas do *Google Acadêmico* e *Periódicos Capes*. A busca foi delimitada para artigos publicados em periódicos classificados com o *Qualis* A1, A2, A3 e A4 no quadriênio 2017-2020 e recorte temporal da última década (2016-2025), tendo sido selecionados 12 artigos para análise. Constatamos que a adoção de metodologias ativas, como a *gamificação* e o uso de recursos tecnológicos, é essencial para beneficiar os aprendizes no processo educativo. Por meio de abordagens inovadoras, os estudantes se tornam mais engajados, experimentam um aumento na motivação e aprimoram sua compreensão dos conceitos químicos. Assim, esses recursos são aliados de um modelo de ensino que tem como foco a aprendizagem do aluno, possibilitando a inserção de elementos lúdicos que promovem a atenção, a autonomia, além de favorecer uma capacidade crítica mais aguçada. Quanto aos professores de Química em formação, a abordagem da *gamificação* durante a profissionalização docente é uma demanda emergente da educação contemporânea, que exige que os cursos de licenciatura tenham dois vieses formativos: (i) propor atividades gamificadas como metodologia que favoreçam uma aprendizagem mais efetiva e o desenvolvimento da autonomia dos licenciandos, enquanto estudantes; e, (ii) promover situações de aprendizagens práticas para o desenvolvimento de metodologias ativas, em especial a *gamificação*, para que sejam implementadas em suas futuras ações como docentes de Química.

Palavras-chave: Ensino de Química. Formação Docente. *Gamificação*. Metodologias Ativas. Recursos Tecnológicos.

ABSTRACT

My interest in the subject of this research, which involves the use of gamification in chemistry teaching, emerged as a student on the Chemistry degree course and as a participant in the Pedagogical Residency Program and the Institutional Teaching Initiation Scholarship Program (ITISP). Observing a significant lack of motivation among high school students in relation to chemistry classes, I realized that the teachers' training process plays a fundamental role in developing pedagogical practices that foster critical thinking, autonomy and allow students to be the protagonists of their learning. Thus, this study aims to analyze the academic-scientific production focused on the use of gamification as an active methodology in chemistry teaching, in order to understand how this methodological strategy has been practiced in the educational process of basic education students and chemistry teachers in training. The methodological procedures employed include exploratory research of a qualitative nature, and a bibliographic survey was carried out on the Google Scholar and Capes Periodicals platforms. The search was limited to articles published in journals classified as Qualis A1, A2, A3 and A4 in the 2017-2020 quadrennium and the last decade (2016-2025), and 12 articles were selected for analysis. We found that the adoption of active methodologies, such as gamification and the use of technological resources, is essential to benefit learners in the educational process. Through innovative approaches, students become more engaged, experience an increase in motivation and improve their understanding of chemical concepts. Thus, these resources are allied to a teaching model that focuses on student learning, enabling the insertion of playful elements that promote attention, autonomy and a sharper critical capacity. As far as chemistry teachers in training are concerned, the gamification approach during teacher professionalization is a demand that has arisen in contemporary education, which requires degree courses to have two formative biases: (i) to propose gamified activities as a methodology that favors more effective learning and the development of autonomy in undergraduates as students; and, (ii) to promote practical learning situations for the development of active methodologies, especially gamification, so that they can be implemented in their future actions as chemistry teachers.

Keywords: Chemistry Teaching, Teacher Training, Gamification, Active Methodologies, Technological Resources.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|------------|--|
| ABJ | Aprendizagem Baseada em Jogos |
| ABP | Aprendizagem Baseada em Problemas |
| AG | Atividade Gamificada |
| BID | Bolsista de Iniciação à Docência |
| CAPES | Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior |
| EB | Educação Básica |
| EF | Ensino Fundamental |
| EJA | Educação de Jovens e Adultos |
| EM | Ensino Médio |
| EPT | Educação Profissional e Técnica |
| ERE | Ensino Remoto Emergencial |
| GBL | <i>Game-Based Learning</i> |
| IFPB | Instituto Federal da Paraíba |
| IFSertãoPE | Instituto Federal do Sertão Pernambucano |
| MAs | Metodologias Ativas |
| PBL | <i>Problem-Based Learning</i> |
| PE | Produto Educacional |
| PEBEP | Programa de Educação Básica articulada com a Educação Profissional |
| PIBID | Programa Institucional de Iniciação à Docência |
| PRP | Programa Residência Pedagógica |
| SD | Sequência Didática |
| SDG | Sequência Didática Gamificada |
| TD | Tecnologias Digitais |
| TDIC | Tecnologias Digitais de Comunicação e Informação |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1. Organograma das etapas da pesquisa..... | 25 |
| Figura 2. Tabela periódica usando os verbetes da taxonomia de Bloom..... | 31 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|---|----|
| Quadro 1. Descritores de busca utilizados na pesquisa..... | 26 |
| Quadro 2. Dados quanto à triagem realizada pelo tipo de produção..... | 26 |
| Quadro 3. Dados quanto à triagem relacionada ao Qualis do periódico no quadriênio 2017-2020..... | 26 |
| Quadro 4. Artigos selecionados pós-triagem | 27 |
| Quadro 5. Artigos selecionados para análise..... | 28 |
| Quadro 6. Identificação dos artigos quanto ao nível de ensino que a gamificação está direcionada | 29 |

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| 1. INTRODUÇÃO..... | 16 |
| 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA..... | 20 |
| 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS | 24 |
| 3.1 Critérios de busca | 24 |
| 3.2 Critérios de seleção..... | 26 |
| 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO | 29 |
| 4.1 Artigos voltados à formação de professores de Química | 29 |
| 4.2 Artigos voltados ao ensino de Química para Educação Básica..... | 33 |
| 4.3 Interfaces das Metodologia Ativas no ensino de Química para Educação Básica e para a formação de professores..... | 38 |
| 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS | 41 |
| REFERÊNCIAS | 43 |

1. INTRODUÇÃO

A formação de professores vem sendo objeto de constantes debates no Brasil e no mundo (Tardif; Lessard, 2011). Aliás, “o fato é que a grande maioria dos países ainda não logrou atingir os padrões mínimos necessários para colocar a profissão docente à altura de sua responsabilidade pública, para com os milhões de estudantes” (Gatti; Barreto, 2009, p. 8).

Nesse contexto, a formação inicial dos professores se torna tema central para os processos educativos, uma vez que, junto com outros fatores, norteia a qualidade educacional de um país (Gatti, 2016). Um desses fatores é a forma com que o processo de ensino é concebido, o que para Libâneo (2013), ele deve ser construído a partir da combinação de atividades de professores e alunos.

Para que a formação de professores ocorra efetivamente, necessita por parte do professor, de planejamento e desenvolvimento de métodos que atendam ao objetivo desejado, ou seja, um ensino de qualidade (Libâneo, 2013). Nesse sentido, ao se afirmar que determinado professor ‘tem método’ ou ‘tem didática’, tal consideração detém um significado mais abrangente e pode ser entendida como ele ser exímio em sua atuação, já que domina procedimentos e técnicas de ensino. O ‘método’, assim visto, vai além de uma mera execução de atividades diferenciadas pelo fato de

[...] expressar, também, uma compreensão global do processo educativo na sociedade: os fins sociais e pedagógicos de ensino, as exigências e desafios que a realidade social coloca, as expectativas de formação dos alunos para que possam atuar na sociedade de forma crítica e criadora, as implicações da origem de classe dos alunos no processo de aprendizagem, a relevância social dos conteúdos de ensino, etc (Libâneo, 2013, p. 164).

Sob esse olhar, há de se levar em conta que diversos professores têm buscado um maior aperfeiçoamento acerca das metodologias de ensino, o que inclui professores que ministram aulas de Química. Por ser considerada uma ciência complexa, a Química exige cada vez mais, procedimentos e recursos didáticos que a tornem compreensível aos olhos de quem a busca conhecer. Isto ocorre pelas particularidades de sua linguagem, o que, na concepção dos alunos, aumenta a dificuldade de visualizar aquilo que é ensinado nos conteúdos da disciplina (Libâneo, 2013).

A formação dos professores de Química, neste sentido, tem um papel primordial no desenvolvimento de práticas pedagógicas que proporcionem ferramentas de desenvolvimento do pensamento por meio de uma educação autônoma, em que o estudante possa construir sua própria aprendizagem. Desse modo, o professor fomentará a possibilidade de se tornar um

profissional determinado principalmente com consciência do seu papel de atuação na sociedade (Gauche *et al.*, 2008; Nóvoa, 2009), uma vez que, dados os avanços nos modelos educacionais, já não resta mais espaço para um ensino tradicional ou tecnicista (Saviani, 1999). Quando isso acontece, cria-se um obstáculo epistemológico¹ (Bachelard, 1996) e, conseqüentemente, a incompreensão e mesmo a falta de motivação para aprender.

Isto posto, sabe-se que grande parcela do professorado tem passado por grandes dificuldades dentro da sala de aula, sendo notado que as práticas tradicionalistas, apesar de ainda existirem resquícios em algumas instituições, não resultam o efeito esperado para a aprendizagem. Então, não resta dúvida de que um dos desafios na contemporaneidade reside em propor novas possibilidades de construção do conhecimento por parte dos estudantes.

Em contrapartida, para que isso seja possível, é preciso preparar os professores para atuarem em um novo modelo de ensino, um modelo que não está somente vinculado as estratégias tradicionalistas, mas também que fazem uso de estratégias de ensino como as MAs. Destaca-se, portanto, a necessidade de repensar a formação dos professores de Química como forma de assegurar aos alunos as diversas formas de aprender.

A considerar todos os avanços tecnológicos que têm corroborado para que diversos segmentos da sociedade, o ensino de Química tem se destacado em decorrência de seu significativo valor social. Sob esse prisma, é de suma importância focar em uma formação docente mais plena e abrangente para se alcançar um nível de maior qualidade no processo educacional (Schnetzler, 2002). Contudo, a utilização de metodologias diferenciadas, dentre as quais tem-se as metodologias ativas (MAs), requer, além de planejamento, a preparação prévia desse docente.

Entretanto, percebe-se que no cenário atual, ainda existe uma parcela de docentes que possui dificuldades de inserir em seus planejamentos, práticas diferentes. Esse fato contribui para que seja levantada a seguinte problemática: Qual é a compreensão que se tem sobre as MAs, sua finalidade e aplicação? O uso desses recursos, especificamente a *gamificação*, na formação dos professores de Química, é efetivo e propicia resultados eficazes, ou apenas usa-se essa nomenclatura no meio acadêmico por que está em voga? Qual o volume e a periodicidade de publicações sobre o tema e o que dizem essas pesquisas?

Para o desenvolvimento deste estudo foram utilizados alguns autores que tratam da

¹ Para Gaston Bachelard, os obstáculos epistemológicos são barreiras/entraves que dificultam a construção d conhecimento científico, sendo necessário a ruptura de ideias pré-concebidas ou hábitos de pensamento do sendo comum para que aconteça a evolução do conhecimento. “As causas de estagnação e até de regressão [...] causas de inércia às quais daremos o nome de obstáculos epistemológicos” (Bachelard, 1996, p.17).

temática para a sua parte de embasamento teórico, como Saviani (1999, 2009), Piaget (2003), Gauche *et al.* (2008), Tardif e Lessard (2011), Lima (2012), Libâneo (2013), Gatti (2016), Quadros (2017), Leite (2018), Araújo e Carvalho (2018), dentre outros que surgem no decorrer da escrita do trabalho.

O presente estudo justifica-se e mostra relevância pelo fato de que, em face das observações feitas por ocasião da autora do presente estudo ter participado do Programa Residência Pedagógica (PRP) e do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), que boa parte dos alunos do Ensino Médio apresentam desinteresse pela forma como o ensino de Química é conduzido, o que reverbera em dificuldades de aprendizagem. A partir dessas experiências, foi possível averiguar que um dos fatores dessa desmotivação poderia estar relacionado à complexidade de conteúdos de disciplinas que compõem a área de conhecimento das ciências da natureza, especialmente a Química. Esse fato promoveu o despertar de um acentuado interesse pelo tema, uma vez que foi notada uma mínima utilização de metodologias inovadoras nos cursos de formação de professores.

A importância dos recursos didáticos para tornar os conteúdos científicos mais atrativos, de forma a amenizar os altos índices de rejeição e de desinteresse por parte dos discentes tem sido destacada por Lima (2012), Albuquerque e Almeida (2016) e Leite (2018), dentre outros. Desta maneira e, em vista das experiências com esses recursos durante o período trabalhado com programas educacionais em algumas instituições de ensino, optou-se, nesta pesquisa, por investigar sobre as MAs (*gamificação*) no ensino de Química.

Diante da tendência educacional de que os docentes utilizem práticas diferenciadas que promovam uma aproximação do aluno com os conhecimentos, surgiu a curiosidade em saber o que pesquisadores e estudiosos do campo educacional dizem sobre o uso das MAs no ensino de Química, tanto para os estudantes da Educação Básica, quanto para os professores em formação, e quais resultados têm sido apresentados, uma vez que há um relevante destaque para o uso desses recursos nos últimos anos.

Levando-se em consideração tais apontamentos, tem-se como questão investigativa: como as metodologias ativas, denominadas *gamificação*, são abordadas nos cursos de formação de professores de Química e no ensino de Química da Educação Básica, como instrumento para a busca da autonomia dos estudantes?

Sob essa ótica, o objetivo desta pesquisa consiste em analisar a produção acadêmico-científica voltada à utilização da *gamificação* como metodologia ativa no ensino de Química, a fim de compreender como essa estratégia metodológica tem sido praticada no processo

educacional de estudantes da Educação Básica e de professores de Química em formação.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

As metodologias ativas (MAs) são abordagens pedagógicas que têm ganhado destaque na educação contemporânea, que colocam o estudante no centro do processo de aprendizagem, promovendo sua participação ativa, autonomia e engajamento. Essas metodologias geralmente envolvem atividades práticas, colaborativas e reflexivas, como estudos de caso, aprendizagem baseada em problemas, sala de aula invertida, entre outras (Barbosa; Moura, 2013).

Ao contrário do modelo tradicional de ensino, no qual o professor é o detentor do conhecimento e transmite informações de forma passiva, as MAs incentivam os alunos a explorar, questionar e a construir seu próprio entendimento, sendo o professor o mediador de situações de aprendizagem. “As escolas que nos mostram novos caminhos estão migrando para modelos mais centrados em aprender ativamente com problemas reais” (Moran, 2018 p. 70).

Quanto à *gamificação* como MA, sabe-se que são interfaces eficazes para engajar os alunos, promover aprendizagem ativa e propiciar a compreensão de conceitos complexos (Mattar, 2013, 2017). Neste sentido, as MAs por meio da *gamificação*, podem proporcionar experiências significativas de aprendizagem em Química, permitindo um aumento no interesse dos alunos pela disciplina, possibilitando uma compreensão mais profunda dos princípios químicos, tornando-se uma aliada na prática docente.

Nesse ponto, vale lembrar os apontamentos de Libâneo (2013) que, ao se deter no estudo da educação, afirma que devem ser considerados os seus aspectos sociais, psicológicos, políticos e filosóficos para, então, ter condições para descrever o fenômeno educativo. Assim visto, tem-se que a Pedagogia recorre obrigatoriamente às outras ciências, tais como História, Sociologia, Filosofia, Economia, já que esses estudos convergem na Didática

uma vez que esta reúne em seu campo de conhecimento objetivos e modos de ação pedagógica na escola. Além disso, sendo a educação uma prática social que acontece em uma grande variedade de instituições e atividades humanas [...], podemos falar de uma pedagogia familiar, de uma pedagogia política etc. e, também, de uma pedagogia escolar (Libâneo, 2013, p. 14).

Acerca da formação profissional do professor, Libâneo (2013, p. 27) defende que essa questão implica em “uma contínua interpenetração entre teoria e prática”, ou seja, “a teoria vinculada aos problemas reais postos pela experiência prática e a ação prática orientada teoricamente”. Logo, é possível estabelecer um vínculo com o tema deste estudo, no tocante ao modo como o professor lançará mão de meios e métodos que lhe darão condições de despertar nos alunos, o interesse pelo processo de aprendizagem, a fim de aprenderem e se familiarizarem com os conteúdos ministrados.

Nesse contexto, a *gamificação* como MA mostra-se bastante atrativa e eficaz para alcançar a atenção e o gosto dos discentes pelos conteúdos a serem ensinados a eles.

Para Moran (2018, p. 69) “o papel do professor hoje é muito mais amplo e complexo. Não está centrado só em transmitir informações de uma área específica; ele é principalmente *designer* de roteiros personalizados e grupais de aprendizagem e orientador/mentor de projetos profissionais e devida dos alunos”.

Tardif e Lessard (2011) mencionam a importância da constante formação de professores para a prática docente, sendo imprescindível que o processo formativo esteja em consonância com os avanços sociais, culturais e tecnológicos, propiciando uma aprendizagem mais efetiva. Saviani (1999, 2009), Cachapuz (2003), Nóvoa (2009), Gatti (2010, 2016), Libâneo (2013), Araújo e Carvalho (2018) e Lima (2012) corroboram com este cenário ao discutirem aspectos necessários à formação docente. Ainda, Piaget (2003) ressalta a importância da implementação de práticas pedagógicas voltadas à ampliação do pensamento cognitivo dos estudantes como um caminho para promover a autonomia educacional.

Voltado ao ensino de Química, Schnetzler (2002), Gauche *et al.* (2008), Muller *et al.* (2017) e Albuquerque e Almeida (2016), apresentam suas percepções ao considerarem a essencialidade da formação do professor neste cenário educativo, em que o uso de tecnologias se sobrepõe ao ensino tradicional e tecnicista. Especificamente sobre o uso de *gamificação* e MAs no contexto da educação em Química, Leite (2020), Cardoso *et al.* (2020), Rocha e Cabral Neto (2021), Cardoso e Messeder (2021), destacam essa abordagem metodológica como propulsora da aprendizagem, ao chamarem mais a atenção dos estudantes, favorecendo ainda a dinamicidades das aulas de Química.

Atualmente, vive-se em uma tessitura de conhecimentos em rede, por isso a formação docente visando a interação com as Tecnologias Digitais de Comunicação e Informação (TDIC) e as práticas culturais contemporâneas são imprescindíveis. As interfaces na formação e, neste caso, o uso da *gamificação*, incorpora “os aspectos comunicacionais e pedagógicos, bem como a emergência de um grupo-sujeito que aprende enquanto ensina e pesquisa e pesquisa e ensina enquanto aprende” (Santos, 2019, p. 19).

Para tanto, conhecer o que a comunidade científica traz como contribuição teórica sobre as MAs e de que maneira os autores veem sua influência nesse processo de autonomia dos estudantes, e não somente para o protagonismo do professor, torna-se primordial para este estudo. Temos que as MAs são vistas como uma nova ferramenta didática que serve como um recurso auxiliar para o professor. O “desenvolvimento desses modelos de formação envolve

necessariamente novas relações entre a comunidade de investigadores/formadores e a comunidade do professores” (Cachapuz, 2003, p. 459), contribuindo para a organização do trabalho didático-pedagógico dos cursos de licenciatura em Química, uma vez que novas estratégias de ensino se configuram como o principal objetivo educacional.

Moran (2015) considera que as MAs são alternativas pedagógicas que colocam o aluno como foco dos processos de ensino e aprendizagem e propiciam a autonomia e criticidade. De acordo com o autor

Se queremos que os alunos sejam proativos, precisamos adotar metodologias em que os alunos se envolvam em atividades cada vez mais complexas, em que tenham que tomar decisões e avaliar os resultados, com apoio de materiais relevantes. Se queremos que sejam criativos, eles precisam experimentar inúmeras novas possibilidades de mostrar sua iniciativa (Moran, 2015, p. 17).

Para Moran (2015, 2018) a sala de aula invertida e a *gamificação* são metodologias indicadas para se trabalhar com os estudantes, sobretudo por oferecerem condições para que ocorra uma aprendizagem ativa. Ainda reforçam que se houver, por parte dos professores, a combinação de MAs com as tecnologias digitais (TD), será uma estratégia que poderá ser identificada como verdadeira inovação didática.

Os métodos tradicionais, que privilegiam a transmissão de informações pelos professores, faziam sentido quando o acesso à informação era difícil. Com a Internet e a divulgação aberta de muitos cursos e materiais, podemos aprender em qualquer lugar, a qualquer hora e com muitas pessoas diferentes. [...] O que a tecnologia traz hoje é integração de todos os espaços e tempos. O ensinar e aprender acontece numa interligação simbiótica, profunda, constante entre o que chamamos mundo físico e mundo digital. Não são dois mundos ou espaços, mas um espaço estendido, uma sala de aula ampliada, que se mescla, hibridiza constantemente (Moran, 2015, p. 16).

Assim, considera-se que a *gamificação* é uma aposta para a Educação 3.0 – nomenclatura concedida a uma nova metodologia educacional, a partir de um modelo de ensino que compreende as limitações de aprendizagem dos estudantes. Portanto, vislumbra-se o uso da *gamificação* como alternativa para suprir a necessidade de diferentes perfis do alunado. Nesta perspectiva, esse formato de educação acredita ser de expressiva importância para a inclusão do estudante no processo de aprendizagem, com a concepção de que, com a utilização destes recursos, torna-se possível que ele seja o coautor desse processo. Assim, o aprender se torna mais significativo por seguir o seu próprio ritmo (Barreto; Becker; Ghisleni, 2019).

Constata-se, então, o quanto a combinação de MA com as tecnologias digitais mostra-se como uma estratégia importante a ser trabalhada pelos professores, pois se configura como um atrativo ao estudante e, logo, pode se tornar um diferencial para o seu aprendizado, seja em qualquer nível de escolaridade em que se encontrar (Barreto; Becker; Ghisleni, 2019). Além do mais, as MAs, em decorrência da utilização de elementos de jogos, tornam-se bem mais

interessantes. Isso se configura um benefício, uma vez que o processo ensino e aprendizagem se torna mais lúdico, propiciando melhor engajamento dos participantes, oportunizando a ampliação de conhecimentos, vivências diferenciadas, favorecendo melhora nas relações, comunicação, limites e estabelecimento de regras e limites (Barreto; Becker; Ghisleni, 2019).

Embora tenha esse potencial educativo, a prática da *gamificação* precisa estar em constante análise, pois é necessário observar se o modelo diretivo de educação consegue atingir o seu objetivo, que é levar o alunado a desenvolver um modelo colaborativo de aprendizagem. Logo, a *gamificação*, do mesmo modo como as demais MAs, torna-se fundamental para que modelos mais arcaicos sejam abandonados, como o ensino que reforça apenas memorização e repetição de conteúdo.

Isso posto, tem-se que a *gamificação* no ensino de Química oferece uma abordagem inovadora e eficaz para envolver os educandos, além de favorecer o aumento da motivação e melhorar a compreensão dos conceitos químicos. Dessa forma, “a gamificação mostra-se uma grande aliada no processo de construção de um recurso voltado para o ensino, pois permite a inserção de elementos de jogos, visando obter as mesmas vantagens que a ação de jogar oportuniza” (Rocha; Cabral Neto, 2021, p. 12).

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A elaboração deste estudo encontra-se embasada em uma pesquisa exploratória de natureza qualitativa, isto é, parte do princípio de explorar possibilidades e cenários que estão sendo vistos ainda em estágio inicial, para então partir para nuances que possibilitem a aquisição de mais saberes, descortinando novos conhecimentos.

É exploratória por ser realizada para se conhecer o contexto de um assunto que seja objeto de estudo, com o intuito de se chegar a todas as evidências relacionadas ao tema. Os estudos exploratórios são investigações que aumentam a familiaridade do pesquisador com um fato ou fenômeno, com a intenção de possibilitar que uma pesquisa alcance todos os seus objetivos (Lakatos; Marconi, 2007), levando-o, assim, ao “aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições” (Gil, 2002, p. 41).

Detém, igualmente, natureza qualitativa, pelo fato de ser focada na compreensão de aspectos mais subjetivos, como ideias, pontos de vista de estudiosos do processo de formação e elaboração do pensamento para a construção do conhecimento científico (Lüdke; André, 1986).

Trata-se de um levantamento bibliográfico que é uma forma de pesquisa que abre os horizontes ao pesquisador, que passa a ter um conhecimento ressignificado. Assim, o levantamento bibliográfico é utilizado por consistir na identificação e na coleta das publicações sobre determinado assunto ou autor em bases de dados e outras fontes de informação. Fazer a abordagem de levantamento bibliográfico significa empreender o

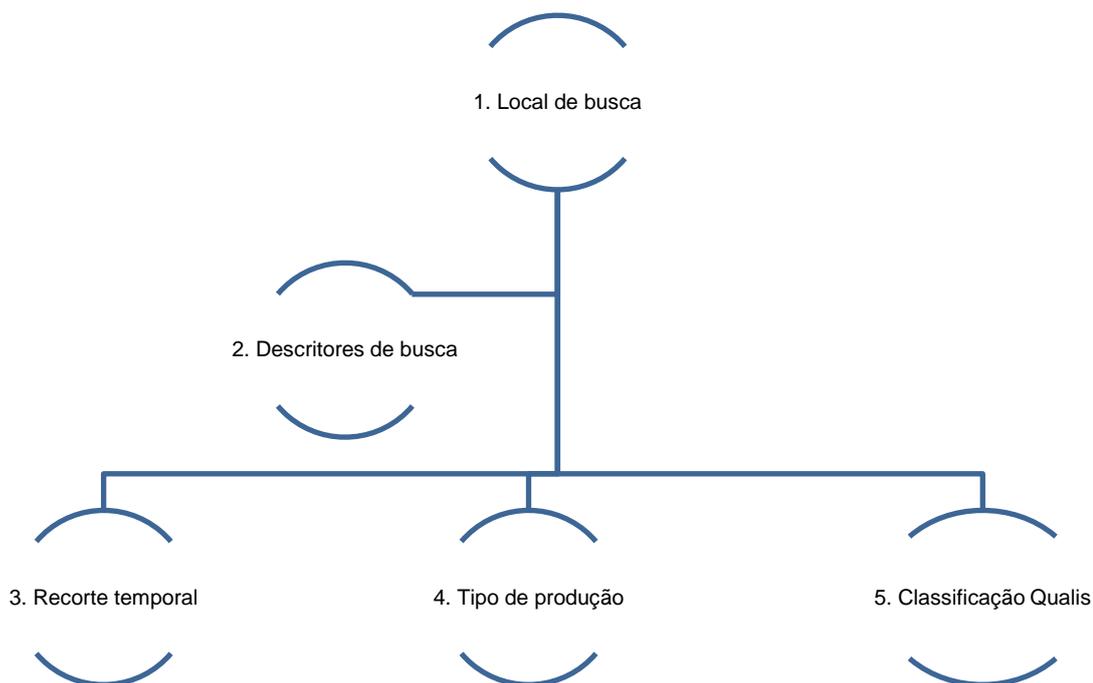
[...] levantamento ou revisão de obras publicadas sobre a teoria que irá direcionar o trabalho científico o que necessita uma dedicação, estudo e análise pelo pesquisador que irá executar o trabalho científico e tem como objetivo reunir e analisar textos publicados, para apoiar o trabalho científico buscando obras já publicadas relevantes para se aprofundar e analisar o tema pesquisado (Sousa; Oliveira; Alves, 2021, p. 66).

Como procedimento para esta análise, dividiu-se a pesquisa em etapas, conforme especificado nos critérios de busca e levantamento de dados, descritos a seguir.

3.1 Critérios de busca

Com base na classificação da pesquisa foi necessário definir algumas etapas para o levantamento, seleção e análise das publicações. Na Figura 1, apresenta-se esta organização.

Figura 1. Organograma das etapas da pesquisa



Fonte: Autoria própria.

Conforme Figura 1, a primeira etapa foi definir o local de busca. Para tal, utilizamos duas plataformas: o Periódico Capes e o *Google Acadêmico*. Em seguida, passamos para definição dos termos de busca, sendo utilizados operadores de pesquisa para refinarmos melhor a seleção das produções acadêmicas. De acordo com Picalho, Fadel e Gonçalves (2023, p. 4), operadores de pesquisa “são caracteres especiais que, ao serem adicionados a uma expressão de busca, permitem criar uma maior complexidade a fim de obter resultados mais precisos”.

Optamos por utilizar o operador booleano AND com os termos de busca entre aspas. O operador AND tem como função “unir dois ou mais termos a fim de recuperar resultados que representem uma intersecção entre eles” e as aspas permite “blindar termos compostos ou frases completas a fim de recuperar resultados com todos os termos na ordem exata em que são indicados” (Picalho; Fadel; Gonçalves, 2023, p. 5).

Inicialmente buscamos pelos descritores no título, mas devido ao baixo número de publicações selecionadas, utilizamos como campo de busca o texto todo. No Quadro 1 estão apresentados os critérios de busca das publicações que foram utilizados.

Quadro 1. Descritores de busca utilizados na pesquisa

| Campo de busca | Termos de busca |
|-----------------------|---|
| Texto todo | “gamificação” AND “metodologias ativas” |
| | “gamificação” AND “Química” |
| | “gamificação” AND “metodologias ativas” AND “Química” |

Fonte: Dados da pesquisa.

3.2 Critérios de seleção

Associado aos termos de busca como critério de seleção, utilizamos o recorte temporal da última década, ou seja, publicações de 2016 a 2025. Após identificar 71 produções, utilizamos o refinamento do tipo de produção, na qual selecionamos somente os artigos. Dados dessa triagem estão descritos no Quadro 2.

Quadro 2. Dados quanto à triagem realizada pelo tipo de produção

| Plataforma de busca | Seleção pelos termos de busca | Tipo de Produção | | |
|----------------------------|--------------------------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------------------|
| | | Artigos | Evento científico | Graduação ou Pós-graduação |
| Periódicos Capes | 14 | 14 | 0 | 0 |
| Google Acadêmico | 56 | 26 | 10 | 20 |

Fonte: Dados da pesquisa.

Das produções do *Google Acadêmico* que foram excluídas na primeira triagem referente à graduação ou pós-graduação, uma (01) era tese, treze (13) eram dissertações e seis (06) eram trabalhos de conclusão de curso, sendo um (01) de curso de Especialização *lato sensu* e cinco (05) de curso de Licenciatura em Química.

Na segunda triagem, verificamos a classificação *Qualis* dos periódicos, no quadriênio 2017-2020, em que os 40 artigos estavam publicados, conforme Quadro 3.

Quadro 3. Dados quanto à triagem relacionada ao *Qualis* do periódico no quadriênio 2017-2020

| Plataforma de busca | Artigos selecionados pelos termos de busca | Qualis do periódico |
|----------------------------|---|---|
| Periódicos Capes | 14 | A1 – 02 A2 – 01 A4 – 08 B1 – 01 C – 02 |
| Google Acadêmico | 26 | A2 – 02 A3 – 02 A4 – 09 B1 – 05 B2 – 02 B3 – 02 B4 – 01 C – 03 |

Fonte: Dados da pesquisa.

Nesse refinamento, selecionamos os artigos publicados em periódicos classificados com *Qualis* A1, A2, A3 e A4 no quadriênio 2017-2020. Tivemos a exclusão de três (03) encontrados pelo Periódico Capes e treze (13) pelo *Google Acadêmico*.

Na terceira triagem, fizemos a leitura dos resumos dos 24 artigos e consideramos para inclusão dos textos, as pesquisas práticas que envolviam a *gamificação* no ensino de Química, tanto no contexto da Educação Básica (EB), quanto na formação de professores de Química.

Dos onze (11) artigos restantes encontrados pelo Periódicos Capes, seis (06) foram selecionados para análise. Os motivos que levaram à exclusão dos cinco (05) artigos pré-selecionados foram: três (03) eram revisão da literatura (*Qualis* A2, A4 e A4); dois (02) estavam fora do escopo da pesquisa, pois um deles abordava a *gamificação* para o ensino de Física para licenciandos em Química (*Qualis* A1) e o outro o ensino de Biologia (citologia) para licenciandos em Química (*Qualis* A1).

Dos treze (13) artigos restantes encontrados pelo *Google Acadêmico*, nove (09) foram selecionados, sendo os quatro (04) excluídos por serem de revisão da literatura. Os quinze (15) artigos que foram selecionados para análise estão apresentados no Quadro 4, entretanto, identificamos que três (03) estavam repetidos.

Quadro 4. Artigos selecionados pós-triagem

| Plataforma de Busca | Artigos selecionados para análise |
|-------------------------|--|
| Periódicos Capes | Ortiz e Dorneles (2018)* Santos, Janke e Stracke (2020) Rocha e Cabral Neto (2021)* Coelho e Anjos (2023) Silva e Leite (2023)* Kieling <i>et al.</i> (2023) |
| <i>Google Acadêmico</i> | Leite (2017) Ortiz e Dorneles (2018)* Cardoso <i>et al.</i> (2020) Rocha e Cabral Neto (2021)* Silva e Leite (2023)* Lopes, Becker-Ritt e Azambuja (2024) Oliveira <i>et al.</i> (2024) Santos, Janke e Stracke (2024) Sampaio e Chaves (2025) |

Fonte: Dados da pesquisa.

*Indica os artigos repetidos.

Diante dos critérios adotados e anteriormente descritos, selecionamos doze (12) artigos para análise, cujas informações de autoria, título, local e ano de publicação e classificação *Qualis* do periódico estão apresentadas no Quadro 5.

Quadro 5. Artigos selecionados para análise

| Qualis* | Autor(es)/Ano | Título | Periódico |
|---------|--------------------------------------|---|---|
| A2 | Santos, Janke e Stracke (2024) | (01) <i>Gamificação</i> no Ensino de Química: desenvolvimento de objeto de aprendizagem para a tabela periódica com o uso de aplicativos interativos no ensino médio de uma escola pública | Revista Caderno Pedagógico |
| A3 | Cardoso <i>et al.</i> (2020) | (02) Metodologias Ativas na Educação Profissional e Tecnológica: uma ferramenta no ensino de análise instrumental | Revista Debates em Ensino de Química |
| | Oliveira <i>et al.</i> (2024) | (03) Análise da utilização da <i>gamificação</i> como processo educativo no ensino de Biologia e Química | Revista Intersaberes |
| A4 | Leite (2017) | (04) Gamificando as aulas de química: uma análise prospectiva das propostas de licenciandos em química | Revista Novas Tecnologias na Educação |
| | Ortiz e Dorneles (2018) | (05) Uso da Taxonomia de Bloom Digital Gamificada em atividades coletivas no ensino de Química: reflexões teóricas e possibilidades | Revista Eletrônica Ludus Scientiae |
| | Santos, Janke e Stracke (2020) | (06) A utilização combinada do aplicativo Quiz Tabela Periódica com o <i>software Hot Potatoes</i> no estudo da classificação periódica dos elementos químicos | Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología |
| | Rocha e Cabral Neto (2021) | (07) Uso da <i>gamificação</i> no Ensino de Química | Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico |
| | Coelho e Anjos (2023) | (08) Um relato de experiência: a importância e as contribuições dos programas de iniciação à docência e da Residência Pedagógica na formação docente | Revista Semiárido de Visu |
| | Silva e Leite (2023) | (09) Mandacaru Radioativa: desenvolvimento de uma atividade gamificada para o ensino de Química | ABAKÓS |
| | Kieling <i>et al.</i> (2023) | (10) Sequência Didática Gamificada: uma proposta para ensinar e aprender bioquímica no ensino médio | Revista Insigare Scientia |
| | Lopes, Becker-Ritt e Azambuja (2024) | (11) <i>Gamificação</i> na Educação de Jovens e Adultos (EJA): ensino de química através de sequência didática sobre necrochorume | Revista da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática |
| | Sampaio e Chaves (2025) | (12) A corrida do elétron: <i>gamificação</i> e jogos no ensino de química na Educação Profissional e Tecnológica | Revista de Educação do Ideau |

Fonte: Dados da pesquisa.

*Classificação *Qualis* do periódico referente ao quadriênio 2017-2020.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em uma primeira análise dos artigos, identificamos o nível de ensino para o qual *gamificação* está direcionada. Dos doze (12) artigos, quatro (4) são voltados para a formação de professores de Química e oito (8) para o ensino de Química na EB, conforme apresentado no Quadro 6.

Quadro 6. Identificação dos artigos quanto ao nível de ensino que a *gamificação* está direcionada

| Nível de Ensino | | Identificação dos Artigos |
|-------------------------|------------------------------------|---|
| Formação de Professores | | (04) Leite (2017) (05) Ortiz e Dorneles (2018) (08) Coelho e Anjos (2023) (09) Silva e Leite (2023) |
| Educação Básica | Ensino Médio Técnico | (01) Santos, Janke e Stracke (2024) (02) Cardoso <i>et al.</i> (2020) (06) Santos, Janke e Stracke (2020) (12) Sampaio e Chaves (2025) |
| | Ensino Médio Regular | (07) Rocha e Cabral Neto (2021) (10) Kieling <i>et al.</i> (2023) |
| | Ensino Fundamental | (03) Oliveira <i>et al.</i> (2024) |
| | Educação de Jovens e Adultos (EJA) | (11) Lopes, Becker-Ritt e Azambuja (2024) |

Fonte: Dados da pesquisa.

A análise das publicações sob a ótica do uso da *gamificação* nos diferentes níveis de ensino está apresentada a seguir. Os resultados serão apresentados de maneira narrativa, uma vez que ela permite que as ideias sejam organizadas de forma coerente e coesa (Jerônimo; Hübner, 2014).

4.1 Artigos voltados à formação de professores de Química

A elaboração de propostas de *gamificação* para aulas de Química foi relatada por Leite (2017) – (04). O artigo refere-se a um estudo de caso com 79 estudantes do curso de Licenciatura em Química de uma universidade federal de Pernambuco. Entre as ações com os licenciandos houve o estudo e a fundamentação teórica acerca do uso e as contribuições da *gamificação* no processo de ensino e aprendizagem e o levantamento de produções científicas que envolvessem a *gamificação* no ensino de química. Em seguida, o material encontrado e discutido serviu de consulta para que os licenciandos pudessem elaborar propostas de atividades gamificadas (AG) para aulas de Química que, posteriormente, foram apresentadas em formato

de seminário.

Forma elaboradas 17 propostas de AG que tiveram seus títulos apresentados. A partir desses títulos, foi possível identificar o envolvimento de diversos conteúdos de Química das três séries do Ensino Médio (EM), como: Substâncias e Misturas; Métodos de Separação de Misturas; Classificação Periódica dos Elementos; Propriedades Periódicas; Modelos Atômicos; Estrutura da Matéria; Equilíbrio Químico; Cinética Química; Soluções. Três propostas envolveram conteúdos de Química Orgânica, sendo uma articulada ao petróleo, outra aos aminoácidos e proteínas e uma terceira, não foi possível identificar o conteúdo especificamente. Ainda, o título de duas propostas não possibilitava a identificação do conteúdo químico abordado. Dos assuntos abordados, a Tabela Periódica esteve presente em 4 das 15 propostas que identificamos o conteúdo trabalhado na *gamificação*.

Além do envolvimento e preparação dos estudantes sobre as MAs, em específico a *gamificação* no ensino de Química, suas percepções mostraram que, embora seja necessário tempo e dedicação para sua elaboração, as AG apresentam benefícios evidentes para a aprendizagem dos alunos, declarando a atividade como uma experiência reflexiva que poderá ser usada no futuro, enquanto docentes.

Reflexões e alternativas a respeito da *gamificação* no ensino de Química e na formação de professores envolvendo as teorias de aprendizagem baseados na Taxonomia de Bloom² foram desenvolvidas por Ortiz e Dorneles (2018) – (05). Os autores, com o objetivo de tornar o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico, apresentaram algumas ideias e perspectivas de outras áreas, como o *design* de jogos.

Mesmo o conteúdo específico de Tabela Periódica não tendo sido trabalho por Ortiz e Dorneles (2018), sendo que este foi o assunto mais abordado nas propostas gamificadas apresentadas por Leite (2017), os autores (Ortiz; Dorneles, 2018) disponibilizaram uma tabela periódica usando os verbetes da taxonomia de Bloom adaptada para o meio digital, obtida da Fundação Global Digital Citizen, que desenvolve atividades e soluções para o ambiente educacional digital. A tabela aborda a estética de forma lúdica, colocando uma sugestão de verbo dentro de cada quadro dos elementos químicos, verbos esses que compõem os diversos níveis da taxonomia, conforme Figura 2.

² A taxonomia de Bloom foi criada por educadores em 1956 para demonstrar os aspectos cognitivos, afetivos e psicomotores. É constituída de seis níveis que vão desde o conhecimento básico até uma avaliação mestre. A taxonomia é uma maneira de classificar os níveis de aprendizado para formar resultados instrucionais mensuráveis (Ortiz; Dorneles, 2018, p. 20).

Figura 2. Tabela periódica usando os verbetes da taxonomia de Bloom

| Atividades Digitais Segundo a Taxonomia de Bloom | | | | | | | | | | | |
|--|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|--|------------------------------------|----------------------------------|--|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 01Le De Descrever | | | | | | | | | 02Cr Blg Blogear | | |
| 03Le Li Listar | 04Le Mc Marcar | Le Lembrar | | An Analisar | | 05An Cm Criar Mapa Mental | 06Av Ar Arguir | 07Av Crt Criticar | 08Cr Clb Colaborar | 09Cr FIm Filmar | |
| 10Le Lo Localizar | 11Le Co Conectar | En Entender | | Av Avaliar | | 12An Pu Publinar | 13Av Cnv Convencer | 14Av Mod Moderar | 15Cr Dsg Designar | 16Cr Inv Inventar | |
| 17Le Ds Destacar | 18En Re Resumir | 19En Com Comentar | 20En Ea Escrever Artigo | 21Ap At Atuar | 22Ap Il Ilustrar | 23Ap Exa Examinar | 24An Pl Planificar | 25Av Va Validar | 26Av Cnl Tirar Conclusões | 27Cr Mdf Modificar | 28Cr Pdc Podcastear |
| 29Le Me Memorizar | 30En Pa Parafrasear | 31En Pr Perfilar | 32En Exp Explicar | 33Ap Ed Editar | 34Ap En Entrevistar | 35An Av Avaliar | 36An Es Esmiuçar | 37Av Rcm Recomendar | 38Av Rft Refletir | 39Cr Pb Publicar | 40Cr Rpy Roleplaying |
| 41Le Fa Marcar Favoritos | 42En Cmp Comparar | 43En Pe Prever | 44Ap Ca Carregar Online | 45Ap Cpt Compartilhar | 46Ap Pr Corrigir Provas | 47An In Inspeccionar | 48An Dec Desconstruir | 49An Inf Informar | 50Av Gr Graduar | 51Cr Vbg Video Blogear | 52Cr Wk Construir Wiki |
| 53Le Lo Numerar | 54En Co Demonstrar | 55En Id Identificar | 56Ap Ex Explicar | 57Ap Con Construir | 58Ap Art Articular | 59An Ded Deduzir | 60Le Ctg Categorizar | 61An Ln Lincar | 62Av Es Escalar | 63Av Hip Fazer Hipóteses | 64Cr Prd Produzir |

Fonte: Ortiz e Dorneles (2018, p. 21). Adaptado e traduzido de Fundação Global Digital Citizen.

A pesquisa teve como intenção contribuir com o processo formativo de professores no tocante à *gamificação*, sendo o enfoque dado aos aspectos cognitivos e emocionais dos estudantes durante a atividade por meio da taxonomia de Bloom. Para além disso, foi ressaltada a criação de “novas possibilidades de apropriação de conceitos químicos vinculados ao uso das tecnologias digitais na formação inicial de professores de Química” (Ortiz; Dorneles, 2018, p. 25).

Um relato de experiência acerca das contribuições de programas do Governo Federal voltados à formação docente, em específico o Programa Institucional de Iniciação à Docência (PIBID) e o Programa Residência Pedagógica (PRP) foi realizado por Coelho e Anjos (2023) – (08). Os autores relataram as experiências formativas dos programas no período de 2018-2022 e os saberes adquiridos em situações que envolveram os estudantes do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal do Sertão Pernambucano (IFSertãoPE), Campus Petrolina, desde o início da graduação até os semestres finais.

A *gamificação*, juntamente com a Experimentação e a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) do inglês *Problem-Based Learning* (PBL) foram as metodologias ativas enfatizadas como sendo trabalhadas pelos projetos desenvolvidos e que envolveram temas geradores como: rótulos de embalagens, lixo, medicamentos, alimentos e educação ambiental.

As vivências teóricas e práticas da profissão docente foram destacadas por Coelho e Anjos (2023), evidenciando a importância do PIBID e do PRP na formação do perfil profissional dos licenciandos que participam destes programas. Também destacaram como

pontos desafiadores, a adaptação necessária ao ambiente da sala de aula e ao ensino remoto emergencial (ERE), devido a abrangência das experiências relatadas ter envolvido o período pandêmico.

Sobre experiências formativas proporcionadas pelo PRP, Goi e Hunsche (2023, p. 60). enfatizam sobre a importância de contextos que permitam aos professores “refletir sobre ‘o que ensinar’, ‘por que ensinar’ e ‘como ensinar’ determinados conteúdos que passam a compor o currículo escolar”. Nesse contexto, manifesto as contribuições do PIBID e do PRP no meu processo formativo enquanto docente de Química.

A participação enquanto bolsista de iniciação à docência (BID) e residente me possibilitaram vivenciar e experienciar diferentes práticas pedagógicas e ambientes educacionais, uma vez que o desenvolvimento das atividades do PRP ocorreu durante a pandemia do Covid. O uso de MAs, especialmente a sala de aula invertida, esteve presente durante todo o programa. Essas vivências, inclusive, me motivaram a buscar por mais compreensão do processo educacional e da utilização de MAs na formação de professores de Química.

Diante disso, é fundamental destacar a relevância dos programas voltados à formação de professores enquanto ações das políticas públicas educacionais para fortalecimento e valorização da docência. A articulação entre a prática docente e a teoria adquirida em ambientes acadêmicos e o ambiente das escolas da EB é crucial durante o processo formativo. Assim, os estudantes dos cursos de licenciaturas têm a oportunidade de observar, sob uma nova perspectiva, a realidade cotidiana dos educadores, incluindo suas vulnerabilidades e significados.

Ainda no cenário das MAs na formação de professores de Química, Silva e Leite (2023) - (09) apontam para a importância de adotar novas estratégias e métodos no processo de aprendizado da química por meio da *gamificação*. O uso de AG no ensino pode estimular uma aprendizagem ativa, que coloca o estudante no centro do processo. No entanto, essa abordagem demanda tempo e dedicação dos desenvolvedores.

O estudo de Silva e Leite (2023) apresentou a construção e a aplicação de uma AG intitulada Mandacaru Radioativa voltada para o ensino de Química Nuclear. Essa iniciativa proporcionou uma aprendizagem ativa, envolvente e divertida no ensino de radioatividade, mostrando resultados positivos em relação a alguns objetivos da *gamificação*, como o engajamento e a motivação dos participantes.

Como uma abordagem geral das MAs voltadas à formação de professores de Química,

percebemos que o uso de jogos, na perspectiva da *gamificação*, é uma estratégia utilizada para motivar os estudantes para que eles se engajassem mais com os conteúdos trabalhados, buscando melhores resultados na aprendizagem. Para além disso, os quatro artigos analisados na presente pesquisa voltados à formação de professores de Química (04, 05, 08 e 09), de autoria de Leite (2017), Ortiz e Dorneles (2018), Coelho e Anjos (2023) e Silva e Leite (2023), buscaram trabalhar os princípios teóricos-metodológicos das MAs com os licenciandos, evidenciando a importância da efetiva aprendizagem acerca da prática pedagógica, para que essas metodologias, em específico a *gamificação*, possam ser incorporadas nos procedimentos didáticos desses futuros docentes.

4.2 Artigos voltados ao ensino de Química para Educação Básica

O artigo de Santos, Janke e Stracke (2024) – **(01)**, discorre sobre o desenvolvimento de um objeto de aprendizagem utilizando o *Quiz* com conteúdos relacionados à tabela periódica dos elementos químicos. Este trabalho aborda a necessidade de uma abordagem mais interativa para assimilar os conceitos relacionados a tabela periódica. Os autores falam sobre “o uso de aplicativos no ensino da tabela periódica não apenas moderniza a abordagem pedagógica, mas também proporciona uma experiência de aprendizado mais personalizada e adaptável” (Santos; Janke; Stracke, 2024, p. 12). Enfatizam que, os alunos participaram por meio das dificuldades de aprendizagem, sugerindo a necessidade de uma forma envolvente de aprender. Nesta perspectiva, observa-se que o artigo em questão faz menção direta às MAs, em específico a *gamificação*, e traz uma relação com o tema no próprio título.

Cardoso *et al.* (2020) – **(02)** relatam a aplicação de MAs em conjunto com Tecnologias da Informação no ensino do conteúdo de Análise Instrumental. A atividade foi realizada com alunos da 2ª série do Ensino Médio do curso Técnico em Química, no âmbito do Programa de Educação Básica articulada com a Educação Profissional (PEBEP) da Escola SENAI de Itumbiara, GO.

O artigo também aborda diretamente as MAs e os autores (Cardoso *et al.*, 2020) reiteram a importância da tecnologia e da eficácia da interação dos estudantes com as diferentes abordagens propostas pelo professor no decorrer das aulas, com o intuito de aprimorar o desenvolvimento cognitivo. A proposta da atividade teve como intenção motivar os alunos, mostrando aos mesmos os desafios e os incentivando quanto à busca pelo resultado, de modo a desenvolver a confiança que conseguiriam resolver os problemas apresentados.

Válido lembrar o quanto Piaget (1896-1980) - biólogo, psicólogo e epistemólogo suíço,

considerado um dos mais importantes pensadores do século XX – contribuiu para a educação, haja vista que foi o responsável pelo desenvolvimento da teoria cognitiva e as suas implicações na fase da infância. Mesmo que ele não tenha chegado a elaborar o conceito de metodologias ativas, certo está que muito do que ele trata em seus trabalhos, influenciou sobremaneira, as abordagens pedagógicas contemporâneas, as quais contribuíram para a elaboração dessa categoria de processo ativo de aprendizagem.

Pádua (2009), um estudioso das obras deixadas por Piaget, faz uma importante consideração quanto a sua teoria cognitiva:

desenvolvimento e crescimento mental, para Piaget, são devidos à atividade do sujeito que se defronta com o seu meio e a inteligência, ou mais especificamente o desenvolvimento da inteligência é a condição para que os seres humanos construam conhecimento sobre o meio (Pádua, 2009, p. 23).

Buscando estabelecer um vínculo desses conceitos de Piaget aos artigos analisados, tem-se que as brincadeiras e os jogos propostos às crianças em seu processo de aprendizagem, as tornam mais criativas, pois aprendem a solucionar problemas de uma maneira mais eficaz. Logo, as MAs possibilitam o envolvimento ativo dos estudantes no processo de aprendizagem, ao invés de uma abordagem passiva de recepção de informações. Portanto, abordagens por meio de brincadeiras, jogos, *gamificação* criam ambientes de aprendizagem bem mais dinâmicos, capazes de encorajar os alunos a explorarem, a descobrirem e a construírem seu próprio conhecimento.

Quanto a isso, Mota e Werner (2018, p. 263) avaliam que “as metodologias ativas defendem uma maior apropriação e divisão das responsabilidades no processo de ensino-aprendizagem, no relacionamento interpessoal e no desenvolvimento de capacidade para a autoaprendizagem”. Sob esse viés, tem-se que os estudos de Piaget acerca da construção do conhecimento e o desenvolvimento cognitivo serviram de embasamento teórico importante para o desenvolvimento dessas abordagens mais contemporâneas. Para o psicólogo, a criança é um ser em construção, extremamente ativo e sua atividade oferece condições para o seu desempenho quando depender de motivos independentes dessa atividade (Piaget, 2010).

Afinal, Piaget considera que as crianças constroem ativamente seu conhecimento por meio da interação com o ambiente; ressalta ainda que a aprendizagem é mais efetiva quando é significativa e envolve a resolução de problemas. Logo, é fundamental destacar uma de suas máximas: “Educar é adaptar o indivíduo ao meio social ambiente” (Piaget, 2010, p. 152).

Trazendo essas concepções para o centro deste estudo, observa-se que as MAs traduzem-se na ideia de que os discentes apresentam melhor aprendizagem quando se engajam

em atividades que a priori se mostram desafiadoras a eles, já que os levam a pensar criticamente, a colaborar com os colegas e a aplicar o que aprenderam em situações do mundo real.

Quanto a essas considerações, buscamos novamente por Mota e Werner (2018), haja vista que eles ressaltam que a

aprendizagem significativa só é possível quando o aluno constrói o seu próprio conhecimento e para tal precisa estar mentalmente ativo. Quando os estudantes estudam apenas para os momentos de avaliação, a aprendizagem corre o risco de ficar reduzida à memorização (Mota; Werner, 2018, p. 262).

Voltando às análises dos artigos, Oliveira *et al.* (2024) – **(03)** tratam da inserção de diferentes MAs no processo educacional e demonstram sua importância como um fator recorrente que despertam nos alunos o interesse e o engajamento no decorrer do processo de aprendizagem. Os autores tiveram como objetivo o desenvolvimento de um processo avaliativo interdisciplinar, por meio da *gamificação*, envolvendo alunos de uma turma do 9º ano do Ensino Fundamental (EF) de uma escola da rede privada de ensino no município de São Mateus, ES, de modo a promover empenho e protagonismo dos estudantes.

Ainda nessa vertente, o texto de Santos, Janke e Stracke (2020) – **(06)**, discute a utilização combinada do aplicativo *Quiz* ao *software Hot Potatoes* no estudo da Classificação Periódica dos Elementos Químicos. O objetivo era aumentar o interesse e a aprendizagem dos alunos de forma significativa, utilizando objetos virtuais para abordar o conteúdo que precisam entender.

Os autores pontuam o quanto foi interessante e significativo o uso combinado do aplicativo com o *software*, estimulando o desenvolvimento cognitivo e auxiliando na criação de estratégias para a solução de problemas (Santos; Janke; Stracke, 2020). Para Paiva (2023), os professores devem ampliar a utilização de recursos tecnológicos ao ensinarem diferentes conteúdos aos estudantes, o que deixará a rotina de uma sala de aula mais interessante ao discente. Essa entrega com certeza corroborará para uma melhor interação e relação pedagógica entre professor e aluno em suas atividades diárias.

Já o artigo de Rocha e Cabral Neto (2021) – **(07)** tem como objetivo buscar investigar o uso do aplicativo na aprendizagem de Conceitos Fundamentais no ensino de Química, tendo a *gamificação* como referência no uso de jogos no processo de aprendizagem. É destacado a implementação de jogos no ensino de Química, levando em conta os elementos essenciais da *gamificação*, como mecânica, dinâmica e componentes, podem proporcionar aos alunos uma experiência de aprendizagem única.

Da mesma forma, o jogo se mostrou uma ferramenta capaz de ajudar na organização

das ideias e conceitos que os alunos já têm. Os relatos indicaram que o *Quiz*, no contexto para o qual foi criado, contribuiu para organizar essas ideias prévias, o que, por sua vez, facilitou o processo de aprendizagem.

O artigo de Kieling *et al.* (2023) – **(10)**, apresenta uma Sequência Didática Gamificada (SDG) como uma estratégia para ensinar e aprender Bioquímica no Ensino Médio. Essa SDG foi criada com base nas competências e habilidades que estão nos currículos atuais, com o objetivo de apoiar o trabalho dos professores. Para tornar as aulas mais envolventes e motivadoras para os alunos, foram incorporados alguns elementos de *gamificação*.

É ressaltado o quanto é fundamental usar a contextualização e as MAs para que os alunos compreendam melhor e participem mais das aulas. “Engajá-los por meio da *gamificação* ajuda a aumentar a motivação e desperta o interesse deles pelos temas abordados” (Kieling *et al.* 2023, p. 787). Os autores salientam o quanto a SDG auxiliou a compreensão dos estudantes quanto à Bioquímica, uma vez que essa envolve conhecimentos básicos de Biologia e Química, entretanto, a organização curricular, a falta de aulas interdisciplinares e contextualizadas, aliadas a dificuldade de abstração e a complexidade dos conceitos e processos estudados, dificultam o seu processo de ensino-aprendizagem, sobretudo na EB.

O estudo de Lopes, Becker-Ritt e Azambuja (2024) – **(11)** apresenta uma Sequência Didática (SD) utilizando a temática necrochorume no ensino de Química voltada Educação de Jovens e Adultos (EJA). Nele são abordadas as dificuldades enfrentadas pelos estudantes da EJA ao retornarem ao ambiente escolar que, podem também decorrer da necessidade de conciliar a carga horária laboral com os compromissos educacionais, além do desafio de assimilar novos conceitos após um extenso período de afastamento do contexto escolar.

O artigo confirma a relevância da adoção de estratégias de *gamificação* e outras MAs para fomentar a participação dos estudantes nas discussões e aprofundar sua compreensão sobre questões ambientais, representando um avanço na abordagem desses temas na educação (Lopes; Becker-Ritt; Azambuja, 2024).

Sampaio e Chaves (2025) – **(12)** realizaram uma intervenção pedagógica com uso de *gamificação*, desenvolvendo um produto educacional (PE) que envolveu um jogo para o ensino de Química das reações de oxirredução. O PE foi desenvolvido com base nas dificuldades de aprendizagem percebidas na Educação Profissional e Técnica (EPT). Desse modo, a intervenção foi realizada com 35 alunos da 2ª série do Curso Técnico em Instrumento Musical Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal da Paraíba (IFPB), Campus de João Pessoa.

O PE originou-se da busca por uma educação integrada, que visa à formação humana

em suas diversas dimensões. Além disso, fundamenta-se nas experiências e interesses dos pesquisadores, com o intuito de investigar as contribuições das MAs, especificamente a *gamificação* e a Aprendizagem Baseada em Jogos (ABJ), conhecida como *Game-Based Learning* (GBL), para o ensino de Química (Sampaio; Chaves, 2025).

A *gamificação* e a utilização de jogos no ambiente escolar representam uma oportunidade para engajar os estudantes por meio de MAs de aprendizagem. Na educação integrada, busca-se contribuir para a educação científica, promovendo uma formação politécnica que abarca aspectos culturais e profissionais. Os autores (Sampaio; Chaves, 2025) destacam uma busca feita na literatura e que os trabalhos envolvendo a *gamificação* e o ensino de Química são recentes, sendo o mais antigo de 2017, evidenciando que a implementação de MAs no processo educacional, especialmente a *gamificação*, possuem um significativo potencial que ainda pode ser explorado de maneira mais aprofundada pelos educadores. A pesquisa evidencia a influência do jogo na formação do indivíduo, confirmando a relação entre o prazer em estudar e o desempenho acadêmico.

Os oito (08) artigos analisados que estão direcionados à *gamificação* no ensino de Química para estudantes da EB (01, 02, 03, 06, 07, 10, 11 e 12), referente aos estudos de Santos, Janke e Stracke (2024), Cardoso *et al.* (2020), Oliveira *et al.* (2024), Santos, Janke e Stracke (2020), Rocha e Cabral Neto (2021), Kieling *et al.* (2023), Lopes, Becker-Ritt e Azambuja (2024) e Sampaio e Chaves (2025), enfatizam de maneira semelhante, a intencionalidade da utilização das MAs como potencial ferramenta para contribuir no processo de ensino de Química ao propiciar motivação, engajamento e autonomia aos estudantes.

Ao associar as TD às MAs por meio da *gamificação*, as propostas de atividades se aproximam da realidade dos alunos, uma vez que a tecnologia tem feito parte de todos os setores da sociedade contemporânea, não sendo diferente no campo educacional. Assim, os efeitos e benefícios dos jogos digitais podem ser visualizados com facilidade no processo de ensino e aprendizagem, entre os quais inclui-se o ensino de Química.

Todavia, há de se ressaltar a necessidade de preparação dos professores para as demandas emergentes da sociedade que acabam por reverberar na educação. Nesse sentido, tanto a formação inicial quanto a formação continuada devem preparar e adequar os professores aos novos propósitos educacionais.

4.3 Interfaces das Metodologia Ativas no ensino de Química para Educação Básica e para a formação de professores

É interessante observar que, no compilado dos artigos analisados, os autores discutem sobre as modificações impostas na sociedade em decorrência do avanço tecnológico, resultando no repensar geral da escola. Dessa forma, mostram que todo o processo educacional precisa ser revisto, não apenas a infraestrutura das instituições, como também as questões curriculares e modos como as práticas pedagógicas têm sido conduzidas, o que envolve as escolhas das metodologias de ensino.

Sob essa ótica, os autores fazem considerações bastante pertinentes, ressaltando que torna-se imprescindível uma mudança no cenário educacional, que cause ruptura com o modelo de ensino vigente na maioria das instituições e que passe a vigorar o modelo de ensino baseado na aprendizagem, ou seja, com foco no aluno e não apenas no professor. Sobretudo neste processo, é essencial ter o aproveitamento dos meios digitais que grande parcela dos estudantes tem em mãos, pois com

o uso das tecnologias, todos têm acesso à informação, desmitificando a teoria de professor como detentor de todo conhecimento. A facilidade de obter informações e o uso das redes sociais, tem permitido a rápida comunicação entre alunos e criado uma nova realidade virtual na sala de aula. A transformação no processo de ensino e aprendizagem, faz menção justamente na mediação que o professor pode fazer entre as informações obtidas pelos alunos e a utilização de diferentes metodologias e ferramentas de recursos tecnológicos em conhecimento, isto é, todos colaboram com este processo de ensino-aprendizagem (Cardoso *et al.*, 2020, p. 115).

Dadas as considerações, as MAs nesse contexto se configuram como oportunidades interessantes de serem inseridas no processo educacional e que reverberam em benefícios ao aprendizado dos alunos. Com a utilização de equipamentos e interfaces com que já se sintam familiarizados, pode, além de facilitar a aprendizagem dos conteúdos de Química, propiciar uma maneira mais lúdica, tanto do ato de ensinar quanto no de aprender. Esses procedimentos promovem, ainda, uma interação salutar entre docente e discentes, já que favorecerão o diálogo e a troca de informações, para que possam ser criados conhecimentos (Cardoso *et al.*, 2020).

Acerca da importância de implementação de novas metodologias no ensino de Química, Arroio *et al.* (2006) apontam que

Não é novidade que os jovens não se interessem pela Química e que tenham esta visão distorcida, chegando a considerar que essa ciência não faz parte de suas vidas. Desta forma, verifica-se a necessidade da utilização de formas alternativas relacionadas ao ensino de química, com o intuito de despertar o interesse e a importância dos conceitos químicos presentes nos currículos escolares (Arroio *et al.*, 2006, p. 173).

Dessa forma, o uso de MAs ajuda bastante a garantir e manter o envolvimento dos

estudantes na construção do seu conhecimento, tornando o processo de ensino mais agradável. Essa abordagem é vista como uma iniciativa pedagógica que busca promover a autonomia do aluno, unindo atividades colaborativas, tecnologia e o currículo escolar (Diesel; Baldez; Martins, 2017).

A base que constitui a formação docente para a EB, em específico os anos finais do EF e EM, ainda permanece fortemente alicerçada no “modelo dos conteúdos culturais-cognitivos” (Saviani, 2009, p. 148-149), ou seja, com excessiva preocupação apenas nos conteúdos referentes ao que vão ensinar. Desta maneira, o preparo didático-pedagógico dos docentes sobre as formas de ensinar, fica como uma aprendizagem prática, para que aprendam durante a atuação (Saviani, 2009). Sob esta perspectiva, muitas possibilidades de recursos didáticos, de metodologias alternativas, dentre outros, são abordados de forma superficial nos cursos de formação de professores.

Em decorrência de um modelo de ensino mais tradicional por parte de uma quantidade expressiva de universidades, ainda são poucos os professores que mantêm a utilização de metodologias mais inovadoras que envolvam recursos tecnológicos em suas salas de aula. Alguns devido à condição de rede, de internet ou outros agravantes, mesmo que insistam em executar essas metodologias, às vezes precisam deixá-las de lado e voltar aos moldes tradicionais por falta de condições físicas, estruturais ou por escassez de conhecimento.

Santos (2019, p. 19) adverte que nem sempre as “interfaces digitais incorporam os aspectos comunicacionais e pedagógicos”, ou seja, é feita uma abordagem de maneira superficial da utilização das MAs nos cursos de formação de professores de Química. Porém, outros docentes valorizaram a utilização de recursos tecnológicos em seu dia a dia, cientes de que o seu uso contribui sobremaneira para um alcance maior de aprendizagem dos conteúdos em sala de aula.

Todavia, “o trabalho docente, situado nos contextos mutantes e múltiplos da contemporaneidade, aponta para a necessária busca de novas configurações curriculares, assim como de novos perfis de profissionais preparados para este desafio” (Therrien, 2005, p. 292 *apud* Oliveira; Falcão, 2023). Assim, torna essencial “gerar um espaço de discussão que seja capaz de evocar reflexões em torno desse lugar da docência em tempos tão desafiadores e promotores de uma atuação permeada de complexidade” (Oliveira; Falcão, 2023, p. 3).

Em interface com as necessidades educacionais que surgem de demandas curriculares, Silva e Carvalho (2009, p. 137) declaram que “o êxito de qualquer proposta curricular passa, necessariamente, pelos professores, o que implica considerar que aquela deve ser vivenciada,

compreendida e incorporada por esses atores sociais”. Corroborando com esse cenário, Aureliano e Queiroz (2023, p. 6) salientam que é inerente ao papel do professor “pesquisar, refletir e reinventar a sua práxis pedagógica para atender às demandas educacionais vigentes”.

Por fim, destacamos as palavras de Richit (2004) que, ao discorrer sobre Vygotsky, menciona que “cabe ao professor a tarefa de organizar o ambiente de ensino aos estudantes, de modo a propiciar condições para que o grupo seja instigado a investigar, refletir e debater sobre determinados conceitos e formular novas conjecturas sobre estes” (Richit, 2004 *apud* Quadros, 2017, p. 37).

Diante das situações levantadas e, em concordância ao que já foi dito anteriormente, é imprescindível que a formação de professores de Química abarque com o contexto educacional da atualidade, o que envolve aspectos que vão desde à postura dos docentes às situações sociais, aos conhecimentos específicos e da prática pedagógica. Nesse sentido, os professores devem estar preparados para utilizar metodologias e ferramentas que favoreçam o desenvolvimento do pensamento, a fim de possibilitar que os alunos tenham uma educação autônoma e sejam protagonistas do processo educacional, como muito bem ressalta Piaget (2003).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Realizamos um levantamento bibliográfico em periódicos classificados com Qualis A1, A2, A3 e A4 no quadriênio 2017-2020 nas plataformas do *Google Acadêmico* e Periódicos Capes e analisamos 12 artigos em busca de compreender como a *gamificação* tem sido praticada no ensino de Química para estudantes da Educação Básica e no processo educacional de professores de Química em formação.

O estudo evidenciou como os artigos são correlatos quanto ao uso da *gamificação* no ensino de Química enquanto abordagem inovadora e eficaz para envolver os estudantes, aumentar sua motivação e auxiliar na aprendizagem. Vistas dessa forma, as MAs tornam-se recursos que são grandes aliados no processo educacional. Em específico, a *gamificação*, além de permitir a inserção de elementos lúdicos, associam as tecnologias digitais o que causam aproximação às situações cotidianas dos estudantes, favorecendo o processo de ensino e aprendizagem.

Propusemos, com este estudo, explorar a *gamificação* como uma estratégia inovadora e eficaz para abordar desafios educacionais contemporâneos, haja vista que em dias atuais a atenção e o interesse dos estudantes são cada vez mais desafiados por distrações digitais. Consideramos assim que alcançamos o objetivo proposto, uma vez que foi possível denotar nos artigos analisados, as concepções que imbuíam seus autores no tocante à utilização da *gamificação* aliadas às tecnologias, como facilitadoras para a compreensão de conteúdos químicos, sua aplicabilidade e contribuição para o ensino.

Além disso, acreditamos que o sucesso da *gamificação* na educação depende do planejamento feito pelo professor. É importante que ele consiga envolver os alunos e que estes entendam os objetivos das atividades propostas, enfrentando os desafios que essa metodologia traz, como, por exemplo, um tempo maior de preparação em comparação com outras atividades. Por fim, é importante destacar que não é recomendável utilizar as MAs nas aulas de química de forma constante. O ideal é usar atividades gamificadas de maneira estratégica, sempre levando em conta as necessidades e a real capacidade de cada turma. Assim, é possível promover uma mudança na prática pedagógica, tornando o processo de ensino mais flexível e dinâmico para todos os envolvidos na aprendizagem.

Diante disso, o papel do professor se revela com demasiada importância na condução de um ensino que traz o aluno para o centro do processo educacional, deixando de ser o único detentor do saber e propiciando situações que favorecem o protagonismo e a construção da

autonomia e criticidade dos estudantes. Assim, destacamos como é essencial que os professores sejam formados nessa perspectiva de ensino e se mantenham atualizados, favorecendo um ambiente de aprendizado mais efetivo e que acompanhe a constante evolução da sociedade.

Por fim, consideramos que a abordagem da *gamificação* durante a profissionalização docente é uma demanda emergente da educação contemporânea, que exige que os cursos de licenciatura tenham dois vieses formativos: (i) propor atividades gamificadas como metodologia que favorece uma aprendizagem mais efetiva e o desenvolvimento da autonomia dos licenciandos, enquanto estudantes; e, (ii) promover situações de aprendizagens práticas para o desenvolvimento de metodologias ativas, em especial a *gamificação*, para que sejam implementadas em suas futuras ações como docentes de Química.

Válido ainda ressaltar o quanto a realização deste estudo impactou na aquisição de novos conhecimentos em minha formação, a partir das muitas leituras feitas, das análises e discussões com a orientadora e a coorientadora e de suas contribuições pontuais. Tenho a certeza de que meu olhar, de agora em diante, tornar-se-á bem mais perscrutador em sala de aula e em temas relacionados ao ensino e ao processo de aprendizagem, para que eu faça realmente diferença na vida dos meus alunos, onde quer que eu esteja.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, B. A.; ALMEIDA, E. A. O papel dos recursos didáticos no ensino de Química. In: **Anais do III Congresso Nacional de Educação - CONEDU**. Natal, RN, 2016.
- ARAÚJO, I.; CARVALHO, A. A. Gamificação no Ensino: casos bem-sucedidos. **Revista Observatório**, Palmas, v. 4, n. 4, p. 246-283, 2018.
- ARROIO, A.; HONÓRIO, K. M.; WEBER, K. C.; MELLO, P. H.; GAMBARDELLA, M. T. P.; SILVA, A. B. F. O Show da Química: motivando o interesse científico. **Química Nova**, São Paulo, v. 29, n. 1, p. 173-178, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-40422006000100031>
- AURELIANO, F. E. B. S.; QUEIROZ, D. E. de. As tecnologias digitais como recursos pedagógicos no ensino remoto: implicações na formação continuada e nas práticas docentes. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 39, p. e39080 (1-17), 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-469839080>
- BACHELARD, G. **A formação do espírito científico**: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996. 314 p.
- BARBOSA, E. F.; MOURA, D. G. de. Metodologias Ativas de Aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica. **Boletim Técnico do Senac**, Rio de Janeiro, v. 39, n. 2, p. 48-67, 2013.
- BARRETO, C. H. C.; BECKER, E. L. S.; GHISLENI, T. S. Gamificação: uma prática da educação 3.0. **Research, Society and Development**, v. 8, n. 4, p. e984942 (1-18), 2019. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v8i4.942>
- CACHAPUZ, A. Do que temos, do que podemos ter e temos direito a ter na formação de professores: em defesa de uma formação em contexto. In: BARBOSA, R. L. L. (Org). **Formação de Educadores**: desafios e perspectivas. São Paulo: Editora UNESP, 2003.
- CARDOSO, A. C. O.; MESSEDER, J. C. Gamificação no ensino de química: uma revisão de pesquisas no período 2010 – 2020. **Revista Thema**, Pelotas, v. 19, n. 3, p. 670-687, 2021. DOI: <https://doi.org/10.15536/thema.V19.2021.670-687.2226>
- CARDOSO, A. T.; SANT'ANA, G. D. F.; EUGÊNIO, J. L. G.; RODRIGUES, R. P.; COSTA NETO, V. I. Metodologias Ativas na Educação Profissional e Tecnológica: uma ferramenta no ensino de análise instrumental. **Revista Debates em Ensino de Química - REDEQUIM**, v. 6, n. 2, p. 114-131, 2020.
- COELHO, C. C.; ANJOS, D. S. C dos. Um relato de experiência: a importância e as contribuições dos programas de iniciação à docência e da residência pedagógica na formação docente. **Revista Semiárido de Visu**, Petrolina, v.11, n. 2, p. 541-565, 2023. DOI: <https://doi.org/10.31416/rsdv.v11i2.415>
- DIESEL, A.; BALDEZ, A. L.; MARTINS, S. N. Os princípios das Metodologias Ativas de Ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, Pelotas, v. 14, n. 1, p. 268-288, 2017. DOI: <https://doi.org/10.15536/thema.14.2017.268-288.404>
- GATTI, B. A. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1.355-1.379, 2010. DOI:

<https://doi.org/10.1590/S0101-73302010000400016>

GATTI, B. A. Formação de Professores: condições e problemas atuais. **Revista Internacional de Formação de Professores**, Itapetininga, v. 1, n. 2, p. 161-171, 2016.

GATTI, B. A.; BARRETO, E. S. S. **Professores do Brasil**: impasses e desafios. Brasília: UNESCO, 2009. 294p.

GAUCHE, R.; SILVA, R. R.; BAPTISTA, J. de A.; SANTOS, W. L. P.; MÓL, G de S.; MACHADO, P. F. L. Formação de Professores de Química: concepções e proposições. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 27, p. 26-29, 2008.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOI, M. E. J.; HUNSCHE, S. Experiência de Formação Inicial e Continuada no Programa de Residência. **Revista Debates em Ensino de Química - REDEQUIM**, v. 9, n. 3, p. 59-71, 2023.

JERÔNIMO, G. M.; HÜBNER, L. C. Abordagem neurolinguística do texto narrativo: um enfoque teórico. **Linguagem em (Dis)curso**, Tubarão, v. 14, n. 2, p. 411-429, 2014.
<http://dx.doi.org/10.1590/1982-4017-140211-3513>

KIELING, K. M. C.; OLIVEIRA, L. de.; NUNES, D. de. L.; ROEHRS, R. Sequência Didática Gamificada: uma proposta para ensinar e aprender Bioquímica no Ensino Médio. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 6, n. 6, p. 774-789, 2023. DOI:
<https://doi.org/10.36661/2595-4520.2023v6n6.13693>

KORENEVA, I.; MYROSHNYCHENKO, N.; MYKHAILENKO, L.; MATIASH, O.; KUZMENKO, H. The use of innovative technologies in education: analysis of effectiveness and implementation at different levels of Education. **Brazilian Journal of Education, Technology and Society**, v.16, n. 3, p. 625-638, 2023. DOI:
<http://dx.doi.org/10.14571/brajets.v16.n3.2023>

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Metodologia Científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

LEITE, B. S. Aplicativos para aprendizagem móvel no ensino de Química. **Ciência em Foco**, Campinas, v. 13, p. e020013 (1-21), 2020.

LEITE, B. S. Aprendizagem Tecnológica Ativa. **Revista Internacional de Educação Superior**, Campinas, v. 4, n. 3, p.580-609, 2018. DOI:
<https://doi.org/10.20396/riesup.v4i3.8652160>

LEITE, B. S. Gamificando as aulas de química: uma análise prospectiva das propostas de licenciandos em química. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 15, n. 2, p. 1-10, 2017. DOI: <https://doi.org/10.22456/1679-1916.79259>

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013. 281p.

LIMA, J. O. G. Perspectivas de novas metodologias no Ensino de Química. **Revista Espaço Acadêmico**, Maringá, v. 12, n. 136, p. 95-101, 2012.

LOPES, C. A. P.; BECKER-RITT, A. B.; AZAMBUJA, L. L. Gamificação na Educação de Jovens e Adultos (EJA): ensino de química através de sequência didática sobre necrochorume.

Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática – REAMEC, Cuiabá, v. 12, p. e24034 (1-23), 2024. DOI: <https://doi.org/10.26571/reamec.v12.16844>

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MATTAR, J. **Games em Educação: como os nativos digitais aprendem**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013.

MATTAR, J. **Metodologias Ativas: para a educação presencial, *blended* e a distância**. São Paulo: Artesanato Educacional, 2017. 118 p.

MORAN, J. Metodologias Ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, L.; MORAN, J. (Orgs.) **Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 35-77.

MORAN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, C. A.; MORALES, O. E. T. (Orgs.) **Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**. v. II. Ponta Grossa: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015. p. 15-33.

MOTA, A.; WERNER, R. C. Ensaio sobre metodologias ativas: reflexões e propostas. **Revista Espaço Pedagógico**, v. 25, n. 2, p. 261-276, 2018. DOI: <https://doi.org/10.5335/rep.v25i2.8161>

MULLER, M. G.; ARAUJO, I. S.; VEIT, E. A.; SCHELL, J. Uma revisão da literatura acerca da implementação da metodologia interativa de ensino *Peer Instruction* (1991 a 2015). **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 39, n. 3, p. e3403 (1-20), 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2017-0012>

NÓVOA, A. **Professores: imagens do futuro presente**. Lisboa: Educa, 2009.

OLIVEIRA, A. A.; ROSA, D. L.; BARBOSA, M. A. P.; CAMPOS, C. R. P.; PASSOS, M. L. S. Análise da utilização da gamificação como processo educativo no ensino de Biologia e Química. **Revista Intersaberes**, v. 19, p. e24tl4004 (1-18), 2024. DOI: <https://doi.org/10.22169/revint.v19.e24tl4004>

OLIVEIRA, G. F. de; FALCÃO, G. M. B. Formação inicial e continuada sob as lentes dos professores da educação básica. **Revista do Pemo**, Fortaleza, v. 5, e11453 (p. 1-16), 2023. DOI: <https://doi.org/10.47149/pemo.v5.e11453>

ORTIZ, J. O. S.; DORNELES, A. M. Uso da taxonomia de bloom digital gamificada em atividades coletivas no ensino de química: reflexões teóricas e possibilidades. **Revista Eletrônica Ludus Scientiae**, Foz do Iguaçu, v. 02, n. 02, p. 14-25, 2018. DOI: <https://doi.org/10.30691/relus.v2i2.1475>

PÁDUA, G. L. D. de. A epistemologia genética de Jean Piaget. **Revista FACEVVI**, n. 2, p. 22-35, 2009.

PAIVA, J. Tecnologia e educação: novos (velhos) desafios. **Educação, Formação & Tecnologias**, v. 11, n. 1, p. 61-67, 2023. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.8172346>

PEREIRA, G. A.; PORTO, H. C.; AGUIAR, P. A. de. O jogo digital como recurso didático para problematizar espaços de educação ambiental. **Quaestio - Revista de Estudos em Educação**, Sorocaba, v. 25, p. e023013 (1-21), 2023. DOI: <https://doi.org/10.22483/2177->

[5796.2023v25id4612](#)

PIAGET, J. **Psicologia e Pedagogia**. 6. ed. São Paulo: Forense Universitária, 2010.

PIAGET, J. **Seis Estudos de Psicologia**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2003.

PICALHO, A. C.; FADEL, L. M.; GONÇALVES, A. L. Expressões de busca e o uso de diferentes operadores avançados de pesquisa em um mecanismo de busca. **Texto Livre**, Belo Horizonte, v.16, p. e47531 (1-22), 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/1983-3652.2023.47531>

QUADROS, E. A. de. **Psicologia e desenvolvimento humano**. Petrópolis: Vozes, 2017.

RICHT, A. **Implicações da teoria de Vygotsky aos processos de aprendizagem e desenvolvimento em ambientes mediados pelo computador**. 2004. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/343836675_Implicacoes_da_Teoria_de_Vygotsky_a_os_processos_de_aprendizagem_e_desenvolvimento_em_ambientes_medidos_pelo_computador Acesso em: 20 out. 2024.

ROCHA, A. C. da; CABRAL NETO. J. dos S. Uso da gamificação no Ensino de Química. **Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico - Educitec**, v.7, p. e151321 (1-14), 2021. DOI: <https://doi.org/10.31417/educitec.v7.1513>

SAMPAIO, A. M.; CHAVES, A. C. A corrida do elétron: gamificação e jogos no ensino de química na educação profissional e tecnológica. **Revista de Educação do Ideau**, v. 5, n. 1, p. 01-23, 2025. DOI: <https://doi.org/10.55905/reiv5n1-008>

SANTOS, E. **Pesquisa-formação na cibercultura**. Teresina: EDUFPI, 2019.

SANTOS, A. V.; JANKE, L. C.; STRACKE, M. P. A utilização combinada do aplicativo Quiz Tabela Periódica com o software Hot Potatoes no estudo da classificação periódica dos elementos químicos. **Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología**, n. 25, p. 78-85, 2020. DOI: <https://doi.org/10.24215/18509959.25.e08>

SANTOS, A. V.; JANKE, L.C.; STRACKE, M. P. Gamificação no Ensino de Química: desenvolvimento de objeto de aprendizagem para a tabela periódica com o uso de aplicativos interativos no ensino médio de uma escola pública. **Revista Caderno Pedagógico**, Curitiba, v. 21, n. 12, p. 01-27, 2024. DOI: <https://doi.org/10.54033/cadpedv21n12-080>

SAVIANI, D. **Escola e Democracia**: teorias da educação. Campinas: Autores Associados, 1999.

SAVIANI, D. Formação de professores: aspectos históricos teóricos do problema no contexto brasileiro. **Revista Brasileira de Educação**, v. 14, n. 40, p. 143-155, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782009000100012>

SCHNETZLER, R. P. A pesquisa em ensino de química no Brasil: conquistas e perspectivas. **Química Nova**, São Paulo, v. 25, sup. 1, p. 14-24, 2002. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-40422002000800004>

SILVA, A. C. L.; LEITE, B. S. Mandacaru Radioativa: desenvolvimento de uma atividade gamificada para o ensino de química. **Abakós**, Belo Horizonte, v. 11, n. 1, p. 32-56, 2023. DOI: <https://doi.org/10.5752/P.2316-9451.2023v11n1p32-56>

SILVA, F.; SALES, L. L. M.; SILVA, M. N. O Uso de Metodologias Alternativas no Ensino

de Química: Um Estudo de Caso com Discentes do 1º ano do Ensino Médio no Município de Cajazeiras-PB. **Revista de Pesquisa Interdisciplinar**, Cajazeiras, n. 2, sup., p. 333-344, 2017. DOI: <https://doi.org/10.24219/rpi.v2i2.0.372>

SILVA, L. F.; CARVALHO, L. M. D. Professores de Física em Formação Inicial: o ensino de física, a abordagem CTS e os temas controversos. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 14, n. 1, p. 135 - 148, 2009.

SOUSA, A. S. de; OLIVEIRA, G. S. de; ALVES, L. H. A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos. **Cadernos da Fucamp**, Monte Carmelo, v. 20, n. 43, p. 64-83, 2021.

TARDIF, M.; LESSARD, C. **O Trabalho Docente**: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas. 6. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

THERRIEN, J. **Memória viva da ANPEd**: um depoimento. S.l.: 2005.