

DETETIVES DA NUTRIÇÃO: UMA PROPOSTA DE WEBQUEST DESENVOLVIDA NO PIBID UNIOESTE PARA O ENSINO DE QUÍMICA

Alexia Fernanda da Silva ¹
Silvia Zamberlan Costa Beber ²

RESUMO

O processo educativo, compreendido como uma prática de liberdade, fundamenta-se na valorização do sujeito que aprende, reconhecendo o estudante como protagonista da construção do conhecimento. Nessa perspectiva, o ensino deve promover práticas pedagógicas dialógicas e contextualizadas, capazes de articular os saberes escolares à realidade dos educandos e favorecer o processo de aprendizagem. Descrevemos neste trabalho a elaboração de uma WebQuest abordando o estudo de macromoléculas, orientada pela temática Nutrição, para ser desenvolvida com estudantes do Ensino Médio. O objetivo da elaboração do material foi articular um conteúdo de Química ao uso de Tecnologias Digitais e ao Pensamento Computacional, favorecendo uma abordagem investigativa e contextualizada. A WebQuest foi estruturada conforme modelo baseado em pesquisa orientada com uso de fontes digitais previamente selecionadas. As etapas da atividade incluíram introdução temática, definição de tarefas, orientações de processo, disponibilização de recursos e critérios de avaliação. Durante a atividade, os estudantes devem investigar grupos alimentares, analisar dietas restritivas, relacionar alimentos às macromoléculas e elaborar um plano alimentar equilibrado. Como estratégia de organização do pensamento, foram incorporados dois pilares do Pensamento Computacional: a decomposição e o reconhecimento de padrões. A decomposição permitiu dividir o tema Nutrição em partes, facilitando a análise e compreensão das funções das macromoléculas. O reconhecimento de padrões foi explorado por meio da comparação entre as dietas, identificando semelhanças e diferenças. A experiência de elaboração deste material demonstrou que a WebQuest, aliada ao Pensamento Computacional, constitui uma estratégia pedagógica eficaz para o ensino de Química, promovendo aprendizagem contextualizada e crítica e contribuindo para o desenvolvimento de habilidades cognitivas e digitais essenciais à formação dos estudantes na educação básica. A experiência reforça a importância da WebQuest como metodologia no planejamento docente e na formação científica escolar.

Palavras-chave: Metodologia, Educação Digital, Ensino Investigativo.

INTRODUÇÃO

A educação científica no Brasil constitui-se como um campo de discussão relativamente recente, consolidando-se a partir da década 70, juntamente com o desenvolvimento das

¹ Graduando do Curso de Química Licenciatura da Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Unioeste, alexia.silva3@unioeste.br;

² Doutora em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, silvia.beber@unioeste.br;



pesquisas em Ensino de Ciências (Santos, 2007). Desde então, a educação básica tem enfrentado desafios relacionados à promoção da alfabetização científica. Nesse contexto, Chassot (2000) define alfabetização científica como “[...] o conjunto de conhecimentos que facilitariam aos homens e mulheres fazer uma leitura do mundo onde vivem” (p. 19). Para além disso, Leite (2015) propõe que a alfabetização científica envolve três dimensões: (i) a compreensão da natureza da ciência e dos processos de construção do conhecimento científico;

(ii) o reconhecimento da importância dos conceitos e teorias científicas em situações do cotidiano; e (iii) a compreensão das relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente, possibilitando uma participação mais crítica e informada dos cidadãos na sociedade. Para tal, a educação científica implica em um currículo que supere o ensino de Ciências tradicional que se resume aos conteúdos básicos escolares com ênfase na memorização, reforçando o modelo da educação bancária criticada por Freire (1996).

Diante desse cenário, o atual desafio no ensino de Química na educação básica tem sido desenvolver práticas pedagógicas que promovam maior participação dos estudantes e favoreçam a construção contextualizada do conhecimento científico. Sob essa perspectiva, metodologias que estimulem a investigação, o uso de tecnologias digitais e a relação entre os conteúdos escolares e o cotidiano dos alunos têm sido amplamente discutidas no campo da educação em Ciências.

O advento das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) nas escolas, impactou fortemente o processo de ensino-aprendizagem. Esse conjunto de recursos tecnológicos (como computadores, dispositivos móveis, softwares e internet) têm sido integrado à sala de aula com objetivos descritos pela Base Nacional Comum Curricular:

[...] promover aprendizagens mais significativas, com o objetivo de apoiar os professores na implementação de metodologias de ensino ativas, alinhando o processo de ensino-aprendizagem à realidade dos estudantes e despertando maior interesse e engajamento dos alunos em todas as etapas da Educação Básica. (Brasil, 2018)

Portanto, torna-se cada vez mais importante ampliar a discussão a respeito da capacitação dos docentes para a utilização dos recursos desde a formação inicial, visto que a integração dos recursos digitais ao ensino requer preparo pedagógico, domínio das ferramentas tecnológicas e construção de práticas educativas que favoreçam uma aprendizagem mais dinâmica e contextualizada.



Nesse sentido, o Pensamento Computacional (PC) se configura como um elemento fundamental para a integração dos recursos tecnológicos às práticas pedagógicas e para o desenvolvimento de habilidades relacionadas à ciência da computação. O termo Pensamento Computacional foi cunhado por Wing (2006), sendo definido como um processo mental de formular problemas e suas soluções de forma que um computador possa executá-las. Posteriormente, alguns autores descreveram o PC como uma metodologia para resolver problemas (utilizando habilidades de programação). O PC é composto por quatro pilares: decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e algoritmo. A decomposição consiste em dividir um problema complexo em partes menores para facilitar sua compreensão e resolução. O reconhecimento de padrões envolve identificar semelhanças entre problemas ou situações conhecidas. A abstração refere-se à seleção dos aspectos mais relevantes do problema, ignorando informações desnecessárias. Por fim, os algoritmos correspondem à elaboração de uma sequência de passos ou regras para solucionar o problema de forma organizada. (Vicari et. al, 2018). Atualmente, o PC é considerado tão importante para a construção do intelecto humano quanto as competências de escrita e leitura, pois “[...] serve para descrever, explicar e modelar o universo e seus processos complexos” (Ribeiro et. al, 2019, p. 6)

À luz deste cenário, destaca-se o papel das políticas públicas voltadas à formação inicial de professores, entre elas, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). Criado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), o programa tem como objetivo promover a inserção de licenciandos no cotidiano das escolas da educação básica, proporcionando experiências que articulem teoria e prática no processo de formação docente (Brasil, 2010). Além disso, o PIBID busca incentivar o desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras, incluindo o uso de tecnologias digitais e metodologias ativas de ensino. Portanto, o programa contribui para a formação de professores mais preparados para enfrentar os desafios contemporâneos da educação.

Entre as estratégias pedagógicas que incluem o uso de tecnologias digitais ao processo de ensino e aprendizagem, destaca-se a WebQuest (WQ). Proposta por Bernie Dodge, em 1995, a WQ consiste em uma atividade de investigação orientada na qual todas as fontes de informações que o aluno tem acesso/necessita para investigar são provenientes de recursos disponíveis na internet, como sites, softwares, simulações, vídeos, notícias etc. (Dodge, 1995). A estrutura da WQ é composta por etapas que orientam o desenvolvimento da atividade e geralmente estão hospedadas em um site. Cada uma das etapas possui uma função pedagógica, conduzindo o aluno ao longo do processo investigativo e fornecendo recursos necessários para sua realização. As etapas estruturantes da WQ são:



- Introdução: deve fornecer as informações iniciais a respeito da atividade, podendo ser um estudo de caso para envolver o aluno;
- Tarefa: deve ser interessante, relacionada com situações familiares aos estudantes e possível de ser realizada a partir dos recursos disponibilizados.
- Processos e recursos: é o conjunto de informações fornecidas para a resolução da tarefa. Podem ser utilizados recursos embutidos no site da WQ (como por exemplo simuladores, vídeos), ou links de redirecionamento de página.
- Avaliação: deve conter os critérios de avaliação da WQ.
- Conclusão: deve encerrar a investigação, mostrando aos alunos o que foi aprendido durante atividade.
- Créditos ou Página do Professor: deve conter os dados do autor da WQ, bem como a autoria do material utilizado como referência. (Faraum Junior; Cirino; 2020)

De forma geral, a utilização da WQ se constitui como uma metodologia que além de desenvolver habilidades digitais, conforme a Matriz de Saberes Digitais (Brasil, 2024), promove um processo de aprendizagem contextualizado. Portanto, o presente trabalho tem como objetivo relatar a experiência da elaboração de uma WQ para o ensino do conteúdo Macromoléculas, a partir da temática Nutrição e alicerçada em dois dos quatro pilares do Pensamento Computacional.

METODOLOGIA

O presente trabalho caracteriza-se como um relato de experiência de abordagem qualitativa, voltado à elaboração de uma proposta pedagógica para o Ensino de Química. O trabalho consistiu no planejamento da WQ intitulada “Detetives da Nutrição”, realizado no contexto do PIBID. A atividade consistiu no sorteio do conteúdo químico, na definição do tema e na organização da WQ em suas etapas estruturais – introdução, tarefa, processo e recursos, avaliação, conclusão, página do professor – conforme o modelo proposto por Dodge (1995). Além disso, a proposta foi planejada com a integração de dois pilares do PC: decomposição e reconhecimento de padrões (Vicari, 2018). Todo o processo de desenvolvimento foi orientado pelas coordenadoras do PIBID Química/Unioeste e contou com a participação efetiva de um grupo de três pós-graduandas de um programa de pós-graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática. Futuramente, a proposta será desenvolvida no contexto da educação básica, possibilitando reflexões acerca do uso de tecnologias digitais e metodologias



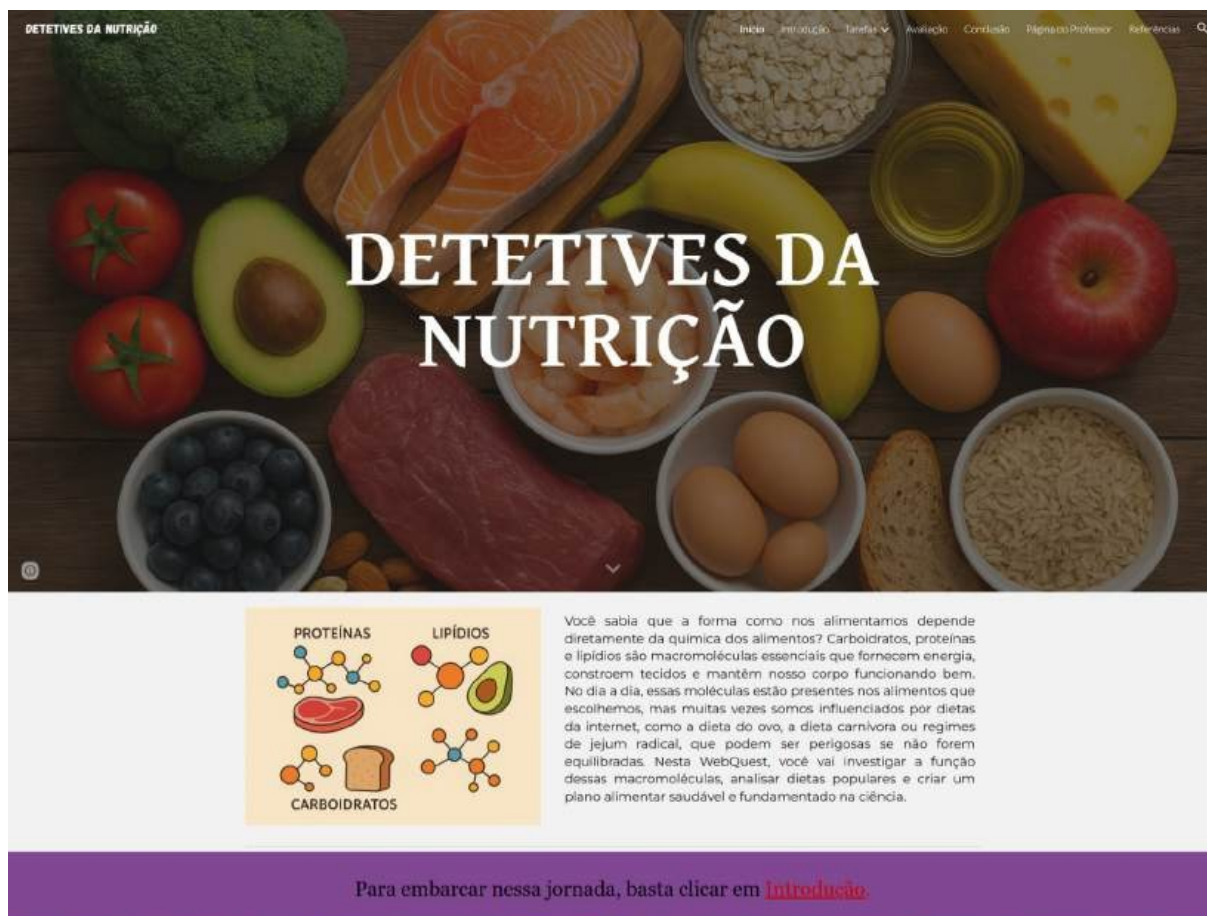
investigativas no ensino de Química. Ademais, a WQ será disponibilizada para consulta e uso após o processo de registro de autoria na instituição superior.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A WQ foi desenvolvida para abordar o conteúdo químico de Macromoléculas (carboidratos, lipídios e proteínas). Buscando alinhar a proposta a práticas pedagógicas contextualizadas, conforme defendido por Freire (1996), escolhemos a temática Nutrição, uma vez que representa situações cotidianas na vida de todos os estudantes.

Primeiramente, optamos por introduzir a WQ com a página intitulada “Início” na qual são apresentadas algumas questões que convidam o aluno a refletir sobre a importância da Química na alimentação, conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1: Aba “Início”, da WebQuest Detetives da Nutrição.



DETTETIVES DA NUTRIÇÃO

Proteínas Lipídios Carboidratos

Você sabia que a forma como nos alimentamos depende diretamente da química dos alimentos? Carboidratos, proteínas e lipídios são macromoléculas essenciais que fornecem energia, constroem tecidos e mantêm nosso corpo funcionando bem. No dia a dia, essas moléculas estão presentes nos alimentos que escolhemos, mas muitas vezes somos influenciados por dietas da internet, como a dieta do ovo, a dieta carnívora ou regimes de jejum radical, que podem ser perigosas se não forem equilibradas. Nesta WebQuest, você vai investigar a função dessas macromoléculas, analisar dietas populares e criar um plano alimentar saudável e fundamentado na ciência.

Para embarcar nessa jornada, basta clicar em [Introdução](#).

Fonte: Das autoras, 2026.

Em seguida, adicionamos a página “Introdução”, contendo um estudo de caso, uma vez que esta etapa da WQ deve situar o aluno em um problema ou cenário motivador (Dogde, 1995). O estudo de caso desenvolvido, exposto na Figura 2a e Figura 2b, conta a história de um estudante do ensino médio, chamado Otávio, que, ao buscar melhorar seus hábitos de vida e desempenho físico, percebe inconsistências em sua alimentação e se depara com diferentes dietas divulgadas na internet. Diante das dúvidas geradas por essas informações, os alunos são convidados a investigar, com base em conhecimentos de Química, o papel das macromoléculas presentes nos alimentos e sua importância para a saúde e funcionamento do organismo.


Figura 2a: Aba “Introdução”, da WebQuest Detetives da Nutrição.

Fonte: Das autoras, 2026.

Figura 2b: Aba “Introdução”, da WebQuest Detetives da Nutrição.

Essas propostas deixaram Otávio confuso: se tantas pessoas seguem essas dietas, será que funcionam mesmo? Ou podem causar deficiências nutricionais graves, prejudicando saúde, energia e desempenho físico?

Durante uma aula de Química, ele aprendeu que os alimentos contêm macromoléculas essenciais – carboidratos, lipídios e proteínas – que fornecem energia e participam de processos vitais. Cada uma delas tem estrutura química específica e funções que não podem ser negligenciadas sem consequências para o corpo.



Colocando em prática!

Agora, Otávio precisa da sua ajuda para entender, com base científica, como organizar uma alimentação que realmente favoreça sua prática de exercícios e melhore sua saúde – sem cair em armadilhas da internet.

Para iniciar, basta clicar no botão abaixo:

Fonte: Das autoras, 2026.



Nesse contexto, para contribuir com a resolução do problema de Otávio, desenvolvemos a aba “Tarefas”, organizadas em três etapas, que dialogam com o pilar da decomposição do PC. Assim, o problema inicial – relacionado ao estilo de vida pouco saudável de Otávio –, foi decomposto em três problemas menores, abordados em cada uma das tarefas propostas.

A “Tarefa I”, apresentada na Figura 3, consiste na análise das macromoléculas em que o aluno deverá acessar os materiais disponíveis na página para responder três questões: “Qual a composição química de cada macromolécula?”, “Qual a função biológica de cada macromolécula?” e “Quais os alimentos contêm cada macromolécula?”.

Figura 3: Aba “Tarefa I”, da WebQuest Detetives da Nutrição.



Já a “Tarefa II”, apresentada na Figura 4, convida o aluno a analisar as dietas amplamente divulgadas na internet, como a dieta do ovo, carnívora, *low carb*, paleolítica e jejum intermitente. Após a leitura dos materiais disponibilizados, o estudante deverá acessar um quadro analítico e preenchê-lo indicando quais macromoléculas são faltosas ou excessivas em cada dieta, bem como os possíveis riscos químicos/biológicos desse desequilíbrio. Nesta etapa, inserimos o pilar “reconhecimento de padrões” de forma implícita, uma vez que há semelhanças entre algumas dietas restritivas.

Figura 4: Aba “Tarefa II”, da WebQuest Detetives da Nutrição.

Agora, você e sua equipe deverão partir para a Tarefa II: **Análise das dietas da internet**


Análise cada dieta restritiva separadamente, considerando os seguintes tópicos:

1. Identificar quais macromoléculas cada dieta restringe ou exagera;
2. Relacione as dietas restritivas a efeitos na saúde, para cada macromolécula explique o que ocorre no organismo humano quando há **excesso** ou **falta**.

Material para realizar a Tarefa II:

[DIETA DO OVO](#) [DIETA PALEOLÍTICA](#) [DIETA CARNÍVORA](#)
[DIETA LOW CARB](#) [JEJUM INTERMITENTE](#)
[EXCESSO DE CARBOIDRATO](#) [EXCESSO DE PROTEÍNA](#) [EXCESSO DE PROTEÍNA](#) [EXCESSO DE LÍPIDO](#)
[FALTA DE CARBOIDRATO](#) [FALTA DE CARBOIDRATO](#) [FALTA DE PROTEÍNA](#) [FALTA DE LÍPIDOS](#)

Após a leitura dos materiais, acesse o quadro analítico, clicando na maçã!



Fonte: Das autoras, 2026.

Por fim, na “Tarefa III”, conforme Figura 5, o aluno deverá acessar outro quadro analítico e elaborar um plano alimentar equilibrado, considerando as condições normais de saúde de Otávio. Nesta etapa, espera-se que o aluno integre as análises anteriores e proponha refeições equilibradas e saudáveis para o cotidiano, justificando cientificamente a escolha das macromoléculas presentes em cada refeição.



Figura 5: Aba “Tarefa III”, da WebQuest Detetives da Nutrição.

Fonte: Das autoras, 2026.

Na página “Avaliação”, definimos critérios para cada uma das tarefas, afinal, seus objetivos pedagógicos são distintos. De forma geral, os objetivos das tarefas e os respectivos critérios de avaliação estão descritos no Quadro 1.

Quadro 1: Objetivos e Critérios de Avaliação da WebQuest.

Tarefa	Objetivos	Critérios de avaliação
I	Compreender a composição química e estrutural das macromoléculas; Identificar as funções biológicas das macromoléculas; Relacionar alimentos às macromoléculas.	Compreensão conceitual; Clareza e organização; Relação com exemplos alimentares; Uso da linguagem científica; Capricho e dedicação.
II	Identificar as macromoléculas envolvidas nas dietas restritivas; Relacionar o excesso ou falta de nutrientes aos efeitos fisiológicos; Desenvolver o pensamento crítico diante de práticas alimentares populares; Exercitar a interpretação e análise de fontes científicas.	Identificação correta das macromoléculas; Relação dieta-efeitos fisiológicos; Análise crítica das fontes; Organização e clareza na tabela.
III	Utilizar o conhecimento sobre macromoléculas e nutrição na construção de um plano alimentar; Compreender a importância do equilíbrio nutricional na	Equilíbrio nutricional do plano alimentar; Coerência científica;



	manutenção da saúde; Estimular a autonomia, criatividade e responsabilidade alimentar;	Criatividade e aplicabilidade; Apresentação do plano e justificativa.
--	---	--

Fonte: Das autoras, 2026.

Na etapa “Conclusão” da WQ, conforme Figura 6, retomamos de forma clara os principais conhecimentos que se espera que o estudante construa ao longo da resolução do problema apresentado, bem como as possíveis reflexões relacionadas à importância da alimentação equilibrada e da análise crítica de informações divulgadas na internet.

Figura 6: Aba “Conclusão”, da WebQuest Detetives da Nutrição.

Chegou a hora de refletir sobre tudo o que você investigou!



Vamos revisar o que você aprendeu?

Durante estas atividades você estudou e aprendeu:

- A estrutura e as funções biológicas e químicas das macromoléculas (proteínas, lipídios e carboidratos);
- A reconhecer os alimentos que contêm cada macromolécula;
- A avaliar dietas restritivas e seus efeitos sobre o organismo;
- A exercitar o pensamento crítico ao interpretar informações de fontes confiáveis;
- A elaborar um plano alimentar equilibrado, sem restrições, para atender pessoas em condições normais de saúde.

Além disso, você refletiu sobre:

- A valorização da importância do equilíbrio nutricional para o bem-estar;
- O incentivo à autonomia e consciência na alimentação;
- O reconhecimento do papel da ciência na tomada de decisões sobre saúde.

Nesta jornada, você explorou como as macromoléculas estão por trás de cada refeição e compreendeu que alimentar-se bem é também um ato de ciência e consciência.

Obrigada pela dedicação!

Fonte: Das autoras, 2026.

Já na seção “Página do Professor” apresentamos os créditos de autoria e a coordenação do PIBID, bem como o reconhecimento à instituição de fomento (CAPES) e a universidade vinculada (Universidade Estadual do Oeste do Paraná). Por fim, adicionamos a aba extra intitulada “Referências”, contendo todas as fontes inseridas na WQ.

Dessa forma, a organização desta WQ buscou favorecer uma aprendizagem contextualizada e investigativa, aproximando os conteúdos químicos do cotidiano dos estudantes por meio da temática nutrição. Ao apresentar um problema relacionado aos hábitos



alimentares e às informações amplamente divulgadas na internet, a proposta estimula a análise crítica e a tomada de decisões fundamentadas em conhecimentos científicos. Além disso, a estruturação das tarefas em etapas progressivas possibilita que os estudantes desenvolvam habilidades relacionadas ao PC, especialmente no que se refere à decomposição de problemas e à análise de informações. Portanto, a WQ configura-se como uma metodologia que integra o uso de tecnologias digitais ao ensino de Química, favorecendo a participação ativa dos alunos e a construção do conhecimento científico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nas reflexões desenvolvidas ao longo deste trabalho, a elaboração da WQ “Detetives da Nutrição” evidenciou o potencial das tecnologias digitais como metodologia no ensino de Química, possibilitando a articulação entre conteúdos científicos e situações presentes no cotidiano dos estudantes. A proposta desenvolvida no âmbito do PIBID também contribuiu para a formação inicial docente, ao oportunizar aos licenciandos a experiência de planejar estratégias pedagógicas que integrem recursos digitais, contextualização do conhecimento e organização de atividades investigativas. Assim, acreditamos que propostas como a apresentada podem favorecer práticas pedagógicas mais dinâmicas e investigativas, além de incentivar o desenvolvimento de habilidades relacionadas à análise crítica de informações e à construção do conhecimento científico.

AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio por meio do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), bem como à Universidade Estadual do Oeste do Paraná pelo suporte institucional ao desenvolvimento deste trabalho.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Tecnologias digitais da informação e comunicação no contexto escolar: possibilidades**. Brasília: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/implementacao/praticas/caderno-de-praticas/aprofundamentos/193-tecnologias-digitais-da-informacao-e-comunicacao-no->



contexto-escolar-possibilidades?highlight=WyJ0ZWNUb2xvZ2lhIl0%3D&utm. Acesso em: 2 mar. 2026.

BRASIL. **Decreto nº 7.219, de 24 de junho de 2010.** Dispõe sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID. Brasília: CAPES, 2010.

BRASIL. **Matriz de Saberes Digitais da Educação Básica.** Brasília: Ministério da Educação, 2024.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação.** 2. ed. Ijuí: Unijuí, 2000.

DODGE, B. **Some thoughts about WebQuests.** San Diego: San Diego State University, 1995. Disponível em: <http://webquest.org>. Acesso em: 2 mar. 2026.

FARAUM JUNIOR, D. P.; CIRINO, M. M. **WebQuest x Webexercises: uma análise das produções de estagiários do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) de Química utilizando a taxonomia digital de Bloom.** Ciência & Educação (Bauru), v. 26, e20008, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1516-731320200008>.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 1996.

LEITE, R. F. **Dimensões da alfabetização científica na formação inicial de professores de Química.** 2015. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência e a Matemática) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2015. Disponível em: <http://repositorio.uem.br:8080/jspui/bitstream/1/4529/1/000220480.pdf>. Acesso em: 2 mar. 2026.

RIBEIRO, L. et al. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Computação para o Ensino de Computação na Educação Básica.** Relatório técnico n. 001/2019. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2019. Disponível em: <https://books-sol.sbc.org.br/index.php/sbc/catalog/view/60/263/505>. Acesso em: 2 mar. 2026.

SANTOS, W. L. P. **Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios.** Revista Brasileira de Educação, v. 12, n. 36, p. 474–492, 2007.

VICARI, R. M. et al. **Pensamento computacional: revisão bibliográfica.** Porto Alegre: UFRGS, 2018.

WING, J. M. **Computational thinking.** Communications of the ACM, v. 49, n. 3, p. 33–35, 2006.

