



UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS
FACULDADE DE QUÍMICA
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

MAYARA THAYS DE ARAUJO ALVES

**MUNDO DA QUÍMICA (MQ): ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE UM
PODCAST COMO RECURSO METODOLÓGICO PARA O ENSINO DE
QUÍMICA**

MARABÁ - PARÁ

2023

MAYARA THAYS DE ARAUJO ALVES

**MUNDO DA QUÍMICA (MQ): ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE UM
PODCAST COMO RECURSO METODOLÓGICO PARA O ENSINO DE
QUÍMICA**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à Faculdade de Química do Instituto de Ciências Exatas da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, como requisito para a parcial obtenção do título de Licenciatura Plena em Química.

Orientador: Prof. Dr. Wagner Soares de Alencar

MARABÁ – PARÁ

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Biblioteca Setorial II da UNIFESSPA

A474m Alves, Mayara Thays de Araujo
 Mundo da Química (MQ): Elaboração e análise de um
 podcast como recurso metodológico para o ensino de química
 / Mayara Thays de Araujo Alves. — 2023.
 56 f.

 Orientador (a): Wagner Soares de Alencar.
 Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade
 Federal do Sul e Sudeste do Pará, Instituto de Ciências Exatas,
 Faculdade de Química, Curso de Licenciatura Plena em Química,
 Marabá, 2023.

 1. Química – Estudo e ensino. 2. Podcasts. 3. Comunicação e
 tecnologia. 4. Registros sonoros. 5. Tecnologia – Estudo e ensino. 6.
 Inovações educacionais. I. Alencar, Wagner Soares de, orient. II.
 Título.

CDD: 22. ed.: 541

Elaborado por Hully Thacyana da Costa Coelho – CRB-2/1593

MAYARA THAYS DE ARAUJO ALVES

**MUNDO DA QUÍMICA (MQ): ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE UM
PODCAST COMO RECURSO METODOLÓGICO PARA O ENSINO DE
QUÍMICA**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à Faculdade de Química do Instituto de Ciências Exatas da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, como requisito para a parcial obtenção do título de Licenciatura Plena em Química.

Data de aprovação: Marabá (PA), 31 de março de 2023.

Banca examinadora

Prof. Dr. Wagner Soares de Alencar
Orientador – FAQUIM UNIFESSPA

Profª. Dra. Adriane Damasceno Vieira de Souza
Examinadora interno – FAQUIM UNIFESSPA

Prof. Dr. Cláudio Emídio Silva
Examinador interno - FAQUIM UNIFESSPA

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço à Deus pelo dom da vida, pela sua presença inspiradora em cada momento da minha existência e ao longo da graduação, agradeço imensamente pela oportunidade de crescer e superar cada obstáculo encontrado no caminho. Sobretudo, obrigada por me ensinar que tudo tem um tempo certo e determinado por ti. Sigo a cada dia, na certeza de que todas as coisas cooperam para o bem daqueles que amam a Deus.

Minha profunda gratidão a minha mãe Maria Gessileide Pereira de Araújo, por ser uma mãe maravilhosa e por todo o apoio incondicional e cuidado que sempre teve para comigo. Minha eterna gratidão ao meu Pai, Raimundo Hilário Gomes Alves, por todo o suporte, conselhos que muito contribuíram para o sucesso da minha jornada. A minha irmã Samara Araújo saiba que és uma pessoa extremamente especial e alguém que sei que posso contar em todos os momentos. Também ao meu irmão Romário de Araújo Alves, pessoa maravilhosa e especial na minha vida. E ao meu amor Igor Oliveira que chegou a pouco tempo, no entanto já é tão importante em minha vida.

Ao Prof. Dr. Wagner Soares de Alencar por ter sido meu orientador e ter desempenhado tal função com dedicação e amizade. Obrigada pela confiança no meu trabalho, pelo respeito, pela compreensão e pelos sábios conselhos sempre que procurei para conversar.

Aos membros da Banca. Prof^ª. Dr^ª. Adriane Damasceno e Prof. Dr. Cláudio Emídio Silva, pelo interesse e disponibilidade para examinar o meu trabalho, pelas correções e ensinamentos que me permitiram apresentar um melhor desempenho no meu processo de formação profissional ao longo do curso.

A todos os professores, pelos ensinamentos, ajuda e paciência, com a qual guiaram o meu aprendizado. Tenho a honra de dizer que tive excelentes educadores, cujo exemplo, quero seguir no exercício da minha profissão. Excepcionalmente, ao Prof. Dr. Francisco Adriano pela forma com que conduz suas aulas e pela preocupação com o aprendizado de cada aluno.

Aos amigos que sempre estiveram ao meu lado, pela amizade e pelo apoio demonstrado em todo o período de graduação. Em especial as minhas amigas, Alciene dos Santos e Shirlene Brandão por todo carinho e apoio incondicional durante todo o curso. Ao colega e amigo Wendel Costa pelo seu fundamental apoio ao longo de todo o período de tempo em que me dediquei a este trabalho. Também quero agradecer ao grupo de trabalho, composto pelos

colegas Deisiane, Fernanda e Rafael Jales, no qual compartilhamos diversos momentos inesquecíveis, foi um enorme prazer conhecer cada um de vocês.

Aos alunos da minha turma, em especial às companheiras Brenda Thalita, Brena Freire e Lanniele Drika pelo ambiente de aprendizagem, o que foi fundamental para a minha permanência no curso. E por fim, a todos que participaram, direta ou indiretamente do desenvolvimento deste trabalho de pesquisa, enriquecendo o meu processo de aprendizado.

RESUMO

O Podcast pode ser compreendido como uma ferramenta digital em formato de áudio, que apresenta um enorme potencial para a educação, uma vez que com o crescimento tecnológico, surge a necessidade de trabalhar diversos conteúdos de forma mais interativa, a partir da utilização de estratégias e dinâmicas ao longo do processo de ensino-aprendizagem. Esse recurso pode ser aplicado no contexto escolar, tanto de forma híbrida para complementar as aulas ou de forma presencial através de diferentes metodologias de aprendizado, onde o aluno pode ser produtor ou ouvinte do material. Sendo assim, o presente trabalho tem a finalidade de analisar a viabilidade do podcast como um recurso metodológico para o ensino de química, e por meio dessa análise, foi realizado um mapeamento de diversos canais de podcast, levando em conta o potencial do mesmo para a aprendizagem em química. Com base nessas análises, elaborou-se um canal de podcast chamado **Mundo da Química**, onde esse material foi testado e avaliado por professores recém-formados e discentes do curso de licenciatura em química, com o intuito de identificar os benefícios deste método. Em síntese, compreende-se que os resultados obtidos mostram que entre os anos 2018 a 2022 houve um crescimento na elaboração de Podcast voltados para o ensino de química, e que esse recurso é de fácil acesso e produção, visto que a tecnologia faz parte da realidade de alunos e professores. O material desenvolvido se destacou em relação a metodologia apresentada, uma vez que o significado dos conceitos químicos é construído através da interação social e o podcast apresentou boa parte dos conteúdos de forma dialogada e objetiva.

Palavras-chave: Ensino de Química; Podcast; Tecnologia digital.

ABSTRACT

The Podcast can be understood as a digital tool in audio format, which has enormous potential for education, since with technological growth, the need arises to work with different contents in a more interactive way, based on the use of strategies and dynamics throughout the teaching-learning process. This resource can be applied in the school context, both in a hybrid way to complement classes or in person through different learning methodologies, where the student can be a producer or listener of the material. Therefore, the present work aims to analyze the feasibility of the podcast as a methodological resource for teaching chemistry, and through this analysis, a mapping of several podcast channels was carried out, taking into account its potential for the chemistry learning. Based on these analyses, a podcast channel called **Mundo da Química** was created, where this material was tested and evaluated by newly graduated teachers and students of the undergraduate course in chemistry, with the aim of identifying the benefits of this method. In summary, it is understood that the results obtained show that between the years 2018 to 2022 there was an increase in the elaboration of Podcasts aimed at teaching chemistry, and that this resource is easy to access and produce, since the technology is part of the reality of students and teachers. The material developed stood out in relation to the methodology presented, since the meaning of chemical concepts is constructed through social interaction and the podcast presented a good part of the contents in a dialogic and objective way.

Key words: Chemistry teaching; Podcast; digital technology.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Canais selecionados através do mapeamento.....	28
Quadro 2 – Tipos de Podcast consumidos pelos participantes.....	33
Quadro 3 – Questionamentos sobre a ferramenta podcast.....	35
Quadro 4 – Reações referentes ao Podcast Mundo da Química	38
Quadro 5 – Sugestões de melhorias para o MQ... ..	41

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Ano de publicação dos canais de podcast.....	27
Gráfico 2 – Reproduções dos podcasts Mundo da Química	30
Gráfico 3 – Idade dos participantes.	32
Gráfico 4 – Grupos dos participantes.....	32
Gráfico 5 – Frequência que os participantes costumam ouvir podcast.....	34
Gráfico 6 – Momentos do dia em que os participantes ouvem podcast.....	34

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
2. OBJETIVOS.....	14
2.1 Geral.....	14
2.2 Específicos.....	14
3. REFERENCIAL TEÓRICO.....	14
3.1 Ensino de química.....	14
3.2 O papel da tecnologia na educação.....	16
3.3 Podcast, conceitos e principais aspectos.....	17
3.4 O potencial do Podcast na educação.....	19
3.5 Classificação do Podcast educativo.....	21
4. METODOLOGIA.....	23
4.1 Mapeamento dos canais de Podcast.....	23
4.2 Produção dos Podcasts.....	24
4.3 Coleta de dados.....	25
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	26
5.1 Mapeamento dos Podcast sobre o Ensino em Química.....	26
5.1.1 Análise de crescimento de Podcast.....	26
5.1.2 Características dos Podcasts selecionados.....	28
5.2 Análise das reproduções do Podcast Mundo da Química.....	30
5.3 Análise do questionário.....	31
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	43
7. REFERÊNCIAS.....	45
APÊNDICE A – Questionário de avaliação.....	51
APÊNDICE B – Lista dos 35 canais selecionados.....	54
APÊNDICE C – Episódios e capa do canal Mundo da Química.....	55

1 INTRODUÇÃO

As tecnologias de informação e comunicação (TIC's) estão presentes no cotidiano de alunos e professores, e a utilização desses recursos na escola promove melhorias no processo de ensino e aprendizagem. O desenvolvimento tecnológico permitiu a criação de diferentes plataformas que possibilitam espaços de aprendizagem dinâmicos e interativos. Estes espaços digitais cresceram bastante, devido à quarentena imposta pela pandemia do vírus *SARS-CoV-2*. Tal avanço torna urgentes pesquisas que busquem refletir sobre a influência da evolução tecnológica no novo contexto educacional (BODART; SILVA, 2021).

A ascensão da internet proporcionou ao aluno do século XXI, um ambiente de constante contato com veículos de comunicação em massa, e por estar em contato diário com esses recursos, a atual geração apresenta um comportamento hiperativo, não conseguindo se concentrar com facilidade, esse fenômeno se reflete de forma negativa em sala de aula. Portanto, ensinar na era digital tem se tornado um grande desafio, visto que é necessário introduzir os benefícios tecnológicos na escola, de forma a resgatar o interesse dos alunos e ao mesmo tempo conectar a escola à realidade social dos estudantes (ALVES *et al.*, 2020).

Esses desafios se acentuam, em especial quando tratamos do ensino de ciências-químicas, uma vez que ensinar química é um grande desafio para os professores da área, visto que grande parte dos alunos não demonstram interesse na disciplina, por considerar os conceitos complexos e distantes de sua realidade. Uma das razões que contribuem para este problema seria a forma descontextualizada que o conteúdo é apresentado em muitas escolas. Para Demo (2014), as escolas têm-se contentado com a mera transmissão de conteúdo. Um bom exemplo é a memorização de fatos, símbolos, nomes e fórmulas que deixam de lado a construção do conhecimento científico dos alunos, produzindo uma desvinculação entre o conhecimento químico e o cotidiano. Portanto, há uma grande necessidade de buscar metodologias e recursos que aproxime a disciplina de química do dia a dia dos alunos.

As metodologias de aprendizado são essenciais para guiar os educadores no processo de ensino, desde as mais tradicionais como a leitura, até as consideradas inovadoras, como os recursos visuais e sonoros, e esses recursos podem ser disponibilizados em meios digitais, para além da sala de aula. Nesse contexto surge o Podcast, uma ferramenta tecnológica de comunicação que explodiu nos últimos anos como forma de entretenimento, entretanto, tem um grande potencial pedagógico ainda pouco explorado no ensino de Química. Essa ferramenta tecnológica de comunicação, proporciona uma leitura de mundo diferenciada e desperta a

imaginação, eliminando a rotina das atividades maçantes, que muitas vezes são apresentadas como única alternativa.

O Podcast pode ser definido como um arquivo de rádio gravado na extensão mp3 ou mp4, no qual são formatos digitais que permitem armazenar músicas e arquivos de rádio em um espaço pequeno, assim pode ser armazenado no computador ou disponibilizado na internet para download gratuito por qualquer usuário (BARROS; MENTA, 2007; LENHARO; CRISTOVÃO, 2016).

Esse recurso surge como uma tecnologia alternativa com um enorme potencial para ser utilizada a serviço da aprendizagem. O educando pode acessar as informações disponibilizadas pelos educadores e baixá-las no dispositivo móvel, podendo utilizar quando e onde quiser. A ferramenta pode ser usada de diversas maneiras em sala de aula, como na forma de debates, bate-papo, entrevistas, documentários, reportagens, audiobiografia, entre muitas outras maneiras.

Levando em consideração, o cenário atual onde a sociedade vivencia a cultura digital, esse trabalho tem por finalidade a criação de podcasts como um material didático facilitador da aprendizagem de química, por meio de conteúdos científicos contextualizados com a realidade dos alunos, conseqüentemente, realizar a disseminação do ensino de ciência química em plataformas digitais.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

Avaliar a produção de podcasts como um recurso alternativo para auxiliar os docentes nas aulas de química ao longo do processo de ensino-aprendizagem.

2.2 Específicos

- Levantar dados dos últimos anos (2017-2022), a respeito da produção de podcasts para o ensino e aprendizagem de química.
- Apresentar o processo de elaboração de Podcast para o ensino de química, a partir da utilização da ferramenta Anchor;
- Relatar as etapas de planejamento e criação do podcast de química, por meio de um levantamento bibliográfico sobre os conteúdos estudados ao longo da grade curricular;
- Avaliar a percepção dos discentes e professores recém-formados dos cursos de Licenciatura em Química, acerca do material produzido, através da utilização de questionários;
- Apresentar os principais tipos de Podcasts.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 O ensino de química

A química pode ser entendida como a ciência que estuda a matéria, suas mudanças e a energia envolvida nessas transformações. Através dessa disciplina é possível explicar os diversos fenômenos que acontecem à nossa volta (PEREIRA *et al.*, 2021). A química é extremamente importante, pois permeia a vida de todos os seres humanos, e hoje sabemos que essa ciência tem contribuído para o desenvolvimento da sociedade (LIMA, 2012). De acordo com Amorim (2010), o conhecimento químico é aplicado a praticamente tudo o que é construído, reproduzido ou inventado, tornando-se, portanto, vital para o desenvolvimento humano, na melhoria da qualidade de vida, e na proteção ou degradação do meio ambiente.

No entanto, a química ainda é vista como uma ciência de difícil compreensão pela maioria das pessoas. Um dos motivos que justificam este pensamento é a forma descontextualizada e fragmentada que o conteúdo é apresentado em sala aula (BOUZON *et al.*, 2018). Segundo Leite e Lima (2015) as escolas têm-se contentado com a mera transmissão de

conteúdo, fator que favorece a memorização dos conceitos e fórmulas. Esse método dificulta a compreensão concreta dos fenômenos químicos, e resulta em um distanciamento entre o conteúdo ministrado em sala de aula e a vivência dos educandos (MORAIS; TAZIRI, 2019).

Nesse sentido, Moreira *et al.* (2014) mencionam que é preciso superar o atual ensino praticado, proporcionando o acesso a conhecimentos químicos que permitam a “construção de uma visão de mundo mais articulada e menos fragmentada, contribuindo para que o indivíduo se veja como participante de um mundo em constante transformação”.

Diante disso, autores como Castro e Costa (2011), defendem a importância de relacionar a teoria com a prática, pois assim é possível aproximar o conhecimento químico do cotidiano do aprendiz, essa estratégia estimula a motivação dos alunos, e facilita a sua aprendizagem. Visto que entre os fatores que interferem na motivação estão a forma como o professor aborda os conteúdos, pois as metodologias que são utilizadas pelo docente precisam mostrar a relevância daquilo que é estudado (MORAIS; TAZIRI, 2019). Dessa forma, o professor pode utilizar diferentes estratégias didáticas-metodológicas, como por exemplo sala de aula invertida, aprendizagem baseada em problemas, jogos didáticos e principalmente, as tecnologias de informação e comunicação onde se destaca o Podcast, pois essas metodologias podem ser capazes de ressignificar o processo de ensino e aprendizagem.

Nessa perspectiva, Razuck e Razuck (2020) acrescentam que para despertar um maior interesse e melhorar a compreensão dos conteúdos ministrados em sala de aula, faz se necessário incluir no aprendizado objetos e acontecimentos vinculados ao meio social, para que os educandos possam perceber a importância socioeconômica da química, em uma sociedade avançada, no sentido tecnológico.

Em meio aos recursos tecnológicos e as novas possibilidades metodológicas para educação, um conceito muito presente é o de considerar o educando como protagonista de sua própria aprendizagem, visto que hoje, a escola e o professor precisa deixar de ser um repositório de informação e passar a ensinar habilidades aos alunos que integrarão uma sociedade e um mercado de trabalho transformados pela tecnologia (CRUZ, 2008). Portanto, uma postura ativa é fundamental para que esses discentes se tornem sujeitos engajados e protagonistas de sua história, passando a construir e se desenvolver na sociedade de forma significativa (BACICH; MORAN, 2018).

O crescimento tecnológico tem possibilitado a criação de materiais didáticos e recursos digitais que contribuem para um ensino mais contextualizado e dinâmico, trazendo uma maior flexibilidade para a educação. Além disso, a utilização dessa tecnologia no ensino de química permite uma aproximação do conteúdo com a realidade dos educandos, uma vez que as

tecnologias de informação e comunicação estão presentes no cotidiano de alunos e professores (BORDART; SILVA, 2021).

3.2 O papel da tecnologia na educação

A Revolução Tecnológica se intensificou a partir de meados da década de 1990, com o advento dos meios de comunicação em massa, logo permitiram o acesso à informação em tempo real, modificando assim, os caminhos da comunicação e da informação (HORNINK, 2018). Atualmente, os avanços tecnológicos não podem ser ignorados, pois os computadores e as transmissões via satélite fazem parte da vida de todos. As consequências dessas transformações afetam todos os setores da sociedade e, por sua vez, a educação (FORTE, 2019).

Barbosa (2020), em alusão a Prensky (2001), defende que a tecnologia seja uma linguagem e, por isso, define a nova geração como “nativos digitais”, ou seja, pessoas que compreendem o mundo da tecnologia desde o seu nascimento. Segundo Barbosa (2020), os nativos digitais estão acostumados a receber informações com bastante rapidez, isso porque, eles costumam recorrer primeiramente à internet, antes mesmo de consultar os livros didáticos. Nesse sentido, a escola terá o desafio de acompanhar as transformações de uma sociedade cada vez mais conectada (TEZANI, 2017). Assim sendo, trabalhar com a tecnologia, embora seja desafiador, pode ser uma forma interessante de se obter bons resultados no processo de ensino e aprendizagem, uma vez que, o uso das ferramentas digitais, quando utilizadas para o processo de ensino podem apresentar um grande potencial para despertar o interesse das novas gerações, visto que esses educandos estão muito familiarizados com esses recursos digitais (MARTINS *et al.*, 2018).

No entanto, a utilização da tecnologia nas escolas não leva ao abandono das práticas educativas tradicionais, e sim, apresenta possibilidades para outras ações que podem facilitar o processo de ensino de diferentes formas, sendo elas a possibilidade de acesso a diversas informações e oferecer maior flexibilidade aos discentes, além de promover melhorias na qualidade do ensino, e despertar a motivação no aprendiz, enquanto o mesmo desenvolve diversas atividades (MARTINHO; POMBO, 2009; TEDESCO, 2004).

Para Caetano (2015), o uso da tecnologia deve sempre resultar em um processo de reflexão sobre o seu significado, pois o simples uso dessas ferramentas na escola não garante o aprendizado, visto que a tecnologia é apenas um recurso disparador na construção do conhecimento. Deste modo, essas ferramentas não devem ser usadas apenas para passar o tempo ou tornar a aula mais interessante, elas devem ser usadas para contribuir de forma significativa para o aprendizado do discente.

Kenski (2008), enfatiza que os aparatos tecnológicos devem ser utilizados como ferramentas intermediárias durante o processo de ensino, para que os alunos possam compreender melhor o conteúdo. O autor defende que a tecnologia não tem a função de substituir o papel do professor, mas pode modificar algumas de suas atribuições, por exemplo a função de transmitir informações pode ser deixada por conta dos bancos de dados, livros, vídeos e programas de áudio, enquanto o professor se torna um estimulador da curiosidade do aluno. Portanto, integrar esses recursos permite que o professor deixe de ser o centro do conhecimento e passe a ser o mediador desse processo (FERREIRA; CASTRO, 2017).

Desse modo, novos métodos educacionais devem ser pensados a fim de recuperar a alegria do discente pela busca do conhecimento, ao invés de simplesmente sufocá-la com informações que são rapidamente esquecidas, por isso a necessidade de estruturar a informação entregue aos alunos (CUNHA, 2017). Logo, transformar as escolas em espaços de “aprender a aprender” tornou-se um dos grandes desafios da educação no século XXI. Para isso, é preciso repensar os modelos de ensino utilizados anteriormente e acreditar em novas formas de integração das novas tecnologias, e dentre elas, se destacam as TIC's (ALMEIDA, 2006).

As Tecnologias da Informação e Comunicação desempenham um papel fundamental na sociedade contemporânea, por esse motivo as escolas têm assumido o uso delas como recurso pedagógico na criação e divulgação de conhecimento (SARTORI; HUNG; MOREIRA, 2016). Para os autores, as tecnologias inovadoras podem servir de meio para ampliar os saberes, e criar novas formas de aprender e ensinar. É inegável que seu uso vem se ampliando por possibilidades comunicativas e educativas. Levando em conta a potencialidade das TICs, notou-se que seria importante aliar seus recursos tecnológicos durante a criação de podcasts.

3.3 Podcast, conceitos e principais aspectos

O termo podcast é um neologismo que une duas palavras: iPod (dispositivo móvel de reprodução de áudio/vídeo), e broadcast método de distribuição/transmissão de dados (LIMA; CAMPOS; BRITO, 2020). Na perspectiva de Freire (2016), o podcast é uma produção de áudio que se diferencia do rádio tradicional pela maior maleabilidade de acesso e produção de conteúdo, podendo ser definido como uma mídia de publicação de áudio, vídeo e imagens na Internet. Um podcast tem vários programas ou episódios como se fosse uma série. Esses arquivos ficam hospedados em um endereço na internet e podem ser baixados em sistemas Windows, Android ou IOS (LEITE; ARANHA; SILVA LEITE, 2017; LENHARO; CRISTOVÃO, 2016; FREIRE, 2016).

Em relação a algumas nomenclaturas que são usadas para se referir ao “mundo do Podcast”, Bottentuit Junior e Coutinho (2007), explicam que o podcast é uma página, site ou local onde os ficheiros de áudio estão disponibilizados para carregamento. Por outro lado, ao nos depararmos com o termo PodCaster, é possível destinar essa nomenclatura para pessoas que produzem o material, ou seja, indivíduos que gravam e desenvolvem os ficheiros em formato áudio (BARBOSA, 2020; LENHARO; CRISTOVÃO, 2016).

O conceito de podcasts surgiu por volta dos anos 2000 nos Estados Unidos, quando o ex-apresentador da MTV Adam Curry publicou o primeiro programa de rádio na Web (LEITE; ARANHA, 2017). A inovação trazida por Curry, permitiu que as pessoas fossem avisadas de que novos podcasts, (dentro da área de interesse do consumidor), estavam disponíveis para download na web. Para criar esse sistema, Curry trabalhou com o programador de software Dave Winer e juntos criaram para o podcast um sistema de distribuição de conteúdo chamado Really Simple Syndication - RSS, traduzido para o português como transmissão simples. Este sistema distribui links de podcasts para sites e programas agregadores, entregando conteúdos em tempo real e notificando sempre que um novo episódio é publicado (DANTAS; DECCACHE-MAIA, 2022; LEITE; ARANHA, 2017; BARBOSA, 2020).

Ao adentrar em solo brasileiro, o primeiro podcast criado no Brasil foi intitulado de Digital Mind, e foi produzido por Danilo Medeiros em meados de 2004. O programa surgiu a partir do desejo do autor em se diferenciar dos blogs existentes. Esse programa falava sobre tecnologia e acabou influenciando no surgimento de novos programas (LUIS; ASSIS, 2010). Em consequência ao crescimento exponencial de blogs que passaram a aderir a utilização de podcasts, no ano de 2005 foi criada a Conferência Brasileira de Podcast (PodCon Brasil), durante a qual foi organizada a Associação Brasileira de Podcast - ABPod, um importante passo para fortalecer a cultura podcast no país (CARDOSO; HIPOLITO, 2022).

Desde então o número de podcasts cresceu cada vez mais. Esse crescimento se deve principalmente a viabilização de produções independentes de mídia com baixo custo. Isso porque, para se produzir um podcast é necessário somente um computador equipado com um microfone, fones de ouvido e uma placa de áudio com capacidade de gravação e reprodução de sons (LUIZ; ASSIS, 2010). Para isso, basta que o usuário capture o áudio e crie um arquivo de som para ser disponibilizado na internet. Desse modo, diferente de outros veículos da mídia, eles não exigem grandes formalidades para trazer informação ao público. Descentralizando assim o poder de emissão que, antes era de empresas de grande porte, contribuindo, portanto, para uma democratização no processo de divulgação e acesso à informação (BARBOSA, 2020).

Freire (2013), aponta que a facilidade de armazenamento e distribuição do podcast facilitam seu uso em diversos momentos do dia a dia, esses fatores concedem ao podcast um teor produtivo, o qual é potencializado pela presença de diversas plataformas livres para a realização da edição e reprodução de podcasts. As principais são: Spotify, Deezer, Castbox, Soundcloud, WeCast e o Google Podcast, além do aplicativo Anchor, uma ferramenta gratuita e intuitiva de produção e distribuição de podcast (REIS; RIBEIRO, 2021). Esses aplicativos facilitam a produção e divulgação de áudio, levando a um aumento considerável no número de podcasts para diversos fins e distribuídos em diferentes países, tratando de notícias, entrevistas, reflexões sobre temas, apresentação de conteúdos, cursos, etc (CARVALHO, AGUIAR; MACIEL, 2009).

Ao associar esse mecanismo com o ramo educacional, os podcasts aparecem como uma alternativa tecnológica extremamente poderosa para uso no processo de ensino e aprendizagem, aumentando a motivação para aprender, melhorando a relação entre professor e aluno de modo a aproximar o ensino com as tecnologias existentes na sociedade (SILVA, 2019).

3.4 O potencial do podcast na educação

O Podcast foi criado a pouco mais de uma década, e tem se tornado um fenômeno mundial de comunicação, isso porque, apresenta um formato de transmissão de conteúdo simples e prático. Ele se adequa bem às necessidades de uma sociedade globalizada, a qual dispõe de pouco tempo para buscar conhecimento (SILVA; LEITE, 2016; BOTTENTUIT JUNIOR; COUTINHO, 2018). Segundo Bottentuit Junior e Coutinho (2018), o podcast apresenta características de mobilidade, interação e temporalidade, que podem ser apresentados como justificativa para uma maior utilização da ferramenta no contexto educacional.

Em um primeiro momento, a mídia podcast foi usada para compartilhar informações de diversos meios de comunicação tendo como objetivo principal, possibilitar o acesso dos estudantes a conteúdos vinculados ao seu interesse de forma programada, iniciando ou retomando seus estudos no momento mais adequado (ARAÚJO; LEÃO; LEITE; SILVA, 2009).

Na visão de Freire (2013), o Podcast pode servir como uma ferramenta de ampliação espaço-temporal tanto nos aspectos de produção quanto de audição, isso porque, a ferramenta permite que o professor disponibilize materiais didáticos como aulas, documentários e entrevistas em formato áudio, que podem ser ouvidos pelos estudantes a qualquer hora do dia. Essa possibilidade propicia a contextualização de momentos escolares ao tempo particular do

aluno, destacando assim um maior aproveitamento de tempos e espaços fora do contexto escolar (CORRADINI; BORGES; DUTRA, 2020).

Além disso, Braga (2018) reitera que o material didático em formato de áudio educativo pode ser acessado pelos discentes, enquanto realizam atividades do cotidiano. Dessa forma, ele poderá passar muito mais tempo dedicado a ouvir o conteúdo, do que passaria assistindo vídeos ou lendo textos. Em razão dessa mobilidade e praticidade, o podcast pode ser uma forma de ampliar o aprendizado para além da sala de aula e aproximar o educando ao conteúdo pedagógico que se pretende abordar (CORRADINI; BORGES; DUTRA, 2020).

O Podcast é um meio tecnológico que apresenta eficácia no contexto educacional, isso porque, ele pode ser usado tanto de forma híbrido para complementar as aulas, quanto para aulas a distância. De acordo com Mello (2021) a ferramenta contribui com o engajamento dos alunos, podendo ser observado um aumento na socialização e no compartilhamento de conhecimento, onde a construção de conteúdo não adota um perfil retraído, mas é vista como algo estimulante e desafiador tanto para os alunos quanto para os professores.

Para Grané e Willem (2009), essa ferramenta possui propriedades interessantes quando utilizada como recurso didático. Pois, pode ajudar a reforçar o tema abordado em sala de aula. Além disso, através do podcast o professor pode apresentar os assuntos de forma contextualizada e motivar discussões sobre conteúdos disciplinares ou interdisciplinares.

Vale destacar, que os canais de Podcasts educacionais podem ser criados não apenas por professores, mas também por alunos e outras entidades (MEIRA; PEREIRA, 2018). Logo, o podcast pode ser proposto como uma atividade em que o aluno produz o conteúdo, mas sempre com uma orientação do professor. O processo de produção de podcast contribui para desenvolvimento do pensamento crítico do estudante, pois envolve não apenas gravar e editar o áudio, mas sim, primeiramente, definir um tema e formular uma pauta, fase em que o aluno pode organizar os pensamentos e refletir sobre o conteúdo estudado (BARROS; MENTA; 2007).

Silva (2019), defende que o Podcast é uma ferramenta em potencial sob a perspectiva dos Recursos Educacionais Abertos - REA, pois possibilita que o professor deixe de ser o único detentor e disseminador do conhecimento, despertando-se a autonomia do pensamento e ação dos alunos. Isso quer dizer, que os estudantes passarão a ter acesso a materiais relevantes e eficazes, que fazem sentido para eles, sem deixar de lado às práticas educacionais convencionais, de modo a escolher para cada abordagem, a metodologia que mais o auxiliará no processo de ensino, podendo construí-los e (re) adaptá-los para o seu contexto (BOTTON; PERIPOLLI; SANTOS, 2017).

Além disso, Briand *et al.* (2016) aponta que o uso do Podcast produz alta interatividade com o usuário, proporcionando uma excelente experiência na aprendizagem. Dessa forma, permite contribuir para uma aprendizagem simples, direta e atrativa, assim, facilitando a produção de atividades intensificadoras de ensino. Contudo é importante inferir que a utilização deste material requer um pouco de conhecimento e domínio sobre esses recursos por parte do professor.

Desde a divulgação dessa nova mídia como agregadoras de conhecimento no meio educacional, muitos sites têm buscado organizar seus arquivos, dando uma ênfase maior na educação. Organizando esses conteúdos por tema e por assunto para facilitar a busca e o estudo de seu público. Pensando nessa estruturação e organização dos áudios para a educação informal, foi criado o site Podcasting Brasil, onde podem ser encontrados podcasts divididos em vários assuntos, que vão desde as ciências humanas, ciências exatas, linguagens e matemática, e com ênfase na educação (MELLO, 2021).

3.5 Classificação do Podcast educativo

Os podcasts podem ser classificados conforme suas características. Essa classificação do podcast é importante para se ter uma visão mais clara, acerca das potencialidades da ferramenta na educação. De acordo com Meira e Pereira (2018) e Carvalho, Aguiar e Maciel (2009), o Podcast educativo pode ser classificado em seis categorias, sendo eles: tipo, formato, duração, autor, estilo e finalidade.

A primeira categoria “**tipos**” é subdivididas em dimensões como Expositivo/ Informativo, Feedback/ Comentários, Instruções/ Orientações e Materiais autênticos. Os podcast Expositivo/informativo refere-se a explicação de um conteúdo específico ou uma síntese da matéria ministrada em sala de aula, podendo ser resumos de trabalhos, artigos e teorias, além de explicação de conceitos ou fenômenos. Os Feedback / Comentários, como o próprio nome indica, incide sobre o comentário crítico aos trabalhos dos alunos, devendo esse comentário ser sempre construtivo, enfatizando os pontos positivos e sugestões de melhoria. Os programas voltados a Instruções/ Orientações consistem nas indicações de conteúdos, livros e material de estudo, o foco de atenção está em informar sobre trabalhos práticos. Já a dimensão Materiais autênticos, não são necessariamente produzidos para um único público, visto que abrangem entrevistas de rádio, telejornais e experiências de profissionais de determinada área. Podendo assim ser ouvido por diferentes públicos (CRUZ, 2009).

No que se refere a categoria **estilo** do podcast: pode ser formal ou informal dependendo da realidade de cada escola e da relação que o professor tem com os alunos. A escolha do tipo

de podcast é relevante e é perfeitamente compreensível que um podcast do tipo feedback/comentário seja mais informal do que um expositivo/informativo, dado o primeiro ser criado para um grupo específico e para uma situação particular, enquanto o segundo pode vir a ser reutilizado em diferentes turmas ou contextos.

Do ponto de vista, **formato**, os podcasts podem ser caracterizados em áudio, vídeo e a combinação de imagem e locução. O podcast em vídeo é designado por vodcast ou por videocast e deve ser usado em situações em que uma explicação visual é extremamente necessária, como por exemplo experimentos de laboratório entre outros (CARVALHO, 2011). Já a combinação de imagem e locução é denominada de screencast, e geralmente é utilizada para realizar tutoriais. O podcast em formato de áudio, também chamado de audiocast, é o mais recomendado, pois deixa o ficheiro menos pesado além de permitir que o ouvinte faça outras atividades simultaneamente (MEIRA; PEREIRA, 2018).

Quanto a categoria, **duração** do podcast, ela é dividida em curto, média e longa. Cada podcast tem sua minutagem variada. O podcast curto oscila entre 1 até 5 minutos, os moderados oscilando de 5 a 15 minutos e os longos acima de 15 minutos. Pesquisas mostram que os alunos preferem podcasts curtos. Assim, é mais recomendado entregar o conteúdo em três podcasts de 5 minutos em vez de apenas 15 minutos, dando ao ouvinte tempo para absorver as informações entre cada episódio (CARVALHO; AGUIAR; MACIEL, 2009).

Já na categoria **autores**, os podcasts podem ter como autores/criadores os professores, alunos ou outras entidades. Tendo como primeira divisão dessa categoria os podcasts produzidos pelos próprios professores, ele pode criar um podcast para reforçar um conteúdo abordado previamente em sala de aula, ou fazer uma síntese sobre a matéria trabalhada, um comentário aos relatórios entregues, uma explicação sobre a utilização de um software e instruções para o trabalho a desenvolver no laboratório de física, de química. O Podcast também pode ter como autor o próprio discente, essa estratégia ajuda a reforçar a autonomia do aluno, também se apresenta como uma solução para diversificar e dinamizar as atividades apresentadas pelo aluno para o professor, substituindo os documentos escritos e ajudando aqueles alunos que têm dificuldade para escrever mais que falam com facilidade.

Como terceira divisão na categoria autor, os podcasts oriundos de fontes externas são de grande importância, dando a chance de os estudantes entenderem percepções diferentes, tendo em vista que são pessoas que atuam fora da sala de aula gravando tais podcasts. O professor pode indicar podcasts educacionais já disponibilizados gratuitamente na internet, uma vez que, existem podcasts sobre os mais diversos temas produzidos por colegas, jornalistas, cientistas, escritores e políticos, além de outros professores .

Com relação à finalidade, um podcast pode ser elaborado para informar, divulgar, inspirar um tema ou realizar alguma atividade e orientar alunos ou tirar dúvidas sobre um tema. O professor tem à sua disposição os recursos que ele cria com o propósito de fortalecer sua autoridade ou orientar o aprendizado de seus alunos. Em suma, os podcasts podem ser um recurso valioso para otimizar seções mais teóricas. Os alunos podem ouvir esses conteúdos antes da aula e ter mais tempo em sala de aula para debater, pesquisar, negociar conhecimentos e apresentar o trabalho de forma colaborativa.

4. METODOLOGIA

O presente estudo possui um caráter investigativo e quantitativo, que se divide em quatro fases, sendo elas: a busca na literatura por podcasts desenvolvidos para o campo educacional; a análise dos assuntos com maior busca e relevância; a idealização e produção dos podcasts; e a etapa de aplicação e análise dos dados obtidos.

4.1 Mapeamento dos canais de Podcast

O desenvolvimento da metodologia iniciou com uma investigação acerca dos principais podcasts desenvolvidos na área de química, no qual teve como intuito compreender o cenário em torno do podcast no contexto do ensino e aprendizagem de Química no Brasil. As investigações dessas obras foram realizadas nas diferentes plataformas digitais, tais como, Spotify, Deezer, Anchor e Google Podcast.

Para filtrar os resultados, utilizou-se as palavras-chave: Química, podcast sobre química e o podcast no ensino de Química. Outra estratégia adotada foi a busca por limitação de ano, sendo restringida aos anos de 2017-2022. A escolha desse intervalo de tempo deu-se pelo fato de que a pandemia COVID-19, de algum modo, contribuiu para que ferramentas como o PodCast, tivessem maior visibilidade.

Na primeira busca realizada foram encontrados mais de 50 canais voltados para a área de Química, no entanto foram considerados podcast somente na língua portuguesa brasileira, também canais que possuíam mais de três episódios. Na segunda fase da seleção os canais foram escolhidos seguindo as seguintes categorias de seleção: 1) Apresentar assuntos de química de forma contextualizada e interdisciplinar; 2) Abordagem de temáticas atuais; 3) Apresentar um contexto social e cultural; e 4) Despertar o senso crítico e ambiental. Esses canais foram escolhidos após um período de análise que inclui a reprodução e pesquisa de pelo menos três

episódios de cada canal. Ao analisar esses critérios, dentre os 35 canais encontrados, cerca de 5 programas apresentaram um grande potencial para a pesquisa porque se enquadraram nos critérios estabelecidos.

4.2 Produção dos podcasts

A produção do canal de podcast Mundo da Química - MQ foi elaborado a partir da necessidade de recursos tecnológicos que apresentam o ensino de química de forma contextualizada e objetiva, levando em consideração que o podcast é uma ferramenta interativa que se adequa bem à necessidade do aluno do século XXI. O Podcast Mundo da Química foi desenvolvido através do Programa Residência Pedagógica - PRP e teve a colaboração de grupos de pesquisa da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - UNIFESSPA.

A criação de um podcast envolve as seguintes etapas: pré-produção, produção e pós-produção. A pré-produção compreende o planejamento dos temas discutidos, a pesquisa da linha editorial e a escolha do formato do podcast; já a produção inclui a gravação e a edição dos episódios; por fim, vemos que a pós-produção envolve a divulgação do programa em plataformas digitais. No geral, essas etapas servem para direcionar e guiar o podcast no desenvolvimento de podcast, tanto para fins de entretenimento, bem como para propósito pedagógico (LEITE, 2012).

A Pré-Produção, do podcast MQ iniciou-se por meio do reconhecimento dos conteúdos de química abordados no ensino médio. O levantamento dos assuntos foi realizado nos livros didáticos da primeira e segunda séries do ensino médio, (FELTRE, 2004); (PERUZZO, 2010); (MORTIMER; MACHADO, 2016). Este estudo foi realizado para selecionar a linha editorial do programa Mundo da Química a fim de centralizar as informações sobre os temas a serem discutidos.

Após a seleção dos assuntos, foi determinado o formato do podcast, como sendo, roda de conversa e expositivo/informativo. Em seguida, foram indicados os convidados do programa. Esses participantes foram escolhidos, devido ao fato de terem uma formação na área e demonstrar afinidades com os conteúdos que foram sendo trabalhados na grade de programação. Posteriormente, definiu o nome dos episódios de cada podcast, além disso criou-se um guia para os episódios iniciais e seus tópicos.

Na produção do podcast, foram utilizados os seguintes aparelhos: celular, fone de ouvido e computador para a edição dos áudios. Além do mais, foi realizada a escolha do aplicativo a ser gravado e publicado o podcast. Sendo assim, a concretização do podcast foi feita com o auxílio da plataforma digital chamada Anchor, visto que essa ferramenta é um meio

digital de fácil acesso e pode ser baixado gratuitamente através do Play Store. A partir dessa ferramenta, o podcast Mundo da Química foi produzido e organizado em episódios com nomes, descrições e capa personalizada.

Outras vantagens dessa ferramenta é o fato de que a mesma permite que criadores de conteúdo disponibilizem seus programas de áudio em serviços como o Spotify, Google Podcasts, Deezer, Breaker e Rádio Public. O upload nas plataformas de streaming é automático após a configuração do programa.

A edição dos episódios ocorreu com o auxílio do programa Audacity, o software realiza de forma simples e eficiente as tarefas de produção de áudio, como gravar, editar, aplicar efeitos, adicionar música de fundo e converter arquivos de áudio em diferentes formatos como por exemplo WAV, AIFF, OGG e MP3.

A pós-produção do podcast, ocorreu através da publicação do canal MQ em agregadores que notificam o público-alvo. O compartilhamento dos áudios aconteceu no próprio aplicativo Anchor, e permitiu que o conteúdo desenvolvido fosse disponibilizado em serviços como o Spotify, Google Podcasts, Deezer, Breaker e Rádio Public, através de um link de acesso e do RSS que compartilha as faixas de áudio em tempo real. O upload nas plataformas de streaming foi realizado de forma automática após a configuração do programa. Em relação a divulgação fora das plataformas de streaming, o link do programa também foi divulgado em alguns grupos do Whatsapp e Facebook, voltados à temática da Química. Ademais, o material desenvolvido recebeu uma forte divulgação na rede instagram oficial da Faculdade de Química (Faquim) da Unifesspa.

4.3 Coleta de dados

O instrumento de coleta de dados utilizado para a realização desta pesquisa, foi um questionário desenvolvido de forma online, por meio do Google Forms. Através disso, as perguntas apresentavam-se de forma objetivas e discursivas, a fim de avaliar a percepção dos discentes do curso de licenciatura em química, em relação a capacidade do podcast como ferramenta de suporte pedagógico no processo de ensino e aprendizagem. Além disso, o instrumento teve como prioridade, analisar a qualidade do material desenvolvido e aplicado.

O questionário elaborado contém onze perguntas, sendo que quatro são objetivas e sete subjetivas, podendo ser visualizado no Apêndice A. E está estruturado em perguntas demográficas requisitando idade e nível escolar, perguntas objetivas relacionadas a familiaridade do avaliador com a ferramenta e as questões subjetivas, que avalia a percepção

dos entrevistados acerca do potencial do podcast na educação, bem como analisar as reações dos mesmos a respeito do material de áudio produzido.

Os participantes da pesquisa foram professores recém formados e discentes do curso de licenciatura em química da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, localizada na cidade de Marabá. Eles acessaram o material por meio do link do Mundo da Química, que foi disponibilizado no grupo de Whatsapp de discentes de Química. Após ouvirem os episódios, os mesmos responderam ao questionário compartilhado na mesma rede social.

A avaliação do podcast sucedeu em duas etapas, sendo elas a coleta de dados por meio do questionário e o tratamento de dados. O método utilizado para análises dos resultados ocorreu a partir de métodos descritivos e argumentativos apresentados graficamente e por meio de Quadros e Tabelas.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Mapeamento dos Podcast sobre o Ensino em Química

O Podcast vem conquistando grande espaço na internet graças a sua facilidade de criação e distribuição. Os dados divulgados no Podpesquisa¹ realizada no ano de 2021, mostra um acréscimo de 70,3% no número de produtores de Podcast entre os anos de 2018 a 2020. Esse veículo de pesquisa, ainda estimou que mais de 34,6 milhões de brasileiros ouvem podcasts. E, entre os vários temas possíveis, há os podcasts de cunho científico, que, em suma, têm por objetivo divulgar a ciência para o maior número de pessoas possível. Contudo, esse trabalho se concentra em analisar e investigar apenas os podcasts voltados para o ensino de Química.

5.1.1 Análise de crescimento de podcast

Inicialmente a investigação por canais de Podcast, resultou em um levantamento de 54 canais voltados para o ensino de química. A pesquisa ainda ressalta que houve um crescimento significativo na produção de Podcast de Química, entre os anos de 2017-2022, como mostra o Gráfico 1. Assim, seguindo uma tendência geral de crescimento dessa mídia principalmente após a pandemia Covid-19 (REIS; RIBEIRO, 2021).

¹ É a primeira pesquisa do Brasil centrada exclusivamente na cadeia produtiva de podcast.

Gráfico 1: Ano de publicação dos canais de podcast.

Este resultado mostra que a elaboração de podcasts voltados para o conhecimento de química, aumentou de forma progressiva entre os anos 2018 a 2020. Esse crescimento pode ser atribuído ao afastamento social imposto pela pandemia, para contornar a situação alunose professores tiveram que buscar alternativas, neste caso, a inclusão das novas tecnologias digitais na educação. Nesse sentido, as aulas aconteceram de forma remota, havendo exposição frente às telas. Diante disso, houve uma maior procura de ferramentas de reprodução de áudio, com finalidade de minimizar a exposição às telas, nisso, o podcast se destacou. Esse fator se reflete na educação química, onde vemos a criação de programas não somente com temas específicos da disciplina, mas também a temas de química relacionados a problemáticas sociais.

Em seguimento a pesquisa, foi necessário limitar os resultados seguindo os critérios de seleção, com o intuito de garantir que os canais selecionados fossem relevantes para o contexto social e educacional, sendo excluídos da pesquisa os podcasts que apresentavam menos de quatro episódios e os podcasts de língua estrangeira. Dessa forma, a busca resultou em um total de 35 canais que podem ser visualizados no Apêndice B. Após a aplicação dos critérios da segunda fase de seleção, cinco canais apresentaram os requisitos considerados essenciais para uma maior contribuição ao ensino de química, além de apresentar maior similaridade ao programa Mundo da Química, uma vez que abordam temáticas ambientais e apresentam os conteúdos de forma simples e dialogada. O Quadro 1 mostra a lista de canais escolhidos.

Quadro 1: Canais selecionados através do mapeamento.

Nome do canal	Responsável	Ano
Quím Quest: O Podcast que tem química	Edineide Silva	2019
Papo de Química	José Edson de Souza	2018
Minuto da Química	ACS USP Student Chapter	2019
Química para ouvir	Flavio Freitas	2020
Café com Química Ambiental	Guilherme Henrique	2021

Os canais apresentados, anteriormente, no Quadro 1, são de fundamental importância, pois corroboram para que o ensino de química tenha uma maior visibilidade e esteja presente em ambientes virtuais, de modo a apresentar uma maior flexibilidade e acesso ao conhecimento. Além do mais, um dos principais objetivos dos Podcasts selecionados, é tornar a linguagem científica mais compreensível e contextualizada. Diante disso, Santos, Silva e Silva (2012) explicam que a contextualização está ligada à construção de significados, sendo assim, o ensino deve apresentar uma abordagem social e cultural, que facilite o processo da descoberta, levando o educando a compreender a importância do conhecimento e aplicá-lo na resolução dos fatos que os cercam.

5.1.2 Características dos Podcasts selecionados

Ao finalizar a etapa de seleção dos podcasts escolhidos, o próximo passo consistiu em analisar as características apresentadas pelos canais. De modo geral, foi possível observar que, em sua maioria, os canais analisados possuem o formato de áudio, com duração variada entre a curta, média e longa, apresenta um estilo informal e os autores, geralmente, são compostos por professores. A descrição dos canais de podcasts selecionados podem ser verificados nos tópicos a seguir.

a) Quimicast - Podcast que tem Química

Apresenta episódios que abordam temáticas atuais. Este projeto foi criado com o intuito de facilitar o conhecimento químico e contribuir para a divulgação científica. O programa possui cerca de 30 minutos de duração e apresenta os conteúdos de Química de forma mais informal, sempre relacionando a presença da química no cotidiano e aos problemas atuais da sociedade. Como é o caso do episódio intitulado “o fantástico mundo das substâncias”, que debate sobre as substâncias químicas presentes na cafeína.

b) O Papo de Química

É um programa apresentado no formato de entrevistas, que deixa um clima de bate papo bem agradável para o ouvinte. Por exemplo, em um dos programas é apresentado o grupo funcional Éteres e suas aplicações na indústria de alimentos, cosméticos e em relação à saúde, mostrando que a química possui uma importante função na composição dos alimentos e no desenvolvimento da indústria. Esse programa é importante, pois apresenta a química de forma descontraída através de um bate papo que vai além do que é ensinado em sala de aula.

c) Café com química ambiental

O programa é realizado através de uma roda de conversa entre professores de ciências-química de um modo geral. O canal aborda a Química do solo, das águas e da atmosfera, discutindo a problemática ambiental e a importância da química nesse processo. Apresenta episódios que explicam sobre os produtos químicos tóxicos envolvidos na contaminação do solo e da água. O programa também possui episódios sobre as técnicas de tratamento de solo, como por exemplo a compostagem. Esse conhecimento é essencial para que o educando passe a ter uma nova visão sobre o meio ambiente, sendo um agente transformador em relação a conservação ambiental (MEDEIROS *et al.*, 2011).

d) Minuto da Química

Consiste em um podcast que é apresentado na rádio UFSCar como um interprograma que passa no intervalo entre dois programas de rádio. Assim, esse projeto divulga a ciência com o objetivo de alcançar vários nichos da sociedade. O programa é feito em um período curto e relaciona a química com temas sociais do século XXI. Por exemplo, um dos episódios explica sobre o comportamento neuroquímico do cérebro de uma pessoa portadora de depressão. Outro episódio aborda a espectroscopia e sua importância para o desenvolvimento da ciência.

e) Química para ouvir

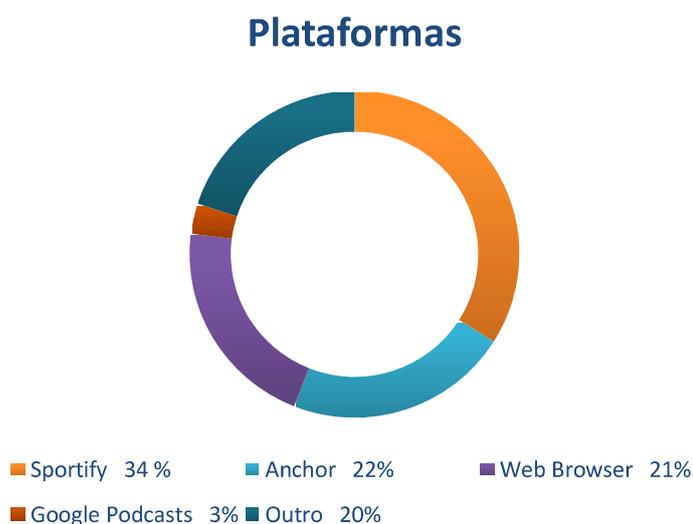
Trata-se de um podcast expositivo-informativo que apresenta conceitos de Química vistos na grade curricular do ensino médio. Esse programa foi produzido para possibilitar ao aluno revisar os conteúdos vistos em sala de aula. Dentre os conteúdos abordados no ensino médio destacam-se os episódios sobre Ligação metálica, Ligação covalente, ligação iônica, Lei das proporções múltiplas de Dalton entre outras.

5. 2 Análise das reproduções do Podcast Mundo da Química

O Podcast Mundo da Química² foi elaborado com o intuito de apresentar conceitos químicos de forma objetiva, levando em consideração o contexto social dos estudantes. O programa apresenta duas temporadas com episódios de duração entre 5 - 15 minutos. A primeira temporada possui um formato expositivo-informativo, contendo os seguintes episódios: A alquimia, Ligações químicas, Funcionamento da pilha de Daniell, Energia de ligação, Reações endotérmica e exotérmica e Lei de Hess. Já na segunda temporada a maioria dos episódios estão no formato de entrevistas, e compreende assuntos com temáticas mais atualizadas e voltadas para a Química Ambiental relacionada aos conceitos de química estudados em sala de aula, portanto discute sobre os fenômenos atmosféricos como Efeito estufa, Chuva ácida e O buraco na camada de ozônio. Esses episódios e a capa do canal de Podcast MQ podem ser visualizados no Apêndice C.

A demanda de ouvintes presentes ao longo do período de aplicação, foram fundamentais para as análises iniciais. Com base nesse ponto, é possível observar que o Podcast MQ, obteve cerca de 433 downloads, isso segundo os dados apresentados pelo aplicativo Anchor, e principalmente que esses acessos ocorreram em diversas plataformas, assim como apresentado no gráfico a seguir.

Gráfico 2: Reproduções dos Podcasts Mundo da Química.



Fonte: Anchor (2023)

² <https://anchor.fm/mayarathaymundodaquimicaa>

Ao analisar o Gráfico 2, nota-se que 34% dos ouvintes reproduziram o podcast Mundo da Química na plataforma Spotify, enquanto isso, 22% optaram por acessar o material produzido no próprio aplicativo onde o podcast foi desenvolvido. Já 21% do público teve acesso ao programa através do Web Browser e apenas 3% ouviram o podcast pelo Google Podcast. Em relação ao público que acessou o MQ, através de outras plataformas o percentual foi de 20%.

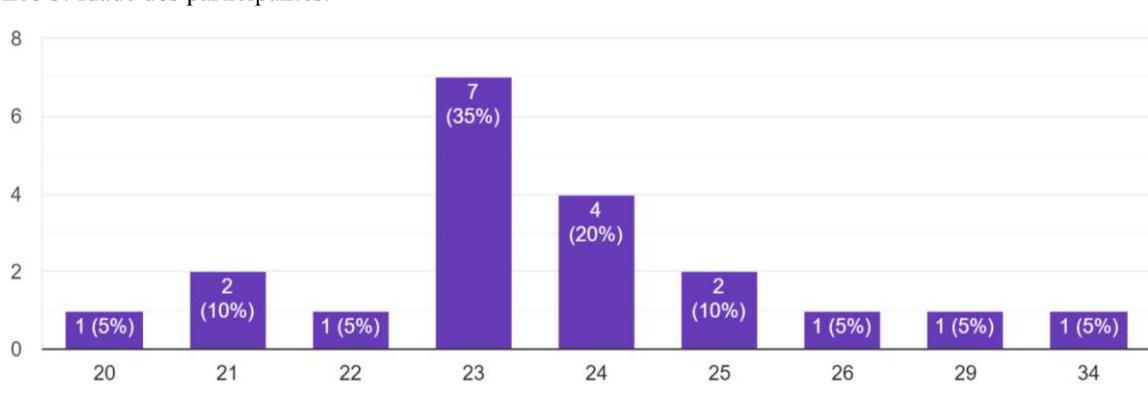
Esses resultados nos mostram que a maior parte do público presente no MQ acessa o Podcast, através da plataforma Spotify. Um dos fatores que indica a grande demanda de público nesse meio, ocorre devido ao fato do Spotify ser considerado uma das maiores plataformas de streaming do mundo. Além disso, apesar da plataforma Anchor não estar entre as mais populares do mundo, nota-se que um certo grupo de espectadores apresentaram uma maior aptidão para ouvir o Mundo da Química na plataforma de origem, ao invés das demais mídias de reprodução. Por meio desse fator, é possível dizer que o público de interesse, possui um certo conhecimento acerca desse aplicativo de hospedagem, produção e distribuição.

Em seguimento a isso, vemos que a Web Browser foi a terceira plataforma mais ouvida, o que nos leva a acreditar que uma pequena parte do público-alvo optou por acessar o podcast diretamente pela web, seja pela elevada praticidade ou pela ausência de aplicativos de reprodução.

Por fim, em análise ao tópico “outros”, pode-se dizer que esse resultado se mantém presente, devido ao fato de haver múltiplas plataformas de reprodução de áudio, como por exemplo Apple music, Itunes, Castbox, entre outros.

5.3 Análise do questionário

Em relação à análise dos questionários, inicialmente analisou-se a faixa etária do público entrevistado, no qual foi identificado um intervalo de idades entre 20 a 34 anos, no entanto essa variedade se concentra entre os 23 e 24 anos, como mostra o Gráfico 3 a seguir.

Gráfico 3: Idade dos participantes.

Após identificar a idade dos participantes, o próximo passo foi analisar a qual grupo o público-alvo fazia parte, sendo eles discentes de graduação e professores recém formados que atuam em sala de aula. Esses dados iniciais podem ser observados no Gráfico 4 abaixo.

Gráfico 4: Grupos dos participantes.

Você pertence a qual dos grupos apresentados abaixo?



Ao verificar o Gráfico 4, nota-se que 60% dos integrantes são discentes de graduação, enquanto 40% são professores recém-formados. Esses dados indicam, que boa parte do público da pesquisa ainda estava em processo de formação. Além disso, observou-se uma demanda significativa de recém-formados, fator esse que contribui para a pesquisa no sentido de avaliar a percepção de uma nova geração de professores em relação aos novos aportes tecnológicos.

Em seguida foi necessário entender se os participantes da pesquisa tinham conhecimento em relação ao Podcast e se utilizavam esse recurso como meio de obter conhecimento. Como resultado, foi possível observar que dos 20 participantes somente 2 não costumavam ouvir Podcast, 4 relataram escutar raramente, e outros 15 disseram ouvir com uma boa frequência. O Quadro 2 a seguir apresenta algumas respostas obtidas.

Quadro 2: Tipos de Podcast consumidos pelos participantes.

Participantes	Você costuma ouvir Podcast? Quais?
P4	Sim, Podpah/Poddelas
P3	Sim, grancursos e duolingo.
P7	Sim, flow podcast.
P15	Filosofia estoica, poesias, contos e lendas
P20	Sim, Flow, Sinapse, Inteligência Ltda e Alô, Ciência?

Como pode ser observado, grande parte dos entrevistados têm o hábito de ouvir Podcast. No entanto, analisando as respostas obtidas no Quadro 2, constata-se que esses podcasts são mais voltados para o entretenimento, como Podpah/Poddelas e Flow Podcast, além de uma diversidade de conteúdos, voltados para a saúde, filosofia, lendas e história. Também pode-se observar, que alguns dos discentes entrevistados, relatam consumir a ferramenta para a obtenção de conhecimento, como por exemplo o participante P3, que cita os canais Gran Cursos e Duolingo, sendo essas plataformas populares em concursos/processos seletivos e aprendizado em inglês. Entretanto, nota-se que os participantes não mencionaram canais específicos sobre Química, como por exemplo o Quimcast, Papo de Química, dentre outros. Esse ponto pode ser explicado, devido ao fato de os trabalhos com podcasts ainda não serem bem desenvolvidos no ensino de química. Inclusive, essa questão se reflete, através da literatura, onde pouco se encontra sobre a construção de Podcast, especificamente, ao longo do processo de aprendizagem em química.

Quanto à frequência com que os entrevistados escutam Podcast, identificou-se que 10 participantes absorvem essa ferramenta pelo menos 2 horas por semana, enquanto isso, 6 participantes consomem Podcast por no mínimo 5 horas semanais e apenas 2 entrevistados escutam 7 horas semanais, todavia 2 integrantes mencionam ouvir esse recurso por mais de 10 horas por semana, como pode ser observado no Gráfico 5 a seguir.

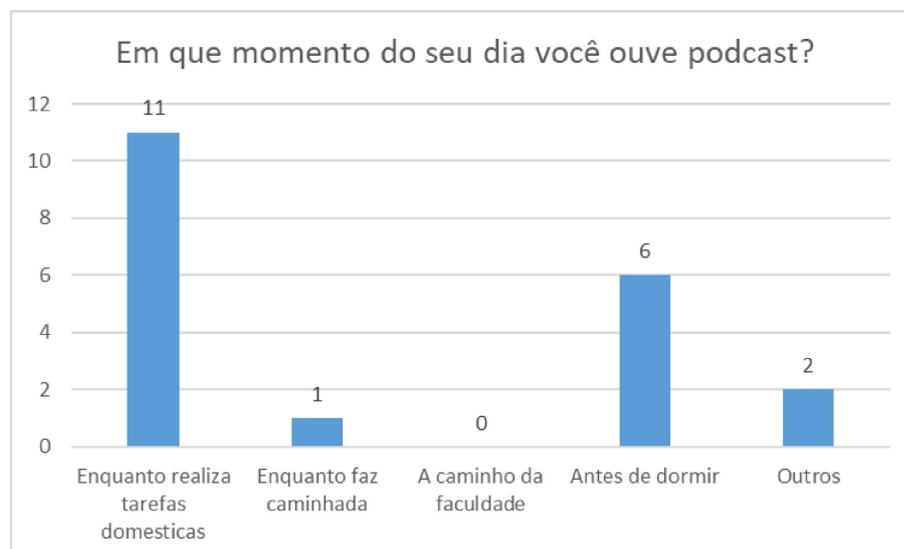
Gráfico 5: Frequência que os participantes costumam ouvir podcast.



Ao analisar o Gráfico 5, nota-se que grande parte dos entrevistados cultivam o hábito de ouvir podcasts. Essa constatação, mostra que nos últimos anos esse meio digital vem se expandido no contexto geral, indicando que as pessoas passaram a adotar um maior consumo acerca desse recurso de áudio (REIS; RIBEIRO, 2021).

Em relação ao momento do dia que os avaliadores têm o hábito de ouvir podcast, como apresenta no Gráfico 6 adiante, mais da metade, ou seja, 11 discentes escutam enquanto realizam atividades domésticas, já 6 afirmam ouvir antes de dormir. Enquanto isso, apenas 2 participantes optaram por usar a opção “outros”, utilizando como justificativa o fato de que costumam ouvir podcasts apenas “*no tempo livre*”, ou seja, nos horários que os mesmos se encontram disponíveis.

Gráfico 6: Momentos do dia em que os participantes ouvem podcast.



Como visto no Gráfico 6, a maioria dos participantes afirmaram ouvir Podcast, enquanto realizavam tarefas domésticas. A presença deste dado, reforça a ideia de que essa ferramenta otimiza o tempo do estudante. Pois vemos que esse meio digital apresentado no formato de áudio, faz com que o discente possa acessar o material produzido em diferentes momentos do dia, como por exemplo, enquanto o aluno realiza (caminhada, vai a faculdade, ou até mesmo, antes de dormir) atividades presentes em seu cotidiano. Esse fator facilita a rotina do estudante fazendo com que o aluno acrescente conhecimento ao seu tempo particular (BARIN *et al.*, 2019).

Após analisar as perguntas iniciais voltadas à temática do podcast no contexto geral, o próximo passo da pesquisa foi avaliar o potencial do Podcast na educação em Química. Em seguimento a isso, o Quadro 3 a seguir, analisa dois aspectos, sendo o primeiro deles, destinado a identificar a viabilidade desse recurso no ensino de química, enquanto o outro aspecto tende a analisar se esse modelo de áudio se apresenta como uma ferramenta de fácil acesso.

Quadro 3: Questionamentos sobre a ferramenta podcast.

Pergunta	Respostas
<p>Na sua opinião essa ferramenta pode ser utilizada como um recurso complementar para as aulas de Química? Justifique sua resposta.</p>	<p>P1 - Sim, pois o podcast é uma excelente ferramenta para obter conhecimento de forma rápida e dinâmica, uma vez que pode ser acessado a qualquer hora do dia e enquanto realiza tarefas diárias. Acredito que essa ferramenta contribui principalmente para a geração atual que vive muito conectada à internet.</p> <p>P4 - Sim. Essa ferramenta é um meio de agregar conhecimento diversos, e uma das formas mais simples de acessar.</p> <p>P5 - Sim. Acredito que seja uma ferramenta capaz de auxiliar tanto o professor como o aluno durante as aulas, seja na disciplina de química ou em diferentes áreas do conhecimento.</p> <p>P6 - Sim, os podcasts proporcionam praticidade facilitando a rotina de estudos do adolescente. Além do aluno poder aprender em seu próprio ritmo, pois, o áudio fica disponível para ser ouvido quantas vezes for necessário.</p> <p>P7 - Sim, pois pode ser usado como um apoio nos assuntos trabalhados em sala de aula, como revisões, complementações de temas químicos, ou seja, como um suporte na aprendizagem de química.</p> <p>P11 - Ótimo recurso, para implementar as aulas.</p> <p>P15 - Sim, pois permite explorar os assuntos de forma contextualizada e outros.</p>

<p>O Podcast é uma ferramenta de fácil acesso?</p>	<p>P1 - Sim, pois o aluno pode baixar os episódios, além disso ocupa pouco espaço no celular.</p> <p>P2 - Sim, podendo ser acessada de qualquer dispositivo e a qualquer momento.</p> <p>P11 - Acredito que sim, devido a facilidade de acesso a aplicativos android etc</p> <p>P17 - Sim, desde que o aluno tenha acesso a um celular e Internet, acredito que o podcast torna-se uma ferramenta viável para o ensino. Também acredito que redes sociais podem ser uma boa ferramenta para a alfabetização científica dos alunos, como o Instagram Internet, acredito que o podcast torna-se uma ferramenta viável para o ensino. Também acredito que redes sociais podem ser uma boa ferramenta para a alfabetização científica dos alunos, como o Instagram, Twitter e TikTok.</p>
--	---

Ao analisar a tabela acima, percebe-se que os entrevistados possuem uma boa visão acerca da importância da ferramenta Podcast, e as diferentes formas que o mesmo pode complementar o processo de ensino e aprendizagem. Em relação a isso, é possível dizer que os dados obtidos neste tópico foram positivos. Um dos exemplos que comprova esse ponto, pode ser identificado na fala do participante P11, que acaba afirmando que o podcast é uma boa ferramenta para ser utilizada em sala de aula. O mesmo se reflete na fala do participante P5, que atribui aos podcasts a capacidade de auxiliar tanto o docente como o discente e não somente no ensino de química, mas em várias áreas do conhecimento. Enquanto isso, vemos que o participante P6 enfatiza a presença da praticidade e viabilidade nesse mecanismo, fator esse que acaba permitindo ao aprender algo dentro do seu próprio ritmo. Por fim, o participante P1, informa que os podcasts proporcionam acesso ao conhecimento com uma maior rapidez e dinâmica, além disso, o participante também enfatiza que essa ferramenta pode ser considerada ideal para a nova geração, visto que eles estão mais familiarizados com a tecnologia e suas múltiplas conexões.

Em alusão às considerações apresentadas pelos participantes na primeira parte do Quadro 3, Diegues (2010) e Gomes *et al.* (2019) descreve que esse ficheiro multimídia como uma ferramenta repleta de benefícios, que podem ser usados a serviço do processo de ensino-aprendizagem. Dentre os possíveis auxílios, os autores enfatizam a disponibilização de materiais didáticos (bate-papo, entrevistas e miniaulas), na forma de áudio, assim como também, pode contornar alguns problemas em relação aos discentes que desejam aprender algo, no entanto dispõe de pouco tempo para executar práticas como leitura ou escrita.

Em seguimento a isso, ao observarmos os aspectos voltados à acessibilidade dos Podcasts, que está presente na segunda parte do Quadro 3, nota-se que boa parte dos participantes concordaram que o material se apresenta como um recurso de fácil acesso. Em uma análise mais aprofundada, isso pode ser identificado na fala do participante P2, a qual afirma que o Podcast pode ser acessado em uma variedade de dispositivos, através da utilização de poucos recursos. Ainda nesse ponto, o participante P1 atribui a esse mecanismo, o potencial de promover downloads que ocupam pouco espaço na memória do celular, permitindo ao indivíduo acessar o material em um outro momento, seja no modo online ou off-line. Todavia, ao observar a fala do participante P17, nota-se que embora o discente concorda que o Podcast é um recurso de fácil acesso, o mesmo deixa claro, que para acessar tal material as pessoas ainda precisam dispor de um aparelho celular e internet. E indo além da temática dos Podcasts, o participante P17 também destaca o potencial das redes sociais (Instagram, Twitter e Tik Tok), como um meio que pode ser utilizado em benefício da alfabetização científica.

Segundo Vilatte (2005) e Mello (2021) a ferramenta conhecida como celular tem se tornando bastante popular entre os jovens e adolescentes nos últimos anos, de modo a possibilitar que o indivíduo tenha acesso a diversas informações em questão de segundos, quando conectado a diferentes redes de internet. Ao trazer essa questão para dentro da escola, os autores relatam que, a cada ano os alunos se mostram cada vez mais interessados pelas tecnologias, e em contrapartida disso, se tornam menos motivados em sala de aula. Esse fator pode ser explicado, devido ao fato de muitas escolas ainda usarem metodologias presentes no ensino tradicional (onde o professor se apresenta como o único detentor do conhecimento). E na tentativa de contornar essa problemática, os autores acabam notando a possibilidade de utilizar a tecnologia, como um recurso complementar ao processo de aprendizagem.

A terceira fase do questionário tem como ponto de partida compreender a opinião dos entrevistados em relação ao canal de Podcast **Mundo da Química**. Sendo assim, o Quadro 4 a seguir apresenta a visão crítica de alguns participantes, sendo elas a percepção do discente em relação a possibilidade de o material promover uma revisão aos conteúdos estudados na disciplina de química; se havia a viabilidade de o entrevistado apresentar o canal para outras pessoas; quais eram os pontos positivos e negativos presentes no canal elaborado; e por fim, quais dos podcasts tiveram um maior destaque.

Quadro 4: Reações referente ao Podcast Mundo da Química.

Perguntas	Respostas
<p>Através de algum episódio do podcast Mundo da Química foi possível revisar alguns conteúdos de Química?</p>	<p>P1 - Sim, O podcast mundo da Química apresenta vários conteúdos de Química, como a Lei de Hess e energia de ligação.</p> <p>P3 - Reações exotérmica e endotérmica, ligações químicas e outras leis fundamentais da Química.</p> <p>P6 - Atualização sobre o Efeito Estufa.</p> <p>P11 - Sim, diversos. Exemplo o episódio de Alquimia como uma introdução a ciência até química moderna; também, o episódio de Chuva ácida, como problemas ambientais.</p> <p>P15 - Sim, nós podcast que abordaram os fenômenos atmosférico e principalmente a reação endotérmica e exotérmica e lei de Hess.</p> <p>P19 - Sim, ouvi em específico o episódio sobre "fenômenos atmosféricos" e consegui revisar conceitos abordados na disciplina de Química Ambiental, tais como: as camadas da atmosfera, os poluentes atmosféricos e os impactos socioambientais envolvidos.</p>
<p>Quais os pontos positivos do podcast?</p>	<p>P1 - Apresenta os conteúdos de Química de forma simples e objetiva.</p> <p>P11- A Linguagem utilizada é de fácil compreensão, Aborda assuntos curiosos da química. A voz dos palestrantes é agradável de ouvir.</p> <p>P14- Gostei muito dos conteúdos, principalmente por ter diferentes convidados para explicar e discutir os assuntos, tem episódios que ficaram com gostinho de quero mais, é bem interessante.</p> <p>P19- A facilidade de acesso e a forma dialogada na qual o conteúdo foi abordado, o que ajuda os alunos a compreenderem o conteúdo com menos dificuldade. Visto que o analfabetismo funcional é recorrente na maioria das escolas públicas em Marabá.</p> <p>P20 - rápido, explica bem e não tem pontos de pausas longos.</p>

<p>Quais os pontos negativos do podcast?</p>	<p>P5 - Mais da metade da temporada é voltado para a química ambiental, e quando entra na parte da química pura e aplicada, meio que perde o ritmo. Se essa temporada fosse focada apenas na química ambiental, talvez o ritmo seria bem mais estabelecido ao longo de todos os episódios, mas fora isso, está ótimo.</p> <p>P10 - Poderia ter mais palestrantes para ficar mais dinâmico ainda.</p> <p>P16 - Acredito que a ausência de um recurso visual dificulta a compreensão de alguns conceitos, principalmente quando se tenta ilustrar algo. Uma possibilidade seria trabalhar com a produção de videocast, que engloba a explicação dos conceitos a partir de rodas de conversas entre o mediador (responsável pelo podcast) e o convidado. Sendo possível mostrar na tela, quando for conveniente imagens que ilustram o objeto discutido no episódio.</p>
--	--

Conforme visto no quadro acima, o programa Mundo da Química foi bem avaliado pelos entrevistados da pesquisa. Para a pergunta relacionada à revisão dos conteúdos de Química, as respostas foram positivas. Nota-se na resposta do participante P1, que por meio do programa foi possível rever os assuntos considerados complexos como a Lei de Hess e energia de ligação. O Podcast também relembra conteúdos de termoquímica, como bem exposto pelo participante P3, quando cita o episódio sobre reações exotérmica e endotérmica. O MQ também apresentou a história da ciência, até a chegada da química moderna. Esse episódio pode ser apresentado ao aluno, no formato de assuntos introdutórios de química, como vistos na fala do participante P11. Os programas que abordam temas específicos sobre química ambiental tiveram grande destaque na análise dos entrevistados, onde os participantes P6, P11 e P4, destacam o episódio sobre o efeito estufa. Além disso, o participante P19 afirma ter conseguido lembrar conceitos como: camadas da atmosfera, poluentes atmosféricos, além dos impactos socioambientais envolvidos ao longo desse processo.

As últimas duas perguntas visavam reconhecer os pontos positivos e negativos do Podcast MQ. A partir da fala dos integrantes da pesquisa é possível analisar que o programa se destacou com diversos pontos positivos, sendo eles a objetividade e a maneira clara com que os assuntos foram abordados. Vale destacar a fala do integrante P11, na qual ele cita que a linguagem utilizada é de fácil compreensão e que apresenta assuntos curiosos da Química.

Outro ponto positivo apontado pelo entrevistado P14 está relacionado à presença de diferentes convidados para explicar e discutir os assuntos. Os temas expostos também foram pensados para serem apresentados em forma de diálogo com o ouvinte, isso foi percebido na fala do participante P19 a qual afirma que esse método auxilia na compreensão do conteúdo.

Os entrevistados destacaram como ponto positivo o fato do podcast ser dialogado e a realização de debates para abordar alguns assuntos, esse tipo de abordagem é importante para que os conceitos químicos sejam construídos através da interação social, sendo um dos fatores determinantes na reconstrução da imagem social sobre o que é a química no mundo e sua importância para a vida (OLIVEIRA; MESSEDER, 2017).

Ao analisar o Podcast MQ é possível perceber que os assuntos foram abordados de forma contextualizada, além de procurar relacionar as problemáticas da sociedade com os conceitos teóricos de química para que o aluno possa aprender de forma mais crítica e construtiva. Este tipo de abordagem está em concordância com as ideias de Pereira, Meneses e Carmo (2021), onde os autores explicam que a contextualização nas aulas de Química deve favorecer o estudo de contextos sociais relacionados a diferentes aspectos, com fundamentos em conhecimentos referentes à ciência e à tecnologia, a fim de promover a formação de alunos críticos, atuantes e possíveis transformadores de sua realidade social.

Em relação aos pontos negativos do Podcast, notou-se que alguns dos resultados apresentados pelos participantes voltaram-se ao fato de terem duas temáticas diferentes, onde, alguns episódios são voltados para a área da química ambiental, e os demais episódios abordam a química pura e aplicada, assim como especificado pelo participante P5. Na perspectiva do próprio, quando adentramos na parte da química pura e aplicada, os episódios passam a perder o ritmo. Esse fator se estende até a fala do participante P16, onde o mesmo indica que devido o nível de dificuldade presente em alguns conteúdos, talvez fosse necessário trabalhar com ilustrações na forma de vídeo, de modo a facilitar a compreensão do telespectador. Já o participante P10, aborda sobre a possibilidade de ter mais entrevistados ao longo da temporada, para que haja uma maior dinâmica ao longo do programa.

Com base nisso, é possível dizer que o ritmo dos podcasts sofreu alterações devido a área da química pura e aplicada ser bem mais abstrata, necessitando muitas vezes de um recurso audiovisual para uma melhor compreensão por parte dos alunos. Enquanto que a temática da química ambiental, se torna bem mais fácil de apresentar contextualizações e dinâmicas ao discente. Esse tipo de contextualização é interessante para que a química seja apresentada como uma ciência que engloba o todo, incluindo o conteúdo ao cotidiano dos educandos, buscando

inserir-los dentro da realidade a qual os mesmos fazem parte (MATOS ARAÚJO; MONTEIRO PONTES; MAGALHÃES DO VALLE, 2022).

Após identificar os pontos positivos e negativos do canal MQ, foi de extrema importância para o presente trabalho, avaliar os feedbacks apresentados pelos participantes ao longo da pesquisa. Isso porque, a presença dessas sugestões nos possibilita contornar os problemas presentes na temporada 1, de modo a possibilitar um melhor desenvolvimento em trabalhos futuros. Sendo assim, o Quadro 5 apresentado a seguir, retrata algumas das sugestões e propostas de aperfeiçoamento apontadas pelos discentes.

Quadro 5: Sugestão de melhorias para o MQ.

Pergunta	Resposta
<p>Você possui alguma sugestão de melhoria e aperfeiçoamento para o canal mundo da Química?</p>	<p>P4- Um cronograma, e semanalmente para atrair um público maior (ex: com mais vídeos de outros conteúdos (química), se tem uma maior chance de alguém que busca um determinado assunto encontrar o canal/Mundo da Química.</p> <p>P5- Essa temporada poderia ser dividida em 3 partes... onde cada uma delas haveria um conjunto de episódios voltados para um tema específico. Como por exemplo: Tema 1 - Química Ambiental; Tema 2 orada 2 - Química Geral Teórica; Tema 3 - Termoquímica. Assim, cada temporada teria tempo suficiente para desenvolver cada temática. Eu adorei ouvir os seus podcasts... eu adoraria poder participar deles em algum momento no futuro rrsrs... Você demonstra ter muita aptidão nessa temática, e isso foi muito significativo para a sua pesquisa, dava para ver que você estava muito envolvida nos episódios... se for possível manter isso, mantenha porque ficou fantástico</p> <p>P6- utilizar o podcast para propor tarefas e desafios de temas que já foram ministrados.</p> <p>P8- Simular mais dúvidas que os alunos podem ter para cada conteúdo, tipo um personagem fazendo questionamentos.</p> <p>P12- Quando for abordar algum assunto e for somente uma pessoa narrando não prolongar o áudio, acho que dividir o assunto em dois episódios seria legal.</p>

Ao observar o Quadro 5, verificou-se que as sugestões citadas pelos entrevistados estão bem estruturadas, assim como também, tentam encontrar um caminho para que o programa em análise, alcance um maior número de ouvintes, de modo a possibilitar o acesso ao ensino de química a vários estudantes.

Em análise à sugestão do participante P5, notou-se que o mesmo sugere que a temporada 1 do Mundo da Química fosse dividida em três partes, onde cada uma delas se direcionasse a um tema específico da química, como por exemplo, parte 1 - Química Ambiental; 2 - Química Geral Teórica; 3 - Termoquímica. Essa seria uma boa solução para que os episódios tivessem um melhor desenvolvimento (como introdução, desenvolvimento e conclusão). Em seguimento a isso, outro ponto levantado pelos avaliadores estava relacionado a periodicidade do Podcast, como observado na fala do participante P4, onde o mesmo afirma que seria importante ter um cronograma semanal, para assim atrair um público maior, mantendo a atenção do ouvinte.

Ademais, vemos que o podcast é um formato de distribuição de conhecimento que precisa ser dinâmico, e essa necessidade pode ser notada na declaração do participante P8, onde o próprio sugere apresentar mais questionamentos para os alunos, e isso pode ser feito através da simulação de um personagem dentro do programa. Esse personagem teria a função de representar as dúvidas dos alunos que acessassem o material. Ainda com base no Quadro 5, uma outra sugestão que pode ser utilizada pelo professor ao usar o podcast, foi apontada pelo participante P6, sendo ela, utilizar o podcast para propor desafios e tarefas aos alunos, como por exemplo, sugerir uma atividade em que os discentes tivessem que ouvir o conteúdo de áudio sobre um determinado tema, e em seguida na tentativa de possibilitar uma maior fixação, haveria uma atividade baseada nos assuntos propostos durante o Podcast.

Em relação ao tempo de cada episódio é importante que o tempo não ultrapasse meia hora. No entanto, o participante P12, sugere que quando o podcast não apresentar convidados, seria interessante reduzir o tempo do episódio, para que o material não se torne desestimulante para o telespectador.

Esses tipos de aperfeiçoamento pode contribuir para o desenvolvimento do trabalho, uma vez que um dos objetivos educacionais do projeto é tornar a aprendizagem de química mais prazerosa e significativa, e o podcast é uma entre diversas maneiras de apresentar os temas de forma mais dinâmica, através de programas de debates e entrevistas. Por isso, existe a necessidade de envolver os alunos em discussões como defendido por alguns participantes, visto que quanto maior for a interação entre o emissor da mensagem e o ouvinte, maior será a eficiência do material produzido para com o aprendizado do aluno.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o crescimento tecnológico ao longo dos anos, surgiram novas possibilidades e desafios para a educação se ajustar frente aos avanços encontrados na sociedade, fato esse que se reflete tanto nas ciências humanas, como ciências exatas, seja nas linguagens ou na matemática. Com o passar do tempo, o professor precisou se adaptar à tecnologia, ao usá-la como uma ferramenta capaz de complementar o processo de ensino-aprendizagem. E entre diversas ferramentas, o presente trabalho analisou o potencial do uso do Podcast para o ensino de química.

Ao longo do projeto, foi observado que na visão de muitos pesquisadores, o podcast é considerado uma tecnologia de informação e comunicação, que apresenta enorme potencial a ser usado a serviço do processo de ensino e aprendizagem. Uma vez que esse recurso possui características de mobilidade, fácil acesso e baixo custo, podendo assim, promover uma maior flexibilidade para a educação, além de contribuir para uma maior disseminação do ensino.

Ademais, foi possível analisar na literatura, uma enorme quantidade de produções acadêmicas, voltadas para a temática do podcast na educação. Eventualmente, foram encontrados um bom acervo de material voltado para a iniciação científica. Entretanto, essa quantidade de material diminui bastante, quando se trata especificamente do ensino de Química. Diante desse contexto, houve a necessidade de realizar um mapeamento dos canais de Podcast voltados exclusivamente para o ensino de Química. O levantamento realizado aponta que a produção de programas de Podcast, relacionada à esta área cresceu muito entre os anos de 2019 a 2022. Esse dado pode significar que os educadores estão utilizando novas ferramentas tecnológicas para disseminar o ensino dessa disciplina.

Além disso, um outro resultado observado foi em relação à forma com que os conteúdos de química estão sendo abordados por meio dessa ferramenta nas plataformas digitais. Uma vez que foi possível analisar que esse recurso está sendo utilizado por educadores, no sentido de apresentar os conteúdos vistos em sala de aula de maneira mais informal, desenvolvendo os temas por meio de debates e entrevistas. Nota-se que essa abordagem possibilita ao aluno não apenas aprender o conteúdo de química, mas também ter um posicionamento mais crítico na sociedade. Essa característica pode ser muito interessante para que o ensino de química seja visto de forma mais atrativa e contextualizada.

Logo, os objetivos deste trabalho foram alcançados, uma vez que através do mapeamento realizado, foi possível notar que a utilização dessa mídia cresceu bastante, ocasionando um aumento considerável na elaboração de conteúdo em formato de áudio, voltados para essa

importante área do conhecimento. Em seguimento a isso foi elaborado um podcast com temas contextualizados de química, e finalmente houve a avaliação desse material por parte de discente de licenciatura em química da Unifesspa e professores recém-formados da área. Para mais, a elaboração do Podcast **Mundo da Química** foi de fundamental importância para a compreensão de como essa ferramenta pode contribuir para o ensino de química, e quais os principais desafios para os professores na produção de um material em formato de áudio.

Em relação a avaliação do Podcast Mundo da Química, como pontos positivos foram destacados o fato dos episódios serem apresentados de forma simples e objetiva, além de relacionar os conteúdos com as temáticas ambientais, sendo elas extremamente relevantes para sociedade. Outra vantagem, foi a presença de convidados para auxiliar na condução dos debates. No entanto, um dos pontos que dificultaram uma melhor avaliação do programa, foi devido alguns conteúdos que são voltados à química pura e aplicada, necessitando na maioria das vezes de um recurso visual.

Em relação a trabalhos futuros, a presente pesquisa se mostrou com um grande potencial, especialmente no que diz respeito à produção de novas temporadas. Por fim, ao levar em consideração as sugestões de melhorias apresentadas pelos avaliadores, logo o projeto poderá ser aperfeiçoado e principalmente apresentado para o público, incluindo os discentes de ensino básico, com uma sequência de episódios em maior qualidade e desenvolvimento, de modo a facilitar ainda mais o processo de aprendizagem no ensino de química.

7. REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. E. B. Tecnologias na educação, formação de educadores e recursividade entre teoria e prática: trajetória do programa de pós-graduação em educação e currículo. **Revista E-Curriculum**, São Paulo, v. 1, n. 1, 28p., 2006. Disponível em: [/https://www.redalyc.org/pdf/766/76610118.pdf](https://www.redalyc.org/pdf/766/76610118.pdf). Acesso em 16 ago. 2022.
- ALVES, M. T. A.; SOUSA, L. D. C.; COSTA, W. L.; SANTOS, A. L.; BRANDÃO, S. O.; EMIDIO-SILVA, C. **Metodologias ativas para o ensino de ciências/química: o uso do podcast no programa residência pedagógica, em uma escola pública na cidade de Marabá, Pará, Amazônia Oriental**. In. 60º Congresso Brasileiro de Química, 60º CBQ, 2021. Disponível em: <https://www.abq.org.br/cbq/2021/trabalhos/6/24049-28858.html> Acesso em: 16 mar. 2022.
- AMORIM, S. S. **Reações químicas: verificando as concepções prévias e a evolução conceitual**. 2010. Trabalho de Conclusão de Curso. Departamento de Química do Instituto de Ciências Exatas - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010. 56f.
- ARAÚJO, R. V. G.; LEÃO, M. B. C.; LEITE, B. S.; SILVA, J. R. R. T. Elaboração, aplicação e avaliação de podcasting de química no ensino médio. **Nuevas Ideas en Informática Educativa**, Santiago de Chile, v. 5, p. 99-107, 2009. Disponível em: http://www.tise.cl/2009/tise_2009/pdf/13.pdf. Acesso em 19 dez. 2022.
- BACICH, L; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso Editora, 2018. 430p.
- BARBOSA, M. V. **O PodCast como ferramenta disparadora para o ensino de Matemática**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em matemática) - Faculdade de matemática, Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 2020. 51f.
- BARROS, G; MENTA, E. Podcast: produções de áudio para educação de forma crítica, criativa e cidadã. **Revista de Economía Política de las Tecnologías de la Información y Comunicación**, v. IX, n. 1, p. 14, 2007. Disponível em: <https://seer.ufs.br/index.php/epctic/article/view/217>. Acesso em: 20 mar. 2022.
- BARIN, C. S.; SAIDELLES, T.; ELLEN SOHN, R. M.; SANTOS, L. M. A. Práticas pedagógicas inovadoras: o uso do podcast na perspectiva da sala de aula invertida. **RENOTE**, Porto Alegre, v. 17, n. 3, p. 518–526, 2019. DOI: 10.22456/1679-1916.99535. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/99535>. Acesso em: 20 fev. 2023.
- BODART, C. das N.; SILVA, Z. P. dos S. Podcast como potencial recurso didático para prática e a formação docente. **Ensino em Re-Vista**, [S. l.], v. 28, n. Contínua, p. e042, 2021. DOI: 10.14393/ER-v28a2021-42. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/emrevista/article/view/61664>. Acesso em: 19 mar. 2022.
- BOTTENTUIT JUNIOR, J. B.; COUTINHO, C. P. Podcast em educação: um contributo para o estado da arte. Congresso Internacional Galego-Portugués de Psicopedagogía: libro de actas". A Coruña: Universidade, 2007. p. 837-846. Disponível em: <https://hdl.handle.net/1822/7094>. Acesso em 7 set. 2022.
- BOTTON, L. A.; PERIPOLLI, P. Z.; SANTOS, L. M. A. Podcast - uma ferramenta sob a ótica dos recursos educacionais abertos: apoio ao conhecimento. **Revista Educacional**

Interdisciplinar, v. 6, n. 1, 2017. Disponível em: <https://seer.faccat.br/index.php/redin/article/view/613>. Acesso em: 03 jan. 2023

BOUZON, J. D.; J. B. BRANDÃO, T. C. DOS SANTOS; CHRISPINO, Á. O Ensino de Química no Ensino CTS Brasileiro: uma Revisão Bibliográfica de Publicações em Periódicos. **Química nova escola**, São Paulo-SP, v. XX, n. YY, p. 214-224, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.21577/0104-8899.20160126>. Acesso em 20 set 2022.

BRIAND, S.; MALO-LECLERC, I.; BEAUDOIN, M.; CROISETIÈRE, É.; TREMBLAY, A.; CÔTÉ-BOULANGER, M.; CARRIER, A. Considerations in the Use of Podcasts for Teaching and Learning in Occupational Therapy: A Scoping Study. **Journal of Occupational Therapy Education**, v. 5, n. 2, p. 1-24, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.26681/jote.2021.050202>. Acesso em: 12 jan. 2023.

BRAGA, K. M. M. C. Podcast: utilização da mídia como instrumento na educação formal. **Revista Carioca de Ciência, Tecnologia e Educação**, v. 3, n. 1, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.17648/2596-058X-recite-v3n1-5>. Acesso em: 01 jan 2023.

CAETANO, L. M. D. Tecnologia e Educação: Quais os desafios?. **Educação**, [S. l.], v. 40, n. 2, p. 295–309, 2015. DOI: 10.5902/1984644417446. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reeducacao/article/view/17446>. Acesso em: 19 ago. 2022.

CARDOSO, R.; HIPÓLITO, B. **Guia de uso: criação de podcast como recurso educacional**. 2ª ed. Projeto gráfico: Raissa Saldanha, Recife, 2022. 24p.

CARVALHO, A. A.; AGUIAR, C. MACIEL, R. Taxonomia de Podcasts: da criação à utilização em contexto educativo. **Actas do Encontro sobre Podcasts**. CIEd. Braga, p. 96-109, 2009. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/55610778.pdf>. Acesso em: 19 dez. 2022.

CARVALHO, P. M. **Podcast: Novas possibilidades sonoras na Internet**. XXXIV Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, 2011. Disponível em: https://www.academia.edu/download/52349211/PODCAST_-_NOVAS_POSSIBILIDADES.pdf. Acesso em: 05 jan. 2023.

CASTRO, B. J. COSTA, P. C. F. Contribuições de um jogo didático para o processo de ensino e aprendizagem de química no ensino fundamental segundo o contexto da aprendizagem significativa. **Revista Eletrônica Investigação em Educação e Ciências**, v. 6, n. 2, 2011. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/284252262_Contribuicoes_de_um_jogo_didatico_p_ara_o_processo_de_ensino_e_aprendizagem_de_Quimica_no_Ensino_Fundamental_segundo_o_contexto_da_Aprendizagem_Significativa. Acesso em: 29 ago. 2022.

CRUZ, J. M. O. Processo de Ensino-Aprendizagem na Sociedade da Informação. **Revista Educação & Sociedade**, v. 29, n. 105, p. 1023-1042, 2008. Disponível em <https://doi.org/10.1590/S0101-73302008000400005>. Acesso em : 28 nov. 2022.

CRUZ, S. C. O Podcast no Ensino Básico. **Actas do Encontro sobre Podcasts**. Braga: CIEd, p. 65-80, 2009. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/9991/1/Cruz-2009Enc%20sobre%20Podcasts.pdf>. Acesso em: 04 jan. 2023.

CORADINI, N. H. K.; BORGES, A. F.; DUTRA, C. E. M. Tecnologia educacional podcast na educação profissional e tecnológica. **Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar**. Mossoró, v. 6, n. 16, 2020. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/bef3/2902253facf0f27259749e41f1cfa72ff452.pdf>. Acesso em: 02 jan. 2023.

CUNHA, A. M. A. **Benefícios da Tecnologia na Prática e no Ambiente Educacional**. In: Congresso Nacional de Educação, IV., Anais [...], Campina Grande, 2017. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/36090>. Acesso em: 17 ago. 2022.

DANTAS, L. F. S.; DECCACHE-MAIA, E. D. O retorno da era do áudio: analisando os podcasts de divulgação científica. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 13, n. 4, p. 1-25. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/3730>. Acesso em: 8 out. 2022.

DEMO, P. **Desafios modernos da educação**. 19 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014. 284p.

DIEGUES, V. M. S. **Educomunicação: produção e utilização de Podcasts na dinamização de uma Web Rádio**. 2010. Dissertação de Mestrado em Educação, Instituto de Educação, Universidade do Minho, 2010. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/13667/1/Tese.pdf>. Acesso em: 16 jan. 2023.

FELTRE, R. **Química**. 6ª ed. São Paulo: Moderna (Volume 1). 2004. 384p.

FERREIRA, J. K. S; CASTRO, P. A. G. Ensino e aprendizagem no contexto das tecnologias da informação e comunicação. **Revista Tecnologias na Educação**, Ano 9, v. 19, 2017. Disponível em: <http://tecedu.pro.br/wp-content/uploads/2017/07/Rel3-vol19-julho2017.pdf>. Acesso em 19 set. 2019.

FORTE, R. M. **O uso das tecnologias no ensino de Química**. Contadores.cnt.br, 2019. Disponível em: <https://www.contadores.cnt.br/noticias/artigos/2019/08/07/o-uso-das-tecnologias-no-ensino-da-quimica.html>. Acesso em: 06 out. 2022.

FREIRE, E. P. A. **Podcast na educação brasileira: natureza, potencialidades e implicações de uma tecnologia da comunicação**. 2013. Tese. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2013. Disponível em: https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/14448/1/PodcastEduca%C3%A7%C3%A3oBrasileira_Freire_2013.pdf. Acesso em: 6 de set. de 2022. 337f.

GOMES, R. M. C. M.; ALENCAR, M. P.; SANTOS, M. J. N.; DA SILVA, R. S.; MESSIAS, J. B.; FLORÊNCIO, M. S. **Café com Saúde: podcast como ferramenta de ensino nos cursos de saúde**. In: *In: Congresso sobre Tecnologias na Educação (CTRL+E)*, 4., 2019, Recife. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2019. p. 155-163. Disponível em: <https://doi.org/10.5753/ctrl.2019.8886>. Acesso em: 20 fev. 2023.

GRANÉ, M.; WILLEM, C. (Org). **Web 2.0: nuevas formas de aprender y participar**. Barcelona: Laertes, 2009. 224p.

HORNINK, G. **Tecnologias digitais mediando o ensino - aprendizagem de ciências**: 1º edição. Unifal- MG: editora Universidade Federal de Alfenas, 2018.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. - (coleção Educação) - 3ª ed. Campinas, São Paulo: Papirus, 2008. 133p.

LEITE, S. S. Q.; ARANHA, G. D. S.; SILVA LEITE, B. A produção de podcasts por estudantes do ensino médio sobre a língua portuguesa e a comunicação verbal. **Revista Eletrônica DECT Debates em educação científica e tecnológica**, v. 7, n. 2, p. 44-64, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.36524/dect.v7i02.196>. Acesso em: 1 set. 2022.

LENHARO, R. I.; CRISTOVÃO, V. L. L. Podcast, participação social e desenvolvimento. **Educação em Revista**, v. 32, n. 1, p. 307-335, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-4698136859>. Acesso em: 20 mar. 2022.

LIMA, C. F. M.; CAMPOS, C. S. B; BRITO, A. L. O podcast como ferramenta ao ensino: implicações e possibilidades educativas, Anais VII CONEDU - Edição Online, Campina Grande: **Realize Editora**, p.6, 2020. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/69108>>. Acesso em: 06 set. 2022.

LIMA, J. O. G. Perspectivas de novas metodologias no Ensino de Química. **Revista Espaço Acadêmico**, n. 136, p. 95-101. 2012. disponível em: https://www.researchgate.net/publication/253328849_Perspectivas_de_novas_metodologias_no_Ensino_de_Quimica. Acesso em: 10 set. 2022.

LEITE, L. R.; LIMA, J. O. G. O aprendizado da Química na concepção de professores e alunos do ensino médio: um estudo de caso. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 96, n. 243, p. 380-398, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S2176-6681/340312848>. Acesso em: 20 set. 2022.

LUIZ, L.; ASSIS, P. **O Podcast no Brasil e no Mundo: um caminho para a distribuição de mídias digitais**. Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação, XXXIII Congresso Brasileira de estudos de ciências da comunicação, Caxias do Sul, p. 1-15, 2010. Disponível em: <http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2010/resumos/r5-0302-1.pdf>. Acesso em: 10 out. 2022.

MARTINES, R. S.; MEDEIROS, L. M.; SILVA, J. P. M.; CAMILLO, C. M. **O uso das TICs como recurso pedagógico em sala de aula**. In. Congresso Internacional de Educação e Tecnologias, 2018. Disponível em: https://r.search.yahoo.com/_ylt=AwrFcqjGdBdkrps0aGPz6Qt.;_ylu=Y29sbwNiZjEEcG9zAzEEdnRpZAMEc2VjA3Ny/RV=2/RE=1679287623/RO=10/RU=https%3a%2f%2fcietenped.ufscar.br%2fsubmissao%2findex.php%2f2018%2farticle%2fdownload%2f337%2f672%2f/RK=2/RS=niEFS49aHajA8GrpnbVPanJzfb8-. Acesso em: 21 dez. 2022.

MARTINHO, T.; POMBO, L. Potencialidades das TIC no ensino das ciências naturais – um estudo de caso. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 8 n. 2, 2009. p. 527-538. Disponível em: Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/28319842>. Acesso em: 21 dez. 2022.

MATOS ARAÚJO, F. A.; MONTEIRO PONTES, A.; MAGALHÃES DO VALLE, C. O ensino de química e o tema “resíduos sólidos” no contexto da aprendizagem por projetos. **Nexus - Revista De Extensão Do IFAM**, v. 7, n. 11, p. 69-79, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.31417/nexus.v7i11.136>. Acesso em: 01 mar. 2023.

MEDEIROS A. B.; MENDONÇA, M. J. S. L.; SOUSA, G. L.; OLIVEIRA, I. P. A importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. **Revista Faculdade Montes Belos**, v. 4, n. 1, p. 1-17, 2011. Disponível em: <https://www.terrabrasil.org.br/ecotecadigital/pdf/a-importancia-da-educacao-ambiental-na-escola-nas-series-iniciais.pdf>. Acesso em 11 jan. 2023.

MEIRA, J. L. C.; PEREIRA, L. P. **Desenvolvimento de uma aplicação web para criação de podcasts na educação**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso - Bacharel em Tecnologias da Informação e Comunicação, Universidade Federal de Santa Catarina Tecnologias da Informação e Comunicação, Araranguá, 2018. 46f.

MELLO, N. C. Podcast: uma nova ferramenta no contexto educacional. Educação Sem Distância, **Revista Eletrônica Da Faculdade Unyleya**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 3, jun. 2021. Disponível em: <https://educacaosemdistancia.unyleya.edu.br/esd/article/view/100>. Acesso em: 4 jan. 2022.

MORAES, V. R. A. de; TAZIRI, J. A motivação e o engajamento de alunos em uma atividade na abordagem do ensino de ciências por investigação. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 24, n. 2, p. 72–89, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2019v24n2p72>. Acesso em: 06 ago. 2022.

MOREIRA, E. G.; SILVA, C. M. Q.; LIMA, L. V. S.; FIGUEIRÊDO, A. M. T. A. **Desafios e Perspectivas do Ensino de Química para o Ensino Médio: Relato de Experiência**. In: Congresso Internacional PDVL. 2014. p. 64-68. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/326401488>. Acesso em: 29 ago. 2022.

MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H. **Química: Ensino Médio**. 3ª ed. São Paulo: Scipione. 2016. 384p.

OLIVEIRA, D. A. A. DOS S.; MESSEDER, J. C. Da narrativa literária à produção textual coletiva: remontando temas químicos no Ensino Fundamental. **Revista Thema**, v. 14, n. 2, p. 137–150, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.15536/thema.14.2017.137-150.451>. Acesso em: 12 fev. 2023.

OLIVEIRA, L. S. B. **Análise e categorização da divulgação científica em podcasts**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) - Instituto de Química, Universidade de Brasília, Brasília, 2021. 34f.

PEREIRA, B. S. A. MENEZES, J. M. S. CARMO, D. F. M. Contextualização no ensino de química: concepções e prática de professores da educação básica no interior do Amazonas. **Revista Cocar**, v. 15, n. 33, p. 1-15, 2021. Disponível em: <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/4539>. Acesso em: 13 fev. 2023.

PEREIRA, W. M; NETO, J. A. Q; VALASQUEZ, S. G; BARROS, M. J. A. A importância das aulas práticas para o ensino de química no ensino médio. **Revista Scientia Naturalis**, Rio Branco, v. 3, n. 4, p. 1805-1813, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufac.br/index.php/SciNat/article/view/5809>. Acesso em: 10 set. 2022.

PERUZZO, F. M; CANTO, E. D. **Química Geral e Inorgânica**. Vol. 1. 4ª ed. São Paulo: Editora Moderna, 2010.

RAZUCK, F. B.; RAZUCK, R. C. S. R. A contextualização do trabalho e a possibilidade de aprendizagem de conceitos científicos. **Revista Trabalho & Educação**, v. 29, n. 2, p. 121-132, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.35699/2238-037X.2020.19823>. Acesso em: 01 set. 2022.

REIS, A. I.; RIBEIRO, F. Os novos territórios do podcast. **Comunicação Pública**, [S. l.], v. 16, n. 31, p. 1-7, 2021. DOI: 10.34629/cpublica.251. Disponível em: <https://journals.ipl.pt/cpublica/article/view/251>. Acesso em: 19 dez. 2023.

SANTOS, E. P.; SILVA, B. C. F.; SILVA, G. B. A **contextualização como ferramenta didática no ensino de química**. In. VI Colóquio Internacional: educação e contemporaneidade, 14p. 2012. Disponível em: <https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/10179/39/39.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2023.

SARTORI, A. S.; HUNG, E. S.; MOREIRA, P. J. Uso das TICs Como Ferramentas de Ensino e Aprendizagem. **Contexto & Educação**, Editora Unijuí, Ano 31, n. 98, p. 133-152, 2016. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/view/5620/5069>. Acesso em: 18 ago. 2022.

SILVA LEITE, B. Podcasts in the chemistry teaching. **Orbital: The Electronic Journal of Chemistry**, v. 8, n. 6, p. 341-351, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.17807/orbital.v0i0.898>. Acesso em: 03 jan. 2023.

SILVA, M. S. **O uso do podcast como recurso de aprendizagem no ensino superior**. 2019. Dissertação de mestrado - Recursos, Tecnologias e Ferramentas no Ensino, Universidade do Vale do Taquari, Lajeado. 2019. 152f.

TEDESCO, J. C. (Org.). **Educação e Novas Tecnologias: esperança ou incerteza?**. São Paulo: Cortez, 2004.

TEZANI, T. C. R. Nativos digitais: considerações sobre os alunos contemporâneos e a possibilidade de se (re)pensar a prática pedagógica. **Revista Brasileira de Psicologia e Educação**, Araraquara, v. 19, n. 2, p. 295-307, 2017. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/doxa/article/view/10955>. Acesso em: 19 dez. 2022.

VILLATE, J. E. **E e-learning na universidade do porto - caso de estudo: física dos sistemas dinâmicos**. 2005. Disponível em: https://elearning.up.pt/wpcontent/uploads/2014/07/Jaime_Villate_Fisica-casoDeEstudo.pdf. Acesso em: 03 mar. 2023.

WARTHA, E. J.; SILVA, E. L.; BEJARANO, R. R. N. Cotidiano e Contextualização no Ensino de Química. **Química nova na escola**, v. 35, n. 2, p. 84-91, 2013. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc35_2/04-CCD-151-12.pdf. Acesso 06 jan. 2023.

APÊNDICE A - Questionário de avaliação

QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO PODCAST MUNDO DA QUÍMICA

Questionário sobre o conhecimento dos discentes de graduação e professores recém formados no que diz respeito ao potencial do podcast para a educação de química e avaliação do programa Mundo da Química.

1. Idade

2. Você pertence a qual dos grupos apresentados abaixo?

Marcar apenas uma oval.

Discente de graduação

Professor recém formado

Outro: _____

3. Você costuma ouvir podcast? Quais?

4. Com qual frequência você costuma ouvir podcast?

Marcar apenas uma oval.

Menos de 2 horas por semana

5 horas por semana

7 horas por semana

10 horas por semana

Mais de 12 horas por semana

5. Em que momento do seu dia você ouve podcast?

Marcar apenas uma oval.

Enquanto realiza tarefas domésticas

Enquanto faz caminhada

A caminho da faculdade

Antes de dormir

Outro: _____

6. O Podcast é uma ferramenta de fácil acesso?

7. Na sua opinião essa ferramenta pode ser utilizada como um recurso complementar para as aulas de Química? Justifique sua resposta.

8. Através de algum episódio do podcast Mundo da Química foi possível revisar alguns conteúdos de Química?

9. Quais os pontos positivos do podcast?

10. Quais os pontos negativos do podcast ?

11. Você possui alguma sugestão de melhoria e aperfeiçoamento para o canal mundo da Química?

APÊNDICE B – Lista dos 35 canais selecionados.

Número	Podcast	Responsável	Ano
1	Quimcast: Conselho Federal de Química	Conselho Federal de Química	2019
2	Quimiquest-química, ciência, e cotidiano	Vinicius Francisco	2018
3	Papo de Química	José Edson Gomes de Souza	2021
4	Quimicast- O seu podcast de Química.	Adriano Costa	2020
5	Química In 12		2019
6	Química - Enem		2019
7	Quimicast- O Podcast que tem Química		2019
8	Podcasts - Química	Jaqueline Aguiar	2020
9	Podcast de Química UFES	Filipe Leite	2021
10	Química para ouvir	Flavio Freitas	2020
11	Pod-fala-de-química	Cinthia Andrade	2021
12	Minuto da Química	ACS USP Student Chapter	2021
13	Moléculas	Pro. Cedric S. Graebin (UFRRJ)	2017
14	Química - Amor	Prof Suderlan	2020
15	Prof Suderlan (Química)	Prof Suderlan	2020
16	Química: uma ciência para todos	Universidade Federal do Recôncavo da Bahia	2022
17	Química Show	Alisson dos Anjos Silva	2020
18	Falando organiques		2020
19	Podchemistry	Vladimir Junior	2020
20	SBQast		2021
21	Química Básica	Eliasib Nahat Márques Montejano	2022
22	Quimiocast	Prof. Dr. Jamerson Ferreira de Oliveira	2022
23	Revise ENEM Química	Sêneca Já	2019
24	Química	Paulo Faba	2020
25	Podcast de Química - UFES	Filipe Leite	2021

26	Química Show	Alisson dos Anjos Silva	2020
27	Ensino de Química	Laura Souza	2021
28	Café com Química ambiental	Guilherme Henrique	2021
29	Quimicando	Junior Cesar da Silva	2020
30	Rapidinhas da Química	Armando José de Azevedo	2022
31	Projeto Química da vida	Daniele Castilho	2020
32	Meu professor de Química	Wallace Souza	2019
33	Fala Química	Ernesto Rezende Souza	2021
34	Química, sua linda	Jarlinson Lisboa	2020
35	Audiobook de Química Analítica	Rafael Santos	2022

APÊNDICE C – Episódios e capa do canal Mundo da Química

The image shows a screenshot of the YouTube channel 'Mundo da Química' with a list of video episodes. Each episode card includes a thumbnail, the title, the channel name, and a brief description.

- Lei de Hess** (Mundo da Química): Aplicação da Lei de Hess
- Reação exotérmica e Endotérmica** (Mundo da Química): Vamos aprender o que é uma reação endotérmica e exotérmica, como diferenciá-las e como analisá-las...
- Energia de Ligação** (Mundo da Química): Termoquímica: Energia de Ligação
- ligações químicas** (Mundo da Química): Pequena explicação sobre ligações químicas.
- Funcionamento da Pilha de Daniel** (Mundo da Química): Olá gente!! Nesse episódio vamos entender como foi o processo utilizado para fazer a Pilha de Daniel. A...
- A Alquimia** (Mundo da Química): sobre a História da alquimia e sua importância para a química moderna!
- Fenômenos atmosféricos** (Mundo da Química): Os fenômenos atmosféricos são processos naturais, no entanto a interferência humana pode intensificá-los...
- Chuva ácida** (Mundo da Química): O bate papo de hoje é sobre chuva ácida que é uma das consequências da poluição atmosférica e...
- O Buraco na Camada de ozônio** (Mundo da Química): Hoje recebemos o André Araújo para uma conversa sobre o Buraco na camada de ozônio suas causas e...
- Efeito estufa** (Mundo da Química): O assunto de hoje é o efeito estufa e o aquecimento global, ao longo do episódio vamos responder algu...

