

QUÍMICA E ARTE: ENSINO DE DISSOLUÇÕES POR MEIO DE UMA WEBQUEST NO PIBID

Caio Mella Marques¹
Adriana Thais Waal²
Juliane Maria Bergamin Bocardi³
Ismael Laurindo Costa Junior⁴

RESUMO

Este trabalho relata a experiência de uma oficina pedagógica desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), vinculada ao curso de Licenciatura em Química da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Campus Medianeira, com foco no ensino do conteúdo de dissoluções. A atividade foi realizada com estudantes da 1ª série do Ensino Médio em uma escola-campo do programa e teve como objetivo discutir os conceitos de substâncias puras e misturas, com ênfase nas misturas homogêneas e heterogêneas, articulando-os ao conceito de dissolução. A proposta metodológica foi estruturada a partir de uma *WebQuest* elaborada pelos bolsistas, fundamentada em metodologias ativas, contextualização e uso de recursos digitais, além da articulação entre ciência e arte. Para isso, exploraram-se diferentes tipos de tintas (guache, aquarela e tinta a óleo) e suas interações com água e óleo, possibilitando a análise das características das misturas

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Tecnológica Federal - UTFPR, caiomarques@alunos.utfpr.edu.br;

² Graduanda do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Tecnológica Federal - UTFPR, adrianawahl@alunos.utfpr.edu.br;

³ Professora Orientadora: Doutora em Química. Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, juliane@utfpr.edu.br;

⁴ Professor Orientador: Doutor em Química. Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, ismael@utfpr.edu.br.



formadas. A *WebQuest* foi organizada em etapas que incluíram explicação teórica dialogada, utilização de vídeos educativos, leitura orientada de materiais complementares, jogos didáticos (caça-palavras e quiz digital) e uma atividade experimental com tintas. Os resultados indicaram engajamento dos estudantes, participação ativa nas tarefas propostas e desempenho satisfatório no quiz, com índice de acertos superior a 85%. Observou-se ainda que os alunos foram capazes de estabelecer relações entre os conceitos químicos abordados, a arte e aplicações do cotidiano, como o funcionamento da caneta esferográfica. A experiência evidenciou o potencial das *WebQuests* como estratégia didática para o ensino de Química e para a formação inicial de professores.

Palavras-chave: Ensino de Química, Dissoluções, *WebQuest*, Metodologias ativas, PIBID.

INTRODUÇÃO

O ensino de Química na Educação Básica ainda enfrenta desafios relacionados ao caráter abstrato de muitos de seus conteúdos, o que pode dificultar a compreensão dos estudantes quando os conceitos são apresentados de forma descontextualizada ou excessivamente centrados na memorização de definições e fórmulas. Em muitos contextos escolares, o ensino da disciplina ainda se caracteriza por abordagens predominantemente conteudistas, o que contribui para o distanciamento entre o conhecimento científico e a realidade dos estudantes, tornando o processo de aprendizagem pouco atrativo (Santos; Schnetzler, 2010; Santos; Martinhon; Sousa, 2023).

Diante desse cenário, diferentes propostas pedagógicas têm buscado ampliar a participação dos estudantes no processo de aprendizagem, destacando-se o uso de metodologias ativas e de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC). Essas abordagens procuram superar modelos centrados exclusivamente na exposição do professor, incentivando estratégias que promovam investigação, resolução de problemas e participação discente na construção do conhecimento (Bacich; Moran, 2018). No ensino de Ciências, o uso de TDIC pode contribuir para ampliar as formas de interação com os conteúdos, favorecendo processos investigativos e a construção do conhecimento de forma mais dinâmica e colaborativa (Ferreira *et al.* 2022).

Entre as estratégias que articulam o uso pedagógico da internet com propostas investigativas de aprendizagem destaca-se a *WebQuest*, metodologia proposta por Dodge em meados da década de 1990. Essa abordagem consiste em uma atividade de investigação orientada na qual grande parte das informações utilizadas pelos estudantes é obtida a partir de



recursos previamente selecionados disponíveis na internet, permitindo organizar o processo de pesquisa e evitar a dispersão informacional comum em atividades de busca livre na web (Dodge, 1995).

No ensino de Química, a utilização dessa metodologia pode contribuir para a organização de atividades investigativas que relacionem conceitos científicos a situações do cotidiano, favorecendo a construção de conhecimentos por meio da pesquisa orientada, do trabalho colaborativo e da reflexão crítica (Santos; Martinhon; Sousa, 2023).

Além disso, estratégias didáticas que integrem diferentes linguagens e áreas do conhecimento podem contribuir para tornar os conteúdos científicos mais acessíveis aos estudantes. A articulação entre ciência e arte, por exemplo, possibilita explorar fenômenos químicos a partir de elementos presentes no cotidiano, favorecendo a observação e a interpretação de propriedades das substâncias e de suas interações.

Nesse contexto, experiências desenvolvidas no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) constituem espaços importantes para a elaboração e aplicação de propostas pedagógicas que aproximem universidade e escola, favorecendo tanto a aprendizagem dos estudantes quanto a formação inicial de professores.

Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo relatar e analisar uma oficina pedagógica desenvolvida no âmbito do PIBID-Química voltada ao ensino do conteúdo de dissoluções por meio da utilização de uma *WebQuest* que integra recursos digitais, experimentação e a articulação entre Química e arte.

REFERENCIAL TEÓRICO

PIBID como espaço de formação inicial docente

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) constitui uma política pública voltada ao fortalecimento da formação inicial de professores, promovendo a aproximação entre universidade e escola básica. Criado pelo Ministério da Educação e coordenado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), o programa busca incentivar a inserção de estudantes de licenciatura no cotidiano escolar desde



os primeiros momentos da formação, possibilitando a articulação entre conhecimentos teóricos e práticas pedagógicas (Brasil, 2010).

Ao favorecer a participação de licenciandos em atividades desenvolvidas em escolas públicas da educação básica, o PIBID contribui para a construção da identidade docente e para o desenvolvimento de saberes profissionais relacionados ao planejamento, à mediação pedagógica e à reflexão sobre a prática. Nesse contexto, o programa possibilita que os futuros professores vivenciem situações reais de ensino, ampliando as oportunidades de integração entre teoria e prática no processo formativo (Gatti *et al.*, 2014).

Além disso, o PIBID tem se configurado como um espaço de experimentação pedagógica, no qual os licenciandos podem elaborar e aplicar propostas didáticas inovadoras, refletindo sobre diferentes estratégias de ensino e sobre os processos de aprendizagem dos estudantes (Assai *et al.*, 2021). No ensino de Química, essas experiências têm contribuído para o desenvolvimento de práticas que articulam experimentação, contextualização e uso de tecnologias digitais no ambiente escolar.

Nesse sentido, a oficina pedagógica relatada neste estudo foi desenvolvida no contexto das atividades do PIBID-Química, constituindo-se simultaneamente como uma proposta de ensino voltada aos estudantes da educação básica e como uma experiência formativa para os licenciandos envolvidos na elaboração e aplicação da atividade.

Metodologias ativas e WebQuest no ensino de Química

As discussões sobre metodologias ativas têm ganhado destaque no campo educacional, especialmente no contexto do ensino de Ciências, ao enfatizarem a participação ativa dos estudantes no processo de construção do conhecimento. Diferentemente de abordagens centradas na transmissão de conteúdos pelo professor, essas metodologias buscam promover situações de aprendizagem em que os alunos investiguem, discutam, analisem informações e construam explicações para os fenômenos estudados (Bacich; Moran, 2018).

No ensino de Química, tais abordagens mostram-se particularmente relevantes devido ao caráter abstrato de muitos conceitos da área, o que frequentemente exige estratégias didáticas que favoreçam a visualização, a experimentação e a contextualização dos conteúdos.



Nesse sentido, metodologias que estimulem a investigação e o protagonismo discente podem contribuir para ampliar o processo de aprendizagem (Santos; Schnetzler, 2010).

Além disso, a utilização de metodologias ativas favorece o desenvolvimento de habilidades como argumentação, pensamento crítico e resolução de problemas, aspectos considerados fundamentais para a formação científica dos estudantes (Bacich; Moran, 2018). Dessa forma, essas abordagens têm sido cada vez mais incorporadas às práticas pedagógicas no ensino de Ciências e Química.

Entre as estratégias associadas ao uso pedagógico das TDIC destaca-se a *WebQuest*, metodologia proposta com o objetivo de orientar atividades investigativas realizadas a partir de recursos disponíveis na internet (Bottentuit Junior; Coutinho, 2016). A *WebQuest* caracteriza-se como uma atividade estruturada de pesquisa orientada, na qual os estudantes exploram informações previamente selecionadas pelo professor para resolver um problema ou desenvolver uma tarefa investigativa. Essa organização permite direcionar o processo de aprendizagem, evitando a dispersão informacional frequentemente associada às buscas livres na internet (Dodge, 1995).

Do ponto de vista didático, a *WebQuest* apresenta uma estrutura pedagógica composta por diferentes elementos que organizam o percurso investigativo dos estudantes. Esses componentes funcionam como etapas que orientam a exploração das informações, a construção de conhecimentos e a sistematização das aprendizagens. De modo geral, uma *WebQuest* é estruturada em seis elementos principais: introdução, tarefa, processo, recursos, avaliação e conclusão, os quais orientam a condução das atividades e a participação dos estudantes no desenvolvimento da proposta investigativa (Dodge, 1995; Santos; Martinhon; Sousa, 2023).

A Figura 01 apresenta a organização desses elementos estruturais e suas respectivas funções no desenvolvimento de uma *WebQuest* no contexto educacional.



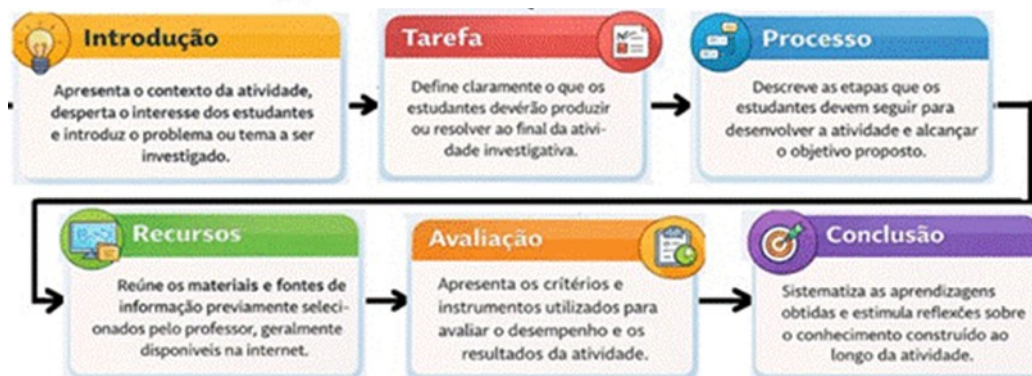


Figura 1: Estrutura pedagógica de uma *WebQuest*
Fonte: Autores (2026)

No contexto educacional, a *WebQuest* pode favorecer o desenvolvimento de habilidades cognitivas mais complexas, como análise, interpretação e síntese de informações, além de estimular o trabalho colaborativo entre os estudantes. Estudos têm apontado que essa metodologia pode contribuir para a promoção da aprendizagem significativa, especialmente quando associada a atividades investigativas e à resolução de problemas (Ferreira *et al.*, 2022; Santos *et al.*, 2022). No Ensino de Química, a *WebQuest* tem sido utilizada como estratégia didática para organizar atividades que integrem pesquisa, experimentação e análise de fenômenos químicos, possibilitando que os estudantes explorem conceitos científicos de maneira mais investigativa e contextualizada.

Contextualização no ensino de Química e a articulação entre Ciência e Arte

A contextualização constitui um dos princípios importantes para o ensino de Ciências, ao possibilitar que os estudantes estabeleçam relações entre os conceitos científicos e situações presentes em seu cotidiano. No ensino de Química, essa abordagem contribui para aproximar os conteúdos escolares da realidade dos alunos, favorecendo a compreensão de fenômenos e aplicações da ciência na sociedade (Santos; Schnetzler, 2010).

Nesse sentido, propostas pedagógicas que buscam integrar diferentes linguagens e formas de expressão ao ensino científico têm sido consideradas caminhos promissores para ampliar as possibilidades de aprendizagem. A articulação entre Ciência e Arte, por exemplo, pode favorecer a construção de novos significados para os conteúdos científicos ao mobilizar dimensões sensíveis, criativas e expressivas no processo de aprendizagem (Ferreira, 2010).

De acordo com De Luca e Serafim (2022), a integração entre Arte e Química pode ampliar os espaços de diálogo entre diferentes formas de conhecimento, estimulando a criatividade e a percepção dos estudantes no processo de aprendizagem. Para os autores, essa aproximação possibilita explorar conteúdos científicos a partir de experiências mais próximas do cotidiano dos estudantes, favorecendo o engajamento e a construção de novos olhares sobre o conhecimento científico.

A integração entre Ciência e Arte também pode favorecer práticas pedagógicas mais participativas e investigativas, nas quais os estudantes são convidados a interpretar fenômenos, produzir representações e expressar suas compreensões por meio de diferentes linguagens. Esse tipo de abordagem contribui para a participação discente e possibilita explorar o conhecimento científico de maneira contextualizada (Prestes; Marques, 2023).

METODOLOGIA

O trabalho caracteriza-se como um relato de experiência de natureza qualitativa, desenvolvido no contexto das atividades do PIBID. Esse tipo de estudo busca descrever e analisar práticas pedagógicas realizadas em contextos reais de ensino, permitindo refletir sobre estratégias didáticas empregadas na educação básica e sobre os processos formativos envolvidos na formação inicial de professores.

A experiência relatada corresponde à aplicação de uma oficina pedagógica voltada ao ensino do conteúdo de dissoluções, estruturada a partir da metodologia *WebQuest* e articulada à relação entre Química e arte. O percurso metodológico foi composto por três etapas: formação e orientação, desenvolvimento da proposta didática e avaliação/reflexão da experiência (Figura 2).



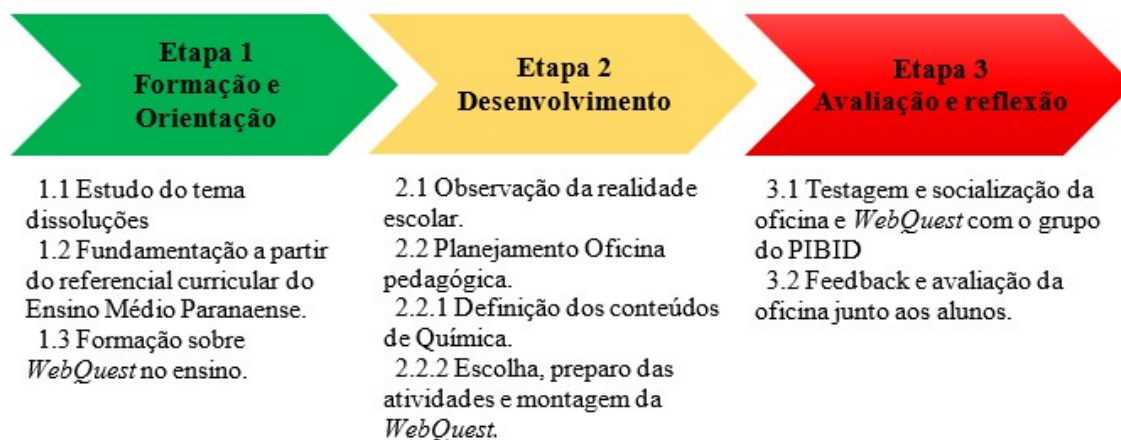


Figura 2: Percurso de Elaboração da oficina pedagógica
Fonte: Autores (2026)

A atividade foi realizada em uma escola pública de Educação Básica participante do PIBID no segundo semestre de 2025, vinculada ao curso de Licenciatura em Química da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Campus Medianeira.

Participaram da atividade estudantes da 1ª série do Ensino Médio, durante uma aula regular da disciplina de Química. A oficina foi planejada e conduzida por bolsistas do PIBID, sob orientação do professor supervisor da escola e do docente coordenador do subprojeto, configurando-se também como uma experiência formativa no âmbito da formação inicial docente. A ação foi planejada com o objetivo de explorar os conceitos de substâncias puras, misturas homogêneas e heterogêneas e dissolução, articulando esses conteúdos à observação de fenômenos presentes em materiais utilizados em atividades artísticas, especialmente diferentes tipos de tintas.

A proposta pedagógica foi fundamentada em princípios das metodologias ativas, buscando favorecer a participação dos estudantes na investigação dos fenômenos químicos e na construção do conhecimento. Para isso, a atividade foi estruturada a partir de uma *WebQuest* elaborada pelos bolsistas, organizada em etapas que orientaram o percurso investigativo dos estudantes. A interface inicial da *WebQuest* desenvolvida para a oficina é apresentada na Figura 3a.



A estrutura da *WebQuest* seguiu os componentes clássicos dessa metodologia: introdução, tarefa, processo, recursos, avaliação e conclusão. O Quadro 1 apresenta a forma como cada um desses elementos foi desenvolvido na proposta didática aplicada.

Elemento	Descrição na proposta didática
Introdução	Apresentação do tema “Química das cores”, introduzindo a relação entre tintas, arte e os conceitos de dissoluções, misturas e interações entre substâncias.
Tarefa	Investigar as propriedades de diferentes tintas e suas interações com água e óleo, analisando a formação de misturas homogêneas e heterogêneas.
Processo	Sequência de atividades que incluiu explicação dialogada, exploração de vídeos educativos, leitura orientada e realização de atividades investigativas.
Recursos	Materiais digitais disponíveis na <i>WebQuest</i> (vídeos, textos explicativos e atividades interativas) e materiais experimentais utilizados na oficina.
Avaliação	Realização de atividades lúdicas e um quiz digital para verificar a compreensão dos conceitos trabalhados durante a <i>WebQuest</i> .
Conclusão	Discussão coletiva dos resultados observados e reflexão sobre a relação entre Química, arte e aplicações no cotidiano, como o funcionamento da caneta esferográfica.

Quadro 1: Estrutura e organização da *WebQuest*

Fonte: Autores (2026)

A oficina foi realizada em um encontro correspondente a duas aulas consecutivas, organizado em momentos de contextualização teórica, exploração da *WebQuest*, realização de atividades lúdicas e atividade experimental com tintas. (Figuras 3b e 3c).

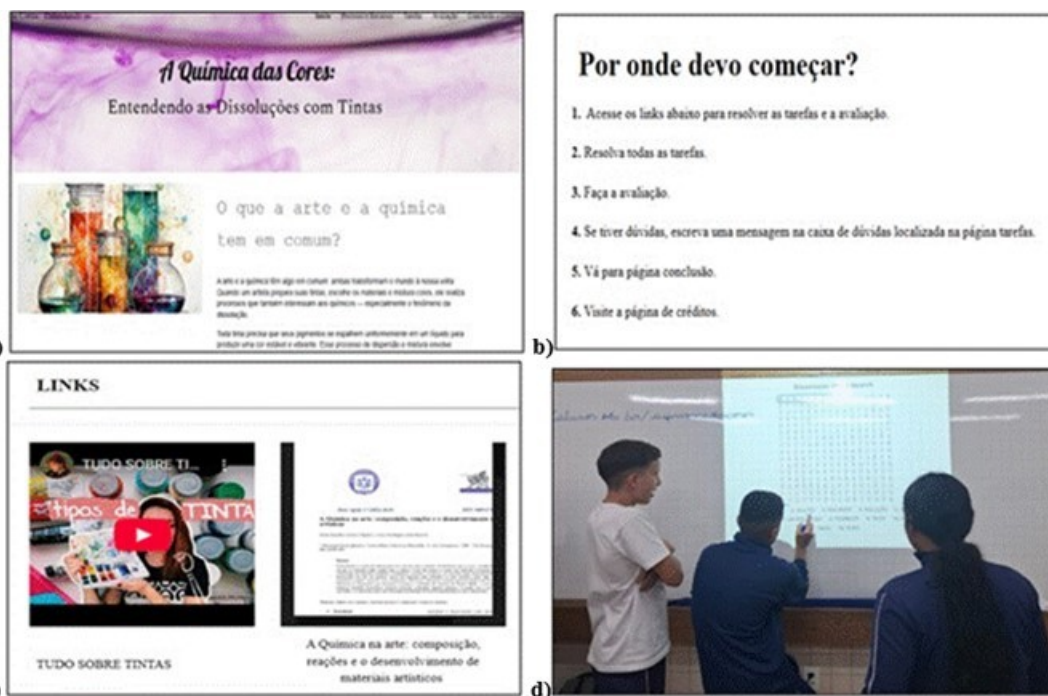


Figura 3: a) Interface inicial da WebQuest “A Química das Cores: entendendo as dissoluções com tintas”; b) roteiro da WebQuest; c) recursos de apoio utilizados durante a atividade; d) atividade lúdica aplicada aos estudantes.

Fonte: Autores (2026)

Na sequência, foram desenvolvidas atividades lúdicas, como caça-palavras e um quiz digital, utilizados como estratégia de revisão e verificação da compreensão dos conceitos trabalhados (Figura 3d). Posteriormente, foi realizada uma atividade experimental na qual os estudantes observaram as interações entre diferentes tipos de tintas (guache, aquarela e tinta a óleo) com água e óleo, analisando as características das misturas formadas e discutindo aspectos relacionados à miscibilidade e à dissolução (Figura 4a).

Durante o desenvolvimento das atividades, os bolsistas do PIBID atuaram como mediadores do processo de aprendizagem, auxiliando na orientação das tarefas, estimulando a participação dos estudantes e promovendo discussões sobre os fenômenos observados.

O registro da experiência foi realizado por meio de observação participante, considerando aspectos relacionados ao envolvimento dos estudantes durante a realização das atividades. Foram considerados elementos como a participação nas discussões propostas, as interações estabelecidas durante a realização das tarefas e o desempenho apresentado nas atividades avaliativas. Além disso, foram analisados os resultados obtidos no quiz digital aplicado ao final da atividade, utilizado como instrumento de verificação da compreensão dos conceitos trabalhados (Figura 4b).



Figura 4: a) realização da atividade experimental com tintas e solventes; b) exemplo de questão do quiz digital aplicado aos estudantes.

Fonte: Autores (2026)



A análise da experiência foi conduzida de forma descritivo-interpretativa, buscando identificar evidências de compreensão dos conceitos abordados e de articulação entre os conteúdos químicos discutidos e situações do cotidiano exploradas durante a oficina. A partir da aplicação da oficina e dos registros realizados durante o desenvolvimento das atividades, foram analisadas evidências relacionadas ao envolvimento dos estudantes e à compreensão dos conceitos químicos abordados, configurando-se também como uma experiência formativa para os licenciandos envolvidos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participação e envolvimento dos estudantes e aprendizagens para a mediação pedagógica

A realização da oficina permitiu observar a participação dos estudantes ao longo das diferentes etapas da atividade. Durante a explicação inicial e a exploração dos recursos disponibilizados na *WebQuest*, os alunos demonstraram interesse em compreender a relação entre os materiais utilizados em atividades artísticas e os conceitos químicos associados às dissoluções e à formação de misturas.

A utilização de recursos digitais e de elementos visuais relacionados à arte contribuiu para a contextualização do conteúdo e para a aproximação dos estudantes com os conceitos científicos abordados. A proposta da *WebQuest* favoreceu uma dinâmica investigativa, na qual os alunos foram incentivados a explorar informações, levantar hipóteses e discutir coletivamente as observações realizadas (Ferreira *et al.*, 2022; Santos *et al.*, 2022).

As atividades lúdicas desenvolvidas ao longo da oficina também se mostraram relevantes para a retomada e sistematização dos conceitos discutidos. O caça-palavras projetado no quadro, por exemplo, estimulou a participação coletiva e promoveu a revisão de termos importantes relacionados ao conteúdo de dissoluções, como soluto, solvente, solução e miscibilidade (Figura 3d).

Do ponto de vista formativo, a condução dessas atividades representou uma oportunidade para os licenciandos exercitarem a mediação pedagógica em sala de aula. A necessidade de orientar discussões, esclarecer dúvidas e estimular a participação dos



estudantes contribuiu para o desenvolvimento de competências relacionadas à comunicação científica e à condução de atividades investigativas no ensino de Química (Santos; Schnetzler, 2010)

Atividade experimental e a formação para o ensino investigativo

A atividade experimental constituiu um dos momentos centrais da oficina, pois possibilitou aos estudantes observar diretamente fenômenos relacionados à miscibilidade e à formação de misturas (Figura 5a). Durante a realização do experimento, os estudantes demonstraram curiosidade em relação ao comportamento distinto das tintas quando misturadas com diferentes líquidos.

Observou-se que muitos alunos inicialmente esperavam que todas as tintas se dissolvessem da mesma maneira na água, o que gerou discussões sobre a natureza das substâncias envolvidas e sobre a importância das interações entre soluto e solvente. Esse momento experimental favoreceu a construção de explicações relacionadas aos conceitos de miscibilidade e dissolução, permitindo que os estudantes articulassem observações empíricas com os conteúdos teóricos discutidos anteriormente.

Além da aprendizagem dos estudantes, a realização da atividade experimental também contribuiu para a formação dos licenciandos envolvidos no PIBID. A organização dos materiais, o planejamento da atividade e a mediação das observações realizadas pelos alunos possibilitaram vivenciar práticas associadas ao ensino investigativo de Ciências, aspecto considerado fundamental na formação inicial de professores (Assai *et al.*, 2021).

Evidências de compreensão conceitual e reflexão sobre a aprendizagem discente e docente

A compreensão dos conceitos trabalhados durante a oficina foi analisada a partir das respostas obtidas no quiz digital aplicado ao final da atividade (Figura 5b). As questões abordavam situações relacionadas à formação de misturas envolvendo diferentes materiais, solicitando que os estudantes classificassem as combinações apresentadas como misturas homogêneas ou heterogêneas.



De modo geral, observou-se que os estudantes conseguiram identificar corretamente a maior parte das situações propostas, com índice de acertos superior a 85%, especialmente nos casos em que os fenômenos observados haviam sido discutidos durante a atividade experimental. Esse resultado indica que a articulação entre experimentação, recursos digitais e atividades lúdicas contribuiu para a compreensão dos conceitos abordados. No âmbito da formação docente, a utilização do quiz digital também possibilitou aos licenciandos refletirem sobre estratégias de avaliação da aprendizagem. A análise das respostas forneceu elementos para discutir dificuldades conceituais apresentadas pelos estudantes e para pensar em formas de aprimorar a abordagem didática em futuras intervenções pedagógicas.

De modo geral, os resultados indicam que a integração entre *WebQuest*, experimentação e atividades lúdicas favoreceu tanto a compreensão dos conceitos de dissolução e mistura quanto o desenvolvimento de práticas pedagógicas investigativas no contexto da formação inicial docente (Ferreira *et al.*, 2022; Santos *et al.*, 2022). A experiência evidenciou, portanto, o potencial do PIBID como espaço de aproximação entre universidade e escola, contribuindo para a construção de práticas pedagógicas mais contextualizadas no ensino de Química

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência relatada evidenciou a utilização da *WebQuest* como estratégia didática para o ensino de conceitos relacionados às dissoluções e às misturas no Ensino Médio. A articulação entre recursos digitais, atividades lúdicas, experimentação e elementos associados à produção artística, como o uso de diferentes tipos de tintas, possibilitou explorar os conteúdos de forma contextualizada, favorecendo a participação dos estudantes e a discussão de fenômenos químicos presentes em situações do cotidiano.

Os resultados observados indicam que a abordagem adotada contribuiu para a compreensão dos conceitos trabalhados, especialmente quando associada à observação de fenômenos experimentais e à realização de atividades investigativas. Além dos aspectos relacionados à aprendizagem discente, a experiência apresentou contribuições para a formação inicial dos licenciandos participantes do PIBID. O envolvimento no planejamento e na condução da oficina possibilitou vivenciar práticas de mediação pedagógica, refletir sobre



estratégias de ensino e compreender desafios associados à organização de atividades investigativas no ensino de Química.

Assim, a experiência reforça o potencial do PIBID como espaço formativo que favorece a aproximação entre universidade e escola, contribuindo para o desenvolvimento de práticas pedagógicas contextualizadas e reflexivas na formação de professores de Química.

REFERÊNCIAS

ASSAI, N. D. de S.; *et al.* PIBID e a formação de professores de química: um relato de experiência. **Revista Insignare Scientia**, v. 4, n. 6, p. 525-537, 2021.

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

BRASIL. **Decreto nº 7.219, de 24 de junho de 2010**. Dispõe sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 25 jun. 2010.

BOTTENTUIT JUNIOR, J. B.; COUTINHO, C. P. Análise das componentes e a usabilidade das WebQuests em língua portuguesa disponíveis na web: um estudo exploratório. **JISTEM - Journal of Information Systems and Technology Management**, v. 5, n. 3, p. 453–468, 2008.

DODGE, B. **Some thoughts about WebQuests**. San Diego: San Diego State University, 1995. Disponível em: http://webquest.org/sdsu/about_webquests.html. Acesso em: 17 mar. 2026.

FERREIRA, M. *et al.* A WebQuest como proposta de avaliação digital no contexto da aprendizagem significativa crítica em Ciências para o Ensino Médio. **Pesquisa e Debate em Educação**, Juiz de Fora, v. 12, n. 1, p. 1–19, 2022.

GATTI, B. A. *et al.* **Um estudo avaliativo do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID)**. São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 2014.

PRESTES, M. A. C. M.; MARQUES, C. V. V. C. O. A Arte Como Ponte em Química: um olhar para a formação cidadã e ecológica na educação de jovens e adultos. **Revista Internacional de Educação de Jovens e Adultos**, v. 5, n. 09, p. 106–122, 2023.

SANTOS, A. E.; MARTINHON, P. T.; SOUSA, C. A WebQuest como ferramenta no ensino e aprendizagem dos modelos atômicos: uma experiência no ensino remoto. **Revista Debates em Ensino de Química**, v. 9, n. 3, p. 117–133, 2023.





SANTOS, T. R. *et al.* Webquest como estratégia didática para a problematização dos conceitos químicos e a promoção da aprendizagem significativa. **Revista Interações**, Campo Grande, v. 23, n. 2, p. 235–253, 2022.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em química: compromisso com a cidadania**. 4. ed. Ijuí: Unijuí, 2010.

