

UNIVERSIDADE RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
LICENCIATURA PLENA EM QUÍMICA

ISABELLY LAÍS BATISTA DA SILVA

DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA ATRAVÉS DO INSTAGRAM: UMA APLICAÇÃO NO
ENSINO MÉDIO DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA) PARA O
ENSINO DE QUÍMICA

RECIFE, 2024

ISABELLY LAÍS BATISTA DA SILVA

DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA ATRAVÉS DO INSTAGRAM: UMA APLICAÇÃO NO
ENSINO MÉDIO DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA) PARA O
ENSINO DE QUÍMICA

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como requisito necessário à obtenção de título de Licenciada em Química.

Orientador: Prof. Dr. Bruno Silva Leite

RECIFE

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Sistema Integrado de Bibliotecas
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

S586d Silva, Isabelly Lais Batista da
DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA ATRAVÉS DO INSTAGRAM: : UMA APLICAÇÃO NO ENSINO MÉDIO DA
EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA) PARA O ENSINO DE QUÍMICA / Isabelly Lais Batista da
Silva. - 2024.
71 f.

Orientador: Bruno Silva Leite.
Inclui referências e anexo(s).

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de Pernambuco,
Licenciatura em Química, Recife, 2024.

1. Divulgação Científica. 2. Química;. 3. Instagram. 4. EJA. I. Leite, Bruno Silva, orient. II. Título

CDD 540

ISABELLY LAÍS BATISTA DA SILVA

DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA ATRAVÉS DO INSTAGRAM: UMA APLICAÇÃO NO
ENSINO MÉDIO DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA) PARA O
ENSINO DE QUÍMICA

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em
Química da Universidade Federal Rural de Pernambuco
como parte dos requisitos necessários para a obtenção do
título de Licenciada em Química.

Aprovada em: _____

COMISSÃO AVALIADORA

Prof. Dr. Bruno Silva Leite (Orientador)

Departamento de Educação - Universidade Federal Rural de Pernambuco

Prof. Dr. João Roberto Ratis Tenório da Silva (1º avaliador)

Departamento de Química - Universidade Federal Rural de Pernambuco

Prof. Me. Jocimario Alves Pereira (2º avaliador)

Secretaria de Educação do Município de Conceição - PB

Dedico esta monografia a Deus. E para todos aqueles que buscam a educação independente da sua raça, cor ou idade. A educação salva.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me sustentar durante todo esse processo.

Agradeço à minha família que sempre me apoiou nessa longa jornada. Em especial agradeço aos meus amados pais, Josuel Luis e Irlane Batista, por toda dedicação, fazendo o possível e o impossível para concretizar a realização do meu sonho. Obrigada por toda doação de amor de vocês para me ver realizada e feliz.

Agradeço também aos meus irmãos Iana Laís e Igor Luís que sempre me apoiaram e se orgulharam de mim em cada etapa. Sobretudo, agradeço a minha irmã Iana Laís, por ser minha grande inspiração, sem você eu não teria chegado até aqui. À Vinícius Cesar, meu esposo, pelo apoio nos momentos difíceis e pelo amor recebido todos os dias. Vocês são minha sorte e a razão de tudo.

Aos meus amigos, por todos os conselhos, dores, choros e alegrias compartilhadas durante os anos de graduação. As minhas amigas, Yslaine Karollaine e Rayane Carvalho por sempre me incentivarem. À minha amiga, Mísia Hadassa, que sempre se fez presente mesmo longe e nunca deixou faltar uma palavra de carinho. Obrigada pelas suas amizades.

Agradeço também aos meus amigos, Marília Macário e Ismael Lucas por todo apoio durante a fase final da graduação, com suas palavras de acolhimento. Sou grata pela nossa amizade.

Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Bruno Silva Leite por todo conhecimento compartilhado durante o processo de escrita da monografia e, por toda paciência também.

Por fim, agradeço a todos que não consegui citar aqui que durante os anos vividos dentro da Universidade passaram pelo meu caminho e contribuíram de alguma forma na minha formação.

RESUMO

Diante da rápida evolução das linguagens e as formas de comunicação a sociedade tem passado por diferentes transformações. Essas transformações, tem impactado a sociedade, principalmente por meio das redes sociais. Dentre as redes sociais, o Instagram é uma das redes que mais crescem atualmente, alcançando ainda mais usuários diariamente, atingindo todos os públicos, indo do jovem ao idoso. Relacionar essa rede social com a Ciência pode ser um recurso facilitador para compreensão da Química, visto que muitos estudantes se interessam, mas poucos de fato conseguem compreender. Por outro lado, a Divulgação Científica vem com intuito de aproximar esses dois mundos, tecnologia e ciência, disponibilizando uma visão e linguagem mais clara dos textos científicos para que muitos possam compreender a Ciência de forma mais simples e possibilitando acesso para os que não a possuem. Nesse sentido, o objetivo desta pesquisa foi realizar uma análise sobre como páginas do *Instagram*, que fazem divulgação científica, podem auxiliar no processo de aprendizagem de estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA). A EJA é uma modalidade que faz parte da educação básica e é oferecida para jovens, adultos e idosos que não tiveram a oportunidade de cursar o ensino regular em tempo hábil. Assim, desenvolveu-se uma pesquisa descritiva na forma de estudo de campo, sendo abordada em uma perspectiva qualitativa, realizada em três etapas (Roda de conversa sobre o que os estudantes entendiam por divulgação científica; Levantamento de perfis dentro do Instagram que fazem divulgação científica; Questionário avaliativo). A pesquisa foi aplicada para estudantes do 3º ano do ensino médio da EJA, de uma escola pública estadual, localizada no Cabo de Santo Agostinho, Pernambuco. A coleta de dados ocorreu através de gravações de áudio e de um questionário. Os resultados mostram que os estudantes da EJA possuem dificuldades significativas quando se trata de Química e Ciência como um todo, onde alguns não conseguiram relacionar os textos científicos com conteúdos ou exemplos do cotidiano, embora outros estudantes tenham sido coerentes em suas respostas. Quanto às respostas do questionário, que relacionava as postagens com o aprendizado, notou-se ainda a dificuldade de enxergar uma DC no Instagram por parte dos estudantes, porém houve respostas satisfatórias que mostravam o potencial uso da plataforma para realizar DC e auxiliar na aprendizagem da Química.

Palavras-chave: Divulgação Científica, Química, *Instagram*, EJA

ABSTRACT

Given the rapid evolution of languages and forms of communication, society has undergone different transformations. These transformations have impacted society, mainly through social networks. Among social networks, Instagram is one of the fastest growing networks today, reaching even more users daily, reaching all audiences, ranging from young people to the elderly. Relating this social network with Science can be a facilitating resource for understanding Chemistry, since many students are interested, but few actually manage to understand it. On the other hand, Scientific Dissemination aims to bring these two worlds, technology and science, closer together, providing a clearer vision and language of scientific texts so that many can understand Science in a simpler way and enabling access for those who do not have it. . In this sense, the objective of this research was to carry out an analysis of how Instagram pages, which promote scientific dissemination, can assist in the learning process of Youth and Adult Education (EJA) students. EJA is a modality that is part of basic education and is offered to young people, adults and the elderly who did not have the opportunity to attend regular education in a timely manner. Thus, descriptive research was developed in the form of a field study, being approached from a qualitative perspective, carried out in three stages (Conversation circle about what students understood by scientific dissemination; Survey of profiles within Instagram that promote scientific dissemination; Evaluation questionnaire). The research was applied to students in the 3rd year of high school at EJA, from a state public school, located in Cabo de Santo Agostinho, Pernambuco. Data collection occurred through audio recordings and a questionnaire. The results show that EJA students have significant difficulties when it comes to Chemistry and Science as a whole, where some were unable to relate scientific texts with everyday content or examples, although other students were coherent in their answers. As for the answers to the questionnaire, which related posts to learning, it was also noted that students had difficulty seeing a DC on Instagram, but there were satisfactory responses that showed the potential use of the platform to carry out DC and assist in learning the Chemical.

Keywords: Scientific divulgation, Chemical, Instagram, EJA

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Funcionalidades do <i>Instagram</i>	25
Quadro 2: Perguntas do questionário	38
Quadro 3: Respostas do questionamento “ <i>O que é divulgar?</i> ”	41
Quadro 4. Respostas do questionamento “ <i>O que é DC?</i> ”	42
Quadro 5. Questionamento 3	44

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Postagens selecionadas pelos estudantes	47
Figura 2. Perfil <i>@cienciadivulgacao</i>	49
Figura 3. Perfil e postagem da página <i>@alergia_com_ciencia</i>	50
Figura 4. Perfil e postagem da página <i>@midiaciencia</i>	51
Figura 5. Postagem do perfil <i>@midiaciencia</i>	52
Figura 6. Postagens do perfil <i>@sergioscherrer</i>	53
Figura 7. Conteúdos relacionados nas postagens	56
Figura 8. Gráfico das mídias mais citadas	58

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	18
1.1 O QUE É DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA?	18
1.2 TECNOLOGIAS E REDES SOCIAIS NO ENSINO DE QUÍMICA.....	23
1.2.1 Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC).....	27
1.2.2 Imagens como recursos digitais	28
1.3 O QUE É A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS?	30
1.4 ENSINO DE QUÍMICA E O EJA.....	32
2 METODOLOGIA.....	36
2.1 CONTEXTO DA PESQUISA	37
2.2 ETAPAS DA PESQUISA.....	37
2.3 COLETA E ANÁLISE DOS DADOS	38
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	41
3.1 ANÁLISE DOS QUESTIONAMENTOS DA PRIMEIRA ETAPA	41
3.2 ANÁLISE DOS PERFIS DO INSTAGRAM SOBRE DC INDICADOS PELOS ESTUDANTES	46
CONSIDERAÇÕES FINAIS	59
REFERÊNCIAS.....	61
APÊNDICE	70
Apêndice 1 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)	70

INTRODUÇÃO

A Química está presente diariamente no cotidiano em forma de combustível dos veículos, em medicamentos, em alimentos industrializados, na tecnologia em tantas outras coisas consumidas dia a dia pela sociedade.

Ensinar Química é sempre desafiador, são muitas teorias, muitos conceitos, muitos “porquês”, principalmente quando se está dentro de uma modalidade de ensino delicada, como a Educação de Jovens e Adultos (EJA). No cenário educacional contemporâneo, não há mais espaço para um ensino baseado apenas nos livros didáticos, onde o professor fala e os alunos ouvem, onde o acúmulo de informações é a maior fonte de aprendizado dos alunos. Isto indica que este ensino está sendo feito de forma descontextualizada e não interdisciplinar (Nunes; Adorni, 2010). Diferente da abordagem tecnicista ainda fortemente usada existe uma enorme necessidade na educação brasileira em uma formação escolar mais humana, favorecendo a interação professor-aluno e que envolva questões políticas, sociais e ambientais baseadas na convivência em sociedade e, principalmente, a convivência em sociedade de cada estudante.

A discussão da Ciência deveria ser de interesse universal, começando já nos primeiros anos da Educação Básica porque é através dela que o conhecimento pode ser levado a outros horizontes. Segundo Bonenberger *et al.* (2006), muitas vezes os alunos da EJA apresentam dificuldades e conseqüentemente frustrações por não se acharem capazes de aprender Química, e, por não perceberem a importância dessa disciplina no seu dia a dia. Geralmente, os estudantes da EJA têm pouco tempo de estudo e o maior motivo disso são suas responsabilidades financeiras e familiares, já que a grande maioria são trabalhadores. Essa falta de tempo por conta da rotina exaustiva leva os alunos a criar uma desmotivação para ir às aulas e isso ainda é atrelado a um sentimento de culpa e vergonha por não terem concluído os estudos no tempo correto.

A EJA é uma modalidade de ensino que permite ao educando que não teve a oportunidade de concluir seus estudos no “tempo certo”, retornar à escola para recuperar os anos de estudos perdidos e concluí-los. Segundo Peluso (2003):

Se considerarmos as características psicológicas do educando adulto, que traz uma história de vida geralmente marcada pela exclusão, veremos a necessidade de se conhecerem as razões que, de certa forma, dificultam o seu aprendizado. Esta dificuldade não está relacionada à incapacidade cognitiva do adulto. Pelo contrário, a

sensação de incapacidade trazida pelo aluno está relacionada a um componente cultural que rotula os mais velhos como inaptos a freqüentarem a escola e que culpa o próprio aluno por ter evadido dela (Peluso, 2003, p. 43).

Logo, nota-se a necessidade de práticas pedagógicas que trabalhem com o dia a dia do educando e com seus conhecimentos prévios, onde eles possam reproduzir os conteúdos em casa durante a sua rotina. Essa modalidade requer uma atenção especial pelos educadores, pois há mais defasagem do que no ensino regular, apresentando uma queda de 13,3% nas matrículas entre 2017 e 2021 em Pernambuco (Brasil, 2022). Para Vidal e Melo (2013) revelam que ensinar de maneira contextualizada não é apenas citar exemplos do cotidiano, mas vinculá-los ao conhecimento científico, de maneira a proporcionar reflexões e debate em sala, dando ênfase ao papel do aluno no processo de ensino e aprendizagem, mostrando que ele é capaz de pensar, formular teorias e de se sentir bem, dentro e fora da escola. Para contextualizar determinado conteúdo nas aulas, o professor precisa primeiramente assumir que todo o conhecimento envolve uma relação entre sujeito e objeto (PCNEM, 2000). De acordo com Melo (2014), faz-se necessário à adoção de metodologias de ensino que ressignificam a importância dos educandos estarem naquele espaço de formação, através de estratégias didáticas e pedagógicas renovadoras com o intuito de combater a evasão escolar.

O anseio por dinâmicas educacionais que promovam mais autonomia aos educandos e que atendam uma demanda social, cultural e de trabalho já é vista pelos educadores. Com um mundo cada dia mais tecnológico, está sendo quase impossível viver sem um *smatphone* com acesso à *internet* ou outro meio de comunicação existente para aqueles que possuem. Levando em consideração a grande utilização do mundo da tecnologia, é interessante pensar nisso como um aparato para facilitador no processo de ensino-aprendizagem. A tecnologia entraria nas aulas como uma ponte de interação entre alunos e professores e, conseqüentemente com os conteúdos ministrados. Ela pode ser usada como recurso didático, mas ainda é pouco explorada nesse campo específico de aplicação, porque é quase que intrínseco o pensamento de estranheza nessa união. Porém, o intuito aqui é minimizar esse pensamento e mostrar que é necessário integralizar a internet como diferenciador na educação. No currículo educacional brasileiro, as tecnologias já estão sendo pautadas como ferramenta para ministração de aulas, como diz a Base Nacional Comum Curricular (BNCC):

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BNCC, 2018, p.11).

Dentre as inúmeras Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), as redes sociais tem se destacado no processo de ensino e aprendizagem. Essas tecnologias permitem a interação e o compartilhamento de conteúdo, fato que tem mudado o comportamento e socialização humana e atrelado a isso o indivíduo tem um papel formador e idealizador na criação de informação e conhecimento. Com essa disseminação tão rápida e como nem tudo que está nas redes é verdadeiro, a quantidade de informações diferentes, às vezes até de um único assunto, atrapalha o discernimento de quem está lendo um turbilhão de coisas ao mesmo. O que só mostra a importância da construção de elos entre fato e conhecimento essencial.

As redes sociais disponibilizam de funcionalidades que propiciam a propagação da Ciência nesses espaços. Mas propagar ciência não significa apenas disponibilizar o estudo nas redes sociais, o conteúdo precisa ser atrativo. A preocupação com a linguagem de fácil compreensão para esse público tem levado pesquisadores à busca de procedimentos que proporcionem bons resultados da divulgação científica (Carvalho; Gonzaga, 2013). Principalmente, porque, infelizmente, nem todos têm acesso aos avanços científicos e tecnológicos.

Atualmente, as redes sociais permitem aos estudantes o acesso mais rápido a outras informações além daquelas trabalhadas dentro da sala de aula, o que permite a construção de conhecimento de maneira informal. Porém, nem tudo que está na *internet* é de fato verdade, a grandiosidade de informações, que em alguns casos são falsas, confunde o estudante. O que mostra a necessidade de construir pontes entre informações e conhecimento essencial. Diante disso, a divulgação científica visa buscar novos dispositivos e discursos que sejam mais próximos da sociedade em massa, com o intuito de promover a democracia do conhecimento.

A divulgação científica vista de dentro desse ambiente virtual tem o poder de atrair o leitor para o extenso mundo da ciência, fomenta o sentimento de integração com as novidades do mundo e auxilia no ensino formal. Segundo Santos (2001), o texto de divulgação científica pode propiciar o estabelecimento de pontes entre a linguagem do aluno e as linguagens científicas. Para Albagli (1996, p. 397), “a divulgação científica supõe a tradução de uma linguagem especializada para uma

leiga, visando atingir um público mais amplo”. Vemos que os autores conversam entre si estabelecendo um princípio maior para a divulgação científica: uma linguagem mais fácil de ser entendida por qualquer indivíduo.

A divulgação científica (DC) está inserida na sociedade por meios sociais e de comunicação como: jornais, revistas – impressas ou via eletrônico – programas e comerciais televisivos, museus, eventos científicos, livros, entre outros. E também, podem ser abordados com outros recursos como: poemas, canções, clássicos da literatura, ilustrações etc. Mas o que mais chama atenção é que todos esses meios podem acessados por um celular, *tablet* ou computador. Com a possibilidade de um acesso tão dinâmico e prático proporciona ao cidadão a participação no processo cultural e científico, capaz de despertá-lo uma maior sensibilidade crítica diante dos avanços da ciência para o bem-estar social (Porto, 2011).

As redes sociais são grandes potenciais para a aprendizagem do conhecimento científico, com suas métricas, funcionalidades, usabilidade e alcance, podem ser entendidas como suporte para a metodologia de ensino e obtenção de resultados de aprendizagem satisfatórios, ao oferecer conteúdo educativo e que converse com o público desejado (Jesus; Galvão; Ramos, Online, 2017). Uma das redes sócias que mais vem ganhando espaço no quesito propagação da ciência é o *Instagram*. Sendo considerada uma das redes sociais que mais crescem no País, o *Instagram* possui funções, principalmente visuais, como publicar fotos e vídeos, aplicar efeitos, dentre outras. Nota-se a sua importância do seu potencial além do entretenimento, como por exemplo, para uso na divulgação científica, já que é a quinta rede mais utilizada sobre interesse científico (Jornal da USP, 2020).

Diante da escassez de pesquisas sobre o tema vista durante o levantamento bibliográfico, já que foi encontrado apenas sete trabalhos (sendo 5 artigos, 1 dissertação e 1 monografia) no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior (CAPES) que tratavam sobre a temática ou tinham relação, nota-se a preocupação e necessidade de abordar a temática. Para o primeiro artigo intitulado “Divulgação científica por meio do Instagram: uma ação extensionista desenvolvida no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia”, há uma reflexão sobre como a plataforma *Instagram* pode ser utilizada como uma ferramenta de divulgação científica. As análises do artigo foram realizadas a partir de dados retirados de um perfil do *Instagram* criados por eles mesmos. Já no segundo artigo de título “Divulgação Científica através do

Instagram: informação segura e clara durante a pandemia da COVID-19” é realizada uma análise através do perfil *@grupo.cienciagram* criado pelos autores, onde foram divulgadas 68 postagens sobre o tema de *COVID-19*. A partir dos dados de acesso e visualização ao perfil, os autores fizeram seu estudo sobre o potencial do *Instagram* para a divulgação científica e disseminação de informações.

O terceiro artigo traz a mesma temática do segundo artigo, porém em uma abordagem diferente, sendo intitulado de “A influência do Instagram no ensino de química no período de pandemia da COVID-19” que teve como objetivo realizar um levantamento nas escolas de uma cidade do estado de Alagoas, sobre o uso do *Instagram* como recurso educativo durante a pandemia. O trabalho foi analisado através de um questionário do *Google Forms* onde verificaram o uso positivo do *Instagram* no ensino médio, para isso eles criaram também um perfil na rede social que permite que as escolas façam uma socialização através dela, que contribuiria para um processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico. O artigo de número 4 traz a relação de *Instagram* e sala de aula, pois sua análise foi a partir de um sequencia didática (SD) para o ensino da tabela periódica. O artigo de título “Smartphone e *Instagram*: Aliados do Ensino da Tabela Periódica”. O trabalho analisou que o professor tem um papel facilitador, supervisor e mediador no processo de ensino-aprendizagem.

Já o quinto artigo intitulado de “Emprego do Instagram como ferramenta para a divulgação científica: o papel das bruxas na história da química” traz uma relação da História da Química (HQ) através das bruxas da idade média. O estudo foi realizado por meio de formulário no *Google Forms* e abrangeu com conhecimentos variados indo do ensino fundamental ao ensino superior. A pesquisa contribui para desmistificar a imagem de ruim das bruxas, descrevendo sua importância nos conhecimentos científicos passados de geração em geração. A monografia encontrada trata sobre a temática da EJA e o ensino de química. O trabalho visou analisar a percepção dos estudantes da EJA sobre a importância da Química e, sua metodologia foi aplicada a 22 estudantes da modalidade. A análise mostrou que os estudantes possuem dificuldades em relacionar a química com a matemática, por exemplo, mas que souberam falar sobre os produtos químicos encontrados em seu cotidiano e ainda afirmaram que aulas experimentais seriam de grande importância.

O último trabalho encontrado foi à dissertação de título “Divulgação Científica na rede social *Instagram* a fim de atrair o público jovem” que trata do *Instagram* como recurso possível para DC. A pesquisa tem o intuito de identificar as potencialidades existentes na rede social *Instagram*, que auxiliam para a divulgação científica, a fim de realizar uma aproximação com os jovens. A metodologia foi aplicada para jovens entre 18 e 24 anos por meio de um questionário. O trabalho busca métodos que possam ser utilizados para propagar ainda mais a DC no *Instagram* e, para isso o pesquisador faz uma explicação sobre como fazer uma postagem no *Instagram* para chamar a atenção dos jovens.

Através dos trabalhos encontrados, percebe-se que eles abordam temas como: *Instagram* e sala de aula, DC e *Instagram*, percepção de estudantes da EJA sobre a química e como fazer uma boa postagem de DC no *Instagram*, mas nenhum deles contemplam três vertentes tão distintas como o *Instagram*, a DC e a EJA. Dessa forma, compreender o benefício do universo social do *Instagram* e como essa ferramenta pode auxiliar na divulgação científica utilizada na modalidade da EJA para tornar os conteúdos de Químicas mais fáceis de serem entendidos pelos educandos, o que corrobora para construção de um elo de interesse entre os envolvidos no processo de aprendizagem.

A partir dessa necessidade, esta pesquisa foi conduzida a partir da seguinte questão: “É possível que a divulgação científica seja realizada no *instagram* e que os conteúdos de Química sejam perceptíveis aos estudantes da EJA nas publicações dessa rede social?”.

Na busca de respostas para a questão de pesquisa em tela, delimitamos os objetivos gerais e específicos. Como objetivo geral, busca-se “analisar a utilização de textos de publicações científicas com o auxílio do Instagram como recurso pedagógico através da percepção de uma turma do 3° ano do ensino médio da EJA identificando como podem impactar no ensino da Química”.

Neste sentido, os objetivos específicos delimitados para esta pesquisa foram:

- ✓ Identificar páginas que fazem divulgação científica junto com os estudantes da EJA;
- ✓ Analisar as postagens das mídias que chamaram atenção dos estudantes da EJA;
- ✓ Analisar se as postagens auxiliaram na compreensão dos estudantes da EJA em relação aos conteúdos da Química.

1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesse tópico serão apresentados os referenciais teóricos adotados nesse trabalho de pesquisa.

1.1 O QUE É DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA?

Com o crescimento veloz e diário das formas de comunicação na sociedade do século XXI, desenha-se o cenário ideal para transformações teórico-práticas e político-sociais no campo da educação. Articular ciência e comunicação também faz parte dessa transformação. A disseminação da ciência ainda é destinada para pesquisadores, sendo pouco compartilhada com a população. O “acesso limitado” gera desconfiança quanto à confiabilidade da ciência e qual o seu papel de conhecimento científico dentro da sociedade, levando a falta de compreensão da mesma. Agregado a isso também há a pobreza de uma formação que auxilie na compreensão dos fatos, os resultados e a importância das pesquisas desenvolvidas. Um grande recurso disponível para disseminar a ciência é a Divulgação Científica (DC), mostrando para a população quem faz as pesquisas e como são feitas em várias áreas do conhecimento.

Com a crescente demanda da utilização dessa ferramenta as dúvidas conceituais aumentaram, gerando até vários termos como: “vulgarização, divulgação, alfabetização e popularização da ciência” (Germano, 2006, p,9). O termo divulgação científica é majoritário no Brasil e será o eixo norteador desta pesquisa, mas será feita uma breve abertura para mencionar outros termos encontrados na literatura:

- ✓ Vulgarização da ciência: Segundo Massarani (1998, p.14), o termo surgiu na França no início do século XIX, mas precisamente na década de 60, e já naquela época eram apontadas as dificuldades de utilização devido a sua conotação pejorativa. Só a partir do final do século XVIII e início do século XIX, brasileiros que conheciam Portugal, França e outros países da Europa, começaram a difundir, muito timidamente algumas ideias da ciência moderna no Brasil (MOREIRA, 2002). Mesmo tendo uma conotação pejorativa, o termo foi bastante utilizado no Brasil durante o século XIX, início do século XX, mas talvez isso seja explicado pela forte influência francesa na cultura brasileira. O

termo ainda pode ser visto algumas vezes, como no artigo de Miguel Osório de Almeida, “A vulgarização do saber”, que foi publicado em 2002.

- ✓ Alfabetização científica: o termo identifica que o conhecimento científico prático vai além de saber ler e escrever. Para Miller citado por Sabbatini (2004, p.2), alfabetização científica se define como o nível mínimo de compreensão em ciência e tecnologia que as pessoas devem ter para operar a nível básico como cidadãos e consumidores na sociedade tecnológica. Essa compreensão se torna restrita, já que para compreender é necessário, levando ao significado do termo alfabetizado, ser capaz de ler e escrever, então a expressão alfabetização científica entende-se pela capacidade de ler, compreender e expressar opinião sobre assuntos de caráter científico (Germano, 2006). Partindo desse princípio, a expressão presume que o indivíduo já tenha contato com a educação básica, tornando uma questão contrária a ideia de disseminar a ciência, já que isso exclui a população analfabeta do processo.
- ✓ Popularização da ciência: termo que surgiu na França no século XIX como uma alternativa para o uso do termo vulgarização, porém o termo não encontrou espaço na comunidade científica francesa. Foi bem aceito entre os britânicos, que segundo Mora (2003, p.10), estavam mais preocupados com o produto e os aspectos práticos que com a forma. Atualmente o termo popularização é bastante utilizado em países latino-americanos e caribenhos. Popularização é o ato ou ação de popularizar: tornar popular, difundir algo entre o povo. O que remete a dois novos conceitos também problemáticos, o conceito de popular: agradável ao povo; próprio do povo ou destinado ao povo e ao conceito de povo: “vulgo, massa, plebe, multidão, turba, ralé ou escória” (Germano, 2006, p.19).
- ✓ Divulgação científica: Historicamente a divulgação científica nasce com a ascensão da ciência moderna e passa a ganhar mais espaço e popularidade após o surgimento e ampliação da imprensa, seguida pela criação dos rádios e jornais (Gonçalves, 2013; Pincelli; Américo, 2018). Vindo do latim “*Divulgare* significa tornar conhecido; propa-lar, difundir, publicar, transmitir ao vulgo, ou ainda, dar-se a conhecer; fazer-se popular” (Germano, 2006, p.14). O que nos remete ao conceito de divulgação que pode ser entendido como o ato ou ação de divulgar.

Divulgação Científica pode ser definida como o uso de processos e recursos técnicos para a comunicação da informação científica e tecnológica ao público em geral. Nesse sentido, divulgação supõe a tradução de uma linguagem especializada para uma leiga, visando a atingir um público mais amplo (Albagli, 1996). A autora ainda propõe diferentes objetivos da divulgação, a categorização é necessária, já que a divulgação vem sendo cada vez mais difundida e desenvolvida junto com o crescimento da ciência e tecnologia. Esses objetivos são:

- I) **Educacional:** é o desenvolvimento do conhecimento e da compreensão do público leigo sobre a ciência e seu processo. Visa estabelecer uma relação com o caráter prático da ciência, estimulando a curiosidade enquanto ser pensante;
- II) **Cívico:** busca a formação de uma opinião pública acerca dos impactos do crescimento da ciência e tecnologia. Tem foco na ampliação da consciência do cidadão sobre questões sociais, econômicas e ambientais ligadas à ciência e tecnologia;
- III) **Mobilização popular:** busca uma participação mais ativa da sociedade na formulação de políticas públicas. Refere-se à informação científica como um instrumento para intervir no processo decisório.

Há autores que apontam a divulgação como algo maior que apenas uma transcrição da literatura, que não se trata de uma tradução, no sentido de reverter de uma língua para outra, e sim, de criar uma ponte entre o mundo da ciência e os outros mundos (Mora, 2003). Para Reis (2002), mais do que contar ao público os encantos e aspectos interessantes e revolucionários da ciência, a divulgação científica é a veiculação em termos simples da ciência como processo, dos princípios nela estabelecidos, das metodologias que emprega; revelando, sobretudo, a intensidade dos problemas sociais implícitos nessa atividade.

É notório que nas duas definições a comunicação é o principal pilar para que a divulgação seja efetiva. Nos anos 70 já havia agentes impulsionadores do movimento da divulgação científica brasileira, que podiam ser vistos em revistas especializadas, programas de TV e rádio, colunas de jornais impressos, a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), os Museus, são alguns dos exemplos que percorrem o caminho do movimento. Mas muito antes disso, no século XVIII, já se observava atividades de divulgação científica. O público lotava

anfiteatros europeus para conhecer novas máquinas e fenômenos pneumáticos, elétricos e mecânicos, ou palestras e exposições relacionadas à física, medicina ou a química, que percorriam por diversas cidades e até países (Silva, 2006). Até o público infantil fazia parte dessas atividades, pois em 1770 são publicados os primeiros livros infantis de ciência.

Para Zamboni (2001) a DC é uma atividade de difusão da ciência, na qual o conhecimento científico produzido é direcionado para fora do contexto em que foi criado, se utilizando de diferentes recursos e métodos para difusão das pesquisas científicas e tecnologias ao público em geral. Ribeiro e Kawamura (2006) corroboram com Zamboni quando argumentam que a DC envolve um método de veiculação de informações sobre ciência e tecnologia, a um público em geral, através de recursos, técnicas e meios diversificados presentes atualmente.

Os meios de divulgação científica podem ter a função de promover uma aproximação entre o conhecimento científico e o cotidiano sendo responsáveis por boa parte das informações que o público não especialista adquire sobre a ciência (Rocha, 2012).

Segundo Silva (2006), o termo “divulgação científica” está longe de definir um único tipo de texto, estando relacionado à forma como o conhecimento científico é produzido e transmitido para a sociedade. Logo, a divulgação científica pode ser feita de diversas formas, seja ela em forma de vídeo, foto, *meme* etc.

Por muito tempo a divulgação científica se estabelecia uma única ponte: pesquisa e pesquisador, sendo o pesquisador incumbido pela produção do conhecimento, sua metodologia de produção e quem iria consumi-la. Para Batista, Mocrosky e Mondini (2017), a produção científica está associada à divulgação como etapas de um mesmo processo, intencionalmente atribuídas ao pesquisador. Colocando o pesquisador como único responsável por divulgar sua produção científica. A Ciência pode ultrapassar barreiras fazendo uso da divulgação científica, como bem coloca Targino (2000) “não seria possível falar em evolução da Ciência e da humanidade, se Einstein, Newton, Lavoisier, Darwin, e mais recentemente, a equipe do Projeto Genoma Humano tivessem guardado para si suas descobertas”. Guardar para si o conhecimento é estar na contramão do processo evolutivo que caracteriza o homem contemporâneo (Conceição, Chagas, 2020). O homem é totalmente dependente da socialização e seu conhecimento não é diferente.

Divulgar ciência vai muito além de apenas postar, o responsável pela publicação precisar estar atentando a diversos fatores, como qual será o seu público, já que precisará adotar uma linguagem menos rebuscada, qual o canal que será disponibilizado (*Facebook, Instagram, WhatSapp, Twitter, Youtube* e outros), o estilo de mídia textual que será usado, conteúdos, periodicidade das postagens, são vários detalhes a serem formulados antes de clicar no botão “publicar”.

Na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) o termo ‘divulgação científica’ é citado 42 vezes ao decorrer do texto, indo de competências do ensino fundamental até o ensino médio, passando pelas áreas de Língua Portuguesa e Ciências da Natureza. Para a área de Ciências da Natureza no ensino médio a BNCC estabelece uma competência onde:

Interpretar textos de divulgação científica que tratem de temáticas das Ciências da Natureza, disponíveis em diferentes mídias, considerando a apresentação dos dados, tanto na forma de textos como em equações, gráficos e/ou tabelas, consistência dos argumentos e a coerência das conclusões, visando construir estratégias de seleção de fontes confiáveis de informações (Brasil, 2017, p.561).

Porém, para usar tal recurso o professor necessita de conhecimento sobre divulgação científica o que é e como pode ser feita dentro da sala de aula. O docente tem um papel fundamental durante a utilização da DC em sala de aula, pois ele conduz a atividade de forma correta e com recursos (textos) corretos, assim mais expressivos são as contribuições para a formação científica dos alunos (Lima, 2016). Mas, para isso os docentes precisam de uma formação seja na graduação, mestrado ou doutorado que trate sobre o conceito e uso da DC. É sabido que os docentes, geralmente, não veem DC em sua formação acadêmica e, a fim de suprir essa necessidade deve ser realizada a formação continuada. Para Mororó (2017) a formação continuada busca complementar a formação inicial do professor e deve ser capaz de proporcionar rupturas com paradigmas pré-estabelecidos. Logo, com a formação continuada pode promover ganho em novas formas de metodologias para o conhecimento e de aprimoramento das práticas pedagógicas já existentes.

1.2 TECNOLOGIAS E REDES SOCIAIS NO ENSINO DE QUÍMICA

Com a evolução da sociedade se fez necessária à criação de novas formas de comunicação para compartilhamento dos conhecimentos para com a comunidade. Com a invenção da imprensa no século XV foi o ponto de partida para o começo de uma era de comunicação em massa a partir da qual o acesso ao conhecimento foi continuamente ampliado por novos meios, tal como rádio e televisão (Fosket, 1973). Durante a criação desses novos meios, nenhuma tecnologia foi tão avassaladora quanto à *Internet*. No Brasil, ela chegou em 1988 e ganhou visibilidade conectando universidades. O Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) conseguiu acesso à Bitnet utilizando uma conexão de 9.600 bits por segundo estabelecida com a Universidade de Maryland, nos Estados Unidos. No mesmo ano, alguns meses depois, a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) também se ligou à Bitnet, por meio de uma conexão com o *Fermi National Accelerator Laboratory* (Fermilab), em Chicago (Infor Channel, 2022). Também em 1988 fora criado o Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas (Ibase), que tinha como objetivo compartilhar informações para a sociedade e ajudar a democratizar o acesso às redes de computadores no país. O Instituto foi responsável por abrir a Alternex, que era uma rede privada e independente das universidades no país para acessar a *internet*, principalmente para troca de *e-mails*, podendo ser considerado o primeiro provedor de *internet* no Brasil. Mas a *internet* só começou a ser comercializada no fim do ano de 1994. A partir da liberação comercial, começaram a surgir os primeiros *sites* de notícias, empresas etc. Após quatro anos da liberação, em 1998, já eram 2,1 milhões de usuários de *internet* (Infor Channel, 2022).

O fluxo de compartilhamento de informações e conhecimento, a conexão de pessoas e instituições foi tão grande que propiciou o cenário de mais um salto evolutivo da *internet*, que foi o surgimento das redes sociais. Findada em 1999, a *SixDegrees* é considerada a primeira rede a conectar perfis de usuários e organizar grupos (Infor Channel, 2022). Nos anos seguintes veio o *Orkut*, no início de 2004 e o *Facebook* lançado no mesmo ano. Já em 2009 surgiu o *WhatsApp*. Atualmente, após o lançamento de outras redes sócias como o *Instagram*, *Twitter*, *Telegram*, *SnapChat*, *Linkedin* e *YouTube*, é inegável que esse cenário virtual esteja se transformando em um possível campo de divulgação do conhecimento, incluindo o

científico, com diferentes ferramentas inclusas que possibilitam o maior compartilhamento de notícias.

Segundo Recuero (2009), uma rede social é constituída de dois elementos: atores e suas conexões. Ela explica que os atores são as pessoas envolvidas na rede, que moldam as estruturas sociais, ou seja, os usuários que alimentam e interagem no espaço virtual da rede. Já as conexões são os laços sociais provenientes da interação social dos atores. As redes sociais oferecem diferentes oportunidades para a construção de redes de cooperação, bem como novos contextos para a divulgação científica entre diferentes tipos de pessoas e instituições (Büchi, 2016; Bombaci *et al.*, 2016, Guidry *et al.*, 2017).

Uma das redes sociais que têm alcançado um número expressivo de estudantes é o *Instagram*. Lançado em 2010 e criado pelo brasileiro Mike Krieger junto com o norte-americano Kevin Systrom o *Instagram* é uma rede social popular que pode ser um possível recurso de ensino informal, uma vez que engloba não só o público escolar, como também a população em massa. Sua preferência tem crescido bastante, principalmente entre o público jovem. Segundo uma pesquisa realizada pelo Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (INC-CPCT) o *Instagram* é a quinta rede mais utilizada sobre interesse científico (Jornal da USP, 2020, On-line). Segundo um estudo realizado pela *We Are Social* em parceria com a *Meltwater*, o *Instagram* é a 3ª rede social mais usada pela população brasileira em 2023, totalizando 113,5 milhões de usuários (Souza, 2023).

Para acessar o *Instagram* é necessário fazer um cadastro com *e-mail* e senha. No *instagram* é possível gravar vídeos, tirar fotos, editar as fotos, postar *Stories* que ficam 24 horas disponíveis no perfil do usuário, marcar pessoas nas publicações antes de serem postadas, compartilhar a localização com seus seguidores, além de compartilhar as postagens para outras redes sociais como *Facebook* e *Twitter*. O aplicativo ainda conta outros recursos como as curtidas, os comentários (onde é possível comentar todos os tipos de publicações) e a transmissão de vídeos ao vivo (também chamado de *Live*), onde os usuários do *Instagram* transmitem vídeos em tempo real através da câmera do aplicativo (Adriana, 2018).

Partindo do pressuposto que a plataforma está entre as redes sociais mais usadas no País, precisa-se levar em consideração seu alcance de público quando buscamos plataformas que facilitem a propagação da ciência. Mas, a quantidade de seguidores dessa rede não significa que as publicações serão entregues ao maior

número de pessoas, o seu engajamento depende de vários fatores determinantes no algoritmo do *Instagram*. O engajamento é medido por ações realizadas pelos usuários como comentar uma publicação, curtidas, compartilhamento, dentre outros pontos. Antes, é importante entender algumas nomenclaturas usadas no *Instagram*. No Quadro 1 é possível verificar essas nomenclaturas e suas funções, segundo Faustino, 2020, On-line.

Quadro 1. Funcionalidades do *Instagram*

Nomenclatura	Função
<i>Post</i>	Nome dado à publicação de qualquer gênero no <i>Instagram</i> seja em vídeo ou foto
<i>Feed</i>	Local onde reúne todas as publicações do perfil.
<i>Hashtag</i>	Palavras que é antecedida pelo símbolo cerquilha (#) com o objetivo de direcionar o usuário para publicações relacionadas ao mesmo tema.
Curtida	Também conhecida como “like”, representada por um coração, meio pelo qual o usuário sinaliza que gostou ou achou o conteúdo relevante
Comentário	Opção de interação entre os usuários, por meio de mensagens deixadas nas publicações, onde outra pessoa pode responder ou apenas curtir.
Boomerang	Permite ao usuário produzir vídeos de curtíssima duração, que captam segundos e repete os movimentos captados.
Explorar	Diante do que o usuário curte este recurso possibilita a descoberta de novos perfis de seu interesse, por meio de publicações similares aos conteúdos dos quais ele interagiu
Seguidores	Cada perfil tem o campo de “seguidores” e “seguindo”, o primeiro é referente aqueles que seguem o perfil diante de seu interesse, o segundo é quais contas da rede o usuário acompanha. Também é permitido deixar de seguir alguém.
Legenda	Texto abaixo da imagem ou vídeo publicado
<i>Stories</i>	Formato com diversas funcionalidades para captação de vídeo e foto, com duração máxima em rede de 24h, e cada publicação deve ter até 15 segundos.
Filtros	No <i>storie</i> ele é um recurso que com auxílio da Realidade Aumentada (RA), permite modificar ou interagir com o usuário. Mas também existem filtros para publicação no feed, que tem características de edição de imagem, como modificar brilho, coloração e outros pontos para uma fotografia.
Marcar	A marcação serve para identificar alguém presente na publicação (no <i>feed</i> ou <i>stories</i>) ou para que a pessoa veja algum post.
Localização	Meio capaz de identificar um lugar na publicação
Direct	Também pode ser interpretado como mensagens diretas, este recurso permite que o usuário mande mensagens exclusivamente para outro perfil de maneira privada.
Salvar	Se a publicação é interessante e o usuário deseja vê-la em outro momento pode salvar por meio de um símbolo parecido com uma bandeira e ver o post no campo de “salvos”. Essas postagens salvas ainda podem ser divididas em pastas para melhor visualização.
IGTV	Novo recurso que permite a publicação de vídeos de maior duração, já

	que no feed o tempo máximo é de 1 minuto. Com o IGTV é possível realizar a postagem (o ato de publicar o post) de um vídeo com mais de 1 minuto.
<i>Reels</i>	O recurso mais recente da rede, que permite criar e editar vídeos, com efeitos, cortes e música de fundo.
<i>Live</i>	Meio de exibir em formato audiovisual uma ação em tempo real. Capaz de permitir que o público interaja com o usuário e vice-versa

Fonte: Faustino, 2020, On-line.

Com base nos entendimentos desses recursos, explorar o *Instagram* pode ser mais fácil e dinâmico no momento de construir conteúdos atrativos e chamativos para o público alvo. Também, não adianta publicar qualquer tipo de conteúdo, sem antes ter um bom planejamento, principalmente quando se trata de um assunto tão delicado e de entendimento complexo, que é a Ciência. O conteúdo precisa ser pensado para servir em todos os níveis de relação do tema com a população brasileira. Por esse motivo que a divulgação científica vem crescendo dentro do *Instagram*, pois permite a expansão do conhecimento científico e constrói uma ponte entre pessoas interessadas pela Ciência ou outros cientistas.

Em todas as épocas da sociedade houve uma maneira de se comunicar que mudava conforme a evolução da época, quanto da necessidade de transmissão e compartilhamento de informações. E cada mudança foi derivada de um avanço tecnológico diferente. Segundo Leite (2015), as tecnologias são tão antigas quanto à espécie humana, tecnologia é poder. Com as mudanças ocorridas no contexto contemporâneo, foi possível e necessário que a educação se relacionasse com a tecnologia. Essa relação, apoiada na rápida evolução tecnológica, resultou em um número demasiado de recursos digitais, o que gerou a apropriação deles em sala, já que eles faziam parte do convívio dos alunos. Assim, as escolas necessitam promover métodos para o uso delas, além de acompanhar com análise e reflexão, para saber os reais aproveitamentos didático e pedagógico dessas ferramentas (Silva; Correia, 2014).

Há autores que defendem o uso das redes sociais e tecnologias de comunicação afins nas salas de aula, em geral, afirmam que esses instrumentos podem facilitar e aprimorar a aprendizagem científica, pois auxiliam os estudantes no desenvolvimento da capacidade de compreender informações e interagir com as fontes as quais produzem tais informações (Ariza; Armentero, 2014; Pereira; Silva Júnior; Silva, 2019; Santos; Zanutello, 2019). Porém, é importante salientar que essa tecnologia precisa ser incorporada as práticas pedagógicas com responsabilidade,

sendo usada apenas como recurso de apoio durante o processo de aprendizagem.

Utilizar as ferramentas das redes sociais na educação pode aproximar professores e estudantes, tornando o processo educativo mais rico e inovador. Principalmente no ensino de Química, disciplina considerada por muitos estudantes como de difícil compreensão, devido ao alto grau de abstração necessário para compreensão dos conceitos, sobretudo no mundo microscópico (Oliveira, 2022). Nesse cenário, acredita-se que o *Instagram* pode ser um auxiliador no processo de aprendizagem dos estudantes não só pela interação com outros estudantes, mas também por meio de imagens, vídeos, *memes* e etc.

1.2.1 Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC)

Diante das atuais formas de comunicação e compartilhamento de informações, é de extrema importância que as pessoas estejam sempre conectadas, essa conexão é através das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC), quer seja no meio educacional, profissional ou uso próprio. As TDIC podem ser utilizadas como recursos didáticos junto ao processo de aprendizagem, pois elas “elas têm sido recursos para pensar, aprender, conhecer, representar e transmitir para os estudantes e para outras pessoas os conhecimentos adquiridos” (Leite, 2021. p.4). Elas permitem recriar o espaço físico da escola, já que com o celular ou computador em mãos, diversos ambientes sociais, além da escola, podem se tornar um espaço virtual de construção do conhecimento e aprendizagem. Mas, é preciso garantir que elas virão acompanhadas de metodologias pedagógicas que agreguem o ensino e impulsionem a aprendizagem, pois as TDIC sozinhas não são capazes de gerar uma aprendizagem eficiente e eficaz.

Segundo Reis, Leite e Leão (2017), o uso das tecnologias tem possibilitado o acesso a uma educação diferenciada considerando que sua inserção nas escolas é um fenômeno em franca expansão. Nesse contexto de conexão, o professor tem como missão extrair desses recursos didáticos digitais, em especial os aplicativos digitais, uma forma mais crítica para incorporá-los no processo de ensino e fazer com que os estudantes construam seu próprio conhecimento. Essa análise exige do professor um pensamento mais complexo, já que nem todas as informações e notícias desse mundo virtual são verdadeiras para o conteúdo pedagógico.

Segundo Meneses (2009), os recursos didáticos digitais têm evoluído de acordo com as necessidades e interesses da sociedade e podem ser aplicados como

estratégias de inovação no processo de ensino e aprendizagem. As TDIC são recursos capazes de “materializar” conteúdos mais complexos, principalmente quando falamos de conteúdos de Química, elas podem dar vida para aquilo que é tão abstrato. Porém, é preciso que os professores não se prendam as aulas tecnicistas e nem a ideia de que tecnologia não pode dar *match*, quando há um interesse mútuo, com o ensino. Por isso, a formação continuada dos professores é tão crucial para esse tipo de implementação de novas metodologias de ensino-aprendizagem.

1.2.2 Imagens como recursos digitais

Usar a imagem para transcrever a ciência é uma prática milenar, por exemplo, as pinturas rupestres feitas pelos homínídeos durante a Pré-história que se tornou motivo de estudos séculos depois, pois a partir das imagens foi-se entendendo como eles viviam. Porém, apenas no século XV com os famosos desenhos de Leonardo Da Vinci da anatomia humana e os de naturalistas e pintores que percorreram o mundo em grandes navegações exploratórias, registrando esboços de animais e plantas, como os botânicos Carl Friedrich Philipp von Martius e Eugen Warming (Silva; Barbosa, 2009) que os relatos de arte e ciência ficaram mais evidentes. A imagem pode ser objetivo de estudo em diversas áreas do conhecimento como, por exemplo: arte, psicologia, comunicação, filosofia, ciências e educação (Gibin; Ferreira, 2013).

Definitivamente, os avanços tecnológicos foram divisores de água quanto à forma de comunicação e, conseqüentemente com a maneira de produzir e compartilhar informação. Para Cani (2019) a comunicação no espaço digital envolve a utilização de textos, material em áudio e vídeo, palavras e imagens, com ou sem movimentos. O autor ainda relata que inserção das tecnologias nas práticas de linguagem favoreceu o surgimento dos gêneros discursivos, tais como *memes*, *tweets* e *gifs*.

No meio científico, as imagens desempenham um papel de representação gráfica dos fenômenos, produzidas por meio da observação destes que podem ser realizadas com ou sem instrumentos (Sebata, 2006). Logo, as imagens tem um papel de representar a interpretação da realidade, de tentar “materializar” algo. No contexto pedagógico, segundo Costa (2005), as imagens apresentam um caráter intuitivo muito maior do que a linguagem verbal/escrita, pois elas são mais universais do que as linguagens verbais e sonoras. Logo, a partir desse caráter intuitivo,

consegue-se facilitar a aprendizagem dos estudantes o que torna a imagem um possível recurso didático.

“Quando se utiliza analogias em forma de imagem, a tendência é romper a barreira inicial que se poderia ter com um tema científico, digamos”, explica Tattiana Teixeira, professora da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e coordenadora do Núcleo de Pesquisas em Linguagens do Jornalismo (Silva; Barbosa, 2009, p. 64). A fala da professora corrobora com o objetivo didático da imagem para Perales (2006) que propõe condições que podem favorecer a eficiência didática das imagens como, por exemplo: a imagem melhora seu potencial pedagógico quanto mais complexa é sua capacidade de representar o conteúdo com o qual se relaciona. O autor ainda complementa que no caso das informações multimídia, imagem e textos integrados têm maior eficiência do que quando aparecem separados ou somente é apresentado o texto. A imagem é, portanto, um possível recurso digital que pode ser usado no ensino. O uso das imagens é bem relevante para o ensino, levando em consideração que, geralmente, desenvolve nos estudantes uma lembrança mais fácil dos conceitos ali aplicados, o que melhora o aprendizado.

As imagens podem desempenhar um papel essencial na criação de ideias científicas e sua contextualização. Costa (2005) corrobora com a utilização de imagens quando afirma que “nosso cérebro foi desenvolvido para processar as informações visuais organizando-as em modelos que reconstróem internamente a realidade, dando-lhes sentido. Por isso, ver é conhecer” (Costa, 2005, p. 32).

Atualmente, diante das múltiplas possibilidades de uso das imagens, é possível encontra-las em diversos formatos. Dentro do *Instagram*, há diferentes formas de achar as imagens e, dentre elas tem o *Story* (imagem que fica disponível por até 24hs quando postada), e as publicações de cada usuário. Essas imagens publicadas podem ser postadas em alguns formatos, como a foto legendada que é uma foto acompanhada de um texto que pode ser descritivo ou que adicione uma informação/fato/curiosa acerca do conteúdo da imagem publicada. Outra possibilidade de *post* de imagens é o *card* interativo, imagem que contém informações diretas e objetivas sobre o tema a ser tratado. O *card* se assemelha com um cartão de crédito, por exemplo, pois possui poucas informações, mas muito importantes. Os *cards* interativos podem ser postados individualmente, ou em formato de carrossel onde são postadas várias fotos juntas, de forma sequencial,

onde uma dar sequencia a explicação anterior, ou podem ser várias imagens sequenciais, mas abordando conteúdos diferentes. Outro recurso disponível para usar as imagens são os *memes*. Para Pavanelli-zubler, Souza, Ayres (2017), *memes* são imagens estáticas, vídeos e textos que compartilham ideias, críticas ou apenas piadas. Os *memes* são imagens que acompanham humor com eles, geralmente são produzidos com pouco ou quase nenhum texto. Uma de suas características é que eles são adaptáveis, ou seja, o mesmo *meme* poder usado de várias formas e sentidos diferentes. Esse tipo de imagem pode estabelecer uma relação entre o conteúdo apresentado nele e o conceito científico que está por trás. Segundo Lopes e Leite (2023) os *memes* apresentam diferentes possibilidades pedagógicas, além de serem bons divulgadores da Ciência.

1.3 O QUE É A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS?

Existem evidências da Educação de Jovens e Adultos (EJA) no Brasil desde o início da colonização, quando os Jesuítas se dedicavam a catequizar (uma forma de alfabetizar) tanto crianças indígenas, quanto índios adultos numa tentativa de instrumentalizar, ensinando a ler e escrever para propagar a fé católica junto com o trabalho educativo. Porém, com a chegada da família real e expulsão dos Jesuítas no século XVIII, a educação de adultos entra em declínio, pois a responsabilidade pela educação acaba ficando às margens do império (Strelhow, 2010). Anos se passaram e a EJA continuou em falência, somente na década de 1930 que a modalidade volta ao cenário educacional brasileiro, quando houve a criação do Plano Nacional de Educação pelo governo e a Educação de Jovens e Adultos (EJA) foi indicada como dever do estado, incluindo também normas para a oferta de ensino primário integral, gratuito e de frequência obrigatória, extensiva para adultos.

Apenas no ano de 1996 foi decretada a nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/96) (Brasil,1996), onde estabelece e regulariza a organização da educação brasileira perante os princípios da Constituição Federal. Nessa nova lei, a EJA passou a ser integrada à Educação Básica nas etapas do Ensino Fundamental e Ensino Médio. Essa modalidade tem como principal objetivo o reingresso para a sala de aula de alunos que não tiveram a oportunidade de cursar o ensino regular em idade apropriada. Assim, a EJA sai do papel e deixa de ser

apenas um projeto do governo, confirmando a preocupação do Estado com a EJA quando fortalece a relação entre educação, cidadania e a preparação para a vida na sociedade instaurada na Constituição Federal de 1988, onde garante o direito à educação a todos os cidadãos brasileiros como é mencionado no artigo 208 (Brasil, 1988), que assim diz: “O dever do Estado com a educação será efetivado mediante a garantia de: I - Educação Básica obrigatória e gratuita dos 4 (quatro) aos 17 (dezesete) anos de idade, assegurada inclusive sua oferta gratuita para todos os que a ela não tiveram acesso na idade própria”.

O Artigo 37 da LDB foi crucial para o estabelecimento definitivo da EJA como modalidade de ensino, onde diz: “a Educação de Jovens e Adultos será destinada àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos no Ensino Fundamental e Médio, na idade própria” (Brasil, 1996, p.19).

A Educação de Jovens e Adultos é dividida em 3 (três) fases diferentes que abrangem todos os anos correspondentes a Educação Básica, que vai do Ensino Fundamental ao Ensino Médio:

- ✓ **FASE I:** Abrange do 1° ao 5° ano do Ensino Fundamental I
- ✓ **FASE II:** Atende do 6° ao 9° ano do Ensino Fundamental II
- ✓ **FASE III:** Corresponde ao Ensino médio.

Essa modalidade possui uma carga horária menor se comparada ao Ensino Regular, pois ela se adequa a realidade do estudante que, na maioria dos casos, são trabalhadores que passam o dia todo trabalhando e a noite vão para a aula. Porém, as disciplinas ofertadas são iguais a todas as modalidades como determina a Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

A modalidade da EJA tem uma função histórico-político-social visando reparar, equalizar e qualificar os alunos para que atuem como cidadãos críticos na sociedade (Brasil, 2002 *apud* Fernandes; Oliveira, 2019). Porém, é preciso lembrar que os estudantes da EJA carregam consigo crenças e valores já estabelecidos durante sua vida e seu tempo fora das salas de aula e, que esses conhecimentos prévios não podem ser menosprezados durante a aprendizagem. Assim, se faz necessário conhecer o perfil dos estudantes, pois toda essa complexidade de um grupo tão heterogêneo, que apresentam necessidades distintas, gera uma extensa dificuldade no processo de ensino-aprendizagem (Gouveia; Silva, 2015).

A EJA permite aos estudantes, que em sua maioria são trabalhadores, que não tiveram oportunidade de frequentar a escola no tempo correto, possam retornar para concluir seus estudos. Com o crescimento social, econômico e tecnológico, os as pessoas sentem a necessidade de voltar à escola para tentar conseguir um emprego melhor e/ou ajudar a família. Uma revisão bibliográfica feita por Ventura (2020, p.17) apresenta as razões que levam os jovens e adultos a retornarem seus estudos e, como principal, está “o desejo de conseguir um emprego melhor”.

A educação passada na EJA também é responsável pelo crescimento social, pois cada vez que mais pessoas são escolarizadas, sua vida pessoal, financeira e sua mente vão evoluindo, permitindo que fiquem mais críticos. Ou seja, a educação norteia o desenvolvimento da sociedade como um todo. Segundo Fasheh (1999, p. 166) “aprender a ler e a escrever pode ajudar uma pessoa a ser livre”.

No percurso da história da EJA surgiram diferentes políticas públicas de projetos importantes, um deles foi o de Paulo Freire que defendia uma educação popular, conscientizadora e libertadora (Silva Carlos, 2016). Assim, seguindo a premissa da EJA, Paulo Freire cria em 1967 o Movimento Brasileiro de Alfabetização (MOBRAL) que propunha uma alfabetização funcional para os jovens e adultos, visando uma educação voltada para técnicas de leitura, escrita e cálculos matemáticos (Beluzo; Toniosso, 2015). Paulo Freire foi um pioneiro da EJA no Brasil e defendia que toda ação produz mudança, portanto não é um ato neutro, mas o ato de educar é político, mostrando que o conhecimento é um instrumento do homem sobre o mundo.

1.4 ENSINO DE QUÍMICA E O EJA

O ensino de Ciências (Química, Física e Biologia) em si é voltado para a exploração, conhecimento e comportamento dos vários elementos da natureza. Logo, para se aprofundar nesses conhecimentos é importante que os estudantes possam ter uma vivência prática dos conteúdos, ou seja, é essencial e primordial a realização de aulas com teor prático, e que também se relacione com o cotidiano, para ver e entender o que não se pode enxergar, levando o ensino a outro patamar durante o processo de ensino e aprendizagem. Essa prática deve ser realizada

principalmente na Química, que por essência é uma ciência experimental (Medeiros, 2013).

O ensino de Química, mesmo no século XXI, continua sendo desafiador e um assunto polêmico em pesquisas na área de ensino, já que é notável a grande dificuldade dos alunos no entendimento dos conteúdos da Química. Segundo Henning (1994), a melhoria do Ensino de Química passa por uma crescente necessidade de mudanças e atualizações nas metodologias de trabalho dos professores em exercício. Para se tornar efetiva, é necessário que a disciplina de Química seja mostrada de forma dinâmica e inteiramente ativa com o seu ambiente, com seus pré-conceitos, deve ser problematizador, desafiador e estimulador, de maneira que seu objetivo seja o de conduzir o estudante à construção do saber científico (Lima, 2012).

Os educadores enfrentam muitas dificuldades durante o ensino de Química na EJA. Segundo Bonenberger (2006), muitas vezes, os alunos dessa modalidade de ensino apresentam dificuldades e, conseqüentemente, frustrações por não se acharem capazes de aprender Química, e por não perceberem a importância desta disciplina no seu dia a dia. Geralmente, os conteúdos são apresentados de forma fragmentada, talvez por causa do pouco tempo de aula, o que contribui para que os estudantes não relacionem a Química com seu cotidiano.

Por outro lado, o estudo das Ciências tem contribuído na construção de uma visão mais crítica e individual do mundo que os cerca, sendo possível até utilizá-la em seu cotidiano. Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (Brasil, 2000) e as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (Brasil, 2006) destacam:

[...] A importância do desenvolvimento de um ensino de ciências voltado à formação da autonomia crítica do educando, esta deve dar-se sob três aspectos: intelectual, político e econômico [...]; da alfabetização científica e tecnológica [...] para que os alunos compreendam a predominância de aspectos técnicos e científicos na tomada de decisões sociais significativas (BRASIL, 2006, p, 33).

Segundo Santos e Schnetzler (2003), objetivo central do ensino de Química é a formação de cidadãos capazes de se posicionar criticamente. Assim, os conteúdos químicos devem ser voltados para uma maior expertise dos alunos para de adaptarem aos desafios do século XXI que vão desde a participação social, política,

ambiental e econômica até o reconhecimento de seus direitos e deveres dentro de uma sociedade que, atualmente, valoriza o desenvolvimento científico e tecnológico (Budel, 2016). A disciplina de Química na EJA exige, quase que obrigatoriamente, a relação com o contexto social e cultural do aluno.

O ensino da Química já é um desafio, mas se torna ainda maior na EJA, porque são alunos que apresentam dificuldades que desenvolvem frustrações. Eles não se acham capazes de aprender, já que passaram muito tempo longe do sistema escolar. Existe um “componente cultural que rotula os mais velhos como inaptos” e essa forma de pensar, impacta negativamente o aprendizado desses discentes (Santos *et al.*, 2016, p. 247). Os conteúdos de Química, por muitas vezes, são extremamente abstratos e isso pode afetar negativamente no desenvolvimento e entendimentos dos estudantes. Além disso, a disciplina ainda possui uma linguagem própria e a matematização dos fenômenos, gerando uma antipatia dos educandos e tornando seu ensino uma tarefa ainda mais árdua (Lima; Costa, 2017).

Existem muitas dificuldades que rodeiam a modalidade da EJA, uma delas é oferta paralela ao ensino regular, o fato da EJA ter um horário reduzido (geralmente no ensino regular é 2.400 horas aula e na EJA é de 1.200 horas aula totais), duração das aulas é menor (no ensino regular é 50 minutos de aulas e na EJA é de 40 minutos de aulas), falta de material didático adequado à realidade dos estudantes, falta de laboratório para aulas práticas e por fim uma adequação eficaz nos conteúdos da disciplina. Segundo Ribas (2014), existem poucas pessoas que fazem material didático efetivamente pensado para adultos, ocorrendo, assim, muita adaptação de materiais da escola regular, e na EJA as pessoas que estão buscando o conhecimento não estão na mesma fase escolar que crianças e adolescentes, elas já têm experiências pessoais e profissionais, é importante partir dos interesses e da necessidade dos alunos, e as editoras não têm nenhuma prática de trabalhar com jovens e adultos pensado na educação popular.

Uma turma composta por alunos da EJA tem uma faixa etária de idade muito variada, podendo ir de 18 a 70 anos, se comparada com uma turma do ensino regular. Embora existam inúmeras diferenças, as metodologias de ensino geralmente adotadas se assemelham, em ambas, tendo como principal prática aulas expositivas e descontextualizadas (Luz, 2016).

Nos artigos da área da educação há uma discussão acerca das metodologias que podem ser utilizadas na EJA para potencializar a aprendizagem e tentar equiparar com o desenvolvimento do ensino regular. Uma dessas propostas metodológicas são as atividades experimentais. A Educação de Jovens e Adultos não deve ser tratada como uma reposição de aulas e/ou tempo escolar perdido, mas como um recomeço que merece atenção no seu desenvolvimento. O ensino nessa modalidade deve ser construído uma identidade própria, sem concessões à qualidade de ensino dos conhecimentos químicos (Ribeiro; Mello, 2019)

2 METODOLOGIA

Para se alcançar o objetivo da pesquisa (analisar a utilização de textos de publicações científicas com o auxílio do Instagram como recurso pedagógico através da percepção de uma turma do 3º ano do ensino médio da EJA identificando como podem impactar no ensino da Química), desenvolveu-se uma pesquisa descritiva na forma de estudo de campo, sendo abordada em uma perspectiva qualitativa, em que o conhecimento intrínseco de cada estudante é dificilmente pode ser representado estatisticamente.

A pesquisa qualitativa, de acordo com Silveira e Córdova (2009), visa descrever, compreender e explicar aspectos da dinâmica das relações sociais, ou seja, fenômenos reais que não podem ser quantificados, mas sim analisados dentro de uma perspectiva integrada. Segundo José Filho (2006, p.64) “o ato de pesquisar traz em si a necessidade do diálogo com a realidade a qual se pretende investigar e com o diferente, um diálogo dotado de crítica, canalizador de momentos criativos”.

Já a pesquisa de campo segundo Gonçalves (2001, p.67)

é o tipo de pesquisa que pretende buscar a informação diretamente com a população pesquisada. Ela exige do pesquisador um encontro mais direto. Nesse caso, o pesquisador precisa ir ao espaço onde o fenômeno ocorre, ou ocorreu e reunir um conjunto de informações a serem documentadas [...].

Na pesquisa de campo o pesquisador tem uma ligação direta com o objeto investigado, o que permite observar as ações de uma forma mais crítica e clara. O ato de dialogar com os estudantes, realizado durante a pesquisa, permite ao pesquisador explorar novas perspectivas e direcionar melhor os dados a serem obtidos, assim o conjunto das informações ficam mais coerentes. Esse contato direto com o pesquisador possibilita aos estudantes o conhecimento da realidade fora das salas de aula, o que torna os participantes protagonistas do seu aprendizado, pois eles são desafiados a formular perguntas, coletar dados e chegar a sua própria conclusão (Cardoso, 2023). A pesquisa de campo ainda permite que os estudantes explorem a relação entre a teoria e a prática. No caso desta pesquisa, essa relação aconteceu em todo o diálogo desenvolvido durante a aplicação e também nas respostas do questionário.

2.1 CONTEXTO DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada em uma Escola Estadual localizada no Cabo de Santo Agostinho, região metropolitana do Recife/Pernambuco. A escola faz parte da rede estadual e oferta a educação básica indo do 1º ao 3º ano do ensino médio, sendo ensino regular (matutino, vespertino) e EJA (noturno). Ela possui 1057 matrículas, porém 300 são matrículas da EJA, além de ter um corpo docente com 45 professores que atuam nas duas modalidades de ensino.

Em relação aos participantes da pesquisa, no total foram 15 (quinze) estudantes da 3ª fase (que corresponde ao 3º ano do ensino médio) da Educação de Jovens e Adultos, com idades que variavam entre 18 e 45 anos. Todos eles assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice 1), conforme é estabelecido na comissão de ética da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). A escolha da escola se deu pelo fato da pesquisadora ter realizado o Estágio Supervisionado (ESO) da UFRPE, então já havia uma interação com os estudantes.

Assim, uma semana antes da aplicação da pesquisa, foi avisado para os estudantes que seria realizada uma atividade que visava contribuir para a monografia da pesquisadora. O convite foi lançado aos estudantes e todos eles aceitaram. Quanto à escolha da turma, os estudantes desta turma possuíam idades variadas, indo de 18 a 45 anos, então pela proximidade com as redes sociais foi escolhida para realização do trabalho. Todos os estudantes presentes no dia da aplicação participaram inicialmente, porém três deles não responderam ao questionário final.

2.2 ETAPAS DA PESQUISA

Para tornar o ensino mais dinâmico, e entendendo que cada aluno tem sua forma particular de aprender, tentou-se buscar uma forma mais confortável para todos quanto à aplicação da pesquisa. É importante ressaltar que não há muitos projetos publicados voltados para essa temática que abrange a Química e a EJA, mais especificamente junto com a divulgação científica no *Instagram*. Por isso, a partir desse cenário, buscou-se discutir a divulgação científica com a EJA para falar de Química, assim trazendo uma nova perspectiva de ensino nessa modalidade e, também uma inovação no processo de ensino e aprendizagem da educação básica.

A aplicação da metodologia fora realizada em um período de uma hora e vinte minutos (das 18h:40 às 20h:00), tempo disponibilizado pelo professor de Química responsável pela turma.

A pesquisa foi dividida em três etapas:

1. Roda de conversa sobre o que os estudantes entendiam pelas palavras: *divulgar*, *divulgação científica* e, também sobre os possíveis espaços (físicos ou digitais) que podemos encontrar uma divulgação científica;
2. Busca de perfis dentro do *Instagram* que fazem divulgação científica feita pelos estudantes;
3. Questionário avaliativo para verificação do conhecimento dos estudantes referente às duas etapas anteriores, verificando que houve relação dos conteúdos encontrados nas publicações com os assuntos vistos em sala de aula.

Em todas as etapas foi estipulado um tempo de duração para melhor otimização do período que se tinha. Na primeira etapa foram usados 30 minutos, na segunda etapa usaram-se também 20 minutos e a terceira e última etapa teve duração de 20 minutos.

2.3 COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

Para coletar os dados da pesquisa foi utilizado um questionário com 4 (quatro) questões (Quadro 2) e que tinha o intuito de entender a compreensão dos estudantes quanto ao o que havia sido exposto durante as duas primeiras etapas da metodologia da pesquisa, que consistiam na construção do conhecimento sobre o que é uma divulgação científica e como ela poderia ser encontrada nas páginas do *Instagram*, fazendo uma ponte entre o saber teórico da DC com as publicações encontradas pelos próprios estudantes.

Quadro 2. Perguntas do questionário

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1) Você sabia que havia divulgação científica em páginas do <i>Instagram</i>? Comente sobre.2) Você conseguiu relacionar a postagem com algum conteúdo da Química? Se sim, qual?3) A postagem auxiliou você a compreender melhor o conteúdo? Se sim, explique o porquê.4) Qual tipo de <i>post</i> mais lhe chamou atenção? Ex: meme, card interativo, <i>reels</i>, foto. E por que? |
|--|

Fonte: Dados da pesquisa.

Em relação às etapas 1 e 2, os dados foram obtidos através de gravações em áudio do diálogo com os participantes da pesquisa feitas com o próprio celular da pesquisadora, que posteriormente foram transcritos. Para a etapa 3 os dados foram obtidos pelo questionário avaliativo.

Para a análise da primeira etapa, buscou-se por respostas dos estudantes que houvesse seus pré conceitos sobre o ato de divulgar e o significado da palavra, sendo instigados a partir do questionamento “O que é divulgar?”. A partir das respostas dos estudantes para essa pergunta, procurou-se relação entre o ato de divulgar e como ele era visto e conhecido pelos participantes. Para isso, foi estabelecido um diálogo com os estudantes, onde a todo o momento eles expressam suas concepções sobre o ‘divulgar’, que foram desde uso pessoal (sua autopromoção) até respostas mais consistentes. Ainda durante a primeira etapa, para relacionar o ato de divulgar com a divulgação científica, foi lançado o questionamento “O que é uma divulgação científica?”. Para esse questionamento, o objetivo foi de mostrar a divulgação como um ato que pode conter conhecimento e, junto a ele, durante o diálogo, os estudantes foram estimulados a pensar em possíveis lugares para essa divulgação científica. A análise dessa etapa foi realizada a partir das convergências e divergências das respostas dos estudantes, buscando compreender as concepções prévias de cada indivíduo.

Na segunda etapa, com os conhecimentos construídos durante a primeira etapa, foi proposto aos estudantes que eles procurassem em seu *Instagram* perfis que fazem divulgação científica. Para essa busca, os estudantes foram orientados a pesquisar os perfis na barra de pesquisa disponibilizada na aba “Explorar” do *Instagram* através das palavras Divulgação Científica, Ciência e Química. Também foi orientado que a busca poderia ser feita por meio de *hashtags*, ficando da seguinte forma: #Divulgação Científica, #Ciência e #Química. Os perfis encontrados foram analisados, verificando se fazem ou não divulgação científica através de características da DC. Foi solicitado que os estudantes tirassem *print* dos perfis encontrados e enviassem pelo WhatsApp para a pesquisadora, e a partir desses perfis é que a análise será feita.

A terceira e última etapa foi um questionário avaliativo com perguntas que relacionam os conhecimentos obtidos e aplicação da divulgação científica através do *Instagram* com os conteúdos vistos em sala de aula. As respostas foram

apresentadas em gráficos e quadros, analisando se os estudantes conseguiram construir uma relação entre a DC e os conteúdos acadêmicos.

Com o intuito de preservar o anonimato dos participantes da pesquisa, adotou-se uma identificação em que os mesmos serão codificados da seguinte forma para as transcrições de áudio da primeira etapa da pesquisa: P: Pesquisadora; E: Estudante, que será enumerado. Por exemplo, E1 significa que foi o primeiro estudante a responder; ENI: Estudante não identificado. Nesse caso, a identificação não foi realizada devido a problemas de áudio durante as gravações, como por exemplo, alguns estudantes estavam sentados ao fundo da sala de aula o que impediu de captar um bom som. Já para as análises das respostas do questionário (terceira etapa), os estudantes serão identificados como E01 até E12, seguindo a ordem alfabética de seus nomes escritos no questionário.

Vale evidenciar que, durante a transcrição das respostas foi tomado cuidado para manter a veracidade das respostas, não alterando as falas originais. Os 15 estudantes assinaram o TCLE, porém apenas 12 participaram da pesquisa respondendo aos questionamentos e ao questionário, pois 2 estudantes não eram usuários do *Instagram* e o terceiro se absteve das respostas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, serão discutidos os resultados obtidos da investigação realizada. Antes de iniciar nossa análise é necessário levar em consideração um ponto. Nesta pesquisa, estamos considerando a aprendizagem de alguns conteúdos da Química que fazem parte das páginas, logo se considerou também o potencial aprendido, nas respostas do questionário, os conhecimentos que podem ser contextualizados com a Química.

No total, 15 estudantes assinaram o TCLE, porém apenas 12 participaram efetivamente da investigação. A título de informação, dois estudantes informaram que não era usuários do *Instagram*, e um estudante se absteve das respostas do questionário, por isso não participaram integralmente da pesquisa.

3.1 ANÁLISE DOS QUESTIONAMENTOS DA PRIMEIRA ETAPA

Neste espaço serão discutidas as primeiras duas etapas da metodologia, onde se abordou dois questionamentos: o que é divulgar e divulgação científica, e onde elas podem ser encontradas e conhecem DC no *Instagram*.

No primeiro momento da conversa com os estudantes, levantou-se o seguinte questionamento: “O que é divulgar?”. O objetivo de iniciar com essa pergunta foi de realizar uma reflexão sobre a ampla utilização dessa palavra e desse ato. A indagação ainda dá margem para uma análise sobre como ‘divulgar’, geralmente está voltado para a autopromoção ou em prol da comercialização de algo. Usar perguntas para iniciar o debate possibilitou uma maior participação dos estudantes, que por vezes eram criadas durante o próprio diálogo, gerando diferentes reações. Destacado no Quadro 3 estão algumas das respostas obtidas no questionamento.

Quadro 3. Respostas do questionamento.

Identificação	Fala
E1	Postar uma foto na praia
E2	Eu acho que é uma propaganda
P	Só isso?
E3	Uma forma de promover algo
E4	Uma forma de observação para um maior grupo de pessoas
E2	É uma propaganda mesmo, porque a partir do momento que você tem uma loja e posta algo é uma propaganda que vai circulando.

Fonte: Pesquisa 2023.

As respostas apresentadas pelos estudantes apontam que a definição da palavra “divulgar” ainda está muito intrínseca na maneira como pode ser utilizado para seu uso pessoal, como exposto por E1. Já nas respostas de E3 e E4, observa-se um ponto de vista mais amplo sobre a palavra, podendo ser aplicada em diversas áreas. Quando E3 afirma que é “uma forma de promover algo”, apresenta uma percepção diferente de E1, o que talvez possa colocar a opinião anterior em dúvida. Quanto ao E2, ele iniciou sua resposta afirmando que achava que era uma propaganda e com as outras interações, ampliou sua definição para “É uma propaganda mesmo, porque a partir do momento que você tem uma loja e posta algo é uma propaganda que vai circulando” (E2), onde une a propagação de uma postagem com o alcance de pessoas.

Assim, durante essa primeira parte, a definição da palavra divulgar ainda está um pouco turva para alguns estudantes. Porém, em outras respostas percebe-se que eles entendem que o ato de divulgar faz parte do seu cotidiano, mas o enquadram em apenas um nicho, que seria de se autopromover ou a promoção de fotos de roupas e etc.

Em seguida, a pesquisadora lançou mais um questionamento “*O que é divulgação científica?*”. No Quadro 4 destacou-se algumas das poucas respostas obtidas com essa pergunta.

Quadro 4. Questionamento 2

Identificação	Fala
P	Já que divulgar é tudo isso que vocês disseram, o que é então uma divulgação científica?
E3	Procura saber a origem em que é estudada
P	Científico vem de?
E3	De Ciência
P	Então divulgação científica é?
E2	Divulgar os estudos científicos

Fonte: Pesquisa 2023

Tentou-se neste questionamento estabelecer uma ponte entre o ato de divulgar (visto no Quadro 3) com Ciência, o que talvez tenha causado uma certa confusão nos estudantes, visto que apenas o E2 respondeu de forma mais coerente para a pergunta, ou seja, nem 50% dos 12 participantes conseguiram responder a esse questionamento, o que corresponde a 8,33%. O E3 respondeu incorretamente sobre o que é uma DC, sendo equivalente a 9,09%. Os outros 82,58% não responderam e se ficaram em silêncio mesmo com os incentivos da pesquisadora.

A onda de silêncio que se espalhou logo após o questionamento é preocupante, pois pode indicar uma falta de alcance e compreensão da própria divulgação científica para essa turma da modalidade da EJA. Esse questionamento evidenciou a falta de ligação da divulgação com a Ciência, isso é exemplificado no Quadro 3 onde os participantes definem a palavra 'divulgar' como apenas a autopromoção de algo ou alguém. A carência de conhecimento público da ciência resulta na falta de reconhecimento dela em outros âmbitos diferentes da sala de aula ou livros didáticos, por exemplo. Identificar e minimizar esse distanciamento da ciência com espaços não formais de ensino promove o rompimento de uma ideia ainda existente, onde a ciência não se comunica com a sociedade.

O ato de divulgar ciência deve ser pensado para ir além dos limites dos muros das Universidades, das Editoras ou dos sites que compilam textos científicos, precisando ser levada para todas as esferas sociais. Para Aranha (2014, p.123) “a divulgação não é para consumo próprio [...]”, logo é necessário que o principal público da divulgação científica seja a população, principalmente aqueles que os teóricos tentam explicar a ausência do conhecimento científico, chamados de *analfabetos científicos*.

Ensinar é muito mais do que manter os estudantes dentro de uma sala de aula e bombardeá-los de um conteúdo pronto que, muitas vezes, não está adequado para atender a todas as pluralidades de cada estudante de cada série e nível intelectual diferente. Assim, é preciso oferecer uma escolarização ampla e de qualidade que contemple o estudante como ser pensante e capaz de argumentar criticamente.

Durante a pesquisa foi possível visualizar que a EJA é uma modalidade de ensino fragilizado, como já mencionado anteriormente, por ser composta por jovens, adultos e idosos que voltaram para sala de aula por exigências profissionais ou sentiram o desejo de retomar os estudos (que muitas vezes já tinham dificuldades quando cursavam no período regular). O ensino de ciência na EJA auxilia na formação cidadã do ser humano seja ele jovem, adulto ou idoso, visto que os conhecimentos científicos estão em toda parte, podendo ser encontrado de vários jeitos, e tendo posse desse conhecimento o sujeito pode atuar de forma crítica.

Acredita-se que a partir dos primeiros questionamentos expostos, os estudantes foram provocados a refletirem acerca das formas e maneiras que uma divulgação científica pode ser encontrada no cotidiano. Em seguida, os estudantes foram

questionados se “É possível encontrar uma divulgação científica em qualquer lugar?”. Algumas falas estão transcritas no Quadro 5.

Quadro 5. Questionamento 3

Identificação	Fala
P	Segundo Albagli a divulgação científica é uma tradução de uma língua rebuscada para uma língua clara que todos possam compreender. Com isso, É possível encontrar uma divulgação científica em qualquer lugar?
E2	Eu acho que não
E5	Eu já vi no <i>Instagram</i> , o <i>Instagram</i> da NASA
ENI	No jornal
ENI	Na televisão
P	E vocês acham que ali na esquina eu posso encontrar uma divulgação científica? E nos muros da escola, eu posso encontrar?
E6	Pode... pichado
P	Mas eu falo assim, se eu chego aqui e tem vários cartazes pendurados
E2	Aah... Em cartazes com certeza tem
E3	Na COVID mesmo quando foi propagada tinha assim: doença COVID, vírus tal, isso é quase científico né? Aí falava de doença, vírus, bactéria e já era uma informação científica.

Fonte: Pesquisa 2023

Conforme o Quadro 5, as respostas dos estudantes foram diversificadas, apontando vários locais propícios a DC. Para o E2 não é possível encontrar a DC em qualquer lugar, mas o estudante não valida seu posicionamento com algum argumento, ou seja, apresenta uma resposta sem justificativa. Porém, põe sua opinião em dúvida quando, no decorrer da conversa, afirma “Aah...Em cartazes com certeza tem [DC]” (E2) para a indagação da pesquisadora. Nesse momento, podemos inferir que E2 inicialmente não reconhecia os possíveis lugares para uma DC, mas durante a conversa percebeu um lugar, que talvez, antes não era visto nessa perspectiva, que são os cartazes nas paredes das escolas, mostrando que a DC é realizada também dentro das escolas, mas não é entendida como. Já os dois estudantes que não foi possível identificar nas gravações, os ENI expuseram suas opiniões com “No jornal” e “Na televisão”, respectivamente, mas sem justificavas.

Durante a discussão, observou-se que apenas um dos 12 participantes já viu algo sobre DC em seu *feed* do *Instagram*. Segundo E5, a DC foi percebida por ele no *Instagram*, especificamente no *Instagram* da NASA. Todavia, E5 não explicou sobre o *post* visto por ele, não sendo possível identificar que tipo de DC foi observada por ele. Entretanto, a fala de E5 demonstra que, por mais simples que seja, a DC está sendo realizada no *Instagram* e vista pelos estudantes, o que aponta um caminho para sua utilização. Além disso, E6 traz uma perspectiva diferente sobre um possível local diferente para DC, que seria realizada através da pichação (termo utilizado por

ele, mas que podemos compreender como sendo a arte grafite), sua fala não será menosprezada, porém o foco da pesquisa não é para a arte do grafite como DC. Contudo, existem trabalhos que mostram o efeito positivo do grafite na DC. Buscar formas linguísticas que sejam entendidas pelos estudantes pode ser um método eficaz no processo de ensino e aprendizagem, e o grafite é um mecanismo que aproxima a arte da ciência, uma imagem que pode falar. O grafite transmite mensagens de crítica ao status quo, e por isso são secretas, destinadas a uma comunidade que possui uma familiaridade com seus códigos e símbolos estéticos próprios (Ramalho, Schlichta, 2009).

Dando prosseguimento ao diálogo, E3 abordou uma temática bastante destacada no ano de 2020, a COVID-19, quando se posiciona acerca da pergunta da pesquisadora “E vocês acham que ali na esquina eu posso encontrar uma divulgação científica? E nos muros da escola, eu posso encontrar?” (E3) e também da sua frase “Mas eu falo assim, se eu chego aqui e tem vários cartazes pendurados” (E3). O estudante relaciona os cartazes que havia em sua escola nessa época com a divulgação científica quando expõe seu argumento “Na COVID mesmo quando foi propagada tinha assim: doença COVID, vírus tal, isso é quase científico né? Aí falava de doença, vírus, bactéria e já era uma informação científica” (E3). No argumento, E3 ainda cita vírus e bactérias, assuntos que podem ser abordados na disciplina de química no conteúdo de bioquímica. A ligação dos cartazes com a DC que o estudante realizou remete, mais uma vez, a sua possível utilização como recurso da aprendizagem.

É relevante destacar que os estudantes se mostram interessados pela temática, porém poucos apresentaram argumentos para exporem de forma crítica, possivelmente devido às fragilidades de sua formação, contudo é importante que a DC também seja inserida no contexto das aulas da EJA, de forma a possibilitar a construção de conhecimento por parte dos estudantes desta modalidade.

3.2 ANÁLISE DOS PERFIS DO *INSTAGRAM* SOBRE DC INDICADOS PELOS ESTUDANTES

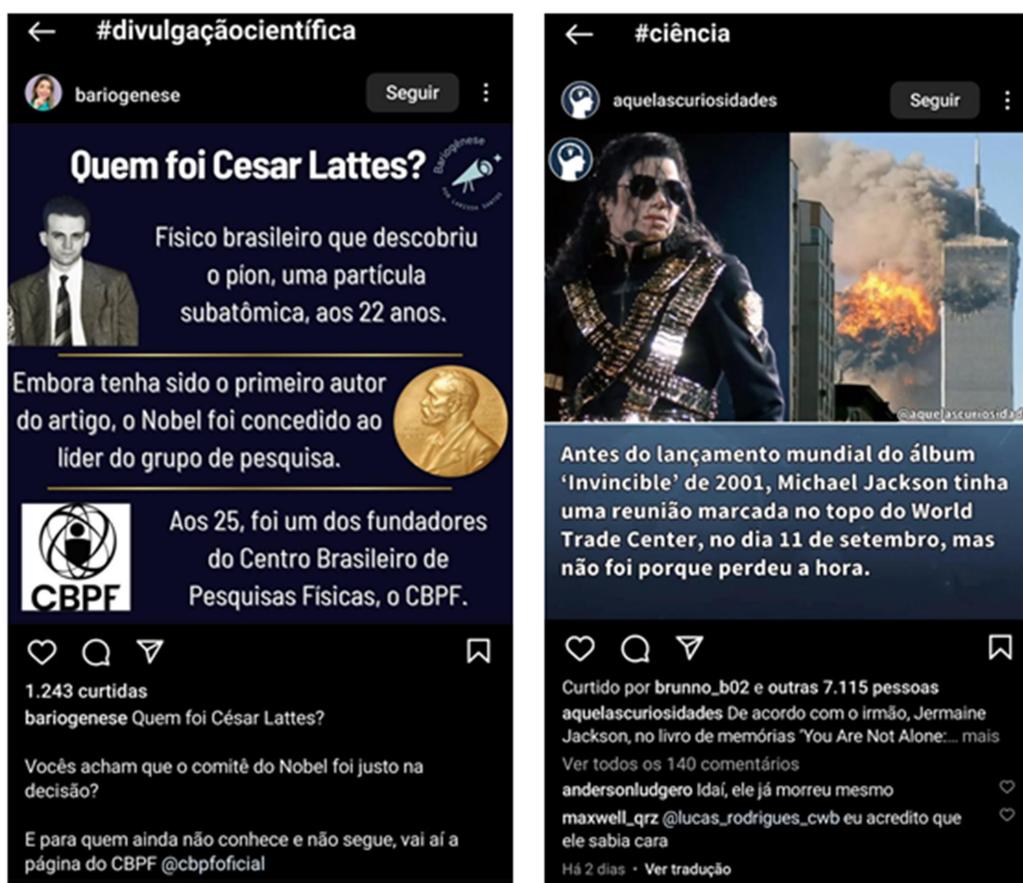
Nesta seção, serão analisadas as respostas do questionário realizado e os perfis do *Instagram* que fazem DC trazidos pelos estudantes (segunda etapa). O questionário serviu para avaliar como as postagens de páginas que fazem divulgação científica podem auxiliar na aprendizagem. As análises dos perfis serão apresentadas em categorias como: perfis que fazem DC e perfis que não fazem DC.

3.2.1 Perfis que não fazem DC

A partir do conhecimento construído sobre o que é uma DC e onde ela pode ser encontrada, visto durante os primeiros momentos da metodologia, foi solicitado que os participantes pesquisassem perfis no *Instagram* que fazem DC na opinião deles, para isso foi disponibilizado 20 minutos para realizarem a busca. Para facilitar a busca, a pesquisadora orientou os participantes a utilizarem as palavras como: Divulgação Científica, Ciência e Química no campo de busca da rede social *Instagram*. Além disso, informou que as mesmas palavras podiam ser usadas no campo de procura por meio de *hashtags*, ficando da seguinte forma: #Divulgação Científica, #Ciência e #Química. Não houve uma determinação sobre os critérios de escolha dos perfis (por exemplo, quantidade de seguidores ou de publicações), deixando os estudantes livres para suas escolhas baseando-se em suas concepções sobre o que seria DC vistas na primeira etapa da pesquisa.

No total foram indicados 11 publicações e 3 perfis, dando um total de 14 páginas, pelos 12 respondentes. A Figura 1 mostra duas publicações que foram indicadas pelos estudantes E2 e E5.

Figura 1. Postagens selecionadas pelos estudantes



Fonte: Pesquisa 2023

As postagens foram encontradas através da busca por *hashtags*, na imagem da esquerda foi usada a *hashtag* #divulgaçãocientífica e na direita #ciência. Os *posts* são de perfis diferentes e com assuntos diferentes, porém as páginas indicadas não possuem características de DC, não há traços que mostram que a postagem foi traduzida de um texto científico para uma linguagem mais acessível. Na verdade, os dois *posts* são apenas informações (imagem da esquerda) e um fato curioso (imagem da direita). Caso fossem uma DC, seriam classificadas como *card* interativo, pois possuem informações diretas e objetivas.

Geralmente a EJA possui um perfil diferente do ensino regular, talvez, por esse mesmo motivo que esses dois estudantes indicaram as postagens como sendo de DC, embora as postagens estejam em desacordo com o conceito de divulgação científica. Ademais, essa falta de compreensão abre espaço para uma discussão onde há uma preocupação em como e se a divulgação científica é aplicada no currículo pedagógico das escolas. Martins *et al.* (2001), sugerem que o uso de estratégias didáticas que valorizam a exposição dos alunos a diferentes tipos de

textos científicos pode trazer diversos benefícios. Benefícios esses que permitem acesso livre a diversas informações, aperfeiçoamento da leitura como também conhecimento de conceitos e terminologia científica.

Embora, a BNCC mencione o termo DC, talvez, a falta de prática dos docentes da modalidade EJA com a DC seja um dos motivos da não compreensão dos estudantes quando procuraram os perfis no *Instagram* e não souberam diferenciar DC de apenas postagens com informações e/ou fatos curiosos.

3.2.2 Perfis que fazem DC

Os estudantes entregaram suas páginas escolhidas no *Instagram* e entre eles haviam três perfis e duas publicações (conjuntas do mesmo perfil) que possuíam características de DC, onde cada um utilizava um tipo de mídia diferente. A Figura 2 destaca o perfil @cienciadivulgacao, o primeiro dos quatro perfis enviados pelos participantes.

Figura 2. Perfil @cienciadivulgacao



Fonte: Pesquisa 2023

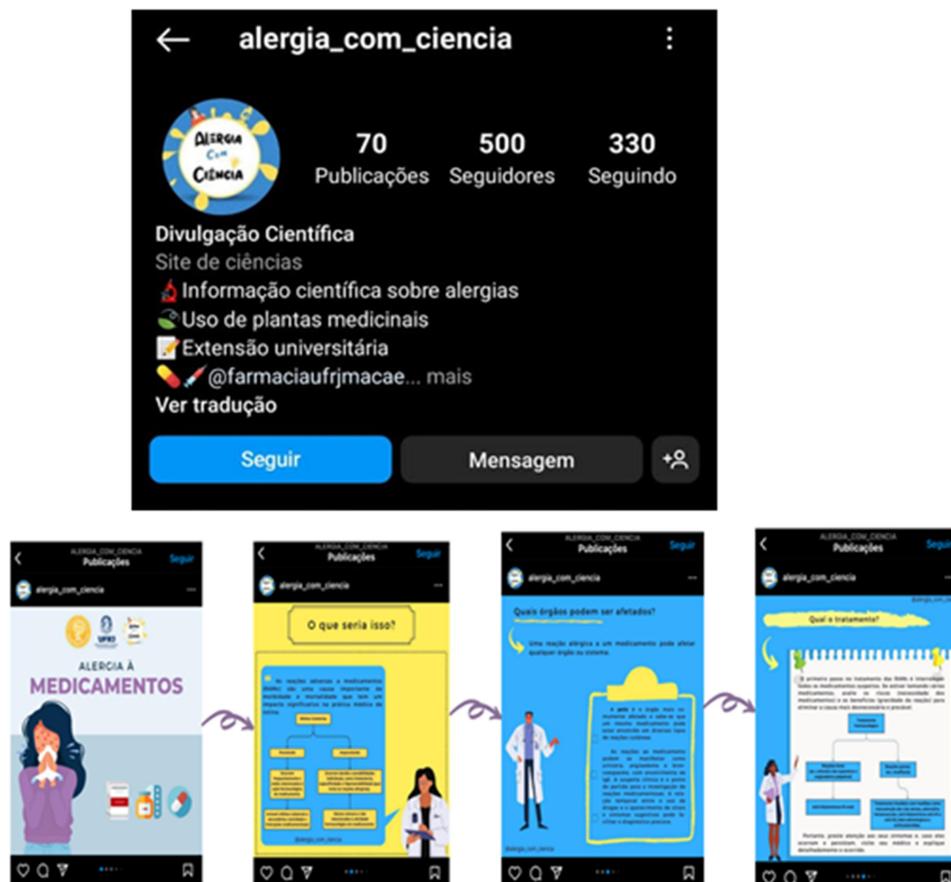
Observando o perfil @cienciadivulgacao, que corresponde à imagem mostrada na Figura 2, nota-se que as suas publicações são de cunho “ácido” (ou seja, através de

um sarcasmo utilizado para fazer graça de situações desagradáveis) e algumas são fatos curiosos. Seus *posts* são voltados para o combate da pseudociência e a página deixa isso claro em sua biografia, espaço que o *Instagram* disponibiliza para o usuário incluir informações que ele ache relevante, quando escreve “Grupos de divulgadores científicos e combatentes da pseudociência”. A maioria das publicações são indicações de vídeos da plataforma do *YouTube* ou críticas ao Governo Federal. A página chega a fazer referência à divulgação científica, mas suas postagens não são apropriadas para se trabalhar em sala de aula, já que o humor ácido e as críticas ao Governo levariam a discussão para o lado contrário do idealizado, principalmente em uma sala de aula da EJA que é composta por pessoas de várias idades e com ideologias já formadas.

Todavia o estudante conseguiu identificar que o perfil tinha algumas postagens com características de DC, o que mostra que se forem trabalhadas mais a fundo a DC no *Instagram* pode sim ser um recurso digital que auxiliador na aprendizagem. Quando os estudantes são estimulados a lerem textos (no caso da pesquisa, publicações), possibilita que eles revisem a própria fala, fazendo movimentos de avanços e recuos, retificando e retornando às ideias presentes neles (Almeida e Giordan, 2014), ou seja, é colocado no centro do seu processo de aprendizagem.

Seguindo com a discussão, a Figura 3 mostra o perfil *@alergia_com_ciencia* que tem publicações totalmente direcionadas para o conhecimento científico e sua divulgação. As postagens são feitas no estilo carrossel e bem coloridas, carrossel é um tipo de mídia onde são postadas várias imagens diferentes conjugada sendo a imagem seguinte um completo da imagem anterior. Como o nome do perfil sugere, seus *posts* são focados em um tema principal: alergias ocasionadas por diversos fatores, sendo elas alergias respiratórias, alergia alimentar, alergia sazonal, alergia a cosméticos e outros tipos de alergias que são trabalhadas em suas publicações.

Figura 3. Perfil e postagem da página *@alergia_com_ciencia*



Fonte: Pesquisa 2023

A postagem em questão aborda pontos como o que é alergia a medicamento, suas reações no corpo e seus tratamentos. Essa publicação poderia ser facilmente associada ao conteúdo das fórmulas estruturais dos compostos, passando também pelos tipos de ligações químicas e chegando ao conteúdo da Química Orgânica. É uma publicação com conteúdo amplo e bem aproveitado nas aulas de Química. Os conteúdos de Química podem ser impenetráveis para os estudantes por ter um teor maior de dificuldade, o que pode contribuir para a evasão escolar, já que a maioria dos estudantes da EJA chegam na sala de aula cansados e desmotivados em decorrência do dia cansativo de trabalho. Então, abordar o conteúdo através de situações do seu cotidiano, nesse caso o *Instagram* onde muitos são usuários assíduos, torna o ensino mais dinâmico e humanizado, o que resulta uma alfabetização científica dos alunos envolvendo eles no conteúdo.

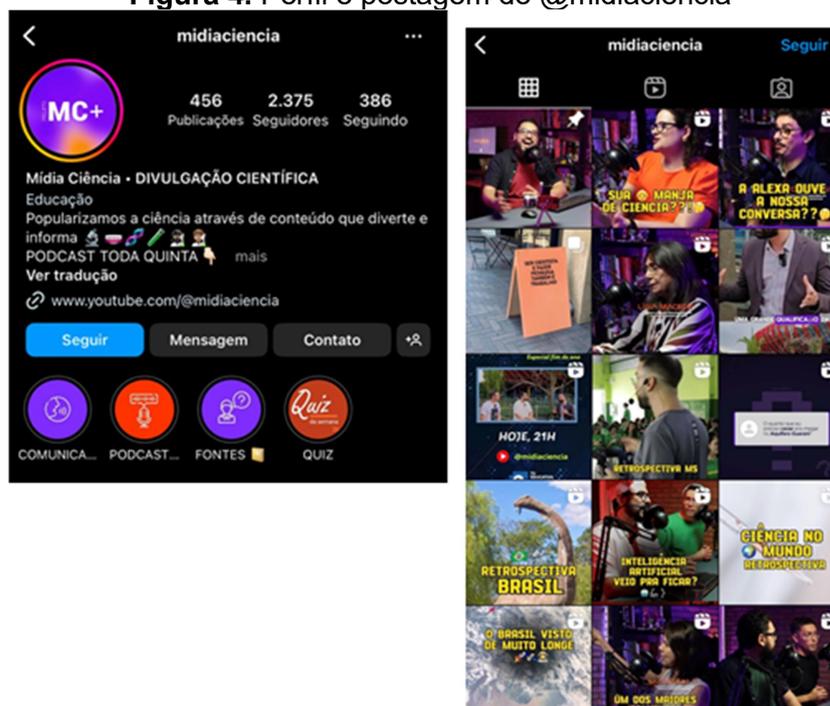
A divulgação científica para turmas da EJA serve para aproximar a ciência da sua realidade, principalmente nessa modalidade de ensino onde habita uma vasta diversidade de indivíduos. Os saberes que os estudantes trazem consigo é de riqueza relevante. São saberes construídos em, muitas vezes, espaços não formais

de ensino. Levar em consideração e a valorização desse tipo de conhecimento é um abraço de encontro aos sonhos dos estudantes, pois, como a maioria dos conteúdos fogem de sua realidade, integrar seus saberes a ciência eleva o nível de aprendizado e motivação do estudante.

No caso da postagem da Figura 3, relaciona-se a temática com as possíveis experiências que os estudantes possam ter vivido e contextualiza o assunto a partir dessas experiências resultando no envolvimento do sujeito na ciência e promove sua participação social, cultural e política ativa. O estudante E8, que reconheceu esse perfil como divulgador científico, infere o que foi observado durante esta pesquisa, que a divulgação científica pode ser debatida dentro da EJA.

Para o terceiro perfil recebido, o perfil @midiaciencia tem como principal foco as postagens no formato de *podcasts* e aborda conteúdos diversos da ciência. A Figura 4 traz *prints* de seu perfil e seu *feed* de publicações.

Figura 4. Perfil e postagem do @midiaciencia



Fonte: Pesquisa 2023

Como descreve em sua *bio* “Popularizamos a ciência através de conteúdo que diverte e informa”, o perfil traz relatos da ciência explicados em *podcast*. O estilo *podcast* é semelhante a uma rádio, mas a diferença que os áudios ficam gravados. Existem vários formatos de *podcast*, no caso do perfil ele é feito por vários vídeos sequenciados, ou não, de um determinado conteúdo. Percebe-se que as postagens do perfil @midiaciencia passa por conteúdos de várias disciplinas. Dentre suas

publicações, houve dois *podcasts* que chamaram a atenção e que teriam grandes chances de serem trabalhados em sala de aula, principalmente, em turmas da EJA. A Figura 5 retrata os dois exemplos.

Figura 5. Postagem do perfil @midiaciencia



Fonte: Pesquisa 2023

As duas publicações se destacam ao abordarem temas bem diferentes entre si, mas aplicáveis nos conteúdos de Química. No *post* da direita, é retratada sobre o solvente universal, a água, assunto facilmente introduzido no conteúdo de Soluções e Misturas. Já o *post* da esquerda traz um tema prático, unindo a ciência com os conhecimentos 'científicos' passados durante as gerações das famílias. Esse conteúdo pode ser introduzido, por exemplo, no assunto de Química Orgânica, mostrando as moléculas de um chá por exemplo.

Para as publicações do perfil @sergioscherrer, quarto perfil com características de DC enviados pelos estudantes, o que mais chamou atenção nessas publicações foi à instantânea relação dos conteúdos dos *posts* com o conteúdo escolar visto anteriormente por eles. A Figura 6 mostra dois *posts* disponibilizados pelos estudantes a partir de sua busca no *Instagram*.

Figura 6. Postagens do perfil @sergioscherrer



Fonte: Pesquisa 2023

As duas postagens pertencem ao perfil *@sergioscherrer* que tem como proprietário o Dr. Profº Sérgio Scherrer, conforme mostrado em sua *bio*. Os *posts* estão no formato de mídia *meme*. Uma relação facilmente vista nas publicações é com o conteúdo de Química Orgânica, que é visto no 3º ano do ensino médio e que inclusive foi o mesmo conteúdo visto pelos estudantes antes da aplicação desta pesquisa. A escolha desse perfil aponta para uma compreensão mais forte sobre o significado da divulgação científica e sua utilização. Segundo Lopes e Leite (2023) o *meme* como um recurso facilitador do ensino de Química, além de tornar o conteúdo mais leve e lúdico, fazendo com que o contato com a disciplina de Química seja mais acessível e menos “temido”. A partir disso, compreendemos que o uso do *Instagram* para realizar DC pode ajudar durante o processo de ensino e aprendizagem, fortalecendo a proposta de que essa rede social pode se tornar uma alternativa viável no ensino da Química.

3.2.3 Percepção dos estudantes sobre DC no *Instagram*

Ao analisar as respostas dos questionários (terceira etapa), que no total foram de 12 respostas cada para as questões 1, 3 e 4, já a questão de número 2 obteve 11 respostas, contabilizando 47 respostas, notamos que elas foram mais brandas do que aquelas obtidas durante a conversa inicial. Mesmo que poucas, as respostas foram significativas para avaliar como os perfis de divulgação científica que os estudantes encontraram poderiam auxiliar na construção de conhecimento.

Em relação à primeira pergunta (“Você sabia que havia divulgação científica em páginas do *Instagram*? Comente sobre”), os resultados mostram que, dos respondentes, 96% afirmaram que já haviam se deparado com esse tipo de publicação em seu *Instagram*. Porém, dessa quantidade afirmativa de 96%, apenas 32% comentaram algo sobre, obtendo respostas como: “Eu já vi *reels* e *memes*” (E03), “Já seguia algumas páginas” (E05) e “Já havia visto publicações voltadas à ciência” (E02). E os outros 64% das respostas afirmativas não apresentaram comentários seguidos da sua afirmação com o ‘SIM’. Mas, mesmo as respostas comentadas não foram totalmente explicativas, visto que os estudantes não apresentaram nomes de páginas, ou explanaram sobre as publicações em suas alegações.

Contudo, as respostas ainda demonstram que os estudantes uma hora ou outra já encontraram divulgações científicas em seus *Instagram*, o que caracteriza que as publicações científicas são conhecidas, mas não exploradas e vistas de dentro de um espaço formal de ensino, as escolas por exemplo. Os outros 4% ainda não tinham visto publicações de cunho científico em seu *Instagram*. Apesar de gerar uma expectativa, as respostas positivas só mostram a necessidade de uma maior relação da ciência com a rede social *Instagram* e, também comprovam que os estudantes, mesmo que com poucas explicações, estão buscando formas de conhecer mais sobre a ciência.

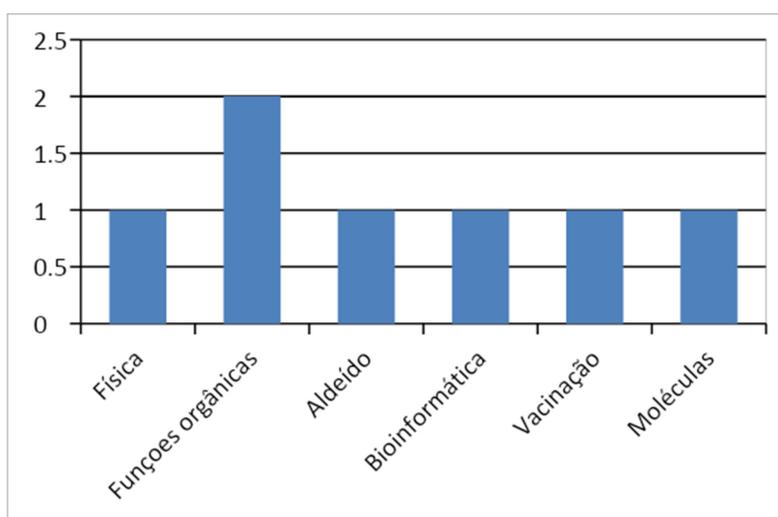
As respostas negativas também são importantes e precisam ser analisadas a luz dos motivos pelos quais esses estudantes ainda não haviam tido contato com a ciência em forma de DC. Com esse tipo de resposta consegue-se entender melhor como anda o conhecimento dos estudantes acerca do tema, pois através dela que temos a possibilidade de enxergar as dificuldades que cada estudante carrega

consigo. Dessa forma, é necessário procurar métodos que possam melhorar essa falta de conhecimento.

Respostas como “Eu não tinha a mínima ideia” (E10), “Eu não sabia até hoje” (E11) ou “Eu nunca havia visto isso no *Instagram*” (E06) levantam uma preocupação: como está sendo feito para que as publicações científicas alcance todas as classes da sociedade? Divulgar ciência já é difícil, mas divulgar e não atingir toda a sociedade ela não terá atingido sua premissa, onde fala que a divulgação científica é a tradução de uma língua mais rebuscada para uma mais clara, mas não se pode entender sem conhecer antes. Mas isso também pode estar ligada ao cruzamento de informações dentro do algoritmo do próprio *Instagram*, pois para uma publicação chegar ao usuário ele precisa comentar uma publicação, curtidas, compartilhamento, dentre outros pontos, para que um *post* semelhante possa chegar a ele.

Analisando as respostas da pergunta de número 2 (“Você conseguiu relacionar a postagem com algum conteúdo da Química? Se sim, qual?”) foi possível verificar que a relação de conteúdos ainda é pouco explicada pelos estudantes. A pergunta se refere às postagens que os próprios participantes encontraram em sua busca. Na Figura 8 há um gráfico com os conteúdos mais citados nas respostas. Os conteúdos mostrados na Figura 8 foram os mais relevantes perante as 11 respostas para esta pergunta, pois um dos participantes se absteve.

Figura 7. Conteúdos relacionados nas postagens



Fonte: Pesquisa 2023

Na Figura 7, onde na linha horizontal estão expostos os conteúdos mais citados nas respostas e na linha vertical indica a quantidade de indicação deles, percebe-se que os conteúdos mencionados pelos estudantes foram diversos, mas foram citados 3 (três) conteúdos que podem e são usados na Química: Funções orgânicas (incluindo já a função aldeído também citada), Vacinação e Moléculas. Os conteúdos foram vistos dentro dos *posts* achados pelos participantes, o que mostra que a ponte entre a ciência e a rede social *Instagram*, gerando assim possibilidade da rede social ser utilizada para fins de conhecimentos científicos, reforçando a ideia que o *Instagram* também pode contribuir como um recurso de apoio didático para o ensino de Química (Santos et al., 2021; Zeferino et al., 2022; Ibiapina; Gonçalves, 2023).

Outro ponto significativo é a interpretação das publicações para chegar a um conteúdo específico, em como esse tipo de visão científica pode contribuir não só para o aprendizado, mas para a formação de um cidadão crítico e participante ativo da sociedade e, essa ação corrobora com Zeferino (2022) que aponta o *Instagram* como uma tecnologia viável para o ensino.

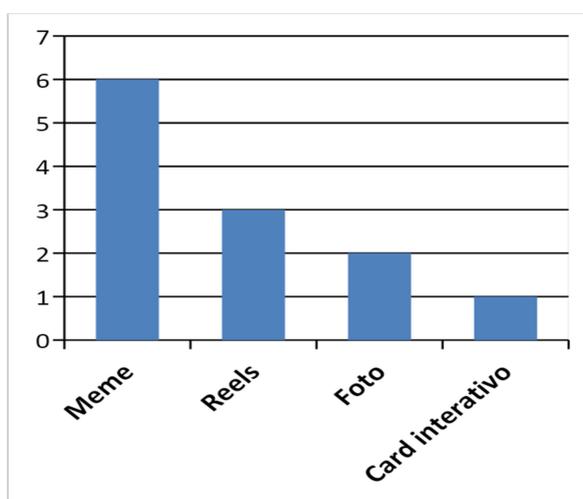
Em relação à pergunta de número 3 do questionário (“A postagem auxiliou você a compreender melhor o conteúdo? Se sim, explique o porquê”) observou-se que 41,67% dos participantes afirmaram que a postagem que eles escolheram ajudou a compreender o conteúdo, já que essa pergunta foi referente ao *post* que cada participante identificou como DC. Porém, essas respostas não foram seguidas de maiores explicações apenas de complementos como “Sim, vendo fica mais fácil de compreender”, “Sim, foi uma criatividade sobre as funções” ou “Sim, por que era um *reels* explicativo”. Mesmo com poucas palavras, ainda é possível perceber a aproximação, que é o nosso maior desafio, da ciência com o *Instagram* foi estabelecida. As respostas dos estudantes apontavam que estes conseguiram associar os conteúdos escolares as postagens vistas. Com essas respostas é possível compreender a importância de fortalecer o uso das redes sociais, em especial o *Instagram*, para levar a discussão científica entre os jovens e assim atingir o conhecimento.

Mesmo diante das respostas de face positiva, mas 50% dessas respostas afirmativas com o ‘SIM’ foram tiradas de *posts* que estavam fora do contexto de aplicação da pesquisa, que se centraliza em postagens com características de DC para o ensino da Química. Porém, mesmo que o foco principal desses *posts* não seja Química ainda há a possibilidade de contextualiza-los para a temática, mas isso

fugiria do eixo da pesquisa. Esse fato leva mais uma vez ao questionamento: como está sendo feito para que as publicações científicas alcancem todas as classes da sociedade? Já para as respostas negativas, apenas 8,33% dos estudantes responderam que “NÃO”, o que corresponde a um único participante, que não apresentou respostas e nem justificativas.

No que diz respeito à pergunta 4 (“Qual tipo de *post* lhe chamou mais atenção? Ex: *meme*, card interativo, *reels*, foto e etc. E por quê?”) destaca-se na Figura 8 os seus resultados.

Figura 8. Gráfico das mídias mais citadas



Fonte: Pesquisa 2023

A rede social *Instagram* permite que as publicações sejam feitas através dos vários tipos de recursos digitais disponíveis, quer seja ele um *meme*, um vídeo ou um IGVT. Tomando como base o gráfico da Figura 8, nota-se que os dois recursos mais citados foram o *meme* e o *reels*, correspondendo a 50% e 36%, respectivamente, dos respondentes. Lopes e Leite (2023) apontam que o *Meme* pode ser um recurso positivo nas práticas pedagógicas, pois oportunizam que o processo de ensino e aprendizagem ocorra de forma dinâmica, trabalhando com o imagético, com o verbal e com o conhecimento prévio de cada estudante, além de contribuir com a formação científica dos envolvidos. Já no caso do *reels* que se caracteriza como um vídeo, porém tem seu tempo de duração mais curto Silva e colaboradores (2016), destacam que ao assistir um vídeo o estudante pode ter bons resultados no aprendizado, além do vídeo possibilitar a utilização não somente de palavras, mas também de imagens e representações simbólicas, próprias da Química. O estudante E02 escolheu dois tipos de recursos e explicou o porquê na

sua resposta: “*Meme* e *reels*. *Meme* porque é uma forma divertida de se prender ao assunto e *reels* porque a explicação é mais detalhada” (E02). Essa resposta em destaque corrobora com a ideia de que os *memes* e os recursos de vídeos podem se configurar como uma estratégia didática benéfica para o processo de ensino e aprendizagem (Lopes e Leite, 2023).

É importante destacar que os outros dois recursos também citados são de extrema influência no quesito aprendizagem, já que as fotos tem o poder de transformar as palavras em algo visível o que facilita o ensino, principalmente o ensino da Química que possui uma linguagem mais específica cheio de símbolos e representações. Já para o *card* interativo que é uma imagem, mas com informações importantes em destaque e bem diretas, e essa característica que chamou atenção de um dos participantes quando respondeu “Card interativo por ser mais direto” (E05).

A utilização e recursos que chamem a atenção dos estudantes, mas que também não sejam muito longos e cheios de informações é mais adequado para uma turma como a EJA, formada por indivíduos que buscam essa modalidade com um meio de concluir de forma rápida o ensino médio ou por exigências profissionais, é preciso que o ensino permita além de compreender os fenômenos químicos relacionados às suas atividades cotidianas, esses alunos consigam interpretar informações transmitidas pela mídia e ponderar sua relevância (Mendes et al., 2018), apreender valores éticos e reconhecer o seu compromisso social (Ribeiro; Mello, 2019).

É um grande desafio ensinar Química para os estudantes da EJA, já que por vezes eles demonstram dificuldades que causam frustrações. Por não se acharem capazes de aprender o conteúdo e conseqüentemente, de identificarem a relevância para sua formação, alguns estudantes sentem vergonha de retomar os estudos depois de adultos e se sentem inseguros quanto à sua capacidade intelectual (Bonenberger *et al.*, 2006). Mas, para driblar as dificuldades e levar os estudantes da EJA para um nível maior de aprendizagem é que utilizamos o *Instagram*, uma ferramenta capaz de unir ciência e conhecimento em um *post* na palma das mãos dos estudantes. As respostas dos participantes indicam uma possibilidade para o uso da rede social *Instagram* no processo de ensino e aprendizagem. Atrelado a isso, o *Instagram* ainda oferece uma linguagem que se aproxima da linguagem dos jovens com a utilização dos recursos visuais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto vale ressaltar que este trabalho não teve como objetivo de desconsiderar ou desvalorizar o ensino tradicional, mas enfatizar que a sociedade está em constante mudança e que a escola precisa acompanhar este avanço para que possa agir de maneira a promover uma aprendizagem significativa. É visível o aumento dos meios tecnológicos didáticos, principalmente porque eles fazem parte do cotidiano dos estudantes e são ferramentas usadas cada vez mais em sala de aula.

A partir dos dados obtidos, entende-se que as ações de Divulgação Científica compartilhadas no *Instagram* se configuram como relevantes no processo de ensino e aprendizagem da Química, conforme observado nas respostas do questionário e durante as interações com os estudantes da EJA no momento da aula. As respostas dos estudantes indicavam que o *Instagram* poderia se configurar como um recurso auxiliar no aprendizado de conteúdos abordados na disciplina, proporcionando a estes um compartilhamento de informação por meio das publicações científicas discutidas em sala de aula e amparadas pelo conhecimento teórico da Química.

Os resultados apontam que a divulgação científica realizada na rede social *Instagram* pode ser contribuir como um recurso didático digital no processo de ensino e aprendizagem da Química. Observou-se que no início da pesquisa, os estudantes não sabiam ao certo o que era e como ocorria uma divulgação científica, nem que ela poderia ser realizada dentro do *Instagram*. Todavia, no decorrer da atividade os estudantes demonstraram que seria possível existir DC no *Instagram*. Essa premissa foi confirmada com as respostas do questionário, onde os estudantes conseguiram ver relação nas publicações científicas que eles mesmos encontraram com conteúdos já vistos na Química.

Divulgar ciência é um trabalho árduo, pois não é fácil traduzir um texto científico sem que perca a sua qualidade dos dados e da pesquisa a ser divulgada. Esse trabalho se tornou mais complexo quando o público alvo, estudantes da EJA, era majoritariamente de indivíduos que possuem suas crenças, dúvidas, certezas e incertezas já formadas. A complexidade foi vista e vivida nos resultados obtidos com a pesquisa, onde os estudantes mostraram dificuldade na relação da DC com os conteúdos acadêmicos. Outro ponto que foi mais uma obstáculo para compor a dificuldade foi à falta de interesse dos estudantes em participar do trabalho. É sabido

que os alunos da EJA, em sua maioria, frequentam a escola por exigência profissional, então tornar o ensino mais significativo para estes estudantes pode contribuir para sua formação.

Por fim, podemos considerar que as páginas do *Instagram* que fazem divulgação científica podem se caracterizar como um ambiente virtual não formal de ensino, tendo potencial de complementar e fomentar o aprendizado da Química. Mesmo com os obstáculos, que foram desde a falta de conhecimento acerca da DC até a falta de envolvimento dos estudantes, a aplicação da pesquisa mostrou que é possível a utilização de publicações científicas encontradas no *Instagram* como recurso auxiliador na aprendizagem de estudantes da EJA, objetivo principal desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

- ADRIANA, A. **Instagram: saiba tudo sobre esta rede social!**. Rockcontent, 2018. Disponível em: <<https://rockcontent.com/br/blog/instagram/>> Acesso em: 13 de agosto de 2023.
- ANES, F. **Origem da internet: saiba como tudo começou**. São Paulo, 2022. Disponível em: < <https://inforchannel.com.br/2022/11/11/origem-da-internet-saiba-como-tudo-comecou/>> Acesso em: 12 de agosto de 2023.
- ALBAGLI, S. "**Divulgação científica: informação científica para cidadania.**" **Ciência da informação**, Brasília, v.25, n.3 (1996).
- ARANHA, Glaucio. Webcomics, WebTV e Neurociências: A Escrita de Roteiros para a Web como Estratégia de Divulgação de Neurociências. In: TAVARES, Denise; REZENDE, Renata. **Mídias & Divulgação Científica: Desafios e Experimentações em meio à Popularização da Ciência**.
- ARIZA, M. R.; ARMENTERO, A. Q. Nuevas tecnologías y aprendizaje significativo de las ciencias. **Enseñanza de las Ciencias**, v. 32, n. 1, p. 101–115, 2014.
- ALMEIDA, S.A.; GIORDAN, M. A revista Ciência Hoje das Crianças no letramento escolar: a retextualização de artigos de divulgação científica. **Revista Educação e Pesquisa**, v. 40, n. 4, p. 999-1014, out./dez. 2014.
- BATISTA, J. O., Mocrosky, L. F., & Mondini, F. (2017). **Sujeito e objeto na produção do conhecimento científico**. ACTIO: Docência em Ciências, 2(3), 44-59. Disponível: <https://doi.org/10.3895/actio.v2n3.6885>
- BELUZO, M. F., TONIOSSO, J. P. O Mobral e a alfabetização de adultos: considerações históricas. **Cadernos de Educação: Ensino e Sociedade**, Bebedouro, v. 2, n. 1, p. 196- 209, 2015. Disponível em: <http://unifafibe.com.br/revistasonline/arquivos/cadernodeeducacao/sumario/35/06042015200716.pdf>
- BONENBERGER, C. J.; COSTA, R. S.; SILVA, J.; MARTINS, L. C. O Fumo como Tema Gerador no Ensino de Química para Alunos da EJA. **Livro de Resumos da 29a Reunião da Sociedade Brasileira de Química**. Águas de Lindóia, SP, 2006.
- BOMBACI, S. P., Farr, C. M., Gallo, H. T., Mangan, A. M., Stinson, L. T., Kaushik, M., & Pejchar, L. (2016). **Using Twitter to communicate conservation science from a professional conference**. *Conservation Biology*, 30(1), 216-225. <https://doi.org/10.1111/cobi.12570>

Büchi, M. (2016). Microblogging as an extension of science reporting. Public **Understanding of Science**, 26(8), 953-968.
<https://doi.org/10.1177/0963662516657794>

BUDEL, G. J. **Ensino de Química para Educação de Jovens e Adultos Buscando uma Abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade**. 2016. Dissertação (Mestrado em Formação Científica, Educacional e Tecnológica). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba. Disponível em:
<http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/1991>

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/base-nacional-comum-curricular-bncc>

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de educação (CNE). **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. MEC/SEMTEC. Brasília, DF, 2000, 109 p. Disponível em:
<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Resumo Técnico do estado de Pernambuco: Censo Escolar da Educação Básica 2021**. Brasília, DF: Inep, 2022. Disponível em:
https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/2021/resumo_tecnico_do_estado_de_pernambuco_censo_escolar_da_educacao_basica_2021.pdf

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, LDB. 9394/1996. BRASIL. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1988. Disponível em :
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Básica - **Orientações Curriculares para o Ensino Médio. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. v.2. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília, 2006, 135p. Disponível em:
http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf

BRASIL. (2017). **Base Nacional Comum Curricular**. Disponível em:
<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/implementacao/praticas/caderno-de-praticas/aprofundamentos/193-tecnologias-digitais-da-informacao-e-comunicacao-no-contexto-escolar-possibilidades>

CANI, J. B. Multimodalidade e efeitos de sentido no gênero *meme*. **Periferia**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 2, p. 242-267, mai./ago. 2019. Disponível em:

<https://www.epublicacoes.uerj.br/index.php/periferia/article/view/36955/29635>.

Acesso em: 02/01/2024.

CARVALHO, Mary Tânia dos Santos; GONZAGA, Amarildo Menezes. **A divulgação científica na formação continuada de professores**. - Curitiba: Appris, 2013.

CARDOSO, R. Pesquisa de campo: a importância da prática no ensino. **Desafios da Educação**. Metodologias de Ensino. Junho de 2023. Disponível em: <<https://desafiosdaeducacao.com.br/pesquisa-de-campo/>>. Acessado em: 20/02/2024.

COC.FIOCRUZ. **INCT-CPCT, Fiocruz e CNPq lançam iniciativa de divulgação científica para informar sobre Covid-19**. Disponível em:

<<http://www.coc.fiocruz.br/index.php/pt/todas-as-noticias/1774-nct-cpct-fiocruz-e-cnpqlancam-iniciativa-de-divulgacao-cientifica-para-informar-sobre-a-pandemia-de-covid19.html#.YCKiLWhKjIU>> Acesso em: 13 de agosto de 2023.

COSTA, C. **Educação, imagem e mídias**. São Paulo: Cortez. 2005.

DE LIMA, JOSÉ OSSIAN GADELHA. "**Perspectivas de novas metodologias no Ensino de Química**." (2012). Revista Espaço Acadêmico – N° 136. Setembro de 2012.

CONCEIÇÃO, Verônica Alves dos Santos; CHAGAS, Alexandre Meneses. O pesquisador e a divulgação científica em contexto de cibercultura e inteligência artificial. **Acta Scientiarum. Education**, v. 42, 2020.

FASHEH, Munir. **Como erradicar o analfabetismo sem erradicar os analfabetos? Tradução de Timothy Ireland**. Universidade Federal da Paraíba, Programa de Pós-Graduação em Educação. Revista Brasileira de Educação nº 26, p. 157-169. São Paulo. ANPED.

FAUSTINO, Paulo. Instagram Marketing: **Como vender mais utilizando o Instagram e os Insta Stories**. Disponível em: <

<https://paulofaustino.com/arquivos/EbookInstagram-Marketing.pdf>.

FERNANDES, A. P. C. S.; OLIVEIRA, I. da S. Evasão na EJA: um desafio histórico. **Educação & Formação**, [S.L.], v. 5, n. 13/, p. 79-94, 9 dez. 2019. Disponível em: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/5858/585862435005/585862435005.pdf>.

FOSKETT, D. J. (1973). **Alguns aspectos sociológicos dos sistemas formais de comunicação do conhecimento**. Revista de Biblioteconomia de Brasília, 1(1), 3-14.

GERMANO, Marcelo Gomes; KULESZA, Wojciech Andrzej. Popularização da ciência: uma revisão conceitual. **Caderno Brasileiro de ensino de Física**, v. 24, n. 1, p. 7-25, 2007.

GIBIN, Gustavo Bizarria; FERREIRA, Luiz Henrique. Avaliação dos estudantes sobre o uso de imagens como recurso auxiliar no ensino de conceitos químicos. **Química Nova na Escola**, v. 35, n. 1, p. 19-26, 2013.

GONÇALVES, E. M. Os discursos da divulgação científica: um estudo de revistas especializadas em divulgar ciência para o público leigo. **Brazilian Journalism Research**, Brasília, v. 9, n. 2, p. 210-227, 2013. Doi: 10.25200/BJR.v9n2.2013.419.

GOUVEIA, D. S. M.; SILVA, A. M. T. B. da. A formação educacional na EJA: dilemas e representações sociais. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 3, n. 17, p. 749-767, set-dez. 2015. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/epec/a/c6HXpsJSv3CYrMcPNrqMY9S/?format=pdf&lang=pt>.

GONÇALVES, Elisa Pereira. **Iniciação à pesquisa científica**. Campinas, SP: Editora Alínea, 2001.

Guidry, J., Jin, Y., Orr, C. A., Messner, M., & Meganck, S. (2017). Ebola on Instagram and Twitter: how health organizations address the health crisis in their social media engagement. **Public Relations Review**, 43(3), 477-486.
<https://doi.org/10.1016/j.pubrev.2017.04.009>

HENNIG, G. J. **Metodologia do Ensino de Ciências**. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1994.

IBIAPINA, Vinício Francisco; GONÇALVES, Monique. Instagram: uma proposta digital para o ensino de química e divulgação científica. **Revista Docência e Cibercultura**, v.7, n.1, p.01–25, 2023. <https://doi.org/10.15448/1980-3710.2017.1.28017>.

JESUS, Patrick Medeiros de; GALVÃO, Reinaldo Ríchari O.; RAMOS, Shirley Luana. **As tecnologias digitais de informação e comunicação na educação: desafios, riscos e oportunidades**.

Disponível em: < http://www.senept.cefetmg.br/galerias/Anais_2012/GT-02/GT02-010.pdf>

JOSÉ FILHO, M. **Pesquisas: contornos no processo educativo**. Franca: Unesp-FHDSS, 2006.

LEITE, B. S. **Tecnologias no ensino de química: teoria e prática na formação docente**. Appris Editora e Livraria Eireli-ME, 2015.

LEITE, B. S. Pesquisas sobre as tecnologias digitais no ensino de química. **Debates em Educação**, v. 13, p. 244-269, 2021.

LIMA, R. C. S., COSTA, E. O. **A Educação de Jovens e Adultos (EJA): Uma Sequência Didática Utilizando uma Abordagem do Cotidiano Para o Ensino de Química**. In: **Congresso Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Ciências**, 2,2017, Campina Grande. Anais...Campina Grande: REALIZE, 2017. p. 01-03.

LIMA, G. S. **O professor e a divulgação científica: apropriação e uso em situações formais de ensino**. Tese de doutorado, Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, p.1-305, 2016

LUZ, A. R. da et al. **Proposta metodológica para o ensino de Química na modalidade EJA. XII Semana de Licenciatura**. Jataí: IFG, 2016. 13 p. Disponível em: http://w2.ifg.edu.br/jatai/semlic/seer/index.php/anais/article/view/455/pdf_195.

LOPES, Jozélio Agostinho; LEITE, Bruno Silva. Pesquisas sobre memes no ensino de Ciências da Natureza. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 16, p. 1-19, 2023. <http://dx.doi.org/10.3895/rbect.v16n1.14298>.

LOPES, André Bezerra Amorim; LEITE, Bruno Silva. Utilização do Instagram como um recurso facilitador no ensino de Química. **Revista Internacional de Pesquisa em Didática das Ciências e Matemática**, p. e023016-e023016, 2023.

MARTINS, I.; CASSAB, M.; ROCHA, M. B. Análise do processo de re-elaboração discursiva de um texto de divulgação científica para um texto didático. In: **Encontro Nacional De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, 3., 2001, Atibaia. Anais Atibaia, 2001.

MASSARANI, L. **A divulgação científica no Rio de Janeiro: Algumas reflexões sobre a década de 20**. 1998. Dissertação (Mestrado) - Instituto Brasileiro de Informação em C&T (BICT) e Escola de Comunicação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

MELO, Maria Aparecida Vieira de. **Evasão Escolar na Educação de Jovens e Adultos EJA: a metodologia alternativa como solução**. Universidade Federal Rural de Pernambuco/Fundação Joaquim Nabuco, Recife 2014.

MEDEIROS, A. S., MORAIS, A. E. R., Lima, S. L. C., Reinaldo, S. M. A. S., & Fernandes, P. R. N. (2013). **Importância das aulas práticas no ensino de química**. In: **IX Congresso de Iniciação Científica do IFRN**. Currais Novos–RN.

MENDES, R. M. et al. O olhar pelas narrativas da EJA: o aluno como protagonista nas aulas de química. **Rede Latino-Americana de Pesquisa em Educação Química**, [S.l.], v. 2, n. 1, p. 61-86, 26 jun. 2018. Disponível em: <https://revistas.unila.edu.br/eqpv/article/view/1043/1286>.

MENESES, Elionay Quirós. Recursos didáticos digitais: medios innovadores para el trabajo colaborativo en línea. **Revista Electrónica Educare**, v. 13, n. 2, p. 47-62, 2009.

MOREIRA, I. **Aspectos históricos da divulgação científica no Brasil**. In: MASSARANI, L.; MOREIRA, I. C.; BRITO, F. (Orgs.) **Ciência e Público: caminhos da divulgação científica no Brasil**. Rio de Janeiro: Casa da Ciência, UFRJ, 2002.

MORA, David. **Aprendizagem y enseñanza: Proyectos y estrategias para una educación matemática del futuro**. LaPaz, Bolivia: Campo Iris, 2003.

MORORÓ, Leila Pio. **A influência da formação continuada na prática docente**. **Educação & Formação**, v.2, n.4, p.36-51, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.25053/edufor.v2i4.1961>

NUNES, A. S.; Adorni, D.S. O ensino de química nas escolas da rede pública de ensino fundamental e médio do município de Itapetinga-BA: O olhar dos alunos. In: **Encontro Dialógico Transdisciplinar - Enditrans**, 2010, Vitória da Conquista, BA. - Educação e conhecimento científico, 2010.

OLIVEIRA, Ana Beatriz Silva de. **Instagram e Ensino de Química: Análise de Alguns Perfis Destinados a Abordagem de Conhecimentos Químicos na Rede Social** / Ana Beatriz Silva de Oliveira. - 2022. 58 f.: il. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Licenciatura em Química, Recife, 2022.

PAVANELLI-ZUBLER, Éliidi P.; AYRES, Sandra Regina Braz; SOUZA, Renata de Melo. Memes nas redes sociais: práticas a partir das culturas de referência dos estudantes. **Revista Educacional Interdisciplinar**, v. 6, n. 1, 2017.

PELUSO, T.C.L. **Diálogo & Conscientização: alternativas pedagógicas nas políticas públicas d educação de jovens e adultos**. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas. UNICAMP. 2003.

PEREIRA, J. A.; SILVA JÚNIOR, J. F.; SILVA, E. V. Instagram como Ferramenta de Aprendizagem Colaborativa Aplicada ao Ensino de Química. **Revista Debates em Ensino de Química**, v. 5, n. 1, p. 119–131, 2019.

PERALES, F.J. Uso (y abuso) de la imagen en la enseñanza de las ciencias. **Enseñanza de las Ciencias**, v. 24, n. 1 p. 13-30, 2006

PINCELLI, R.; AMÉRICO, M. **Divulgação científica: aspectos históricos, teóricos, audiovisuais e humorísticos**. In: **Congresso Internacional de Pesquisas de Práticas em Educação–CONIPPE**, 1., 2018. Anais [...]. Assis: Editora da Unesp, 2018, v. 1, p. 1-18.

PORTO, Cristiane de Magalhães et al. **Diálogos entre ciência e divulgação científica: Leituras contemporâneas**. Salvador: Edufba, 2011.

RAMALHO, M. E.; SCHLICHTA, C. A.B.D. Grafite na escola? **Dia a Dia Educação**. p. 1- 19. 2009.

REIS, R. M. S.; LEITE, B. S.; LEÃO, M. B. C. Estratégias didáticas envolvidas no uso das TIC: O que os professores dizem sobre seu uso em sala de aula?. **ETD: Educação Temática Digital**, Campinas, v. 23, n. 2, p. 551-571, 2021.

RECUERO, R. **Redes sociais na Internet**. Porto Alegre: Sulina, 2009.

RIBEIRO, Renata A. e KAWAMURA, Maria R. D. Divulgação científica e ensino de física: intenções, funções e vertentes. In: **Atas do X Encontro de Pesquisa em Ensino de Física**. Londrina, PR: SBF, 2006.

ROCHA, M. B. (2012). **Contribuições dos textos de divulgação científica para o ensino de Ciências na perspectiva dos professores**. Acta Scientiae,14(1), pp. 123 -150.

RIBEIRO, M. T. D.; MELLO, I. C. de. O ensino de Química e sua relação na instrução de jovens da educação de jovens e adultos. **Revista Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, Cuiabá, v. 7, n. 2, p. 207-224, 17 set. 2019. Disponível em:
<https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/8331/pdf>.

RIBAS, Patrícia. Ensino Fundamental. **Revista Educação**. 2014. Edição 205. Disponível em: <https://revistaeducacao.com.br/textos/205/ainda-inadequado-311363-1.asp>

SABBATINI, M. Alfabetização e Cultura Científica: conceitos convergentes? **Revista Digital: Ciência e Comunicação**, v. 1, n. 1, nov. 2004.

SANTOS, J. P. V. et al. A Educação de Jovens e Adultos e a Disciplina de Química na Visão dos Envolvidos. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 38, n. 3, p. 244-250, ago. 2016. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc38_3/09-EQF-22-14.pdf

SILVA, H, C. O que é divulgação científica? **Ciência & Ensino**, v. 1, n. 1, 2007.

SANTOS, Maria Eduarda Vaz Moniz. **A cidadania na voz dos manuais escolares**. 1 ed, Lisboa: Livros Horizonte, 2001. 376p.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química: Compromisso com a Cidadania**. 3 ed. Ijuí: RS -Ed. Unijuí, 2003, 144p.

SOUZA, Gisele. **Qual a rede social mais usada em 2023? A resposta vai te surpreender**. Site TechTudo, 2023. Disponível em:
<https://www.techtudo.com.br/listas/2023/07/qual-a-rede-social-mais-usada-em-2023-a-resposta-vai-te-surpreender-edapps.ghtml>

Acesso em: 13 de agosto de 2023.

SANTOS, V. G. DOS; ZANOTELLO, M. Ensino de Ciências e Recursos Tecnológicos nos Anos Iniciais da Educação Básica. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 19, p. 683–708, 2019.

SILVA, Enio R. Barbosa. "Imagens facilitam a compreensão da ciência." **Ciência e Cultura** 61.3 (2009): 64-65.

SILVA, Franco Renildo; CORREIA, Sena Emilce. Novas tecnologias e educação: a evolução do processo de ensino e aprendizagem na sociedade contemporânea. **Educação e Linguagem**, v. 1, p. 23-25, 2014.

SEBATA, C.E. **Aprendendo a imaginar moléculas: uma proposta de ensino de geometria molecular**. 2006. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

SILVA CARLOS, I. M. **Jogos no Ensino de Química: Uma Proposta Didática Para o Conteúdo Funções Orgânicas Oxigenadas na EJA**. 2016. Monografia (Licenciatura em Química). Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande. Disponível em: <http://dSPACE.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/123456789/16387>

STRELHOW, T. B. Breve história sobre a educação de jovens e adultos no Brasil. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, n.38, p. 49-59, Jun.2010.

SANTOS, Aline Joana Rolina Wohlmuth Alves dos; SOUZA, Eduarda Vieira de; MOREIRA, Letícia Leal; MOTA, João Victor Moreira. As redes sociais aliadas à extensão universitária e sua contribuição na qualificação educacional. **Expressa Extensão**, v. 27, n. 1, p. 47-62, 2021. <https://doi.org/10.15210/ee.v27i1.21738>.

SILVA, Maiara Saviane C. Diniz; LEITE, Quesia dos Santos Souza; LEITE, Bruno Silva. O vídeo como ferramenta para o aprendizado de química: um estudo de caso no sertão pernambucano. **Revista Tecnologias na Educação**, v.17, p. 1-15, 2016.

SILVEIRA, D. T.; CÓRDOVA, F. P. A pesquisa científica. In: GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (Org.) **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. Cap. 2, p. 31-42.

TARGINO, M.G. (2000). **Divulgação de resultados como expressão da função social do pesquisador**. Revista de Biblioteconomia de Brasília, 23-24(3), 347-366, especial. Recuperado de <https://bit.ly/3bz5wTx>

VIDAL, R.M.B.; MELO, R. C. A química dos sentidos: uma proposta metodológica. **Química Nova na Escola**. n. 1, p. 182-188, 2013.

VENTURA, J. P. et al. As pesquisas sobre o ensino médio na EJA: uma análise de artigos da plataforma de periódicos da capes. **Perspectiva**, [S.L.], v. 38, n. 1, p. 1-25, 27 mar. 2020. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/2175-795X.2020.e66039>.

ZAMBONI, Lílian Maria S. **Cientistas, jornalistas e a divulgação científica: subjetividade e heterogeneidade no discurso da divulgação científica**. Campinas, SP: Autores Associados, 2001.

ZEFERINO, Ana Flávia dos Santos.; SILVA, Claudevânio da; SILVA, José Atalvanio da. A influência do Instagram no ensino de química no período de pandemia da

COVID-19. **Diversitas Journal**,v.7,n.1,p.424–434,2022.
<https://doi.org/10.48017/dj.v7i1.1923>.

APÊNDICE

Apêndice 1 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar como voluntário (a) da pesquisa **“DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA ATRAVÉS DO INSTAGRAM: UMA APLICAÇÃO NO ENSINO MÉDIO DO EJA (EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS) PARA O ENSINO DE QUÍMICA”**, que está sob a responsabilidade do (a) pesquisador (a) Isabelly Laís Batista da Silva, que pode ser encontrada através do endereço Rua Jose Apolônio Matias, N°74, Cabo de Santo Agostinho, COHAB, CEP: 54.515-270 – E contatada através do telefone (81) 98680-2542 e email: isabellylais01@gmail.com como pesquisadora responsável (inclusive ligações a cobrar). E está sob a orientação de: Bruno Silva Leite, e-mail brunoleite@ufrpe.br.

Todas as suas dúvidas podem ser esclarecidas com o responsável por esta pesquisa. Apenas quando todos os esclarecimentos forem dados e você concorde com a realização do estudo, pedimos que rubriche as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma via lhe será entregue e a outra ficará com o pesquisador responsável. Você estará livre para decidir participar ou recusar-se. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu, bem como será possível retirar o consentimento em qualquer fase da pesquisa, também sem nenhuma penalidade.

Esta pesquisa apresenta como objetivo geral Analisar a eficácia de páginas que fazem divulgação científica através do *Instagram* para possível utilização como recurso digital em aulas de Química no ensino médio do EJA. Quanto aos objetivos específicos, têm-se: I) Identificar páginas de divulgação científica junto com os alunos; II) Discutir os tipos de mídias que mais chamaram atenção; III) Discutir a contribuição das postagens dos perfis encontrados para a compreensão dos conteúdos de Química.

A participação na pesquisa será apenas no sentido de participar das aulas de Química, que serão feitas através de gravações de áudios, depois, serão transcritas e analisadas. Com o intuito de manter o sigilo ético-profissional da pesquisa, estamos pedindo autorização para realizar as gravações de áudios do (a) aluno (a), garantindo que a privacidade do mesmo será respeitada, ou seja, sua imagem, nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa, de qualquer forma, o (a) identificar, será mantido em sigilo. Deixando claro, também, que pode haver recusa à participação no estudo, bem como pode ser retirado o consentimento a qualquer momento, sem precisar haver justificativa. O estudo ocorrerá na Escola Estadual Madre Iva Bezerra de Araújo, de endereço Rua Tenente Manoel B. da Silva, SN, Cabo de Santo Agostinho, Centro, CEP: 54510-005. Acontecerá no dia 08/12/2023 das 18:30 até 21:00. A pesquisa contribui para o aprendizado do estudante, motivando-o e estimulando-o no seu processo de aprendizagem.

Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos

voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa (gravações, entrevistas, fotos, filmagens etc.), ficarão armazenados em (Ex. pastas de arquivo, computador pessoal), sob a responsabilidade do (pesquisador Orientador), no endereço (acima informado ou colocar o endereço do local), pelo período mínimo 5 anos.

Nada lhe será pago e nem será cobrado para participar desta pesquisa, pois a aceitação é voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extrajudicial. Se houver necessidade, as despesas para a sua participação serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento de transporte e alimentação), assim como será oferecida assistência integral, imediata e gratuita, pelo tempo que for necessário em caso de danos decorrentes desta pesquisa.

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UFRPE no endereço: Rua Manoel de Medeiros, S/N Dois Irmãos – CEP: 52171-900 Telefone: (81) 3320.6638 / e-mail: cep@ufrpe.br (1º andar do Prédio Central da Reitoria da UFRPE, ao lado da Secretaria Geral dos Conselhos Superiores). Site: www.cep.ufrpe.br .

(assinatura do pesquisador)