



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

JOÃO BATISTA DE VASCONCELOS JÚNIOR

WEBCLUQ: DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA À MOTIVAÇÃO PARA
APRENDIZAGEM DE QUÍMICA A PARTIR DE *PODCASTS*

FORTALEZA

2020

JOÃO BATISTA DE VASCONCELOS JÚNIOR

*WEBCLUQ: DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA À MOTIVAÇÃO PARA
APRENDIZAGEM DE QUÍMICA A PARTIR DE PODCASTS*

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (ENCIMA), da Universidade Federal do Ceará (UFC), como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática. Área de concentração: Ensino de Química.

Orientadora: Profa. Dra. Pablyana Leila Rodrigues da Cunha

FORTALEZA

2020

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- V45w Vasconcelos Júnior, João Batista de.
Webcluq: da divulgação científica à motivação para aprendizagem de química a partir de podcasts / João Batista de Vasconcelos Júnior. – 2020.
57 f. : il. color.
- Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Fortaleza, 2020.
Orientação: Profa. Dra. Pablyana Leila Rodrigues da Cunha.
1. Química - Estudo e ensino. 2. Motivação na educação. 3. Internet na educação. 4. Podcasts. I. Título.
CDD 370.7
-

JOÃO BATISTA DE VASCONCELOS JÚNIOR

WEBCLUQ: DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA À MOTIVAÇÃO PARA
APRENDIZAGEM DE QUÍMICA A PARTIR DE *PODCASTS* E *VIDEOCASTS*

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (ENCIMA), da Universidade Federal do Ceará (UFC), como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Aprovada em: 27/03/2020.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Pablyana Leila Rodrigues da Cunha (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Isaias Batista de Lima
Universidade Estadual do Ceará (UECE)

Prof. Saulo Robério Rodrigues Maia
Universidade Estadual do Ceará (UECE)

AGRADECIMENTOS

A Deus, em primeiro lugar por ter permitido e abençoado essa caminhada tão sonhada e importante para meu futuro profissional e pessoal.

À minha orientadora, Prof.^a Dra. Pablyana Leila Rodrigues da Cunha, por toda dedicação, paciência e acima de tudo por ter me dado a oportunidade de fazer usufruto de sua competência, motivação, sabedoria e tempo dedicado, em cada conselho e orientação. Obrigado por ter sempre a palavra certa e de incentivo, especialmente pela competência de valorizar o nosso trabalho. A ela expressei o meu profundo apreço.

À minha família, pela paciência neste período do mestrado, cada vez que me isolava para me dedicar ao trabalho, minha esposa pelo incentivo e força cada vez que eu queria fraquejar, meu filho pela admiração para com o meu esforço e meu pai por acreditar sempre.

Aos meus colegas de Mestrado, em especial aqueles com quem mais me aproximei e que compartilharam ideias, dificuldades e soluções.

Aos professores participantes da banca examinadora, Prof. Dr. Isaias Batista de Lima e Prof. Saulo Robério Rodrigues Maia pelo tempo ofertado à leitura e análise deste trabalho, bem como às contribuições ao mesmo.

Aos meus professores durante o Mestrado, pela competência, trabalho e compartilhamento de experiência de conhecimento.

À minha companheira de trabalho, professora Luana que muito me ajudou com correções e encaminhamentos, e pacientemente me ajudou sempre.

Às turmas do 2º ano do EM da EEM Estado de Alagoas que muito contribuíram na aplicação deste estudo.

A todos meu muito obrigado.

“O rádio é o jornal de quem não sabe ler; é o mestre de quem não pode ir à escola; é o divertimento gratuito do pobre; é o animador de novas esperanças; o consolador do enfermo; o guia dos sãos, desde que realizem com espírito altruísta e elevado” (Roquette-Pinto).

RESUMO

Um dos desafios do ensino da Química é rever a forma como essa ciência é trabalhada no Ensino Médio. Com a ideia de se desmistificar o ensino de Química este trabalho seguiu a proposta de utilização de projetos experimentais e abordagem de temas importantes aliados às tecnologias digitais, através de *podcasts* que incrementem a didática, se configurando como uma ferramenta alternativa para o ensino de Química. Essa busca por soluções viáveis e eficazes, aliada ao uso da tecnologia e da *Web*, pode, com custo normal, resultar em um ensino mais dinâmico no tocante a esta ciência. Assim, este estudo objetiva analisar a motivação para aprendizagem de Química, no 2º ano do ensino médio, a partir da divulgação científica, por meio de plataformas virtuais das vivências com atividades experimentais e discussões de temas ligados a Química, em um clube de Química, o *WebCluq*. A avaliação foi feita através de dois questionários aplicados antes e após contato dos alunos com os *podcasts* que passaram por uma pré-produção, produção e distribuição pelos alunos componentes do Clube de Química para os alunos das turmas do 2º ano da escola em que se realizou a pesquisa, isso se deu tanto em ambiente virtual, bem como reproduzidos em rádio escolar. Os *podcasts* retrataram a história da Química ou simplesmente contou uma história relacionada a alguns conteúdos. A divulgação de todo material produzido ocorreu pela *Web*, em aplicativos de mensagens, redes sociais e rádio escolar. Verificou-se partir dessas ações experimentais e teóricas com temas relevantes, uma aproximação do estudante com a Química, além de projeção para divulgação científica da Química, situações voltadas ao avanço de uma maturidade que motivou o desenvolvimento de competências e habilidades necessárias para relação mais estreita com esta crítica ciência da natureza.

Palavras-chave: química - estudo e ensino; motivação na educação; internet na educação; podcasts.

ABSTRACT

One of the challenges of teaching chemistry is to review the way this science is worked in high school. With the idea of demystifying the teaching of Chemistry, this work followed the proposal of using experimental projects and approaching important themes combined with digital technologies, through podcasts that increase didactics, becoming an alternative tool for teaching Chemistry. This search for viable and effective solutions, combined with the use of technology and the Web, can, with normal cost, result in a more dynamic teaching with regard to this science. Thus, this study aims to analyze the motivation for learning Chemistry, in the 2nd grade of high school, from scientific dissemination, through virtual platforms of experiences with experimental activities and discussions of topics related to Chemistry, in a Chemistry club, the WebCluq. The evaluation was carried out through two questionnaires applied before and after students' contact with the podcasts that underwent a pre-production, production and distribution by the members of the Chemistry Club for the students of the 2nd grade classes of the school where it was held research, this took place both in a virtual environment, as well as reproduced on school radio. The podcasts portrayed the history of Chemistry or simply told a story related to some content. The dissemination of all material produced occurred on the Web, in messaging applications, social networks and school radio. From these experimental and theoretical actions with relevant themes, the student's approach to Chemistry was verified, in addition to the projection for scientific dissemination of Chemistry, situations aimed at advancing a maturity that motivated the development of competences and skills necessary for a closer relationship. with this critical science of nature.

Keywords: chemistry - study and teaching; motivation in education; internet in education; podcasts.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 -	Resultados da 14ª questão do questionário inicial	31
Gráfico 2 -	Resultados da 20ª questão do questionário inicial: “Você sabe o que é um podcast?”	32
Gráfico 3 -	Resultados da 21ª questão do questionário inicial: “Costuma ouvir podcast?”	32
Gráfico 4 -	Resultados das respostas dos alunos à pergunta 1 (Apêndice D): “Em sua opinião, o uso de podcast relacionados ao conteúdo das aulas de Química por ser considerado?	33
Gráfico 5 -	Resultados das respostas dos alunos à pergunta: “É possível compreender os conteúdos de Química a partir dos áudios de podcast?”	34
Gráfico 6 -	Resultados das respostas dos alunos à pergunta 3: “Foi fácil relacionar os áudios dos podcast com os conteúdos vistos e estudados em sala de aula”	34
Gráfico 7 -	Resultados das respostas dos alunos à pergunta 4: “A forma como os conteúdos foram abordados nos podcasts usa uma linguagem”	35
Gráfico 8 -	Resultados das respostas dos alunos à pergunta 5: “Os programas foram claros no contexto dos conteúdos de Química”	36
Gráfico 9 -	Resultados das respostas dos alunos à pergunta 7: “Você gostaria que normalmente as aulas de química trouxessem alguma mídia relacionada a disciplina em sua metodologia?”	36
Gráfico 10 -	Resultados das respostas dos alunos à pergunta 7: “Você gostaria que normalmente as aulas de química trouxessem alguma mídia relacionada a disciplina em sua metodologia?”	37
Gráfico 11 -	Resultados das respostas dos alunos à pergunta 8: “Você ouviria podcast em outras situações?	38

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

EM	Ensino Médio
EEM	Escola de Ensino Médio
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
PCNEM	Parâmetros Curriculares Nacional do Ensino Médio
SEDUC	Secretaria de Educação do Ceará
TIC	Tecnologias da Comunicação e Informação

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	O ensino de Química no Ensino Médio no Brasil	11
1.2	Implantação de um clube de química no ensino médio	12
1.3	Motivação para aprendizagem de Química	16
1.4	O podcast aliado ao ensino de Química	17
1.5	Divulgação da Química em Rádio Escolar	19
2	OBJETIVOS	22
2.1	Geral	22
2.2	Específicos	22
3	METODOLOGIA	23
3.1	Caracterização da pesquisa	23
3.2	Sujeitos da pesquisa	23
3.2.1	<i>Clube de Química – Webcluq</i>	23
3.2.2	<i>Alunos ouvintes do podcast</i>	24
3.3	Campo da pesquisa	24
3.4	Etapas de desenvolvimento do trabalho	24
3.5	Coleta de dados	29
3.6	Aspectos éticos	29
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	31
4.1	Uso de TIC, conhecimento e uso de podcast	31
4.2	Percepção dos alunos sobre os podcasts de Química	34
4.3	Percepção dos alunos integrantes do clube de Química Webcluqui com alunos do WebCluq	39
5	CONCLUSÃO	43
	REFERÊNCIAS	45
	APÊNDICE A - CARTA-CONVITE	49
	APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO INÍCIO	50
	APÊNDICE C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	53

APÊNDICE D - QUESTIONARIO DE VERIFICAÇÃO DO EFEITO DO USO DE PODCASTS NA MOTIVAÇÃO E APRENDIZAGEM DE QUÍMICA	55
APÊNDICE E - QUESTIONÁRIO PARA ALUNOS DO WEBCLUQ	57

1 INTRODUÇÃO

1.1 O ensino de Química no Ensino Médio no Brasil

A sistemática da educação brasileira e a formatação do modelo de ensino adotado pela maioria das escolas se voltam cada vez mais para uma realidade de busca incessante pela aprovação, sobretudo em vestibulares, desde os mais tradicionais até o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), cuja proposta tem sido distorcida, tornando-o um grande vestibular nacional, sendo o modelo de aula adotado como modelo padrão na maioria das instituições, imposto.

Nesse contexto, não seria diferente com a disciplina de Química, que de acordo com Arroio (2006), muitas vezes, o desinteresse do aluno com esta matéria é atribuído à ausência de sentido desta para o dia a dia, devido principalmente à forma como os conceitos são trabalhados. Para esse autor, não é novidade que os jovens não se interessem pela Química e que tenham esta visão distorcida, ponderando que essa ciência não faz parte de suas vidas. Assim, verifica-se a necessidade da utilização de formas alternativas relacionadas ao ensino de química, com propósito de despertar o interesse e a importância dos conceitos químicos presentes nos currículos escolares (Arroio, 2006) com o uso das novas tecnologias, particularmente tão próxima das vivências dos jovens alunos.

O ensino atual tem dificuldade de manter um diálogo entre as diferentes disciplinas, tornando o ensino-aprendizagem um sem número de blocos que acabam, muitas vezes, não se relacionando. Segundo Tiba (1996), os alunos se mostram entediados com aulas massacrantes, repletas de conteúdo, fórmulas e transmissão de conhecimentos aos quais não compreendem o significado. Dessa forma, também a abordagem da disciplina de Química no Ensino Médio, na maioria das práticas de ensino, está diretamente ligada ao uso do quadro branco e pincel, associada a aulas tradicionais atreladas ao livro didático e resolução de exercícios. Para Vasconcelos e Wharta (2010), o livro didático exerce papel formador e, muitas vezes, serve também como guia, determinando a prática do professor. No entanto, este recurso garante a base do que deve ser ensinado, mas não a forma mais adequada de ensinar.

Portanto, essa limitação no uso de ferramentas pedagógicas que torne a aula mais atrativa e a falta de exploração do que a própria Química proporciona, que é a parte experimental, além da enfadonha missão de memorizar para realizar uma avaliação, são fatores que contribuem para motivação de alunos e professores.

Nessa perspectiva, Boff (2016) infere que as Ciências Naturais relacionam todas as disciplinas científicas que se dedicam ao estudo da natureza, as quais requerem relação direta com os fenômenos naturais ou tecnológicos, para isto há a necessidade de metodologias que não utilizem de forma única e exclusiva os livros (Boff, 2016).

As atividades experimentais, em muitas escolas, simplesmente não ocorrem por não haver espaço destinado a tais práticas. Em outras situações, o espaço até existe, mas, ou não é adequado ou não apresenta as condições necessárias ou, ainda, não cabe na carga horária por conta da excessiva centralidade que o livro didático ocupa no ato de ensinar. Existem também aquelas instituições, uma minoria, que apresentam laboratório, tem um professor encarregado, condições e quantidades de materiais favoráveis, ocorrendo, assim, aulas práticas de qualidade.

A busca pela aprovação em vestibulares faz com que se valorize muito mais a solução de exercícios à análise experimental, técnicas de memorização tomam lugar da compreensão de fenômenos. Essas condições adversas, na maioria dos casos, proporcionam desmotivação de alunos e professores e, assim, a aprendizagem fica comprometida.

1.2 Implantação de um clube de química no ensino médio

É visível que a maioria dos alunos, em maioria, têm afinidade com o desenvolvimento de atividades em grupo, e ainda mais acentuada atenção e curiosidade atividades experimentais e aulas que relacionem os conteúdos teóricos com vivências diárias, aplicações industriais inovações tecnológicas. Segundo Nieswandt (2005, p. 23), “a educação científica escolar só é susceptível de ser bem-sucedida quando os alunos acreditarem que a ciência que está sendo ensinada tem valor pessoal para eles próprios”.

Neste sentido o *WebCluq*¹ se apresenta como alternativa para familiarização dos estudantes com a história da ciência Química, atividades lúdicas de caráter empírico e uso de tecnologias digitais com finalidade de divulgação científica. Portanto, os *podcasts*² são ferramentas atuais, de fácil produção, além de poderem ser bem efetivas pelo alcance que podem atingir através da Web por várias vias, como redes sociais, blogs, sites, rádio escolar e *webrádios*.

¹ Clube de Química na Web.

² Emissão pública segundo uma demanda.

o ensino de Ciências da Natureza tem compromisso com uma formação que prepare o sujeito para interagir e atuar em ambientes diversos, considerando uma dimensão planetária, uma formação que possa promover a compreensão sobre o conhecimento científico pertinente em diferentes tempos, espaços e sentidos; a alfabetização e o letramento científicos; a compreensão de como a ciência se constituiu historicamente e a quem ela se destina; a compreensão de questões culturais, sociais, éticas e ambientais, associadas ao uso dos recursos naturais e à utilização do conhecimento científico e das tecnologias (Brasil, 2020, p.149).

A tecnologia pode ser uma aliada na relação disciplina de Química – aluno. Assim, pretende-se unir os recursos e o dinamismo que a *Web* oferece, como forma de estreitar o acesso da informação acerca dos princípios da Química e da aplicação desta na prática, de modo a ampliar o apreço por esta disciplina, para intensificar, assim, a motivação de estudantes para aprendizagem efetiva.

Para Tiba (1996), a informação deve ser comparada a uma agradável refeição a ser apreciada pelo aluno, em que o professor se torna o cozinheiro que vai preparar a informação de forma que o aluno possa consumi-la durante a aula, o momento da refeição. Para tanto, elenca como temperos fundamentais a alegria, o bom humor, o respeito humano e a disciplina (TIBA, 1996). Essa ação deve exceder a aula para desenvolver a motivação do aluno para o saber químico.

Ao mesmo tempo que o mundo fora do ambiente escolar proporciona uma série de distrações, principalmente tecnológicas, muitas vezes, as técnicas adotadas para construção do conhecimento são obsoletas e tradicionais. O aluno, muitas vezes, é um elemento totalmente inativo no processo de aprendizagem. Em vez de fomentar o desenvolvimento do raciocínio e suas habilidades, opta por práticas inúteis de memorização que, na maioria, não surte efeito no processo de aprendizagem. Estas técnicas, geralmente, são motivadas pela busca por boas notas, o que Huertas (2001, p. 102) correlata como motivação extrínseca, a qual é identificada “quando a finalidade da ação, a meta, o propósito têm a ver com uma contingência externa, com uma promessa de benefício exterior”.

O desafio de aprender a pensar torna-se cada vez mais difícil e não condizente com a situação diária imposta pela metodologia educacional no processo de ensino atual. A implementação de um clube capaz de propor uma desmistificação da ciência Química, dando maior motivação ao aluno, aproximando o discente da interpretação, deixando o conteúdo mais palpável e, por fim, proporcionando uma Química mais próxima possível do que propõe o que foi divulgado nos PCN+ (Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais), em 2002, intensificando as propostas dos PCNEM.

O volume referente às Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, os

PCN+ inferem:

A Química pode ser um instrumento da formação humana que amplia os horizontes culturais e a autonomia no exercício da cidadania, se o conhecimento químico for promovido como um dos meios de interpretar o mundo e intervir na realidade, se for apresentado como ciência, com seus conceitos, métodos e linguagens próprios, e como construção histórica, relacionada ao desenvolvimento tecnológico e aos muitos aspectos da vida em sociedade. A proposta apresentada para o ensino de Química nos PCNEM se contrapõe à velha ênfase na memorização de informações, nomes, fórmulas e conhecimentos como fragmentos desligados da realidade dos alunos. Ao contrário disso, pretende que o aluno reconheça e compreenda, de forma integrada e significativa, as transformações químicas que ocorrem nos processos naturais e tecnológicos em diferentes contextos, encontrados na atmosfera, hidrosfera, litosfera e biosfera, e suas relações com os sistemas produtivo, industrial e agrícola. [...]. Dessa forma, os estudantes podem "[...] julgar com fundamentos as informações advindas da tradição cultural, da mídia e da própria escola e tomar decisões autonomamente, enquanto indivíduos e cidadãos" (Brasil, 2002, p. 87).

As atividades que exploram os encantos que a própria disciplina de Química proporciona são inúmeras, a experimentação, análise histórica, discussões em reuniões periódicas, dentre outras ações, em grupo, exemplificam o leque de situações que montam o *WebClub*. A construção da aprendizagem, incluindo a capacidade de internalização dos objetos estudados, processa-se com maior facilidade com ajuda dos outros, ou seja, a participação em grupos de estudo é fator importante, mais eficiente do que com o ato de estudar sozinho (Vygotsky, 1991). Consequentemente, Ribeiro (2013) reconhece que:

Internalização é a transformação de um processo interpessoal em um processo intrapessoal. Isso acontece ao longo da participação nos grupos de mediação. Isso também está presente na formação de conceitos, sendo que todas as funções superiores se originam das relações reais entre os sujeitos. Esse processo continua a existir e a mudar como uma forma externa por um longo período, antes de internalizar-se definitivamente. Como conclusão das ideias de Vygotsky, afirmo que não aprendemos fazendo, mas sendo mediados por uma pessoa mais experiente (Ribeiro, 2013, p.51).

O Clube de Química, surge como uma proposta de formação de grupo formado por alunos do 2º ano do ensino médio, para desenvolvimento de atividades voltadas à motivação para aprendizagem de Química, inspirada nos clubes de ciências, que como Alves (2012, p. 99) explica que:

Os Clubes de Ciências foram pensados para oportunizar uma aprendizagem de ciências diferenciada da aprendizagem escolar. Nesse contexto, é esperado que os estudantes, ao se envolverem em atividades de produção de conhecimento, além de construir uma nova concepção sobre a natureza da ciência, se motivem para estudá-la (Alves, 2012, p.99).

Assim, o Clube se apresenta como uma vertente específica deste tipo de ação voltada a aprendizagem de Química a partir de grupo de estudo similar aos Clubes de Ciências

que surgiram no Brasil, segundo levantamento histórico, nos anos de 1950, como é reiterado por Mancuso, Lima e Bandeira (1996, p. 38) que:

A partir do final da década de 50 e mais intensamente nos próximos anos começaram a surgir nas escolas os CLUBES DE CIÊNCIAS, locais considerados favoráveis à vivência ‘metodologia científica, então incentivada como uma repetição do que era feito nos verdadeiros laboratórios de pesquisa pelos cientistas’ (Mancuso; Lima; Bandeira, 1996, p. 38).

Estes espaços são definidos e caracterizados por proporcionar oportunidade de se aprofundar conceitos, interagir em grupo, debater temas, experimentar e divulgar a ciência Química, “os Clubes de Ciências são espaços propícios, laboratórios de pensamento, que possibilitam aos clubistas a liberdade de escolha de temas para pesquisas e o desenvolvimento de habilidades e atitudes” (Adriano, 2015, p.54). Ou como definem Silva *et al.* (2008, p. 63):

[...] local onde as atividades são desenvolvidas em horário de contraturno, sendo voltadas ao estudo, ao desenvolvimento de projetos e debates sobre temas que envolvem ciências. É um local onde os sócios expõem suas ideias, suas curiosidades e buscam construir os conhecimentos, usando a metodologia científica.

Dentre várias outras caracterizações cito Buch e Schroeder (2011, p. 2), que fundamentam o ambiente do Clube de Ciências como sendo um sítio que:

[...] pode conduzir os estudantes a se aproximarem de uma forma mais significativa dos objetos do conhecimento científico, fato que, muitas vezes, não é possível a partir das aulas tradicionais, limitadas por fatores como o tempo reduzido das aulas, o grande número de estudantes em sala, a natureza linear dos conteúdos, entre outros. Um Clube, ao desenvolver seus projetos, visa estender suas ações e atender não somente a unidade escolar, mas a comunidade onde está inserido.

Sobre a importância de se construir a aprendizagem, internalizando objetos estudados, esse ato se desenvolve mais facilmente com ajuda, ou seja, a participação em grupos de estudo é fator importante, mais eficiente do que com o ato de estudar sozinho (Vygotsky, 1991).

Além de tudo isso, o clube de Química se configura como um espaço não formal de educação científica dentro da escola que pode motivar os alunos significativamente. Dessa forma cita-se:

[estes] se processam no âmbito do ensino não formal, na medida em que: (i) não se encontram condicionadas a um currículo nacional, sendo, por isso, extracurriculares; (ii) a aprendizagem não é avaliada quantitativamente; (iii) os conteúdos não se encontram hierarquicamente estruturados e cronologicamente faseados; (iv) o processo encontra-se centralizado nas características e necessidades do aluno; sendo, ainda, (v) de frequência facultativa, não se cingindo a um número fixo de participantes, a um nível de ensino ou a um espaço físico (Salvador, 2002, p. 5).

1.3 Motivação para aprendizagem de Química

A proposta de utilização de projetos experimentais que incrementem a didática pode ser alternativa eficaz para o problema do ensino de Química no Ensino Médio, como um instrumento didático de motivação para a aprendizagem e divulgação científica do conhecimento de Química, podendo ser agregado à aula sob a forma de estudo no contraturno mediante a consulta dos conteúdos e atividades. Essa busca por soluções viáveis e eficazes pode, com custo normal, resultar em um ensino de excelência no tocante a determinadas disciplinas.

Mecanismos que facilitem a fixação dos conteúdos são sempre determinantes para um estreitamento da distância entre os assuntos trabalhados e a assimilação por parte do aluno. O uso de sonoridade e musicalidade, por exemplo, podem facilitar a absorção de conceitos, não pela memorização, mas associados a uma construção, explorando as diferentes habilidades dentro da heterogeneidade que representa um grupo de alunos. Segundo Gardner (1995), a escolha da forma de apresentar um conceito pode, em muitos casos, significar a diferença entre uma experiência bem-sucedida e ou outra, malsucedida; por isso, o trabalho em sala de aula terá, sem dúvida, grande importância para o desenvolvimento das inteligências múltiplas e a aprendizagem dos alunos. Segundo Vygotsky (1991), há uma inter-relação fundamental entre pensamento e linguagem (fala egocêntrica e socializada), um complementando e dando base para o outro. Por conseguinte, a linguagem apresenta função essencial na formação do pensamento e do caráter do indivíduo.

O uso de paródias, como a usada no episódio 3 da série do *Cluquest*³, ajuda, além da fixação de assuntos, o despertar para a aula, pois chama atenção de possíveis alunos desatentos, isso quando praticadas pelo professor. O efeito da produção por parte do aluno, no que diz respeito à sonoridade musical, bem como do cordel, utiliza-se de uma habilidade do próprio discente, fator motivador para construção do conhecimento.

Assim, espera-se, nesse ambiente, ruptura com os arbitrários métodos de ensino que valoriza mais um acúmulo de conteúdo, muitas vezes desconectado, estimulando o raciocínio lógico, desenvolvimento de senso crítico e do interesse apresentado pelo aluno, quando se torna apto a correlacionar as aulas teóricas com práticas do cotidiano.

³Podcast do WebCluq.

1.4 O *podcast* aliado ao ensino de Química

O mundo em que estamos inseridos hoje incorporou elementos tecnológicos a sociedade, modo de vida, bem-estar, otimização do tempo, incluiu as redes sociais nas relações interpessoais e com a internet, se colocou nas mãos de cada indivíduo a um só clique. A Web 2.0 dá, a cada um, seja no meio profissional ou qualquer que seja a atividade de lazer ou entretenimento, ferramentas e recursos de simples manuseio ou até mais complexos a serem usufruídos de forma indeterminada.

O uso das TIC como peças importantes na contribuição para a aprendizagem é uma alternativa que se apresenta de maneira substancial e com um fator preponderante, faz parte do meio e do cotidiano do jovem estudante de ensino médio. A aula tradicional hoje concorre com um universo que cabe na palma da mão do alunado e a motivação para com determinadas disciplinas pode ser potencializada através do uso da tecnologia, da internet e atividades por elas alavancadas.

Tanto professores como alunos e gestores precisam aliar o tradicional, pois não se pode fazer uma ruptura radical, com as novas metodologias aliadas a tecnologia. Segundo Silva (2010):

É preciso considerar que as tecnologias - sejam elas novas (como o computador e a Internet) ou velhas (como o giz e a lousa) condicionam os princípios, a organização e as práticas educativas e impõem profundas mudanças na maneira de organizar os conteúdos a serem ensinados, as formas como serão trabalhadas e acessadas as fontes de informação, e os modos, individuais e coletivos, como irão ocorrer as aprendizagens (Silva, 2010, p.76).

O *podcast* é um instrumento que pode ser de grande valia para os interesses de nossa missão, pois este trabalha a língua falada de forma motivadora, expressão oral, hábito de escutar, transmitir, falar corretamente, trabalho em equipe, os quais constituem, ainda, desafios da escola (Cervera, 2012). Diferentes gêneros radiofônicos podem ser trabalhados, sempre respeitando as etapas, preparação de roteiro, ensaio, gravação e edição, que podem ser feitas com um programa gratuito e de simples uso, como o *Audacity*⁴, para que enfim o material possa ser distribuído.

A difusão dos conceitos a partir de práticas, discussões de temas multidisciplinares, abordagens relacionadas ao cotidiano, meio ambiente, saúde e tecnologia, pode aliar a praticidade dos *Podcasts* com eficiência e popularidade das redes sociais, aplicativos de

⁴ Ferramenta para editar e mixar arquivo de áudio.

mensagens, *blogs*⁵, *web* rádios e até mesmo uma rádio escolar, a fim de atingir o maior número de alunos possível, com mais eficácia e em uma linguagem que se aproxime a do jovem. Portanto, este trabalho surge como alternativa, tanto para o exercício da aprendizagem, através da produção e emissão, como também a partir de recepção dos outros alunos que serão atingidos.

As (TIC) tecnologias da comunicação e informação, se apresentam desde sua disseminação como aliadas, desde que usadas de forma adequada e com planejamento, ao ensino e aprendizagem, promovendo o acesso às informações com rapidez, amplitude e objetividade, ao mesmo tempo que são desafiadoras no sentido de forçarem tanto os discentes e docentes, como administradores educacionais a se adaptarem às mudanças tecnológicas e a novos modelos, principalmente proporcionados pelo alcance, ferramentas e imediatez da internet, que torna o conhecimento mais real e os conteúdos mais concretos e próximos.

Este trabalho segmenta a fundamentação teórica em três pontos: no primeiro, se discute sobre a criação de um clube, em que a disciplina de Química é vivenciada, destacando a importância do grupo e do ambiente que se desenvolve; no segundo item, dialoga-se acerca do efeito da disseminação de *podcasts* e com conteúdo químico na aprendizagem desta ciência; no terceiro ponto, será apresentado o efeito da transmissão de conteúdos de Química a partir de uma Rádio Escolar, que pode ser física ou virtual, como uma *Webrádio*.

O termo apresenta duas versões de “*Podcast*” surgiu como o acrônimo das palavras “*public on demand*” e “*broadcast*”⁶. O termo *Podcast* pode ser descrito de forma resumida como sendo uma emissão pública segundo uma demanda (Richardson, 2006). Os *podcasts* são muito objetivos, pois são de fácil distribuição e seu conteúdo é direto e dinâmico. Apesar do termo está muito ligado a ficheiros de áudio, o *videocast*⁷ ou *vodcast*⁸ se apresenta com iguais qualidades, além de oferecer a imagem como diferencial, o termo *vod* vem da expressão “*vídeo on demand*” e implica a captura de vídeo através de uma câmara (Valério, 2012).

O uso da tecnologia em favor da aprendizagem pode ser um aliado no estreitamento da distância entre os conceitos, sobretudo de Química e as aplicações reais. A construção do saber ganha aliados significativos, quando usados de maneira apropriada, como os dispositivos tecnológicos e os recursos da *Web*. Uma das ferramentas usadas nesse projeto com finalidade de difusão são os *podcasts*, assim definidos por Barros e Menta (2007, p.75):

⁵ Diários online de publicação.

⁶ Transmissão.

⁷ Método de distribuição de vídeos pela Internet.

⁸ Método de distribuição de vídeos pela Internet.

PodCast é uma palavra que vem do laço criado entre Ipod – aparelho produzido pela Apple que reproduz mp3 e Broadcast (transmissão), podendo defini-lo como sendo um programa de rádio personalizado gravado nas extensões mp3, ogg ou mp4, que são formatos digitais que permitem armazenar músicas e arquivos de áudio em um espaço relativamente pequeno, podendo ser armazenados no computador e/ou disponibilizados na Internet, vinculado a um arquivo de informação (feed) que permite que se assine os programas recebendo as informações sem precisar ir ao site do produtor (Barros; Menta, 2007, p.75).

Existem vários pontos positivos do uso das Tecnologias da Comunicação e Informação (TIC) na construção da aprendizagem, poder tornar o ensino mais atraente, autêntico e relevante, a experimentação, observação, discussão e análise tendem a ser maior e a aumentar também as oportunidades de implementação de situações de comunicação e colaborativas (Santos, 2007).

Os *podcasts* são materiais de alto dinamismo, essa vantagem é ressaltada por Pérez (2012), que explicita fatores como difusão de conteúdo, repetição ilimitada, intercâmbio de conteúdo, atingir público especializado ou genérico e diversidade de recurso de ensino.

Donnelly e Berge (2006) identificaram três usos acadêmicos do *podcast*: disseminar o conteúdo do curso, capturar material de sala de aula ao vivo e melhorar os estudos. Ademais, os leitores de MP3 também oferecem outros usos acadêmicos, como gravação de notas de aula, transferência de arquivos e armazenamento de dados.

A distribuição dos materiais produzidos no Clube se torna algo prático devido à ampla utilização de dispositivos tecnológicos por parte da comunidade escolar, segundo Moreno e Heielmann (2017, p.12), “não apenas os computadores passaram a fazer parte, de maneira quase onipresente, do espaço escolar ou das residências, como também os smartphones invadiram as mãos de alunos e professores”.

1.5 Divulgação da Química em Rádio Escolar

O início do rádio no Brasil está diretamente ligado à ciência. Em abril de 1922, o antropólogo e educador Edgard Roquette-Pinto, juntamente com alguns membros da Academia Brasileira de Ciências, iniciaram a história da rádio em nosso país, fundando a Rádio Sociedade do Rio de Janeiro, esta emissora teria caráter educativo e muito ligada a fins científicos e sociais, como relatam Massarani, Moreira e Bito (2002):

Sua programação, a princípio, era uma extensão da Academia Brasileira de Ciências. Os acadêmicos produziam, escreviam e apresentavam os programas. Assim, os cientistas foram os primeiros radialistas brasileiros, ainda que amadores. Roquette-Pinto, por exemplo, apresentava o Jornal da Manhã. Lia e comentava notícias que ele selecionava nos jornais (Massarani; Moreira; Bito, 2002, p.80).

É de Roquette-Pinto a frase: “O rádio é o jornal de quem não sabe ler; é o mestre de quem não pode ir à escola; é o divertimento gratuito do pobre; é o animador de novas esperanças; o consolador do enfermo; o guia dos sãos, desde que realizem com espírito altruísta e elevado” (Roquette-Pinto apud Tavares, 1997, p. 8).

Como a Rádio Escolar, juntamente com as plataformas virtuais, como o *WhatsApp*, *Facebook*, *Instagram*, *twitter* e *Youtube*, terá uma função de divulgação das ações do Clube de Química, os cuidados com a linguagem dos *podcasts* serão considerados, não somente durante a leitura de textos, como também quando houver necessidade de entrevistas. Massarani, Moreira e Bito (2002, p.86) alertam que:

A limitação tecnológica do rádio exige que a mensagem radiofônica receba um tratamento que a torne inteligível. Para alcançar esse objetivo, é preciso, pois, que se estabeleça uma relação de cumplicidade entre entrevistador(a) e entrevistado(a). E isso vale também, ou sobretudo, para programas de divulgação de ciência.

Portanto, urge grande comprometimento por parte do grupo que vai produzir e difundir o material via rádio escolar, bem como do grupo receptor das informações, com a relação ensino aprendizagem, já que estabelecerá uma parceria com o professor de sala de aula, responsável por ministrar os conteúdos, esse compromisso é destacado por Cavalcante (2010, p.1):

O rádio no processo educacional consiste num recurso tecnológico que se explorado de forma a integrar os educadores e educandos num ambiente dialógico e de pesquisa, possibilita a construção de uma educação em que o ensino-aprendizagem se torna mais dinâmico possibilitando a troca de experiências.

A linguagem da rádio pode ser fator de aproximação do alunado com os princípios que norteiam a Ciência em particular, a Química, esta sempre se caracterizou por ser mais popular, mais próxima do linguajar do dia a dia, podendo se adequar à oralidade do adolescente sem perder a formalidade, mais próxima da forma que o público dialoga entre si, e portanto, ser eficaz no alcance e na penetração. Ferraretto (2006, 332) reitera que:

De um lado, portanto, tem-se uma linguagem definida pela norma que estipula padrões de ortografia, acentuação, pontuação... De outro, aparece o idioma das ruas que, a partir dessa padronização, sofre a influência do grau de instrução de quem fala, do seu grupo social, da região, enfim, do entorno social. Entre uma e outra equilibra-se o texto radiofônico.

Ao mesmo tempo que se utiliza uma linguagem mais acessível, segundo Campos e Silva (2013, p.205), “os programas radiofônicos para a divulgação científica podem agir como

um agente provocador de reflexões e questionamento”, e isso vai apoiar a ideia do *WebcluQ* de provocar o aluno a desenvolver essa crítica, embora se tenha a consciência de que o tópico científico pode não ser o assunto preferido pelo ouvinte, principalmente na faixa etária em questão, como afirma Campos e Silva (2013, p.207), “muitos ouvintes tendem a depreciar ou sentir alguma aversão à cultura científica. Isso se deve a diferença de graus de instrução, ou então, à falta de um repertório de conhecimentos suficientes e necessários para compreender os eventos científicos”.

De maneira geral, espera-se utilizar a Rádio Escolar como instrumento que aproxime docente e discente, de divulgação da Ciência especificamente das atividades do *WebcluQ*, dos conceitos Químicos, de modo geral, além de contribuir para maior motivação para aprendizagem, algo que se aproxima do que propõe Cervera (2012, p. 215), para que uma atividade de rádio funcione de fato e o aprendizado realmente tenha êxito, urge cumprir ao menos três requisitos fundamentais: motivar os alunos, fazer com que ele tenha muito clara a tarefa que deverão desempenhar e organizar bem a sala de aula para ser possível realizar a tarefa prevista com liberdade de condições.

Diante do exposto, este trabalho visa realizar divulgação científica voltada à motivação para a aprendizagem de Química no 2º ano do ensino médio, a partir da disseminação das vivências em um clube de Química, debates acerca de temas atuais e história da Química, elencando um conjunto de práticas e didáticas que serão difundidas entre os alunos do 2º ano do ensino médio para posterior análise do interesse dos participantes do *WebCluq* pela aprendizagem em Química e verificando o efeito da difusão de *podcats*.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

Diagnosticar o gosto dos alunos da 2ª série do ensino médio com o estudo de Química, a comunicação e o acesso às mídias digitais com foco na percepção do uso didático do *podcast* na motivação para a aprendizagem de Química, bem como a percepção dos alunos participantes do *Webcluq* na avaliação didática do podcast.

2.2 Específicos

- Atualizar o debate acerca do ensino de Química e a divulgação científica Química;
- Analisar a percepção dos alunos participantes do Clube de Química na aprendizagem em Química;
- Verificar o interesse dos alunos que assistem o *podcasts* pela ciência Química;
- Avaliar o efeito na motivação para aprendizagem de química a partir da produção e difusão de uma série de *podcasts*.

3 METODOLOGIA

A dissertação é o resultado de uma pesquisa do tipo quantitativa, aplicada, exploratória e de campo, pois objetiva gerar conhecimentos.

3.1 Caracterização da pesquisa

A pesquisa do tipo aplicada, pois tinha como objetivo gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos, é experimental, que “consiste em determinar um objeto de estudo, selecionar as variáveis que seriam capazes de influenciá-lo, definir as formas de controle e de observação dos efeitos que a variável produz no objeto” (Gil, 2007). Ademais, também é uma pesquisa de campo que teve como público-alvo alunos da 2ª série do ensino médio de uma escola estadual, localizada no município de Fortaleza-CE. Destaca-se que a pesquisa de campo se caracteriza pelas investigações em que, além da pesquisa bibliográfica e/ou documental, procede-se à coleta de dados junto a pessoas (Fonseca, 2002).

3.2 Sujeitos da pesquisa

3.2.1 Clube de Química - Webcluq

A pesquisa teve como sujeitos um grupo de 10 alunos do 2º ano do ensino médio, escolhidos entre os turnos manhã e tarde, de uma escola regular da rede estadual do Ceará, esses alunos formaram a equipe do *WebcluQ*, com os quais se aplicou o questionário referente ao apêndice E, com intuito de valiar o efeito na motivação para aprendizagem de química a partir das atividades no clube e que culminaram com os *podcasts*. Os critérios de seleção adotados foram: alunos regularmente matriculados na escola lócus do estudo, aqueles que aceitaram participar, no caso 10 alunos do 2º ano do EM e constituíram o grupo do *WebCluq*, e tiveram disponibilidade para comparecer aos encontros em horário previamente agendado com todos os participantes. Além desse grupo, também como sujeitos, participaram 40 alunos das quatro turmas de 2º ano do ensino médio e receberam os áudios em sala de aula ou por meio aplicativos de mensagens, sendo três turmas no turno da manhã e duas do turno da tarde, e que responderam as atividades e questionários propostos.

3.2.2 Alunos ouvintes do podcast

O público-alvo desse projeto foram alunos do 2º ano do Ensino Médio, pois, considerando que estes apresentam maturidade significativa em relação aos do 1º ano, visto que estes últimos estão enfrentando o início de uma nova etapa escolar e, ainda, não se encontram devidamente adaptados. Já os alunos do 3º ano estão diretamente voltados ao final do ciclo e, assim, bastante focados no ENEM. Antes da execução das atividades propostas, foi aplicado um questionário para se verificar a relação dos estudantes com a Química e o mundo virtual (Apêndice B) e ao final foi aplicado o questionário de verificação do efeito do uso de *podcasts* na motivação e aprendizagem de Química (Apêndice D).

3.3 Campo da pesquisa

A pesquisa teve como campo uma escola da rede estadual do Ceará, situada em Fortaleza-CE, durante os anos de 2018 e 2019, neste último funcionando três turmas de 2º ano pela manhã e duas turmas pela tarde. A escola EEM Estado de Alagoas está situada em nossa capital no bairro Barra do Ceará, apresentava na época da pesquisa, em torno de 493 alunos matriculados e tem como principal objetivo a preparação para o ENEM e outros vestibulares.

3.4 Etapas de desenvolvimento do trabalho

O Clube de Química se baseia nos diversos modelos de Clubes de Ciências, e como definiu Silva *et al.* (2008, p. 63):

[...] local onde as atividades são desenvolvidas em horário de contraturno, sendo voltadas ao estudo, ao desenvolvimento de projetos e debates sobre temas que envolvem ciências. É um local onde os sócios expõem suas ideias, suas curiosidades e buscam construir os conhecimentos, usando a metodologia científica.

Partindo da ideia de que desde o surgimento, no final dos anos de 1950, no Brasil, os Clubes de Ciências proporcionam ambiente diferenciado para aprendizagem, um Clube especificamente de Química, foi implantado em uma escola pública estadual, este foi elaborado sem um espaço específico, pois o foco era a formação de um grupo de alunos previamente selecionados a partir de sondagem em sala de aula, e que pudesse, em espaços possíveis, realizar discussões de temas, pensar a química no cotidiano, tentar compreender essa ciência na teoria e na prática, e além de tudo isso agir como multiplicadores dessas ações principalmente através

de podcasts criados pelo próprio grupo.

1ª Etapa: Revisão Bibliográfica

Na primeira etapa, foi realizada uma pesquisa bibliográfica nos principais portais de periódicos, livros e sites de divulgação de experimentos, a fim de se realizar levantamento de trabalhos com práticas que se adequassem a realidade do grupo e do campo onde transcorreu a pesquisa. Essa etapa durou de fevereiro de 2019 a março de 2019.

2ª Etapa: Construção dos experimentos

Essa etapa foi encetada após a pesquisa bibliográfica e durou de março de 2019 a maio de 2019. Consistiu na adequação com materiais mais acessíveis, para ser mais facilmente adquiridos. A partir daí, uma série de atividades experimentais foram realizadas em ambiente de laboratório ou em sala de aula, na forma de demonstrações feitas pelos alunos do WebcluQ ou amostras realizadas pelos alunos das turmas de 2º ano do ensino médio supervisionados pelo professor. Os experimentos serviram para gerar algumas discussões e embasar algumas temáticas dos podcasts produzidos pelo grupo do Clube de Química.

Além da pesquisa sobre os experimentos, foram catalogados dentro de alguns temas, artigos sobre História da Química para discussão em grupo, os quais deram subsídios para confecção dos *Podcasts*, que foram distribuídos pelas redes sociais e aplicativos de mensagens.

3ª Etapa: Elaboração e Produção dos *Podcasts*

Os *Podcasts* foram elaborados a partir de três fases, na primeira, a pré-produção, incluiu o estudo individual, discussão do tema em grupo, planejamento dos quadros ensaiados e gravados, dentro do qual tudo ficava pronto para a próxima fase. Na segunda fase, a gravação, o grupo de dez alunos reversando entre as funções de direção, locução e sonoplastia supervisionados pelo professor, gravava as falas e textos. A terceira e última fase foi a edição, na qual se realizava as correções dos áudios, montagens e inserção de vinhetas e fundos musicais. Durou de maio de 2019 a julho de 2019.

A produção dos áudios teve como recursos, um smartfone, fones de ouvido e um notebook, para a edição do *podcast* foi realizada no programa gratuito *Audacity*.

A primeira série teve 5 Podcasts como tema central a História da Química ou aplicações no dia a dia, abordando dentro dos conteúdos de leis ponderais, estudo das soluções, pressão de vapor, propriedades coligativas e termoquímica, dos conteúdos dos alunos do 2º ano do EM da rede estadual do Ceará, escolas da SEDUC – CE como mostra o Quadro 1.

Quadro 1 – Lista com a 1ª Série de *Podcasts*

Episódios	Assuntos	Temas
1	Leis Ponderais	Lavoisier e o Século XVIII
2	Estudo das soluções	Soluções no dia a dia
3	Pressão de Vapor	Definição e aplicações
4	Propriedades Coligativas	Aplicações cotidianas
5	Termoquímica	Aquecimento Global

Fonte: Elaborado pelo autor.

Para cada *Podcast* foi criada uma “historinha”, fundamentada na técnica *Storytelling*⁹, um dos mais antigos métodos de comunicação e que significa a capacidade de contar história relevante. “Quando um professor conta uma história, ele desperta diferentes emoções no aluno, facilitando o registro dos acontecimentos na memória de curto e longo prazo, processo cognitivo fundamental para o processo de aprendizagem” (Marques; Miranda; Mamede, 2017, p.170).

Essa construção teve o intuito de aproximar o ouvinte, sempre fazendo relação com os conceitos químicos, apresentando a palavra de um especialista no assunto, um professor de Química ou de outra área. Esse texto previamente produzido foi ensaiado e gravado para em seguida ser editado e anexado às vinhetas de abertura e encerramento, além das entrevistas gravadas com especialistas no assunto em questão de acordo com um roteiro como o representado na Figura 1.

⁹ É um termo em inglês. "Story" significa história e "telling", contar. Mais que uma mera narrativa, Storytelling é a arte de contar histórias usando técnicas inspiradas em roteiristas e escritores para transmitir uma mensagem de forma atrativa.

Figura 1 – Roteiro do *Podcast 1* sobre Leis Ponderais

Fonte: Elaborada pelo autor.

4ª Etapa: Compartilhamento do Material Produzido Através da Web

Nesta fase, ocorreu a divulgação, os *podcasts*, produzidos e catalogados foram enviados aos alunos regulares do 2º ano do Ensino Médio da EEM Estado de Alagoas pelo *WhatsApp*, além de disponíveis para download num *site* usado pelo grupo para postagens dos áudios. Antes da divulgação do material produzido e após distribuição (divulgação) do material, ocorreu a aplicação de questionário (Apêndice B), pois as informações do grupo de alunos que recebeu o material produzido também deram subsídio à pesquisa. Esse questionário teve o objetivo de conhecer melhor a realidade dos alunos e perceber a relação dos mesmos com a disciplina de Química, e com dispositivos digitais, redes sociais e podcasts, tendo sido exploradas as questões 5, 10, 14, 17, 20, 21 e 22 deste apêndice, pois estas atendiam ao segundo objetivo específico dessa pesquisa, analisar a percepção dos alunos participantes do Clube de Química sobre o uso didático do podcast no ensino de Química. Por outro lado, as demais questões não foram utilizadas, pois no decorrer da prática da pesquisa verificou-se que não se adequavam aos objetivos em função das respostas mensuradas.

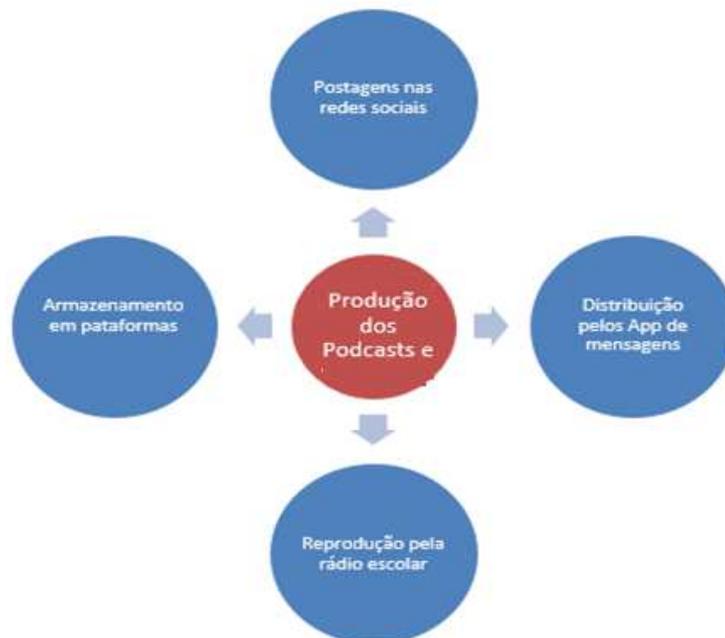
Paralelamente à distribuição do material produzido pelos canais citados, a divulgação e reprodução ocorreu a partir de uma Rádio Escolar, composta de um sistema de som interligado a um computador, ou simplesmente a um pendrive, que continha os áudios. As intervenções ocorreram sempre durante no intervalo. Essa etapa durou de junho de 2019 a

agosto de 2019.

5ª Etapa: Reprodução em Rádio Escolar

Além da divulgação do material produzido pelo *WebCluq* em plataformas da Web, também foi formatada uma rádio na mesma escola, onde uma pequena programação, além da divulgação de agenda escolar e cultural foram reproduzidos juntamente com músicas e os *Podcasts* de Química produzidos no clube. Para a composição da emissora usou-se uma caixa de som acoplada ao notebook ou pendrive da própria escola e já disponibilizado para tal finalidade. A programação foi preparada pelos componentes do *WebCluq* juntamente com componentes dos multimeios, supervisionados pelo professor orientador e manipulada por um sonoplasta também componente do clube de Química. Os horários de funcionamento serão os da acolhida nos turnos manhã e tarde nos intervalos, respectivamente de 9:30 horas as 9:50 horas e de 15:30 horas as 15:50 horas, dois dias por semana. O local escolhido foi o corredor principal de acesso as salas de aula. As etapas da metodologia estão retratadas na Figura 2.

Figura 2 - Detalhamento das etapas adotadas na metodologia



Fonte: Elaborado pelo autor.

3.5 Coleta de dados

Antes da inicialização desta pesquisa foi aplicado um questionário (Apêndice B) afim de se levantar alguns dados que dessem um diagnóstico, acerca do gosto pelo estudo, mais especificamente, pelo estudo de Química (Parte 1) e pela comunicação e do acesso deles às mídias sociais (Parte 2), dos alunos do 2º ano do ensino médio da Escola de ensino Médio Estado de Alagoas – idade, gosto por disciplinas, afinidade com a disciplina de Química, utilização de smartphones e computadores, uso de redes sociais e frequência de uso de rádio. Além disso foi perguntado sobre conhecimento, funcionamento e audição de Podcast.

Em seguida, objetivou-se responder algumas questões de investigação dentro do grupo do WebCluq, grupo de 10 alunos que confeccionou e distribuiu a série de Podcasts. As questões foram: Quais as atividades devem ser desenvolvidas por um grupo de alunos do 2º ano do ensino médio a fim de, ao final das mesmas, se produzir um episódio de podcast de Química dentro do programa anual da série?; Quais as vantagens do uso de podcast como ferramenta de divulgação dos conteúdos de Química do 2º ano do ensino médio, no caso, Leis Ponderais, Pressão de Vapor, Propriedades Periódicas e Termoquímica?; Qual o efeito da produção e divulgação de um podcast de Química na motivação para a aprendizagem dos mesmos?; Quais as principais dificuldades e pontos negativos da produção e divulgação de um podcast de Química sobre um dos conteúdos do programa de Química do 2º ano do ensino médio de uma escola da rede Seduc-CE? Qual a importância da técnica *Storytelling* para a estrutura e desenvolvimento dos podcast da série produzida?

Em seguida serão apresentados os resultados que foram colhidos a partir de um questionário virtual, pelo google drive, aplicado aos alunos das turmas de 2ª série do ensino médio da Escola de Ensino Médio Estado de alagoas, escolhidos aleatoriamente.

Desta forma, após apreciação da série de podcasts produzida pelo *WebCluq* por parte dos alunos das 4 turmas de 2º ano do EM, dos 40 alunos que responderam ao Apêndice B, trinta e três (33) destes responderam um questionário online no google drive que corresponde ao Apêndice D.

3.6 Aspectos éticos

Aos alunos interessados e convidados a participarem do Clube proposto, bem como aos pais/responsáveis, foram explicados os objetivos do estudo e os horários dos encontros, por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecimento, o qual foi assinado em duas vias

(APÊNDICE C). Ademais, foi ressaltado que os participantes não seriam expostos a situações de caráter obrigatório, podendo retirar-se do Clube, a qualquer momento da pesquisa, se assim desejasse, que esta não traria ônus para participação, sendo esta gratuita e voluntária. Outrossim, o anonimato dos participantes foi preservado, além da confiabilidade dos dados obtidos, sendo estes arquivados por um período de cinco anos, tal como se recomenda a ética referente a pesquisas que envolvem seres humanos (Brasil, 2012).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Uso de TIC, conhecimento e uso de *podcast*

Para desenvolvimento de estudos que requerem o uso de TIC, é importante conhecer sobre a aquisição de equipamentos, como o computador (questão 13), assim, questionou-se sobre ter computador em casa, constando que 85% dos participantes informaram que possuíam, inclusive com acesso à internet.

No tocante aos aplicativos e às redes sociais comumente utilizadas (questão 15), 40% informaram *Facebook*; 40% *YouTube*; 36% *WhatsApp*; 29% *Instagram*; e 16% *Twitter*. Os achados desta pesquisa confirmam resultados de estudo realizado por Vermelho *et al.* (2014), em que concluíram que os adolescentes estão entre os sujeitos mais pesquisados quando o assunto é rede social digital.

Concernente ao costume de assistir a videoaulas, 42,5% dos entrevistados informaram que assistiam com frequência, enquanto 30% assistiam, mas raramente e 27,5% não possuíam este hábito. Acerca deste recurso, concorda-se com Silva (2009, p. 9), quando coloca que “o vídeo é um recurso que pode ser manuseado com facilidade para se atingir objetivos específicos, já que proporciona a visualização e a audição, toca os sentidos, envolve os alunos”.

Este estudo também questionou acerca do costume de ouvir rádio, em que 45% informaram que sim; e 55% afirmaram não possuir este costume. De acordo com Kantar IBOPE Media - Inside Radio 2019, o meio alcança 83% dos brasileiros (nas 13 regiões metropolitanas onde há aferição) e o consumo de horas por dia é de 4h33 em média. Essa mesma pesquisa pontuou que 83% das pessoas escutam o meio, a média entre os mais jovens é maior do que entre os mais velhos. O destaque está entre aqueles que têm entre 20 e 49 anos, faixa etária que corresponde a 86% entre os que declararam escutar rádio nos últimos 30 dias. Ainda sobre o quesito rádio, 7,5% informaram ouvir a rádio AM e 37,5% a FM.

Referente à programação/conteúdo, salienta-se que esta é bastante diversa e, até por isso, agrada a grande maioria das pessoas. Mas entre todos os conteúdos disponíveis, três chamam a atenção por serem os mais procurados pelos ouvintes: música, notícias e esportes (KANTAR, 2019). Assim, nesta pesquisa, 5% informaram acessar notícias; 37,5% músicas; e 2,5% a seção de esporte. Tais achados encontram consonância na pesquisa Kantar Ibope (2019), em que para 62% dos ouvintes, a música constitui parte importante de suas vidas. Prova disso é que 93% afirmaram terem ouvido música no rádio nos últimos 30 dias.

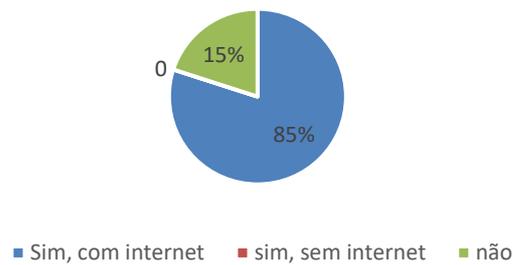
No tocante ao uso de *podcast*, primeiramente, indagou-se sobre o conhecimento do termo, 70% declararam que não sabiam o que significa e 30% já conheciam. Assim, destaca-se que o *podcast* pode ser classificado como uma tecnologia cuja função é mediar a interação linguageira; o gênero, por sua vez, é a unidade linguageira em si (Lenharo; Cristóvão, 2016).

Logo, se os alunos não conheciam esse tipo de tecnologia, inferiu-se que também não costumavam utilizá-lo, confirmando os achados, em que 82,5% pontuaram que não costumavam ouvir *podcast* e 17,5% destacaram que sim. Embora o recurso ainda não esteja inserido no meio educacional, considera-se que seu acréscimo educacional não seria somente o conteúdo oferecido, mas as práticas que propiciariam aos sujeitos que trabalhariam na produção, educando-se (Freire, 2015).

Fator relevante para o estudo foi o percentual de alunos que possuíam smartfone, dispositivo importante para a execução dos podcasts e de grande significado para o estudo, dos 40 alunos questionados, 34 (85%) tinham o dispositivo com conexão à internet, outros 6 (15%) alunos não possuem smartfone, dados coletados com a questão 14 do questionário inicial (Apêndice B), retratados no gráfico 1. Como o desenvolvimento da pesquisa depende de divulgação a partir de redes sociais, aplicativos de mensagens e reprodução em dispositivos digitais da natureza dos smartphones com dependência de internet, esses números mostraram muito favoráveis para a aplicação do estudo.

Gráfico 1 – Resultados da 14ª questão do questionário inicial

Questão 14: Você possui smartfone?



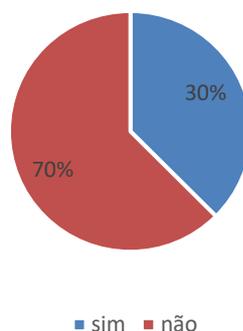
Fonte: Elaborado pelo autor.

Quanto ao conhecimento sobre podcast, as questões 20 e 21 do questionário (Apêndice B), abordaram sobre o fato de saberem do que se trata e sobre a prática em ouvir *podcast*. Dos 40 alunos questionados, apenas 12 sabiam o que era e destes, apenas 7 escutam *podcasts*, estes relataram alguns temas de mais interesse, como games, filmes, músicas e desenhos. Esses números mostraram a necessidade de uma explicação prévia sobre os podcasts,

já que a maioria sequer conhecia essa ferramenta. Mais que isso, esses números justificam o fato dos *podcasts*, quando foram aplicados, terem chamado bem atenção e terem se transformado em um recurso didático bem atrativo.

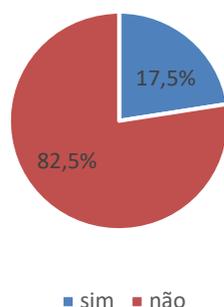
A apresentação foi feita pelo grupo de alunos do WebCluq em consonância com o professor orientador tendo como público alvo, alunos das turmas e que receberiam os episódios para audição. Percebeu-se que essa ação já gerou uma curiosidade em torno da metodologia que seria usada para difusão dos assuntos do programa de Química e uma expectativa positiva para início da aplicação. De acordo com Quadrado (2009.p.62), “o efeito novidade na investigação em questão foi uma variável que se destacou, pois os alunos mostraram-se muito interessados na —novidade Podcastl e na utilização das tecnologias móveis na sala da aula”. Os dados coletados são apresentados nos Gráficos 2 e 3 a seguir.

Gráfico 2 – Resultados da 20ª questão do questionário inicial: “Você sabe o que é um *podcast*?”



Fonte: Elaborado pelo autor.

Gráfico 3 – Resultados da 21ª questão do questionário inicial: “Costuma ouvir *podcast*?”



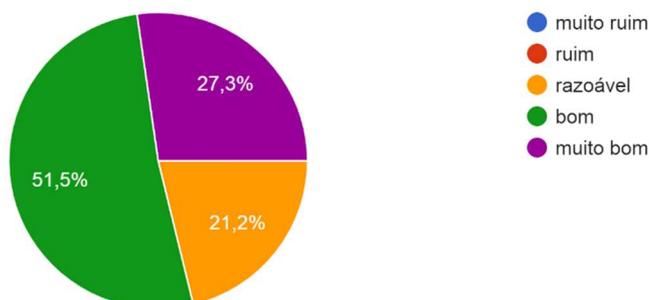
Fonte: Elaborado pelo autor.

4.2 Percepção dos alunos sobre os podcasts de Química

Os resultados a seguir, são referentes ao questionário de verificação da percepção dos alunos sobre o uso de podcasts como ferramenta didática que potencialize a motivação para aprendizagem de Química, na segunda série do Ensino Médio em uma escola pública estadual.

O primeiro questionamento, diz respeito ao uso de *podcasts* relacionados ao conteúdo das aulas de Química. Os resultados em percentual estão mostrados no Gráfico 4. Quando foram indagados sobre a importância do uso de *podcast*, com conteúdo das aulas de química, 78,8% dos alunos responderam entre bom e muito bom, sendo 51,5% bom e 27,3% muito bom. Percebe-se que a maior parte dos alunos aprovou o uso dessa TIC correlacionado em ensino de Química. Uma possível explicação para essa aceitação pode advir do fato do uso de podcast como ferramenta didática tratava-se de uma novidade em sala de aula.

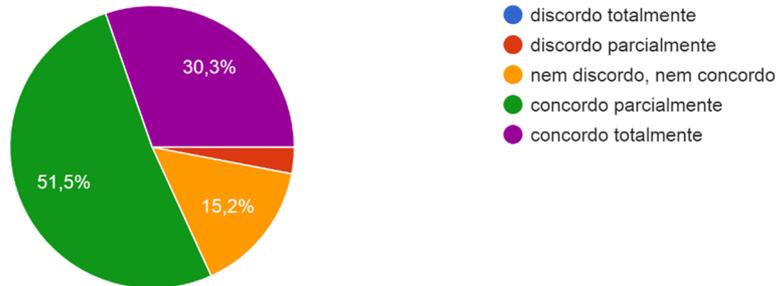
Gráfico 4 – Resultados das respostas dos alunos à pergunta 1 (Apêndice D): “Em sua opinião, o uso de *podcasts* relacionados ao conteúdo das aulas de Química por ser considerado?”



Fonte: Elaborado pelo autor.

Outro questionamento feito aos alunos, foi sobre a possibilidade da compreensão dos assuntos de química através dos podcasts ouvidos. Dos alunos questionados, 81,8% desses alunos que responderam ao questionário concordaram que era possível, já que 30,3% concordou totalmente e 51,5% concordou parcialmente (Gráfico 5). O podcast pode complementar às atividades didáticas, possibilitando uma melhor compreensão dos conteúdos bem como a condição de ser ouvido independente de lugar e espaço (Bottentuit Junior; Coutinho, 2008b).

Gráfico 5 - Resultados das respostas dos alunos à pergunta: “É possível compreender os conteúdos de Química a partir dos áudios de *podcast*?”

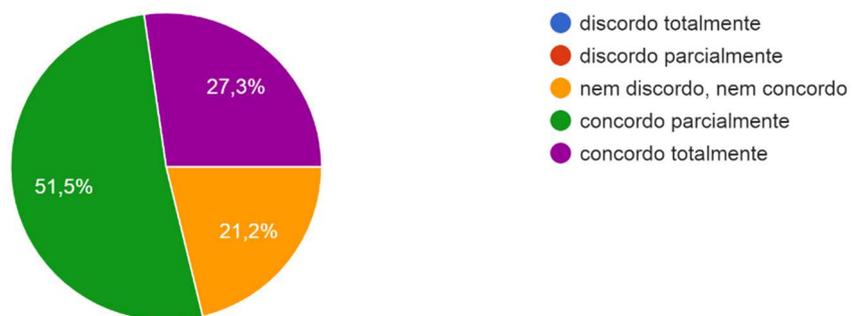


Fonte: Elaborado pelo autor.

Esses valores mostram um bom entendimento por parte desses alunos, embora uma pequena parcela se posicionou de forma negativa, os 3% que discordaram parcialmente. A linguagem da Web, o meio virtual aliado ao uso do dispositivo que hoje é quase a extensão do corpo do jovem estudante provocou uma maior atenção a exposição do conteúdo e consequentemente, melhor compreensão. Oliveira (2015) afirma que o *podcast* é uma ferramenta que possibilita o acesso de todos “uma ferramenta pronta para beneficiar a educação”.

Um outro questionamento sobre os episódios dos *podcasts*, diz respeito à facilidade de relacionar os áudios dos *podcast* com os conteúdos vistos e estudados em sala de aula. O Gráfico 6 mostra a percepção dos alunos sobre essa questão.

Gráfico 6 - Resultados das respostas dos alunos à pergunta 3 (Apêndice D): “Foi fácil relacionar os áudios dos *podcast* com os conteúdos vistos e estudados em sala de aula”

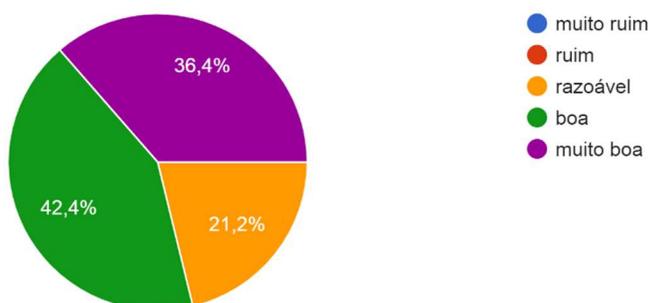


Fonte: Elaborado pelo autor.

No que diz respeito a relação feita pelos alunos dos áudios apreciados com os conteúdos dos tópicos estudados, outra vez tivemos um número elevado de estudantes, dentre os que responderam ao questionário acenando positivamente. 27,3% concordam totalmente que foi fácil relacionar os conteúdos com os podcasts e 51,5% concordou parcialmente, embora 21,2% tenha se posicionado de forma neutra. Esses números sugerem que o nível de atenção foi relativamente bom, já que os alunos conseguiram relacionar os conteúdos com os áudios dos podcasts. Importante ressaltar aqui os alunos viram os conteúdos tratados pelos podcasts em aulas expositivas em sala de aula.

Quando o questionamento foi em relação a forma de linguagem usada nos textos dos podcasts (Gráfico 7). Percebe-se que a maior parte dos alunos considerou uma boa linguagem, pois 42,4 % consideraram uma boa linguagem e 36,4% consideraram muito boa. Isso pode indicar a importância do uso de *Storytelling*, como fator de relevância na construção dos textos e áudios, já que esta é a técnica na qual estão fundamentados os textos dos *podcasts*, a contação de história deixa o tema mais leve, tornando o áudio mais atrativo, principalmente para aqueles que tem aversão ao tema explanado. Segundo Domingos, Domingues e Bisco (2012), “se o professor não acreditar que é ele é um vendedor de informações e que sua aula é um grande storytelling, ele perderá a atenção dos seus alunos”. Os esmos afirmam que só se consegue a atenção de alguém quem possui alguma história para contar.

Gráfico 7 – Resultados das respostas dos alunos à pergunta 4 (Apêndice D): “A forma como os conteúdos foram abordados nos podcasts usa uma linguagem”

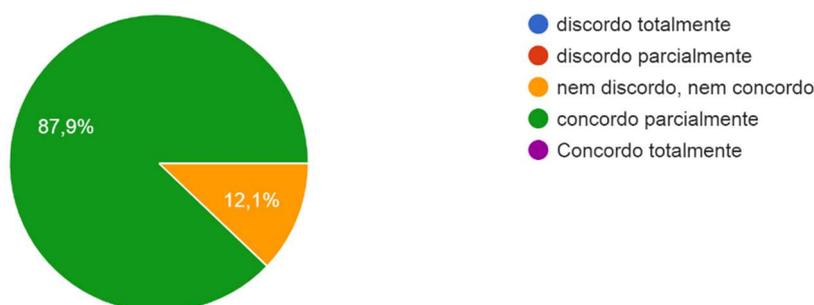


Fonte: Elaborado pelo autor.

Quando perguntados sobre a clareza dos programas (Gráfico 9) da série de podcast de Química em reação aos conteúdos abordados, embora concordando parcialmente, 87,9%, um número muito elevado de alunos concordou com a clareza dos assuntos, 12,1% foram indiferentes. Os estudos realizados antes da gravação de cada episódio foram determinantes no

domínio dos temas explanados, além disso as histórias eram criadas em discussão entre os alunos do WebCluq, isso deu a segurança que se refletiu na forma como os conteúdos foram explanados.

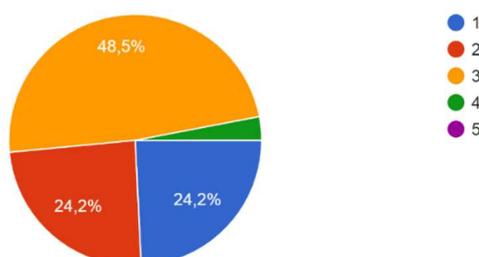
Gráfico 8 - Resultados das respostas dos alunos à pergunta 5 (Apêndice D): “Os programas foram claros no contexto dos conteúdos de Química”



Fonte: Elaborado pelo autor.

Sobre os cinco (5) episódios produzidos, foi questionado aos alunos em qual deles o conteúdo de Química foi melhor abordado (Gráfico 6). Quase 50,0% dos alunos escolheram o episódio 3. O assunto tratado nesse podcast foi “Pressão de Vapor”. Os episódios 1 e 2 apresentaram o mesmo de 24,2% e o 4 com 3,1%, esses podcasts tiveram como assuntos, “Leis Ponderais” e “Estudo de soluções”. O episódio 5 que tratou do assunto “Termoquímica” não foi escolhido por nenhum aluno. Chama atenção ao fato de que na produção desse podcast, não se utilizou *Storytelling* como técnica de narrativa. Nesse episódio foi feito uma explanação com uma estrutura mais parecida com uma aula tradicional, o tema apresentado de forma mais direta como forma de explicação.

Gráfico 9 - Resultados das respostas dos alunos à pergunta 6 (Apêndice D): “Qual episódio você considera que a relação com o conteúdo de Química foi melhor abordado?”



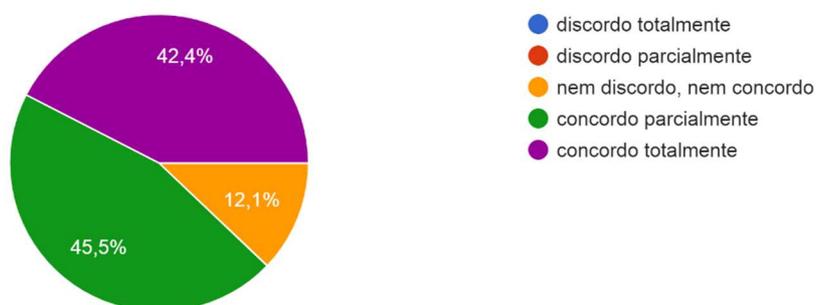
Fonte: Elaborado pelo autor.

Quando perguntados sobre o uso de alguma mídia fosse normalmente usada nas

aulas de química quase 90% dos alunos entrevistados concordaram que seria interessante. 42,4% concordaram totalmente e 45,5% concordou parcialmente. Sair da rotina da aula tradicional a partir de alguma mídia associada a tecnologia é de interesse da maioria esmagadora dos estudantes. Segundo Vilatte (2005, p.1) “a cada ano os nossos alunos estão mais motivados para as tecnologias informáticas e menos motivados para os métodos tradicionais de ensino. Para conseguir cumprir a nossa missão de formar os alunos, temos a obrigação de adaptar os nossos métodos de ensino às novas tecnologias”.

Quando perguntados sobre o uso de alguma mídia fosse normalmente usada nas aulas de química (Gráfico 11) quase 90% dos alunos entrevistados concordaram que seria interessante, sendo que 42,4% concordaram totalmente e 45,5% concordou parcialmente. Sair da rotina da aula tradicional a partir de alguma mídia associada a tecnologia é de interesse da maioria esmagadora dos estudantes.

Gráfico 10 - Resultados das respostas dos alunos à pergunta 7 (Apêndice D): “Você gostaria que normalmente as aulas de química trouxessem alguma mídia relacionada a disciplina em sua metodologia?”

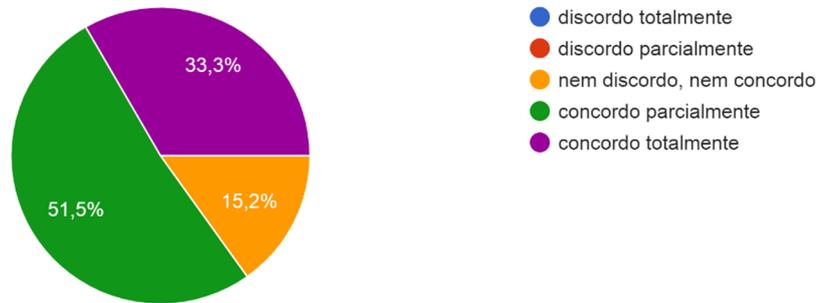


Fonte: Elaborado pelo autor.

Segundo Vilatte (2005) “a cada ano os nossos alunos estão mais motivados para as tecnologias informáticas e menos motivados para os métodos tradicionais de ensino. Para conseguir cumprir a nossa missão de formar os alunos, temos a obrigação de adaptar os nossos métodos de ensino às novas tecnologias”

O último questionamento foi sobre o uso de podcast em outras situações. Os resultados estão mostrados no gráfico 12. A maior parte dos alunos concordou que ouviria podcast em outras situações, sendo que 33,3% concordou totalmente e 51,5% concordou parcialmente. Isso mostra uma mudança significativa, pois antes da aplicação desse trabalho, a maior parte dos alunos não sabia o que era podcast.

Gráfico 11 - Resultados das respostas dos alunos à pergunta 8 (Apêndice D): “Você ouviria podcast em outras situações?”



Fonte: Elaborado pelo autor.

4.3 Percepção dos alunos integrantes do clube de Química *Webcluqui* com alunos do *WebCluq*

Nesta seção, apresentam-se os resultados da entrevista estruturada (Apêndice E) aplicada ao grupo de 10 alunos que fizeram a composição do *WebCluq*. O Clube de Química que elaborou, produziu e divulgou a série de *podcast* de Química com os alunos do 2º ano.

Apresentam-se trechos das respostas e dos pontos de vistas de alguns alunos do *WebCluq* sobre os questionamentos feitos, os quais contemplaram as seguintes questões gerais:

- Atividades desenvolvidas para a produção de *podcasts*;
- Vantagens do uso de *podcasts* na divulgação da Química;
- Efeito da produção de *podcast* na motivação para a aprendizagem;
- Dificuldades e pontos negativos na produção dos *podcasts*;
- Importância da técnica *Storytelling* para os *podcasts*

Quando indagados sobre as atividades que deveriam ser desenvolvidas para que ao final se pudesse produzir uma série de *podcasts*, os alunos mostraram que assimilaram bem as tarefas realizadas ao longo o projeto. Santos et al (2010) afirma que o objetivo dos clubes de ciências é “...tornar o ensino de ciência muito mais significativo, conectando o cotidiano dos estudantes e contribuindo para uma formação científica mais efetiva.”

Destaca-se o fato de alguns alunos apreciarem o fato de se usar dispositivos eletrônicos, redes sociais e aplicativos de mensagens nas aulas, o que é perfeitamente compreensível levando em consideração momento atual dessa geração.

As reuniões são a base do projeto (E1).

Discussões de conteúdos em seus contextos históricos, tecnológicos, industriais (E2).

Conhecimento do uso de recursos de rádio (E3).

Desenvolvimento da oralidade (E4).

Aliar o uso de dispositivos como smartfone e computador ao ensino de química (E5).

Utilizar as redes sociais para aprender química (E6).

Usar aplicativos de mensagens na aula de química (E7).

Sobre as vantagens do uso do material produzido pelos alunos do *WebCluq* na forma de *podcast* como ferramenta de divulgação, percebeu-se que os alunos enfatizaram principalmente qualidades relacionadas a novidade da metodologia, já que isso despertou uma curiosidade em torno da continuidade, se essa prática se tornar constante, continuará despertando o mesmo interesse demonstrado durante a aplicação desta pesquisa.

É uma novidade (E8).

Se trata de um recurso de muita objetividade (E9).

Uma ferramenta diferente do que é feito no tradicional (E10).

O *podcast* tem mais dinamismo que outras linguagens (E3).

A divisão das etapas é muito importante (E1).

Acerca do efeito de uma aula com uso de *podcast* na motivação para a aprendizagem de Química por parte dos alunos que fizeram parte do *WebCluq*, o mais importante foi perceber que os alunos deram relevância as tarefas realizadas e como elas foram trabalhadas em grupo. Percebeu-se aqui que os alunos adquiriram uma maior autonomia nas tomadas de decisão, além de se familiarizarem rápido com as técnicas de produção. A partir do segundo episódio já era notório a automatização das etapas e das tarefas de cada um e as discussões dos conteúdos de química eram mais profundas e consistentes.

Neste quesito serão apresentados os termos usados nas repostas dos alunos do *WebCluq* relacionados a terceira questão desta entrevista. São eles: movimentação do grupo; envolvimento; colaboração; uso de novas ferramentas; atuar como protagonista na aprendizagem de química; positivo; trabalho em grupo; etapas e relação com a história da química.

O que mais chamou atenção foi a forma como os alunos se apropriavam dos conteúdos trabalhados, fixando e desenvolvendo com clareza e profundidade, além de

mudanças de posturas por partes dos alunos componentes do *WebCluq*, alunos que foram evidenciados por outros professores que a partir da participação das atividades do clube de química e da participação na produção dos *podcasts*, tiveram uma mudança significativa na postura durante as aulas, inclusive atraindo outros alunos dentro de suas salas de aula no sentido de terem maior responsabilidade e atenção as aulas. Outros melhoraram a questão da comunicação, alunos que apresentavam uma alta timidez e que passaram, a partir das reuniões periódicas, criações de roteiros, e alguns, de locuções nos *podcasts*, passaram a agir e se expressar mais naturalmente e com melhor desenvoltura. Santos et al (2010) afirma que o objetivo dos clubes de ciências é “...tornar o ensino de ciência muito mais significativo, conectando o cotidiano dos estudantes e contribuindo para uma formação científica mais efetiva.”

Concernente às principais dificuldades e pontos negativos durante o projeto no que diz respeito a produção do *WebCluq*, estes foram sempre relacionados com o modelo novo, uma atividade que nenhum dos alunos tinha realizado antes. O que mais chamou atenção foi o fato deles se incomodarem com a repetição nas gravações e alguns apresentarem uma certa timidez no início do projeto, isso se resolveu a partir do momento que se dividiu as tarefas. Alguns alunos ficaram nos bastidores, na parte de produção dos textos com orientação do professor e outros na gravação e edição dos episódios.

Aplicação inicial devido ao novo em alguma turma (E3).

Continuidade das gravações das séries de episódios (E5).

Timidez por parte de alguns alunos (E8).

Nas primeiras gravações alguns de nós ficaram nervosos (E7).

Se familiarizar inicialmente com o programa para edição (E9).

Tínhamos que gravar muitas vezes (E1).

Quando os alunos do *WebCluq* foram indagados sobre a importância da técnica *Storytelling* na confecção dos textos dos áudios, relataram ser mais interessante para os mesmos, que chamava mais atenção do ouvinte, como se tratava de alunos do 2º ano do EM isso pode se explicar pelo fato de não ser muito habitual numa exposição de um tema de Ciências, ou seja algo novo nesse contexto, aumentando assim a curiosidade. A contação de história, a forma mais descontraída de introduzir conceitos de Química e o planejamento de roteiro e discussão de ideias, foram determinantes para que a série de *podcasts* se expressasse

de forma mais descontraída e ter tido um envolvimento muito bom do grupo do *WebCluq* e atenção do outro grupo de alunos que recebeu os áudios.

A linguagem faz o podcast e o assunto ficar mais agradável (E5).

Prender mais a atenção preparando para o conteúdo de química (E9).

Dá maior dinamismo (E10).

É diferente forma de abordagem tradicional (E3).

Torna mais a cara do jovem do 2º ano (E4).

Motiva a escutar até o final (E2).

Exercita e potencializa a criatividade (E1).

Sabendo que a escola está sujeita às alterações de acordo com a dinâmica do ambiente fora dela, surge a necessidade se adequar a realidade atual e de buscas por saídas.

Assim este trabalho buscou apresentar o *podcasts* como alternativa de ferramenta para a aprendizagem de Química na segunda série do EM de uma escola pública da rede Seduc-Ce. “O uso da tecnologia está além do ‘fazer melhor’, ‘fazer mais rápido’, trata-se de um ‘fazer diferente’” (ROLKOUSKI, 2011, p. 102).

Verificou-se que o uso de uma série de podcast resultou numa maior motivação para aprendizagem por parte do grupo de alunos que elaborou, confeccionou e distribuiu os programas com seus colegas nas salas de aula, aumentou o interesse pela disciplina de Química por parte dos mesmos e ainda contribuiu com outros fatores como timidez, trabalho em grupo, planejamento e cumprimento de etapas.

As vivências em um clube de Química, tem efeito positivo no rendimento dos alunos pois influencia significativamente no interesse, na motivação e na responsabilidade com o cumprimento de tarefas, pesquisas e forma de estudo, e principalmente no senso crítico. Tudo isso implica diretamente na aprendizagem, o que ficou evidenciado a partir dos relatos dos componentes do *WebCluq*, além da aproximação que os mesmos tiveram com a Química desde a entrada no grupo que compunha o Clube de Química.

5 CONCLUSÃO

O presente trabalho, possibilitou concluir que a aplicação de novas metodologias aliadas as TIC, especificamente nesse caso o uso da WEB 2.0, com o uso de podcast pode despertar um maior interesse, conseqüentemente maior atenção por parte de um aluno do 2º ano do EM, principalmente por associar a aula ao mundo tecnológico em que o mesmo está inserido, além do uso de dispositivos frequentemente utilizados por ele. Concluiu-se também que a forma de linguagem como o assunto é abordado, é fator determinante para o citado aumento do interesse, além da fixação dos assuntos, pois torna mais leve, agradável e desperta a curiosidade pela continuidade.

Assim, pode-se dizer que o objetivo geral foi atingido, foi possível diagnosticar o gosto dos alunos da 2ª série do ensino médio com o estudo de Química, a comunicação e o acesso às mídias digitais com foco na percepção do uso didático do podcast na motivação para a aprendizagem de Química, bem como a percepção dos alunos participantes do Webclub na avaliação didática do podcast.

Os objetivos específicos também foram alcançados, este trabalho suscitou o debate acerca do ensino de Química e a divulgação científica Química dentro da escola, se analisou a percepção dos alunos participantes do Clube de Química sobre o uso didático do podcast no ensino de Química, verificou-se o interesse dos alunos que assistem os podcasts pela ciência Química e foi também avaliado o efeito na motivação para aprendizagem de química a partir da produção e difusão de uma série de podcasts.

A produção de uma série de *podcasts*, resultado das atividades desenvolvidas no *WebCluq* e a difusão através de plataformas digitais como aplicativos de mensagens, redes sociais, bem como em rádio escolar, ajudaram a tornar alguns conteúdos mais interessantes e fixados, pois os estudantes precisavam estudar os temas, além de discutir textos dos assuntos e preparar didaticamente o material de divulgação juntamente com o professor. Porém não se pode concluir que o podcast foi fator de mais importância nessa melhora e mudança de postura em relação a Química, pois a produção dependeu de um conjunto de fatores influenciadores como estudo em grupo, discussões, pesquisas e preparação para apresentação.

Com a movimentação do *WebCluq*, e a novidade trazida para escola por conta do uso de podcast em sala de aula, se conseguiu atualizar o debate acerca do ensino de Química e a divulgação científica Química, isso foi verificado a partir da movimentação em torno da disciplina durante a pesquisa, porém a análise do interesse dos alunos participantes do Clube de Química na aprendizagem em Química não pode ser comparada ao interesse dos alunos que

assistem o *podcasts* pela disciplina, estes últimos se mostraram mais motivados para aprendizagem de química naquele momento, a partir e difusão de uma série de *podcasts*, o que já era esperado, pois durante a aplicação, devemos considerar outros fatores como a novidade na metodologia e no tipo de forma de linguagem, que muitos sequer conheciam, empolgação do professor e dos alunos do *WebCluq* e uso de dispositivos digitais e eletrônicos em sala de aula.

Pode-se concluir que o *podcast* deve ser considerado mais uma ferramenta a ser usada para a divulgação da Ciência Química e incentivo ao interesse pela mesma, além de poder contribuir para a aprendizagem de Química, mas não é um fator determinante para tais finalidades, isso dependerá do momento das turmas, de como o planejamento para aplicação deve ser feito, criatividade e linguagem adotada, assim essa tecnologia pode ser uma aliada na contribuição para se trabalhar os conteúdos de química.

Quando os alunos são instigados a investigarem e projetarem a partir do novo, a construção do ensino e aprendizagem se fortalecem e se consolidam de maneira mais efetiva. Fica a esperança de que, assim como este investigador se motivou e foi tocado em sua prática profissional, este trabalho possa contribuir para que este estímulo surja em outros professores, profissionais de educação e alunos em suas práticas.

REFERÊNCIAS

- ALVES, J. M. *et al.* Sentidos subjetivos relacionados com a motivação dos estudantes do clube de ciências da ilha de Cotijuba. **Rev Ensaio**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 3, p. 97-110, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/epec/v14n3/1983-2117-epec-14-03-00097.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2018.
- ARROIO, A. *et al.* O show da Química: motivando o interesse científico. **Química Nova**, São Paulo, v. 29, n. 1, p.173-178, 2006. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S010040422006000100031&lng=pt&nrm=iso&tlng=en. Acesso em: 20 abr. 2018.
- BARROS, G. C; MENTA, E. Podcasts: Produção de áudio para educação de forma crítica, criativa e cidadã. **Revista de Economia Política de las Tecnologías de la Información y comunicación**, Sergipe, v. 9, n. 1, p. 74-89, 2007. Disponível em: <https://seer.ufs.br/index.php/eptic/article/view/217/186>. Acesso em: 20 abr. 2018.
- BOTTENTUIT JÚNIOR, J. B.; COUTINHO, C. P. Rádio e TV na Web: vantagens pedagógicas e dinâmicas na utilização em contexto educativo. **Teias**, Rio de Janeiro, v. 9, p. 101-109, 2008.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+)**. Brasília: MEC/SEMT, 2002.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Orientações Curriculares para o ensino médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: MEC/SEMT, 2006.
- BUCH, G. M.; SCHROEDER, E. Clubes de Ciências Educação Científica: Concepções dos Professores Coordenadores da Rede Municipal de Ensino de Blumenau (SC). *In: ENCONTRO REGIONAL SUL DE ENSINO DE BIOLOGIA (EREBIO-SUL)*, 5, 2011, Londrina. **Anais [...]**. Londrina: UEL, 2011. p. 1-10.
- CAMPOS, C. C.; SILVA, G. S. A divulgação da informação científica no rádio. **Alceu**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 26, p. 204-211, 2013. Disponível em: <http://www.bocc.ubi.pt/pag/campos-silva-a-divulgacao-da-informacao-cientifica-no-radio.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2018.
- CAVALCANTE, L. S. **Mídia na Educação: o rádio no processo educativo**. *In: Anais... PESQUISA EM EDUCAÇÃO: DESENVOLVIMENTO, ÉTICA E RESPONSABILIDADE SOCIAL*, 5, 2010, Maceió. **Anais [...]**. Maceió: Universidade Federal de Alagoas, 2010.
- CERVERA, N. Fazer um programa de rádio na escola. *In: BARBA, C.; CAPELLA, S. (org.). Computadores em sala de aula: métodos e usos*. São Paulo: Saraiva, 2012. p.168.
- DOMINGOS, A. A.; DOMINGUES, A. S. O. L.; BISCO, K. S. Storytelling midiático: a arte de narrar a vida como ferramenta para a educação. *In: COLÓQUIO INTERNACIONAL: EDUCAÇÃO E CONTEMPORANEIDADE*, 6., 2012, São Cristóvão. **Anais [...]**. São Cristóvão: [s. n.] 2012.

DONNELLY, K. M.; BERGE, Z. L. Podcasting: Co-opting MP3 players for education and training purposes. **Online J Distance Learning Administration**, [s. l.], v. 9, n. 3, 2006. Disponível em: <https://www.westga.edu/~distance/ojdla/fall93/donnelly93.htm>. Acesso em: 20 abr. 2018.

FERRARETO, L. A. **Rádio no ar: o veículo, a história e a técnica**. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2006.

FREIRE, E.P.A. Potenciais cooperativos do podcast escolar por uma perspectiva freinetiana. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 63, p. 1033-1056, 2015.

GUIZELINI, A. **Um estudo sobre a relação com o saber e o gostar de matemática, química e biologia**. 2005. 156 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2005.

HUERTAS, J. A. **Motivación: querer aprender**. Buenos Aires: Aique, 2001.

KANTAR. **Rádio alcança 83% dos brasileiros e é mais popular entre os jovens**. [S. l.], 2019. Disponível em: <https://www.kantaribopemedia.com/radio-alcanca-83-dos-brasileiros-e-e-mais-popular-entre-os-jovens/>. Acesso em: 20 abr. 2019.

LENHARO, R. I.; CRISTOVAO, V. L. L. *Podcast*, participação social e desenvolvimento. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 1, p. 307-335, 2016.

MANCUSO, R.; LIMA, V. M. R.; BANDEIRA, V. A. **Clubes de Ciências: criação, funcionamento, dinamização**. Porto Alegre: SE/CECIRS, 1996.

MARQUES, A. V. C.; MIRANDA, G. J.; MAMEDE, S. P. N. Storytelling: aprendizado de longo prazo. In: MIRANDA, G. J.; LEAL, E. A.; CASTRO, S. P.; CASA NOVA, S.P.C. (org.). **Revolucionando a sala de aula**. São Paulo: Atlas, 2017. p.170.

MASSARANI, L.; MOREIRA, I. C.; BRITO, F. **Ciência e Público: caminhos da divulgação científica no Brasil**. Rio de Janeiro: Casa da Ciência, UFRJ, 2002 (Série Terra Incógnita, 1).

MCLEISH, R. **Produção de rádio: um guia abrangente de produção radiofônica**. São Paulo: Summus, 2001.

MORENO, E. L.; HEIDELMANN, S. P. Recursos Instrucionais Inovadores para o Ensino de química. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v.39, n.1, p.12-18, 2017.

NIESWANDT, M. Attitudes toward science: a review of the field. In: ALSOP, S. (ed.). **Beyond cartesian dualism: encountering affect in the teaching and learning of science**. The Netherlands: Springer, 2005. p. 41-52.

OLIVEIRA, V. Já pensou no Podcast como recurso educacional? **Revista Gestão Universitária**, Santa Catarina, [s. n.], 2015. Disponível em: <http://gestaouniversitaria.com.br/artigos/ja-pensou-no-podcast-como-recursoeducacional>. Acesso em: 13 jul. 2020.

OLIVEIRA, A.J. **Clube de Ciências: desenvolvendo competências brincando**. 2009. 126 f. Dissertação (Mestrado em Química) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2009.

PÉRES, F. Q. El podcast como herramienta de enseñanza en física y química de bachillerato. **Estudios sobre el Mensaje Periodístico**, Madrid, v. 18, n.esp., p. 729-773, 2012.

PRÁ, G.; TOMIO, D. Clube de Ciências: condições de produção da pesquisa em educação científica no Brasil. **Revista Educação, Ciência e Tecnologia**, Paraná, v. 7, n. 1, p. 179-207, 2014.

QUADRADO, S. I. G. **Podcasting no ensino da Física**. 2017. 62 f. Dissertação (Mestrado em Física) – Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Porto, 2017.

RIBEIRO, M.E.M. **O papel de uma comunidade de prática de professores na promoção do interesse dos alunos em aulas de Química**. 2013. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Faculdade de Física, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

RICHARDSON, W. **Blogs, wikis, podcasts, and other powerful web tools for lassrooms**. California: Corwin Press, 2006.

ROLKOUSKI, E. **Tecnologias no ensino de matemática**. Curitiba: Ibpex, 2011.

SALVADOR, P.; VASCONCELOS, C. M. S. Atividades *outdoor* e a alfabetização científica de alunos de um clube de ciências. **Linhas**, Florianópolis, v. 8, n. 2, p. 76-90, 2007.

SANTOS, A. **As TIC e o desenvolvimento de competências para aprender a aprender: um estudo de caso de avaliação do impacte das TIC na adoção de métodos de trabalho efetivos no 1º ciclo do ensino básico**. 2007. Dissertação (Mestrado em Tecnologia Educativa) - Universidade de Aveiro, Aveiro 2007.

SANTOS, J. *et al.* Estruturação e consolidação de Clubes de Ciências nas escolas públicas do litoral do Paraná. *In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA*, 2, 2010, Ponta Grossa, 2010. **Anais [...]**. Ponta Grossa: UTFPR, 2010.

SILVA, J. B. **O vídeo como recurso didático**. 2009. 26 f. Monografia (Especialização em Formação Continuada em Mídias na Educação, Universidade Federal do Rio Grande, Chuí, Rio Grande do Sul, 2009.

SILVA, M.R.A.D. **O clube de ciências como locus de ensino e aprendizagem**. 2008. 161 f. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Cruzeiro do Sul, São Miguel, 2008.

SILVA, M. Sala de aula interativa: a educação presencial e a distância em sintonia com a era digital e com a cidadania. **Boletim Técnico do Senac**, Rio de Janeiro, v.27, n.2, p.42-49, 2001.

TAVARES, R. **Histórias que o rádio não contou**. São Paulo: Negócio, 1997.

TIBA, I. **Disciplina: limite na medida certa**. São Paulo: Gente, 1996.

VALÉRIO, A. M. C. P. **Podcasting e vodcasting na disciplina de química do 9º ano de escolaridade**. 2012. 94 f. Dissertação (Mestrado em Didática das Ciências) – Instituto de Educação, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2012.

VERMELHO, S. C. *et al.* Refletindo sobre as redes sociais digitais. **Educação & Sociedade**, São Paulo, v. 35, n. 126, p. 179-196, 2014.

VILLATE, J E. **E-learning na Universidade do Porto**: caso de estudo: Física dos sistemas dinâmicos 2004/2005. Universidade do Porto: II Workshop E-learning, 2005.

VYGOTSKY, L.S. **A formação social da mente**. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

APÊNDICE A – CARTA-CONVITE

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Caro(a) aluno(a),

Este questionário é um instrumento exploratório da pesquisa: “**WEBCLUQ: Da divulgação Científica à motivação para a Aprendizagem de Química a Partir de Podcasts e Videocasts**”. Ela busca verificar a importância de uso de tecnologias digitais na motivação dos estudantes de ensino médio, a partir de ferramentas da Web como Podcasts, Videocasts e WebRádio. Buscamos obter informações para traçar um perfil pessoal e educacional do sujeito da pesquisa. Para isso, contamos com a sua colaboração no preenchimento dos itens solicitados. Agradecemos por sua colaboração!

João Batista de Vasconcelos Júnior – Mestrando em Ensino de Ciências e Matemática da UFC
Prof. Dra. Pablyana Leila Rodrigues da Cunha – Orientadora

APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO INÍCIO**Parte 1**

1. Turma: _____ 2. Turno: _____ 3. Idade: _____

4. Sobre onde estudou. Responda:

() Estudou todo o ensino fundamental e o 1º ano do ensino médio em escola pública

() Estudou todo o ensino fundamental e o 1º ano do ensino médio em escola particular

() Estudou todo o ensino fundamental em escola pública e o 1º ano do ensino médio em escola particular

() Estudou todo o ensino fundamental em ensino fundamental em escola particular e o 1º ano do ensino médio em escola pública

5. Qual a disciplina que você mais **gosta de assistir aula**?

6. Você já participou de alguma atividade experimental **envolvendo Química**?

() Sim

() Não

7. Caso a resposta anterior tenha sido afirmativa, responda em que momento ela aconteceu.

() Durante a aula de Química

() Durante uma feira de ciências

() Em outro momento. Qual? _____

8. Você se considera um(a) aluno(a) com dificuldade na **disciplina de Química**?

() Sim

() Não

9. Sobre a afirmativa: eu **gosto de estudar**.

() concordo totalmente.

() concordo parcialmente.

() discordo totalmente.

() discordo parcialmente.

10. Sobre a afirmativa: eu gosto de **estudar química**.

() concordo totalmente.

() concordo parcialmente.

() discordo totalmente.

() discordo parcialmente.

11. Com que frequência você estuda Química fora da escola?

- não possui o hábito de estudar.
 - Só o tempo de resolver as tarefas.
 - menos que 30 minutos.
 - entre 30 minutos e 1 hora.
 - mais que 1 hora.
12. Se você tem hábito de estudar Química em casa, qual(ais) ferramenta(s) você utiliza?
- Livro didático
 - Caderno (Conteúdo copiado na sala de aula)
 - Internet
 - Outras. Quais? _____

Parte 2

13. Você possui computador em casa?
- Sim e com acesso à internet
 - Sim, mas sem acesso à internet
 - Não
14. Você possui Smartphone?
- Sim e com acesso à internet
 - Sim, mas sem acesso à internet
 - Não
15. Quais aplicativos e redes sociais você costuma usar?
- Facebook
 - WhatsApp
 - Instagran
 - Youtube
 - Twitter
 - Outro. Qual? _____
16. Costuma assistir vídeo aulas?
- Sim e com frequência.
 - Sim, mas raramente
 - Não
17. Você costuma ouvir rádio?
- Sim
 - Não

18. Caso a pergunta anterior tenha resposta afirmativa, responda que tipo de rádio você costuma ouvir?

AM

FM

WebRádio

19. Que tipo de programação você costuma ouvir?

Notícias

Músicas

Esporte

Outro: _____

20. Você sabe o que é um Podcast?

Sim

Não

21. Costuma ouvir Podcast?

Sim

Não

APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Você está sendo convidado para participar da pesquisa “**WEBCLUQ: Da divulgação Científica à motivação para a Aprendizagem de Química a Partir de Podcasts e Videocasts**”.

Você foi selecionado a partir de sondagem e disponibilidade e sua participação não é obrigatória. A qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a instituição. Os objetivos deste estudo é analisar o efeito na aprendizagem de Química na 2ª série do ensino médio da divulgação científica, por meio das vivências, em um Clube de Química, a partir da difusão *podcasts e videocasts* através de plataformas digitais como blogs, aplicativos de mensagens e redes sociais bem como em rádio escolar.

Sua participação nesta pesquisa consistirá em produzir os *podcasts* e executar os experimentos que ilustrarão os *videocasts* no WebCluq.

Os riscos relacionados com sua participação são nos manuseios de algumas substâncias químicas de uso doméstico.

Os benefícios relacionados com a sua participação são aquisição de conhecimento e contato com novas técnicas de estudo.

As informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre sua participação. Os dados não serão divulgados de forma a possibilitar sua identificação.

Uma cópia deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ficará com o senhor (a), podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento com o pesquisador responsáveis João Batista de Vasconcelos Júnior no e-mail aulasbj@gmail.com ou no telefone 85 999879688.

Pesquisador Responsável

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

Fortaleza, _____ de _____ de 20____.

Sujeito da pesquisa

Pai / Mãe ou Responsável Legal

**APÊNDICE D – QUESTIONARIO DE VERIFICAÇÃO DO EFEITO DO USO DE
PODCASTS NA MOTIVAÇÃO E APRENDIZAGEM DE QUÍMICA**

01. Em sua opinião o uso de podcast relacionados ao conteúdo das aulas de química pode ser considerado

- muito ruim
- ruim
- razoável
- bom
- muito bom

02. É possível compreender os conteúdos de química a partir de áudios de podcast?

- discordo totalmente
- discordo parcialmente
- nem discordo, nem concordo
- concordo parcialmente
- concordo totalmente

03. Foi fácil relacionar os áudios dos podcasts com os conteúdos vistos e estudados em sala de aula?

- discordo totalmente
- discordo parcialmente
- nem discordo, nem concordo
- concordo parcialmente
- concordo totalmente

04. A forma como os conteúdos foram abordados nos podcasts usa uma linguagem:

- muito ruim
- ruim
- razoável
- boa
- muito boa

05. Os programas foram claros no contexto dos conteúdos de química?

- discordo totalmente
- discordo parcialmente
- nem discordo, nem concordo
- concordo parcialmente

concordo totalmente

06. Qual episódio você considera que a relação com o conteúdo de química foi melhor abordado?

1

2

3

4

5

07. Você gostaria que normalmente as aulas de química trouxessem alguma mídia relacionada a disciplina em sua metodologia?

discordo totalmente

discordo parcialmente

nem discordo, nem concordo

concordo parcialmente

concordo totalmente

08. Você ouviria podcast em outras situações?

discordo totalmente

discordo parcialmente

nem discordo, nem concordo

concordo parcialmente

concordo totalmente

APÊNDICE E – QUESTIONÁRIO PARA ALUNOS DO *WEBCLUQ*

01. Quais atividades devem ser desenvolvidas por um grupo de alunos da 2ª série do ensino médio a fim de, ao final delas, se produzir um episódio de podcast de Química dentro do programa anual da série?
02. Quais as vantagens do uso de podcast como ferramenta de divulgação dos conteúdos de Química da 2ª série do ensino médio, no caso, Leis Ponderais, Pressão de Vapor, Propriedades Periódicas e Termoquímica?
03. Qual o efeito da produção e divulgação de um podcast de Química na motivação para a aprendizagem dos mesmos?
04. Quais as principais dificuldades e pontos negativos da produção e divulgação de um podcast de Química sobre um dos conteúdos do programa de Química da 2ª série do ensino médio de uma escola da rede Seduc-CE?
05. Qual a importância da técnica *Storytelling* para a estrutura e desenvolvimento dos podcast da série produzida?