QUIMIOCAST: UM RELATO SOBRE O USO DE *PODCASTS* NO ENSINO DE QUÍMICA

Luiz Vitor de Oliveira Lima[1]
Jamerson Ferreira de Oliveira[2]

RESUMO

O ensino de química orgânica enfrenta grandes desafios devido à sua natureza abstrata, o que dificulta estabelecer uma conexão direta entre os conceitos do dia a dia e aqueles apresentados nas escolas e universidades. Tornar o estudo da Química Orgânica atraente e relevante para os alunos é uma tarefa desafiadora, levando os educadores a explorar novas abordagens pedagógicas que substituam ou adaptem às metodologias tradicionais de ensino. Há mais de uma década, discute-se as qualidades e benefícios dos *podcasts*, que se popularizaram ainda mais com o aumento do uso da internet e das redes sociais, facilitando o acesso a essas ferramentas digitais. Assim, esse trabalho se tratou de um relato de experiência sobre um projeto extensionista que se fundamenta na metodologia de tecnologia aplicada à sala de aula, visando a desconstrução dos tradicionais conceitos de ensino. Os resultados foram obtidos entre o período de janeiro 2023 a outubro de 2024, disponibilizados pelas plataformas. Assim, o *Quimiocast* obteve um quantitativo total de 3015 reproduções, com uma média aproximada de 251 reproduções por mês e 20 episódios publicados durante os 22 meses de projeto. Além disso, o *podcast* teve um total de 2.501 impressões nessa plataforma musical. Em relação ao público alcançado, foi constatado que 98% dos ouvintes são do Brasil, principalmente da região nordeste, e a porcentagem restante (2%) divide-se entre 17 países distintos.Em relação à faixa etária dos ouvintes do *podcast,* de acordo com os dados coletados nas plataformas em 2024, 3,6% dos usuários estão na faixa de 0 a 17 anos; 46,4% na faixa de 18 a 22 anos; 30,4% na faixa de 23 a 27 anos; 1,8% na faixa de 28 a 34 anos; 7,1% na faixa de 35 a 44 anos; 5% na faixa de 45 a 59 anos e 0% entre maiores de 60 anos. A utilização de *podcasts* como ferramenta de ensino na disciplina de Química Orgânica continua a se destacar como uma solução inovadora para enfrentar os desafios de aprendizado. Os dados de 2023 e 2024, demonstram resultados muito satisfatórios, principalmente levando em consideração a complexidade da temática abordada.

Palavras-Chave: Química, Podcast, Ensino, Ferramenta Digital.

[1]Discente do curso de Farmácia da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira – UNILAB
[2]Docente do curso de Farmácia da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira – UNILAB
Data de Aprovação: 14 de Novembro de 2024.

1. INTRODUÇÃO

O ensino de química orgânica enfrenta grandes desafios devido à sua natureza abstrata, o que dificulta estabelecer uma conexão direta entre os conceitos do dia a dia e aqueles apresentados nas escolas e universidades. À medida que os conteúdos se tornam mais específicos, a complexidade também aumenta, criando obstáculos no processo de aprendizagem que afetam estudantes desde os níveis iniciais até a pós-graduação. Esse crescimento gradual de complexidade é uma característica natural do percurso acadêmico, mas pode se tornar especialmente desafiador em áreas como a química farmacêutica (ALVES et al., 2021).

A Química Farmacêutica também conhecida como Química Medicinal pode ser definida como um ramo das Ciências Farmacêuticas que une conhecimentos químicos, biológicos, farmacológicos, apresentando como objetivo o desenvolvimento, identificação e síntese de compostos biologicamente ativos. Diante disso, essa área multidisciplinar tem a missão de descobrir novos protótipos moleculares que podem apresentar potenciais atividades biológicas, ou melhorar fármacos já existentes visando complementar, substituir ou otimizar suas atividades (FOKOUE et al., 2020).

Tornar o estudo da Química atraente e relevante para os alunos é uma tarefa desafiadora, levando os educadores a explorar novas abordagens pedagógicas que substituam ou adaptem às metodologias tradicionais de ensino (MARQUES et al., 2023). Uma forma de superar as dificuldades no ensino de Química e ajudar os professores a desenvolver metodologias eficazes é através de métodos ativos, que incentivam a participação dos alunos durante as aulas. Um exemplo é a sala de aula invertida, que reestrutura as atividades realizadas em sala e faz uso da tecnologia para otimizar o tempo e aumentar a interação entre alunos e professores (SILVA, et al, 2020).

Atualmente, o contato contínuo com as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), seja por meio de televisão, rádio ou smartphones, é uma realidade inegável. Desde os primórdios, a humanidade tem utilizado ferramentas tecnológicas, e, com o progresso do conhecimento, as pessoas agora têm acesso a tecnologias avançadas em quase todos os aspectos de suas vidas. No campo educacional, a integração das TDIC pode enriquecer o processo de ensino e aprendizagem, proporcionando a escolas e universidades recursos que permitem aos alunos utilizar essas tecnologias de forma eficaz e autônoma

(ROCHA et al., 2023).

Um estudo de 2020 sobre o uso de metodologias ativas e tecnologias digitais na educação médica ressalta a necessidade de novas estratégias de ensino diante do distanciamento social, evidenciando as tecnologias digitais como um recurso promissor. O autor conclui que, embora essas ferramentas tenham oferecido contribuições positivas durante a pandemia, ainda existem desafios que requerem estudos adicionais para avaliar mais profundamente sua eficácia e impacto (SILVA et al., 2022).

O *podcast* é uma ferramenta que possibilita a publicação de arquivos de áudio na internet, permitindo que sejam baixados automaticamente em computadores, dispositivos MP3, relógios inteligentes, smartphones e outros aparelhos, através de plataformas de streaming. Utilizando um formato de distribuição em tempo real conhecido como *Real Simple Syndication* (RSS), o *podcast* facilita a reprodução, criação e gravação de conteúdos diretamente na web. Vale destacar que o *podcast* oferece mais do que a função de um simples reprodutor de áudio ou MP3 (ALMEIDA et al., 2023). Os *podcasts*, enquanto ferramentas tecnológicas, podem auxiliar na transmissão dos conteúdos ensinados em sala de aula, proporcionando uma maneira mais acessível de compreensão e facilitando a revisão dos temas discutidos.

Há mais de uma década, discute-se as qualidades e benefícios dos *podcasts*, que se popularizaram ainda mais com o aumento do uso da internet e das redes sociais, facilitando o acesso a essas ferramentas digitais. Uma revisão sobre o uso de *podcasts* na educação em saúde concluiu que eles se destacam por serem ferramentas inovadoras, acessíveis e fáceis de implementar, além de contribuírem para o impacto social ao simplificar e expandir o acesso à educação e à disseminação de informações (AMADOR et al., 2023).

Coradini e colaboradores (2020) destacam em seu estudo o *podcast* como uma nova ferramenta de Tecnologia da Informação e Comunicação, com grande potencial para ser utilizado junto a metodologias ativas, como a sala de aula invertida. Os autores ressaltam que *podcasts* produzidos pelos próprios alunos podem conferir a eles um papel ativo em sua formação, ao mesmo tempo em que estimulam o desenvolvimento de habilidades intelectuais, promovem autonomia e ampliam suas perspectivas de aprendizado. Com isso, o presente trabalho teve como objetivo relatar a experiência de um projeto extensionista que utilizou o *podcast* como uma abordagem de ensino complementar para estudantes universitários na interface entre Química e Biologia.

2. METODOLOGIA

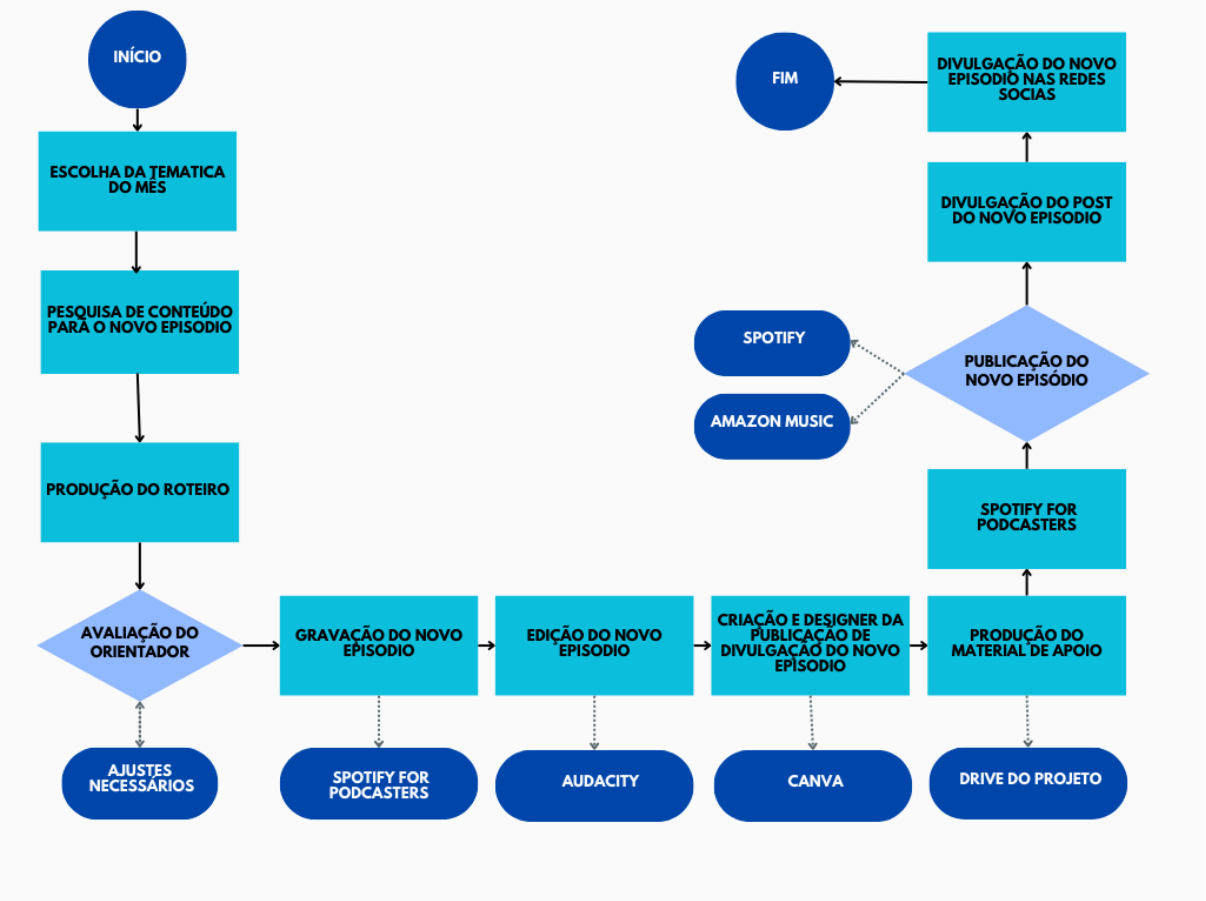
Tratou-se de um relato de experiência sobre um projeto extensionista que se fundamenta na metodologia de tecnologia aplicada à sala de aula, visando a desconstrução dos tradicionais conceitos de ensino. Essa ação é uma continuação do projeto *Quimiocast*: A utilização de *podcasts* como intervenção de ensino de química orgânica, mas agora trazendo uma nova temática sobre o uso de *podcasts* como uma abordagem de ensino complementar para estudantes universitários na interface entre Química e Biologia. O projeto aconteceu no período de janeiro de 2023 a outubro de 2024. A ação teve por objetivo abranger os discentes dos cursos de Licenciatura em Química e Bacharelado em Farmácia de uma Universidade Federal do interior do Ceará. Além disso, por se tratar de uma ferramenta digital com divulgação em plataformas *online*, o conteúdo alcançou também discentes de outras universidades.

Para a realização do *podcast*, foi planejado a gravação de um episódio por mês, abordando temáticas diversas dentro dos conteúdos de Química Orgânica e Química Farmacêutica, com duração de até 10 minutos por episódio. Utilizou-se um *software Audacity* para edição dos episódios, enquanto a gravação e publicação foram feitas em ferramenta digital *Spotify for podcasters*, todos os episódios foram lançados simultaneamente no *Spotify* e na *Amazon Music*. Além disso, para cada episódio lançado, também foi disponibilizado um material de apoio para os ouvintes, que se encontrava em um *drive* do projeto onde os ouvintes poderiam ter acesso através de um *link* presente na biografia do perfil de uma das redes sociais do projeto. Nesse material, continha desde exercícios a informações complementares relacionadas ao episódio. Além disso, estão sendo publicados materiais educativos perfil de uma das redes sociais do projeto.

Como anteriormente mencionado, o projeto contou com conta perfis em redes sociais, utilizadas para a divulgação do projeto e de cada episódio lançado, proporcionando maior contato com o público. Além disso, a divulgação foi ampliada através de compartilhamentos em outras 3 redes sociais (*Instagram, WhatsApp* e *Telegram*). O cronograma do segundo ano do projeto foi dividido em 8 temáticas principais, podendo ser divididas em até dois episódios, totalizando. Foi estipulado um intervalo de 15 dias, pois foi levado em consideração o estudo do tema, o preparo do roteiro, a gravação e edição do episódio, criação

do material de apoio e das publicações de divulgação, além do compartilhamento nas redes sociais. pode-se observar o fluxograma de produção do episódios na figura 1.

Figura 1: Fluxograma de produção dos episódios.



Fonte: Autoria própria, 2024.

A avaliação dos resultados do projeto foi realizada com base em dados coletados entre janeiro de 2023 a outubro de 2024, disponibilizados pelas plataformas de música. Os resultados coletados foram Resultados Quantitativos (Visualizações Totais, Média Mensal de reproduções), Desempenho por Plataforma (número de seguidores e Impressões na Plataforma), Impacto da Divulgação, Perfil do Público (Localização Geográfica e Faixa Etária).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Desde 2023, o projeto *Quimiocast* vem inovando as práticas pedagógicas no ensino de Química Orgânica ao utilizar *podcasts* como ferramenta principal. A iniciativa tem trazido benefícios não apenas para os ouvintes, mas também para os discentes envolvidos na ação

extensionista proporcionando uma valiosa oportunidade de aplicação prática dos conhecimentos adquiridos ao longo da graduação.

Em 2024, o *Quimiocast* ampliou seu impacto ao introduzir uma nova abordagem: o uso de *podcasts* como ferramenta de ensino complementar na interface entre Química e Biologia, abordando temas voltados para a Química Farmacêutica. Conforme Lima e colaboradores (2019) relataram projetos de extensão desempenham um papel essencial ao abordar, junto às instituições de ensino superior, temas de desenvolvimento sustentável e inclusão social, além de promover a conscientização entre professores, dirigentes, alunos e a comunidade em geral.

Os resultados foram obtidos entre o período de janeiro 2023 a outubro de 2024, disponibilizados pelas plataformas. Assim, o *Quimiocast* obteve um quantitativo total de 3015 reproduções, com uma média aproximada de 251 reproduções por mês e 20 episódios publicados durante os 22 meses de projeto (Tabela 1 e Figura 2).

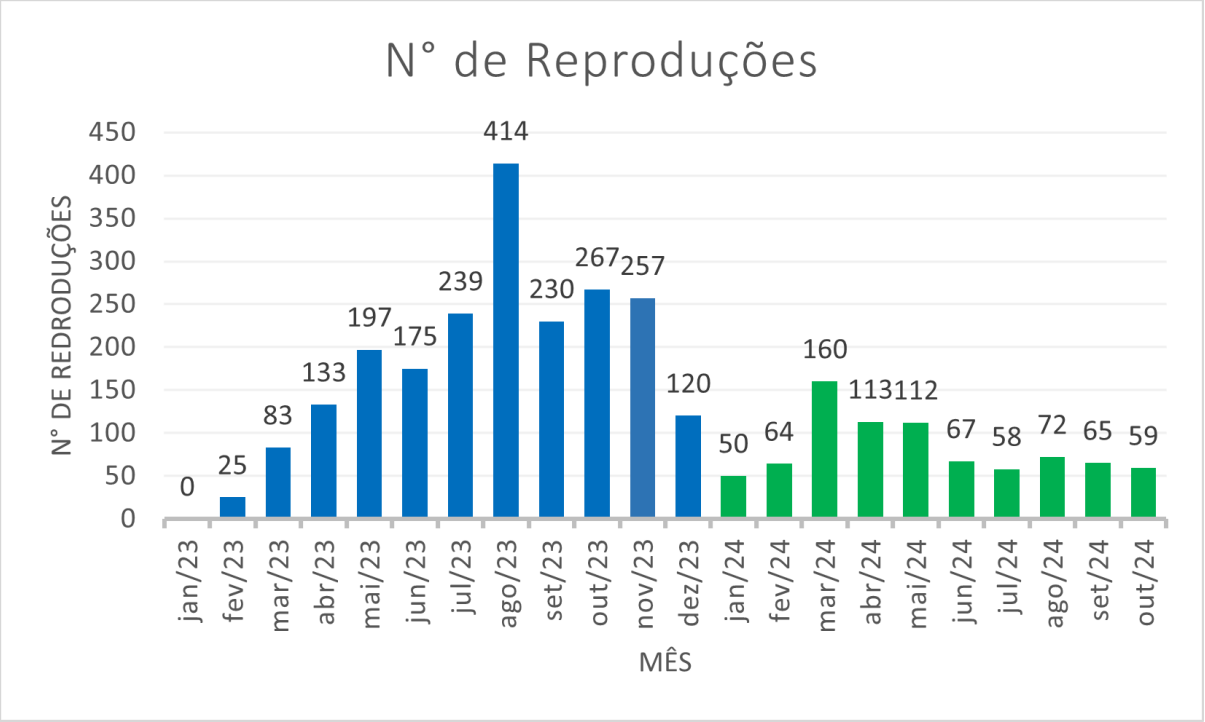
Os resultados refletem a escassez de *podcasts* voltados ao conteúdo universitário, especialmente para o ensino das ciências da natureza, o que se deve à complexidade desses temas e ao impacto que têm sobre o interesse dos estudantes. Esse cenário é corroborado por Oliveira e colaboradores (2022), que identificou apenas três estudos sobre o uso de *podcasts* em cursos de graduação na área biomédica. A recepção positiva dos ouvintes e o crescente engajamento com o *podcast* destacam a relevância do conteúdo oferecido, motivando a equipe a seguir dedicada ao projeto.

Tabela 1: Estatísticas gerais do projeto.

Estatísticas gerais do projeto	Resultados
Número de episódios publicados	20
Total de reproduções	3015
N° de seguidores no *Spotify*	204
Impressões	2501
N° de seguidores no Instagram	154

Fonte: Autoria própria, 2024.

Figura 2: Número de reproduções do *Quimiocast* a cada mês de execução do projeto.

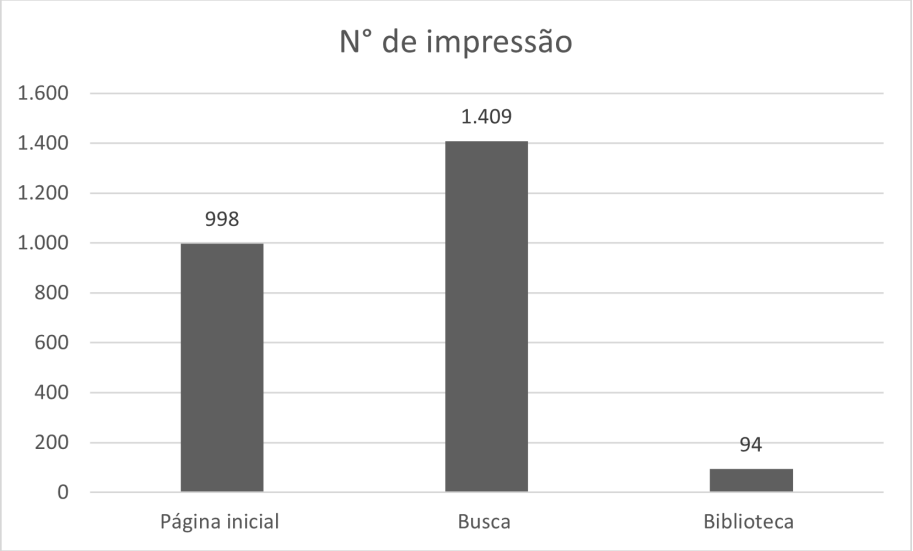


Fonte: Autoria própria, 2024.

No *Spotify* o projeto atingiu um total de 204 seguidores em 2024, mostrando um crescimento em relação aos 152 seguidores obtidos em 2023, tendência observada também em outros *podcasts* (RODRIGUES et al., 2023). Esse resultado positivo reflete a eficácia da estratégia de divulgação nas redes sociais e em grupos de mensagens instantâneas voltados para discentes dos cursos de Farmácia, Química e demais interessados na área. O crescimento contínuo, mesmo diante dos desafios de fidelização em conteúdos de Química, reforça a relevância do projeto e o engajamento dos ouvintes.

Além disso, o *podcast* teve um total de 2.501 impressões nessa plataforma musical. As principais fontes de impressão foram: 998 na Página Inicial, 1.409 na ferramenta de busca e 94 em sua biblioteca da plataforma (Figura 3).

Figura 3: Quantitativo de impressões do *Quimiocast* por plataformas de *streaming*.



Fonte: Autoria própria, 2024.

É extremamente gratificante observar o crescimento no número de seguidores ao longo dos meses, e receber *feedback* positivo dos ouvintes se torna uma fonte constante de motivação. É fundamental destacar o desafio contínuo de atrair e manter a atenção em um campo tão específico quanto a Química Orgânica, o que requer uma compreensão das necessidades e interesses do público-alvo. Além disso, é importante enfatizar a relevância da adaptabilidade e inovação na criação de conteúdo, refletindo sobre como abordagens diversificadas nas redes sociais e estratégias de *marketing* digital têm contribuído para o sucesso do *podcast*.

Essa experiência não apenas superou as expectativas iniciais do projeto, mas também fortaleceu o compromisso com a educação e a divulgação científica por meio de plataformas digitais. Marques e colaboradores (2023) apontaram que investir em *marketing* digital oferece diversos benefícios e que, quando plataformas como *Instagram* e *WhatsApp* são integradas a uma estratégia de *marketing* digital bem elaborada, podem gerar resultados muito positivos.

Em relação ao público alcançado, foi constatado que 98% dos ouvintes são do Brasil, principalmente da região nordeste, e a porcentagem restante (2%) divide-se entre 17 países distintos, sendo eles Estados Unidos, Portugal, Argentina, Paraguai, Nicarágua, Canadá, Luxemburgo, Alemanha, Espanha, Irlanda, França, Colômbia, Guatemala, Chile, México, Uruguai e Reino Unido (Figura 4). Assim, pode-se observar que o alcance do *podcast* não se restringe apenas ao público brasileiro, mas também ao internacional.

Nossos resultados corroboram com os encontrados no estudo realizado por Sampaio e colaboradores (2023), onde a maioria dos ouvintes estão localizados no Brasil (83%),

havendo também 13% nos Estados Unidos, 2% na Alemanha e os demais 2% espalhados em outros países. Também pode-se visualizar resultados similares no estudo de Arruda e colaboradores (2020) o qual evidenciou que havia 86% de ouvintes no Brasil, 7% nos Estados Unidos, 6% na Irlanda e 1% (Espanha, Índia, Portugal, Alemanha, Reino Unido, Peru, Itália e Colômbia). Todos esses dados mostram que o *Quimiocast* conseguiu uma boa distribuição do conteúdo entre outros países.

Seria esperado um público expressivo de ouvintes oriundos dos países da Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP) principalmente dos países africanos, dada a alta representatividade de estudantes desses países na UNILAB. Mas, observamos que Portugal é o único país que aparece no mapa de ouvintes do *podcast*. Possivelmente, o fato de não aparecer os demais países da CPLP é devido as plataforma digital utilizada para o *podcast* baseia-se na localização em tempo real dos usuários, não o país de origem deles, e como os alunos internacionais da UNILAB residem no Brasil, é possível que eles apareçam no sistema como ouvintes brasileiros, e não como ouvintes de seus países de origem.

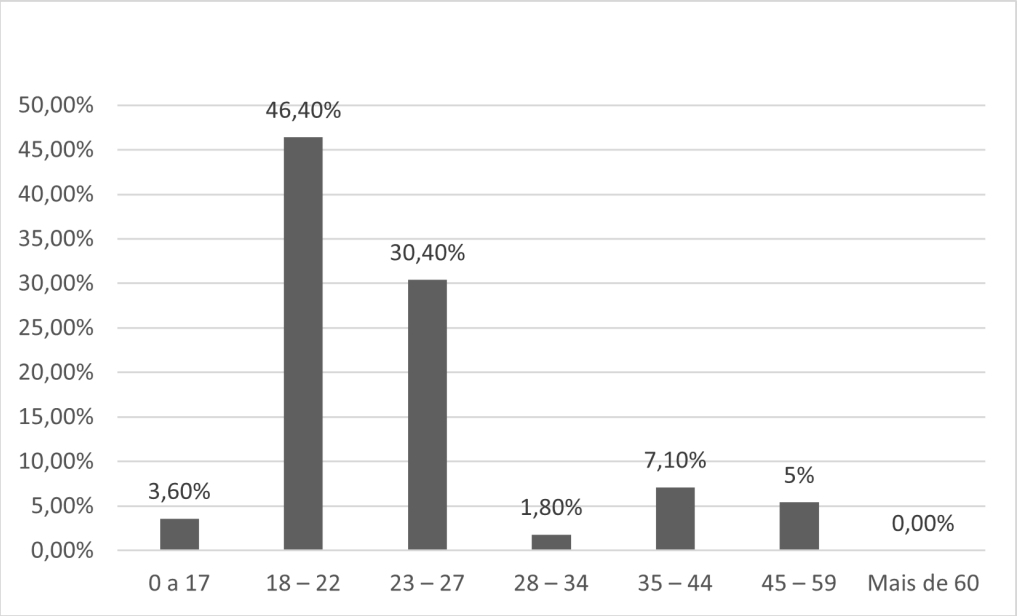
Figura 4: Localização dos ouvintes do *podcast.*

Fonte: Autoria própria, 2024.

Em relação à faixa etária dos ouvintes do *podcast,* de acordo com os dados coletados nas plataformas em 2024, 3,6% dos usuários estão na faixa de 0 a 17 anos; 46,4% na faixa de 18 a 22 anos; 30,4% na faixa de 23 a 27 anos; 1,8% na faixa de 28 a 34 anos; 7,1% na faixa de 35 a 44 anos; 5% na faixa de 45 a 59 anos e 0% entre maiores de 60 anos (Figura 5). É notório que a maior parte dos ouvintes têm entre 18 e 27 anos, o que condiz com a observação de Mariuzzo e colaboradores (2023), que apontam a faixa etária de 19 a 24 anos como predominante dentro das universidades. Além disso, outro *podcast* voltado para o

público universitário, denominado “Café com Saúde”, apresentou faixa etária semelhante, com a maioria dos ouvintes entre 18 e 22 anos (GOMES et al., 2020).

Figura 5: Faixa etária dos ouvintes do *Quimiocast*.



Fonte: Autoria própria, 2024.

A ausência de ouvintes com mais de 60 anos reflete a baixa presença de estudantes dessa faixa etária nas universidades, em parte devido a barreiras familiares e sociais que dificultam sua inserção em métodos de ensino alternativos que utilizam tecnologia. Essa questão representa um desafio a ser abordado no ambiente universitário. As TICs (Tecnologias da Informação e Comunicação), em vez de constituírem uma barreira, podem ser uma solução para incluir esse público no contexto acadêmico e tecnológico, promovendo empoderamento e ajudando a reduzir desigualdades sociais (OLIVEIRA et al., 2016; ADAMO et al., 2017; SILVEIRA et al*.,* 2018).

Ademais, a falta de *podcasts* direcionados ao ensino de química em nível de graduação no Brasil, ou a ausência de divulgação de resultados na literatura científica, dificultou a comparação com o presente estudo (OLIVEIRA, 2022). Entre os poucos disponíveis nas plataformas, destacam-se o 'Falando Organiquês' e o *'QuimiCast'*, embora nenhum deles tenha dados estatísticos publicados em bases de pesquisa científica até o momento.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização de *podcasts* como ferramenta de ensino na disciplina de Química Orgânica continua a se destacar como uma solução inovadora para enfrentar os desafios de aprendizado. Os dados de 2023 e 2024, demonstram resultados muito satisfatórios, principalmente levando em consideração a complexidade da temática abordada.

Além disso, o aumento no número de seguidores nas plataformas serve como um importante indicativo de sucesso, especialmente diante das dificuldades para conquistar novos seguidores. Esse crescimento ressalta a eficácia das estratégias de promoção e a crescente conexão com o público-alvo. Quanto à análise das impressões, os dados mostram uma distribuição interessante, com a busca se destacando como uma fonte relevante, o que sugere que o conteúdo do *podcast* é atraente para os ouvintes.

Ademais, a internacionalização do público é um aspecto significativo a ser ressaltado, pois o *podcast* consegue atingir ouvintes em diversos países, além do Brasil, evidenciando seu potencial global e sua capacidade de atrair um público diversificado.

5. REFERÊNCIAS

ADAMO, C. E. et al. University of the Third Age: the Impact of Continuing Education on the Quality of Life of the Elderly. **Revista Brasileira De Geriatria E Gerontologia**, v. 20, n. 4, p. 545–555, 1 ago. 2017.

ALMEIDA, R. S. S. et al. Podcasts como ferramenta de comunicação e educação em saúde. **Anais Do Seminário Tecnologias Aplicadas a Educação E Saúde**, p. 112–120, 15 jun. 2023.

ALVES, N.; SANGIOGO, F.; PASTORIZA, B. Dificuldades no ensino e na aprendizagem de química orgânica do ensino superior - estudo de caso em duas universidades federais. **Química Nova**, 2021.

AMADOR, F. L. D. et al. Uso de podcasts para educação em saúde: uma revisão de escopo. **Revista Brasileira De Enfermagem**, v. 77, p. e20230096, 15 mar. 2024.

ARRUDA, R. P. DE; SODRÉ, E. L. D. V.; Filho, a. da a. c. o projeto de extensão “vozes da história” se reinventa com o podcast “vozes na pandemia”. **Expressa Extensão**, v. 26, n. 1, p. 559–573, 29 dez. 2020.

CORADINI, N. H. K.; BORGES, A. F. B.; Dutra, c. e. m. tecnologia educacional podcast na educação profissional e tecnológica. **Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar**, v. 6, n. 16, 2020.

FOKOUE, H. H. et al. Há algo novo no reconhecimento molecular aplicado à química medicinal? **Química Nova**, 2020.

GOMES, R. M. C. M. et al. Café com saúde: podcast como ferramenta de ensino nos cursos de saúde. **Brazilian Journal of Technology**, v. 3, n. 1, p. 48–58, 2020.

LIMA, M. X. A.; NETO, M. N. F.; POMPEU, R. M. Projeto de extensão no ensino superior como prática de responsabilidade social. **DOAJ (DOAJ: Directory of Open Access Journals)**, 1 ago. 2020.

MACHADO, L. J.; ALMEIDA, I. DE M.; DE PAULA, L. B. Literatura de cordel como recurso facilitador do processo ensino-aprendizagem em química / cordel literature as a resource facilitating the teaching-learning process in chemistry. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 9, p. 86407–86424, 1 set. 2021.

MARIUZZO, P. Novas cores e contornos na universidade - o perfil do estudante universitário brasileiro: país avança na inclusão de estudantes no ensino superior, mas políticas públicas precisam de aperfeiçoamentos, especialmente as de permanência. **Ciência E Cultura**, v. 75, n. 1, p. 01–06, 1 mar. 2023.

MARQUES, A. M. et al. Projeto integrador de extensão: a utilização de mídias sociais como estratégia de mercado em uma empresa de Beberibe - CE. **EXPO UNIJAGUARIBE**, 2023.

MISHRA, P.; KOEHLER, M. J. Technological pedagogical content knowledge: a framework for teacher knowledge. **Teachers College Record**, v. 108, n. 6, p. 1017–1054, 2006.

OLIVEIRA, L. C. V. DE. Podcast no ensino de ciências da natureza. **Recital - Revista De Educação, Ciência E Tecnologia De Almenara/MG**, v. 4, n. 1, p. 188–200, 26 maio 2022.

OLIVEIRA, R. DE C. DA S.; SCORTEGAGNA, P. A.; SILVA, F. O. A. DA. O idoso na universidade: inclusão, educação e extensão universitária. **Olhar de Professor**, 2016.

ROCHA, R. S.; NAKAMOTO, P. T. Tecnologias digitais de informação e comunicação na sociedade contemporânea: um estudo teórico-crítico sobre sua utilização na educação. **Boletim De Conjuntura (BOCA)**, v. 14, n. 40, p. 351–371, 22 abr. 2023.

RODRIGUES, F. G. et al. Minuto saúde: a produção de podcasts no meio acadêmico. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 6, n. 6, p. 27625–27636, 13 nov. 2023.

SAMPAIO, H. A. DE C. et al. Podcast da rebrals: contribuição para a educação profissional continuada em letramento em saúde. **CONTRIBUCIONES a LAS CIENCIAS SOCIALES**, v. 16, n. 6, p. 5064–5081, 29 jun. 2023.

SILVA, B.; SILVA NETO, S.; LEITE, B. Sala de aula invertida no ensino da química orgânica: um estudo de caso. **Química Nova**, 2020.

SILVA, D. S. M. DA et al. Metodologias ativas e tecnologias digitais na educação médica: novos desafios em tempos de pandemia. **Revista Brasileira De Educação Médica**, v. 46, 11 mar. 2022.

SILVEIRA, B. O.; PARRIÃO, G. B. L.; FRAGELL, R. R. Melhor idade conectada: um panorama da interação entre idosos e tecnologias móveis. **NEGÓCIOS EM PROJEÇÃO**, v. 9, n. 1, p. 1–13, 2018.