



Tecnologias Digitais na Educação Básica: O Uso de Podcasts como Ferramenta da Divulgação Científica no Curso Técnico de Química

Digital Technologies in Basic Education: The Use of Podcasts as a Tool for Scientific Dissemination in the Technical Chemistry Course

Ana Paula Rodrigues,^a Daniel C. A. Ribeiro,^a Nathália M. Simon,^a Camila G. Passos^{a,*}

^a Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Campus do Vale, Instituto de Química, Programa de Pós-Graduação em Química, CEP 90501-970, Bairro Agronomia, Porto Alegre-RS, Brasil

*E-mail: camila.passos@ufrgs.br

Submissão: 19 de Setembro de 2024

Aceite: 22 de Janeiro de 2025

Publicado online: 30 de Janeiro de 2025

The objective of this article is to analyze how a didactic sequence developed for Chemistry Technician students, utilizing scientific dissemination podcasts as a digital tool, contributes to enhancing their interest in science topics. This study is qualitative and grounded in the theoretical and methodological principles of participatory research. It involved 28 students in their final year of a Technical Chemistry course at a public school in Novo Hamburgo, RS, Brazil. Questionnaires revealed that 90% of the students were already familiar with podcasts, and over 85% had previously produced podcast episodes. The findings suggest that podcasts can positively impact the teaching and learning process in Chemistry: 85% of the students reported an increased interest in science after becoming podcast listeners, and 75% noted a heightened interest after creating podcasts on Chemistry-related topics. The data were analyzed using categories adapted from the Four-Phase Model of Interest Development proposed by Hidi and Renninger (2006), which identified both Situational and Individual Interest among the students.

Keywords: Digital technologies; science communication; podcasts; technical chemistry course.

1. Introdução

É notável que o uso das Tecnologias Digitais tem colaborado, no que tange ao processo de ensino-aprendizagem, na construção do conhecimento por parte dos educandos da Educação Básica, nas aulas de Química.¹ Quanto a isso, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), entre outros textos normativos relacionados à educação nos últimos anos, assinalam que a educação precisa abarcar os processos formativos que almejam o desenvolvimento integral do aprendiz para a vida. Dentre os aspectos em destaque, há o indicativo de que esse educando utilize das tecnologias que estão à disposição, com a finalidade de se valer das diferentes mídias e recursos digitais, tanto nos contextos educacionais, assim como no seu dia a dia, tendo como objetivo entender seu papel relacionado ao desenvolvimento social e tecnológico.²⁻⁵

Considerando as Tecnologias Digitais, a Divulgação Científica (DC) pode ser veiculada em diferentes âmbitos.¹⁻³ Assim, a DC pode ter muitos princípios e finalidades, além de consistir uma área da comunicação voltada a divulgar informações sobre a amplitude da ciência, tecnologia, inovação e conhecimento científico com intuito de difundir informações relevantes no percurso de seus desenvolvimentos, aplicações e atualidades que aproximem o cidadão a esses contextos.^{4,5} Um dos principais objetivos do uso da DC como recurso didático é promover o interesse dos alunos pela ciência a partir da contextualização social e histórica dos conteúdos.³ Também pode-se citar o desenvolvimento das habilidades oral e escrita.^{4,5} Esse desenvolvimento é de suma relevância quando considerado o contexto de aprendizagem e ensino de Química. A utilização da DC prevê a capacidade de estimular a curiosidade e o engajamento dos estudantes com relação aos conteúdos abordados.³ Dessa forma, o uso desse tipo de abordagem se torna um diferencial frente ao ensino de conteúdos que podem ser difíceis aos aprendizes, seja por não demonstrarem interesse, seja por não os conectarem com a realidade.⁴

A difusão do conhecimento científico utilizando a DC pode ser realizada de diversas maneiras, tais como: texto, mídia, jornal, revista, literatura de DC, artigo de DC etc. Dessa forma, a DC pode contemplar um público-alvo bastante amplo e heterogêneo.³⁻⁵ Associada aos recursos didáticos digitais, a DC pode ser utilizada pelos docentes para que haja um melhor resultado no processo de ensino-aprendizagem, fazendo-se uso de variadas formas de expressão, tais como: textos, imagens, sons. Isso tem como meta oportunizar a construção do conhecimento de uma maneira mais dinâmica, contextualizada e alternativa ao método tradicional do quadro e giz.³⁻⁵

Um desses recursos didáticos digitais de DC que vem sendo usado no âmbito escolar e universitário são os *podcasts*.⁷⁻¹⁸

O *podcast* é um arquivo de áudio digital disponível *on-line* ou para *download* de um *website* na internet e que pode ser acessado em local e horário à escolha dos sujeitos nele interessado.⁷⁻¹⁰ O termo correto para denominar uma única publicação com tais características é *podcasting*.^{7,8} Apesar disso, é comum o uso da palavra *podcast* para se referir a um arquivo único.^{7,10} *Podcast* foi eleita em 2005 a palavra do ano pelo Dicionário Americano New Oxford.^{9,10} A origem da expressão é controversa.⁷⁻¹⁰ Algumas fontes informam que se trata da junção de *iPod* (*pod*) e *broadcasting* (*casting*),^{9,10} enquanto outras atribuem à combinação dos termos *public on demand* (*pod*) e *broadcasting* (*casting*).^{7,8} No presente trabalho, optamos pelo emprego de *podcast* para se referir a um arquivo de áudio e *podcasts* para aludir a mais de um arquivo.

Os benefícios do uso de *podcast* como recurso de DC estão ligados, principalmente, ao fato de não necessitarem de lugar ou horário para consumi-lo.⁷⁻¹⁰ O ouvinte tem total liberdade para definir seu horário de escuta, podendo adaptá-lo a sua rotina.^{11,12} Por exemplo, pode-se escutá-lo no trajeto para o trabalho no ônibus, pois basta um dispositivo móvel com acesso à internet ou um dispositivo móvel em que previamente se haja feito o *download* do conteúdo.¹³⁻¹⁶ De fato, essa aprendizagem móvel pode oferecer experiências incomparáveis, devido às suas vantagens relacionadas ao aprendizado convencional.^{7,14-16} Também trazem aspectos de informalidade e divertimento, quando comparados a um processo formal de aprendizagem.⁹⁻¹²

Na área de pesquisa em Ensino de Química, identificam-se estudos sobre *podcasts* em diferentes perspectivas. Fonseca *et al.* elaboraram critérios de análise de mídias digitais, entre elas os *podcasts*, para a seleção e uso de tais recursos no ensino de Ciências.³ Leite analisou as percepções de licenciandos de Química quanto ao processo de produção e utilização de *podcasts* em sala de aula ao longo dos estágios de docência.⁸ Aguiar e Antunes investigaram como a criação de *podcasts* pode contribuir para o processo de alfabetização científica.¹² Outros pesquisadores verificaram as formas de contribuição para o processo de ensino e de aprendizagem de Química com o uso de *podcasts* de forma prévia às aulas teóricas,¹³ como forma de estudo *on-line* em atividades de sala de aula invertida¹⁴ ou ainda como material complementar às aulas presenciais de laboratório.¹⁵ Verifica-se como similitude dos distintos estudos, as potencialidades para mitigar lacunas conceituais, o diferencial do *podcast* ser um recurso motivacional, de baixo custo e fácil acesso aos estudantes.

Nesse contexto, o objetivo deste artigo é analisar as formas de contribuição da sequência didática aplicada com estudantes do curso Técnico de Química, utilizando o recurso digital de *podcasts* de DC, para o desenvolvimento do interesse por temáticas das Ciências. Nesse sentido, buscamos responder às seguintes questões de pesquisa: Como a ferramenta digital *podcasts* de DC pode favorecer o desenvolvimento do interesse dos alunos do curso Técnico

de Química por temáticas das Ciências? A contribuição é maior ao produzir um *podcast* ou ao escutar os que já estão disponíveis nas plataformas? Quais os hábitos dos estudantes do curso Técnico de Química sobre os *podcasts*?

1.1. Fundamentação teórica

A DC envolve atividades relacionadas à cultura científica e tecnológica, com o objetivo de torná-las compreensíveis e acessíveis à sociedade.³ Os materiais de DC são recursos não-escolares que circulam, em princípio, no âmbito externo à escola, mas há grande tendência de seu uso em contexto formal de ensino.⁴ O material pode ser produzido por diversos grupos, dependendo de quem criou e para qual finalidade ele terá um formato.⁵ De maneira geral, a DC considera o contexto social e escolar do indivíduo para tornar as atividades relacionadas à cultura científica mais acessíveis. Dessa forma, a DC pode ser encontrada em ambientes formais e informais, assim como em espaços de comunicação.^{4,6} Assim, as produções de DC nem sempre estão restritas a um único público e a um único tipo de veiculação, porém isso requer que sejam feitas adaptações correspondendo ao perfil do destinatário.³⁻⁵ Tal tipo de adaptação ou direcionamento são importantes, pois facilitam a incorporação do saber científico, contribuindo para uma possível formação de hábitos e atitudes do público-alvo.^{4,6}

Considerando esse cenário, o uso da DC no âmbito escolar se torna uma importante ferramenta para produção de conceitos científicos para a contextualização e a problematização de temas estudados.³⁻⁵ Dessa maneira, esse recurso é capaz de estimular a curiosidade e o engajamento dos educandos nas atividades de ensino. Este trabalho considera que o uso de DC nas atividades de ensino potencializa a apropriação dos saberes, assim como desperta a curiosidade dos aprendizes sobre química, mais especificamente sobre química orgânica, como evidenciado em estudos anteriores.^{4,15}

Relacionado com o histórico e o uso de *podcast* como instrumento didático, ele é uma ferramenta que facilmente pode ser utilizada como recurso para DC, já que possui características dos dispositivos audiovisuais e a particularidade de pesquisa por temas ou áreas específicas, além da possibilidade de *downloads* dos conteúdos acessados por meio de plataformas de áudio.¹³ Essas características facilitam e contribuem para o acesso e interesse dos alunos na utilização desse instrumento.⁷ As novas gerações estão visivelmente mais ligadas aos âmbitos tecnológicos, sendo o uso de estratégias pedagógicas que envolvem a internet e mídias digitais mais atraentes e capazes de envolver os estudantes na aprendizagem de diversos conteúdos. Os *podcasts* surgem nessa nova era digital e com grande potencial de utilização como recurso didático na educação.^{8,11}

De tal modo, entendemos que a utilização de *podcast* no contexto escolar pode despertar o interesse dos estudantes

pela aprendizagem dos conteúdos científicos, uma vez que representa oportunidade diferenciada de inter-relacioná-los com fatos históricos, políticos, sociais e curiosidades em geral, por meio da DC. Da mesma maneira, o *podcast* tem potencial para favorecer o tempo de aprendizagem de cada educando.¹² Isso se deve ao fato de os estudantes poderem acessar os áudios quantas vezes acharem necessário, caso não tenham compreendido o conteúdo a ser aprendido.¹³ Além disso, permite que o aluno tenha a possibilidade de aprender dentro e fora da escola, já que pode ouvir o assunto de seu estudo em seu dispositivo móvel: *smartphone*, *notebook*, leitor de áudio, tanto dentro como fora da sala de aula: em casa, no ônibus, no carro a caminho da escola.¹⁴ Outrossim, os arquivos em áudio podem ser produzidos como parte das atividades dos estudantes, que vão desenvolver sua criatividade, oralidade e trabalho colaborativo.¹⁶ Da mesma forma, os *podcasts* possuem uma linguagem que “conversa” com o público jovem, além de ter um conteúdo dinâmico e de fácil acesso.¹⁷

Além disso, o emprego de *podcasts*, no que tange ao seu emprego na educação, vem se difundindo. De acordo com Celarino *et al.*,¹⁸ em pesquisa por eles realizada, houve a investigação de como ocorreu o aparecimento e a expansão dos *podcasts* em ambientes educacionais no Brasil. Os estudiosos mapearam a utilização dessa ferramenta em periódicos nacionais, por intermédio do portal de periódicos da Capes (Centro de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior). Dessa maneira, foram escolhidos 18 trabalhos publicados desde 2009 a 2020 com o intuito de fazer parte do corpus de análise. Assim sendo, os dados colhidos possibilitaram aos pesquisadores concluir que as tentativas de emprego dos *podcasts* em ambientes educacionais têm aumentado expressivamente, principalmente no período entre 2013 e 2020.

Conforme o Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI), “ouvir podcasts foi a atividade cultural investigada que mais cresceu durante a pandemia, atingindo 28% dos usuários em 2021, um aumento de 15 pontos percentuais em relação a 2019. Isso equivale a uma estimativa de 23 milhões de indivíduos a mais do que em 2019” (p. 28).¹⁹

Para a produção e utilização de um *podcast*, é aconselhável seguir alguns passos. O termo *Podcasting* está ligado às etapas de produção do arquivo, as quais consistem em: pré-produção, produção e pós-produção, como se ilustra com o Quadro 1.^{8,17}

Nesse sentido, corrobora a necessidade do uso correto e adequado do material com estímulos à sua criação. Então, vê-se a necessidade de estruturação e preparação dos professores para o uso adequado desse recurso didático.¹⁷

1.2. Modelo de Quatro Fases de Desenvolvimento do Interesse (MDI)

O Modelo de Quatro Fases de Desenvolvimento do Interesse (MDI) de Hidi e Renninger²⁰ permite investigar manifestações educacionais.²¹⁻²⁵ Esse modelo refere-se ao

Quadro 1. Etapas de produção do material^a

Etapas	Descrição
Pré-Produção	Escolha dos principais tópicos/ conteúdos a serem abordados; a importância destes; público-alvo; forma de abordagem; definição do elenco; roteirização e locação da gravação.
Produção/Desenvolvimento	Fase de desenvolvimento do produto audiovisual onde são gravados os materiais brutos para posterior edição em <i>software</i> escolhidos nesta etapa.
Pós-Produção	Consiste na parte técnica da confecção de um <i>Podcast</i> . Todo o trabalho gravado passa por edição e <i>software</i> específicos, sejam de áudio ou vídeo, para obter os resultados desejados na etapa de pré-produção.

^a (p. 4)¹⁷

interesse de como algo pode ser cultivado, não acreditando que a pessoa apenas nasce ou não com ele.²² Fatores afetivos e cognitivos são ponderados como influência na aprendizagem.²³

Sabe-se que cada fase de interesse é influenciada por variáveis particulares de cada ouvinte, como afeto, conhecimento e valor. Também a duração de cada fase sofre influência de fatores como experiências individuais, temperamento e predisposição genética.²¹ No MDI é notório que cada fase pelas quais o indivíduo passa são sequências diferentes e progressivas. O interesse tem relação com o estado psicológico e, para evoluir, deve ser apoiado e estimulado, caso contrário pode regredir ou até mesmo desaparecer.²⁴

Segundo Martin *et al.*,²¹ no modelo de Hidi e Renninger, o interesse do indivíduo pode ser classificado em duas fases: situacional e individual. O situacional surge decorrente de fatores externos e é considerado temporário. Ele manifesta-se referente a uma reação afetiva e atenção focada. Já o interesse individual parte do interesse já contido no indivíduo, ou seja, do que cada pessoa tem dentro de si. Esse último é considerado relativamente durável. Ambos os interesses podem ser divididos em subcategorias: Interesse situacional acionado, interesse situacional mantido, interesse individual emergente e interesse individual bem desenvolvido. No Quadro 2, constam as 4 fases do MDI.

Martin *et al.*²¹ relatam que o baixo interesse, no que tange à aprendizagem científica, a qual se verifica basicamente nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, pode ter como causa um enfraquecimento da relação pessoal que o aprendiz possui com o saber. Outrossim, afirmam que há alguns anos o problema do interesse e seu desenvolvimento começaram a ser pesquisados em seu grupo, com a formação do que denominaram de Focos da Aprendizagem de um Saber.²² Esses focos, ou dimensões da aprendizagem, estão arrolados a seguir: interesse, conhecimento, reflexão, comunidade e identidade. Os pesquisadores julgam que

Quadro 2. Descrição de cada uma das fases do MDI^a

<p>Fase 1: Interesse Situacional Acionado. Refere-se a um estado psicológico de disposição, interesse ou vontade que é consequência de alterações, normalmente de curto prazo, em processos de natureza afetiva (sentimentos positivos ou negativos) e cognitiva, sendo comparável com um gatilho motivacional. Essa modalidade de interesse é resultado de um processo de desenvolvimento do interesse que resulta de interações ambientais, sempre externas ao sujeito. Qualquer elemento pode ativar o Interesse Situacional Acionado, desde que relacionado a elementos com relevância pessoal de grande intensidade.</p>
<p>Fase 2: Interesse Situacional Mantido. Refere-se a um estado psicológico de disposição, interesse ou vontade, que decorre da primeira fase ou sucede a ela. Diferente da Fase 1, o interesse aqui é temporalmente persistente e costuma ser mantido por atividades significativas que sustentem o envolvimento pessoal em determinadas atividades; também difere quando destaca que este pode estar relacionado a elementos externos, mas isso não é obrigatório, já que elementos subjetivos podem implicar na manutenção, ou prolongamento temporal, da disposição, interesse ou vontade. É característica, a partir dessa Fase, a presença de sentimentos positivos pelo assunto ou evento de interesse. A persistência temporal do interesse está relacionada ao desenvolvimento de atividades significativas ou subjetivamente envolventes.</p>
<p>Fase 3: Interesse Individual Emergente. Refere-se a um estado psicológico de disposição, interesse ou vontade, relacionado a disposições subjetivas e afetivas relativamente duradouras para o envolvimento com atividades de longo período. Distinta da Fase 2, ela é caracterizada pela articulação de conhecimentos, valores e sentimentos positivos que mantêm o indivíduo vinculado ao objeto de interesse. Vê-se, com isso, que os elementos da motivação são preponderantemente disposições subjetivas, embora o apoio ambiental ou externo ainda não possa ser descartado. Por exemplo, pode ser fundamental o encorajamento para a manutenção do Interesse Individual Emergente em determinada atividade. Lastreado em desenvolvimentos anteriores, o sujeito valoriza o envolvimento em situações, tarefas ou atividades relacionadas ao seu Interesse Individual Emergente, preferindo-as quando lhe for oferecida mais de uma atividade para escolha.</p>
<p>Fase 4: Interesse Individual Bem Desenvolvido. Refere-se a um estado psicológico de disposição, interesse ou vontade, relacionado a sentimentos positivos e mais conhecimentos, mais valores. Essa Fase não despreza o Interesse Individual Emergente; na verdade, o abarca. O sujeito nessa Fase encontra-se muito envolvido e motivado, de modo que valoriza a oportunidade de se envolver em atividades ou tarefas para as quais tem Interesse Individual Bem Desenvolvido. Ele está predisposto a ser criativo e é capaz de formular perguntas sobre o conteúdo de interesse e de compreender os processos relacionados com aquele conteúdo. Além disso, quando há esse interesse, o sujeito é capaz de se envolver em atividades criativas e empreendimentos construtivos de longo prazo, que demandam maior e mais profundo envolvimento, além de mais capacidade de desenvolver tarefas. O sujeito conquista autonomia para resolver problemas e tarefas complexas, sendo capaz de se autorregular e se beneficiar do apoio externo, quando necessário. Esse tipo de interesse, portanto, trata de um processo de amplificação da autonomia, que está relacionado ao deslocamento do exterior para o interior dos elementos capazes de articular as disposições, o interesse e a vontade, mas não se esgota nisso.</p>

^a obtido do artigo Martin *et al.* (p.49-50).²¹

a aprendizagem está relacionada ao desenvolvimento concomitante desses cinco focos, o que os direcionou a pesquisar a aprendizagem científica em múltiplos ambientes, a saber: no cotidiano; em um laboratório didático de Física moderna; em redes sociais, entre outros. Conforme os pesquisadores, foi observado que em todas essas situações apresentadas, o interesse pela ciência foi um dos pontos que mais evoluiu.²² Movidos por essas verificações, posteriormente, o grupo de pesquisadores efetuou um estudo que teve como suporte o MDI, de Hidi e Renninger,²⁰ adequando-o e utilizando-o, para reconhecer essas fases, em declarações de licenciandos em Matemática.²³

Recentemente, Martins e Clement²⁴ conduziram um estudo que detalha os procedimentos para a elaboração e a busca de evidências de validade psicométrica da Escala de Medida de Interesse. Esse instrumento foi desenvolvido no formato de escala Likert, com o objetivo de avaliar o interesse dos estudantes pelas atividades didáticas realizadas nas aulas de Matemática, bem como pela matemática, a partir do MDI de Hidi e Renninger.²⁰ Carminatti e Clement²⁵ realizaram um movimento de pesquisa semelhante, com a elaboração e busca de evidências de validade de um

instrumento para verificar o interesse e engajamento de estudantes do Ensino Médio na realização de atividades didáticas de exercícios e resolução de problemas na disciplina de Física.²⁵ Conforme relatos na literatura, o MDI de Hidi e Renninger²⁰ é um referencial potente para o estudo do interesse em diferentes contextos educacionais, pois esse modelo possibilita aos pesquisadores identificar o interesse, caracterizar as fases relacionadas a tal constructo, assim como compreender quais são os elementos fundamentais para promover o desenvolvimento do interesse. Ademais, Martins e Clement²⁴ apontam a escassez de pesquisas brasileiras sobre o interesse no contexto escolar e suas fases de desenvolvimento.

1.3. O contexto da pesquisa

A presente investigação foi realizada em um Escola Técnica da cidade de Novo Hamburgo-RS, a qual possui uma estrutura voltada à educação profissional de nível técnico com mais de 3500 alunos, provenientes de mais de 50 municípios do Rio Grande do Sul. Participaram da pesquisa 28 estudantes do último ano do curso Técnico de

Química de uma turma de Química Orgânica. Turma na qual a professora-pesquisadora desenvolveu o estágio de docência do curso de Licenciatura em Química de uma Instituição de Ensino Superior pública federal do Rio Grande do Sul.

O perfil da turma foi definido por intermédio do questionário inicial aplicado por meio do Google Forms. Após o diagnóstico sobre o acesso à internet, hábitos sobre o consumo de *podcasts* e temáticas de interesse, foram elaboradas as atividades didáticas apresentadas no Quadro 3. Utilizou-se de atividades de pesquisa, leitura de texto, preenchimento de questionários, vídeo explicativo, PowerPoint e o principal: a escuta e produção de *podcasts*.

O uso e a produção de *podcasts* pela professora pesquisadora visou contextualizar os aspectos teóricos dos conteúdos de Química com questões sociais e históricas, para que os estudantes se mobilizassem a compreenderem mais sobre as temáticas trabalhadas, assim como desenvolver o interesse pela ciência. Conforme literatura da área, os *podcasts* são potenciais recursos para o ensino, uma vez que são mais pessoais e relacionáveis em comparação ao uso de uma coleção de imagens e informações textuais como utilizado em apresentações de slides.¹¹

2. Metodologia de Pesquisa

O presente trabalho é de cunho qualitativo, apoiado nos pressupostos teórico-metodológicos da pesquisa participante. Vale ressaltar que, na pesquisa qualitativa, o pesquisador participa do processo, descreve os significados, analisa as produções e desenvolve teorias, possibilitando narrativas ricas e interpretações individuais.²⁶

Para contemplar o objetivo do estudo, os educandos participantes responderam a questionários, a partir dos quais foram obtidas as informações utilizadas nas análises. Todos os questionários mantêm o formato digital, usando a ferramenta do Google Formulários, uma vez que as aulas se encontravam no modelo de Ensino Remoto Emergencial

(ERE), durante a pandemia da Covid-19. Também se utilizou do Diário de campo da professora-pesquisadora, como instrumentos de produção de dados.

Os dados para a pesquisa foram coletados em três momentos: a) a utilização dos *podcasts* no período de docência; b) durante as aulas; e c) ao final do período. O primeiro questionário foi aplicado com o intuito de conhecer os estudantes, os seus interesses e seus hábitos com relação ao consumo de *podcasts*. Durante o período de docência, após dois episódios de *podcasts* foi aplicado um segundo questionário, a fim de avaliar o interesse sobre o conteúdo e a forma com que eles foram sendo trabalhados. Ao final do período de docência, foi aplicado um último questionário, que teve como objetivo classificar o interesse dos alunos frente à utilização de *podcast* no ensino. Os estudantes também receberam um instrumento orientador sobre a elaboração de *podcasts* com algumas questões sobre o tema e o roteiro do episódio que os próprios alunos deveriam elaborar, mas este não será analisado neste artigo. Os três questionários utilizados na pesquisa encontram-se como material suplementar.

Cada questionário, para fins de identificação, recebeu um código que o diferencia dos demais. São eles: QI refere-se ao primeiro questionário aplicado (Questionário Inicial); QE é o segundo questionário e a sigla identificadora significa Questionário Específico; para o último questionário, a identificação foi QF (Questionário Final). As perguntas dos questionários serão identificadas com a sigla a que pertencem e o número da questão. Exemplo, a questão 1 do primeiro questionário analisado será identificada como: QI01. Similarmente, a fim de preservar a identidade dos participantes do estudo, optou-se por numerar os estudantes conforme aparecem no texto. Exemplo, estudante 1 será identificado como: E1. Além disso, cada pergunta transcrita aparecerá ao decorrer do artigo, quando necessária. Como o instrumento orientador foi utilizado mais como ferramenta para instruir os alunos na construção de um *podcast*, ele não foi utilizado como fonte de dados para este artigo.

O processo de validação dos questionários foi realizado

Quadro 3. Descrição da sequência didática^a

Semana	Assunto	Recursos didáticos
1º (2 horas aula)	Explicação breve sobre <i>podcast</i> . História e composição de perfumes.	PowerPoint, Questionário Inicial Google Forms, <i>Podcast</i> produzido pela pesquisadora.
2º (2 horas aula)	<i>Podcasts</i> : Perfumes e Fogos de artifício: história, funcionamento, curiosidades. Perguntas sobre aprendizados do <i>podcast</i> 1 e 2.	<i>Podcasts</i> produzidos pela pesquisadora, Questionário Específico Google Forms.
3º (2 horas aula)	Divulgação científica. Como produzir um <i>podcast</i> . Indicação de outros <i>podcasts</i> de Química. Orientações sobre a tarefa avaliativa de produção de <i>podcast</i> pelos alunos.	<i>Podcast</i> produzido pela pesquisadora. Documento sobre DC e instrumento com orientações. Google Forms.
4º (2 horas aula)	<i>Podcast</i> : Por que as mulheres eram consideradas bruxas?	<i>Podcast</i> produzido pela pesquisadora.
5º (2 horas aula)	Assessoramento/aula livre para produção do <i>podcast</i> . Vídeo de agradecimento.	Vídeo no PowerPoint com orientações. Questionário final Google Forms.

^aOs autores.

em duas etapas: i. Inicialmente foram adaptadas as questões propostas no questionário elaborado em por Martin *et al.*,²¹ para fins de adequação ao objetivo desta pesquisa, visto que no instrumento de Martin *et al.*²¹ não havia questões sobre a produção dos *podcasts* e não envolvia o contexto escolar. Nessa etapa, buscou-se manter o padrão de perguntas utilizadas pelos autores, no formato misto entre questões de múltipla escolha e questões dissertativas complementares, para caracterizar os participantes da pesquisa, conhecer seus hábitos de consumo e produção de *podcasts*, caracterizar o interesse pela ciência e percepção sobre as atividades didáticas propostas; ii. A segunda etapa foi realizada por dois pesquisadores da área, pois os participantes da pesquisa de Martin *et al.*²¹ foram os ouvintes das plataformas de *podcasts* em geral. Dessa forma, os instrumentos foram validados quanto à adequação da linguagem, ao escopo da pesquisa e à abordagem para o público da educação básica.

Para o presente trabalho, na análise optou-se em não usar as quatro categorias originais de Hidi e Renninger,²⁰ selecionando e mantendo apenas as categorias de interesse situacional e interesse individual, à luz da pesquisa realizada por Martin *et al.*²¹ Ao utilizar esse modelo adaptado, os dados foram produzidos a partir das respostas dos alunos sobre os hábitos de consumo e produção de *podcasts* e do interesse sobre temáticas da ciência. Por fim, procuraram-se elementos que descrevessem as fases de interesse nos registros do diário de campo da professora-pesquisadora e foi utilizada uma abordagem interpretativa para analisar o conjunto de dados obtidos. Como exemplo da análise realizada, destaca-se que as correlações consideradas para as categorias de interesse situacional e individual envolveram apontamentos e respostas nas seguintes direções: Foram consideradas como situacional, respostas que indicassem o “despertar” ou “intensificar” o interesse por ciência, escuta e/ou produção de *podcasts*. Já como individual, respostas que apontassem a “pré-existência” ou “valoração pessoal” do interesse por ciência, escuta e/ou produção de *podcasts*.

3. Resultados e Discussão

3.1. Os estudantes e seus hábitos em relação aos podcasts

O QI respondido pelos alunos teve o intuito de saber mais sobre seus consumos de *podcasts* e seus interesses na área de Química Orgânica. Com esse questionário, obtiveram-se alguns dados sobre a relação desses aprendizes com a ferramenta. As questões QI01, QI02 e QI06 eram de múltipla escolha (alternativas: sim; não; não sei opinar) e tinham como intuito obter dados sobre o hábito de consumo de *podcasts* dos alunos. A Tabela 1 apresenta o resultado da análise de 28 respostas recebidas para estas questões.

De acordo com as respostas obtidas na Tabela 1, fica evidente que muitos estudantes já conheciam *Podcasts*. O que surpreendeu foi o fato de a maioria já ter produzido algum *podcast*, reafirmando, dessa forma, que os jovens

Tabela 1. Relação com a ferramenta *podcast*^a

Questão	Resposta	%
QI01 - Você conhece a ferramenta <i>podcast</i> ?	Sim	96,4
	Não	3,6
QI02 - Você já produziu algum <i>podcast</i> ?	Sim	89,3
	Não	10,7
QI06 - Você escutaria um <i>podcast</i> de mais de 30 minutos de duração?	Sim	64,3
	Não	25,0
	Não sei opinar	10,7

^aOs autores, com base nos dados do QI.

estão em constante contato com a tecnologia. Resultado que corrobora os dados apresentados pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil, sobre o crescente consumo de *podcasts* no período pandêmico.¹⁹

Com a questão QI03 (Você acredita que o *podcast* pode ser usado como ferramenta de ensino?), de múltipla escolha (alternativas: sim; não; não sei opinar), os participantes forneceram informações sobre o uso de *podcast* como ferramenta de ensino. Com a QI05 (Qual assunto envolvendo Química Orgânica você tem mais interesse?), buscou-se compreender qual assunto envolvendo Química Orgânica haveria maior interesse. Já na questão QI04, perguntou-se qual(is) o(s) assunto(s) os estudantes mais escutam utilizando a plataforma *podcast*.

Com base nas respostas da QI03, 27 educandos responderam que o *podcast* poderia sim ser utilizado como ferramenta de ensino, enquanto apenas 1 aluno não soube opinar sobre o assunto. A síntese dos retornos dos estudantes das QI04 e QI05 está descrita na Tabela 2. Cabe destacar que nas QI04 e QI05, a grande maioria das respostas apresentaram mais de um interesse por aluno.

Dentro de um âmbito geral, os assuntos pelos quais os alunos se mostraram mais interessados foram curiosidades (20,5%) e História (17,9%). Já para dentro da esfera da Química Orgânica, os mais significativos foram Cosmetologia (20,7%) e curiosidades e História, ambas com 17,2%. Temáticas que foram consideradas para a escolha da abordagem pelo contexto histórico da química na elaboração dos *podcasts* produzidos pela professora-pesquisadora. A DC favorece a contextualização e a problematização dos conceitos científicos, por inter-relacionar aspectos históricos, sociais e políticos sobre a elaboração de conceitos científicos.³⁻⁶

O perfil de consumo de *podcast* desses educandos pode ser apurado com o QF com base nas questões QF02 (Há quanto tempo você é ouvinte de *podcasts* que discutem sobre Ciências?) e QF03 (Qual a frequência média com que você ouve *podcasts* sobre Ciências?). Através da QF02, foi verificado que a maioria dos alunos (65%) só adquiriu como hábito a escuta de *podcast* há menos de 3 meses de quando esse questionário foi aplicado. Apenas 10% já tinham o hábito há mais de 1 ano. A maioria (90%) tinha como costume escutar apenas um episódio por semana,

Tabela 2. Elementos de interesse já existentes^a

Questão	Temática	%
QI04 - Qual assunto você mais escuta ou gostaria de escutar em um <i>podcast</i> ?	Curiosidades	20,5
	História	17,9
	Entretenimento	15,4
	Química	10,2
	Notícias	7,7
	Política	7,7
	Matéria da escola	5,1
	Tecnologia	5,1
	Não escuta	2,6
	Desenvolvimento pessoal	2,6
QI05 - Qual assunto envolvendo Química Orgânica você tem mais interesse?	Mercado financeiro	2,6
	Assuntos bíblicos	2,6
	Cosmetologia	20,7
	Curiosidades	17,2
	História	17,2
	Nomenclatura	10,3
	Experimentos de laboratório	6,9
	Petróleo	6,9
	Reações	6,9
	Não sabe	3,4
Drogas	3,4	
Seres vivos	3,4	
Alimentos	3,4	

^aOs autores, com base nos dados do QI.

conforme dados obtidos na QF03. Considera-se que esse resultado possa ter relação com o período pandêmico, visto que foi crescente a produção e consumo de mídias digitais durante o período de isolamento social.¹⁹ Conforme o Comitê Gestor da Internet no Brasil, aumentou 18 pontos percentuais a proporção de usuários que ouvem *podcasts* entre 2019 (13%) e 2022 (31%).¹⁹

As questões QI07 (Você tem fácil acesso a equipamentos eletrônicos?) e QI08 (Você tem fácil acesso à internet?) eram de múltipla escolha (alternativas: sim; não; não sei opinar) que visavam estimar a quantidade de alunos que pudessem vir a ter dificuldades quanto ao andamento das tarefas elaboradas na sequência didática. Com as respostas das duas perguntas, foi constatado que 100% dos educandos possuíam fácil acesso a equipamentos eletrônicos e à internet. Conforme dados oficiais, no Brasil houve a ampliação quanto ao acesso à internet ao longo do período da pandemia da Covid-19, mesmo que de forma desigual entre as classes sociais.¹⁵

3.2. Podcast como recurso de ensino

Nesta subseção, aborda-se a percepção dos estudantes quanto ao conteúdo e à forma com que os conteúdos foram

trabalhados a partir dos *podcasts* “Perfumes” e “Fogos de artifício”. Para tanto, apresenta-se como os *podcasts* foram utilizados como recursos didáticos a partir dos registros do Diário de Campo dos pesquisadores e das impressões dos estudantes sobre tais, a partir dos resultados obtidos com o QE.

3.2.1. Podcast “Perfumes”

Na QE01, quando questionados sobre o que mais gostaram no *Podcast* “A Evolução da Química - EP01 - PERFUMES”, as respostas foram muito variadas. Citando desde: curiosidades, produção, formulação, origem, informações ambientais etc. Algumas das respostas recebidas foram: “O conteúdo muito bem construído” (E1) e “Achei as informações trazidas muito interessantes, também gostei do tempo de duração do *podcast*, não se tornando cansativo” (E2).

Convergente com os apontamentos dos aprendizes, acredita-se que essa ferramenta, que se bem utilizada no meio escolar, pode trazer benefícios ao ensino-aprendizagem, recebeu popularidade devido à facilidade em criar e em publicar, sendo seu uso efetivado em diversos ambientes, inclusive na educação. Como apontam relatos da literatura,¹⁶⁻¹⁸ a facilidade do *podcast* é que ele é um arquivo digital que está disponível *on-line*, podendo ser ouvido ou até mesmo assistido no local em que o ouvinte desejar e no horário que lhe for conveniente.

Na QE02, que indagava sobre o que não gostaram no *podcast*, a grande maioria comentou sobre a edição do episódio, apontando características como: som muito alto, voz baixa, ruídos, entre outros. Sendo, então, atributos totalmente relacionados ao domínio da ferramenta e sua manipulação para a produção de bons áudios. Destaca-se que a professora-pesquisadora usou de recursos próprios e ambiente caseiro para elaboração dos *podcasts*, não sendo especializada em tecnologias, fato que pode ter contribuído para que tais características fossem percebidas pelos estudantes/ouvintes.

Já para QE03 (Quais foram seus aprendizados no *podcast* “A Evolução da Química - EP01 - PERFUMES?”), a imensa maioria respondeu que os maiores aprendizados foram as curiosidades, que possivelmente seria um assunto com o qual não teriam contato no cotidiano ou nem viriam a procurar a esse respeito. Segue resposta do E3: “Praticamente tudo, não tinha quase nenhum conhecimento sobre isso.” Conforme relatos da literatura, os *podcasts* demonstram ser vantajosos como material de aprendizagem com o qual os alunos podem interagir antes, após ou junto com as aulas formais.¹³⁻¹⁵

3.2.2. Podcast “Fogos de Artifício”

Na QE4, quando indagados sobre o que mais gostaram no episódio, só que agora no “A Evolução da Química - EP02 - FOGOS DE ARTIFÍCIO”, as respostas foram curiosidades. O E4 fala: “O tema escolhido, bem interessante e desconhecido por mim.” e o E5: “Adorei

a parte das curiosidades (que na verdade foi o episódio inteiro hahah) [...]”

Dessa vez, os pontos negativos sobre o episódio foram menores, em grande parte a maioria dos alunos não mencionou nada que não tivesse gostado: “Não teve nada que não gostei no episódio, adorei ele!” (E6), “Não gostei que acabou.” (E7). Os retornos dos estudantes podem ser indicativos relacionados com a melhor qualidade do segundo *podcast*, quando comparado com o primeiro. Possivelmente, pelo fato de a professora-pesquisadora estar mais habituada com a produção da ferramenta. Dessa maneira, houve menos problemas com o som e com sua edição. Com a utilização do *podcast*, o docente reúne informação, entretenimento e dinamismo ao processo de ensino-aprendizagem.¹⁶ Entretanto, produzir um *podcast* requer do professor dedicação e conhecimento mínimo sobre as ferramentas tecnológicas para gravação e edição de áudios.^{8,17,18}

Para o questionamento de quais foram os aprendizados QE06 (Quais foram seus aprendizados no *Podcast* “A Evolução da Química - EP02 - FOGOS DE ARTIFÍCIO?”), assim como no episódio EP01, prevaleceu a resposta “curiosidades”. Assim, como mostra a resposta do E8: “Assim como comentei sobre o episódio 1, todo este episódio também foi um aprendizado, pois não conhecia metade das coisas que foram apresentadas.”

Frente ao exposto, entende-se que os *podcasts* “Perfumes” e “Fogos de Artífício” atingiram o objetivo de comunicar informações sobre conhecimentos científicos, fatos históricos e pitorescos relevantes no percurso de seu desenvolvimento, a fim de mobilizar os estudantes a interessarem-se por ciência.^{4,5} Após a caracterização dos participantes da pesquisa e seus hábitos de consumo de *podcasts*, é direcionada a apresentação dos níveis de interesse que foram identificados nas análises: o Interesse Situacional e o Interesse Individual.

3.3. Avaliando o interesse pelos podcasts

No último questionário (QF), que foi aplicado após a sequência didática empregada, o intuito foi avaliar de fato se o interesse pelos *podcasts* existiram e de que forma existiram. A análise dessas respostas aconteceu questão por questão, conforme a metodologia descrita. A partir da avaliação, categorizaram-se as respostas em Interesse Situacional e Interesse Individual.

Nesse último questionário, houve uma redução de 28,6% de respondentes, possivelmente por consequência da época em que foi aplicado, juntamente com o fim do ano letivo e agravamento da pandemia da Covid-19 vivenciada no período. De acordo com o Instituto de Estudos Socioeconômicos (Inesc), o abandono escolar no Ensino Médio no Brasil aumentou 128% entre os anos de 2019 até 2021. Os dados foram obtidos no Censo Escolar e Lei de Acesso à Informação. A região Sul teve um crescimento de 31% no abandono escolar nesse período.²⁷

As questões foram analisadas a fim de contemplar

a categorização do MDI adaptado por Martin *et al.*²¹ A QF01 questionava sobre o interesse pelas ciências antes de a pessoa tornar-se ouvinte de *podcasts* sobre ciências. A QF04 investigava sobre esse interesse após se tornar ouvinte, permitindo a comparação com o interesse que tinha antes. Já na QF05, investigava-se o interesse após a própria produção do seu material. A QF07, juntamente com a QF08, com função de obter informações de maneira a suplementar as questões anteriores.

Buscando encontrar dados sobre o que os alunos faziam quando se interessavam por um tema científico específico, foram elaboradas as questões QF10, QF11 e QF12. Elas também tinham a finalidade de identificar a disposição, a persistência e o envolvimento dos aprendizes quanto ao interesse, a fim de verificar se eram dependentes de elementos externos ou movidos mais por parte interna do indivíduo. Ou seja, se a busca pelo conhecimento precisava ser fomentada pelo ambiente externo ou se era algo que vinha de interesse pessoal, interno e duradouro.

3.4. Interesse situacional

Na questão QF01 (Figura 1), podemos ver que 40% dos educandos já gostavam e 55% adoravam Ciências. Para corroborar esse resultado, identificamos na QF07, que 80% dos estudantes já gostavam de Ciências antes de começar a gostar de *podcasts* sobre esse assunto. Compreende-se que por serem estudantes de um curso Técnico em Química, a aptidão pelas Ciências seja uma característica intrínseca apresentada pelo grupo em estudo. Na questão complementar QF08, as respostas não falavam sobre situações específicas, mas sim de contextos gerais, acompanhadas, em sua grande maioria, por vocábulos do tipo “curiosidade” ou “interesse” ou “gostar”.

Como é possível observar nas Figuras 02 e 03, após ouvir *podcasts* sobre Ciências, aumentou o interesse por esse assunto de 30% dos participantes e, após produzir, a resposta foi de 35%. Já para 40%, aumentou um pouco após a produção e, após a escuta, obtiveram-se 55%. Apenas após a produção, o interesse diminuiu para 5% dos participantes, não sendo relatada nenhuma diminuição após a escuta. Neste artigo os *podcasts* produzidos pelos estudantes não serão analisados, visto que comporão um estudo futuro.

A QF07 pode ser utilizada como questão complementar e corroborar as constatações até então, por se tratar de uma questão com afirmações elaboradas semanticamente para serem mutuamente excludentes. Com ela, foi possível averiguar que apenas 5% optaram pela afirmação “eu não gostava e/ou não me interessava por ciências. Mas quando comecei a ouvir *podcasts* sobre ciências, comecei a gostar de ciências.”

A QF08 mostra que é notável que a natureza dos *podcasts* é a característica que mais chama atenção aos alunos por serem uma ferramenta dinâmica, rápida e prática. O fato de os *podcasts* serem divertidos e facilitarem a escuta enquanto realizam outras atividades são os pontos mais

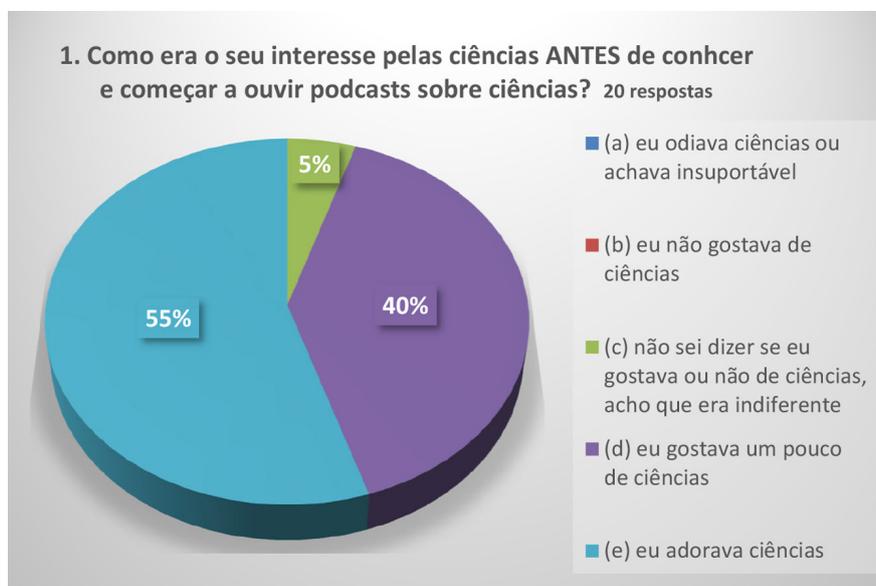


Figura 1. Resultado da QF01 (os autores, com base nos dados do QF).

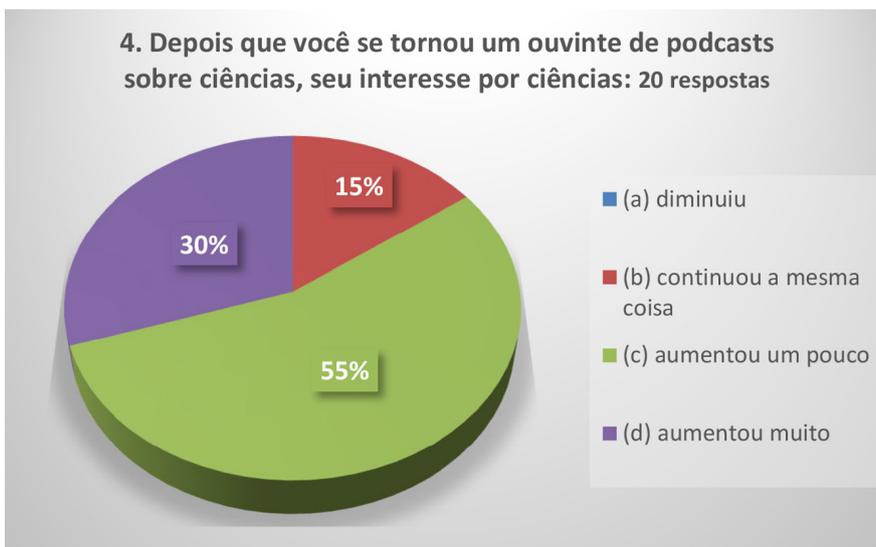


Figura 2. Resultado da QF04 (os autores, com base nos dados do QF).



Figura 3. Resultado da QF05 (os autores, com base nos dados do QF).

citados nessa questão. Isso se confirma com o comentário: “Sempre gostei de ciências, mas não tenho o hábito de ouvir podcast e depois de conhecer os podcasts sobre ciência achei incrível a facilidade com que posso adquirir mais conhecimento enquanto lavo a louça por exemplo.” (E9).

Nessa questão, também pode-se averiguar como o uso da ferramenta provoca ainda mais os aprendizes em busca do conhecimento. De acordo com a resposta do estudante 03, “Eu gostava de ciências, mas não buscava por este interesse, porém, ouvindo podcast, passei a procurar mais coisas sobre a ciência e suas curiosidades.” (E10). Este mesmo estudante comentou que “Acredito que de forma redundante posso dizer que antes de ouvir podcast sobre ciência já era interessada nesse assunto, mas após ouvir me interessei mais”.

Para a QF09, em torno de 90% dos alunos gostam de aprender Ciências utilizando *podcasts*. As respostas foram agrupadas quanto à temática envolvendo a explicação do porquê gostam ou não de *podcasts* para o Ensino de Ciências. Esse agrupamento aconteceu de forma empírica e interpretativa e está disposto na tabela 3.

Tabela 3. Elementos que fazem gostar do ensino de ciências usando podcasts ^a

Questão	Explicação	%
QF09 - O que fez você gostar (ou não) de <i>podcasts</i> sobre Ciências, ou seja, que características os <i>podcasts</i> sobre ciências possuem que fazem você continuar acompanhando-os?	Não gosta, prefere ver (imagem)	4,8
	Não gosta, prefere ler	4,8
	Gosta por ser didático	4,8
	Gosta por ser prático	9,5
	Gosta por ser descontraído	19,0
	Gosta pelas curiosidades	57,1

^a Os autores, com base nos dados do QF.

Com base nas respostas das QF10, QF11 e QF12 verificou-se que os *podcasts* não são, em sua grande maioria, a primeira ferramenta para procura de dados sobre algum assunto que lhes interessa. Porém, em muitas das vezes, são o gatilho para provocar a curiosidade e o interesse do estudante sobre determinado tema. Como é possível constatar na QF12, 65% procuram mais informações sobre o assunto após escutar *podcast* sobre Ciências.

De acordo com Hidi e Renninger,²⁰ o interesse situacional é instigado pelo ambiente externo o que pode gerar uma maior constância e atenção sobre o assunto abordado. Os pontos analisados mostraram como é fundamental o apoio dos professores, familiares e responsáveis pelo ensino no desenvolvimento de ações que gerem estímulos para o aluno continuar se interessando pela ciência. Esse envolvimento pode incitar com que o educando, ao longo do tempo, atinja outros níveis de interesse pelo conhecimento.

Nesse sentido, os *podcasts* destacam-se por serem um recurso didático que pode ser utilizado em contexto escolar com potencialidades para o processo de ensino em contexto

presencial ou remoto,¹⁶ como no caso deste estudo. Mesmo que alguns estudantes tenham indicado um decréscimo no interesse pela ciência após a produção de um podcast (para 5% dos participantes), a proposta de elaboração de *podcasts* tem potencial como recurso didático e de DC. A produção de *podcasts* pelos estudantes é destacada na literatura como atividade potencializadora de liderança e autonomia,²⁸ para fomentar a pesquisa em fontes confiáveis para produção dos episódios.¹⁸ Martin *et al.*²¹ verificaram que os *podcasts* tiveram papel importante na intensificação do interesse e em decisões tomadas pelos participantes da pesquisa em relação à profissão a ser escolhida e à formação relacionada aos conteúdos dos *podcasts*.

Todavia, é pertinente salientar que o contexto pandêmico pode ter contribuído para o decréscimo do interesse dos estudantes com a produção dos *podcasts* sobre temáticas da ciência, pois ocasionou grande evasão estudantil como já relatado neste estudo.²⁷ Além disso, o formato de aulas remotas pode ter gerado maior dificuldade para confecção dos *podcasts*, mesmo com o fornecimento de um guia de orientação e vídeo explicativo. Ademais, a confiança na ciência foi fortemente questionada no período da Covid-19, como aponta o estudo de Massarani *et al.* de 2022.²⁹ De acordo com os autores, a confiança dos brasileiros na ciência não é baixa, porém parece ter sido prejudicada por campanhas organizadas de desinformação, cuja quantidade e impacto aumentaram significativamente durante a pandemia de Covid-19.²⁹

3.5. Interesse individual

Na questão QF07, foi possível averiguar que não se obteve nenhuma escolha pela sentença “eu gosto mesmo é dos *podcasts* sobre Ciências, mas da ciência em si nem tanto”, o que se faz perceber que, na sua grande maioria, os participantes já possuíam alguma afinidade com a ciência. Ao complementar e reafirmar essa constatação, pode-se observar que na QF01 também não foram escolhidas as afirmações “(a) eu odiava Ciências ou achava insuportável (b) eu não gostava de Ciências”.

Ao perceber que determinado indivíduo deixa de realizar alguma tarefa de que gosta para ouvir um *podcast* de ciência, presume-se que esse possui grande potencial de se encaixar no Interesse Individual. Dessa forma, compreende-se que a ação de escutar um *podcasts* se acomoda dentro das atividades que a pessoa gosta de realizar. Na QF06, é apurado que 10% dos respondentes estão dentro dessa situação.

Na QF08, a maioria dos alunos já gostava de ciência, apesar de alguns não estarem acostumados a escutar *podcasts* sobre esses assuntos. Porém, eles já buscavam ampliar seus conhecimentos na área através de outras ferramentas. A resposta “Eu sempre gostei de ciências e esse gosto me levou a ouvir *podcasts* de ciências” (E11) e a de outro aluno “sempre me interessei por ciência e comecei a assistir alguns *podcasts* e canais” (E12) corroboram o

entendimento de que a turma analisada, em sua grande maioria, já possuía um apreço pela ciência.

A ferramenta mais utilizada para o aumento do conhecimento, segundo QF10, é a utilização da internet como pesquisa. As menos empregadas são os *podcasts* e livros. Complementando, a QF11 mostra e reafirma a grande utilização de artigos como fonte de pesquisa, como consta na seguinte resposta: “*Gosto de verificar assuntos em artigos científicos porque eles normalmente são fontes confiáveis*” (E13). Outro grande instrumento citado pela sua utilização é o YouTube.

Fica claro, pelos dados obtidos, que dentre os participantes deste trabalho, uma imensa maioria demonstra Interesse Individual. Tal informação pode estar interligada com o fato de a pesquisa ter sido realizada em um curso Técnico de Química, como já apontado, o que de certa forma presume certa afinidade dos alunos com a ciência. De acordo com Martin *et al.* (p.30),²¹ o Interesse Individual “sinaliza o início de um envolvimento relativamente duradouro com os conteúdos de Ciências, fazendo com que o ouvinte dos *podcasts* retorne com frequência a eles”. As respostas apontam que os sujeitos que participaram desta pesquisa têm apreço pelas ciências e/ou conhecimentos científicos. Além disso, eles buscam aprofundar seus conhecimentos a partir de consultas à internet e consumindo *podcasts*. Como apontam Martin *et al.* (p. 91),²¹ o participante com Interesse Individual “apresenta autonomia em certa medida e privilegia a busca de conhecimento sobre determinado conteúdo a respeito de outra atividade de menor interesse, sendo muito menos dependente de fatores externos, tais como o ambiente para sustentar seu interesse”.

Ademais, acredita-se que o *podcast* é uma ferramenta para complementar os recursos tradicionais de ensino, permitindo que um professor-autor elabore seu próprio material didático, tendo em vista a realidade e os interesses dos seus alunos, como realizado neste estudo. Da mesma forma, os aprendizes, criando os seus *podcasts*, construirão conhecimento de uma forma autônoma, reflexiva, criativa. Isso permite aos educandos uma maior compreensão e reflexão dos conteúdos químicos vivenciados em sala de aula e após as aulas, como evidenciado em estudos anteriores.¹³⁻¹⁵

É pertinente salientar que, para estudos futuros, pode-se ampliar os instrumentos de coleta de dados com entrevistas, para que os participantes tenham maior liberdade para apontar seus interesses e especificarem informações mais detalhadas sobre as características dos *podcasts* e as dificuldades que enfrentaram na elaboração deles, para que seja possível um aperfeiçoamento na sequência de atividades propostas neste estudo.

4. Conclusão

O objetivo deste artigo foi analisar as formas de contribuição da sequência didática aplicada, utilizando o recurso digital de *podcasts* de DC, para o desenvolvimento

do interesse por temáticas das ciências, nos alunos do curso Técnico de Química. Diante do que foi observado, pesquisado e realizado na prática durante o desenvolvimento das atividades do estágio de docência, pode-se concluir que a utilização de *podcasts* apresenta potencialidades para o processo de ensino-aprendizagem de Química e que foi possível identificar duas das categorias de interesse do MDI de Hidi e Renninger,²⁰ o Interesse Situacional e Interesse Individual.

Um dos resultados que evidencia o Interesse Situacional foi demonstrado pelo último questionário aplicado, no qual 85% dos alunos afirmaram que o interesse por Ciências aumentou após se tornarem ouvintes de *podcasts* sobre o assunto. Sendo esse resultado mais representativo do que os 75% que apontaram ter o interesse acrescido ao produzir um *podcast* sobre uma temática de Ciências. Dessa forma, com o grupo de estudantes analisado, verificou-se que a contribuição para o desenvolvimento do interesse foi maior ao escutar *podcasts*, do que ao produzir *podcasts* como atividade didática de aula.

Além disso, foi possível perceber que os estudantes gostaram do recurso digital, uma vez que ao serem questionados a respeito, 19% disseram gostar do Ensino de Ciências através de *podcasts* por ser descontraído e 57,1% disseram gostar devido às curiosidades relacionadas à ciência. Principalmente no Ensino de Ciências - que é considerado por muitos como sendo massivo - é importante ter um *feedback* assim: alunos aprendendo e se interessando por ciência, através de uma abordagem que consideram descontraída e que possibilita a reflexão sobre as relações entre conceitos científicos e curiosidades, por meio da DC.

Sobre o Interesse Individual, é possível afirmar que no contexto analisado, no qual os estudantes já tinham o hábito de escutar e/ou produzir *podcasts*, a abordagem de escuta e produção de *podcasts* potencializou o Interesse Individual dos estudantes, pois 89,3% já tinham produzido *podcasts* e 64,3% indicaram que escutariam um *podcast* com mais de 30 min. Ademais, em torno de 90% dos educandos gostam de aprender ciência utilizando *podcasts* e justificam isso devido às características desses recursos às quais apresentam curiosidades sobre a ciência. Destaca-se que se trata de estudantes do curso Técnico em Química, fator que pode estar associado ao gosto e valorização pela ciência.

Com o estudo identificou-se que a utilização do *podcast* pelo professor se constitui em um recurso pedagógico que contribuir na prática docente, tanto como material de estudo, como produção a ser solicitada para os estudantes no ensino formal. Assim sendo, a elaboração de *podcasts* revela a importância de um professor-autor de seus materiais didáticos, tendo em vista as dificuldades e interesses de seus educandos. Assim agindo, os docentes podem fazer uso do potencial educativo dos *podcasts* com o objetivo de que os aprendizes construam o conhecimento; aprendendo os conteúdos de sua curiosidade de uma maneira atual, dinâmica e criativa. Isso porque, como abordado neste trabalho, o interesse situacional é instigado pelo ambiente

externo, sendo imprescindível o apoio e a ação do professor. Nesse sentido, é importante que os docentes se atualizem, que utilizem a tecnologia a seu favor, de forma a aprimorar suas aulas e entrar no universo do educando, ao mesmo tempo em que fazem com que o aprendiz se interesse pelo universo da ciência.

Para trabalhos futuros, espera-se analisar os podcasts produzidos pelos estudantes. Também, investigar como o recurso digital *podcast* impacta no ensino de alunos de escolas de ensino médio regular, nas quais possivelmente esses alunos tendem a ter menor afinidade com a ciência. Neste sentido, será possível contrapor os dados obtidos com relação à quantidade de alunos com Interesse Individual em escolas técnicas e escolas de ensino médio regular. Pretende-se também aplicar entrevistas como instrumento extra para conseguir distinguir e analisar de forma mais apurada a existência do Interesse Situacional e Interesse Individual dos estudantes.

Informações Suplementares

Os três questionários constam como “Informações Suplementares e estão disponíveis gratuitamente em <https://rvq.sbq.org.br/>”.

Agradecimentos

Agradecemos aos professores e alunos que participaram da pesquisa e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ) pelo apoio financeiro (processo 407000/2021-6).

Referências Bibliográficas

- Reis, R. S.; Leite, B. S.; Leão, M. B. C.; Apropriação das Tecnologias da Informação e Comunicação no ensino de ciências: uma revisão sistemática da última década (2007-2016). *Revista Novas Tecnologias na Educação* **2017**, *15*, 1. [[Crossref](#)]
- Rosa, M. P. A.; Eichler, M. L.; Catelli, F.; “Quem me salva de ti?": representações docentes sobre a tecnologia digital. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências* **2015**, *17*, 84. [[Crossref](#)]
- Fonseca, V. F.; Kirinus, G. O.; Pazinato, M. S.; Passos, C. G.; Simon, N. M.; Divulgação científica nas mídias digitais: uma proposta de análise para uso no ensino de ciências. *ACTIO: Docência em Ciências* **2022**, *7*, 1. [[Crossref](#)]
- Lima, G.; Giordan, M.; Propósitos da Divulgação Científica no Planejamento de Ensino. *Pesquisa em Educação em Ciências* **2017**, *19*, 1. [[Crossref](#)]
- Façonha, A. A. B.; Alves, F. C.; Popularização das ciências e jornalismo científico: possibilidades de alfabetização científica. *Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas* **2017**, *13*, 41. [[Crossref](#)]
- Brito, R. C.; Ferreira, M. A.; Passos, C. G.; Sirtori, C.; Simon, N. M.; Divulgação científica no Youtube: a natureza das perguntas presentes nos comentários de um vídeo do canal nerdologia. *Investigações em Ensino de Ciências* **2024**, *29*, 291. [[Crossref](#)]
- Shahrizal, A. Z. S. A.; Rahmatullah, B.; Ab Majid, M. H.; Samuri, S. M.; Hidayanto, A. N.; Yas, Q. M.; Malim, T.; A systematic literature review on the use of podcasts in education among university students. *ASEAN Journal of Teaching and Learning in Higher Education* **2022**, *14*, 222. [[Crossref](#)]
- Leite, B. S. Podcasts para o ensino de Química. *Química Nova na Escola* **2023**, *45*, 2. [[Link](#)]
- Dantas, L. F. S.; Deccache-Maia, E. O retorno da era do áudio: analisando os podcasts de divulgação científica. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática* **2022**, *13*, 4. [[Link](#)]
- Carvalho, C.; O Uso de Podcasts no Ensino e na Aprendizagem das Ciências Naturais: um estudo com alunos de 9º ano sobre temas do Corpo Humano/Saúde. *Ozarfaxinars* **2009**, *8*, 1. [[Link](#)]
- Goldman, T.; The Impact of Podcasts in Education.; *Pop Culture Intersections* **2018**, *29*, 1. [[Link](#)]
- Aguiar, C. K.; Antunes, E. P. Podcast como ferramenta para alfabetização científica e tecnológica no ensino da química no novo ensino médio. *ACTIO: Docência em Ciências* **2023**, *8*, 3. [[Link](#)]
- Fischer, C.; Zhou, N.; Rodriguez, F.; Warschauer, M.; King, S. Improving college student success in organic chemistry: impact of an online preparatory course. *Journal of chemical education* **2019**, *96*, 5. [[Crossref](#)]
- Seery, M. K. A. Flipped Learning in Higher Education Chemistry: Emerging Trends and Potential Directions. *Chem. Educ. Res. Pract.* **2015**, *16*, 4. [[Crossref](#)]
- Chaytor, J.L. ; Al Mughalaq, M.; Butler, H. Development and Use of Online Prelaboratory Activities in Organic Chemistry To Improve Students' Laboratory Experience. *J. Chem. Educ.* **2017**, *94*, 7. [[Crossref](#)]
- Kay, R. H.; Exploring the use of video podcasts in education: A comprehensive review of the literature. *Computers in human behavior* **2012**, *28*, 820. [[Crossref](#)]
- Santos, J. P. S.; Leão, M. B. C.; Vasconcelos, F. C. G. C.; Análise das Concepções de Licenciados em Química sobre o Uso do Podcasting como Recurso Didático. *Revista Tecnologias na Educação* **2015**, *7*, 1. [[Link](#)]
- Celarino, A.; Stohr, M. A. L.; Bresciani, K. D.; Cadorin, G. A.; Ganhor, J. P.; O uso de podcasts como instrumento didático na educação: abordagens nos periódicos nacionais entre 2009 e 2020. *Educação em Revista* **2023**, *39*, 1. [[Crossref](#)]
- Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR [editor].; *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros: TIC Domicílios 2021*, 1a. ed., São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2022. [[Link](#)]
- Hidi, S.; Renninger, K. A. The Four-Phase Model of Interest Development. *Educational Psychologist* **2006**, *41*, 2. [[Crossref](#)]
- Martin, G. F. S.; Vilas Boas, A. C.; Arruda, S. M.; Passos, M. M. Podcasts e o interesse pelas ciências. *Investigações em Ensino de Ciências* **2020**, *25*, 77. [[Crossref](#)]

22. Arruda, S. M.; Portugal, K. O.; Passos, M. M.; Focos da aprendizagem: revisão, desdobramentos e perspectivas futuras. *Revista de Produtos Educacionais e Pesquisas em Ensino* **2018**, 2, 91. [[Link](#)]
23. Martin, G. F. S.; Arruda, S. M.; Passos, M. M.; O modelo de quatro fases do desenvolvimento do interesse aplicado à aprendizagem da docência. *Investigações em Ensino de Ciências* **2016**, 21, 46. [[Crossref](#)]
24. Martins, L. G.; Clement, L. Modelo de quatro fases de desenvolvimento de interesse: evidências de validade de uma escala. *Boletim de Conjuntura (BOCA)* **2024**, 18, 53. [[Link](#)]
25. Carminatti, N.; Clement, L. Evidências de validade de uma escala para medir o engajamento e o interesse de alunos em aulas de física. *Revista Eletrônica de Investigación em Educación em Ciencias* **2018**, 13, 1. [[Crossref](#)]
26. Bogdan, R.; Biklen, S.; *Investigação Qualitativa Em Educação*, 2a. ed., Porto Editora: Porto, 2003.
27. INESC. Abandono no ensino médio brasileiro entre 2019 e 2021. 2023 [[Link](#)]
28. Norsworthy, C.; Herndon, K. Leading by ear: Podcasting as an educational leadership tool. *Journal of Leadership Education* **2020**, 19, 3. [[Crossref](#)]
29. Massarani, L.; Polino, C.; Moreira, I.; Fagundes, V.; Castelfranchi, Y. Confiança na ciência no Brasil em tempos de pandemia. *Resumo Executivo*. **2022**. Rio de Janeiro: Fiocruz/COC. [[Link](#)]