

Digital literacy: How mobile augmented reality titration in acid-base titrations facilitated the skill

The article went through 2 rounds of review and reviewer A agreed previously to publish his opinion anonymously and reviewer B chose not to share his or her opinion, so only the final decision will be disclosed.

The authors agreed to disclose the reviewers' reports and their responses to the reviewers' comments.

Disclaimer: The peer review report content is the entire copy of the reviewers' and authors' comments. Typing and punctuation errors are not edited.

ROUND 1

Reviewer A: Anonymous

Recommendation: Revisions Required

Prezados(as),

A proposta de desenvolvimento de um aplicativo baseado em realidade aumentada é extremamente pertinente, e sua articulação com aspectos do letramento digital representa uma valiosa contribuição para a comunidade científica. Parabéns a equipe pela iniciativa.

Apresento, a seguir, algumas sugestões que podem colaborar com o aprimoramento da redação do texto:

Resumo:

O resumo está excelente. Parabéns pela clareza e objetividade.

Introdução:

A redação está muito bem construída. A introdução apresenta sólidos referenciais teóricos que fundamentam adequadamente a discussão do tema.

Metodologia:

É importante destacar que se trata de uma pesquisa de abordagem qualitativa. Nesse sentido, recomenda-se a inclusão de um referencial teórico que sustente essa opção metodológica.

A seguinte passagem carece de maior clareza: "A etapa inicial do procedimento de pesquisa envolve a realização de uma investigação preliminar. Essa etapa visa obter uma visão geral dos problemas existentes e encontrar soluções para esses problemas, consistindo em atividades de análise de problemas e necessidades, análise curricular e análise de conceitos." Sugere-se especificar de forma mais detalhada como essas análises foram conduzidas.

É necessário explicitar o número de especialistas envolvidos na validação dos indicadores.

Seria interessante apresentar as etapas do roteiro utilizado no aplicativo de realidade aumentada. Além disso, recomenda-se evitar uma abordagem experimental de cunho empirista-indutivista. No campo do ensino de Química, é valorizada uma abordagem experimental com base em perspectivas problematizadoras e investigativas.

Resultados:

Para aprofundar a compreensão sobre o impacto da simulação no desenvolvimento do letramento digital dos estudantes, seria enriquecedor incluir trechos das falas dos participantes. Depoimentos diretos conferem maior densidade qualitativa à análise.

Outra contribuição relevante: o uso da tecnologia não deve ocorrer apenas dentro de uma lógica conteudista. É fundamental que estejam presentes situações problematizadoras que deem sentido ao conteúdo trabalhado. Assim, sugere-se, em futuras investigações, a adoção de abordagens como a resolução de problemas, o estudo de caso, ou a abordagem problematizadora de Delizoicov, promovendo um ensino de Química mais contextualizado e, se possível, interdisciplinar.

Conclusões:

Peer Review Reports

Recomenda-se explicitar de forma mais clara os resultados alcançados com a pesquisa. A seção destaca apenas as limitações do estudo e perspectivas futuras, deixando em aberto a compreensão sobre os principais achados da investigação.

Parabéns pelo trabalho realizado.

Reviewer B: Anonymous

Recommendation: Revisions Required

Reviewer B chose not to share his or her opinion, so only the final decision will be disclosed.

ANSWERS TO ROUND 1

Response to Reviewers' Recommendations:

Reviewer 1:

1. Additions have been made in the methodology section regarding problem analysis, needs analysis, and curriculum analysis.
2. Additions have been made to the results section by including interview excerpts that support the research findings, so that the experiment appears to be more investigative-based as suggested.
3. The conclusion section has been revised to include a more detailed description of the research results.

Reviewer 2:

1. The title has been changed to better highlight digital literacy as a key outcome of the research.
2. The introduction section has been supplemented with the concept of acid-base titration.
3. In the methodology section, a more detailed explanation has been provided regarding the characteristics and context of the research, particularly in relation to the Plomp research design and research groups. To support the explanation of the research implementation, Figure 1 has been added, which illustrates the workflow using the Plomp method.
4. The figures illustrating augmented reality visualizations (Figures 2, 3, 4, 5, 6) have been supplemented with additional explanations to make them easier to understand.

ROUND 2

Reviewer A: Anonymous

Recommendation: Accept Submission

Prezados(as),

Na introdução, observa-se a repetição da expressão "Século XXI" duas vezes no mesmo parágrafo. Recomenda-se revisar esse trecho para evitar redundância.

Quanto à metodologia, é importante destacar que se trata de uma pesquisa de abordagem qualitativa. Nesse sentido, sugere-se a inclusão de um referencial teórico que justifique e fundamente essa escolha metodológica. Na segunda versão do texto, essa fundamentação ainda não foi apresentada.

Além disso, recomenda-se evitar uma abordagem experimental de cunho empirista-indutivista. No campo do ensino de Química, valoriza-se uma experimentação com base em perspectivas problematizadoras e investigativas. Observa-se que, na segunda versão, ainda prevalece uma proposta de experimentação virtual de caráter tradicional.

Peer Review Reports

Parabenizo os autores pelo trabalho. Recomendo sua publicação, considerando os apontamentos acima para o aprimoramento do texto.

Reviewer B: Anonymous

Recommendation: Accept Submission

Reviewer B chose not to share his or her opinion, so only the final decision will be disclosed.

ACCEPT SUBMISSION

July. 26, 2025