



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CAMPUS AGRESTE- CA
NÚCLEO DE FORMAÇÃO DOCENTE - NFD
CURSO DE QUÍMICA - LICENCIATURA



MARIA LETÍCIA DA SILVA

TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO: as contribuições do uso do celular nas aulas de
Química no âmbito do ensino remoto

Caruaru

2022

MARIA LETÍCIA DA SILVA

TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO: as contribuições do uso do celular nas aulas de
Química no âmbito do ensino remoto

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
à Coordenação do Curso de Química
Licenciatura do Campus Agreste da
Universidade Federal de Pernambuco-UFPE,
na modalidade de monografia, como requisito
parcial para a obtenção do título de Licenciado
em Química.

Ária de concentração: Ensino de Química

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª . Girleide Tôrres Lemos

Caruaru

2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Silva, Maria Letícia da.

TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO: as contribuições do uso do celular nas aulas de Química no âmbito do ensino remoto / Maria Letícia da Silva. - Caruaru, 2022.

50p

Orientador(a): Girleide Torres Lemos

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste, Química - Licenciatura, 2022.

Inclui referências, apêndices.

1. ensino de Química; . 2. recursos tecnológicos; 3. uso do celular.. I.Lemos, Girleide Torres. (Orientação). II. Título.

540 CDD (22.ed.)

MARIA LETÍCIA DA SILVA

TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO: as contribuições do uso do celular nas aulas de
Química no âmbito do ensino remoto

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
à Coordenação do Curso de Química
Licenciatura do Campus Agreste da
Universidade Federal de Pernambuco-UFPE,
na modalidade de monografia, como requisito
parcial para a obtenção do título de Licenciado
em Química.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Girleide Tôrres Lemos

Aprovada em: 23 de maio de 2022

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Dr^ª. Girleide Torrês Lemos (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^º Dr^º Roberto Araujo Sá (Examinador interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Ms. Manuel Bruno Caetano Sanguineto Santos (Examinador externo)
PPGECM - UFPE

Dedico este trabalho aos meus pais, Cícera Maria e Oliveiro José, e aos meus irmãos, Guilherme José, Victor José, David Vinícius, Maria Laisa e Edimilson Gustavo por me inspirarem e pelo exemplo de humildade e simplicidade.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho é fruto de uma trajetória repleta de aprendizagem, e por isso não é um resultado de uma pessoa só, mas sim de um coletivo. Por tanto, agradeço primeiramente a Deus pelo dom da vida e por ter me proporcionado chegar até aqui.

A minha família, por todo apoio durante minha trajetória acadêmica, por acreditarem em mim e não me deixarem desistir. Principalmente ao meu irmão Guilherme, que esteve sempre por perto, me dando aqueles “puxões de orelha”, incentivando e me fazendo sorrir até mesmo quando tudo estava dando errado.

Agradeço a minha professora Orientadora Girleide Tôrres Lemos, pela dedicação, compreensão e amizade e por acreditar nos frutos deste trabalho. Ao professor Roberto Sá, por ter aceito participar do fechamento de mais um ciclo em minha vida e por toda aprendizagem ao longo desta trajetória. Ao professor Bruno, pelo aceite de fazer parte da banca examinadora e por suas contribuições.

Agradeço também aos meus amigos, Sandrelly, Vladimir, David, Andreilson, Vaniel e tantos outros, que conheci na universidade, por todas as conversas e risadas, por toda a ajuda, pelas noites em claro para finalizar as atividades, em fim, por todos os momentos compartilhados.

Aos meus companheiros de trabalho, Antonio, Josenilda, Ingryd e todos que direta ou indiretamente fizeram parte desta conquista. Obrigado por me ajudarem a fazer esse momento acontecer.

“Não importa o que aconteça, continue a nadar.”
(WALTERS, GRAHAM, PROCURANDO NEMO, 2003)

RESUMO

Tendo em vista o desenvolvimento contínuo das tecnologias e a realidade que estamos vivendo atualmente, partimos da ideia de que diferentes recursos tecnológicos têm sido utilizados para dar apoio as atividades dos professores, principalmente o uso de aparelhos celulares no desenvolvimento de atividade de ensino de Química. Assim, este estudo parte da seguinte questão de pesquisa: Quais recursos tecnológicos os professores de química mobilizaram para as aulas de Química com a utilização dos celulares? Portanto, temos como objetivo de pesquisa analisar as influências dos recursos tecnológicos, durante o ensino remoto, no ensino de química através do uso de celulares em escolas estaduais na cidade de Bonito-PE. Os discursos desta pesquisa se ancoram em autores como Kenski (2008), Leite (2016) Lima e Moita (2011), Zanin e Bichel (2018), que em seus textos, discutem acerca das tecnologias e suas contribuições no ensino. A metodologia do trabalho tem como abordagem qualitativa de cunho descritivo utilizamos o questionário como instrumento de coleta e produção, o qual foi direcionado a professores e professoras que estão lecionando Química em escolas estaduais da cidade de Bonito-PE e para a análise dos dados tomou-se como referência o método análise de conteúdo de Bardin (2011). Observamos que, o uso do aparelho celular nas aulas de Química ainda é algo que causa dificuldades em alguns professores, mas que também é inegável o crescente uso destes aparelhos no meio educacional e que uma forma para promover um uso adequado destes recursos em sala de aula é utilizá-los a partir de um planejamento pedagógico e que sempre exista um diálogo entre professores e estudantes para que o uso seja de forma consciente e assim promova a aprendizagem.

Palavras chaves: ensino de Química; recursos tecnológicos; uso do celular.

ABSTRACT

In view of the continuous development of technologies and the reality we are currently experiencing, we start from the idea that different technological resources have been used to support the activities of teachers, especially the use of cell phones in the development of Chemistry teaching activity. Thus, this study starts from the following research question: What technological resources did chemistry teachers mobilize for Chemistry classes with the use of cell phones? Therefore, our research objective is to analyze the influences of technological resources, during remote teaching, in the teaching of chemistry through the use of cell phones in state schools in the city of Bonito-PE. The discourses of this research are anchored in authors such as Kenski (2008), Leite (2016) Lima and Moita (2011), Zanin and Bichel (2018), who in their texts discuss technologies and their contributions to teaching. The methodology of this study has a qualitative approach of a descriptive nature, we use the questionnaire as an instrument for collecting and producing data, which was directed to teachers who are teaching Chemistry in state schools in the city of Bonito-PE and for the analysis of the data it was taken as reference Bardin's (2011) content analysis method. We observed that the use of cell phones in Chemistry classes is still something that causes difficulties for some teachers, but that the growing use of these devices in the educational environment is also undeniable and that a way to promote an adequate use of these resources in the classroom is also undeniable. is to use them from a pedagogical plan and that there is always a dialogue between teachers and students so that the use is conscious and thus promotes learning.

Keywords: Chemistry teaching; technological resources; cell phone use

SUMARIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. OBJETIVOS	13
2.1 OBJETIVO GERAL.....	13
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
3 REFERENCIAL TEÓRICO	14
3.1 RECURSOS TECNOLÓGICOS E EDUCAÇÃO	14
3.2 RECURSOS TECNOLÓGICOS NO ENSINO DE QUÍMICA	16
3.3 O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO ATRAVÉS DO USO DO CELULAR.....	19
3.4 AULAS DE QUÍMICA: CELULAR X PANDEMIA	21
4 METODOLOGIA	24
4.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA	24
4.2 SUJEITOS E CAMPO DA PESQUISA	25
4.3 PROCEDIMENTO DE COLETA DOS DADOS	25
4.4 ANÁLISE DE COLETA DOS DADOS	26
5 RESULTADOS DA PESQUISA	8
5.1 RECURSOS TECNOLÓGICOS UTILIZADOS PELOS PROFESSORES DE QUÍMICA.....	28
5.2 RECURSOS TECNOLÓGICOS MOBILIZADOS PARA O USO A PARTIR DE CELULARES	31
5.3 DIFICULDADES ENCONTRADAS PELOS PROFESSORES DE QUÍMICA NO USO DAS TECNOLOGIAS NO PERÍODO REMOTO	36
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	40
REFERENCIAS	42
APÊNDICE A: QUESTIONÁRIO APLICADO COM OS PROFESSORES	45

1. INTRODUÇÃO

É sabido que fazemos parte de uma sociedade na qual as tecnologias estão influenciando grandes mudanças, nos diferentes âmbitos (SILVA; SERAFIM,2016). Mudanças como, o acesso à informação em um curto e espaço de tempo, a comunicação de forma rápida, o desenvolvimento de remédios e tratamentos para doenças. E essas mudanças tecnológicas vêm provendo a conexão entre pessoas e culturas, articulando cada vez mais os avanços tecnológicos e as nossas rotinas.

Dentre essas rotinas, podemos perceber que as mudanças tecnológicas também são vistas nas instituições de ensino, em que cada vez mais professores e alunos utilizam aparelhos como computadores e celulares em seu dia a dia, tanto para atividades escolares quanto para o entretenimento em seu cotidiano. E como as instituições de ensino tem grandes influências no meio social, deve acompanhar essas mudanças e se apropriar das tecnologias, buscando promover melhorias na formação dos alunos.

Dentre esses recursos tecnológicos, observamos que nas instituições de ensino trazem os jogos digitais, as simulações virtuais, vídeos, entre outros recursos tecnológicos que podem ser utilizados de diferentes formas no âmbito educacional, através técnicas para contribuir com o processo de ensino aprendizagem.

E o uso das tecnologias no âmbito escolar pode promover a formação de cidadãos críticos e reflexivos, capazes de atuar ativamente perante a sociedade (LEITE, 2016). O que nos leva a refletir que a inserção dos recursos tecnológicos no meio educacional contribui significativamente para o processo de ensino-aprendizagem, uma vez que a instituição de ensino tem como objetivo formar alunos autônomos, críticos e reflexivos.

Mas, a final o que é tecnologia? De forma bem ampla, entendemos tecnologia como sendo instrumentos que utilizamos para auxiliar em tarefas do nosso cotidiano. Como por exemplo, o computador, o qual utilizamos frequentemente para a realização de nossas obrigações (trabalho, participação em eventos reuniões), que guarda nossos documentos, nossos trabalhos acadêmicos, nossas atividades. Ou nossos celulares, que nos acompanham a onde vamos facilitando a nossa comunicação e nos mantendo informados.

Segundo Magrani (2018) a Palavra “tecnologia” tem origem do grego “τέχνη”, ou techné, e se refere ao processo criativo através do qual o homem se utiliza dos recursos a sua volta, sejam eles materiais ou imateriais, ou os desenvolve a partir dos recursos disponíveis natureza, com o objetivo de solucionar os problemas do seu cotidiano e solucioná-los. Nesse

sentido, podemos pensar que a tecnologia é algo indissociável do ser humano, pois é a partir dos processos tecnológicos que o homem sobrevive utilizando-se dos recursos materiais e imateriais por ele criados.

Seguindo essa linha de pensamento, no qual a tecnologia está presente em nosso cotidiano, nos auxiliando nas mais diversas tarefas de nosso dia a dia, no cenário educacional não seria diferente, uma vez que o uso das tecnologias traz consigo recursos metodológicos que estimulam a educação, através de técnicas cada vez mais dinâmicas, inovadoras e lúdicas.

Há muito tempo já se dizia sobre o uso dos recursos tecnológicos no ambiente educacional, porém com o atual cenário que estamos vivendo, com o isolamento social, como medida preventiva para diminuir a propagação do COVID 19¹, novo corona vírus, se tornou mais presente a utilização de recursos tecnológicos para auxiliar nas aulas, que está ocorrendo de forma remota. Fazendo com que até os professores que antes não usufruía passassem a utilizar os recursos tecnológicos em seus planejamentos pedagógicos.

E trazendo para a realidade do ensino de Química, que é vista pelos alunos como uma disciplina de difícil compreensão (ROCHA; VASCONCELOS, 2016), muitas vezes associado ao fato do ensino de química está pautado por práticas de ensino que visam a reprodução de conceitos e não promovem uma aprendizagem significativa durante as atividades. Nessas práticas de ensino, o professor é detentor do conhecimento e os alunos receptores passivos, em que a utilização exclusiva de aulas expositivas com o uso do livro didático não provoca uma contextualização, levando os alunos na maioria das vezes apenas a memorizar conceitos e fórmulas (PRADO; SILVEIRA, 2014).

Visando romper com essa prática de ensino meramente conteudista, que tende a estar presente no ensino de química, entendemos que se faz necessário investirmos em práticas de ensino que dialoguem com a realidade concreta dos alunos e que possam favorecer uma articulação entre os conteúdos e as situações cotidianas. Nessa direção, partimos do entendimento de que se faz necessário refletir sobre a utilização de recursos didáticos que possibilitem a interação professor-aluno, e que auxilie no processo de ensino-aprendizagem.

E estando em um ambiente repleto por tecnologias, usufruir delas como recurso didático mediador entre o conteúdo e o processo de ensino-aprendizagem de Química é uma possibilidade viável, uma vez que vem sendo necessário mudar as estratégias de ensino da

¹ A pandemia da COVID-19 pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2) tem se apresentado como um dos maiores desafios sanitários em escala global deste século. Teve início na China em fins de 2019 e se propagando pelo mundo inteiro. Tomando-se como medida preventiva o isolamento social, como forma de minimizar a propagação do vírus. Mais informações sobre a temática pode ser encontrada em <http://cadernos.ensp.fiocruz.br/>.

química, para promover aula mais dinâmicas, em que o aluno seja protagonista da construção do conhecimento, para que assim seja quebrada a ideia de que a Química é difícil de aprender e não se tem uma utilidade para além da escola.

Tendo em vista o crescente desenvolvimento da tecnologia, e o atual cenário que estamos vivendo, a pandemia causada pelo novo corona vírus, partimos da ideia de que diferentes recursos tecnológicos têm dado suporte nas atividades desenvolvidas pelos professores, especialmente o uso de celulares no desenvolvimento de atividades de ensino de química. Nessa direção, buscaremos nesse trabalho analisar as influências dos recursos tecnológicos no ensino de química, através do uso de celulares, pois o entendemos que uso das tecnologias em sala de aula podem ampliar a interação dos alunos dentro da sala de aula. Uma vez que esses recursos geram interesse principalmente nos jovens e adolescentes, como ressalta Silva, Prates e Ribeiro (2016).

Sendo esse o motivo pelo qual foi impulsionado a realização da presente pesquisa, o crescente desenvolvimento tecnológico e a sua crescente utilização no meio educacional de forma repentina para auxiliar as aulas remotas devido a pandemia, surgindo a curiosidade de saber como esses recursos tecnológicos estão sendo utilizado pelos professores de Química do ensino médio. E Segundo Crivellaro (2015), diante das constantes transformações das tecnologias, vem se tornando necessário que os professores adotem metodologias que incluam estes recursos para tornarem as aulas mais dinâmicas, principalmente no que se refere as aulas de Química, pois é uma das disciplinas da grade curricular que tem grande importância na formação dos alunos.

Pois, de fato existem diversos recursos tecnológicos prontos para serem utilizados, porém nem sempre são utilizados de forma a contribuir para a aprendizagem dos alunos, sendo utilizado de forma tradicional, sem uma criticidade, sem levar o aluno a refletir, se tornando algo para substituir o professor ou, como popularmente é dito, “tapa buraco”. Diante disso, acreditamos que a forma como os recursos tecnológicos serão utilizados é que definirá para onde a educação caminhará.

Pois, sabe-se que o uso crítico e consciente desses recursos para auxiliar na realização das aulas irá potencializar o desenvolvimento e o conhecimento de uma sociedade. Por isso, estamos partindo então, da ideia de que a utilização das tecnologias no ensino de química tenha grandes contribuições na formação de indivíduos reflexivos, quando estas são utilizadas a partir de um planejamento pedagógico, para não se tornar um mero instrumento de repasse de informação. Sendo assim, a presente pesquisa partiu do seguinte problema de pesquisa: Quais

as influências dos recursos tecnológicos, mobilizados a partir do celular, nas aulas de Química, durante o ensino remoto?

Considerando que as tecnologias têm ocupado espaço cada vez maior no dia-a-dia das pessoas, entendemos que elas poderão ser utilizadas no âmbito educacional com o intuito de auxiliar no processo de ensino-aprendizagem do ensino de Química, a partir da realização de um planejamento pedagógico prévio para seu uso em sala de aula.

Justificamos a escolha pela temática, por compreendermos que as tecnologias estão se tornando uma necessidade mundial, estando presente em todos os âmbitos da sociedade, e as instituições de ensino por serem responsáveis por preparar os alunos para atuar ativamente na sociedade, bem como refletir sobre suas necessidades precisa se apropriar delas para oportunizar uma formação completa.

Tendo esta temática uma grande importância para o processo de ensino-aprendizagem, por promover uma reflexão quanto ao uso de celulares na escola, mostrando quais os recursos que são mais utilizadas pelos professores de Química, através do celular e como os professores estão utilizando esses recursos, identificando se estão contribuindo para a formação e o desenvolvimento dos alunos.

Assim, diante da importância e das possibilidades que as tecnologias podem oferecer ao processo de ensino-aprendizagem, esta pesquisa tratou de analisar as influências dos recursos tecnológicos, no ensino de Química, através do uso de celulares por alunos do ensino médio.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

- Analisar as influências dos recursos tecnológicos, durante o ensino remoto, nas aulas de Química, através do uso de celulares em escolas Estaduais na cidade de Bonito.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar quais os recursos tecnológicos utilizados pelos professores de Química nas aulas remotas;
- Analisar que recursos tecnológicos são mobilizados para o uso a partir de celulares;
- Investigar as dificuldades encontradas pelos professores de Química no uso das TICs período remoto.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Nessa seção, apresentaremos aspectos relacionados ao uso dos recursos tecnológicos através do celular no âmbito educacional, abordando as influências e a importância deste recurso no processo de ensino aprendizagem.

3.1 RECURSOS TECNOLÓGICOS E EDUCAÇÃO

O ensino científico está pautado, muitas vezes, na mera transmissão do conhecimento, limitando-se à apresentação de conhecimentos já elaborados, (CACHAPUZ, 2011), passando a ideia de que a ciência é algo pronto e acabado, que é uma verdade absoluta que deve ser aceita, sem espaços para questionamentos ou busca de novos conhecimentos.

Sendo a partir dessas visões distorcidas sobre a ciência, como sendo algo definitivo sem alterações, que gera desmotivação nos alunos, criando uma barreira entre a aprendizagem (CACHAPUZ, 2011), em que muitas vezes leva os alunos a desistirem de aprender, por não ver uma importância ou um motivo para estudar tais conteúdos.

Segundo Prazeres e Bortoli (2017), existe uma boa parte de profissionais que atuam na área da educação e que a muito tempo utiliza os mesmos recursos didáticos, realizando aulas tradicionais, copiando o conteúdo no quadro e explicando-o, sem relacionar com o cotidiano, passando a ideia de algo definido, pronto e acabado, gerando desinteresse nos alunos em aprender. Fato que enfatiza a necessidade de inserir na prática pedagógica novas metodologias que chame a atenção dos alunos, que mostre a importância do conteúdo, sua aplicabilidade no dia a dia e que favoreça a formação de alunos autônomos.

Tentativas de superar este ensino pautado na mera transmissão de conhecimento e para mudar esse pensamento distorcido sobre o ensino científico podem ser observadas, por exemplo, ao inserir nas práticas pedagógicas recursos que expandem o potencial do processo de ensino. Como por exemplo, a utilização dos recursos tecnológicos, como os celulares, para promover aulas dinâmicas e interativas, através de diferentes plataformas disponíveis nesses aparelhos tão utilizados em nosso dia a dia.

A utilização das tecnologias, como ferramenta didática, é uma das possibilidades para um ensino voltada para a cidadania (STINGHEN, 2016), por fazermos parte de uma sociedade com grande influência dos recursos tecnológicos. E que segundo Schlünzen (2005), uso de recursos tecnológicos em ambientes educacionais possibilita criar um ambiente construcionista,

contextualizado e de significado aos estudantes. Porém, implementar recursos tecnológicos sem o devido preparo do professor, também não é eficaz. Não basta que o aprendiz tenha o acesso à tecnologia, seja tablet, computador ou celular, se o professor não estiver qualificado para fazer com que a informação se transforme em conhecimento.

Assim, para que se formem alunos críticos, que participam da construção do conhecimento, necessita que os professores, primeiramente, sejam críticos e façam o uso dos recursos tecnológicos de forma a agregar ao ensino, que estimule os alunos a aprender e que mostre uma conexão com a realidade deles e não apenas faça o uso como mais um instrumento. Pois, os recursos tecnológicos são os meios complementares ao desenvolvimento das atividades de ensino, que de forma flexível e abrangente, favorecem a constituição de redes de conhecimento, por isso, devem estar integradas à prática pedagógica dos professores e o currículo desenvolvido por eles.

Diante destas observações e estudos de diversos autores sobre a possibilidade de incorporar os recursos tecnológicos como estratégia de ensino, é possível notar que nesta metodologia de ensino ocorre a necessidade de reflexão acerca das práticas e o engajamento dos alunos em sala de aula. Mais recentemente, é constatado por Schneider (2015, p. 60) que:

A partir da elaboração dos Planos Curriculares Nacionais (PCNs), em 1998, e, posteriormente, com os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (2000), os professores tiveram a oportunidade de refletir sobre a necessidade de um ensino que valorize o pensamento crítico, desenvolvido a partir da interação entre os alunos, permitindo-lhes o contato com diferentes formas de pensar e ampliando sua autopercepção como cidadãos no contexto em que estão inseridos (SCHNEIDER, 2015, p. 60).

Assim, é através dessa reflexão sobre um ensino que valorize o pensamento crítico que os professores busquem se reinventar, de forma a garantir um ensino onde o aluno participe ativamente, relacionando esses conhecimentos vividos em sala de aula com as experiências trazidas do seu contexto e, nesse sentido, trazer para o âmbito escolar as tecnologias que estão presentes em nossa atual sociedade a fim de construir de fato um conhecimento concreto.

Para isso, consideramos importante que o uso destas ferramentas no ambiente educacional seja realizado de forma correta, ou seja, é necessário que haja um preparo prévio para que ocorra de fato a instauração dos objetivos reais de uma aula que tenha em seu planejamento o uso destas tecnologias.

Segundo Kenski (2008), para que as tecnologias possam trazer alterações no processo educativo elas precisam ser compreendidas e incorporadas pedagogicamente e isto se mostra como um desafio educacional, pois incluir as tecnologias no ambiente educacional sem que os professores estejam preparados para o uso, ou sem ter as condições mínimas necessárias para se trabalhar, de nada irá adiantar, uma vez que quem dará sentido as informações obtida através das tecnologias, transformando-as em conhecimento, é o professor. Os recursos tecnológicos, como o próprio nome já diz, são recursos que irão auxiliar no aumento da produtividade e eficiência na aprendizagem e não o agente que irá transformar a informação em conhecimento.

Assim, no tópico a seguir, abordaremos a utilização dos recursos tecnológico no ensino de Química. Esta disciplina científica que é bastante rejeitada pelos alunos por ser considerada difícil de aprender e por não ter uma funcionalidade no dia a dia.

3.2 RECURSOS TECNOLÓGICOS NO ENSINO DE QUÍMICA

Como foi discorrido no tópico anterior, ainda existe uma visão distorcida em relação ao ensino científico, sobre ser algo pronto e acabado e não se ter uma relação com o cotidiano, mas que a cada dia tem-se buscados formas de superar essas visões distorcidas, inclusive através do uso das tecnologias. Quando falamos na disciplina de Química, escutamos que é uma disciplina difícil de aprender e que não tem utilidade no dia a dia. Isso muitas vezes se dar pelo fato de muitos professores ainda ensinarem Química com uma metodologia tradicional, sem contextualização, não relacionado com o cotidiano do aluno.

Aprender Química é o ato de interpretar e entender que o mundo é composto por muitos elementos e que estes estão em constante estado de transformação, é compreender que a Química é a ciência que estuda como tudo se forma e se transforma e principalmente as consequências dessas transformações (PAULETTI, et. Al. 2017), por isso aprender esta ciência é de suma importância para o entendimento e interpretação de tudo que nos rodeia e todos os fenômenos que ocorrem em nosso cotidiano.

Como pontua Pauletti et. Al. (2017, p.149), “Aprofundar conhecimentos na área de Química é uma preciosa oportunidade para desenvolver um sujeito capaz de interpretar as vicissitudes sociais” e perceber a relação aos efeitos ambientais do uso da Química e às decisões referentes ao que é investido nessa área e estudo, com o objetivo de buscar soluções para os inúmeros problemas sociais que podem ser resolvidos com a ajuda do desenvolvimento da área

da Química. Ao adentrar nesse processo de aprendizagem há grandes obstáculos no que diz respeito à compreensão dessa ciência, uma vez considerada uma ciência abstrata.

A Química participa do desenvolvimento científico-tecnológico com importantes contribuições específicas, cujas decorrências têm alcance econômico, social e político. Entendemos que o ensino de química quando articulado a recursos didáticos que promovem a interação professor-conteúdo-aluno poderá favorecer a uma melhoria na qualidade das práticas de ensino. Nesse sentido, compreendemos que os professores devem começar a ensinar utilizando estratégias didáticas diversificadas, que estejam interligadas com o cotidiano dos alunos para despertar o interesse em aprender e assim promover a construção do conhecimento.

E para isso, os professores podem contar com diferentes recursos didáticos, que auxiliam na formação e no desenvolvimento dos alunos, aproximando os conceitos trabalhados em sala de aula com situações do cotidiano, despertando o interesse e conseqüentemente promovendo a participação ativa durante o processo de ensino-aprendizagem.

De acordo com Ferreira (2010, p. 17) “numa sociedade cada vez mais exigente, e com um ensino escolar em que o modelo expositivo deve ser evitado, o professor deve ser criativo e flexível no processo de estruturação da aula”, propondo aulas mais dinâmicas e interativas, utilizando-se de recursos tecnológicos, como os celulares, para que assim os alunos participem do processo de construção do conhecimento.

Sendo assim, é exigido cada vez mais dedicação por parte dos professores em sala de aula, para que os conteúdos ministrados por ele sejam apresentados de forma dinâmica, e que desperte o interesse dos alunos (FERREIRA, 2010). Neste sentido, é notória a importância de se utilizar diferentes recursos que auxiliem no processo de ensino aprendizagem e torne as aulas mais dinâmicas. Deste modo, o uso das tecnologias pode ter grande contribuição, uma vez que, além de fugir do modelo expositivo, promove a contextualização do conteúdo.

Para Lima e Moita (2011), o uso das tecnologias no ambiente educacional é uma das muitas possibilidades de promoção de um ensino de qualidade, uma vez que estas ferramentas propiciam uma multiplicidade de formas de acesso ao conhecimento assim como a inclusão dos alunos ao mundo digital, de forma atrativa, autônoma, prazerosa e significativa. Dessa forma, podemos assimilar que a integração das tecnologias ao processo ensino e aprendizagem, partindo do pressuposto de que essa utilização terá uma abordagem didática e pedagógica eficaz, poderá favorecer a aprendizagem e o desenvolvimento do conhecimento dos alunos por meio deste contato com o mundo digital.

Neste cenário, entendemos que as práticas pedagógicas dos professores precisam ser atualizadas para garantir os benefícios previstos para um melhor desenvolvimento do conhecimento, assim como defende Leite (2019). Para este autor, as tecnologias poderão ser grandes aliadas no que diz respeito a promoção da interação do estudante pois promovem o envolvimento do aluno e, nessa mesma linha de raciocínio, autores como Parzianello e Maman (2010), também defendem o uso da tecnologia em sala de aula, porque para eles esses recursos possibilitam o desenvolvimento das habilidades nos alunos, uma vez que

Com a utilização de novas tecnologias, sejam elas, computador, TV multimídia, rádio ou internet, o estudante tem a possibilidade de desenvolver suas potencialidades, tanto cognitivas, como estéticas, através das múltiplas maneiras que o docente pode realizar nos espaços de interação, propondo problemas reais, que gerem processos de construção do conhecimento (PARZIANELLO; MAMAN, 2010, p. 4).

Pode-se dizer então, que as tecnologias são grandes aliadas no processo de ensino aprendizagem, de tal modo que promovem a contextualização e a participação ativa dos alunos na construção do conhecimento, a partir de situações que motive os alunos a pensarem e questionarem, dando espaço para a aplicação dos conhecimentos formados em sala de aula em situações que ocorram no cotidiano.

Essas aplicabilidades dos conhecimentos são de grande importância para que de fato se instaure a aprendizagem, dado que, partindo das orientações de PCN+ (2002), o processo de ensino de Química deve se dar de uma forma que possibilite a sua compreensão e a sua aplicação nos âmbitos sociais, ambientais, políticos e econômicos. Ou seja, deve-se lecionar química com o intuito de formar cidadãos capazes de atuar ativamente perante a sociedade, que utilize de seus conhecimentos construídos na escola para resolver situações do cotidiano.

Assim, a inclusão dos recursos tecnológicos nas aulas de Química poderá ter um planejamento voltado para o contexto social, onde o professor busque adotar uma metodologia em que o aluno se envolva com os conteúdos químicos a partir de situações reais do dia a dia. Estas situações as quais os estudantes já possuem uma grande compreensão levarão os estudantes a compreender e apreender como determinados conteúdos de química estão trançados a questões socioambientais, fazendo com que o ensino não se limite a mera transmissão de conhecimento, se tornando um compartilhamento de informações significativas e concretas.

Portanto, consideramos necessário que o professor tenha a sensibilidade de buscar informações sobre o cotidiano de seus alunos, fazendo um levantamento dos conhecimentos prévios para que auxilie na articulação com os conteúdos abordados e que conheça as ferramentas tecnológicas. Conhecer essas ferramentas irá garantir que a sua implementação seja realizada dentro de um planejamento pedagógico, com objetivos definidos, que auxiliem na apresentação das informações de forma inovadora e estimulante, tendo como norte o contexto socio-político-cultural, no qual os alunos fazem parte (LIMA e MOITA, 2011), para que assim, o aluno veja sentido em estudar tais conteúdos.

3.3 O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO ATRAVÉS DO USO DO CELULAR

O ensino de Química nas escolas tem se dado de forma desequilibrada em relação à interação professor-aluno, em que, as aulas consistem na exposição do conteúdo por parte do professor e os alunos são passivos, estando apenas recebendo as informações que lhes são postas, mesmo sabendo que se deve formar sujeitos críticos e reflexivos e que o professor não deve ser um mero transmissor de conhecimento, mas sim o mediador (MARTINS; ALMEIDA; HERBST, 2016). Além do professor atuar como mediador, é necessário também que utilize diferentes estratégias didáticas em sala de aula, trazendo diferentes recursos que possam contribuir para que os alunos sejam autônomos no processo de construção do conhecimento.

De acordo com uma pesquisa realizada por Dantas Filho, Silva e Costa (2017) com alunos do ensino médio, a segunda maior dificuldade que os alunos têm em aprender química é em relação a linguagem e a metodologia que o professor usa em sala para abordar os conteúdos. E na maioria das vezes, neste nível de ensino, os conteúdos são trabalhados de forma tradicional, pautados em fórmulas e definições, usando-se do livro como único recurso didático, levando os alunos a memorização, ou por meio de experimentação descontextualizada, realizada para comprovar a teoria, gerando desinteresse no aluno pela disciplina e dificuldades em compreender o conteúdo (PRADO; SILVEIRA, 2014).

Assim, uma prática conteudista pode nos levar a perceber que o modelo tradicional de ensino não consegue fazer com que os alunos tenham interesse em aprender, por se tratar de um ensino voltado apenas a utilização do livro didático, com dedução de fórmulas e conceitos. Logo, faz-se necessário que os professores busquem diferentes meios para ensinar, meios que

proporcionem aos alunos serem ativos na construção do conhecimento, por exemplo, com a utilização de recursos tecnológicos, como os celulares.

Uma vez que a utilização do celular faz parte da realidade atual até das crianças, que se apropriam dessa ferramenta tecnológica seja para seu entretenimento por meio de jogos, vídeos, filmes, para se comunicar, como também para estudar (ZANIN; BICHEL, 2018), sendo notório que as crianças possuem vastos conhecimentos para a utilização do celular para as mais diversas atividades, por serem aparelhos comumente utilizados por elas.

Desta forma, nas instituições de ensino faz-se necessário incluir esses recursos tecnológicos para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem, explorando os conhecimentos que já se tem, buscando meios de modificar as formas de ensinar e de aprender, contribuindo assim, para a formação e o desenvolvimento de alunos autônomos, críticos e reflexivos. Pois, como afirmam Zanin e Bichel (2018), o ambiente educacional deve promover o desenvolvimento dos alunos, favorecendo sua autonomia na construção do conhecimento e que desperte a motivação pelo aprender.

E ainda segundo essas autoras, as tecnologias oferecem recursos que possuem um grande potencial para serem utilizados no meio educativo (ZANIN; BICHEL, 2018), auxiliando na formação e no desenvolvimento de alunos engajados e ativos na construção do conhecimento.

Alguns desses recursos tecnológicos que podem ser utilizados no meio educativo são as redes sociais, que propagam o conhecimento em um curto espaço de tempo, ferramentas de teleconferências, que permitem a visualização de aulas em tempo real a distância, ferramentas bastantes utilizadas no atual momento em que estamos vivendo, diga-se de passagem, os blogs, podcast, questionários eletrônicos, jogos, simulações, entre outras ferramentas que quando utilizadas em sala de aula podem favorecer a aprendizagem (ZANIN; BICHEL, 2018).

Vemos então que a utilização dos recursos tecnológicos abrange um leque de possibilidades dentro do ambiente educacional. E que não há como negar sua importância no contexto atual, pois vem tomando cada vez mais espaço no nosso cotidiano, rompendo barreiras, conectando pessoas, propagando informação e conhecimento de forma rápida e eficaz (SILVA; PRATES; RIBEIRO; 2016).

Porém, os recursos tecnológicos por si só não irão fazer com que o aluno aprenda, estes recursos não irão substituir o professor, ou seja, para que a tecnologia se torne um recurso didático que promova a aprendizagem, é necessário que haja um planejamento pedagógico e que o professor seja mediador neste processo. Como afirmam Crivellaro *et al.* (2015).

Quem transforma tecnologia em aprendizagem não é a máquina, ou os programas computacionais, mas a capacidade de intervenção do professor em selecionar e escolher a forma correta de utilizar o recurso para que o aluno desenvolva um melhor aprendizado (CRIVELLARO et. al., 2015, p. 98).

Neste sentido, os professores, antes de usar o recurso em sala de aula, devem realizar um planejamento pedagógico, tendo um objetivo a ser atingido a partir da utilização deste recurso, para que ele seja eficiente na aprendizagem, com o professor atuando como mediador durante todo o processo.

Portanto, para fazer a inserção das tecnologias no âmbito educacional, é necessário que haja uma mudança na prática tradicionalista de ensino, meramente instrumental, assumindo uma posição que preze pela criticidade e pela reflexão (DORIGONI, SILVA 2008), para que assim o uso destes recursos contribua para a aprendizagem e para o desenvolvimento dos alunos. Como afirma Zanin e Bichel (2018), utilizar os recursos tecnológicos não pode ser apenas uma fonte de informação, mas sim, um recurso auxiliador no processo de aprendizagem, buscando desenvolver o senso crítico e reflexivo dos alunos a partir da mediação durante todo o processo.

3.4 AULAS DE QUÍMICA: CELULAR X PANDEMIA

No ambiente educacional, um tema debatido fortemente, quanto inclusão dos recursos tecnológicos, se da ao uso do celular como ferramenta pedagógica, assunto recorrente e divisor de opiniões, sobre tudo, entre os estudantes e docentes. Nesse sentido, podemos perceber que fazemos parte de uma sociedade tecnológica, em que a propagação da informação, o acesso a notícias, a forma de comunicação está ao nosso alcance através de aparelhos tecnológicos como os celulares, que possui uma gama de funcionalidade, nos mantendo informados e conectados (MOREIRA, 2021).

Atualmente, muitos professores ainda consideram o celular como um inimigo em sala de aula, partindo dos pressupostos que temos com relação ao uso do aparelho para mero entretenimento. Não há dúvidas de que os celulares possuem esse poder de acessar infinitas possibilidades de diversão e atividades de passatempo, porém é inevitável perceber que o uso de aparelhos eletrônicos está ganhando força, principalmente na educação, que ganha facetas

modernas e atuais a partir da tecnologia, mas para isso é importante que se desmistifique a forma com que estamos utilizando estes dispositivos

A realidade com a qual convivemos permite vislumbrar o celular a partir do contexto educacional, o que faz dessa ferramenta uma forte aliada no processo pedagógico. Sabemos que a tecnologia permitiu a manipulação da informação de formas cada vez mais simples e rápidas e deu espaço para que a educação se apropriasse desse benefício. Como afirma Presnky (2001), a maioria dos estudantes não sobrevivem sem utilizar no seu dia a dia aparelhos como o computador, tablets e principalmente o celular, que já são parte de suas rotinas. E por fazer parte da rotina dos estudantes pode ter resultados positivos quando atrelado ao ensino. Assim a ferramenta tecnológica celular possibilita esse acesso no âmbito educacional, tornando-a forte aliada nos processos de ensino e aprendizagem. Ainda há muito que se aprender para de fato instaurar seu uso em salas de aulas, mas já encontramos muitas realidades em que isso já é possível por meio de diferentes estratégias didáticas.

De acordo Athouguia e Dias (2018), a utilização do celular como estratégia didática é uma alternativa pedagógica que deve ser considerada, pois são aparelhos que possuem uma riqueza de possibilidades quanto ao seu uso e os alunos possuem grande familiaridade com esses aparelhos. Podendo ser capaz de tornar as aulas mais interessantes, onde realmente ocorra a troca de conhecimentos, algo que tem grandes chances de se perpetuar no âmbito educacional, uma vez que, não é possível se distanciar de algo que está tão atrelado ao nosso cotidiano.

Uma grande percentagem de alunos possui celulares, que por sua vez possui uma gama de aplicativos e acesso a internet, sendo capazes de tornar o ensino aprendizagem mais dinâmico e atrativo. O grande problema é que por ser um aparelho comumente utilizado no dia a dia dos alunos, este pode facilmente tirar a concentração dos alunos para a aula, uma vez que os alunos fazem o uso desse aparelho para o entretenimento, como jogos, vídeos, redes sociais, sem fins educativos. Assim, aliar o ensino de Química aos recursos já utilizados pelos alunos em seu cotidiano, contribui para despertar a atenção dos alunos para os conteúdos químicos (PRAZERES; BORTOLI, 2017).

Muito já se discutia sobre o uso de recursos tecnológicos dentro do ambiente escolar e com a pandemia causada pelo novo corona vírus, COVID-19, que afetou todos os âmbitos sociais, tendo o distanciamento social como forma de combater a propagação do vírus, na educação, tomou-se como alternativa para dar continuidade a aulas, o ensino remoto, aumentando o uso de aparelhos tecnológicos.

Com isso, os professores tiveram que se adaptar e se reinventar, buscando novas estratégias e utilizando uma metodologia didática inovadora. O que foi um desafio desta nova realidade para os professores, para trabalhar de forma remota sem perder a qualidade no ensino. E para isso, os professores passaram a utilizar cada vez mais aparelhos tecnológicos como, computador, tablet e celulares. Em que, o celular teve grande destaque como a ferramenta tecnológica muito utilizada, nos diferentes âmbitos, por ser um aparelho portátil e que possui diversas funcionalidades. Podemos dizer que “o celular se tornou um parceiro para trabalho, estudos e também para lazer de ambos sujeitos envolvidos no processo educacional” (MOREIRA, 2021, p. 11).

Podemos evidenciar esse uso de forma mais pontual partindo dos primeiros meses da pandemia, com o início do ensino remoto, como aulas por videoconferência ou vídeo aulas gravadas, o que acabou sendo adotado por quase todas as instituições de ensino, seja ela particular ou pública com a utilização de salas virtuais acessadas por aplicativos como o Google Meet e o Teams. De acordo com o site Cetic.br², o celular é o dispositivo mais utilizado por usuários de Internet das classes D e E para ensino remoto. Podendo relacionar esse fato por se um dispositivo mais acessível e que possui uma gama de funcionalidade, inclusive o acesso a internet.

Ao longo destes meses pandêmicos, pudemos observar que, antes, o aparelho celular que tinha grande importância como ferramenta de transmissão de informação, com ligação em aplicativos e principalmente troca de mensagens instantâneas, por exemplo, tornou-se um grande auxiliar e facilitador do processo de ensino aprendizagem. Seja em aulas remotas, em pesquisas e produções escolares, além da intensificação do viés comunicativo que o celular apresenta, com alta capacidade de compartilhamento através de seus aplicativos, facilitando tanto o âmbito pessoal quanto o profissional, dos envolvidos na educação.

² O Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação, do NIC.br, é responsável pela produção de indicadores e estatísticas sobre a disponibilidade e o uso da Internet no Brasil, divulgando análises e informações periódicas sobre o desenvolvimento da rede no País. O Cetic.br é um Centro Regional de Estudos, sob os auspícios da UNESCO. Mais informações em <https://www.cetic.br/>.

4 METODOLOGIA

Nessa seção, esta apresentada as classificações desta pesquisa do ponto de vista da natureza, da abordagem do problema, de seus objetivos e do procedimento técnico adotado, além dos participantes escolhido e o campo de pesquisa, o recurso que será utilizado para a coleta dedados e qual a técnica utilizada para a análise desses dados.

4.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

O objetivo desta pesquisa é analisar as influências dos recursos tecnológicos, durante o ensino remoto, no ensino de Química, através do uso de celulares, em escolas Estaduais na cidade de Bonito. Gerando o conhecimento referente as contribuições que esta ferramenta, o celular, trouxe para as aulas de química durante o período remoto. Assim do ponto de vista da natureza, esta pesquisa é classificada como uma pesquisa básica, na qual segundo Silveira e Córdova (2009), tem o objetivo de gerar conhecimentos novos e uteis para a ciência sem que haja uma aplicação prática, prevista, deste conhecimento.

Em relação ao objetivo geral, nos apropriamos de uma pesquisa de cunho descritivo, que de acordo com Gil (2002), este tipo de pesquisa poderá servir para proporcionar uma nova visão do problema pesquisado, sendo neste caso, voltado para saber como o uso do celular no âmbito educacional impactou no processo de ensino aprendizagem e quais a dificuldade relacionadas ao uso dessa ferramenta tecnológica quando aplicada ao âmbito educacional.

Além e seguir os moldes de uma pesquisa qualitativa, de acordo com a abordagem do problema de pesquisa, que é um tipo de pesquisa que confere uma importância fundamental aos discursos dos participantes e aos significados que são transmitidos por eles (VIEIRA; ZOUAIN, 2005). Estando ligada ao processo e não apenas ao resultado, prezando os detalhes dos fenômenos e dos elementos que estão envolvidos.

Quanto aos procedimentos técnicos adotados, a presente pesquisa é classificada como uma pesquisa de levantamento. Que de acordo Gil (2007), esta clarificação é a que mais se adequa para estudos descritivos. Esse tipo de pesquisa é utilizada para obtenção de informações de uma amostra ou de uma população (FONSECA, 2002). Em que iremos aplicar com uma amostra de professores para coletar informações sobre os recursos tecnológicos utilizados por eles nas aulas, a partir do uso do celular.

4.2 SUJEITOS E CAMPO DA PESQUISA

A pesquisa tem como amostra professores de Química de escolas estaduais da cidade de Bonito-PE. Sendo a delimitação do campo de pesquisa a partir da formação escolar da autora deste trabalho, pois, por ter cursado o ensino básico em uma escola da cidade de Bonito, gostaria de contribuir com o compartilhamento de conhecimento envolvendo conhecimentos científicos e saberes que construí durante a formação acadêmica da autora do trabalho. Para tanto, foram enviados via email e WhatsApp o questionário para 11 professores.

Já a escolha de realizar com professores de Química advém da vivência enquanto licencianda em Química, cursando a graduação em período pandêmico, que permitiu visualizar e vivenciar experiências diversas quanto ao uso de recursos tecnológicos durante minhas aulas na graduação. Em que, cada professor buscou utilizar ferramentas tecnológicas para atingir os objetivos das aulas.

E com isso veio o pensamento inquietante de saber como os professores da rede estadual de ensino estavam lidando com esta realidade utilizando-se dessas tecnologias. Nos incentivando a buscar conhecer e analisar a realidade dos professores de escolas públicas durante a pandemia, identificando quais os recursos tecnológicos os professores mobilizaram a partir do uso dos celulares e quais as influências que o uso desses recursos tecnológicos tiveram dentro desta realidade, como também saber as dificuldades apresentadas pelos professores ao fazer o uso destas ferramentas no ensino.

4.3 PROCEDIMENTO DE COLETA DOS DADOS

O desenvolvimento da pesquisa se deu a partir da análise dos questionários de cinco dos onze professores participantes. Pois foram professores que se adequavam aos estudos da presente pesquisa, ou sejam, são professores que estão lecionando Química durante o período remoto e que fazem o uso dos recursos tecnológicos a partir do celular para a realização de suas aulas.

De acordo com Gil (2002), os questionários são um conjunto de questões elaborada pelo pesquisador e respondidas pelos pesquisados e é o meio mais rápido e barato para obter as informações. Assim, utilizaremos o questionário como ferramenta de coleta de dados com o

propósito de obter informações rápidas e permite alcançar mais facilmente um número e pessoas.

O questionário foi elaborado com o intuito e saber quais os recursos tecnológicos são utilizados pelos professores de Química, e como estão sendo utilizados. Foi desenvolvido na plataforma Google Forms e enviado o link para que os professores respondessem e automaticamente conseguíssemos visualizar as respostas, de forma anônima. O mesmo é composto por 12 perguntas, abertas e obrigatória, as quais englobam a formação do professor que esta sendo pesquisado, a quanto tempo atua na educação, quais tecnologias utilizam nas aulas, entre outras. Que foram elaboradas de forma clara e objetiva, seguindo uma sequência lógica.

4.4 ANÁLISE DE COLETA DOS DADOS

Para a organização dos dados obtidos nesta pesquisa tomou como referência o método da análise de conteúdo de Bardin (2011), que é um conjunto de técnicas de análise com o propósito de conseguir a indicadores que possibilitem deduzir conhecimentos relativos aos estudos, através de procedimentos sistemáticos. Assim, para se obter uma compreensão mais aprofundada dos dados, Bardin (2011) divide este método de análise em três fases, 1) a pré-análise; 2) a exploração do material; 3) o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação.

Na pré-análise, foi a etapa que tivemos o primeiro contato com os questionários já respondido, em que foi realizado uma leitura breve das respostas fornecidas pelos professores participantes. Nesta primeira leitura, pudemos observar os pontos de proximidade e distanciamento de nossos objetivos de pesquisa, visando identificar que recursos tecnológicos os professores mobilizavam para ensinar química.

Posteriormente, na segunda fase, a exploração do material, foi realizada uma sistematização dos dados obtidos no questionário, onde categorizamos as respostas de acordo com suas características. Criamos um quadro com as respostas obtidas, separando-as de acordo com categorias, possibilitando relacionar com os objetivos propostos. As categorias construídas foram: recursos tecnológicos utilizados pelos professores de Química, recursos tecnológicos mobilizados para o uso a partir de celulares e dificuldades encontradas pelos professores de Química no uso das tecnologias no período remoto.

E a terceira fase, onde realizaremos o tratamento das respostas, através das categorias construídas a partir das respostas dos professores e o referencial teórico estudado. Os dados foram sistematizados tomando como referência as categorias desenvolvidas na segunda fase, tendo como base nosso objetivo de pesquisa e serão explicadas na sessão seguinte.

5 RESULTADOS DA PESQUISA

Para a análise dos dados optamos pelo anonimato dos professores participantes, cada um deles será nomeado com nomes de elementos Químicos para nos ajudar na identificação das falas. Assim os participantes dessas pesquisas são: Neônio, Argônio, Criptônio, Xenônio e Radônio.

Em busca dos resultados, a partir de categorização das respostas obtidas em nosso questionário e tendo como base nossos objetivos, este tópico foi dividido em três categorias: recursos tecnológicos utilizados pelos professores de Química, recursos tecnológicos mobilizados para o uso a partir de celulares e dificuldades encontradas pelos professores de Química no uso das tecnologias no período remoto.

5.1 RECURSOS TECNOLÓGICOS UTILIZADOS PELOS PROFESSORES DE QUÍMICA

Ao tratarmos da categoria **recursos tecnológicos utilizados pelos professores de química**, destacamos que compreendemos por recursos tecnológicos como sendo “o conjunto de conhecimentos e princípios científicos que se aplicam ao planejamento, à construção e à utilização de um equipamento em um determinado tipo de atividade” (KENSKI, 2008, p. 24), e com isso refletimos sobre o uso desses recursos pelos professores durante sua prática docente.

Perguntamos aos nossos participantes quais os recursos tecnológicos são utilizados nas suas aulas. Onde buscamos conhecer como os professores caracterizam o uso das tecnologias no ensino, a influência das tecnologias na prática pedagógica e quais as estratégias de ensino são utilizadas por eles.

Primeiro, fizemos a seguinte pergunta: **Como você caracteriza o uso das tecnologias no ensino de Química?** os professores afirmam que o uso da tecnologia no ensino tem grande importância para o processo de ensino aprendizagem, inclusive quando nos referimos ao ensino de Química, por ser uma ciência microscopia e abstrata. Destacamos então as respostas dos professores Neônio, Criptônio e Xenônio

De caráter indispensável, é inegável as oportunidades e caminhos gerados pela tecnologia, seja em sala da aula, ou na realidade que nos cerca e cerca também nossos alunos, que vão para escola com uma bagagem já adquirida tendo a

tecnologia e o uso de seus instrumentos entre está. Assim, fazer uso da tecnologia é essencial (NEÔNIO, 2022).

Como úteis, tendo em vista, as facilidades que propiciam. Principalmente se levarmos em conta toda a questão abstrata da ciência o que sempre acaba amparada pelos recursos tecnológicos (CRIPTÔNIO, 2022).

Por se tratar de uma ciência microscopia, a utilização da tecnologia auxilia bastante na visualização para que o ensino não seja apenas decorar conceitos e fórmulas (XENÔNIO, 2022).

Essas respostas obtidas contribuem para nossa compreensão quanto a visão que os professores têm quanto ao uso das tecnologias em sala de aula. Onde vemos que os professores concordam que as tecnologias têm grandes contribuições para o processo de ensino aprendizagem, caracterizando como sendo ferramentas uteis e indispensável, contribuindo para a formação de sujeitos autônomos, críticos e reflexivos, como relata a Zanin e Bichel (2018), quando aborda que a informação por trás das tecnologias tem como foco desenvolver o lado crítico e reflexivo dos alunos. Como também contribui para mudar a forma de ensino, tido como um modelo de ensino tradicional, baseado em decorar conceitos e fórmulas, sem preocupação com a real aprendizagem.

A nossa próxima pergunta, buscou saber qual a visão que os professores têm sobre a influência que as tecnologias têm dentro do meio educacional. Assim, formulamos a seguinte pergunta: **Qual a influência da tecnologia na prática pedagógica?** Ao analisarmos as respostas vemos que os professores acreditam que as tecnologias têm influências positivas, porém seguem caminhos de pensamentos um pouco destintos.

Começando pelo professor Criptônio, que afirma que a tecnologia na educação, “possibilita que o professor tenha mais ferramentas pra trabalhar em sala de aula” (CRIPTÔNIO, 2022), passando uma ideia de que a tecnologia dentro da sala de aula é apenas mais uma ferramenta. E apesar das facilidades que as tecnologias proporcionam no ensino, trazê-las para a metodologia do professor exige-se um preparo, é necessário que o professor planeje a aula com objetivos bem definidos, para que contribua na construção do conhecimento.

Em contrapartida, têm-se os professores Neônio, Argônio e Xenônio, que nos traz uma visão da tecnologia não sendo apenas uma ferramenta facilitadora, mas sim um recurso que torna o processo de ensino mais dinâmico e atrativo, “Facilita a aprendizagem e aumenta os interesses dos alunos por aprender” (XENÔNIO, 2011):

A tecnologia age como uma ferramenta não apenas de facilitação, mas como um instrumento que abre inúmeras possibilidades de trabalho pedagógico, seja no trato com a química, seja com inúmeros outros campos do conhecimento. Ela influencia não apenas as práticas de ensino-aprendizagem, mas também a vida e interação entre os educandos, criando desta forma um novo jeito de educar e aprender (NEÔNIO, 2022).

A principal função dessa presença na educação é que, por estar a minha prática permeada por todos esses movimentos que acontecem na nossa sociedade, a presença das tecnologias em minha atuação permite uma maior disponibilidade de informação e recursos para mim e para meus estudantes, tornando o processo educativo mais dinâmico, eficiente e inovador (ARGONIO, 2022).

Analisando a resposta desses dois professores, vemos que eles enxergam os recursos tecnológicos a partir do cotidiano, que por estarem tão presente em suas vidas cotidianas, com os objetivos pedagógicos podem ser utilizados em sala de aula e ter resultados positivos, tornando as aulas mais dinâmicas e interativas, aumentando o interesse dos alunos em aprender.

Completando as falas dos professores Neônio e Argônio, trazemos a resposta do professor Radônio, que nos diz que “quando usada de forma correta, a tecnologia é uma ferramenta que servirá como suporte no ensino-aprendizagem” (RADÔNIO, 2022), trazendo a consciência de que para trazer os recursos tecnológico para o ensino, é necessário que se tenha um planejamento, uma forma correta, como mencionada pelo professor radônio, para que assim, se der o suporte necessário para o processo de ensino-aprendizagem.

Neste sentido, retomando a fala de Crivellaro *et. al.* (2015), quando afirma que quem transforma a tecnologia em conhecimento é a forma que o professor está trabalhando com ela, ou seja, é a partir da intervenção do professor e não a máquina, o recurso tecnológico. Sendo necessária uma utilização correta do professor, com objetivos bem definidos para que assim o aluno possa desenvolver o aprendizado.

E para concluirmos a primeira categoria, a pergunta realizada para nossos participantes foi: **Quais estratégias de ensino você utiliza nas aulas de Química?** buscamos identificar quais as estratégias de ensino eles utilizam em suas aulas, para sabermos se eles trazem para sua prática docente os recursos tecnológicos, uma vez que todos afirmam que estes recursos trazem resultados positivos quando atrelados ao ensino.

Com base nas respostas para essa pergunta, observamos que todos os professores utilizam os recursos tecnológicos. Além de utilizar o livro didático e a experimentação, tão presente no ensino de Química, fazem o uso de recursos tecnológicos, que vão desde pesquisas

e slides até plataformas de criação de conteúdo, como o Canva³ e o Padlet⁴. Como relata o professor Criptônio, que apresenta “júri simulado, jogos virtuais, simulações virtuais, redes sociais, vídeos ilustrativos, formulários eletrônicos, canva, padlet” (CRIPTÔNIO, 2022), como estratégias de ensino utilizadas. Em que relata o uso de diferentes estratégias de ensino voltada para o uso das tecnologias. E o professor e Argônio, que relata utilizar como estratégia de ensino.

Exposição de conteúdo por meio de aulas dinâmicas, questionários, atividades em grupo e individuais. Utilizo também materiais audiovisuais e tecnológicos, como filmes e séries, como atividades extracurriculares e computadores e celulares, principalmente para pesquisa e aquisição de informação (ARGONIO, 2022).

Relatando o uso de estratégias que podem ou não utilizarem a tecnologia, como a exposição do conteúdo e pesquisa de informação, como também estratégias tecnológicas, como o uso de filmes e series nas aulas. Temos então, que os professores participantes acreditam que uso dos recursos tecnológicos na educação promove aulas interativas e dinâmica e que desperta o interesse dos alunos em aprender e como ressalta Lima e Moita (2011), a aprendizagem com o uso da tecnologia, possibilita que sejam trabalhados os conteúdos de forma interativa e lúdica. Tendo em mente, que se faz necessário que o professor integre a utilização do recurso com o conteúdo abordado e o cotidiano, para que assim seja de fato uma integração dos saberes.

5.2 RECURSOS TECNOLÓGICOS MOBILIZADOS PARA O USO A PARTIR DE CELULARES

Para esta categoria, buscamos saber como se dar o uso do celular na sala de aula, se ao serem utilizados possui contribuições para o processo de ensino, como também saber quais

³Plataforma de design gráfico que permite aos usuários criar diversos conteúdos visuais, como gráficos de mídia social, apresentações, infográficos, pôsteres. Esta plataforma pode ser encontrada online ou como app em dispositivos móveis.

⁴ Plataforma de criação de sites simples e colaborativa pode ser usada para diversos fins, como site privado, compartilhamento de informações, informativo.

recursos estes professores utilizam a partir do celular e como são utilizados, a fim de identificar se estão sendo utilizado de forma a promover a aprendizagem.

Como já mencionado ao longo deste trabalho, consideramos que a inclusão do celular na metodologia dos professores possui contribuições significativas, por serem aparelhos comumente utilizado pelos alunos e por apresentarem diversas possibilidades quanto ao seu uso (ATHOUGUIA E DIAS, 2018) e que trazendo para o contexto educacional podem promover aulas atrativas e dinâmica, contribuindo pra um ensino em que os alunos construam o próprio conhecimento.

Para tanto, tendo como base nosso segundo objetivo específico, que é analisar que recursos tecnológicos são mobilizados para o uso a partir de celulares, de início fizemos a seguinte pergunta: **Qual a contribuição do uso do celular no ensino de Química?** A fim de saber qual a visão dos professores em relação ao uso desse aparelho no meio educacional. Para esta pergunta, o professor neônio contribuiu com a seguinte resposta:

O celular, no sentido pedagógico, se apresenta enquanto uma ferramenta magnífica que contribuí de diversas maneiras para com o ensino/aprendizado, não apenas da química, mas de outros campos do conhecimento. Desta forma, penso que essa tecnologia tão próxima a nós e a nosso dia a dia se configura como um instrumento rico e indispensável de possibilidades, facilitando e contribuindo para as práticas em sala de aula (NEÔNIO, 2022).

Podemos inferir sobre esta resposta, que o professor Neônio reconhece que o uso do celular nas aulas de Química possui contribuições significativas, ou melhor, deixa claro que o uso deste aparelho com objetivos pedagógicos não tem contribuições apenas para a disciplina de Química, mas sim para outros campos de conhecimento também. Afirmando que este recurso é rico em possibilidades quanto ao seu uso, contribuído para as aulas, o que nos remete novamente a fala de Athouguia e Dias (2018), em relação ao celular ser um recurso tecnológico repleto e possibilidades quanto ao seu uso.

Dando continuidade as respostas para esta pergunta, temos os professores Criptônio e Xenônio, que seguem uma linha de raciocínio já mencionada neste trabalho, em que deve ser ter uma “forma correta” para inserir o recurso tecnológico no ambiente educacional. Apresentando as seguintes respostas respetivamente:

Pode ser positiva, considerando que o aluno use-o de modo a agregar conhecimento... Sem contar que existem jogos de celular que trazem temáticas

químicas podendo o aluno aprender e se divertir, além de vídeos que podem agregar fazendo algum conteúdo químico (CRIPTÔNIO, 2022)

De um modo geral, quando utilizado de forma correta, com objetivo pedagógico, a utilização do celular, nas aulas de química torna os conteúdos mais atrativos. Tornando o processo de ensino aprendizagem mais dinâmico e interativo (XENÔNIO, 2022).

Analisando essas respostas, vemos que os professores sabem do cuidado que deve se ter ao utilizar o celular nas aulas de Química, para que não se torne uma distração para os alunos, ao invés de um recurso que irá auxiliar. Para isso o professor deve ser o mediado durante todo o processo, pois como menciona Zanin e Bichel (2018), os recursos tecnológicos devem ser um recurso que auxilie no desenvolvimento do senso crítico e reflexivo dos alunos, mas isso apenas irá acontecer se o professor for mediador durante o processo de aprendizagem.

Ainda nesta mesma linha de raciocínio temos a fala do professor Argônio, quando fala que “passamos por grandes problemas dentro da educação, que é quanto ao saber usar essas ferramentas, principalmente por parte dos docentes, porém se utilizadas com um pensamento pedagógico crítico podem gerar bons frutos e resultados” (ARGÔNIO, 2022), afirmando que o celular terá bons resultados aliado ao ensino, quando o uso de forma critica já começa desde o professor, que ao inserir esta ferramenta em sua pratica defina objetivos.

O professor Argônio também traz elementos que remetem a contribuição do celular no ensino de Química:

Nesse sentido, partindo do meu ponto de vista, no qual o celular seja um aliado do processo de aprendizagem e como uma ferramenta democratizadora do acesso à informação, essa tecnologia digital de informação e comunicação que está na palma de nossas mãos e nos nossos bolsos, possibilita uma gama de outras ferramentas que além de nos ajudar a compreender questões, que antes encontrávamos apenas em livros, de uma maneira interativa e criativa, estimulando o pensamento reflexivo através de jogos e plataformas educacionais. Para o ensino de química existem algumas ferramentas bastante úteis, que transformam assuntos tachados de “chatos” em uma verdadeira rede de aprendizado. (ARGÔNIO, 2022)

Vemos que este professor acredita no potencial que o celular tem quando atrelado ao ensino, que por possuir uma gama de ferramentas uteis ajuda o aluno a compreender informações de maneira interativa e criativa, estimulando o pensamento critico a partir de

aplicativos e plataformas disponíveis, mudando o pensamento de que os assuntos são chatos ou até mesmo difíceis de aprender e que não tenham utilidade.

Como apresentado, os professores mencionam que o uso do celular possui um leque de recursos que podem ser utilizados no ensino e que contribuem para o desenvolvimento e formação dos alunos. Assim, partindo disto, seguimos para a nossa próxima pergunta que é: **Quais recursos você utiliza a partir do celular, em suas aulas de Química?** Foram apresentadas nas respostas várias opções de recursos que são utilizadas em aulas a partir do celular

Apresentações do Google Slides, aplicativos pedagógicos, como tabela periódica interativa, Google Forms, filmes, séries e podcasts, jogos (NEÔNIO, 2022).

Jogos e aplicativos, vídeos explicativos, atividades online e pesquisas (ARGÔNIO, 2022).

Plataformas de filmes e series, aplicativos HQ, jogos (CRIPTÔNIO, 2022).

Quiz encontrados em app que podem ser instalados nos celulares e o Youtube, que é uma plataforma bastante visitada pelos meus alunos, como também o Padlet, Canva e as redes sociais (XENONIO, 2022).

Youtuber, jogos e simuladores (RADDÔNIO, 2022).

Um dos recursos mencionado por todos os professores participantes foi o jogo, que por ser um recurso utilizado para o entretenimento dos alunos no dia-a-dia podem trazer resultados positivos para a aprendizagem dos conteúdos químicas, dando auxílio para uma aula mais dinâmica e repleta de conhecimentos. Como afirma Leite (2016) os jogos podem ser usados em sala de aula para envolver os estudantes e promover o interesse pelos conteúdos. Outro recurso também mencionado por todos os participantes, foi os recursos audiovisuais como vídeos, series e filmes, que segue no mesmo contexto dos jogos, como sendo um recurso presente no cotidiano dos alunos para o entretenimento e atrelando as aulas de Química irá despertar o interesse dos alunos por aprender.

E para finalizarmos esta categoria, realizamos a seguinte pergunta: **Como os recursos tecnológicos, a partir do celular, citadas na questão anterior, são utilizados?** Buscando saber em quais atividade, em qual momento da aula, os professores utilizam os recursos mencionado. De início trazemos a resposta do professor Neônio,

O conteúdo das aulas geralmente é exposto e compartilhado por meio de apresentações feitas no Google Slides para uma maior atração da atenção e interação, assim como uma melhor visualização, podendo ser compartilhado para os estudantes para possíveis revisões. Já os jogos e os aplicativos são usados de duas maneiras, uma para introduzir novos temas e assuntos ou para fixação do que foi estudado. Outros materiais são utilizados na mesma finalidade, introdução de temas, fixação para estudos, materiais de revisão e atividades extracurriculares (NEÔNIO, 2022).

Podemos inferir, a partir da resposta do professor Neônio, que os recursos tecnológicos a partir do celular podem ser utilizados nas mais diferentes atividades, pois os aparelhos celulares oferecem diferentes recursos, sejam para pesquisar, realizar leitura, aprender um novo idioma, criar vídeos (LOPES E PIMENTA, 2017), e todas essas possibilidades em momentos diferentes da aula, desde a introdução de um novo conteúdo até atividade de fixação do conteúdo estudado, sempre buscando a atenção e a interação dos alunos durante o processo.

E nesta mesma linha de pensamento identificamos nas falas dos professores Argônio, Criptônio e Xenônio, relatos sobre o uso dos recursos tecnológicos em diferentes momentos da aula, auxiliando no desenvolvimento dos alunos, como apresentado abaixo

Utilizo essas ferramentas com o objetivo e proporcionar uma aula diferenciada e atrativa, abordando os conteúdos de maneiras mais lúdicas e divertidas, facilitando a construção do conhecimento e o compartilhamento de maneira fácil e objetiva. Além disso, utilizamos também essas ferramentas com a finalidade de revisar alguns assuntos e aprofundar ainda mais o conhecimento sobre os temas discutidos e compartilhados em sala. (ARGÔNIO, 2022).

As plataformas de séries e filmes são utilizadas para exibir trechos que tem relação com o conteúdo que está sendo abordado. Os apps de HQ, são utilizados para que os alunos construam HQ, na maioria das vezes como uma forma de avaliar o entendimento dos alunos sobre determinado conteúdo e quais as dificuldades apresentadas por eles. E os jogos, também são utilizados para saber qual o entendimento que o aluno teve sobre o conteúdo (CRIPTÔNIO, 2022).

O Padlet, utilizo para que os alunos esquematizem o entendimento que tiveram durante cada aula e apresente suas dificuldades para que possamos sanar na aula seguinte. No canvas é criado cards informativos. As redes sociais, propagação de informação sobre a Química, ajudando os alunos a serem autônomos e críticos, quanto ao que se vai postar, contribuindo também para a construção do conhecimento (XENÔNIO, 2022).

A partir destas respostas, vemos que os recursos tecnológicos são utilizados por esses professores em diferente momento da aula, como o uso de trechos e filmes para auxiliar na

introdução dos conteúdos, jogos e padlet para analisar o entendimento do conteúdo após a explicação, Canva e redes sociais para construção e propagação de conhecimento, auxiliando na formação de alunos autônomos.

Já a resposta do professor Radônio (2022), “Utilizo para complementar o que foi abordado”, remete para um ensino tradicional. Pois mesmo com a utilização de um recurso tecnológico, essa utilização está sendo de forma complementar ao que já foi abordado pelo professor, não havendo uma criticidade quanto ao seu uso. E como afirma Dorigoni e Silva (2008), é necessário mudar a prática tradicional de ensino ao fazer a inserção dos recursos tecnológicos, saindo de uma prática meramente instrumental para um a prática que preze a reflexão e a criticidade.

5.3 DIFICULDADES ENCONTRADAS PELOS PROFESSORES DE QUÍMICA NO USO DAS TECNOLOGIAS NO PERÍODO REMOTO

Para nossa terceira categoria, achamos importante identificar as dificuldades que os professores apresentam ao utilizar as tecnologias, em especial, durante o período remoto. Assim, a primeira pergunta desta categoria foi: **Quais tecnologias você passou a utilizar nas aulas de Química durante a pandemia?** Ao analisarmos as respostas obtidas para este questionamento, vemos que as plataformas de vídeo conferência ⁵foram os recursos que ganhou grande espaço no contexto educacional. Por se o meio mais viável para a transmissão de aulas em tempo real, levando em consideração o distanciamento social. Como relata o professor Neônio:

Principalmente o Google Meet, para realização das aulas e explicações, já que essa ferramenta não utilizava de forma presencial, e junto dela o Google Formulários, para desenvolvimento de testes e avaliações. O uso de grupos no WhatsApp também foi bastante presente, já que utilizávamos para manter o contato e solução de possíveis dúvidas (NEÔNIO, 2022).

A inclusão das plataformas de vídeo conferência se tornou um grande aliado para processo educacional, tornando possível a realizações das aulas síncronas no modelo remoto.

⁵ Videoconferência é uma maneira digitalizada para conectar diferentes interlocutores por meio de imagem e som. Ou seja, uma reunião por chamada de vídeo com duas ou mais pessoas que estão em locais diferentes.

Mas, não apenas essas plataformas tiveram seu uso intensificado durante a pandemia, os professores tiveram que se adaptar ao novo modelo de ensino e com isso surgiu a necessidade de inserir diferentes recursos tecnológicos em suas práticas docentes, para garantir o ensino de qualidade. Como apresentado pelo professor Argônio:

Quase todas as ferramentas tecnológicas que utilizava antes se tornaram mais intensas a partir da pandemia, pois era o único caminho que podíamos ter para o alcance do conhecimento, então pudemos explorar bastante as vídeo chamadas para explicações e realizações das aulas em si; uso do PowerPoint para criar a apresentação das aulas e gravar os vídeos explicativos para aqueles que não podiam estar presentes nas aulas síncronas, e formulários on-line para atividades e testes de sondagem (ARGÔNIO, 2022).

Os recursos tecnológicos já eram recursos tomados como referência na prática destes professores para auxiliar na construção do conhecimento, com a pandemia, em que todos tiveram que se reinventar com a suspensão das aulas presenciais, afetando de forma considerável o planejamento e a rotina acadêmica de estudantes e professores, o uso se tornou mais frequente. Trazendo novos desafios, como o distanciamento, o que dificultou suporte necessário para o uso do recurso de forma pedagógica, como também a utilização de recursos tecnológicos diversos, os quais estão em constantes atualizações, sendo necessário os professores estarem também se atualizando para acompanhar o desenvolvimento tecnológico.

E não se pode deixar de lado a importância de garantir que todo e qualquer recurso, sejam ele tecnológico ou não, quando utilizado nas aulas sejam a partir de um planejamento pedagógico é que tenha como ponto norteador o contexto social. Como relatam Junior e Reis (2015), fazer um planejamento pedagógico possui grande importância, pois é durante o planejamento que são apontados os caminhos intencionais da prática pedagógica e também proporciona aos professores um momento para refletir e revisar os projetos, para realizar uma aula eficiente.

Neste contexto, entendemos a necessidade de o professor conhecer os recursos que irá utilizar em suas aulas, para garantir que o seu uso irá partir de um objetivo pedagógico definido e irá auxiliar na apresentação de informações, como afirma Lima e Moita (2011). Neste sentido, trazemos a fala do professor Xenônio, sobre os recursos que passou a utilizar nas aulas de química durante a pandemia:

Padlet, app que conheci quando buscava algo que contribuísse para a minha metodologia, o Canva e as redes sociais que já utilizava em meu dia a dia, apenas coloquei objetivos pedagógicos para o uso nas aulas, contribuindo para

a formação e desenvolvimento dos alunos. Além do GoogleForms e de plataformas de reunião (XENÔNIO, 2022).

Como apresentado, vemos que, o professor Xenônio, buscou novos recursos tecnológicos, como o padlet, para lhe auxiliar durante o período pandêmico, como também passou a atualizar recursos que já utilizava em seu dia a dia, como o CANVA e as redes sociais, tendo o cuidado de fazer o uso a partir de um planejamento pedagógico, tendo a preocupação tanto com fazer o uso de um recurso já de seu conhecimento como também buscou se preparar ainda mais para suas aulas, trazendo novos recursos para contribuir com o processo de ensino-aprendizagem.

Como relata Lima e Moita (2011), ter conhecimento das ferramentas tecnológicas irá garantir que seu uso no ambiente educacional seja a partir de um planejamento pedagógico, que tenha objetivos bem definidos e que auxilia na propagação do conhecimento e forma dinâmica e interativa. Ou seja, para a implementação das tecnologias nas aulas, os professores devem conhecer o recurso a ser implementado na prática pedagógica e ter uma postura crítica e reflexiva quanto ao uso, que o professor seja mediador do conhecimento.

Assim depois de conhecermos a visão que os professores têm sobre o uso dos recursos tecnológicos no meio educacional e identificarmos quais os recursos tecnológicos eles utilizam, realizamos a seguinte pergunta: **Você tem/ teve dificuldade ao utilizar recursos tecnológicos em suas aulas durante a pandemia?** Para esta pergunta, três dos cinco professores relatam ter dificuldades quanto ao uso dos recursos tecnológicos em sua aula durante a pandemia. Trazendo a resposta do professor Argônio

As vezes tive dificuldades principalmente por causa da conexão com a internet e também no compartilhamento dos conteúdos, pois os estudantes não tinham acesso ao mesmo tempo, então foi preciso realizar a maioria das atividades fora do horário escolar. Também encontrei dificuldades quanto ao uso dessas ferramentas de forma assíncrona, pois sempre percebi que utilizá-las em sala de aula há uma maior interação, e nesse caso pandêmico, as atividades foram, em grande parte, desenvolvidas de forma individual enquanto outras atividades foram tranquilas e fáceis de realizar (ARGÔNIO, 2022).

Inferimos que, uma das dificuldades apresentadas pelo professor não se remete diretamente ao uso dos recursos tecnológico, mas sim um problema técnico, conexão ruim, devido a situação socioeconômica na qual a escola esta inserida, que atrapalhava no desenvolvimento de suas aulas síncronas, sendo necessário optar por atividades assíncronas. E

uma outra dificuldade refere-se a pouca interação dos alunos com as atividades disponibilizadas e formas assíncronas, sendo esta mesma dificuldade apresentada pelos professores Criptônio e Radônio:

As vezes tenho dificuldade em fazer o uso das tecnologias durante as aulas porque os alunos pedem o foco do conteúdo, principalmente quando utilizo o celular. Com o modelo de ensino remoto, devido a pandemia, percebeu-se uma maior dispersão nos alunos, durante as aulas remotos muitos alunos apenas entravam na aula e não estavam prestando atenção, muitos nem compareciam. E por causa dessa dispersão que busquei trazer os jogos, para tentar fazer com que as aulas fossem mais atrativas (CRIPTÔNIO, 2022).

Tenho bastante dificuldade em utilizar recursos tecnológicos em minhas aulas remotas pois poucos alunos participam (RADÔNIO, 2022).

A dispersão dos alunos, citada pelo professor Criptônio na fala acima, pode ser devido à falta de conexão entre o recurso, o conteúdo e o contexto social, como também está relacionada a falta de disciplina e negociação entre o professor e os alunos, para o uso consciente destes aparelhos (LOPES E PIMETA, 2017). Assim, com a aproximação dos conteúdos com o cotidiano do aluno e o uso consciente dos recursos tecnológicos em sala de aula, os alunos irão se sentir mais engajados para aprender.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao mergulharmos no mundo dos recursos tecnológicos, em uma era em que o conhecimento está tão fortemente ligado as tecnologias, que nos auxilia em nossas atividades cotidianas, nossa pretensão foi compreender como estes recursos estão sendo utilizados nas aulas de Química. Assim, buscamos analisar as influências dos recursos tecnológicos, durante o ensino remoto, nas aulas de Química, através do uso de celulares em escolas Estaduais na cidade de Bonito, nas aulas de Química, em que percebemos que ainda existe dificuldades quanto ao uso de aparelhos tecnológicos no ensino. Mas que apesar das dificuldades encontradas, os professores buscam formas de inserir estes recursos pois acreditam que eles auxiliam no processo de ensino aprendizagem, contribuindo na formação reflexiva.

Referente ao nosso primeiro objetivo específico, que foi identificar quais recursos tecnológicos utilizados pelos professores de Química nas aulas remotas, percebemos que os professores participantes utilizam em suas aulas diferentes recursos tecnológicos, como o PowerPoint, Canva, Plataformas de vídeo conferencia, jogos, simuladores online, entre outros, afim de promover aulas mais atrativas e interessante para os alunos.

Quanto ao nosso segundo objetivo específico, inferimos que os professores trazem em sua prática docente, recursos tecnológicos a partir do celular, que já tem um carater pedagógico, como os jogos, app de tabela periódica. Como também fazem o uso de recursos a partir do celular os quais usam em seu dia a dia e que, de modo geral, não tem carater educativo, mas que com objetivos definidos podem ser utilizados nas aulas, como as redes sociais.

Já em nosso terceiro objetivo específico, percebeu-se que os professores mesmo fazendo o uso dos recursos antes da pandemia, ainda tem algumas dificuldades. Algumas voltada mais para o lado técnico, como conexão de internet ruim, o que acaba atrapalhando o desenvolvimento da aula e temos também a falta de interação dos alunos e a dispersão durante as aulas. Dificuldade que pode ser sanada ao se trabalhar em conjunto, em que professor e aluno dialoguem sobre o uso do recurso tecnológico e forma consciente e que exista uma conexão entre o conteúdo trabalhado, o recurso tecnológico utilizado e o contexto social o qual o aluno esta inserido.

Nesta perspectiva, entendemos que mesmo os recursos tecnológicos serem tido como uma ferramenta que auxilia no processo de ensino aprendizagem, sua apropriação no meio educacional ainda é árdua. Pois não é apenas a escola disponibilizar o aparelho ou o professor pedir para que os alunos utilizem algum recurso tecnológico na resolução de uma atividade,

mas sim que se crie uma nova cultura educacional, em que todos sejam participantes ativos que utilizem esses recursos tecnológicos de forma crítica e com objetivos pedagógicos definidos.

Por fim, concluímos que a presente pesquisa contribuiu positivamente para o processo de ensino aprendizagem, a partir da inserção dos recursos tecnológicos no meio educacional e assim, ela não se encerra nestes parágrafos conclusivos pois novas pesquisas sobre a forma como o celular continuará fazendo parte do ambiente educacional ainda são necessárias, além disso, o paralelo entre os recursos usados no período pandêmico e a volta ao presencial ainda precisa ser traçado.

REFERENCIAS

ATHOUGUIA, Geiziele Nathália F. DIAS, Luiz Francisco. Desenvolvendo a oralidade no ensino básico: o videocast em sala. In ARANHA, Simone Dália de Gusmão; SOUZA, Fábio Marques de. Práticas de ensino e tecnologias digitais [online]. Campina Grande: EDUEPB, 2018, 417 p. Ensino e aprendizagem collection, vol. 3. ISBN: 978-85-78795-26-9. <http://doi.org/10.7476/9786586221657>.

BARDIN, L. Análise de Conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2011, 229 p.

BRASIL. Ministério da Educação. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias:PCN + ensino médio, orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MEC, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec). *PCN + Ensino Médio: orientações complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais - ciências da natureza, matemática e suas tecnologias*. Brasília, DF: MEC/Semtec, 2002. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>>. Acesso em: 01/11/2021.

CACHAPUZ, Antônio et al (org.). *A Necessária Renovação do Ensino das Ciências*. São Paulo, SP: Editora Cortez, 2011.

CRIVELLARO, Débora Barbosa Joaquim. Recursos Tecnológicos Como Ferramenta Metodológica: Vídeo Aula No Ensino De Química. Monografia do curso de Licenciatura em Química. Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA ARIQUEMES-RO, 2015.

DANTAS FILHO, F. F.; SILVA, G. N.; COSTA, A. S. Processo De Ensino-Aprendizagem Dos Conceitos De Ácidos E Bases Com A Inserção Da Experimentação Utilizando A Temática Sabão Ecológico. HOLOS, Ano 33, Vol. 02, 2017.

DORIGONI, G. M. L. SILVA, J. C. Mídia e Educação: o uso das novas tecnologias no espaço escolar. Santa Catarina: UNIOESTE, 2008

FERREIRA, E. C. O Uso dos Audiovisuais como Recurso Didático. 75 folhas. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Letras da Universidade do Porto, 2010.

FONSECA, J. J. S. Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: UEC, 2002.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4ºed. São Paulo: Atlas S.A., 2002.

_____. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

JUNIOR, Samuel Pimentel Rocha; REIS, Edna dos. Percepções de professores sobre planejamento de aula com uso e tecnologia. XII Congresso Nacional de Educação- EDUCERE. PUCPR 2015.

KENSKI, Vani Moreira, Educação e Tecnologias, O novo ritmo da informação, 4 ed., SP, Papirus, 2008.

LEITE, B. S. Aprendizagem tangencial no processo de ensino e aprendizagem de conceitos científicos: um estudo de caso. *Novas Tecnologias na Educação*. V. 14 Nº 2, dezembro, 2016.

_____. Tecnologias no ensino de química: passado, presente e futuro. *ScientiaNaturalis*, v. 1, n. 3, p. 326-340, 2019.

LIMA, Érika Rossana Passos de Oliveira; MOITA, Filomena Maria Gonçalves da Silva Coreiro. A tecnologia e o ensino de Química: jogos digitais como interface metodológica. IN. SOUSA, RP., MIOTA, FMCSC., and CARVALHO, ABG., orgs. *Tecnologias digitais na educação* [online]. Campina Grande: EDUEPB, 2011. 276 p. ISBN 978-85-7879-065-3. Available from SciELO Books .

LOPES, Priscila Almeida; PIMENTA, Cintia Cerqueira Cunha. O uso do celular em sala de aula como ferramenta pedagógica: Benefícios e desafios. *Revista Cadernos de Estudo e Pesquisa na Educação Básica*. Recife, V.3, n. 1, p. 52-66, 2017. CAP UFPE.

MAGRANI, Eduardo. *A internet das coisas*. FGV Editora. Rio de Janeiro, 2018.

MARTINS, F. P.; ALMEIDA, R. V.; HERBST, M. H. Construindo alternativas ao ensinodas “Funções Inorgânicas” à luz da epistemologia de Gaston Bachelard. XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ) Florianópolis, SC, Brasil – 25 a 28 de julho de 2016.

MOREIRA, Rosangela Patricia De Sousa. O uso do celular na pandemia: um panorama entre estudantes e docentes no ifba campus valença. VII CONEDU - Conedu em Casa... Campina Grande: Realize Editora, 2021. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/80470>>. Acesso em: 28/04/2022.

PAULETE, Fabiana; MENDES, Michel; ROSA, Marcelo Prado Amaral; CATELLI, Fracisco. Ensino e Química mediado por tecnologias digitais: o que pensam os professores Brasileiros?. *Interacções*, NO. 44, PP. 144-167, 2017.

PARZIANELLO, J. K.; MAMAN, D. Tecnologia da sala de aula: O professor como mediador do processo de ensino e aprendizagem. II Simpósio Nacional de Educação. XXI Semana de Pedagogia, Infância, Sociedade e Educação. Anfiteatro Campus de Cascavel- 13 a15 de outubro de 2010.

PRADO, A. P. P.; SILVEIRA, M. P. Química Dos Ácidos E Bases Por Meio De Uma Proposta Problematizadora. *Cadernos PDE*, V1, 2014.

PRAZERES, Jessica Zanquetti dos; BORTOLI, Marlene Magnoni. A mídia digital no ensino de química: o uso do celular como ferramenta pedagógica, para o conteúdo de modelos atômicos. *R. Eletr. Cient. Inov. Tecnol, Medianeira*, v. 8. n. 15, 2017. E – 4957

PRENSKY, M.: Digital Natives Digital Immigrants. In: PRENSKY, Marc. *On the Horizon*. NCB University Press, Vol. 9 No. 5, October (2001a). Disponível em . Acesso em 18/Março/2022.

ROCHA, J.S.; VASCONCELOS, T. C. Dificuldades de aprendizagem no ensino de química: algumas reflexões. XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ) Florianópolis, SC, Brasil – 25 a 28 de julho de 2016.

SCHNEIDER, Fernanda. Otimização do espaço escolar por meio do modelo de ensino híbrido. In: BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando Mello (Org.). Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015, p. 60-68.

SCHLÜNZEN, E.T.M. Escola inclusiva e as novas tecnologias. In: BRASIL, Ministério da Educação. Integração das Tecnologias na Educação. Secretaria de Educação à distância. Brasília: Ministério da Educação, Seed, 2005.p. 80-83.

SILVA, I. C. S.; PRATES, T. S.; RIBEIRO, L. F. S. As Novas Tecnologias e aprendizagem: desafios enfrentados pelo professor na sala de aula. Revista Em Debate (UFSC), Florianópolis, Volume 16, p. 107-1023, 2016.

SILVA, F. S.; SERAFIM, M. L. Redes sociais no processo de ensino e aprendizagem: com a palavra o adolescente. In: SOUSA, RP., et al., orgs. Teorias e práticas em tecnologias educacionais [online]. Campina Grande: EDUEPB, 2016, pp. 67-98. ISBN 978-85-7879-3265. Available from SciELO Books <<http://books.scielo.org>>.

SILVEIRA, D. T., & CÓRDOVA, F. P. A pesquisa científica: Métodos de pesquisa. Porto Alegre: Editora: UFRGS 2009

STINGHEN. R. S. Tecnologias na Educação: Dificuldades Encontradas Para Utilizá-La No Ambiente Escolar. 32 folhas. TCC, Curso de Especialização em Educação na Cultura digital, da UFSC. FLORIANÓPOLIS-SC, 2016.

VIEIRA, M. M. F. e ZOUAIN, D. M. Pesquisa qualitativa em administração: teoria e prática. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005.

ZANIN, Ediane; BICHEL, Anathan. A Importância das Ferramentas Tecnológicas para o Processo de Aprendizagem no Ensino Superior. Rev. Ens. Educ. Cienc. Human., v. 19, n.4,p. 456-464, 2018.

APÊNDICE A: QUESTIONÁRIO APLICADO COM OS PROFESSORES

Os recursos tecnológicos utilizados a partir do celular por professores que lecionam a disciplina de Química.

Caro (a) professor (a), sua ajuda é fundamental!

Este questionário foi desenvolvido para obter dados para a realização de um estudo para o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do Curso de Química-Licenciatura da UFPE/CA. O trabalho é orientado pela professora Girleide Tôrres Lemos e temos como título: Os recursos tecnológicos utilizados a partir do celular por professores que lecionam a disciplina de Química. As informações coletadas terão o intuito de conhecer como estes recursos são utilizados nas aulas. Vale explicitar que este questionário garantirá o anonimato dos(as) professores (as) colaboradores.

Gratos por sua colaboração!

***Obrigatório**

QUESTIONÁRIO

1. Qual a sua formação? *

2. A quanto tempo atua na educação? *

3. Qual serie/ano você está atuando no momento? *

4. Como você caracteriza o uso das tecnologias no ensino ? *

5. Qual a influência da tecnologia na prática pedagógica ? *

6. Quais estratégias de ensino você utiliza nas aulas de Química? *

7. Qual a contribuição do uso do celular no ensino de Química? *

8. Quais recursos você utiliza a partir do celular em suas aulas de Química? *

9. Como os recursos tecnológicos, a partir do celular, citados na questão anterior, *são utilizados?

10. Como você caracteriza o uso das tecnologias no ensino de Química ? *

11. Quais tecnologias você passou a utilizar nas aulas de Química durante a
*pandemia?

12. Você tem/ teve dificuldade ao utilizar recursos tecnológicos em suas aulas
*durante a pandemia ?

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários