

PERCEPÇÃO DE ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO NA ELABORAÇÃO DE PODCASTS COMO RECURSO DIDÁTICO DIGITAL PARA A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO QUÍMICO

Luiz Paulo Alves dos Santos¹
Bruno Silva Leite²

RESUMO:

O Ensino de Química tem passado por significativas transformações, impulsionado principalmente pela necessidade de superar limitações de práticas pedagógicas tradicionais. Nesse sentido, o uso de Recursos Didáticos Digitais (RDD) tem se consolidado como uma alternativa pedagógica que contribui para o processo de ensino e aprendizagem da Química. Entre esses recursos, os podcasts têm ganhado destaque devido à sua acessibilidade, baixo custo e potencial para favorecer a autonomia dos estudantes. Este estudo analisa a percepção de estudantes do 3º ano do Ensino Médio sobre a produção de podcasts como RDD voltados à construção do conhecimento químico. Por meio de uma abordagem de natureza qualitativa do tipo participante, a pesquisa foi realizada em quatro etapas: (1) Investigação diagnóstica com estudantes sobre conteúdos de Química; (2) Análise das respostas dos estudantes na investigação diagnóstica; (3) Elaboração de *podcastings* por estudantes do Ensino Médio; e (4) Análise dos podcasts elaborados pelos estudantes. Os resultados apontam uma postura favorável dos estudantes em relação aos podcasts produzidos como RDD. Ademais, foi possível observar que os podcasts favoreceram a apropriação de conceitos químicos, estimularam o protagonismo estudantil e contribuíram para tornar o ensino mais dinâmico e atrativo. Conclui-se que a utilização de podcasts como RDD configura-se como uma estratégia promissora para o Ensino de Química, com potencial de aplicação tanto na Educação Básica quanto em contextos de preparação para exames nacionais, como o ENEM.

PALAVRAS-CHAVE: Tecnologias Digitais; Ensino de Química; Podcast.

ABSTRACT:

Chemistry teaching has been undergoing significant transformations, driven primarily by the need to overcome the limitations of traditional pedagogical practices. In this sense, the use of Digital Teaching Resources (DDR) has established itself as a pedagogical alternative to contribute to the teaching and learning process of chemistry. Among these resources, podcasts have gained prominence due to their accessibility, low cost, and potential to foster student autonomy. This study examines the perceptions of third-year high school students regarding the production of podcasts, such as DDR, aimed at building chemical knowledge. Using a

¹ Mestre em Química. Escola de Referência em Ensino Médio Dantas Barreto. Endereço: Rodovia PE-15 – Centro, Paulista, PE. Telefone: (81) 3181-4742. E-mail: luiz.pasantos@professor.educacao.pe.gov.br. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-2255-8574>

² Doutor em Química. Professor no Departamento de Química da Universidade Federal Rural de Pernambuco. Endereço: Rua Dom Manuel de Medeiros, s/n - Dois Irmãos, Recife, PE. E-mail: brunoleite@ufrpe.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9402-936X>

qualitative, participatory approach, the research was conducted in four stages: (1) Diagnostic investigation with students on chemistry content; (2) Analysis of student responses to the diagnostic investigation; (3) Development of podcasts by high school students; (4) Analysis of the podcasts produced by the students. The results indicate a favorable attitude among students toward podcasts produced as DDR. Furthermore, it was observed that podcasts favored the appropriation of chemical concepts, stimulated student engagement, and contributed to making teaching more dynamic and engaging. We conclude that the use of podcasts as RDD is a promising strategy for teaching chemistry, with potential applications both in basic education and in preparation for national exams such as the ENEM (National High School Exam).

KEYWORDS: Digital Technologies; Chemistry Teaching; Podcast.

1. INTRODUÇÃO

Na atualidade, o Ensino de Química tem passado por significativas transformações, impulsionadas por uma série de fatores, como práticas pedagógicas tradicionais, a ausência de práticas de laboratório, a utilização de recursos didáticos pouco atrativos e, recentemente, a implementação e a vigência do Novo Ensino Médio (Nicola; Paniz, 2017; Ferretti, 2018). O primeiro contato dos estudantes com a Química acontece no Ensino Fundamental, dentro da disciplina de Ciências, estendendo-se ao longo de todo o Ensino Médio como disciplina curricular obrigatória (Silva *et al.*, 2020).

No Ensino Médio, a Química assume relevância significativa para os estudantes, tendo como objetivo principal o seu aprendizado como um instrumento fundamental para a formação humana, capacitando-os para interpretar a realidade que os cerca. Além disso, a Química possibilita a compreensão dos estudantes sobre as mudanças químicas no meio físico, na análise da constituição da matéria, de suas propriedades e das leis que a governam (Brasil, 1999).

Apesar de sua relevância na vida escolar dos estudantes, a Química muitas vezes é encarada como uma das áreas mais desafiadoras e complexas pelos estudantes (Silva *et al.*, 2020). A Química é apontada pelos estudantes como uma das mais difíceis e complicadas de estudar, e um dos principais motivos é o fato de ser abstrata e complexa, presente desde o Ensino Fundamental até o Ensino Médio (Silva, 2011). Reforçando esse discurso, Lima e Leite (2012) apontam que o nível de empatia dos estudantes pela Química é relativamente baixo, resultando em um expressivo desinteresse pela área. Entre os principais fatores destacam-se: dificuldades de compreensão dos conteúdos; uso de práticas pedagógicas inadequadas por parte dos professores; falta de contextualização; falta de práticas de

laboratório; ausência de recursos didáticos criativos. Ademais, muitos professores adotam prioritariamente o método tradicional de ensino, que é focado exclusivamente nos conteúdos em detrimento da realidade dos estudantes, o que pode contribuir para tornar a disciplina desinteressante (Voigt, 2019).

Os trabalhos de Cher *et al.* (2018) e Assai *et al.* (2018) apontam que o Ensino de Química se baseiam principalmente na memorização de informações relacionadas a ela, limitando o aprendizado e contribuindo, assim, para a desmotivação do estudante com a disciplina. Já Albano e Delou (2024) afirmam que as dificuldades apontadas por estudantes são as metodologias tradicionais, conteudistas e descontextualizadas.

Assim, uma das possibilidades que os professores de Química têm para superar os problemas no Ensino Médio mencionados é adotar estratégias, metodologias e/ou recursos didáticos em sala de aula que se alinhem às demandas dos estudantes. Nesse contexto, a inserção das Tecnologias Digitais (TD) pode trazer contribuições para o Ensino de Química. Por meio do uso de Recursos Didáticos Digitais (RDD), como vídeos, ebooks, aplicativos, sites, blogs e *podcasting*, professores e estudantes podem ter acesso a diferentes informações em um processo de ensino e aprendizagem mais atrativo e dinâmico.

O *podcasting*, por exemplo, é uma forma de publicação arquivos de mídia digital, como áudios ou vídeos, pela internet através de um agregador, que permite aos usuários acompanharem a sua atualização (Leite, 2023). Esse termo é um acrônimo das palavras *Public On Demand* (POD), que, de acordo com a língua portuguesa, significa sob demanda, e *broadcasting* (CASTING), de acordo com a língua portuguesa, significa transmitir (Leite, 2015). Além disso, existe uma diferença entre os termos *podcasting* e *podcast*, enquanto o primeiro se refere a uma publicação de um arquivo de mídia digital através da internet, o segundo diz respeito a uma série ou coleção de vários *podcastings* publicados regularmente.

O *podcasting* é dividido em seis dimensões básicas: (1) formato (*audiocast*, *videocast*, *podcast* aprimorado/*enhanced podcast*, *screencast* e *animecast*); (2) tipo (expositivo, feedback, instrutivo, metáfora, educacional); (3) autoria; (4) duração (curto – até 5 minutos, moderado entre 5 e 15 minutos e longo – mais de 15 minutos); (5) estilo (formal e informal); (6) finalidade (informar, motivar, desafiar, explicar, sensibilizar, incentivar a questionar, analisar, resumir e refletir) (Carvalho, 2009; Carvalho; Aguiar; Maciel, 2009; Leite, 2023).

No *podcasting* é comum a escrita de um roteiro e seu desenvolvimento em três etapas, a saber: pré-produção, produção e pós-produção. No ensino, o *podcasting* aparece como um potencial recurso didático auxiliar para os professores. Diferentes pesquisas apontam sua diversidade de aplicação como recurso didático na educação especial, no ensino virtual, na

divulgação científica e no domínio da expressão oral (Bottentuit Júnior; Coutinho, 2009; Carvalho; Aguiar; Maciel, 2009; Dantas, 2022; Rocha, 2020). O uso de *podcasting* em sala de aula pode ser observado sob o ângulo das metodologias ativas, visto que essa abordagem tem um caráter didático mais dinâmico, no qual os estudantes participam ativamente das tarefas. Além de se afastar dos recursos tradicionais de ensino, a sua utilização em sala de aula pode influenciar espontaneamente a aprendizagem dos conteúdos abordados (Locatelli *et al.*, 2018). Em relação ao Ensino de Química, algumas pesquisas abordam os potenciais desse recurso, como no uso do software Audacity como ferramenta no Ensino de Química (Locatelli *et al.*, 2018), no desenvolvimento de podcast para a divulgação da Química no Ensino Médio (Bessa *et al.*, 2014) e na elaboração, aplicação e avaliação de *podcastings* de Química no Ensino Superior (Leite, 2023). Todavia, não se observaram pesquisas que analisem podcasts produzidos por estudantes de Química com o intuito de discutir conteúdos de Química.

Diante do exposto, esta pesquisa objetivou analisar a percepção de estudantes do 3º ano do Ensino Médio sobre a produção de podcasts como RDD voltados à construção do conhecimento químico, identificando as contribuições do uso de podcasts no Ensino Médio como recurso auxiliar no Ensino de Química.

2. PERCURSO METODOLÓGICO

Esta pesquisa é de natureza qualitativa, configurando-se como uma abordagem de investigação que se concentra na compreensão dos fenômenos sociais e culturais em que seus participantes estão inseridos (Gil, 2017). Em relação à modalidade de pesquisa, ela é definida como participante, o que implica a participação ativa do pesquisador, o professor, no contexto investigativo (Gil, 2017). A presente pesquisa foi realizada em quatro etapas. Na primeira etapa da pesquisa foi realizada uma avaliação diagnóstica com estudantes do 3º ano do Ensino Médio de uma escola pública sobre conteúdos de Química. Essa etapa teve como objetivo identificar os conteúdos em que os estudantes apresentam maior dificuldade de compreensão. Para tanto, foi disponibilizado um questionário com quatro perguntas ao qual os estudantes responderam por meio do *Google Forms* (Quadro 1). O questionário foi disponibilizado por meio de links divulgados nos grupos de *WhatsApp*®, como também em *QR Code* e no *Google Sala de Aula*. Um prazo de 15 dias foi estabelecido para que os estudantes respondessem ao questionário.

Quadro 1. Questionário diagnóstico investigativo.

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1) Qual a sua série e turma? () 3ºA () 3ºB () 3ºC2) Você vai fazer a prova do ENEM? () Sim () Não3) Você sente dificuldade em aprender Química? () Sim () Não4) Qual conteúdo de Química você sente mais dificuldade em aprender? Pode escolher 2 alternativas. |
|---|

<input type="checkbox"/> Separação de Misturas	<input type="checkbox"/> Átomos	<input type="checkbox"/> Ligações Químicas
<input type="checkbox"/> Tabela Periódica	<input type="checkbox"/> Forças Intermoleculares	<input type="checkbox"/> Funções Inorgânicas
<input type="checkbox"/> Reações Químicas	<input type="checkbox"/> Estequiometria	<input type="checkbox"/> Gases
<input type="checkbox"/> Concentração das Soluções	<input type="checkbox"/> Propriedades Coligativas	<input type="checkbox"/> Termoquímica
<input type="checkbox"/> Cinética Química	<input type="checkbox"/> Equilíbrio Químico	<input type="checkbox"/> Eletroquímica
<input type="checkbox"/> Radioatividade	<input type="checkbox"/> Química do Carbono	<input type="checkbox"/> Funções Orgânicas
<input type="checkbox"/> Isomeria	<input type="checkbox"/> Reações Orgânicas	<input type="checkbox"/> Polímeros
<input type="checkbox"/> Química Ambiental	<input type="checkbox"/> Propriedades dos Compostos Orgânicos	

Fonte: Dados da pesquisa.

Cabe ressaltar que foi realizado um levantamento prévio sobre os conteúdos de Química cobrados no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) nos últimos dez anos (período de 2015 a 2024). Esse levantamento auxiliou no norteamento da quarta questão do formulário. Além disso, foi necessário comparar os conteúdos de Química descritos na matriz de referência do ENEM com os livros didáticos utilizados no Ensino de Química da rede estadual de Pernambuco da qual os estudantes fazem parte.

Na sequência, na segunda etapa, foi realizada a análise das respostas dos estudantes sobre os conteúdos considerados de maior dificuldade de compreensão. O objetivo dessa etapa foi analisar qual conteúdo de Química os estudantes apresentam maior dificuldade em aprender, além de contribuir para a definição do tema do *podcasting* que será produzido pelos estudantes. Na terceira etapa foi realizada a elaboração dos *podcastings* pelos estudantes. Nesta etapa, os estudantes produziram dois *podcastings* sobre conteúdos de Química, um *podcasting* envolvendo o tema eleito como de maior dificuldade (Quadro 1) e o tema do segundo *podcasting* foi de livre escolha. Os estudantes foram orientados a elaborarem os *podcastings* em formato de áudio (*audiocast*), podendo ser produzido em trio, dupla ou individualmente. O prazo para elaboração do podcast foi de trinta dias.

A quarta etapa consistiu na avaliação dos *podcastings* produzidos pelos estudantes a partir de suas percepções. A avaliação ocorreu de duas formas: a primeira, por meio de um questionário avaliativo (Quadro 2) elaborado no *Google Forms* e cujo link foi disponibilizado nos grupos de *WhatsApp*®, por *QR Code* e no *Google Sala de Aula*. O segundo momento da avaliação ocorreu por meio de uma entrevista semiestruturada com os estudantes que aceitaram participar da entrevista voluntariamente.

Quadro 2. Questionário avaliativo.

- | |
|--|
| 1) Qual recurso didático você mais utiliza para estudar?
<input type="checkbox"/> Videoaulas <input type="checkbox"/> Podcast <input type="checkbox"/> Ebook <input type="checkbox"/> Imagem <input type="checkbox"/> Aplicativos <input type="checkbox"/> Sites de aulas |
| 2) Você conhecia o <i>podcasting</i> ?
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não |
| 3) Você costuma ouvir/assistir <i>podcasting</i> para estudar? |

- Sim Não
- 4) Em qual etapa que você sentiu mais dificuldade na elaboração dos *podcastings*? (é possível selecionar mais de uma resposta)
- Elaboração do roteiro Gravação do *podcasting* Edição do *podcasting* Ouvir o *podcasting* Outro. Informe qual.
- 5) Você prefere “Produzir um *podcasting*” ou “Ouvir um *podcasting*”? Justifique
- 6) Qual a melhor finalidade para o uso de podcast nas aulas de Química?
- Revisão de conteúdos Síntese de conteúdos Propor trabalhos
- Apresentação de conceitos Preparação para o ENEM outro. Informe qual.
- 7) Você recomendaria o uso de podcasts para preparação ou revisão de Química para o ENEM?
- Sim Não

Fonte: Dados da pesquisa.

Em relação à entrevista semiestruturada, foi elaborado um roteiro prévio com perguntas principais (Quadro 3), mas ao longo da entrevista o entrevistador poderia adaptá-lo à conversa, apresentando perguntas adicionais que possam surgir ao longo da entrevista. De acordo com Triviños (1987), a entrevista semiestruturada parte de perguntas básicas, relacionadas às teorias que interessam à pesquisa, podendo surgir novas perguntas conforme as respostas dos entrevistados.

Quadro 3. Roteiro com as perguntas da entrevista.

- 1) O que considera mais interessante nas aulas de Química?
- 2) Qual recurso didático digital você mais utiliza para estudar?
- 3) Você acredita que o uso de recursos didáticos digitais pode contribuir para a aprendizagem de conteúdos de Química? Você prefere recursos didáticos digitais ou tradicionais?
- 4) Você costuma ouvir ou assistir a podcasts? Qual tipo?
- 5) Você recomendaria o uso do podcast para estudantes que irão realizar a prova do ENEM?

Fonte: Dados da pesquisa.

O instrumento de coleta de dados na entrevista semiestruturada foi um gravador de áudio. Segundo Gil (2008, p. 119), “a gravação eletrônica é o melhor modo de preservar o conteúdo da entrevista”. A pesquisa foi conduzida em uma escola pública localizada na Região Metropolitana do Recife-PE, envolvendo 100 estudantes do 3º ano do Ensino Médio. Dos 100 estudantes matriculados, 70 participaram da etapa de investigação diagnóstica (primeira etapa), 83 da elaboração dos *podcastings* (segunda etapa), 80 da avaliação da elaboração dos *podcastings* por meio de formulário e 12 da avaliação da elaboração dos *podcastings* por meio da entrevista (quarta etapa).

Para identificação dos *podcastings* produzidos pelos estudantes (etapa 2) foram utilizados o prefixo “E” e um numeral entre 01 e 83. Para a identificação das respostas dos estudantes na entrevista (etapa 4) foram utilizados o prefixo “EE” e um numeral entre 01 e 12. Para a análise dos dados obtidos por meio do questionário investigativo (etapa 1) e do questionário avaliativo (etapa 4), foram empregadas técnicas estatísticas descritivas, a partir do *Google Forms*. De acordo com Gil (2008, p. 160), as “técnicas estatísticas disponíveis

contribuem não apenas para a análise e o resumo dos dados, mas também para encontrar as relações entre as variáveis para além da amostra coletada”. Os dados oriundos das entrevistas semiestruturadas (etapa 4) foram examinados à luz da escuta sensível proposta por Barbier (2002). Essa perspectiva, fundamentada em uma abordagem rogeriana (humanística), busca compreender os significados subjacentes às situações e práticas, valorizando a postura consciente do pesquisador ao interagir com os participantes, seja na avaliação de suas posições, seja na escuta atenta de suas falas.

A partir das gravações, realizou-se a análise das percepções dos estudantes quanto à potencialidade da proposta em contribuir para o Ensino de Química. Algumas falas foram selecionadas aleatoriamente e apresentadas como forma de ilustrar os resultados, ressaltando observações significativas identificadas no processo investigativo. Todos os estudantes foram convidados a participar desta pesquisa que foi aprovada pelo comitê de ética, Parecer nº. 6.678.874.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, são apresentados os resultados obtidos durante a investigação proposta. Primeiramente, são apresentados os resultados obtidos na análise diagnóstica com os estudantes; na sequência, os resultados da elaboração dos *podcastings* produzidos pelos estudantes; e, por fim, os resultados obtidos no questionário e na entrevista relacionados à avaliação dos estudantes sobre a produção dos *podcastings*.

3.1 Avaliação diagnóstica

Com o objetivo de identificar os conteúdos de Química em que os estudantes apresentavam maior dificuldade de compreensão, foi realizada uma avaliação diagnóstica em que 70 estudantes (de um total de 100 estudantes convidados) responderam ao questionário. Destes, 32 eram do 3º ano A, 27 do 3º ano B e 11 do 3º ano C. Em relação ao segundo item do questionário (Você vai fazer a prova do ENEM?), 64 estudantes (91,4%) responderam que sim, enquanto 6 estudantes (8,5%) disseram que não iriam fazer a prova do ENEM. A alta porcentagem dos estudantes que pretendem realizar a prova pode ser um indicativo do interesse em seguir uma carreira acadêmica e ter uma profissão. O elevado número indica que os estudantes podem entender que o ENEM é um passo importante para o ingresso no Ensino Superior. Estudantes de escolas públicas frequentemente enfrentam desafios como a falta de recursos, materiais didáticos inadequados e, em muitos casos, uma estrutura familiar que pode não priorizar a educação (Alvarenga *et al.*, 2012). Portanto, o desejo de participar da prova pode

ser um reflexo da busca por oportunidades que, muitas vezes, são limitadas no contexto social em que vivem. Por outro lado, os seis estudantes (8,5%) que responderam que não irão fazer a prova do ENEM podem estar relacionados a questões financeiras, falta de apoio emocional ou acadêmico, ou até mesmo a desilusão com o sistema educacional. Essa minoria pode indicar um grupo vulnerável que, por diversas razões, sente que o ENEM não é uma opção viável.

Na terceira pergunta do questionário (Você sente dificuldade em aprender Química?), 42 estudantes (60%) responderam que sentem dificuldade em aprender Química, 19 estudantes (27,1%) não sentem dificuldade em aprender Química, enquanto outros 9 estudantes (12,8%) se dividiram nas respostas: 4 estudantes (5,7%) responderam que algumas vezes sentem dificuldade, 2 estudantes (2,8%) mais ou menos, 1 estudante (1,4%) mediano, 1 estudante (1,4%) um pouco, enquanto 1 estudante (1,4%) respondeu que não sabe. Como 60% dos estudantes afirmaram que sentem dificuldade em aprender Química, é possível inferir que a disciplina de Química representa desafios significativos para alguns estudantes. Esse percentual pode ser justificado por uma série de fatores: dificuldades em assimilar conceitos químicos, problemas que envolvem cálculos matemáticos, a forma como a matéria é apresentada, falta de interesse dos estudantes ou o uso de metodologias descontextualizadas da parte experimental ao longo do Ensino Médio (Albano; Delou, 2024; Chaves; Meotti, 2019; Pereira; Leite, 2021; Silva, 2011; Silva; Pires, 2020). Por outro lado, os 19 estudantes (27,1%) que responderam que não há dificuldade de aprendizagem em Química podem indicar que uma pequena parcela dos estudantes acredita que a Química não representa uma disciplina desafiadora. Esse dado pode estar relacionado com os dados encontrados na pesquisa de Leite e Lima (2015), em que os estudantes responderam que gostam de estudar Química pelo fato de considerarem a importância da disciplina para suas vidas e pela forma como o professor de Química apresenta o conteúdo em sala de aula. Todavia, os 2,8% dos estudantes que responderam "mais ou menos" podem indicar incertezas sobre suas habilidades ou o seu nível de compreensão sobre o conteúdo abordado. Quanto às respostas relacionadas à baixa dificuldade (um pouco, não sabe e mediano), representam uma pequena fração dos estudantes que não conseguiram identificar claramente o nível de seu entendimento sobre a disciplina ou que, embora reconheçam certa dificuldade, não souberam como classificar adequadamente. Dessa forma, é importante que o professor possa incentivar seus estudantes, apropriando-se dos recursos disponíveis, buscando colaborar de forma efetiva para a aprendizagem dos estudantes.

Na última pergunta do questionário diagnóstico (Qual conteúdo de Química você sente mais dificuldade em aprender?) foram obtidas 174 respostas (Quadro 4). Os estudantes poderiam escolher até dois conteúdos a partir dos elencados no levantamento prévio das

questões de Química nas provas do ENEM (Etapa 1) e/ou sugerir um outro conteúdo que não estivesse na lista. Como foram 70 estudantes que responderam ao questionário, era esperado um número de 140 respostas, contudo, alguns estudantes marcaram todos os conteúdos da lista do questionário. Apenas um estudante não escolheu nenhum conteúdo da lista.

Quadro 4. Conteúdos de Química que estudantes indicaram ter dificuldade.

Conteúdo	Nº de respostas	Conteúdo	Nº de respostas
Tabela Periódica	24	Separação de Misturas	6
Radioatividade	16	Propriedades dos compostos orgânicos	6
Reações Inorgânicas	12	Eletroquímica	5
Estequiometria	10	Gases	5
Átomos	9	Concentração das soluções	5
Isomeria	8	Propriedades Coligativas	5
Reações Orgânicas	8	Química Ambiental	4
Polímeros	8	Ligações Químicas	4
Funções Inorgânicas	8	Eletroquímica	4
Cinética Química	7	Funções Orgânicas	3
Forças Intermoleculares	7	Química do carbono	3
Termoquímica	7		

Fonte: Dados da pesquisa.

Ao analisar o Quadro 4, foi identificado que o conteúdo “Tabela Periódica”, na opinião dos estudantes, é o tema de maior dificuldade de compreensão. Esse é um importante indicativo, uma vez que os conceitos relacionados à “Tabela Periódica”, como a organização dos elementos, as tendências periódicas e a estrutura da tabela periódica, possivelmente não foram compreendidos adequadamente pelos estudantes ao longo do Ensino Médio. Uma possível explicação para a escolha do tema pode ser a complexidade de entender como a “Tabela Periódica” se organiza e como isso se relaciona com as propriedades dos elementos. Segundo Leite (2019), o conteúdo da “Tabela Periódica” é extenso e considerado pouco atraente pelos estudantes. Assim, o processo de ensino acaba se tornando desinteressante para os estudantes. Ademais, César, Reis e Aliane (2015) afirmam que os conteúdos de Química, como “Tabela Periódica”, são vastos e possuem uma linguagem peculiar, repleta de representações, o que frequentemente leva os estudantes a recorrerem à memorização. De acordo com Toma (2019), a “Tabela Periódica” é um tema vasto que acompanha um grande volume de dados históricos. Já Godoi, Oliveira e Codognoto (2010, p. 24) destacam que “o assunto tabela periódica é visto pelos alunos simplesmente como uma tabela que traz algumas informações que eles têm de estudar e decorar para tirar a nota do bimestre e, depois, não mais precisarão dela”.

Além do conteúdo Tabela Periódica, os conteúdos “Radioatividade”, “Funções Inorgânicas” e “Estequiometria” foram os mais mencionados pelos estudantes. Por outro lado, os conteúdos relacionados à Química Orgânica como “Química do Carbono” e “Funções

Orgânicas” foram pouco sinalizados como difíceis pelos estudantes. Neste item, é importante destacar que muitos estudantes não tiveram acesso a alguns conteúdos específicos durante o Ensino Médio, por exemplo, “Estequiometria” e “Estudo dos Gases”. Tópicos como “Estequiometria”, “Isomeria” e “Polímeros” não foram abordados em sala de aula (nas turmas investigadas), devido à sua complexidade e à falta de tempo do professor da disciplina para apresentá-los em sala de aula. Entretanto, os conteúdos envolvendo “Tabela Periódica”, “Radioatividade” e “Estrutura atômica” são conteúdos comumente abordados durante as aulas de Química ao longo do Ensino Médio.

3.2 Podcastings elaborados pelos estudantes

Nesta etapa, os estudantes elaboraram uma série de *podcastings* sobre conteúdos de Química. Para tanto, seguiram algumas etapas, conforme estabelecido por Leite (2022). Assim, a elaboração de um roteiro, a definição dos equipamentos para gravação/filmagem, a escolha do aplicativo para edição e a definição do tipo de podcast foram etapas planejadas e executadas pelos estudantes ao longo do processo. Em relação ao formato do podcast, foi definido inicialmente pelo professor da disciplina que seria do tipo *audiocast*. A escolha desse formato se deve principalmente à facilidade de produção, gravação e edição, como também ao pouco espaço ocupado na memória dos smartphones (Leite, 2015).

Participaram da elaboração de *podcastings* sobre “Tabela Periódica” 83 estudantes (de um total de 100 estudantes convidados). Os estudantes produziram um total de 43 *podcastings*. A Taxonomia dos *podcastings* elaborados pelos estudantes está no Quadro 5.

Quadro 5. Classificação dos *podcastings* produzidos pelos estudantes sobre Tabela Periódica.

Autor(es)	Formato	Duração	Tipo	Finalidade
E ₁ E ₂ E ₃	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₄ E ₅	<i>Audiocast</i>	Moderado	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₆ E ₇ E ₈	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₉ E ₁₀ E ₁₁	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₁₂ E ₁₃	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₁₄ E ₁₅ E ₁₆	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₁₇ E ₁₈	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₁₉ E ₂₀	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₂₁ E ₂₂	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₂₃ E ₂₄	<i>Audiocast</i>	Moderado	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₂₅ E ₂₆	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₂₇ E ₂₈	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₂₉ E ₃₀ E ₃₁	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₃₂ E ₃₃	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₃₄ E ₃₅	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₃₆ E ₃₇ E ₃₈	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₃₉	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar

E ₄₀ E ₄₁	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₄₁ E ₄₂	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₄₃ E ₄₄	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₄₅	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₄₆ E ₄₇	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₄₈ E ₄₉ E ₅₀	<i>Audiocast</i>	Moderado	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₅₁ E ₅₂	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₅₃	<i>Audiocast</i>	Longo	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₅₄ E ₅₅	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₅₆ E ₅₇	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₅₈ E ₅₉	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₆₀ E ₆₁	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₆₂	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₆₃ E ₆₄ E ₆₅	<i>Audiocast</i>	Moderado	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₆₆	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₆₇ E ₆₈ E ₆₉	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₇₀	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₇₁ E ₇₂	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₇₃ E ₇₄ E ₇₅	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₇₆ E ₇₇	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₇₈	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₇₉ E ₈₀	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₈₁ E ₈₂	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₈₃	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar

Fonte: Dados da pesquisa.

Para o segundo tema (de livre escolha), 77 estudantes participaram da elaboração do *podcasting* (de um total de 100 estudantes convidados). Os estudantes produziram 37 *podcastings* (Quadro 6) que abordavam conteúdos da Química, tais como “Átomos”, “Estequiometria”, “Gases”, “Terموquímica”, “Radioatividade”, “Funções Orgânicas” e “Química Ambiental”.

Quadro 6. Classificação dos *podcastings* produzidos pelos estudantes.

Autor(es)	Tema	Formato	Duração	Tipo	Finalidade
E ₁ E ₂	Átomos	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₃ E ₄	Átomos	<i>Audiocast</i>	Moderado	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₅ E ₆ E ₇	Átomos	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₈ E ₉	Átomos	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₁₀ E ₁₁	Átomos	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₁₂ E ₁₃	Átomos	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₁₄ E ₁₅ E ₁₆	Átomos	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₁₇ E ₁₈ E ₁₉	Átomos	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₂₀ E ₂₁ E ₂₂	Estequiometria	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₂₃ E ₂₄	Gases	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₂₅ E ₂₆	Gases	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₂₇ E ₂₈	Gases	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₂₉ E ₃₀ E ₃₁	Terموquímica	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₃₂ E ₃₃	Radioatividade	<i>Audiocast</i>	Moderado	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₃₄ E ₃₅	Radioatividade	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₃₆ E ₃₇ E ₃₈	Radioatividade	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₃₉	Radioatividade	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₄₀ E ₄₁	Radioatividade	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar

E ₄₁ E ₄₂	Radioatividade	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₄₃ E ₄₄	Radioatividade	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₄₅	Radioatividade	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₄₆ E ₄₇	Radioatividade	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₄₈ E ₄₉ E ₅₀	Radioatividade	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₅₁ E ₅₂	Radioatividade	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₅₃	Radioatividade	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₅₄ E ₅₅	Radioatividade	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₅₆ E ₅₇	Radioatividade	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₅₈ E ₅₉	Funções Orgânicas	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₆₀ E ₆₁	Funções Orgânicas	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₆₂	Funções Orgânicas	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₆₃ E ₆₄ E ₆₅	Funções Orgânicas	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₆₆	Funções Orgânicas	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₆₇ E ₆₈ E ₆₉	Funções Orgânicas	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₇₀	Química Ambiental	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₇₁ E ₇₂	Química Ambiental	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₇₃ E ₇₄ E ₇₅	Química Ambiental	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar
E ₇₆ E ₇₇	Química Ambiental	<i>Audiocast</i>	Curto	Expositivo/Educacional	Explicar/Informar

Fonte: Dados da pesquisa.

O resultado dessa etapa da pesquisa revela um elevado número de participação dos estudantes na atividade proposta. Dos 100 estudantes que aceitaram participar da pesquisa, 83 se envolveram na elaboração do *podcasting*, apenas 17 estudantes não entregaram o *podcasting* sobre o primeiro tema (Tabela Periódica). Para o segundo tema, houve uma participação menor em relação ao primeiro tema, em que 77 estudantes entregaram o *podcasting*, sendo que os mesmos 17 estudantes não entregaram o *podcasting* (em nenhum dos temas). Ao todo, foram produzidos 80 *podcastings* sobre diferentes conteúdos de Química (43 sobre Tabela Periódica e 37 de temas variados), o que representa um importante indicativo sobre o uso de podcasts em atividades em sala de aula, favorecendo o engajamento e participação em atividades pedagógicas. A maioria dos podcasts produzidos foi do tipo curto (73 *podcastings*). Segundo Leite (2022), em relação à duração dos podcasts, os estudantes têm preferido *podcasting* do tipo curto. Dependendo da complexidade do tema, a escolha pela duração do podcast pode afetar a experiência do ouvinte. Assim, os produtores de conteúdos devem atentar para o tempo de cada podcast para não espantar seu público.

3.3 Percepção dos estudantes sobre elaboração de *podcasting*

Sobre a percepção dos estudantes sobre o uso do podcast, nesta seção, serão discutidos aspectos importantes sobre a elaboração do podcast e suas contribuições para o Ensino de Química. Essa etapa teve a participação de 80 estudantes do terceiro ano do ensino médio (de um total de 100 estudantes). As perguntas foram disponibilizadas para os estudantes por meio de formulário online do *Google Forms* (Quadro 2). Os estudantes tiveram acesso ao formulário

Cadernos da Fucamp, v.45, out.; p.115 - 137 /2025

através de um link disponível em *QR Code*, no *WhatsApp*® e no *Google Sala de Aula*.

Na primeira pergunta (Qual recurso didático digital você mais utiliza para estudar?), foram obtidas 146 respostas. Dessas, 61 respostas (41,7%) foram vídeoaulas, 27 respostas (18,4%) aplicativos, 16 respostas (10,9%) slides, 16 respostas (10,9%) imagens, 15 respostas (10,2%) podcasts, 9 respostas (6,1%) ebooks, 1 resposta (0,6%) *Google* e 1 resposta (0,6%) outros. Os resultados indicam que os estudantes demonstram uma clara preferência por recursos que combinam explicações visuais e auditivas. Essa tendência reflete uma correlação com os achados de Barbosa (2015) e Lopes *et al.* (2021), que destacam a preferência dos estudantes por vídeoaulas como uma ferramenta de aprendizado altamente eficiente. Somado a isso, Alves Neto e Leite (2023) apontam que as vídeoaulas são um exemplo de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) que têm sido utilizadas como recurso didático com grande potencial de disseminar conhecimentos por meio de imagens, sons e animações. Já os podcasts podem ser atraentes para aqueles estudantes que gostam de aprender de uma forma mais dinâmica, ativa e atual. Eles podem funcionar como um recurso de revisão e consulta de conteúdos dentro e fora da sala de aula (Leite, 2023). Assim, conjectura-se que um podcast pode ser adaptado para se caracterizar como uma vídeoaula, tornando-se um *videocast*, sem ser limitado apenas ao formato de áudio.

Em relação à segunda pergunta (Você já conhecia o *podcasting*?), os dados revelam que o termo era conhecido por 70 estudantes (87,5%), enquanto 10 estudantes (12,5%) não conheciam o termo. O elevado número de estudantes que conhecem o podcast sugere que eles já tiveram contato com esse recurso, seja por meio de aulas ou por meio de outras mídias, como *YouTube* ou TV. Após a pandemia de COVID-19, o podcast experimentou um crescimento significativo em comparação aos anos anteriores. Segundo uma pesquisa realizada em 2020 pelo Ibope (Globo, 2021), 57% dos entrevistados afirmaram ter começado a ouvir podcasts durante a pandemia, enquanto 43% já eram ouvintes antes. Dentro desse grupo, 31% aumentaram seu consumo durante esse período. Neste sentido, Dantas (2022) aponta que o podcast se popularizou após o período da pandemia. Apesar desses dados, Soares, Silva e Andrea (2018) dizem que o podcast já era bem aceito pelo público brasileiro, mesmo antes da pandemia. Por outro lado, a identificação dos 12,5% dos estudantes que não conhecem o termo podcast pode representar uma oportunidade para promover debates e possibilitar o acesso dos estudantes a este RDD.

Quando questionados se costumam ouvir/assistir a *podcasting* para estudar (pergunta 3), 59 estudantes (73,7%) responderam que não utilizam o podcast como principal recurso para auxiliar nos estudos, enquanto 10 estudantes (25%) utilizam o recurso na sua rotina de estudos e apenas 1 estudante (1,2%) afirmou que utiliza às vezes. A baixa adesão ao uso de podcasts como

recurso didático pode ser atribuída à preferência por outros formatos, como as videoaulas, que já foram mencionadas anteriormente (41,7% dos estudantes optaram por videoaulas como recurso didático digital mais utilizado para estudar). Desse modo, os *videocasts* podem se configurar como um formato de podcast mais próximo dos recursos digitais que esses estudantes costumam utilizar.

No que diz respeito à qual etapa sentiram mais dificuldade na elaboração do *podcasting* (pergunta 4), 44 estudantes (55%) responderam que “Elaborar um roteiro” se configurou como a etapa mais desafiadora. Uma das justificativas é que essa fase consiste em pesquisar, planejar e dividir as ações para elaborar um podcast, sendo percebida pelos estudantes como de maior dificuldade. Para 21 estudantes (26,2%) a “Edição do podcast” foi à etapa mais difícil. Na edição, os estudantes podem corrigir erros, juntar partes de áudio, ajustar o ritmo da gravação, adicionar música ou efeitos sonoros. A “Gravação do podcast” foi apontada por 13 estudantes (16,2%) como a etapa mais difícil. Embora o número seja consideravelmente menor do que o da elaboração do roteiro, ainda é um número significativo, indicando que os estudantes enfrentaram dificuldades ao gravar seus podcasts. A opção “Ouvir e fazer um podcast” foi destacada por apenas um estudante (1,2%) e “Fazer um podcast” foi mencionada também por apenas um estudante (1,2%). Os dados obtidos corroboram Glicério (2022) ao afirmar que a gravação do áudio e sua edição são fatores limitantes na produção de um podcast. Já Oliveira Júnior (2020) destaca que a elaboração do roteiro é um desafio para o produtor de podcast, uma vez que testa a capacidade de síntese dos envolvidos.

Na pergunta 5 (Você prefere “Produzir um *podcasting*” ou “Ouvir um *podcasting*”? Justifique) 53 estudantes (66,2%) responderam que preferem “Ouvir um *podcasting*”, enquanto que 18 estudantes (22,5%) responderam que preferem “Produzir”. Já cinco estudantes (6,2%) responderam “Ouvir e Produzir”, dois estudantes (2,5%) responderam “Nenhum dos dois” e um estudante (1,2%) respondeu “depende do assunto” e outro estudante (1,2%) “sem resposta”. As respostas dos estudantes indicam que a maioria, 53 estudantes (66,2%), prefere ouvir podcasts a ter que produzir um podcast. Isso indica que, para a maioria, os podcasts são uma forma atraente e eficaz de consumir conteúdo, provavelmente por serem fáceis de acessar, não exigirem tanto esforço para o acesso e por serem mais flexíveis. A produção de podcasts, citada por 18 estudantes (22,5%), embora tenha um público menor, é vista como uma atividade mais desafiadora, exigindo habilidades técnicas e uma atenção maior durante sua constituição. Nesse sentido, Coradini, Borges e Dutra (2020) e Nascimento, Sousa e Sobral (2022) destacam que a produção de podcast contribui para o protagonismo e processo criativo dos estudantes, pois auxilia no desenvolvimento da escrita e da oralidade, no que diz respeito à elaboração de roteiro e gravação.

Quando questionados sobre “Qual a melhor finalidade para o uso de *podcasting* nas aulas de Química?” (pergunta 6), 52 estudantes (65%) descreveram que seria para “Revisão de conteúdos”, 14 estudantes (17,5%) responderam para a “Preparação para o ENEM”, 5 estudantes (6,2%) responderam “Síntese de conteúdos”, 5 estudantes (6,2%) responderam “Apresentação de conceitos” e 4 estudantes (5%) responderam “Propor trabalhos”. Esses dados corroboram com Leite (2023), que apontou o *podcasting* como recurso que pode ser utilizado para revisão ou aprofundamento de determinado conteúdo. Para Dias (2022), o *podcasting* pode também ser utilizado na preparação para o ENEM e na apresentação de conceitos e síntese do conteúdo a ser ensinado (Carvalho; Aguiar; Maciel, 2009; Leite, 2015).

Questionados se recomendariam o uso de podcasts para preparação ou revisão de Química para o ENEM (pergunta 7), 70 estudantes (87,5%) afirmaram que “Sim” e 10 estudantes (12,5%) que “Não”. Essas respostas sugerem que o podcast pode ser utilizado para preparação do ENEM (Dias, 2022; Xavier *et al.*, 2019), em que Xavier *et al.* (2019) destacam que esse recurso utilizado pelos professores contribui para o desenvolvimento da maturidade dos estudantes em relação às questões do ENEM, tornando sua preparação mais sólida.

3.4 Entrevista dos estudantes sobre elaboração de *podcasting*

Nesta seção serão apresentados os dados obtidos através da entrevista semiestruturada (etapa 4). Os dados dessa etapa complementam as discussões da seção anterior e tiveram por objetivo analisar as percepções dos estudantes sobre o uso do podcast no Ensino de Química. Essa etapa foi realizada com os estudantes que aceitaram participar da entrevista. Foram coletadas as respostas de 12 estudantes que se disponibilizaram para participar dessa etapa voluntariamente. Para preservar o anonimato dos estudantes entrevistados, foram inseridos códigos com símbolos alfanuméricos de EE01 a EE12.

Em relação ao primeiro item da entrevista (O que considera mais interessante nas aulas de Química?), para 10 estudantes (83,3%), as aulas no laboratório são consideradas as mais interessantes. Essas afirmações podem ser observadas nas transcrições das falas dos estudantes: “tudo nas aulas é interessante, principalmente na prática, em que vemos tudo acontecer de verdade” (EE01), “gosto do laboratório, pois eu gosto de fazer experiências” (EE02) e “das atividades do laboratório” (EE11). As respostas dos estudantes apontam para a relevância das atividades experimentais no Ensino de Química, em que a experimentação desperta um forte interesse entre os estudantes, que atribuem a esta um caráter motivador e lúdico (Giordan, 1999). Por outro lado, dois estudantes (16,6%) consideraram o tema “Tabela Periódica” como mais interessante em Química: “gosto da Tabela Periódica” (EE03) e “das aulas de Tabela

Periódica” (EE12). Segundo Leite (2019, p. 702), a Tabela Periódica é um tema interessante para os estudantes, uma vez que “é mais do que apenas um guia ou catálogo de todos os átomos conhecidos no Universo, ela pode ser utilizada como um recurso didático no Ensino de Química”.

Ao serem indagados sobre “Qual recurso didático digital você mais utiliza para estudar?” (pergunta 2), 11 estudantes (91,6%) afirmaram que as vídeoaulas são os RDD mais utilizados. Algumas respostas transcritas foram: “normalmente eu utilizo o *YouTube* com vídeoaulas para complementar alguma coisa que o professor passou na sala e não entendi” (EE03), “utilizo aplicativos e vídeoaulas” (EE05) e “vídeoaulas, porque é mais fácil de aprender, você rever o assunto diversas vezes” (EE12). Apenas um estudante (8,3%) não citou vídeoaulas como o recurso didático digital mais utilizado: “utilizo mais o ebook porque é mais fácil de mandar no grupo” (EE10). A internet pode oferecer novas oportunidades de aprendizagem para os estudantes (Barbosa, 2005; Retzlaff; Contri, 2018), entre elas, as vídeoaulas, que são uma forma de sintetizar os conteúdos nos quais os estudantes podem revisar, complementar ou aprofundar os conteúdos que não compreenderam (Arroio; Giordan, 2006). O *YouTube* é um site que armazena várias vídeoaulas de maneira gratuita, no qual os estudantes podem acessá-las e revê-las quantas vezes quiserem (Leite, 2022). No *YouTube* é possível encontrar centenas de aulas gratuitas dos mais diversos assuntos de Química; os estudantes podem assistir quantas vezes quiser e em qualquer lugar (Alves Neto; Leite, 2023). Já o ebook é um RDD que pode ser utilizado nas aulas de Química e que pode auxiliar a aprendizagem dos estudantes (Soares; Rezende, 2021). Assim como o podcast, o ebook pode ser compartilhado facilmente nos smartphones através de aplicativos e redes sociais.

Na terceira pergunta (“Você acredita que o uso de recursos didáticos digitais pode contribuir para aprendizagem de conteúdos de Química?”), todos os 12 estudantes (100%) responderam que “Sim”. Em complemento à pergunta, os estudantes responderam ao seguinte questionamento: Você prefere recursos didáticos digitais ou tradicionais? Neste questionamento, seis estudantes (50%) responderam que preferem utilizar os recursos digitais. As respostas foram: “Eu prefiro os digitais como: vídeos, imagens e aplicativos, pois é visualizando o assunto que consigo entender o que estamos estudando” (EE03), “prefiro os digitais como o ebook” (EE09) e ainda “estudar pela internet é melhor” (EE11). Por outro lado, cinco estudantes (41,6%) indicaram que preferem os recursos tradicionais, por exemplo: “Eu consigo aprender melhor com o tradicional mesmo, o caderno e livro” (EE10). Um estudante (8,3%) afirmou que utiliza os dois recursos didáticos: “Complemento os assuntos da sala de aula com materiais da internet, então utilizo os dois” (EE10). A resposta do estudante indica

que os RDD podem contribuir para o Ensino de Química, corroborando com Leite (2021, p. 245) que tem descrito que “as TDIC têm sido incorporadas no Ensino da Química na busca de promover melhorias nos processos de ensino e aprendizagem”. Assim, os estudantes reconhecem a importância de utilizar os recursos didáticos de acordo com suas habilidades de aprendizagem, entendendo que é possível combinar diferentes recursos para otimizar o processo de aprendizado.

Na sequência, os estudantes responderam à pergunta 4 (“Você costuma ouvir ou assistir a podcasts? Qual tipo?”). Os dados revelam que 8 estudantes (66,6%) responderam que costumam ouvir ou assistir a podcast. Algumas respostas foram: “Sim. Podcasts no YouTube, tipo canal Nostalgia” (EE01), “Eu acompanho o Podpah” (EE02) e “acompanho podcasts sobre assuntos aleatórios” (EE12). Os demais estudantes (33,3%) responderam que não acompanham podcasts. As respostas dos estudantes indicam um conhecimento sobre o tema podcast, que se tornou mais popular entre as pessoas após o período da pandemia (Dantas, 2022). Os podcasts conhecidos pelos estudantes (Podpah, Poddelas e Nostalgia) também foram encontrados no trabalho de Alves (2023) e Silva *et al.* (2023). O Podpah é um canal de podcast criado em 2020 e no ano de 2022, tornou-se o podcast mais ouvido do *Spotify* no Brasil e ocupou 24º lugar em escala mundial (Costa, 2024).

No último item da entrevista, os estudantes foram questionados se recomendariam o uso do podcast para estudantes que irão realizar a prova do ENEM (pergunta 5). Para 10 estudantes (83,3%) o uso do podcast para a preparação no ENEM é indicado. Essas respostas corroboram pesquisas (Dias, 2022; Xavier *et al.*, 2019) que indicam que o podcast pode ser utilizado também como um recurso de revisão, preparação e aprofundamento do ENEM. Por meio da entrevista, alguns aspectos importantes sobre o podcast foram destacados pelos estudantes, corroborando e complementando os dados obtidos nas análises do questionário de avaliação (Quadro 2).

Entretanto, apesar dos aspectos mencionados, é importante destacar que o podcast não deve ser encarado como o único recurso a ser utilizado no processo de ensino e aprendizagem. Não é adequado utilizá-lo como única metodologia para o ensino dos conceitos de Química. Sua utilização deve ser vista como um complemento valioso para o ensino, servindo também como meio de consulta, pesquisa, suporte, recurso didático, dentre outras possibilidades. A escolha do podcast como recurso didático digital deve ser ponderada e aliada a outros recursos didáticos disponíveis (Dantas, 2022; Dias, 2022; Leite, 2022).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa investigou a percepção de estudantes do 3º ano do Ensino Médio sobre a produção de podcasts como recursos didáticos digitais voltados à construção do conhecimento químico, identificando as contribuições do uso de podcasts no Ensino Médio como recurso auxiliar no Ensino de Química. Para isso, estudantes do 3º ano do Ensino Médio elaboraram *podcastings* sobre conteúdos de Química. Em relação à investigação diagnóstica, a pesquisa mostrou que “Tabela Periódica” foi o conteúdo que os estudantes consideraram como o de maior dificuldade. Além disso, a elaboração dos *podcastings* apontou para uma postura favorável dos estudantes. Entre as etapas de elaboração de um *podcasting*, o processo de construção do roteiro foi considerado o mais difícil por parte dos estudantes, ressaltando a necessidade de realizar pesquisas mais aprofundadas sobre o tema. Ademais, o podcast pode ser utilizado como recurso de revisão de conteúdos, em conjunto com recursos didáticos tradicionais para complementar estudos e propor atividades. De maneira geral, os estudantes avaliaram a experiência com uso do podcast como positiva.

Entre diversos RDD disponíveis, as vídeoaulas têm a preferência entre os estudantes, que as utilizam para complementar ou rever um conteúdo abordado em sala de aula. Os estudantes acreditam que os recursos didáticos tradicionais devem ser utilizados em conjunto com os recursos digitais. Um item importante citado pelos estudantes é a vantagem do podcast ser utilizado para revisão e preparação para o ENEM. Além disso, a pesquisa destacou a necessidade de orientação aos estudantes na etapa de elaboração do roteiro, que exige pesquisa aprofundada. Assim, o podcast pode ser um recurso pedagógico que atende aos estudantes alinhados com essa tecnologia.

Por fim, desafios como a compreensão da Tabela Periódica podem ser abordados por meio de atividades envolvendo o uso de podcast, onde o próprio processo de criação se torna uma forma de aprendizado e superação de dificuldades. As possibilidades educativas do podcast para o Ensino de Química são importantes, pois além de ser uma estratégia didática inovadora, ela também pode estabelecer relação entre o conteúdo formal e a expressão oral, incentivando o estudante o exercício dessa prática. Infere-se, ademais, que, como qualquer tecnologia voltada para o ensino, o uso de podcast produz uma alta interatividade com o usuário, permitindo uma grande experiência na aprendizagem.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco (FACEPE) pelo fomento à pesquisa proporcionado (FACEPE APQ-0916-7.08/22)

e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pelo fomento à pesquisa (CNPq 422587/2021-4) e pela Bolsa de Produtividade em Pesquisa - Nível C do segundo autor.

REFERÊNCIAS

ALBANO, Wladimir Mattos; DELOU, Cristina Maria Carvalho. Principais dificuldades descritas no aprendizagem de química para o Ensino Médio: revisão sistemática. **Debates em Educação**, Alagoas, v. 16, n. 38, p. e16890-e16890, 2024.

ALVARENGA, Carolina Faria; SALES, Aline Pereira; COSTA, Adriano Dias; COSTA, Maurício Donizete; VERONEZE, Ricardo Braga; SANTOS, Thiago Lima Bahia. Desafios do ensino superior para estudantes de escola pública: um estudo na UFLA. **Revista Pensamento Contemporâneo em Administração**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, p. 55-71, 2012.

ALVES NETO, Francisco de Assis; LEITE, Bruno Silva. Análise dos vídeos produzidos nos canais mais acessados da plataforma YouTube em 2021 para o ensino de Química. **Paradigma**, Ribeirão Preto, v. 44, n. 2, p. 62-86, 2023.

ALVES, Mayara Thays de Araujo. **Mundo da Química (MQ)**: Elaboração e análise de um podcast como recurso metodológico para o ensino de química. 2023. 56 f. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Instituto de Ciências Exatas, Faculdade de Química, Curso de Licenciatura Plena em Química, Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá, 2023.

ARROIO, Agnaldo; GIORDAN, Marcelo. O vídeo educativo: aspectos da organização do ensino. **Química nova na escola**, São Paulo, v. 24, n. 1, p. 8-11, 2006.

ASSAI, Natany Dayani de Souza; GALVÃO Juliana Costa Rolim; DELAMUTA, Beatriz Haas; BERNADELLI, Marlize Spagolla. Funções químicas no 9º ano: proposta de sequência didática e uno químico. **Revista Valore**, Faculdade Sul Fluminense, v. 3, p. 454-465, 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PODCASTERS. PodPesquisa 2020-2021. **ABPOD**. Disponível em: <https://abpod.org/>. Acesso em: 27 dez. 2023.

BARBIER, René. **A pesquisa-ação**. Série Pesquisa em Educação, v. 3. Brasília: Plano, 2002.

BARBOSA, Débora. Recursos tecnológicos como ferramenta metodológica: vídeo aula no Ensino de Química. **Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente**, Amazônia, v. 6, n. 2, p. 92-111, 2015.

BARBOSA, Rommel Melgaço. **Ambientes virtuais de aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

BESSA, Raquel de Andrade; ANDRADE, Georde. Wads.; LOIOLA, Adonay Rodrigues. Audioquímica: desenvolvimento de podcast para a divulgação da Química no ensino médio. *In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química*, 37, 2014. **Anais [...]**. Natal/RN: SBQ, 2014.

BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista; COUTINHO, Clara Pereira. Podcast: uma ferramenta tecnológica para auxílio ao ensino de deficientes visuais. *In: Congresso Lusocom*, 8., 2009,

Lisboa. **Anais** [...]. Lisboa: Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, 2009. p. 2114-2126. Disponível em: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/>. Acesso em: 24 abr. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Secretaria de Educação Média e Tecnológica. (SEMTEC). **Parâmetros curriculares nacionais ensino médio: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. v. 3. Brasília, DF: MEC/SEMTEC, 1999.

CARVALHO, Ana Amélia Amorim; AGUIAR, Cristina; MACIEL, Romana. Taxonomia de podcasts: da criação à utilização em contexto educativo. *In: Encontro sobre Podcasts*, 2009, Braga. **Anais** [...] Encontro sobre Podcasts. Braga: CIEd, 2009, p. 96-109.

CARVALHO, Ana Amélia Amorim. Podcasts no ensino: contributos para uma taxonomia. **Ozarfaxinars**, Matosinhos, n. 8, p. 1-15, 2009.

CÉSAR, Elói Texeira; REIS, Rita de Cássia.; ALIANE, Cláudia Sanches de Melo. Tabela periódica interativa. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 37, n. 3, p. 180-186, 2015.

CHAVES, Julciana Ferreira; MEOTTI, Paula Regina Melo. Dificuldades no Ensino Aprendizagem e Estratégias Motivacionais na Disciplina de Química no Instituto Federal do Amazonas-Campus Humaitá. **Revista EDUCAmazônia**, Manaus, v. 22, n. 1, p. 206-224, 2019.

CHER, Gabriela Gonzaga; OLIVEIRA, Thais Andressa, SCAPIN, Ana Lúcia; SILVEIRA, Marcelo Pimentel. Estudo dos polímeros em uma perspectiva CTSA: Desenvolvendo valores por meio do tema — Química dos Plásticos. **Revista Valore**, Faculdade Sul Fluminense, v. 3, p. 14-25, 2018.

CORADINI, Neirimar Humberto Kochhan; BORGES, Aurélio Ferreira; DUTRA, Charles Emerick Medeiros. Tecnologia educacional Podcast na Educação Profissional e Tecnológica. **Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar**, Rio Grande do Norte, v. 6, n. 16, p. 216-231, 2020.

COSTA, Luísa Cardoso Vieira. **A construção discursiva de Luiz Inácio Lula da Silva na entrevista ao canal de podcast Podpah**. 2024. 48 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Jornalismo) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2024.

DANTAS, Luiz Felipe Santoro. **Ciência em pingos: o podcast como recurso de divulgação científica**. 2022. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências) – Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Nilópolis, 2022.

DIAS, Marcio Luiz. **Podcasts de estudantes na preparação para a prova de redação do ENEM**. 2022. 204 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2022.

FERRETTI, Celso João. A reforma do Ensino Médio e sua questionável concepção de qualidade da educação. **Revista Estudos Avançados**, v. 32, n. 93, p. 25-42, 2018.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIORDAN, Marcelo. O papel da experimentação no ensino de ciências. **Química nova na escola**, São Paulo, v. 10, n. 10, p. 43-49, 1999.

GLICÉRIO, Matheus Wilhen de Oliveira. **Divulgação científica no ensino de biologia**: uma sequência de ensino com construção de podcast. 2022. 151 f. Dissertação (mestrado) – Mestrado Profissional em Ensino de Biologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2022.

GLOBO. Podcasts e a crescente presença entre os brasileiros. **Gente**. São Paulo, Globo, 2021. Disponível em: <https://gente.globo.com/pesquisa-infograficopodcasts-e-a-crescente-presenca-entre-os-brasileiros/>. Acesso em: 30 abril. 2024.

GODOI, Thiago André de Faria; OLIVEIRA, Hueder Paulo Moises; CODOGNOTO, Lúcia. Tabela periódica—um super trunfo para alunos do ensino fundamental e médio. **Química nova na escola**, São Paulo, v. 32, n. 1, p. 22-25, 2010.

LEITE, Bruno Silva. O Ano Internacional da Tabela Periódica e o Ensino de Química: das cartas ao digital. **Química Nova**, São Paulo, v. 42, p. 702-710, 2019.

LEITE, Bruno Silva. Podcasts para o ensino de Química. **Química nova na escola**, São Paulo, v. 45, n. 2, p. 101-108, 2023.

LEITE, Bruno Silva. Tecnologias Digitais e Metodologias Ativas: Quais São Conhecidas Pelos Professores e Quais São Possíveis Na Educação? **VIDYA**, Rio Grande do Sul, v. 41, n. 1, p. 185-20, 2021.

LEITE, Bruno Silva. **Tecnologias digitais na educação**: da formação à aplicação. 1 ed. São Paulo: Livraria da Física, 2022.

LEITE, Bruno Silva. **Tecnologias no Ensino de Química**: teoria de prática na formação docente. 1 ed. Curitiba: Appris, 2015.

LEITE, Luciana Rodrigues; LIMA, José Ossian Gadelha de. O aprendizado da Química na concepção de professores e alunos do ensino médio: um estudo de caso. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 96, n. 243, p. 380-398, 2015.

LIMA, José Ossian Gadelha; LEITE, Luciana Rodrigues. O processo de ensino e aprendizagem da disciplina de Química: o caso das escolas do ensino médio de Crateús/Ceará/Brasil. **Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias**, Argentina, v. 7, n. 2, p. 72-85, 2012.

LOCATELLI, Aline.; GELLER, Regina; TRENTIN, Marco Antonio Sandini; BERNIERI, Júlio. O software Audacity como ferramenta no ensino de Química. **RENOTE**, Rio Grande do Sul, v. 16, n. 2, p. 434-443, 2018.

LOPES, Ana Raquel; SILVA, Francisca Rayane; ARAÚJO, Antônio Francinaldo Fonseca; BEZERRA, Diogo Pereira. Videoaulas no processo de ensino-aprendizagem de química no ensino médio. **Interfaces Científicas - Educação**, Tiradentes, v. 10, n. 3, p. 238-249, 2021.

NASCIMENTO, Josean Santos; SOUSA, Adailsa Alves; SOBRAL, Anderson da Conceição Santos. Oficina de produção de podcasts: um recurso didático-pedagógico para o ensino de Ciências e Biologia. **Cadernos de Graduação: Ciências Biológicas e da Saúde Unit**, Aracajú, v. 7, n. 3, p. 37-45, 2022.

NICOLA, Jéssica; PANIZ, Catiane Mazocco. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no Ensino de Ciências e Biologia. **InFor**, v. 2, n. 1, p. 355- 381, 2017.

- OLIVEIRA JÚNIOR, Ruy Medeiros de. **Elaboração de podcast como ferramenta educacional para estudantes de medicina**. 2020. 84f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino na Saúde) – Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2020.
- PEREIRA, Jocimario Alves; LEITE, Bruno Silva. Percepções sobre o aplicativo FoQ1 Química por estudantes de uma escola pública. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, Manaus, v. 9, n. 1, p. e21001, 2021
- RETZLAFF, Eliani; CONTRI, Rozelaine de Fátima Franzin. Produção de vídeoaulas com o camtasia studio e software mathcad-recursos para o ensino/aprendizagem da matemática. **Revista ENCITEC**, Rio Grande do Sul, v. 1, n. 1, p. 128-137, 2018.
- ROCHA, Marcelo Henrique de Melo. **Hidrocass**: podcast como recurso didático para a sensibilização do uso sustentável da água. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Ambientais) – Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional em Ensino das Ciências Ambientais, Universidade Federal de Pernambuco, Recife (PE), 2020.
- SILVA, Adriana Toshie Okagawa; PIRES, Diego Arantes Teixeira. Gincana das funções inorgânicas: uma proposta lúdica para as aulas de química. **Revista Eletrônica Ludus Scientiae**, Paraná, v. 4, n. 1, p. 17-23, 2020.
- SILVA, Airton Marques. Proposta para tornar o ensino de química mais atraente. **Revista Química Industrial**, Belo Horizonte, v. 711, n. 7, p. 1-9, 2011.
- SILVA, Lucas Bezerra; PIRES, Edjane Vieira; SILVA, Natália dos Santos, SILVA, Deysiane Santos. A aplicação de podcasts e aplicativos como ferramenta pedagógica para o ensino de química. **Revista Científica e-Locução**, Minas Gerais, v. 1, n. 24, p. 18-19, 2023.
- SOARES, Lidiane Sacramento; REZENDE, André Luiz Andrade. A criação de um ebook bilíngue (libras-português): uma proposta de inclusão no ensino de química. **Revista de Crítica Cultural**, Bahia, v. 9, n. 1, p. 99-121, 2021.
- SOARES, Rosana de Lima; SILVA, Gislene; ANDREA, Limberto. **Emergências periféricas em práticas midiáticas**. São Paulo: ECA/USP, 2018.
- TOMA, Henrique Eisi. Ano internacional da tabela periódica dos elementos químicos. **Química nova**, São Paulo, v. 42, n. 4, p. 468-472, 2019.
- TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.
- VOIGT, Carmem Lúcia. **O Ensino de Química**. Ed. única. Ponta grossa: Editora Atena, 2019.
- XAVIER, Lucas Antônio; SEGATTO, Barbara; RODRIGUES, Cristina; SONDERMANN, Danielli Veiga Carneiro; LEITE, Sidnei Quezada Meireles; XAVIER, Mateus Geraldo. Integrando tecnologia digital no contexto do ensino de Física e Química na preparação para o Enem. In: IX Encontro Científico de Física Aplicada. **Anais [...]** UFES: ECFA, 2019. Disponível em: <https://pdf.blucher.com.br/physicsproceedings/ecfa2018/22.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2024.