

A APLICAÇÃO DE PODCASTS E APLICATIVOS COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DE QUÍMICA

LUCAS BEZERRA DA SILVA¹
EDJANE VIEIRA PIRES²
NATÁLIA DOS SANTOS SILVA³
DEYSIANE SANTOS DA SILVA⁴

RESUMO

A utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação-TICs, tais como Podcast, aplicativos e/jogos, colabora com o processo de aprendizagem, uma vez que estabelece um elo entre algo que o estudante já utiliza em seu dia a dia (como celular e internet) e o conteúdo teórico de química. Este estudo foi conduzido no âmbito do Programa de Iniciação à Docência (PIBID) e teve como objetivo trazer ao contexto escolar, de uma turma de 10 ano do ensino médio, o uso de Podcast e aplicativos para reforçar a aprendizagem das temáticas: “Estados físicos da matéria”; “Substâncias e misturas”. Para isso, realizou-se uma pesquisa de caráter qualitativo, em que as ferramentas de análise foram dois questionários (prévio e final), contendo questões abertas e fechadas. Os Podcast foram produzidos pelos pibidianos utilizando a plataforma anchor Podcasts, e os aplicativos escolhidos foram átomos, elementos e moléculas, laboratório de separação de misturas e makrinós. Os resultados mostraram, entre outros aspectos, que 64,86% dos estudantes gostariam de ter acesso a Podcasts de química e quando tiveram, por meio deste projeto, 58,06% dos estudantes afirmaram pretender continuar usando para estudar química. Além disso, cerca de 90% dos alunos avaliaram positivamente os Podcasts elaborados pelos pibidianos sobre as temáticas acima mencionadas. Diante do exposto, é válida a busca por inserir os Podcasts e aplicativos como ferramentas didáticas ao ensinar química.

Palavras-chave: TICs. PIBID. Digital.

¹ Graduando em Química (UNEAL). Estudante da UNEAL/Campus III. E-mail: lucas.silva30@alunos.uneal.edu.br

² Doutora em Ciências (UFAL). Professora da UNEAL/ Campus III. E-mail: edjane.pires@uneal.edu.br

³ Graduanda em Química (UNEAL). Estudante da UNEAL/Campus III. E-mail: natalia.silva.2021@alunos.uneal.edu.br

⁴ Graduada em Química (UNEAL). Pós-graduação no Ensino de Física e Química. Professora da rede estadual de ensino Estudante da UNEAL/Campus III. E-mail: deysi.dssj@gmail.com

THE APPLICATION OF PODCASTS AND APPLICATIONS AS A PEDAGOGICAL TOOL FOR CHEMISTRY TEACHING

ABSTRACT

The use of Information and Communication Technologies - ICTs, such as Podcasts, applications and/or games, collaborates with the learning process, since it establishes a link between something that the student already uses in their day-to-day life (such as a cell phone and internet) and the theoretical content of chemistry. This study was carried out within the framework of the Teaching Initiation Program (PIBID) and aimed to bring to the school context, of a 10-year high school class, the use of Podcast and applications to reinforce the learning of the themes: "Physical states of matter"; "Substances and mixtures". For this, a qualitative and quantitative research was carried out, in which the analysis tools were two questionnaires (previous and final), containing open and closed questions. The Podcasts were produced by pibidians using the anchor Podcasts platform, and the chosen applications were atoms, elements and molecules, mixture separation laboratory and makrinos. The results showed, among other things, that 64.86% of the students would like to have access to Chemistry Podcasts and when they did, through this project, 58.06% of the students stated that they intended to continue using them to study chemistry. In addition, about 90% of the students positively evaluated the Podcasts prepared by the Pibidians on the aforementioned topics. In view of the above, it is valid to seek to insert Podcasts and applications as didactic tools when teaching chemistry.

Keywords: ICTs. PIBID. Digital.

1 Introdução

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) é fundamental como uma política continuada para investimentos na formação inicial de professores nos centros de ensino superior no Brasil (RAUSCH; FRANTZ, 2013). O formato possibilitado pelo programa reúne professores universitários, professores da escola e licenciandos para pensar, desenvolver e avaliar coletivamente estratégias para ensinar, entre outras disciplinas, Química na escola. O PIBID se configura, ainda, como um espaço que permite a superação da concepção técnica da formação de professores e do ensino de Química, isto porque oportuniza e valoriza a criatividade, a pesquisa, a inovação e o compromisso social (MESQUITA; FRAIHA-MARTINS; LIMA, 2023).

Atualmente, há vários trabalhos que citam que o ensino da química pode ser conduzido de maneira mais eficaz ao utilizar diferentes recursos metodológicos, priorizando o que é defendido em todo âmbito científico e educacional, isto é, o protagonismo do estudante para o processo de aprendizagem. A Tecnologia da Informação e Comunicação-TIC está inserida no contexto mencionado acima. Com a chegada das novas TICs e a difusão da Internet, um novo modelo de comunicação surge. Um modelo no qual todos podem ser ouvidos, interagir, fazer parte do processo, produzir informação e gerar opinião, mesmo que apenas no seu círculo de contatos. “Isso porque as TICs fomentam uma ‘via de mão dupla’, dando voz ao ‘outro’ para também falar e ser ouvido pela grande ‘massa’” (TOCANTINS; RIBEIRO; WIGGERS, 2011).

O Podcast é uma mídia de áudio transmitida pela internet em formato de episódios. Assemelha-se a um programa de rádio, porém, não é transmitido em tempo real, ficando disponível para os ouvintes acessarem quando quiserem (SCARTEZINI; ARANTES, 2023). Não podemos negar a dificuldade que o estudante encontra em relacionar toda a teoria que foi desenvolvida em sala de aula com a realidade que está em sua volta, desta forma, buscamos tornar isso possível por meio da aplicação de Podcasts, priorizando que a composição destes trouxessem

contextualizações/aplicações do que fora explanado nas aulas teóricas pela professora supervisora.

Ademais, inserimos a utilização de jogos e apps digitais como recursos pedagógico-tecnológicos, disponíveis em nosso contexto atual. Afinal, e exemplificando, por que ficar uma aula inteira lendo para os alunos sobre o estado físico da matéria quando podemos, depois de uma breve explicação, utilizar um jogo digital off-line (e, portanto, de acessibilidade a todos), em que os alunos podem “alterar” o estado físico de determinada substância, como, por exemplo, a água? Com isso, os alunos conseguem observar de forma dinâmica e podem fazer diversas mudanças ou refazer o que haviam feito anteriormente de outro ângulo; há ainda a opção de observar os átomos e como se comportam em diferentes estados físicos.

Posto isto, este trabalho foi pensado acreditando no que afirma Scartezini e Arantes (2023): apesar de não ter sido criado para fins pedagógicos, o Podcast pode ser uma ferramenta educativa, seja para quem produz o conteúdo ou para quem consome essas informações. Eles podem ser usados como ferramenta para construção de saberes, podendo ser postados em plataformas digitais como o Spotify, onde todos os alunos possam ter acesso. Comunicar-se, dialogar e participar são atos educativos e, portanto, pedagógicos (FREIRE, 1996).

Com essa percepção e aliado a essas questões, esse relato de experiência, mostra que o intuito maior deve ser tornar o ensino de química algo mais prazeroso, baseado não só em atividades e conteúdos teóricos, mas em uma grande diversificação das atividades ao ensinar. Dessa forma, tudo que foi trazido e vivenciado no context esolar, pertiu do objetivo de contribuir para a compreensão dos alunos acerca das temáticas: estados físicos da matéria e substâncias e misturas, usando para tal Podcast e Aplicativos digitais.

2 Procedimentos metodológicos

Este trabalho foi executado a partir de uma abordagem quali-quantitativa. Pereira e Ortigão (2016) relatam que investir em pesquisas de caráter quantitativo (ou mistas) contribui para a compreensão de relações mais amplas. Ademais, a produção de resultados de cunho quantitativo complementa e promove questões e pesquisas metodologicamente pautadas em teorias qualitativas, e vice-versa.

O projeto foi desenvolvido em uma escola estadual do município de Palmeira dos Índios/AL. Essa escola faz parte do grupo de escolas parceiras do PIBID. A execução deste trabalho se deu durante o primeiro semestre de aulas, em uma turma com 38 alunos do 1º ano do ensino médio.

No presente trabalho, buscamos utilizar metodologias ativas e escolhemos as tecnologias digitais como ferramenta de aprendizagem. Valente (2019) relata que o aspecto inovador sobre o que está sendo proposto atualmente, no âmbito da aprendizagem, consiste na integração das tecnologias digitais às metodologias ativas que já vêm sendo amplamente utilizadas. Neste sentido, e com o auxílio de algumas atividades propostas no campo do PIBID, almejou-se construir um elo entre os conteúdos teóricos de química e o cotidiano dos alunos.

No primeiro momento, iniciamos com a apresentação dos objetivos do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) e do projeto que seria realizado na instituição. A execução deste projeto foi conduzida em duas etapas principais, a saber:

Etapa I - Aplicação de um questionário prévio.

Este questionário foi pensando para melhor conduzir a pesquisa, pautado nas dificuldades e/ou percepção dos alunos acerca do uso de TICs (Podcasts e aplicativos) no ensino da química (as perguntas encontram-se discutidas na seção seguinte).

[...] na maioria das pesquisas que envolvem a investigação de fenômenos relacionados à interação social, tecnológica e humana, os questionários podem assumir variados papéis, de diferentes importâncias, como o de

norteamento, o de suporte teórico ou o de critério (COELHO; SOUZA; ALBUQUERQUE, 2020 p. 4).

As cinco perguntas presentes no questionário foram organizadas da seguinte maneira: quatro de múltipla escolha e uma aberta. Das quatro perguntas de múltipla escolha, duas referiam-se à acessibilidade dos alunos para acompanhar as atividades, sendo elas relacionadas ao aparelho eletrônico mais utilizado e a qualidade da internet da escola. As outras duas perguntas buscavam observar se já tiveram contato com essa metodologia e se gostariam de ter acesso a ela. A pergunta aberta, tinha como objetivo descobrir o que os alunos achavam sobre o uso de Podcasts enquanto método para o ensino de química.

Em seguida, após a aplicação do questionário, iniciou-se a produção dos primeiros Podcasts em uma plataforma (anchor Podcasts), na qual também seriam feitas as postagens das referidas produções. No início das produções, nos Podcasts testes, enfrentamos problemas com ruídos, chiados e até mesmo a forma de falar (vícios de linguagem). Outra dificuldade enfrentada foi o tempo, pois a ideia inicial seria fazer produções de três a cinco minutos, porém, alguns dos primeiros Podcasts iniciais, de testes, chegaram a ultrapassar os 11 minutos. Entretanto, cabe destacar que esses e outros problemas foram “resolvidos” com a prática.

Para a gravação dos Podcasts que seriam publicados, precisou-se ter cuidado com o que seria gravado, o conteúdo deveria ser revisado e escrito em um caderno, garantindo-se que não haveria erros, e, caso houvesse, o episódio seria regravado. Após a gravação, foi escolhida uma música/toque de fundo, haja vista que a música de fundo auxilia na eliminação de ruídos e sons externos. Não utilizamos música/toque em idioma nacional, pois poderia dispersar a atenção dos estudantes.

Após todo percurso de elaboração, os Podcasts foram disponibilizados na plataforma Spotify, onde os alunos poderiam escutar os áudios em qualquer lugar com acesso à internet e poderiam fazer o download para escutar off-line. Foram criados Podcasts para cada temática que estava sendo trabalhada pela professora supervisora em suas aulas (Tabela 1).

Tabela 1: Podcasts produzidos com base nas temáticas abordadas.

TEMÁTICA GERAL	TÍTULOS DOS PODCASTS
Estados físicos da matéria	Estados físicos da matéria
Substâncias e misturas	Substâncias e misturas
	Separação de misturas

Fonte: Dados dos próprios autores, (2023).

Diante da não disponibilidade de equipamentos específicos e apropriados para a gravação/produção dos Podcast, fizemos o uso de aparelhos celulares como fonte alternativa e que pudesse atender a nossa necessidade didática.

Outra tecnologia empregada para dinamizar e contribuir para o melhor aprendizado foi os aplicativos e/ou jogo virtual, que reforçam conceitos a partir do campo visual. Disponibilizamos o link de dois aplicativos (app) e um jogo digital para a primeira e segunda temáticas (Estados físicos da matéria, Substâncias e misturas), chamados: átomos, elementos e moléculas, laboratório de separação de misturas e makrinós. Estes apps oferecem materiais didáticos e modelos 3D interativos para smartphones. Houve o momento em que apresentamos os aplicativos, para que eles servem e a importância de sua utilização. Em uma aula específica, isto é, trabalhando o conteúdo ensinado pela professora supervisora, utilizamos os aplicativos com os alunos, mostrando como utilizar e as etapas importantes que auxiliam na aprendizagem.

Etapa II - Questionário final.

Com o questionário final objetivamos investigar se os Podcasts e aplicativos utilizados em sala de aula podem ser pensados como ferramentas didáticas que facilitam o processo de ensino/aprendizagem.

As perguntas presentes no questionário final foram pensadas da seguinte forma: uma pergunta de múltipla escolha, por intermédio da qual buscamos observar se o uso dos Podcasts ajudou na aprendizagem e se eles pretendem continuar utilizando esses materiais digitais. Na última questão, por sua vez, solicitamos que os alunos expressassem suas opiniões sobre os Podcasts disponibilizados.

3 Resultados e discussão

É bastante habitual que os alunos não reconheçam o conhecimento científico em situações do seu cotidiano; há uma grande probabilidade de os alunos do ensino médio conseguirem responder a uma simples pergunta como: o que é H₂O? Se essa pergunta for refeita, de maneira que os alunos precisem fazer algumas observações, provavelmente o resultado será bem diferente. Reformulando a questão: qual substância contém dois átomos de hidrogênio e um de oxigênio? Caso esses alunos não tenham estudado de forma dinâmica e participativa, com exemplos e demonstrações, haverá uma grande chance de que eles não saibam responder a essa pergunta, mesmo que ela tenha a mesma resposta da anterior. De acordo com o supracitado, os estudantes precisam de ferramentas alternativas para facilitar e concretizar os conhecimentos obtidos em sala de aula ou em momentos posteriores, desta forma, fica evidente que os Podcast e os aplicativos/jogos digitais podem facilitar a associação da teoria dos assuntos de química à realidade dos estudantes.

Mediante a isso, e dentro do pressuposto do PIBID, este trabalho trouxe a proposta de emprego das TIC'S (aplicativos e Podcast). Segundo Vilatte (2005), a cada ano, nossos alunos estão mais motivados para as tecnologias e menos motivados para os métodos tradicionais de ensino. Com isso, percebe-se a importância do PIBID como uma oportunidade de aproximar os alunos de licenciatura à rotina docente (podendo se sentir docente) nas salas de aula, fazendo, assim, com que futuros professores vivenciem experiências que não se encontram nas universidades, e ainda adquirindo experiência no âmbito da pesquisa acadêmica ao desenvolverem projetos. A Portaria nº. 45, de 12 de março de 2018 expõe que.

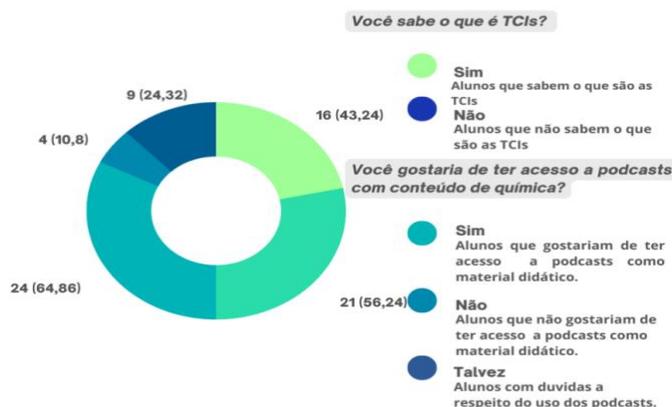
[...] elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, promovendo a integração entre educação superior e educação básica; Inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem e contribuir para a articulação entre teoria e prática necessárias à formação dos docentes elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura (BRASIL, 2018).

A aplicação de algumas TICs requer o uso, por exemplo, de aparelhos celulares e internet. Com base nisso, questionamos se os alunos utilizavam o celular como dispositivo eletrônico. Nesse ínterim, os dados coletados apontam que 100% dos alunos utilizam o celular, de modo que usam o dispositivo e o carregam para todos os locais. De acordo com Araújo, Santos e Alves (2019), o telefone celular passou a ser multifuncional recentemente, abrangendo a utilização de diversos softwares e aplicativos em geral, que trazem interatividade para o usuário e podem ser parceiros nas diversas necessidades do cotidiano. Com essa visão, compreendemos que essa multifuncionalidade que os dispositivos trazem pode ser direcionada ao ensino e inserida no cotidiano escolar como contribuição didática.

Também questionamos os estudantes acerca da classificação da qualidade da internet da escola. Sobre esse ponto, as respostas foram bem variadas: 8,1 % dos alunos classificaram como boa, 18,9% péssima e 73% consideram razoável. O resultado desta questão já era esperado, levando-se em conta que comumente há um grande número de pessoas conectadas simultaneamente (alunos e funcionários em geral). Entretanto, a não excelência da qualidade da internet não prejudicou o andamento do projeto, uma vez que buscamos utilizar aplicativos offline, necessitando da internet apenas para downloads, que, por sua vez, também poderia ser feito em suas casas ou trabalhados.

Da sondagem inicial, via questionário prévio, aplicado aos 38 alunos do 1º ano do ensino médio, foi possível observar que a grande maioria não sabia o que eram as TIC's, entretanto, 64% (24) dos alunos se mostraram interessados em ter acesso a Podcasts com conteúdo de química, como ilustrado no Gráfico 1, em que é possível observar o resultado sobre as perguntas: Você sabe o que é TICs? E Você gostaria de ter acesso a Podcasts com conteúdo de química?

Gráfico 1: Respostas dos alunos a respeito das TICs.



Fonte: Dados dos próprios autores, (2023).

Analisando as respostas às perguntas do gráfico anterior, foi observado que, apesar de a maioria dos alunos (43,24%) não saberem o que eram as TICs, eles gostariam de ter acesso a Podcasts com conteúdo de química (64,86%). Isto nos levou a entender que os estudantes já sabem e/ou já utilizam Podcast com outras finalidades e, portanto, podemos adaptar para aulas de química com uma dada praticidade. Desta forma, a produção de Podcasts pode servir para colocar os alunos como protagonistas no processo de aprendizagem, em uma mudança do modelo tradicional de centralização no docente como possuidor exclusivo do saber (CORADINI; BORGES; DUTRA, 2020).

Foi inserida no questionário uma pergunta descritiva, cujo objetivo foi observar o que os alunos pensam sobre o uso dos Podcasts com conteúdo de química, de modo que 89,2% dos alunos deram suas opiniões e 10,8% não opinaram a respeito do tema. Diante das respostas dadas por aqueles que opinaram, ficou evidente o interesse em fazer o uso dos Podcasts. A seguir, estão expostas algumas das “falas” dos alunos para a pergunta: “Qual sua opinião sobre o uso de Podcasts como método para o ensino de química?”.

Aluno 1: “É um método muito viável, mais prático para utilizar no dia a dia e que se torna até mais fácil para algumas pessoas aprenderem”.

Aluno 2: “Acho bom, uma forma atrativa de se aprender”.

Aluno 3: “Ótimo! além de ser algo diferente do cotidiano escolar é algo que facilitará o aprendizado”.

Aluno 4: “Acho uma boa estratégia usar a tecnologia a nosso favor”.

É nítido o interesse dos alunos por um novo método de aprendizagem. De acordo com De Souza e De Souza (2010), aprender algo novo requer interesse, dedicação e principalmente motivação, que consiste na utilização dos recursos disponíveis e a participação de todos os envolvidos. Ainda embasando esse retorno dado pelos estudantes, acerca da vontade em aprender, também por meio da utilização de recursos tecnológicos, podemos citar a fala de Oliveira (2015), que aponta que, diante da inserção da tecnologia na educação, despertou-nos o interesse numa discussão que problematizasse os reflexos do avanço tecnológico na aprendizagem do aluno.

Ademais, foi elaborada uma questão cujo objetivo era sondar se os alunos ouviam Podcasts voltados para área de química. Conforme ilustrado no Gráfico 2, 86,5% dos alunos tinham conhecimento de algum canal de Podcasts. Porém, dentre os mais ouvidos, nenhum era voltado ao contexto da química, o que reforçou a relevância da proposta deste projeto.

Gráfico 2: Canais de Podcast conhecidos pelos alunos.



Fonte: Dados dos próprios autores, (2023).

Como já mencionado anteriormente, foi criado 1 Podcast acerca da temática Estados físicos da matéria e 2 Podcasts acerca da temática Substâncias e misturas, que eram ensinados pela professora supervisora em suas aulas (Tabela 1). A escuta dos Podcasts foi realizada em sala de aula e disponibilizados via Spotify. A seguir estão os títulos dos Podcasts, sendo eles, os primeiros que criamos.

- Estado físico da matéria⁵;
- Misturas e substâncias⁶;
- Separação de misturas⁷.

É importante ressaltar que em diversos momentos dos Podcasts buscamos fazer algumas associações, e assim os alunos “conseguiriam” compreender de forma mais contextualizada o conteúdo. A seguir, descrevemos algumas das frases, de ambos os Podcasts, que fazem associações ao cotidiano dos alunos.

- *“Os materiais sólidos têm partículas bem próximas umas das outras, como por exemplo uma pedra, imagine que essa pedra seja uma piscina cheia de bolinhas, imagine que as bolinhas sejam as partículas das pedras e estão bem juntas umas das outras”*
- *“A ductibilidade está associada a capacidade do material sofrer deformações e não voltar ao estado normal, por exemplo, se metermos uma faca de alumínio em uma pedra ou em um ferro, ela vai sofrer deformações, ela vai amassar e não vai voltar ao estado normal”.*
- *“Imagine agora que estamos com um copo e adicionamos água e óleo, ao realizar, podemos observar que não se misturam, então é uma mistura heterogênea”.*
- *“Imagine que foi pego um copo e adicionado água e sal, ao analisar/observar, podemos enxergar que é uma mistura homogênea, que não é possível identificar duas fases”.*

Alguns exemplos como piscinas de bolinhas, o alumínio amassando ao se chocar com uma pedra ou ferro ou até mesmo adicionando substâncias a um

⁵Link: <https://open.spotify.com/episode/1Cw2H6XVcyB36CrdYOlVqC?si=7tY8aVfJQ5GhYGmlQrp3g>.

⁶Link: <https://open.spotify.com/episode/1Cw2H6XVcyB36CrdYOlVqC?si=7tY8aVfJQ5GhYGmlQrp3g>.

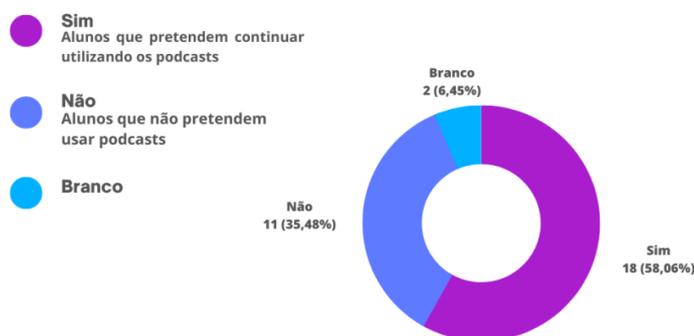
⁷Link: <https://open.spotify.com/episode/1Cw2H6XVcyB36CrdYOlVqC?si=7tY8aVfJQ5GhYGmlQrp3g>.

recipiente são exemplos claros de como podemos associar elementos de nosso cotidiano à disciplina de química, entre outros diversos exemplos.

Após terem escutado os Podcast elaborados pelos pibidianos, 58,06% responderam que pretendem continuar utilizando Podcasts como ferramenta de estudo, 35,48% alunos não adotariam o método (Gráfico 3).

Gráfico 3: Resultados das experiências dos alunos.

Ao ter a experiência de utilizar podcasts para facilitar seu estudo, pretende continuar ouvindo mais podcast com conteúdo de Química?



Fonte: Dados dos próprios autores, (2023).

Ainda neste contexto, buscamos o feedback dos estudantes sobre os Podcast que foram produzidos e reproduzidos abordando as temáticas ensinadas naquele momento (Tabela 1). Desta feita, apenas um aluno (3,8%) considerou os Podcasts como péssimos, nove (34,61%) como razoáveis, dez (38,46%) como bons e seis alunos (23,07%) consideraram os Podcasts como ótimos (Gráfico 4).

Gráfico 4: Opiniões dos alunos acerca dos Podcasts elaborados pelos pibidianos.



Fonte: Dados dos próprios autores, (2023).

Observamos um resultado bem dividido acerca da classificação dos Podcasts, porém, numa visão geral, as opiniões são positivas. Diante do vivenciado e dos resultados obtidos, entendemos como muito promissora a inserção das TICs no contexto escolar. Xavier et al. (2020) reforçaram isso em seus estudos em que integraram tecnologias digitais na área de Ciências da Natureza, na preparação para o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), e concluíram que o incentivo ao uso das tecnologias de informação e comunicação pode motivar os discentes aos estudos.

Já o aplicativo Átomos, elementos e moléculas⁸ trabalhado nas aulas, funciona como um “laboratório” virtual, no qual os alunos conseguem ver as moléculas nos três estados físicos, como elas se comportam e como alterar de um estado físico para outro.

Em uma determinada pergunta, buscamos identificar se os alunos já tinham realizado alguma atividade em sala de aula com uso de aplicativos, nessa esteira, foi observado que 51% (19) nunca utilizou aplicativos em sala de aula (Gráfico 5).

⁸ Disponível em:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.evobooks.ModelosAtomicosDemo>.

[...] “uma alternativa para a falta de infraestrutura física e laboratórios de química nas escolas, dificultando esta associação entre a teoria e a prática, é a utilização de recursos tecnológicos digitais, como os aplicativos (Apps) educacionais para smartphones que simulam esta parte prática, deixando, assim, a teoria mais visualizável e compreensível para os alunos, conseqüentemente facilitando o processo de ensino e aprendizagem dentro e fora da escola” (FERREIRA; MAGALHÃES; DE OLIVEIRA, 2020).

Gráfico 5: Alunos que já utilizaram aplicativos no contexto escolar.



Fonte: Dados dos próprios autores, (2023).

Como observado, praticamente metade da turma ainda não teve o contato com os aplicativos em sua rotina escolar. Diante do que foi vivenciado e praticado com os alunos em sala de aula, utilizando os aplicativos, recomendamos um maior emprego dos aplicativos para fins pedagógicos. Elias, Motta e Kaline (2020), em seu estudo utilizando um aplicativo nas aulas de matemática, afirmam que uso dos aplicativos proporcionaram aos estudantes uma ressignificação de sua aprendizagem em relação ao conteúdo abordado.

4 Considerações finais

O ensino de química é desafiador, mas ao longo do tempo muitas metodologias ativas vêm surgindo, das quais se encaixam os Podcast, aplicativos e jogos de caráter didáticos. Neste contexto, percebemos que o presente estudo foi contribuição para

tornar o aprendizado mais “palpável”, dinâmico e versátil, de modo que os estudantes demonstraram bastante interesse e participação nos momentos de aulas usando essas TICs.

Também é salutar destacar que, para os licenciandos de química, a participação neste projeto criado no âmbito do Programa de Iniciação à Docência reforçou a visão acerca da rotina escolar, aliada à possibilidade de tornar o ensino de química o mais descomplicado possível. Diante disso, o objetivo geral deste trabalho foi alcançado, uma vez que os alunos expuseram, dentre outras coisas, que: gostariam de ter acesso a Podcasts como ferramenta didática; que gostaram dos Podcasts desenvolvidos pelos pibidianos, isto é, informaram que essa ferramenta foi útil no contexto de seus aprendizados.

Como perspectiva, pode-se pensar na ampliação deste tipo de prática em todas as séries, como recurso didático para o ensino de química.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, M. A. S.; SANTOS, B. B.; ALVES, M. H. O uso do telefone celular em sala de aula: percepção dos acadêmicos de Biologia, Campus Ministro Reis Velloso da UFPI (Brasil). **Espacios**, v. 40, p. 17, 2019.

COELHO, J. A. P. M.; SOUZA, G. H. S.; ALBUQUERQUE, J. Desenvolvimento de questionários e aplicação na pesquisa em Informática na Educação. **Metodologia de Pesquisa em Informática na Educação: Abordagem Quantitativa de Pesquisa**. Porto Alegre: SBC. Série Metodologia de Pesquisa em Informática na Educação, v. 2, 2020.

CORADINI, N. H. K.; BORGES, A. F.; DUTRA, C. E. M. Tecnologia educacional podcast na educação profissional e tecnológica. **Revista eletrônica científica ensino interdisciplinar**, v. 6, n. 16, 2020.

DE OLIVEIRA, C. TIC'S na educação: a utilização das tecnologias da informação e comunicação na aprendizagem do aluno. **Pedagogia em ação**, v. 7, n. 1, 2015.

DE SOUZA, I. M. A.; DE SOUZA, L. V. A. O uso da tecnologia como facilitadora da aprendizagem do aluno na escola. **Revista Fórum Identidades**, v. 8, n. 8, p. 319-353 2010.

DO TRABALHO, Brasil Tribunal Regional. **Portaria n. 45, de 12 de março de 2018**. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/6628725/do1-2018-03-15-portaria-n-45-de-12-de-marco-de-2018-6628721. Acesso em: 07/01/23.

ELIAS, A. P. A. J.; MOTTA, M. S.; KALINE, M. A. Possibilidades de promover a aprendizagem significativa por meio do uso de aplicativos educacionais móveis nas aulas de matemática. **REVAST**, v. 10, n. 22, p. 319-353, 2020.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FERREIRA, T. A.; MAGALHÃES, M. A.; DE OLIVEIRA, C. A. R. Concepções de professores de ensino médio sobre o uso didático-pedagógico de aplicativos educacionais digitais para o processo de ensino e aprendizagem de química e suas limitações. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 12, p. e23291211156-e23291211156, 2020.

MESQUITA, J. M.; FRAIHA-MARTINS, F.; LIMA, I. B. O pibid e as tríades formativas integrando a formação inicial e continuada de professores de química. **Revista Debates em Ensino de Química**, v. 9 (n.2-especial), p. 4-20, 2023.

PEREIRA, G.; ORTIGÃO, M. I. R. Pesquisa quantitativa em educação: algumas considerações. **Periferia**, v. 8, n. 1, p. 66-79, 2016.

RAUSCH, R. B.; FRANTZ, M. J. Contribuições do PIBID à formação inicial de professores na compreensão de licenciandos bolsistas. **Atos de Pesquisa em Educação**, v. 8, n. 2, maio/ago, 2013.

SCARTEZINI, B. C.; ARANTES, A. R. Podcast como ferramenta pedagógica na formação inicial de licenciandos em Física. **Revista Docência do Ensino Superior**, v. 13, p.1-15, 2023.

TOCANTINS, G. M. O.; RIBEIRO, Á. M. M. P.; WIGGERS, I. Educação, TIC e Mídia: uma aproximação com o pensamento bakhtiniano. XVII **Congresso Brasileiro de Ciências do Esporte–CONBRACE**. Porto Alegre, 2011.

VALENTE, J. A. Tecnologias e educação a distância no ensino superior: uso de metodologias ativas na graduação. **Trabalho & Educação**, v. 28, n. 1, p. 97-113, 2019.

VILLATE, J. E. E-learning na Universidade do Porto Caso de estudo: Física dos sistemas dinâmicos 2004/2005. In: WORKSHOP E-LEARNING UP, 2., 2005. Porto. **Anais [...]** Porto: Universidade do Porto, 2005, p. 1-16.

XAVIER, L. A; SEGATTO, B. R.; Rodrigues, C. F.; SONDERMANN, D.V.C; LEITE, Sidnei Quezada Meireles; XAVIER, M.G. Integrando tecnologia digital no contexto do ensino de ciências na preparação para o Enem. In: GONÇALVES, Felipe Antonio Machado Fagundes (Org.). **Estudos teórico-metodológicos nas ciências exatas**. Ponta Grossa: Atena, 2020. p. 35-44.