

**XII Congresso Internacional
das Licenciaturas**

**TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DE QUÍMICA: PROPOSTA DE
SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS PARA REVISÃO DE CONTEÚDOS E
DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS**

**TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA: PROPUESTA
DE SECUENCIAS DIDÁCTICAS PARA LA REVISIÓN DE CONTENIDOS Y EL
DESARROLLO DE COMPETENCIAS**

**DIGITAL TECHNOLOGIES IN CHEMISTRY TEACHING: PROPOSAL OF
TEACHING SEQUENCES FOR CONTENT REVIEW AND SKILLS
DEVELOPMENT**

Apresentação: Comunicação Oral

Diogo Ramos Pereira¹; Monique Gabriella Angelo da Silva²

DOI: <https://doi.org/10.31692/2526-7701.XIICOINTERPDVL.0319>

RESUMO

O ensino de Química apresenta desafios relacionados à compreensão de conceitos abstratos e à articulação dos saberes com o cotidiano dos estudantes, especialmente durante a revisão de conteúdos. Este estudo propõe sequências didáticas integradas a Tecnologias Digitais (TD) para mediar a revisão de conteúdos da 1ª série do Ensino Médio, explorando tópicos como modelos atômicos, classificação periódica e propriedades periódicas. A proposta metodológica consistiu na elaboração de atividades estruturadas que utilizam recursos digitais, como Canva, podcasts, videocasts, quizzes e redes sociais, visando promover interatividade, protagonismo discente e alfabetização científico-tecnológica. Os resultados indicam que tais sequências favorecem a construção significativa do conhecimento, a expressão científica em diferentes modalidades, o desenvolvimento de habilidades de argumentação e interpretação crítica, bem como a colaboração entre estudantes. Ressalta-se que a aplicação prática da proposta constitui etapa futura da pesquisa, permitindo avaliar sua efetividade na aprendizagem e no engajamento discente. O estudo contribui para o debate sobre inovação pedagógica no ensino de Química, destacando que a integração de sequências didáticas planejadas e TD representa caminho promissor para a melhoria da qualidade da educação científica.

Palavras-Chave: Tecnologias Digitais, Ensino de Química, Sequências Didáticas.

RESUMEN

La enseñanza de la química presenta desafíos relacionados con la comprensión de conceptos abstractos y la conexión del conocimiento con la vida cotidiana de los estudiantes, especialmente durante la revisión de contenido. Este estudio propone secuencias didácticas integradas con Tecnologías Digitales (TD) para mediar la revisión de contenido en el primer año de secundaria, explorando temas como modelos atómicos, clasificación periódica y propiedades periódicas. La propuesta metodológica consistió en el desarrollo de actividades estructuradas utilizando recursos digitales como Canva, podcasts, videocasts, cuestionarios y redes sociales, con el objetivo de

¹ Mestrado em Química, Universidade Federal de Alagoas, diogo.pereira@iqb.ufal.br

² Pós-doutora em Educação, Universidade Federal de Alagoas, monique.silva@iqb.ufal.br



promover a interatividade, o empoderamento estudantil e a alfabetização científica e tecnológica. Os resultados indicam que estas sequências favorecem a construção significativa do conhecimento, a expressão científica em diferentes modalidades, o desenvolvimento de habilidades de argumentação e interpretação crítica, assim como a colaboração estudantil. Cabe destacar que a aplicação prática da proposta constitui uma etapa futura da investigação, o que permitirá avaliar sua efetividade no aprendizado e a participação estudantil. O estudo contribui para o debate sobre a inovação pedagógica no ensino de química, destacando que a integração de sequências didáticas planejadas e TD representa uma via prometedora para melhorar a qualidade da educação científica.

Palavras Chave: Tecnologias Digitais, Ensino de Química, Sequência didática.

ABSTRACT

Chemistry teaching presents challenges related to understanding abstract concepts and connecting knowledge to students' daily lives, especially during content review. This study proposes teaching sequences integrated with Digital Technologies (DT) to mediate content review in the first year of high school, exploring topics such as atomic models, periodic classification, and periodic properties. The methodological proposal consisted of developing structured activities using digital resources such as Canva, podcasts, videocasts, quizzes, and social media, aiming to promote interactivity, student empowerment, and scientific and technological literacy. The results indicate that such sequences favor the meaningful construction of knowledge, scientific expression in different modalities, the development of argumentation and critical interpretation skills, as well as student collaboration. It is noteworthy that the practical application of the proposal constitutes a future stage of the research, allowing for the evaluation of its effectiveness in student learning and engagement. The study contributes to the debate on pedagogical innovation in Chemistry teaching, highlighting that the integration of planned didactic sequences and DT represents a promising path for improving the quality of science education.

Keywords: Digital Technologies, Chemistry Education, Didactic Sequence.

INTRODUÇÃO

O ensino de Química tem sido, historicamente, caracterizado por uma abordagem tradicional e centrada na transmissão de conteúdos, o que impõe diversos desafios ao processo de ensino-aprendizagem, sobretudo no que diz respeito à compreensão de conceitos abstratos e à articulação dos saberes com a realidade cotidiana dos estudantes (Machado, 2016). Essas dificuldades tornam-se ainda mais evidentes no momento da revisão de conteúdos, etapa essencial para a consolidação do conhecimento e o desenvolvimento de habilidades cognitivas mais complexas.

Nesse contexto, as Tecnologias Digitais (TD) vêm se consolidando como ferramentas pedagógicas eficazes, capazes de transformar a dinâmica das aulas e ampliar as possibilidades de aprendizagem (Leite, 2015). A incorporação das TD no ambiente escolar tem promovido a ressignificação dos espaços educativos, tornando-os mais interativos, colaborativos e centrados no estudante. No ensino de Química, essas tecnologias permitem a construção de ambientes virtuais que favorecem a visualização de fenômenos químicos, a realização de simulações experimentais, o acesso a conteúdos multimídia, a criação de jogos educativos, bem como a utilização de plataformas avaliativas interativas, que contribuem diretamente para a revisão e a fixação dos conteúdos (Leite, 2020). Além disso, o uso dessas ferramentas



favorece o desenvolvimento da autonomia discente, estimulando uma postura mais ativa diante do processo de aprendizagem.

A relevância do uso das TD na revisão de conteúdos químicos também se justifica pela necessidade de diálogo com a cultura digital dos estudantes contemporâneos, cuja relação com o conhecimento é fortemente mediada por dispositivos tecnológicos e pelo acesso contínuo à informação (Pereira; Silva; Pimentel, 2024). Em contraposição às abordagens centradas na memorização e na resolução mecânica de exercícios, a presente proposta se justifica por apresentar uma sequência didática para revisão de conteúdos de Química que incorpora tecnologias digitais como ferramentas lúdicas e interativas, possibilitando aos estudantes a visualização de conceitos abstratos, a articulação de ideias e a construção significativa do conhecimento.

Nesse contexto, surge o seguinte problema de pesquisa: qual é o potencial das tecnologias digitais, quando incorporadas em sequências didáticas, para mediar a revisão de conteúdos de Química de estudantes da 1ª série do Ensino Médio? Este estudo busca analisar, a partir da literatura e da proposta de sequências didáticas, como essas ferramentas podem favorecer a aprendizagem significativa, reduzir a abordagem mecânica de memorização de fórmulas e conceitos e contribuir para o desenvolvimento de competências essenciais no ensino contemporâneo de Química.

Diante disso, o objetivo deste artigo é propor sequências didáticas que integrem tecnologias digitais ao processo de revisão de conteúdos no ensino de Química, discutindo suas potencialidades pedagógicas, seus impactos na aprendizagem dos estudantes e os desafios enfrentados pelos docentes em sua implementação.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A integração das Tecnologias Digitais às práticas pedagógicas tem se mostrado uma estratégia promissora para tornar o ensino mais dinâmico, significativo e compatível com as demandas da contemporaneidade (Altoé; Fugimoto, 2009). As tecnologias digitais, quando utilizadas de forma intencional e planejada, não apenas diversificam os recursos didáticos, mas também ampliam as possibilidades de interação, experimentação virtual e aprendizagem colaborativa no ensino de Química.

A utilização das TD no contexto educacional demanda, no entanto, a adoção de metodologias que favoreçam sua efetiva articulação aos objetivos de aprendizagem (Leite, 2020). Nesse sentido, as sequências didáticas surgem como um instrumento metodológico



importante, pois organizam o processo de ensino em etapas planejadas e articuladas, com objetivos definidos, atividades coerentes e avaliações integradas. Segundo Zabala (1998), uma sequência didática é um conjunto ordenado de atividades planejadas de forma progressiva, que visa à construção de conhecimentos significativos. Quando incorporadas ao ensino de Química, as sequências didáticas que integram recursos digitais como simulações, vídeos, plataformas interativas, jogos educacionais e ferramentas de avaliação digital podem favorecer a apropriação crítica dos conteúdos e estimular a participação ativa dos estudantes.

Além disso, a incorporação de sequências didáticas mediadas por TD permite que os professores assumam o papel de mediadores do conhecimento, ao passo que os estudantes desenvolvem maior autonomia e protagonismo no processo de aprendizagem (Coradini et al, 2020).

A combinação entre planejamento didático estruturado e recursos digitais proporciona um ambiente mais estimulante e compatível com a cultura digital em que os alunos estão inseridos. Nesse contexto, práticas como a sala de aula invertida, o uso de laboratórios virtuais e atividades gamificadas têm ganhado destaque como estratégias que favorecem a revisão de conteúdos e a superação de dificuldades conceituais no ensino de Química (Meneses, 2009).

No entanto, é necessário destacar que a simples inserção de tecnologias não garante a qualidade do processo de ensino-aprendizagem. A formação docente, o domínio técnico-pedagógico das ferramentas digitais e o alinhamento entre os objetivos de aprendizagem e os recursos utilizados são fatores determinantes para o sucesso das propostas didáticas (Moran, 2015). Portanto, o uso das TD em sequências didáticas deve estar fundamentado em concepções pedagógicas consistentes, que valorizem a construção do conhecimento, o pensamento crítico e a contextualização dos saberes químicos.

Dessa forma, a integração das tecnologias digitais por meio de sequências didáticas planejadas e orientadas por objetivos claros pode representar uma estratégia eficaz para a ressignificação do ensino de Química (Leite, 2021). Essa abordagem não apenas favorece a aprendizagem dos conteúdos, mas também contribui para o desenvolvimento de competências digitais e científicas essenciais à formação cidadã dos estudantes.

METODOLOGIA

A presente pesquisa configura-se como exploratória, qualitativa e de caráter teórico-propositivo, uma vez que busca analisar o potencial das tecnologias digitais como ferramentas colaborativas na revisão de conteúdos de Química sem a realização de aplicação empírica



direta. Fundamenta-se na elaboração de sequências didáticas integradas a recursos digitais, com base em referências teóricas e metodológicas consolidadas (Zabala, 1998; Leite, 2015; Silva, 2021), permitindo a reflexão sobre suas potencialidades pedagógicas, os impactos na aprendizagem dos estudantes e os desafios para sua implementação.

A proposta metodológica teve como objetivo a elaboração de três sequências didáticas voltadas à revisão de conteúdos no ensino de Química, contemplando os tópicos Estudo da Matéria, Modelos Atômicos, Tabela Periódica e Propriedades Periódicas, com a incorporação de Tecnologias Digitais como ferramentas pedagógicas. A estruturação de cada SD seguiu os pressupostos de Zabala (1998), que concebe a sequência didática como um conjunto organizado e progressivo de atividades, orientadas para a promoção de aprendizagens significativas e contextualizadas.

Para o desenvolvimento da proposta, foram delineadas quatro etapas principais:

1. Escolha da turma e definição dos conteúdos a serem abordados:

- Selecionou-se uma turma do Ensino Médio, considerando seu nível de escolaridade e período letivo vigente.
- Foram identificados os conteúdos que demandavam revisão, com base em sua relevância no currículo e complexidade conceitual, priorizando tópicos de maior dificuldade, como modelos atômicos e propriedades periódicas.

2. Seleção dos recursos e ferramentas digitais: Optou-se por ferramentas digitais que favorecessem interatividade, colaboração e visualização de conceitos abstratos, incluindo:

- Canva para construção de linhas do tempo e infográficos (Mels et al, 2023);
- Podcasts e videocasts para exposição e articulação de conceitos (Leite, 2020);
- Plataformas de quizzes e palavras-cruzadas digitais para revisão gamificada (Felix et al, 2024);
- Redes sociais ou ambientes virtuais para compartilhamento de produções e discussão coletiva (Pereira et al, 2024).

A escolha considerou critérios de acessibilidade, compatibilidade tecnológica e potencial de engajamento.

3. Organização das atividades em sequência estruturada: as atividades foram organizadas de forma progressiva, contemplando momentos de revisão teórica, exploração prática



mediada por tecnologias, discussões coletivas e síntese dos conteúdos. Estratégias gamificadas e atividades colaborativas foram incorporadas para promover protagonismo e interação.

4. Definição das estratégias de avaliação: foram planejados instrumentos de caráter formativo, incluindo atividades escritas, mapas conceituais, quizzes interativos e avaliações diagnósticas, visando acompanhar o desenvolvimento dos estudantes, o uso crítico das tecnologias e a compreensão dos conteúdos abordados.

Essa proposta metodológica busca fornecer subsídios para a elaboração de sequências didáticas integradas às Tecnologias Digitais, contribuindo para um ensino de Química mais dinâmico, significativo e alinhado às demandas educacionais do século XXI, estimulando autonomia, protagonismo e alfabetização científico-tecnológica dos estudantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Descrição da Proposta Didática

Nesta seção, apresentam-se as sequências didáticas elaboradas para a revisão de conteúdos no ensino de Química, integrando Tecnologias Digitais como ferramentas pedagógicas. Cada sequência foi estruturada com base na metodologia previamente descrita, contemplando objetivos específicos, conteúdos selecionados, recursos digitais e estratégias de ensino.

A primeira sequência abordou os conteúdos relativos ao estudo da matéria e à evolução dos modelos atômicos, destinada a estudantes da 1ª série do Ensino Médio, com o objetivo de revisar os principais modelos atômicos, destacando suas características e contribuições para a compreensão da estrutura da matéria. Nesta seção, apresentam-se as sequências didáticas elaboradas para a revisão de conteúdos no ensino de Química, com a integração de Tecnologias Digitais. Cada sequência foi estruturada com base na metodologia previamente descrita, contemplando objetivos específicos, conteúdos selecionados, recursos digitais e estratégias pedagógicas.

Quadro 1: Sequências didáticas elaboradas nesse processo – Estrutura da matéria

Conteúdo	Estrutura da matéria
Tópico	Evolução dos modelos atômicos
Série	1ª Série do Ensino Médio



Quantidade de aulas	2 aulas
Quantidade de aulas	2 aulas
Bimestre/Trimestre	1º Bimestre ou 1º Trimestre
Texto Introdutório	
Entender os modelos atômicos e perceber que, na história da ciência, teorias e modelos são aprimorados ou substituídos por outros mais adequados para a época. Representar, o átomo de um elemento químico com base no seu símbolo e nas grandezas, número de massa e número atômico.	
Aula 1	Resolução da atividade
Duração	50 minutos
Atividade proposta	Construção de uma linha do tempo
Os alunos devem acessar o aplicativo “Canva” para que possam elaborar de maneira criativa uma linha do tempo acerca da evolução dos modelos atômicos, destacando os principais acontecimentos.	
Observação	O professor deve solicitar que os alunos acessem o QRcode ou o link abaixo para elaborarem suas linhas do tempo.
Link de acesso	https://www.canva.com/pt_br/
Qrcode	
Após a elaboração da linha do tempo cada grupo deve apresentar a sua linha do tempo e encaminhar o link para que todos tenham acesso.	
Aula 2	Gravação e apresentação dos Podcasts
Duração	50 minutos
Proposta Tecnologia Digital	
▪ Após a resolução da atividade em grupo, o professor deve solicitar que os alunos permaneçam em seus devidos grupo. ▪ Feito isso, o professor pedirá para que um ou mais membro de cada grupo faça o download em seu smartphone do aplicativo “Podcasts”. ▪ Logo após, cada grupo deve gravar um podcast explicando a evolução dos modelos atômicos. Esse podcast deve ser no mínimo de 5 minutos e no máximo 8 minutos. ▪ É importante que os alunos tenham a liberdade de escolherem como querem gravar e qual o estilo será o seu podcast: uma entrevista, um debate, uma roda de conversa e entre outros exemplos. ▪ Ao final da aula é interessante que cada grupo apresente e compartilhe seu podcast com toda a turma e discutam o que foi ouvido, anotando as partes importantes. ▪ <i>Observação:</i> importante que os grupos tenham entre 3 a 5 membros. Tendo mais que 4 grupos pode repetir as propriedades.	
Link do aplicativo	



QRcode do aplicativo	https://podcasters.spotify.com/
Tutorial de como gravar um podcast	
Slide de apoio para aula	Clique aqui
Slide suporte sobre podcast	Clique aqui

Fonte: Própria (2025)

A segunda sequência enfocou a classificação periódica dos elementos, enfatizando a organização da Tabela Periódica, as propriedades dos grupos e períodos e sua aplicação na compreensão das características dos elementos químicos.

Quadro 2: Sequências didáticas elaboradas nesse processo – Organização e propriedade dos elementos químicos

Conteúdo	Organização e propriedade dos elementos químicos
Tópico	Classificação Periódica
Série	1ª Série do Ensino Médio
Quantidade de aulas	2 aulas
Bimestre/Trimestre	2º Bimestre ou 1º Trimestre
Texto Introdutório	
Entre 1913 a 1914, o inglês Henry Moseley (1887-1915) conseguiu corrigir algumas irregularidades observadas por Mendeleiev. Para isso, transpôs a questão da Química para a Física, equacionando a carga nuclear positiva com o número atômico. Dessa forma, propôs que as propriedades químicas de cada elemento não fossem determinadas pela massa atômica, mas pelo número de prótons, ou seja, seu número atômico.	
Aula 1	Resolução da atividade
Duração	50 minutos
Atividade proposta	Elaboração de post informativo para redes sociais
Os alunos devem acessar o aplicativo “Canva” e elaborar um post acerca de 3 elementos químicos, inserindo os seguintes pontos: descoberta, aplicabilidade, curiosidades, número atômico, número neutros e elétrons e demais informações que queiram acrescentar. A atividade deve ser realizada em grupo, dividindo-os da melhor maneira, para que todos consigam participar da atividade.	
Observação	O professor deve solicitar que os alunos acessem o QRcode ou o link abaixo para elaborarem seus posts. Os alunos devem fazer a publicação no instagram da turma ou criarem um perfil para essa atividade.
Link de acesso	https://www.canva.com/pt_br/



Qrcode	
Após a elaboração do post cada grupo deve apresentar a sua linha do tempo e encaminhar o link para que todos tenham acesso.	
Aula 2	Gravação e apresentação dos Videocasts
Duração	50 minutos
Proposta Tecnologia Digital	
Após a resolução da atividade em grupo, o professor deve solicitar que os alunos permaneçam em seus devidos grupos. Logo após, cada grupo deve gravar um videocast explicando a evolução da tabela periódica. Esse videocast deve ser no mínimo de 3 minutos e no máximo 5 minutos. videocast é um método de distribuição de vídeos pela Internet ou por uma rede de computadores que utiliza as ferramentas desenvolvidas no podcast para criar uma lista de vídeos em forma de streaming e que se atualiza automaticamente, conforme novos vídeos são inseridos em uma página da internet. É importante que os alunos tenham a liberdade de escolherem como querem gravar e qual o estilo será o seu vídeo: uma entrevista, um debate, uma roda de conversa e entre outros exemplos. Ao final da aula é interessante que cada grupo apresente e compartilhe seu videocast com toda a turma e discutam o que foi ouvido, anotando as partes importantes. Esse material deve ser publicado no youtube e compartilhados com a turma. <i>Observação:</i> importante que os grupos tenham entre 3 a 5 membros. Tendo mais que 4 grupos pode repetir as propriedades.	
Observação	O vídeo pode ser gravado via smartphone ou qualquer aparelho de vídeo ou até mesmo aplicativos.
Tutorial de como publicar um vídeo no youtube	
Slide de apoio para aula	Clique aqui

Fonte: Própria (2025)

Por fim, a terceira sequência concentrou-se nas propriedades periódicas, abordando aspectos como raio atômico, eletronegatividade, energia de ionização e afinidade eletrônica, visando reforçar a compreensão desses conceitos e sua relação com a estrutura atômica.



Quadro 3: Sequências didáticas elaboradas nesse processo – Tabela Periódica

Conteúdo	Tabela Periódica
Tópico	Propriedades Periódicas
Série	1ª Série do Ensino Médio
Quantidade de aulas	2 aulas
Bimestre/Trimestre	2º Bimestre ou 1º Trimestre
Texto Introdutório	
Elementos Químicos com configurações eletrônicas similares - e, por consequência, propriedades semelhantes - estão situados no mesmo grupo da tabela periódica. Essas propriedades se repetem em intervalos regulares, após cada período da tabela, e são, por isso, denominadas propriedades periódicas. As propriedades periódicas que estudamos são propriedades atômicas, ou seja, referem-se aos átomos que formam as substâncias. Entretanto, as propriedades atômicas se refletem nas propriedades das substâncias.	
Aula 1	Resolução da atividade
Duração	50 minutos
Atividade proposta	Palavras cruzadas
O professor pode utilizar de sua criatividade para separar os grupos (grupos de 4 a 5 membros).	
Observação	Os alunos devem acessar o Qrcode ou link de acesso para a resolução da atividade. Após cada grupo finalizar a resolução online, o professor pode fazer a entrega da palavra cruzada impressa para que eles respondam na folha e resistem o nome de cada membro do grupo.
Link de acesso	Clique aqui
Qrcode	
Link de aceso com a resposta	Clique aqui
QRcode com a resposta	
Após a resolução da atividade em grupo, o professor deve solicitar que os alunos permaneçam em seus devidos grupos para fazer a correção das palavras cruzadas. Podendo espelhar o QRcode para que eles acessem e verifiquem as respostas.	
Aula 2	Gravação e apresentação dos Podcasts



Duração	50 minutos
Proposta Tecnologia Digital	
▪ O professor pedirá para que um ou mais membro de cada grupo faça o download em seu aparelho celular do aplicativo “Podcasts”. ▪ Logo após, cada grupo deve escolher uma das propriedades periódicas e gravar um podcast explicando ou debatendo como ela funciona na tabela periódica. Esse podcast deve ser no mínimo de 3 minutos e no máximo 5 minutos. ▪ É importante que os alunos tenham a liberdade de escolherem como querem gravar e qual o estilo será o seu podcast: uma entrevista, um debate, uma roda de conversa e entre outros exemplos. ▪ Ao final da aula é interessante que cada grupo apresente e compartilhe seu podcast com toda a turma e discutam o que foi ouvido, anotando as partes importantes. ▪ Observação: importante que os grupos tenham entre 3 a 5 membros. Tendo mais que quatro grupos pode repetir as propriedades.	
Link do aplicativo	https://podcasters.spotify.com/
QRcode do aplicativo	
Tutorial de como gravar um podcast	
Slide de apoio para aula	Clique aqui

Fonte: Própria (2025)

As sequências didáticas apresentadas evidenciam a viabilidade e o potencial da incorporação das tecnologias digitais como ferramentas mediadoras no processo de revisão dos conteúdos de Química, promovendo maior interatividade, engajamento e autonomia dos estudantes. A organização progressiva das atividades, aliada à diversificação dos recursos tecnológicos, contribuiu para a construção de um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e significativo, em consonância com as demandas contemporâneas do ensino de Química.

Potencial Pedagógico das Sequências Didáticas



Com base nas sequências didáticas apresentadas, identificam-se a seguir os potenciais de alfabetização científica, fundamentados nos estudos de Pizarro (2014), Silva (2021) e Pereira (2023).

Tabela 1: Potenciais de alfabetização científica das sequências didáticas propostas

Sequências Didáticas	Potencias de Alfabetização Científica	Descrição
Sequência Didática 1	Articular ideias, argumentar e escrever em ciências.	O aluno consegue estabelecer relações, seja oralmente ou por escrito, entre o conhecimento teórico aprendido em sala de aula, a realidade vivida e o meio ambiente no qual está inserido (Pizarro, 2014; Silva, 2021; Pereira, 2023).
Sequência Didática 2	Articular Ideia, Argumentar, Investigar, escrever em ciências e criar.	É explicitado quando o aluno participa de atividades em que lhe é oferecida a oportunidade de apresentar novas ideias, argumentos, posturas e soluções para problemáticas que envolvem a Ciência (Pizarro, 2014; Silva, 2021; Pereira, 2023).
Sequência Didática 3	Ler em ciências, escrever em ciências e criar.	Envolve a produção de textos pelos alunos que leva em conta não apenas as características típicas de um texto científico, mas avança também no posicionamento crítico diante de variados temas em Ciências (Pizarro, 2014; Silva, 2021; Pereira, 2023).

Fonte: Própria (2025)

Ao explorar os modelos atômicos por meio de podcasts, os estudantes são instigados a construir, articular e compartilhar conhecimentos científicos (Coradini et al., 2020). Esse tipo de atividade contribui para o desenvolvimento da competência linguístico-científica, possibilitando que expressem conceitos químicos com precisão e clareza, tanto na forma oral quanto visual. Esse processo fortalece a capacidade de interpretar e produzir discursos científicos críticos (Pizzaro, 2014).

A utilização de aplicativos, como o Canva, para representar a evolução dos modelos atômicos e a organização da Tabela Periódica, constitui um recurso visual de grande potencial. Tal prática estimula a alfabetização tecnológica, capacitando os estudantes a empregarem ferramentas digitais na comunicação e representação de ideias complexas (Viecheneski; Lorenzetti; Carletto, 2015). Pesquisas indicam que esse tipo de produção multimodal amplia as habilidades de autoria digital e fortalece o domínio de linguagens científicas.



Do mesmo modo, o uso de softwares, ainda que em atividades simples, como a construção de “palavras-cruzadas” voltadas às propriedades periódicas, reforça a alfabetização científico-funcional (Sasseron; Carvalho, 2008; Silva, 2021; Pereira, 2023). Essa prática possibilita que os estudantes mobilizem conceitos como eletronegatividade e energia de ionização em contextos significativos, com retorno imediato. Tais atividades favorecem a estruturação conceitual dos conteúdos e promovem o desenvolvimento do pensamento crítico.

A utilização de redes sociais para a publicação e o debate das produções acadêmicas (podcasts, infográficos, videocasts) favorece o desenvolvimento de uma cultura científica colaborativa (Leite, 2015). Ao interagir, comentar e acolher críticas construtivas, os estudantes exercitam habilidades científicas como a argumentação, a interpretação crítica de dados e a comunicação em linguagem apropriada.

De modo mais abrangente, as ferramentas digitais integradas às sequências didáticas permitem que os estudantes assumam o protagonismo em seu processo de aprendizagem, refletindo sobre a construção do conhecimento científico e tecnológico (Auler; Delizoicov, 2001; Locatelli, 2017). Ao articular atividades auditivas, visuais, interativas e contextuais, esse modelo pedagógico fomenta uma educação científica crítica, autônoma e transformadora.

Em síntese, as sequências estruturadas com o apoio de tecnologias, como podcasts, videocasts e redes sociais, configuram-se como um caminho consistente para a promoção da alfabetização científico-tecnológica. A fundamentação teórica e os estudos existentes apontam sua eficácia não apenas na ampliação da compreensão dos conteúdos de química, mas também no desenvolvimento de competências indispensáveis para uma atuação consciente, crítica e informada na sociedade contemporânea.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho evidenciou a relevância da elaboração de sequências didáticas integradas às Tecnologias Digitais como estratégia eficaz para a revisão de conteúdos no ensino de Química. A análise das sequências propostas, que contemplaram temas centrais como a evolução dos modelos atômicos, a classificação periódica e as propriedades periódicas, demonstrou o potencial das ferramentas digitais em promover maior engajamento, autonomia e interação entre os estudantes.

A articulação entre um planejamento didático estruturado e o uso de recursos tecnológicos contribui para tornar o processo de aprendizagem mais dinâmico e



contextualizado, favorecendo a compreensão dos conceitos químicos e estimulando o protagonismo discente.

Entretanto, a efetiva incorporação das tecnologias digitais ao ensino demanda, além de um planejamento cuidadoso, a formação continuada dos professores e a disponibilização de infraestrutura adequada. Esses fatores são indispensáveis para que as sequências didáticas propostas possam ser implementadas de forma bem-sucedida e alcancem os objetivos pedagógicos pretendidos.

Este estudo apresenta-se como uma proposta de sequências didáticas elaboradas à luz do potencial das tecnologias digitais para a promoção da alfabetização científica. A aplicação prática dessa sequência constitui a próxima etapa da pesquisa, possibilitando a análise de sua efetividade na revisão dos conteúdos de Química, no engajamento discente e no desenvolvimento de competências científico-tecnológicas.

Por fim, este estudo contribui para o debate sobre a inovação no ensino de Química, ressaltando que a combinação entre sequências didáticas bem elaboradas e recursos digitais representa um caminho promissor para a melhoria da qualidade da educação científica, em consonância com as demandas e os desafios da sociedade contemporânea.

REFERÊNCIAS

- ALTOÉ, A.; FUGIMOTO, S. M. A. Computador na educação e os desafios educacionais. **Anais do IX Congresso Nacional de Educação – EDUCERE. III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia**, Curitiba, 2009.
- AULER, D.; DELIZOICOV, D. **Alfabetização científico-tecnológica para quê?** Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências, Belo Horizonte, v. 3, n. 1, 2001.
- CORADINI, N. H. K.; BORGES, A. F.; DUTRA, C. E. M. **Tecnologia educacional podcast na educação profissional e tecnológica**. Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar, v. 6, n. 16, 2020.
- DELAMUTA, B. H. Roteiro instrucional para professores de ciências: uma proposta para o uso da WebQuest no ensino de química. **Dissertação** (Mestrado) – Universidade Estadual do Norte do Paraná, Cornélio Procopio, PR. 189 p. 2017.
- DELAMUTA, B. H.; ASSAI, N. D. S.; BERNARDELLI, M. S. O ensino de ligações químicas: com a palavra os professores! **Anais do Simpósio Brasileiro de Educação Química**, 16., 2018, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro, 2018.
- FELIX, A. A.; SILVA, M. G. A.; PIMENTEL, F. S. C. Ensinando e aprendendo química em um Metaverso Minecraft – formação de professores. **Anais XV Seminário – Jogos Eletrônicos, Comunicação e Educação**, 2024.



LEITE, B. S. **Estudo do corpus latente da internet sobre as metodologias ativas e tecnologias digitais no ensino das ciências**. Revista Pesquisa e Ensino, v. 1, e202012, 2020.

LEITE, B. S. Pesquisas sobre as tecnologias digitais no ensino de química. **Debates em Educação**, v. 13, n. especial 2, 2021.

LEITE, B. S. **Tecnologias no ensino de química: teoria e prática na formação docente**. Curitiba: Appris, 2015.

LOCATELLI, A.; ZOCH, A. N.; TRENTIN, A. M. S. **TICs no ensino de química: um recorte do “estado da arte”**. Revista Tecnologias na Educação, v. 7, n. 12, p. 1-12, 2015.

MACHADO, A. S. **Uso de softwares educacionais, objetos de aprendizagem e simulações**. Química Nova na Escola, São Paulo, v. 38, n. 2, p. 104-111, 2016.

MELS, C. et al. Desafios y oportunidades para la formación continua del profesorado en Uruguay. **Cuadernos de Investigación Educativa**, v. 14, n. 2, 2023. DOI: <https://doi.org/10.18861/cied.2023.14.2.3430>

MENESES, E. Q. **Recursos didácticos digitales: medios innovadores para el trabajo colaborativo en línea**. Revista Electrónica Educare, v. 13, n. 2, p. 47-62, 2009.

PINTO, A. V. **A tecnologia**. O conceito de tecnologia. v. 2, 2005.

PIZARRO, M. V. Alfabetização científica nos anos iniciais: necessidades formativas e aprendizagens profissionais da docência no contexto dos sistemas de avaliação em larga escala. 355 p. 2014. **Tese** (Doutorado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, UNESP, Bauru, 2014.

PEREIRA, D. R. Potencial de alfabetização científica em nanotecnologia nas coleções do livro “Química Ser Protagonista” nos PNLD de 2012 a 2021. 50 p. 2023. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Licenciatura em Química) – Instituto de Química e Biotecnologia, Universidade Federal de Alagoas.

PEREIRA, D. R.; SILVA, M. G. A.; PIMENTEL, F. S. C. Incorporação das tecnologias digitais no ensino de química em sala de aula: um levantamento bibliométrico de revisões sistemáticas da literatura. **Anais do ForTEC**, Universidade Estadual da Bahia (UNEB), 2024.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. **Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo**. Revista Investigações em Ensino de Ciências, 2008.

SOARES, C. J. S. Parâmetros de alfabetização científica em química ambiental nas coleções do livro “Química Ser Protagonista” nos PNLD (2012, 2015 e 2018). 2022. 52 p. **Monografia** (Trabalho de conclusão de curso em Química: Licenciatura) – Instituto de Química e Biotecnologia, Universidade Federal de Alagoas. 2022.

SOARES, M. **Alfabetização no Brasil** – o estado do conhecimento. Brasília: INEP/MEC, 1989.



VIECHENESKI, J. P.; LORENZETTI, L.; CARLETTO, M. R. A alfabetização científica nos anos iniciais: uma análise dos trabalhos apresentados nos ENPECs. **Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, X, 2015, Águas de Lindóia. 2015.

WEISER, M. **The coming age of calm technology**. *Xerox PARC*, v. 8, 1996.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre, RS: Artmed, 1998.

