

## VIVÊNCIAS E EXPERIÊNCIAS NO PIBID-QUÍMICA: ADAPTAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DE UM JOGO DIDÁTICO PARA O ENSINO DAS FUNÇÕES INORGÂNICAS

### LIVED EXPERIENCES IN PIBID-CHEMISTRY: ADAPTATION AND IMPLEMENTATION OF A DIDACTIC GAME FOR TEACHING INORGANIC FUNCTIONS

Mariana de Souza Fengler<sup>1</sup>

Micheli Alves Marth<sup>2</sup>

Juliane Maria Bergamin Bocardi<sup>3</sup>

Ismael Laurindo Costa Júnior<sup>4</sup>

**Resumo:** Considerando o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) uma política de fomento as licenciaturas e a formação docente, descrevemos nesse artigo as experiências de um grupo de bolsistas no subprojeto de Química da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Medianeira. Nosso contexto foi a proposição de uma oficina pedagógica com o jogo didático “Serpentes e Escadas” adaptado como estratégia de revisão do conteúdo de Funções Inorgânicas. Como percurso metodológico propomos o relato processual e analítico da prática compreendendo planejamento, implementação e reflexão sobre a oficina junto a estudantes da 1ª série do Ensino Médio. Os dados foram obtidos a partir de diários de campo e relatórios dos licenciandos. A ação na escola, destacou a importância da difusão de estratégias baseadas em jogos didáticos no Ensino de Química e a relevância do PIBID para a formação de professores engajados e imersos na realidade educacional.

**Palavras-chave:** Ensino de Química; Funções Inorgânicas; Jogo didático; PIBID.

**Abstract:** Considering the Institutional Program for Teaching Initiation Scholarships (PIBID) as a policy aimed at promoting teaching degrees and teacher training, this article describes the experiences of a group of scholarship holders within the Chemistry subproject at the Federal Technological University of Paraná, Medianeira Campus. Our context was the proposal of a pedagogical workshop using the educational game "Snakes and ladders" adapted as a strategy for reviewing the topic of Inorganic Functions. As our

---

Este artigo deriva de um trabalho completo apresentado no VIII Congresso Paranaense de Educação em Química e encontra-se em uma versão mais ampliada, revisada e detalhada.

<sup>1</sup>Licencianda em Química, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Medianeira, Paraná, Brasil. [mfengler@alunos.utfpr.edu.br](mailto:mfengler@alunos.utfpr.edu.br)

<sup>2</sup>Licencianda em Química, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Medianeira, Paraná, Brasil. [michelialvesmarth@alunos.utfpr.edu.br](mailto:michelialvesmarth@alunos.utfpr.edu.br)

<sup>3</sup>Doutora em Química, Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO). Professora do Magistério Superior na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Medianeira, Paraná, Brasil. [juliane@utfpr.edu.br](mailto:juliane@utfpr.edu.br)

<sup>4</sup>Doutor em Química, Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO). Professor do Magistério Superior na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Medianeira, Paraná, Brasil. [ismael@utfpr.edu.br](mailto:ismael@utfpr.edu.br)

methodological approach, we propose a procedural and analytical account of the practice, including planning, implementation, and reflection on the workshop with 1st-year high school students. The data used in this construction were based on field journals and reports produced by the education students. Through this action in the school, we were able to highlight the importance of disseminating strategies based on educational games in Chemistry Education and the relevance of PIBID for the training of teachers who are engaged, immersed in educational reality, and aware of their social role.

**Keywords:** Chemistry teaching; Inorganic Functions; Didactic game; PIBID.

## 1 Introdução

No cenário nacional brasileiro faz-se necessária a discussão sobre a formação docente no âmbito das licenciaturas como forma de enfrentamento ao crescente *déficit* de professores que tem se mostrando preocupante na Educação Básica (Cota *et al.*, 2016; Esquinsani; Esquinsani, 2018).

É nesse contexto que surgiu o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), promovido em consonância com a Política Nacional de Formação de Professores do Ministério da Educação e financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). O PIBID tem o intuito de contribuir para formação inicial de professores, tendo como perspectiva a qualidade na Educação Básica e o incentivo a profissionalização docente daqueles que ingressam nos cursos de licenciatura (Broietti; Stanzani; Dessimone, 2019).

Entre as principais metas do PIBID, podemos citar: o incentivo à formação de professores qualificados para atuar na educação básica, contribuindo para uma educação pública de qualidade; incentivar a escolha pela carreira docente por meio da valorização do magistério; promover a integração entre a educação superior e a educação da rede básica de ensino; articular os saberes teóricos e práticos, inserindo os licenciandos no cotidiano escolar; incentivar nas instituições de nível superior a pesquisa e as ações acadêmicas voltadas à formação de professores; proporcionar aos licenciandos experiências que envolvam o uso de metodologias alternativas de práticas docentes; mobilizar os professores da rede básica de ensino, tornando-os coformadores dos futuros professores; superar problemas relacionados aos processos de ensino-aprendizagem, elevando os conceitos e desempenhos das escolas da rede básica de ensino nas avaliações nacionais, entre outras (Passoni *et al.*, 2012, p. 201-202).

Assim, o PIBID busca aperfeiçoar e valorizar a formação dos professores e sua atuação no ambiente escolar. Isso é evidenciado tanto pela interação com alunos e professores em atividade, quanto pela reflexão na busca por práticas pedagógicas mais alinhadas com o contexto dos estudantes atuais. Adicionalmente, o programa contribui para o aprimoramento do processo de ensino e para fortalecer a relação entre o ensino

superior e a educação básica. Dessa forma, os participantes do PIBID têm a oportunidade de auxiliar no desenvolvimento do conhecimento dos estudantes nas escolas em que atuam, bem como na expansão de seus conhecimentos pedagógicos, especificamente em disciplinas como a Química (Assai *et al.*, 2021).

Na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Campus Medianeira, o programa contemplou, em seu último edital (2022-2024) o curso de Licenciatura em Química. Participaram desta oferta 16 bolsistas, 02 professores supervisores e 02 professores coordenadores. As atividades promovidas no âmbito do programa foram realizadas predominantemente em grupos menores, favorecendo a colaboração e o aprendizado coletivo. O trabalho descrito neste artigo foi desenvolvido por duas alunas integrantes do PIBID. O bojo de ações desenvolvidas ao longo de 18 meses (novembro de 2022 à maio de 2024) de fomento, compreendeu a imersão dos licenciandos em duas escolas-campo no município de Medianeira-PR.

Ao longo desse período ocorreram diversos intercâmbios formativos entre a universidade, os bolsistas e as situações do cotidiano dos alunos nessas escolas-campo. Dessa forma, os futuros professores de Química foram instigados a produzirem novos saberes, defenderem seus pontos de vista, romperem com a forma linear de mediação dos conteúdos científicos e desenvolverem compreensões interdisciplinares (Gonzaga; Paiva; Eichler, 2020).

Em uma dessas ações os bolsistas experienciaram os jogos pedagógicos como uma estratégia em potencial para o Ensino de Química. O uso de atividades baseadas em jogos didáticos no ensino de Ciências mostra-se como uma ferramenta positiva para a aprendizagem, pois além de ser um método que promove a participação e o interesse dos alunos no estudo de conteúdos curriculares, contribuem para o desenvolvimento da escrita, da linguagem oral, do raciocínio-lógico matemático entre outras capacidades (Muller *et al.*, 2023).

Portanto, como professores em formação inicial em um curso de Licenciatura em Química inseridos no PIBID, apresentamos neste artigo nossas vivências e experiências a partir da intervenção pedagógica nas escolas-campo em meio a organização de uma oficina mediada por jogos didáticos, com foco em revisar conceitos sobre as Funções Inorgânicas e suas nomenclaturas.

## 2 O Ensino de Química e os Jogos Educacionais

No estudo das Ciências da Natureza, em particular no Ensino da Química, os conceitos são frequentemente apresentados de maneira teórica e expositiva. Embora essa abordagem seja necessária, seu uso contínuo e exclusivo pode desmotivar os alunos (Albano; Delou, 2023). Assim, ensinar conciliando conteúdos e o interesse dos alunos tornou-se um desafio necessário a prática docente.

Sobre essa realidade, Cunha (2012, p. 92) aponta que em muitos contextos das salas de aula contemporâneas “o interesse daquele que aprende passou a ser a força motora do processo de aprendizagem, e o professor, o gerador de situações estimuladoras para aprendizagem”. Assim, Camargo *et al.* (2020, p. 19) destacam que “[...] o planejamento do jogo pelos professores pode incentivar a compreensão mais aprofundada dos conteúdos, transcendendo a transmissão de informações superficiais e de curto prazo, e oferecendo maior impacto na aprendizagem”.

Segundo Messenger Neto e Moradillo (2017), é importante que o professor busque formas de estimular a atenção dos alunos. Em sua pesquisa, esses autores utilizaram jogos didáticos para entender mais profundamente o papel desse recurso na aprendizagem de conceitos científicos e desse modo contribuir para melhor entendimento de como os jogos contribuem para a aprendizagem. Os resultados do estudo indicaram que a atmosfera lúdica permite que os estudantes se concentrem mais no conteúdo, direcionando seu foco para a discussão dos conceitos envolvidos na atividade. No entanto, a partir desse mesmo referencial, enfatiza-se que não é qualquer jogo que favorece o desenvolvimento e a mobilização da atenção para o conteúdo de química, a atividade pensada e desenvolvida deve ter um conteúdo científico desafiador para o estudante, exigindo dele foco e raciocínio lógico.

A partir dessas perspectivas, o jogo pode ser definido como uma atividade composta de um conjunto definido de regras por meio das quais os jogadores competem, empregando habilidades e conhecimentos para alcançar objetivos específicos (Strickland; Kaylor, 2016; Camargo *et al.*, 2020). Alves (2001, p. 25) cita que “o jogo pode motivar os alunos, propiciar a solidariedade entre colegas, desenvolver o senso crítico e criativo, estimular o raciocínio, descobrir novos conceitos”.

Um jogo pode ter o cunho lúdico ou educativo, esses termos muitas vezes se confundem. O jogo lúdico envolve interações linguísticas variadas, caracterizadas por ações que promovem diversão, prazer, liberdade e cooperação, as quais assumiremos como mais próximas das brincadeiras de contexto geral. Já o jogo educativo, para Kishimoto (2021), é usado no ambiente escolar apresenta, além das funções lúdicas, a

capacidade de conciliar aprendizagem. O autor ainda destaca que, para o desenvolvendo de habilidades e saberes, deve haver um equilíbrio entre o lúdico e o educativo.

Desta forma, no que concerne à classificação, o jogo educativo [...] apresenta duas dimensões: jogo educativo informal – que não tem compromisso com o ensino de conhecimentos do currículo escolar – e o jogo educativo formal, em que há uma intencionalidade pedagógica, ou seja, pretende propiciar a aprendizagem por meio do jogo de algum conteúdo da educação escolar, no nosso caso, de conteúdos relacionados à Química (Silva; Soares, 2023, p. 3)

A partir da perspectiva de Silva e Soares (2023), assumiremos o jogo educativo formal como sendo um jogo didático. Nesse sentido, para que esse tipo de jogo beneficie o processo de aprendizagem, deve-se levar em conta os saberes curriculares, a relação teórico-prática por meio de integrar conhecimentos técnicos da área estudada e conhecimentos pedagógicos, na busca de formular um material que proponha autonomia e senso crítico, acompanhados de diversão em um processo atraente (Vieira; Faria Júnior, 2023).

Entretanto, no cenário educacional contemporâneo enfrentamos dificuldades para proposição e implementação de novas metodologias, abordagens e recursos, sendo os jogos educacionais uma delas. Wartha e Lemos (2016), identificam esses obstáculos como barreiras, sendo as mais frequentes a escassez de tempo dos professores devido às exigências escolares e à carga-horária elevada, a falta de infraestrutura adequada, a remuneração insuficiente, a falta de capacitação e incentivo para adotar essas formas de trabalho pedagógico.

Com base nisso, Barbosa e Rocha (2022), apontam a necessidade de preparar melhor os acadêmicos de licenciatura para a docência na educação básica contemporânea. Esses autores destacam que os conhecimentos científicos e pedagógicos discutidos na universidade, muitas vezes não são implementados na prática da docência. É nessa direção que o PIBID contribui para o aprimoramento na formação dos futuros docentes.

No que tange a formação dos professores de Química e o ensino dessa ciência na Educação Básica, o cenário segue na maioria das escolas o panorama acima explicitado. Embora a Química esteja presente no cotidiano e muito próxima da realidade dos alunos, o seu ensino geralmente ocorre de forma tradicional e sem estabelecer relações ou instigar os estudantes, que sentem dificuldades em exacerbada linguagem matemática, na interpretação das questões e compreensão dos conceitos e conhecimentos (Alves; Sangiogo; Pastoriza, 2021; Albano; Delou, 2023).

Assim, o uso de metodologias, recursos e estratégias construtivistas e engajadas com a participação ativa dos estudantes se revelam uma forma promissora de mediação dos conhecimentos químicos (Miranda, 2021). Nesse contexto, o jogo didático surge como um recurso pedagógico com potencialidade de motivar, instigar os estudantes e contribuir na assimilação de conhecimentos químicos. Dessa forma, por um lado, o jogo auxilia na construção de novas formas de pensamento, enriquecendo a formação cognitiva do estudante, por outro, coloca o professor em uma posição de mediador, estimulador e avaliador do processo de ensino e aprendizagem centrado no aluno (Cunha, 2012). Isso ressalta a necessidade de estratégias pedagógicas que tornem o ensino de conceitos fundamentais, como as Funções Inorgânicas, mais acessível e envolvente.

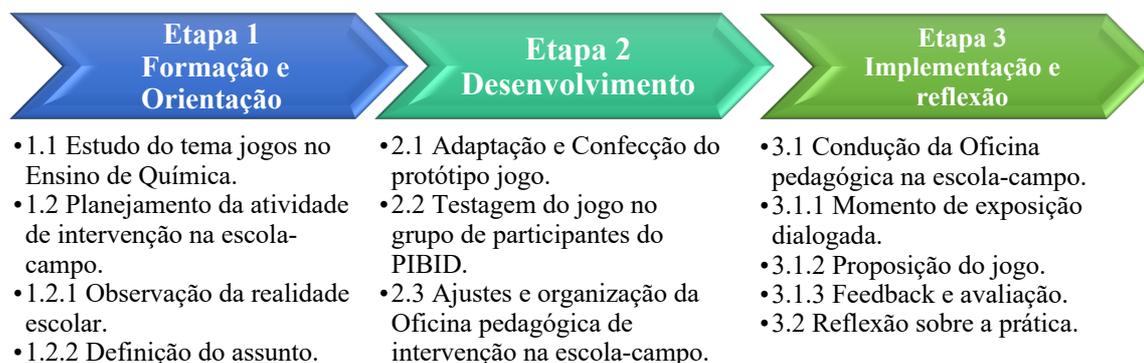
O conceito de Funções Inorgânicas constitui um dos conteúdos do currículo de Química no ensino médio, definindo substâncias como os ácidos, as bases, sais e óxidos, estão presentes desde em situações do cotidiano quanto em outras áreas, tais como, em processos industriais ou em outras ciências como nas atividades biológicas (Cardoso *et al.*, 2021, p. 1834).

Contudo, na maioria das aulas envolvendo esse assunto a abordagem predominante é a tradicional, por meio da qual os alunos são postos em contato com inúmeras fórmulas, reações e propriedades sem a devida correlação ou contextualização dos fenômenos cotidianos. Diante disso, há necessidade de oportunizar o ensino das funções inorgânicas sob outras perspectivas capazes de mobilizar os conhecimentos necessários e atender a formação dos estudantes quanto a outras habilidades igualmente importantes como aqueles promovidas durante as atividades envolvendo jogos didáticos. Dessa forma, a seguir, apresenta-se o percurso realizado para o desenvolvimento de uma oficina pedagógica usando um jogo didático do tema Funções Inorgânicas.

### 3 O caminho percorrido

Esta pesquisa tem como base a experiência e a atuação de duas licenciandas em Química da Universidade Federal Tecnológica do Paraná, no Campus Medianeira, no âmbito do PIBID-Química desenvolvido em uma das escolas-campo do município. Trata-se de uma pesquisa de caráter qualitativo e processual que incluiu as etapas de observação, planejamento, adaptação, concepção, testagem e implementação de um jogo didático baseado no jogo lúdico “Serpentes e Escadas” com a finalidade de revisar o conteúdo de funções inorgânicas por meio de uma oficina pedagógica (Figura 1).

Os dados foram produzidos a partir dos diários de campo e relatórios nos quais os estudantes participantes registravam as ações, observações e demais informações referentes as atividades propostas em cada uma das três etapas. Esses dados foram organizados e apresentados de forma descritivo-analítica, considerando as vivências e experiências dos participantes e estão descritos na sequência.



**Figura 1:** Percurso da Pesquisa

Fonte: Autores (2024).

## 4 As vivências e experiências

### 4.1 Observação da prática: O ambiente escolar

O início das atividades teve como base a apresentação da proposta de estudo dos jogos didáticos no Ensino de Química mediada pelos professores coordenadores por meio de referenciais teóricos e grupos de discussão. A partir disso, fizemos visitas de observação na escola-campo, com foco nas aulas de Química das 1<sup>a</sup> séries (A e B) do Ensino Médio do período matutino, com intuito de conhecermos melhor os estudantes com os quais iríamos desenvolver as atividades. A visita à escola nos possibilitou conhecer à infraestrutura, as características dos alunos e a dinâmica da sala de aula.

Para Assai *et al.* (2021) a formação inicial é um espaço de reflexão da prática e sobre a prática, o que permite aos licenciandos assumirem uma perspectiva dos professores como profissionais produtores de saberes e fazeres. Assim, quando inserimos um professor em formação inicial no ambiente escolar, possibilitamos que suas observações e vivências cotidianas ampliem suas capacidades de julgar, pensar, propor novas ações e de reflexão sobre a profissão docente. Pois, de acordo com Pimenta e Lima (2004), a atividade docente é ao mesmo tempo prática e ação.

Nessa direção, o PIBID contribui para o desenvolvimento de competências próprias da atividade profissional, por meio da não dissociação entre a teoria e prática. Outro aspecto relevante do programa é seu viés de integração entre universidade e escola a partir da realidade em que estão inseridas (Cota *et al.*, 2016).

No âmbito da ação envolvendo o jogo didático, essas observações foram fundamentais para elaborar e organizar o planejamento, visando atender as dificuldades e características dos alunos que participaram da nossa ação. Foi nesse contexto que acordamos com a professora supervisora na escola-campo, a revisão das Funções Inorgânicas e suas nomenclaturas como o tema a ser trabalhado na oficina pedagógica do PIBID. Na sequência relatamos o planejamento da oficina.

#### **4.2 Iniciando a prática: O Planejamento da Oficina pedagógica e a adaptação do jogo “Serpentes e Escadas”**

A fim de dar seguimento ao planejamento juntamente com a escola-campo, foram definidas especificações de como deveriam ocorrer as atividades, sendo estabelecido 100 min de duração, equivalentes a 2 horas aula para o desenvolvimento. A dupla de bolsistas do PIBID deveria elaborar uma oficina pedagógica em que ocorresse a mobilização de conceitos para revisar o conteúdo de Funções Inorgânicas já estudados pelos alunos, com o desenvolvimento ou adaptação de um jogo didático.

Inicialmente, buscamos fundamentar nosso entendimento sobre o tema e compreender os princípios da abordagem proposta. Para isso, realizamos pesquisas, seguimos leituras recomendadas pelos coordenadores e mantivemos diálogos com professores da universidade e da escola-campo. Esse processo foi crucial para organizarmos os conteúdos e esclarecermos eventuais dúvidas.

Nesse sentido, essa etapa da ação permitiu

[...] inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem [...] (BRASIL, 2019, Art. 6º, IV).

A partir disso, planejamos uma ação pedagógica, utilizando como contextualização as substâncias presentes no cotidiano dos alunos, juntamente com a

identificação das respectivas Funções Inorgânicas e nomenclaturas. Optamos por usar o jogo lúdico e popular “Serpentes e Escadas”, adaptando-o ao uso didático para o ensino do tema de nossa oficina pedagógica.

Durante o processo, surgiram dificuldades relacionadas a organização dos conteúdos a serem abordados, o desenvolvimento da oficina dentro do limite de tempo estabelecido e a integração do jogo proposto com os objetivos da ação. Essas dificuldades foram sendo superadas conforme avançávamos no planejamento e nas discussões com os pares, supervisores e coordenadores. Consideramos esse processo um momento que requereu a superação de algumas concepções que tínhamos sobre ensinar Química.

Sobre estas situações de desconstrução e reconstrução da teoria na prática Broietti, Stanzani e Dessimone (2019, p. 17) reforçam que:

[...] o PIBID surge fundamentado nos resultados das pesquisas, como uma forma de suprir as lacunas deixadas no processo formativo, como: a dicotomia entre teoria e prática; a desarticulação entre ensino, pesquisa e extensão; a não utilização da pesquisa como princípio formativo. Essa experiência formativa possibilita aos estudantes das licenciaturas melhores perspectivas quanto à profissão docente.

Com isso, concordamos com Pimenta (1999), ao enfatizarmos que a mobilização dos saberes da experiência é o início de um curso mediador do processo de construção de identidade dos futuros professores.

As adaptações do jogo "Serpentes e Escadas" para o uso didático foram feitas com o objetivo de proporcionar uma atividade divertida e educativa de revisão de conhecimentos previamente estudados sobre Funções Inorgânicas. Além disso, buscamos ampliar o contato social entre os alunos por meio de mecânicas complementares para aumentar o engajamento dos estudantes no estudo dos conteúdos químicos e melhorar o entendimento dos conceitos abordados.

Serpentes e Escadas é um jogo de percurso feito em tabuleiro. Sua origem é indiana e os registros mais antigos são do século XIII. Na ocasião, era utilizado por Monges com conotação religiosa, sendo as escadas representações das virtudes a serem atingidas e as serpentes indicações dos perigos que impediam o acesso à sabedoria. [...]. No jogo original, a escada está sempre associada a ação de subir e a serpente está sempre associada a ação de descer (Crespo *et al.*, 2011, p. 1).

A primeira mecânica desse jogo, é o “rolar ou girar para mover (*Roll/Spin and Move*) [...] em que o participante joga um dado ou roda uma roleta e move as peças de

acordo com o valor obtido”. A segunda, é a de seleção de cartas (*card drafting*). “Nessa mecânica é necessário que os participantes peguem cartas de um monte. Isto é feito para se ganhar ações ou para cumprir objetivos” (Geronimo; Gatti, 2020, p.38).

Assim, o jogo didático adaptado possuía um tabuleiro nas dimensões de 20 cm de largura por 20 cm de comprimento, totalizando 100 casas numeradas progressivamente em linhas horizontais e os desenhos de serpentes e escadas distribuídos aleatoriamente. As serpentes ficam voltadas para a direção do início do jogo e as escadas para a direção final do jogo, sobrepostas às várias outras linhas e casas (Figura 2).



Figura 2: Tabuleiro do jogo didático adaptado do clássico “Serpentes e Escadas”<sup>5</sup>  
Fonte: Autores (2024)

Os jogadores devem iniciar a partida na parte inferior do tabuleiro, o objetivo é ser o primeiro jogador a atingir o fim do tabuleiro, movendo-se da casa 1 até a casa de número 100. Para cada jogador se movimentar no tabuleiro, deve-se lançar um dado e assim deslocar-se conforme a quantidade obtida. Caso o jogador pare em uma casa em que se encontra o rabo de uma serpente, ele deve se mover (descer) para a casa em que está a cabeça da serpente, que sempre indicará uma casa de número menor, localizada em linhas inferiores. Caso o jogador atinja a base de alguma das escadas, ele pode deslocar-

<sup>5</sup> O jogo encontra-se disponível em:  
<https://drive.google.com/drive/folders/1Ec9JdVuXkFL25EnoNhmtGBT5vv7EQ-iA?usp=sharing>

se até a sua extremidade superior (subir), movendo-se para uma casa de número maior, localizada em linhas mais próximas ao fim do tabuleiro.

Na busca de tornar o jogo pedagógico, propusemos uma adaptação por meio da elaboração e inclusão de cartas com questões de múltipla escolha (com uma resposta) sobre o tema Funções Inorgânicas, variando em níveis de dificuldade (Figura 3).

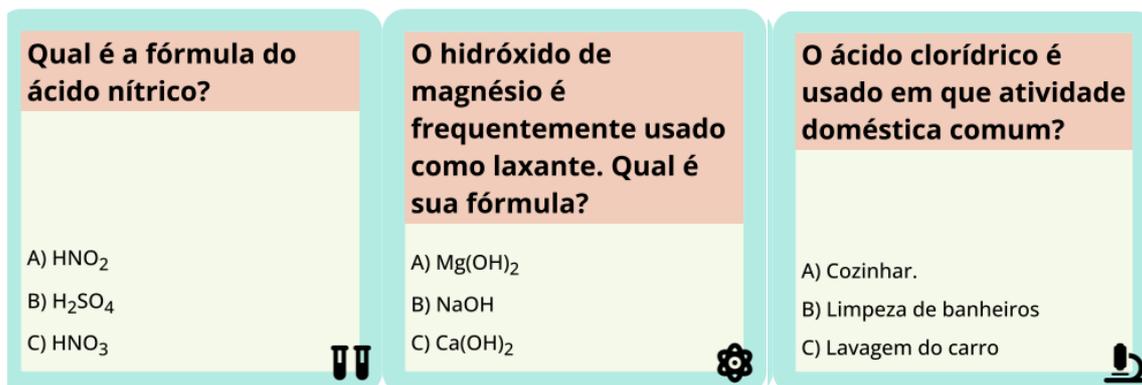


Figura 3: Cartas do jogo  
Fonte: Autores (2024)

Elaboramos também um manual informativo resumindo as regras para auxiliar os participantes na sua execução (Figura 4). Na elaboração das cartas, optamos pela apresentação de questões de múltipla escolha para facilitar o desenvolvimento do jogo, na busca de fornecer mais segurança aos alunos em respondê-las. Para que os alunos pudessem saber a resposta correta, escrevemos a opção verdadeira atrás da carta, sendo assim, o aluno lia a carta em voz alta e optava pela resposta, enquanto os demais podiam visualizar se era a opção correta ou não, para que examinassem também os erros e os acertos dos colegas.

O jogo didático adaptado foi desenvolvido para ser utilizado por grupos compostos entre 2 e 5 alunos. Considerando a realidade das turmas da 1<sup>a</sup> série do Ensino Médio onde a oficina pedagógica foi implementada, foram planejados cinco conjuntos do jogo. Cada conjunto do jogo é formado por um tabuleiro (Figura 2), cinco peões, um dado, sessenta cartas (Figura 3) com perguntas sobre as Funções Inorgânicas e um encarte de regras (Figura 4). O *layout* das cartas, do encarte de regras e o tabuleiro foram elaborados fazendo uso do site Canva e impressos em papel A4, de gramatura de 90 g e posteriormente recortados e organizados artesanalmente pelos bolsistas do PIBID.

Para instigar os alunos pela busca de respostas corretas, foi proposto como regra o direito a duas tentativas de respostas, sendo que se acertassem na primeira avançavam

duas casas a mais do número obtido no lance de dados, e na segunda tentativa avançavam o número obtido. Se o jogador não acertasse a resposta em duas tentativas, permanecia na casa em que estava.

#### REGRAS DO JOGO

- O jogador poderá subir as escadas em direção ao próximo nível somente quando parar no pé da escada.
- Toda vez que o jogador parar no rabo da cobra, deverá descer até a cabeça da cobra onde se encontra um nível mais baixo. Se o jogador parar no corpo da cobra, nada acontecerá.
- A direção do tabuleiro é em ordem crescente dos números, logo começa na casa 01 e termina na casa 100.
- O jogador só poderá jogar os dados após responder a pergunta da carta escolhida.
- O jogador não poderá trocar de carta caso não saiba a pergunta.
- O jogador escolhido como mediador não poderá jogar no tabuleiro.
- 
- As cartas contêm 3 opções de respostas. O jogador tem 2 chances de responder a pergunta selecionada, se caso o jogador acertar de primeira, poderá avançar duas casas a mais em valor do dado rolado, caso o jogador acertar na segunda tentativa, andará o valor dos dados, se o jogador errar nas 2 tentativas, ficará na casa onde se encontrava antes de jogar os dados, ou seja, não andará.
- Ao longo do tabuleiro, existem casas especiais com símbolos que remetem à química, caso o jogador parar em uma dessas casas receberá um pergunta especial com um nível de dificuldade maior e somente com 1 tentativa de resposta. Caso acertar, andará até o pé da escada mais próxima e subirá para o próximo nível, caso errar andará somente uma casa sem a necessidade de jogar o dado.
- O jogo termina quando algum jogador chegar primeiro na casa de número 100.
- Caso aconteça de todas as cartas de perguntas serem utilizadas, devem ser embaralhadas e feitas novamente as perguntas com o monte já utilizado.

**Figura 4:** Regras do jogo  
**Fonte:** Autores (2024).

Nessa perspectiva, cabe destacar a pesquisa de Santana, Fonseca e Breda (2022), em que aborda o aprendizado por meio de tentativa e erro. Os autores afirmam que as tentativas atuam como uma aplicação dos conhecimentos, auxiliando na sua consolidação, ou seja, quando o erro acontece, ele é considerado construtivo, pois proporciona um momento de reflexão sobre a ação.

As questões elaboradas para as cartas do jogo, passaram pela avaliação prévia dos professores coordenadores e supervisores que sugeriram ajustes nos conceitos e adequações quanto nível de linguagem e profundidade na abordagem dos conteúdos de Funções Inorgânicas.

De acordo com Mercado e Freitas (2013), a avaliação de materiais didáticos contribui para aprimorar a qualidade, a clareza conceitual, a linguagem e a credibilidade. O jogo proposto foi também testado pelo grupo de bolsistas do PIBID-Química,

permitindo que avaliássemos sua jogabilidade e dinâmica. Esse processo de testagem foi essencial também para identificarmos e implementarmos as modificações necessárias, garantindo que o jogo atendesse ao objetivo de mobilizar conceitos de Funções Inorgânicas.

### **4.3 Vivenciando a prática: A implementação da oficina pedagógica, anseios e superações**

A implementação da oficina junto aos alunos da escola-campo ocorreu no mês de novembro de 2023. Participaram da oficina, aproximadamente 30 alunos, todos das 1ª séries do Ensino Médio. Para uma melhor organização da condução, estruturamos a oficina em três etapas: Introdução, Jogo didático e a Avaliação.

A primeira etapa (Introdução) foi composta por dois momentos e teve duração de 30 minutos: a avaliação diagnóstica e a mobilização de conceitos gerais sobre Funções Inorgânicas e suas nomenclaturas. Iniciamos a intervenção de forma oral e dialogada com o objetivo de avaliar os conhecimentos prévios dos alunos sobre as Funções Inorgânicas. Fizemos uso dos seguintes questionamentos sobre o tema: O que são compostos inorgânicos? Como os compostos inorgânicos se comportam? Quais são os compostos inorgânicos usados no dia a dia? A avaliação diagnóstica envolveu a utilização de *post-its*, uma ferramenta que permitiu aos alunos registrarem suas respostas de forma rápida e participativa. Os *post-its* foram fixados no quadro, possibilitando uma visualização coletiva das respostas e estimulando a discussão inicial sobre o tema. Essa abordagem colaborativa ajudou a identificar as lacunas de entendimento e os conceitos que precisavam ser mais explorados ao longo da oficina. Observar a forma de interação verbal do aluno possibilita moldar a melhor maneira de mediar a busca pela construção de novos saberes (Carvalho, 2012). Os conhecimentos prévios dos alunos são fundamentais para a compreensão dos conceitos subsequentes, facilitando a construção de novos saberes (Francisco Junior; Ferreira; Hartwig, 2008).

Após esse momento diagnóstico em que consideramos as respostas obtidas, passamos ao segundo momento, conduzido por meio de exposição dialogada dos conhecimentos que caracterizam cada uma das Funções Inorgânicas, usando apresentação com projetor multimídia como recurso. Abordamos desde conceitos básicos a características específicas utilizando exemplos presentes no cotidiano, sempre dialogando e instigando os estudantes a interagirem. A dinâmica de exposição associada à

questionamentos e discussões promove uma diversidade nas interações que toma como base o meio em que estão inseridos. Com isso, contribuem para a representação da realidade dos estudantes (Silva; Souza; Santos, 2018).

Posteriormente, na segunda etapa da oficina pedagógica realizamos a inserção do jogo didático proposto. Para este momento, planejamos um tempo de 40 min aproximadamente, sendo esse estimado para que os alunos compreendessem a dinâmica do jogo, pudessem pôr em prática o mesmo e para que fosse possível observarmos a evolução da jogabilidade.

Levando em consideração de que se tratava de algo novo para os alunos, parte desse tempo foi destinado a explicar o funcionamento e as regras, o que ocorreu inicialmente de forma geral e depois enfatizada em cada grupo composto de 3 a 5 estudantes, juntamente com a entrega dos conjuntos do jogo. Para Moraes e Soares (2021, p. 5) “as regras em um jogo são as responsáveis por nos inserir e nos manter no universo fictício proposto pelo jogo. São elas que o fazem acontecer, possibilitando as experiências interativas [...]”.

É importante ressaltarmos que foi acordado com os alunos a organização em relação aos participantes dos grupos, a fim de deixá-los à vontade durante a prática, já que por afinidade os alunos mais próximos uns dos outros permaneceram juntos. Isso permitiu observarmos respostas espontâneas durante a participação no jogo, uma vez que elas eram essenciais para a progressão no objetivo de alcançar o final do tabuleiro.

Dessa forma, acompanhamos a evolução dos alunos e incentivamos a cooperação entre eles. Outro aspecto importante é o de que já havíamos realizado outras oficinas nessas turmas, o que nos permitiu uma proximidade mais natural entre nós na condição de licenciandas mediadoras e os alunos, sendo este um fator que consideramos essencial para o desenvolvimento das atividades, em vista do tempo disponível e da finalidade da oficina pedagógica que era a revisão dos conteúdos de Funções Inorgânicas.

Assim, durante a prática do jogo, dedicamo-nos em avaliar também os erros e os acertos dos alunos, mediando suas tentativas de resposta para promover o diálogo sobre as questões e auxiliando-os a superar as dificuldades na compreensão de conceitos que eram necessários para alcançar a resposta certa e a continuidade no percurso do tabuleiro do jogo.

Sobre essa relação vivenciada, Assai *et al.* (2021) pontua que

o PIBID se caracteriza por construir essa significação da profissão, a partir do contato com o futuro ambiente de trabalho o estudante compreende os significados sociais da profissão, suas tradições, assim como por meio de sua experiência e confronto com as teorias, reflete sobre sua prática, seu contexto, seu público, e se torna capaz de transformar essa realidade em prol da aprendizagem dos alunos, utilizando suas características e valores individuais para um melhor desempenho coletivo (Assai *et al.*, 2021, p. 535).

Restando cerca de 20 minutos para o término de nossa oficina, finalizamos o jogo para dar início a terceira etapa destinada a avaliação (Figura 5). Para este momento, distribuímos aos alunos um questionário com nove perguntas avaliativas a respeito do jogo e da experiência vivenciada, com opções de respostas em quatro níveis de satisfação: Excelente, boa, indiferente e ruim.

**AVALIAÇÃO DO JOGO**

COLÉGIO: \_\_\_\_\_  
SÉRIE: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

PINTe CONFORME SUA EXPERIÊNCIA			
		CONSEGUI ENTENDER AS PERGUNTAS E RESPONDE-LAS	
O JOGO TEM UMA LINGUAGEM SIMPLES E ACESSÍVEL.		AS PERUNTAS ESTÃO VOLTADAS PARA CONTEÚDOS QUE JÁ APRENDI	
GOSTEI DO JOGO E JOGARIA NOVAMENTE		APRENDER JOGANDO É MAIS FÁCIL	
SENTI QUE COM O JOGO FACILITOU MEU APRENDIZADO		CONSEGUI RESPONDER COM FACILIDADE AS PERGUNTAS	
ME DIVERTI JOGANDO		INDICARIA PARA AMIGOS COMO FORMA DE REVISÃO	

**Figura 5:** Avaliação  
**Fonte:** Autores (2024).

As perguntas eram voltadas a avaliar aspectos importantes do jogo didático proposto, tais como a linguagem utilizada, o entendimento das questões e das respostas e aspectos adquiridos devido a prática do jogo. Foram destinados 10 min para que respondessem a avaliação e outros 10 min para socializarmos as respostas. Além disso, procuramos discutir as perguntas mais complexas apontadas pelos alunos após o jogo e dialogar sobre as respostas corretas.

#### 4.4 Refletindo a prática e sobre a prática: Vivenciando, experimentando e aprendendo

O processo de elaboração dos jogos exigiu criatividade, organização e capacidade de adaptação. Tivemos que pensar em estratégias para tornar os conceitos mais acessíveis e interessantes para os estudantes e ao mesmo tempo manter o foco nos objetivos

pedagógicos da atividade. Essa experiência nos ajudou a desenvolver habilidades importantes, como planejamento de aulas, *design* instrucional e gestão de recursos educacionais.

Além disso, a experiência de conduzir a oficina pedagógica e interagir com os alunos, nos permitiu aprimorar nossas habilidades de comunicação, liderança, mediação e relacionamento interpessoal. Esse resultado também foi mencionado por Barbosa e Rocha (2022), que relataram como se deu o desenvolvimento e validação de um jogo educativo elaborado por estudantes universitários de licenciatura em Química para alunos do ensino básico. Os autores mencionam um impacto positivo na formação inicial dos discentes, pois o processo exigiu um planejamento pedagógico meticuloso, reflexão docente e a verificação de aspectos cruciais para assegurar a eficácia da criação e implementação dos jogos educativos.

Ao iniciarmos nossa oficina, observamos inicialmente a falta de engajamento dos alunos durante a etapa de introdução, bem como a dificuldade em recordar conceitos básicos sobre o tema Funções Inorgânicas e o receio de responder às perguntas da avaliação diagnóstica. Destacamos como diferencial em nossa postura de docentes em formação, a adaptação de nossa abordagem na condução da oficina, especialmente frente a avaliação diagnóstica inicial. As respostas obtidas direcionaram o desenvolvimento dos conhecimentos na etapa seguinte.

Assim, respostas como "não me lembro", "sei que é sobre ácidos" e "é sobre o que não é vivo", embora diferentes do esperado, indicaram a necessidade de contextualizar os conceitos, começando pelos fundamentos básicos do tema proposto. Tendo em vista que se tratava de um conteúdo já estudado ao longo dos meses anteriores à oficina, essas manifestações nos sugerem que houve limitações na assimilação e acomodação dos conceitos e conhecimentos esperados.

Diante disso, destacamos as considerações feitas por Oliveira *et al.* (2018), acerca da relevância do emprego de diferentes recursos de ensino, a fim de abordar os conteúdos de forma mais dinâmica e interativa, indo além da mera exposição. Nesse contexto, Stellfeld, *et al.* (2023) defendem o uso de jogos como ferramentas pedagógicas complementares. Os autores enfatizam que a incorporação em sala de aula deve ser feita de maneira intuitiva e cuidadosamente integrada ao currículo, com objetivos educacionais bem definidos e alinhados aos conteúdos e habilidades a serem desenvolvidos.

Com disso, buscamos superar tais limites e dificuldades à medida que mediávamos a oficina, promovendo ações que encorajassem e deixassem os alunos a

vontade sem temerem por errarem. De forma convidativa buscamos dialogar com os alunos, adotando uma postura acolhedora mediante a tal receio notado, para que se sentissem livres a discutir e avaliar entre eles as hipóteses levantadas.

Com o objetivo de que os estudantes compreendessem os conceitos e se familiarizassem com o tema proposto, contextualizamos os exemplos, em situações comuns e simples do cotidiano. Nessa proposição, concordamos com Geronimo e Gatti (2020), quando reconhecem que a aplicação de um jogo educativo não pode ser bem-sucedida sem intervenções, mediações e institucionalizações, sob o risco de perder a essência educacional.

Observamos que houve a melhoria no engajamento dos alunos, bem como a participação efetiva no jogo proposto. Nesse contexto, após a implementação da oficina utilizando a abordagem inicial e posteriormente o desenvolvimento do jogo didático, percebemos indícios de melhoria na construção e compreensão de significados, manifestados por meio das interações e da linguagem dos alunos durante as atividades e discussões em grupo. Embora não tenha sido aplicado um questionário formal para avaliar essas mudanças, as respostas com uso de terminologias como "pH", "neutralização", "ácido forte" e "dissociação" se tornou mais frequente e preciso, ou seja, incorporando a linguagem científica de forma mais fluida, o que demonstra um ganho significativo no processo de construção do conhecimento.

Silva e Pires (2020), ao fazerem a proposição de jogos didáticos no ensino de compostos inorgânicos, enfatizam a importância de abordar esse conteúdo por meio de recursos didáticos dessa natureza. Os autores justificam essa posição, com base na abordagem excessivamente tradicional e frequentemente considerada monótona, geralmente restrita à transmissão de informações, definições, regras e fórmulas. Além disso, apesar desse assunto ser amplamente tratado em livros didáticos e manuais didáticos de Química, é muitas vezes visto como um conjunto de definições que não trazem um entendimento significativo no mundo físico para os estudantes, sendo relevante apenas no contexto imediato de avaliações (Campos; Silva, 1999).

Observamos uma maior participação dos alunos nas atividades relacionadas ao uso dos conceitos químicos e uma maior clareza nas respostas fornecidas durante o desenvolvimento do jogo didático. Dornel *et al.* (2022), utilizaram jogos com o objetivo de revisão de conceitos já explorados em sala de aula. Os autores mencionam que a intervenção conseguiu reduzir o grau de rejeição dos alunos com a disciplina, pois utilizou abordagens menos matematizadas e com sentido ao aluno. Silva, Cordeiro e Kiill (2014),

investigaram a utilização de um jogo didático de caráter investigativo no ensino de Funções Inorgânicas e tabela periódica, destacando-o como um recurso viável para o processo de ensino-aprendizagem com base nas interações em sala de aula.

Em relação a avaliação de satisfação ofertada aos alunos, todas as respostas foram positivas, com predominância nos dois níveis mais altos de satisfação, sendo eles uma “experiência excelente” e “uma experiência boa”, no que diz respeito a linguagem do jogo, a facilitação para aprendizagem, o divertimento proporcionado, a facilidade em responder as perguntas de química e as demais questões. Estas menções nos encorajam a pensar num Ensino de Química para além dos fazeres costumeiros da sala de aula e reforçam que por meio do PIBID, nos foi oportunizado explorar a prática docente mediante o uso de recursos didáticos diferenciados e mais instigadores, tanto para alunos quanto para professores.

Entretanto, é importante ressaltar as contribuições de Cleophas, Cavalcanti e Soares (2018), ao pontuarem que a aprendizagem não se encontra no jogo ou em qualquer material didático ou metodologia de ensino, mas sim no decorrer das reflexões que o aluno elabora e dos significados que ele estabelece a partir do que já conhece.

## 5 Considerações finais

A vivência no âmbito do PIBID e a realização da oficina pedagógica utilizando o jogo didático propiciaram o crescimento mútuo, seja do grupo de licenciandos como também no contato com a escola e para os estudantes envolvidos. Isso fomentou nosso interesse em seguir na docência, conforme as diretrizes do PIBID. Além disso, fomos instigados a contribuir para a melhoria na Educação por meio do incentivo e fomento à novas propostas de ensino. Desse modo, houve a formação crítica na direção da formação de professores capacitados e engajados com escola. Portanto, o programa promoveu uma experiência formativa baseada na reflexão e problematização de situações reais da docência.

A respeito das experiências vivenciadas no âmbito acadêmico e pessoal, a oficina produzida e implementada foi de grande importância, pois por meio dela, foi possível realizar uma autoavaliação, tendo por objetivo melhorar e contribuir com a formação dos estudantes, bem como com a nossa própria formação docente. Enaltecendo que a oficina, do planejamento a sua execução, foi engrandecedora, rica em vivências e experiências, além de crucial para nos firmarmos no caminho da docência, na busca pelo

aperfeiçoamento de nossa futura profissão e desenvolvimento por meio da prática e sobre a prática docente.

A utilização do jogo didático como ferramenta pedagógica promoveu uma abordagem mais interativa e colaborativa, em que os alunos foram encorajados a utilizar terminologias científicas de forma espontânea e relacionar a situações cotidianas. A partir da oficina envolvendo o jogo didático, consideramos que muitas vezes as abordagens utilizadas em sala de aula, ainda geram limitações na apropriação de conceitos porque cada aluno tem uma maneira própria de aprender. Em busca de contribuir para melhorar esse cenário, o uso de novas estratégias como os jogos didáticos, faz-se necessárias para que haja maior engajamento e integração por parte dos alunos. Isso possibilita que o conhecimento seja mediado de forma descontraída, prática e dialogada, sem perder o foco na compreensão do que foi proposto pelo professor.

## Referências

- ALBANO, W. M.; DELOU, C. M. C. Principais dificuldades apontadas no Ensino-aprendizagem de Química para o Ensino Médio: Revisão sistemática. **Scielo/Preprints**, p. 1-23, 2023. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/5700>. Acesso em: 18 fev. 2024.
- ALVES, E. M. S. **A ludicidade e o Ensino da Matemática: Uma prática possível**. Campinas, SP: Papirus, 2001.
- ALVES, N. B.; SANGIOGO, F. A.; PASTORIZA, B. dos S. Dificuldades no ensino e na aprendizagem de química orgânica do ensino superior - estudo de caso em duas Universidades Federais. **Química Nova**, São Paulo, v. 44, n. 6, p. 773–782, jun, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/nVYZnd5mkSqkm4DfsDrWB8J/>. Acesso em: 08 dez. 2023.
- ASSAI, N. D. S.; SANCHEZ JÚNIOR, S. L.; LORDANI, S. F. S.; SOUZA, P. F. C.; MIKUSKA, M. I. S. PIBID e a formação de professores de química: um relato de experiência. **Revista Insignare Scientia**, Cerro Largo, v. 4, n. 6, p. 525-537, set./dez. 2021. Disponível em: [https://www.academia.edu/84656466/PIBID\\_e\\_a\\_forma%C3%A7%C3%A3o\\_de\\_professores\\_de\\_qu%C3%ADmica\\_um\\_relato\\_de\\_experi%C3%Aancia](https://www.academia.edu/84656466/PIBID_e_a_forma%C3%A7%C3%A3o_de_professores_de_qu%C3%ADmica_um_relato_de_experi%C3%Aancia). Acesso em: 14 dez. 2023.
- BARBOSA, D. M.; ROCHA, T. R. Jogos didáticos em um curso de formação inicial docente em química: aspectos teórico-práticos para abordagem de conteúdos de físico-química. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 44, n. 1, p. 45-56, fev. 2022. Disponível em: [http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc44\\_1/08-EQF-60-20.pdf](http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc44_1/08-EQF-60-20.pdf). Acesso em: 22 fev. 2024.
- BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Portaria nº 90, de 25 de março de 2024**. Dispõe sobre o regulamento do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID. 2024. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 26 mar. 2024. Seção 1, p. 33-36. Disponível em: <https://abmes.org.br/legislacoes/detalhe/4654/portaria-capes-n-90>. Acesso em: 08 fev. 2024.
- BROIETTI, F. C. D.; STANZANI, E. D. L.; DESSIMONE, M. L. A construção do perfil de um grupo PIBID/Química a partir das memórias como um instrumento de coleta de dados. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 21, p. e10452, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/tp9znDShGsL5mqsRKfyQyKj/>. Acesso em: 07 dez. 2023.
- CAMARGO, R. A. A.; DORNELES, L. L.; AREDES, N. D.; FONSECA, L. M. M. Aspectos pedagógicos do jogo na sala de aula. In: ZILLY, A.; MAYER, P. C. M.; SILVA-SOBRINHO, R. A.; SILVA, R. M. M. (Org). **Jogos, vivências e tecnologias no ensino**. Cascavel, PR: Edunioeste, p. 19-24, 2020.
- CAMPOS, R. C.; SILVA, R. C. Funções da Química Inorgânica...funcionam? **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 1, n. 9, p. 18-22, mai.1999. Disponível em: <http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc09/conceito.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2024.
- CARDOSO, L. do N.; ABREU, C. A. A. de; DE ABREU, A. B. G.; LOSS, R. A.; GERALDI, C. A. Q.; GUEDES, S. F. Análise comparativa da inserção de aplicativos voltados para o ensino de funções inorgânicas na disciplina de Química. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 1, p. 1832–1848, 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/22749>. Acesso em: 06 dez. 2023.

CARVALHO, A. M. P. **Os estágios nos cursos de licenciatura**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

CLEOPHAS, M. G.; CAVALCANTI, E. L. D.; SOARES, M. H. F. B. Afinal de contas, é jogo educativo, didático ou pedagógico no ensino de Química/Ciências? Colocando os pingos nos “is”. In: CLEOPHAS, M. G.; SOARES, M. H. F. B (Org.). **Didatização Lúdica no Ensino de Química/Ciências**. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2018. p. 33–62.

COTA, G. S. C.; CARVALHO, C. V. M.; MOREIRA, D. A.; SILVA, C. C.; SILVA, L. A. S.; SOARES, J. M. C. Formação inicial de professores: vivências e contribuições do PIBID química. **Itinerarius Reflectionis**, Jataí, v. 12, n. 1, p. 1-13, 2016. Disponível em: <https://revistas.ufj.edu.br/rir/article/view/37177>. Acesso em: 05 fev. 2024.

CRESPO, L. C.; LESSA, M. D.; MIRANDA, P. C. M. L.; GIACOMINI, R. Serpentes e Escadas – TERMOQUÍMICA. In: CRESPO, L. C.; LESSA, M. D.; MIRANDA, P. C. M. L.; GIACOMINI, R. **Ludoteca de Química para o Ensino Médio**. Campos dos Goytacazes, RJ:Essentia Editora, 2011.

CUNHA, M. B. Jogos no Ensino de Química: Considerações teóricas para sua utilização em sala de aula. **Química Nova na escola**, São Paulo, v. 34, n.2, p. 92-98, mai. 2012. Disponível em: [http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34\\_2/07-PE-53-11.pdf](http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34_2/07-PE-53-11.pdf). Acesso em: 12 nov. 2023.

DORNEL, A. de P.; MATOS, L. F.; BARROS, M. F.; PIUMBINI, C. K.; BUFFON, L. O. O ensino de terminologia por meio de uma atividade lúdica: o jogo do autódromo. **Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática**, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 133–146, 2022. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/rebecem/article/view/27534>. Acesso em: 26 fev. 2024.

ESQUINSANI, R. S. S.; ESQUINSANI, V. A. O ‘apagão’ docente: licenciaturas em foco. **Revista Contrapontos**. Itajai, v. 18 n. 3, p. 258-269, 2018. Disponível em: <https://periodicos.univali.br/index.php/rc/article/view/12543>. Acesso em: 06 dez. 2023.

FRANCISCO JUNIOR, W. E.; FERREIRA, L. H.; HARTWIG, D. R. Experimentação Problematicadora: Fundamentos teóricos e práticos para a aplicação em salas de aula de Ciências. **Química Nova na Escola**, São Paulo, n. 30, p. 34-41, nov. 2008. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc30/07-PEQ-4708.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2024.

GERONIMO, R. R.; GATTI, D. C. O jogo da captura da princesa e a introdução da noção de árvore de possibilidades. **Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática**, Cascavel, v. 4, n. 1, p. 124-136, abr. 2020. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/rebecem/article/view/21884>. Acesso em: 06 abr, 2024.

GONZAGA, G. R.; PAIVA, D. C.; EICHLER, M. L. Desafios e perspectivas atuais na formação do professor de química: expectativas sobre o Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional (PROFQUI). **Química Nova**, São Paulo, v. 43, n. 4, p. 493-505, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/by98sqq9tt53FCP6mB6g5jN/>. Acesso em: 20 jun, 2024.

KISHIMOTO, T. M. **O jogo e a educação infantil**. São Paulo: Cengage Learning, 2021.

MERCADO, L. P. L.; FREITAS, M. A. S. Avaliação de materiais didáticos para educação online dos cursos da UAB: perspectiva analítica e reconstrutiva. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v. 11, n. 2, p. 537-553, 2013. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/766/76628121013.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2024.

MESSENDER NETO, H. S.; MORADILLO, E. F. O jogo no ensino de química e a mobilização da atenção e da emoção na apropriação do conteúdo científico: aportes da psicologia histórico-cultural. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 23, n. 2, p. 523-540, 2017.

Disponível em: [http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1516-73132017000200523&lng=pt&nrm=iso](http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1516-73132017000200523&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 11 abr. 2024.

MIRANDA, N. F. **Tecnologias digitais na educação: um olhar diferenciado para o Ensino de Química**. Teresina, PI: EDUFPI, 2021.

MORAES, F. A. D.; SOARES, M. H. F. B. Uma proposta para a elaboração do jogo pedagógico a partir da concepção de esquemas conceituais. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 37, p. e25000, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/mbss5ZLz8NT6XByVkQqJVdx/>. Acesso em: 11 abr. 2024.

MULLER, F. S.; MONKOLSKI, A.; MONKOLSKI, J. G. F.; MORAIS, V.; GARCIA, E. G. F. Uso de jogo didático no ensino de Ciências em uma escola do campo: uma abordagem em sala de aula. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 15, 2023. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/23/15/uso-de-jogo-didatico-no-ensino-de-ciencias-em-uma-escola-do-campo-uma-abordagem-em-sala-de-aula>. Acesso em: 12 abr. 2024.

OLIVEIRA, A. L.; OLIVEIRA, J. C. P.; NASSER, M. J. S.; CAVALCANTE, M. P. O Jogo Educativo como Recurso Interdisciplinar no Ensino de Química. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 40, n. 2, p. 89-96, mai. 2018. Disponível em: [http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc40\\_2/05-RSA-82-16.pdf](http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc40_2/05-RSA-82-16.pdf). Acesso em: 13 mai. 2024.

PASSONI, L. C.; VEGA, M. R.G.; GIACOMINI, R.; BARRETO, A. M. P.; SOARES, J. S. C.; CRESPO, L. C.; NEY, M. R. G. Relatos de experiências no programa institucional de bolsa de iniciação à docência no curso de licenciatura em química da Universidade Estadual do Norte Fluminense. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 34, n. 4, p. 201-209, 2012. Disponível em: [http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34\\_4/06-PIBID-66-12.pdf](http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34_4/06-PIBID-66-12.pdf). Acesso em: 13 mai. 2024.

PIMENTA, S. G. Formação de professores: Identidade e saberes da docência. In: PIMENTA, S. G. (Org.) Saberes pedagógicos e atividade docente. São Paulo: Cortez, 1999. p. 15-34. Disponível em: [http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S0102-25551996000200004&script=sci\\_abstract](http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S0102-25551996000200004&script=sci_abstract). Acesso em: 12 abr. 2024.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e Docência**. São Paulo: Cortez, 2004.

SANTANA, J. B., FONSECA, L. S. D.; BRENDA, A. Aprendizagem da noção de comparação entre números inteiros: um estudo amparado na teoria conexionista de Thorndike. **Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática**, Cascavel, v. 6, n. 3, p. 384-400, dez. 2022. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/rebecem/article/view/28715>. Acesso em: 21 de mar. 2024.

SILVA, B.; CORDEIRO, M. R.; KIILL, K. B. Jogos Didático Investigativo: Uma Ferramenta para o Ensino da Química Inorgânica. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 37, n. 1, p. 1-10, Fev. 2014. Disponível em: [http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc37\\_1/06-RSA-12-13.pdf](http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc37_1/06-RSA-12-13.pdf). Acesso em: 12 abr. 2024.

SILVA, A. T. O.; PIRES, D. A. T. Gincana das funções inorgânicas: uma proposta lúdica para aulas de química. **Revista Eletrônica Ludus Scientiae**, Foz do Iguaçu, v. 4, n. 1, p. 1-17, jan./jul., 2020. Disponível em: <https://revistas.unila.edu.br/relus/article/view/2270>. Acesso em: 08 de mar. 2024.

SILVA, C. S.; SOARES, M. H. F. B. Estudo bibliográfico sobre conceito de jogo, cultura lúdica e abordagem de pesquisa em um periódico científico de Ensino de Química. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 29, e23003, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/LcPwydsLBmgQmV8zm5vW9Fg/>. Acesso em: 18 fev. 2024.

SILVA, R. L. D.; SOUZA, G. D. S. M.; SANTOS, B. F. Questionamentos em Aulas de Química: Um Estudo Comparativo da Prática Pedagógica em Diferentes Contextos Sociais. **Revista Brasileira De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, Belo Horizonte, v.1 , n. 2, p. 69–96, jan-abr, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4641>. Acesso em: 19 nov. 2023.

STELLFELD, J. Z. R.; JOCOSKI, J.; KUROKI, J. H.; GÓES, A. R. T.; AGRANIONI, N. T. Dominó no sistema monetário brasileiro por meio do desenho universal para aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática**, Cascavel, v. 7, n. 3, p. 549–574, out. 2023. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/rebecem/article/view/31006>. Acesso em: 08 de mar. 2024.

STRICKLAND, H. P.; KAYLOR, S. K. Bringing your A-game: educational gaming for student success. **Nurse Education Today**, v. 40, p. 101-103, mai, 2016. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0260691716000861?via%3Dihub>. Acesso em: 21 nov. 2023.

VIEIRA, M. L. A.; FARIA JÚNIOR, C. N. Uso de Jogos Digitais no Ensino de Química Orgânica: um Relato de Experiência. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, Londrina, v. 24, n. 2, p. 269–274, mar. 2023. Disponível em: <https://revistaensinoeducacao.pgscogna.com.br/ensino/article/view/9340>. Acesso em: 20 jun, 2024.

WARTHA, E. J.; LEMOS, M. M. Abordagens investigativas no ensino de Química: limites e possibilidades. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, Belém, v. 12, n. 24, p. 5-13, jan./jul.2016. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/3172>. Acesso em: 22 fev. 2024.

**Recebido em:** 16 de julho de 2024

**Aceito em:** 20 de janeiro de 2025