



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
NÚCLEO DE FORMAÇÃO DOCENTE
QUÍMICA - LICENCIATURA**



MARCELO FLÁVIO ALBUQUERQUE MELO

**ANÁLISE DO PROCESSO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA DE CONCEITOS
QUÍMICOS NO INSTAGRAM E SUA IMPLICAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA**

Caruaru

2023

MARCELO FLÁVIO ALBUQUERQUE MELO

**ANÁLISE DO PROCESSO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA DE CONCEITOS
QUÍMICOS NO INSTAGRAM E SUA IMPLICAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Colegiado de Química
Licenciatura do Centro Acadêmico do
Agreste da Universidade Federal de
Pernambuco, na modalidade de monografia,
como requisito parcial para a obtenção do
título de Licenciado em Química.

Área de concentração: Ensino de Química.

Orientador: Ricardo Lima Guimarães

Caruaru

2023

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

Melo, Marcelo Flávio Albuquerque.

Análise do processo de divulgação científica de conceitos
químicos no Instagram e sua implicação no ensino de química /
Marcelo Flávio Albuquerque Melo. - Caruaru, 2023.
64 p.

Orientador(a): Ricardo Lima Guimarães
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -
Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico do
Agreste, Química - Licenciatura, 2023.

1. Divulgação científica. 2. Redes sociais. 3. Instagram. 4. Ensino
de química.

I. Guimarães, Ricardo Lima. (Orientação). II. Título.

370 CDD (22.ed.)

MARCELO FLÁVIO ALBUQUERQUE MELO

**ANÁLISE DO PROCESSO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA DE CONCEITOS
QUÍMICOS NO INSTAGRAM E SUA IMPLICAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Graduação
em Licenciatura em Química da
Universidade Federal de Pernambuco,
como requisito parcial para a obtenção
do grau de Licenciada em Química.

Aprovado em: 07 / 10 / 2023.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Ricardo Lima Guimarães (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Profa. Dra. Gilmara Gonzaga Pedrosa (Examinadora Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Stterferson Emanuel da Silva (Examinador Externo)
Secretaria de Educação – SEE/PE

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer primeiramente a minha família por todo o apoio que tem me dado nos meus estudos, pois sei que sem eles, eu não estaria aqui, em especial para minha mãe, minhas tias e minha avó que sempre cuidaram de mim e não me deixaram faltar nada, em especial meu tio, minhas tias, minha mãe e minhas avós.

Quero agradecer ao meu orientador Ricardo por toda a ajuda, por todas as orientações dadas e principalmente por toda a paciência nessa caminhada de escrita do trabalho, que não foi nada fácil.

Quero agradecer aos meus amigos, que sempre estiveram comigo em todos os momentos da minha vida e que serviram de família e de abrigo quando eu mais precisei, em especial um grande abraço pra Everaldo, Thaís, Jaianny, Milena, João, Luana, Adam, José Lucas, Marcos, Pedro, Fabiana e tantos outros que são parte da minha família e que eu tenho um carinho enorme.

Um agradecimento ao meu avô “Zezinho” que foi um verdadeiro pai pra mim que sempre teve o sonho de me ver formado mais infelizmente veio a óbito antes desse sonho se realizar.

Quero agradecer também a Almir e Edson que me acompanharam como transporte durante as viagens da minha cidade para a faculdade.

E por fim, agradeço a todos os colegas e professores que fizeram parte dessa jornada de formação, por todo o acompanhamento, conversas e momentos de descontração e companheirismo, vocês são pessoas incríveis.

RESUMO

O processo de divulgação científica vem sofrendo uma série de modificações e avanços, principalmente com o advento da era técnico-científica-informacional, além dos avanços da tecnologia e da internet. Isso fez com que as pessoas migrassem dos livros para o meio digital, além do surgimento de uma série de plataformas virtuais que deram espaço ao processo de transmitir conhecimentos científicos. As redes sociais (Instagram, Twitter, TikTok, Facebook, entre outras) têm sido um espaço conquistado para esse processo de divulgação, visto que se tornaram fonte de divulgação de informação em massa, de forma eficiente, pelo alto fluxo de pessoas que navegam por elas diariamente. O Instagram ganha destaque por ser uma das redes sociais mais utilizadas atualmente. Dessa forma, esse trabalho se propôs a analisar como está sendo realizada a divulgação científica no Instagram por meio de 10 postagens. Partindo, assim, da premissa que a rede social é um local em que pode ser divulgado todo o tipo de informação, e que não passa por uma revisão mais criteriosa como acontece por outros meios de divulgação mais formais. E, para compreender, nesse contexto, se a plataforma está sendo utilizada de maneira eficiente e com segurança para divulgar conceitos e conteúdos referentes à química. Por meio das análises, foi observado que existem uma série de estratégias que são utilizadas para realização delas, dependendo do público-alvo escolhido pelo autor das postagens. Além de que existe um crescimento exponencial na quantidade de páginas focadas em conhecimentos científicos e acredita-se que a tendência será de que cada vez mais surjam mais conteúdos relacionados, visto que muitos professores e cientistas tem visto o potencial das redes sociais.

Palavras-chave: Divulgação científica; Redes sociais; Instagram; Ensino de química.

ABSTRACT

The scientific dissemination process has undergone a series of modifications and advances, mainly with the advent of the technical-scientific-informational era, in addition to advances in technology and the internet. This caused people to migrate from books to the digital medium, in addition to the emergence of a series of virtual platforms that gave space to the process of transmitting scientific knowledge. Social networks (Instagram, Twitter, TikTok, Facebook, among others) have been a space conquered for this dissemination process, as they have become a source of mass dissemination of information, efficiently, due to the high flow of people browsing through them daily. Instagram stands out for being one of the most used social networks today. Therefore, this work set out to analyze how scientific dissemination is being carried out on Instagram through 10 posts. Starting, therefore, from the premise that the social network is a place where all types of information can be disseminated, and that it does not pass through a more careful review, as is the case with other more formal means of dissemination. And, to understand, in this context, whether the platform is being used efficiently and safely to disseminate concepts and content related to chemistry. Through the analyses, it was observed that there are a series of strategies that are used to carry them out, depending on the target audience chosen by the author of the posts. In addition, there is an exponential growth in the number of pages focused on scientific knowledge and it is believed that the trend will be for more and more related content to emerge, as many teachers and scientists have seen the potential of social networks.

Keywords: Scientific dissemination; Social media; Instagram; Chemistry teaching.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
2	OBJETIVOS	13
2.1	OBJETIVO GERAL	13
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	13
3	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	14
3.1	A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA	14
3.1.1	Divulgação Científica no Brasil	15
3.2	REDES SOCIAIS COMO MEIO DE VISIBILIDADE CIENTÍFICA.....	16
3.3	O ENSINO DE QUÍMICA E A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA	18
3.4	A QUÍMICA NAS REDES SOCIAIS.....	20
3.4.1	Instagram como ferramenta de divulgação de conceitos químicos	22
4	METODOLOGIA.....	25
4.1	CARACTERIZAÇÃO DO TRABALHO	25
4.2	COLETA DE DADOS.....	25
4.3	ANÁLISE DE DADOS.....	26
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	28
5.1	ANÁLISE DAS POSTAGENS	28
5.1.1	Postagem 1.....	28
5.1.2	Postagem 2.....	30
5.1.3	Postagem 3.....	32
5.1.4	Postagem 4.....	35
5.1.5	Postagem 5.....	37
5.1.6	Postagem 6.....	40
5.1.7	Postagem 6.....	43
5.1.8	Postagem 8.....	45
5.1.9	Postagem 9.....	47
5.1.10	Postagem 10.....	50
5.2	ANÁLISE GERAL DO PARÂMETRO 1.....	53
5.3	ANÁLISE GERAL DO PARÂMETRO 2.....	55
5.4	ANÁLISE GERAL DO PARÂMETRO 3.....	56
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	59
	REFERÊNCIAS	61

1 INTRODUÇÃO

A sociedade está inserida em um contexto de realidade que avança tecnológica e cientificamente de forma rápida e diária. As pessoas, por sua vez, estão em contato com diversos meios de compartilhamento de informação, redes sociais e outras maneiras de contato e conexão umas com as outras e com os acontecimentos pelo mundo.

Antes da criação da internet e dos dispositivos eletrônicos mais modernos como notebook, smartphones, entre outros, o acesso aos dados e às informações era muito mais complicado e demandava um certo tempo até que pudesse atingir o grande público através dos meios convencionais (rádio, jornais, cartas, telegramas, entre outros). Assim como, a alguns anos atrás, para realizar a busca de uma informação era necessária uma difícil e cansativa busca bibliográfica em artefatos físicos como livros, dicionários e longas enciclopédias para, muitas vezes, se conseguir uma informação útil para as atividades escolares.

Com a evolução técnico-científica, no século XXI, essa realidade se tornou bastante diferente, pois com apenas uma pesquisa em uma ferramenta de navegação pela internet, é possível ter acesso a um banco de dados imenso sobre os mais diversos assuntos que possam ser necessários utilizando apenas um aparelho pequeno e prático como os *smartphones*. Esse avanço trouxe muita facilidade para a realização de qualquer tipo de pesquisa e a transmissão de informações que acabam por ser necessárias.

Em contrapartida, essa disseminação em massa de dados, materiais e informações acaba sendo também, um veículo de propagação de falsas informações – conhecidas por “*Fake News*”, ou “Notícias Falsas”, na tradução literal – que podem contribuir para uma alienação coletiva e consolidação de falsas verdades. Sendo assim, as notícias falsas só contribuem para a deturpação de informações como um todo – citando como exemplo a ciência – caso os receptores desses dados não sejam críticos, tal qual foi citado no trabalho de Shu *et al.* (2017).

As redes sociais têm sido um dos mecanismos empregados como uma dessas ferramentas de divulgação de informações diversas, mas, nem sempre foi assim. As redes sociais foram desenvolvidas inicialmente como forma de permitir um diálogo e interação entre pessoas, utilizando a internet como canal de comunicação para promover conversas (pode-se citar, por exemplo, o MSN Messenger, Skype,

WhatsApp), divulgação de fotos e vídeos de momentos de lazer e afins (como o Instagram, Facebook e Orkut) entre muitas outras funcionalidades que a rede social tinha para promover essa socialização interpessoal.

Todavia, com a popularização da internet e desses veículos sociais, houve a necessidade de uma ampliação e atualização dessas ferramentas – fazendo com que algumas delas até entrassem em desuso – para atender às demandas da sociedade no geral.

Uma dessas atualizações fez com que as redes sociais se tornassem não só um veículo de interação e conversa, mas também uma ferramenta de divulgação de informações em massa, incluindo a própria divulgação científica, que geralmente ficava restrita às salas de aula e ferramentas como jornais, revistas e programas televisivos.

Com o passar do tempo, as redes sociais passaram a implementar políticas de alerta sobre o tipo de conteúdo que os usuários postam ou mesmo compartilham. Porém, essas políticas de alerta ainda não têm total eficácia no cuidado com a informação que está sendo compartilhada com a sociedade. Como resultado, as *fake news* e dados incorretos acabam se espalhando pela sociedade junto a outros dados e informações e, muitas vezes, recebem uma visibilidade que não deveriam. Como consequência, temos um processo de desinformação em massa que pode afetar a segurança, a saúde e a educação e vários outros segmentos da sociedade.

Ao longo do período pandêmico (2020 – 2023), se percebeu um aumento no uso das redes sociais e na disseminação de várias informações sobre a COVID-19 com algumas dessas informações sendo *fake News*. Logo, percebemos que as redes sociais também viraram um grande veículo para a disseminação de notícias alarmantes e falsas que serviram para fragmentar o conhecimento científico e deturpá-lo, fazendo-se passar por meras mentiras.

Tal fato criou uma série de discursos anticientíficos que acabaram tomando grandes proporções devido à falta de criticidade de uma grande parcela da população em conjunto com o momento de ansiedade e vulnerabilidade criada pela pandemia. Nesse sentido, os dados e conhecimentos que foram sendo transmitidos nas mais diversas plataformas virtuais, em especial nas redes sociais, permitiu que diversos conceitos equivocados fossem disseminados para uma grande parcela da população e, em certos casos, colocando vidas em risco com o uso desses dados e conceitos incoerentes e incorretos.

Assim, as *fake News* ganham um espaço enorme na sociedade, pois, “[...] a notícia falsa acaba por persuadir e influenciar o maior número de pessoas. Somando-se a isso a alta velocidade de compartilhamento, as consequências podem ser das mais preocupantes [...]” (Gomes, 2020, p. 4). Dessa forma, faz-se necessário um letramento científico crítico para combater essas *fake News*, visto que estão sendo lançadas visando um ataque à ciência, e promovendo uma era de desinformação, pois, notícias falsas e alarmantes ganham bastante repercussão na mídia.

Todavia, as *fake News* não são o único empecilho na utilização das mídias como divulgação educacional e científica, pois outro problema que pode ser encontrado tanto no ambiente virtual quanto em livros, artigos e outros meios de socialização do conhecimento que são os erros conceituais propagados e perpetuados na sociedade. Muitos conceitos científicos precisam passar por uma transposição didática¹ para que possam ser mais facilmente compreendidos. Todavia, esse processo deve ser feito com cuidado, visto que muito desse conhecimento pode acabar repercutindo de forma incorreta, gerando epistemologias equivocadas de conceitos científicos (Bizzo, 2014).

Também ao longo do período pandêmico, os profissionais da educação tiveram que aprender em tempo recorde e de maneira mais intensa e diversificada a manusear equipamentos digitais e as mais diversas plataformas e ambientes virtuais de aprendizagem para tentar garantir a continuidade das atividades de ensino e tentar garantir que os discentes continuassem aprendendo.

Para tal, uma gama de plataformas foi explorada visando essa mudança para o ensino virtual. Vale a pena citar, por exemplo, o Google Meet e o Google Classroom, Zoom, formações em Office, Canva e outras ferramentas para auxiliar a docência. Porém, mesmo com toda essa readaptação, não se podia garantir a permanência de todos os estudantes, visto que existem inúmeras realidades diferentes, como por exemplo alunos sem equipamentos, sem acesso à internet, sem garantia de um local adequado de estudo, entre outros problemas que foram encontrados, como destacado no trabalho de Santos, Neto e Silva (2020).

¹ “Um conteúdo de conhecimento que foi designado como conhecimento a ser ensinado, passa por um conjunto de transformações adaptativas que o tornarão apto a ocupar um lugar entre os objetos de ensino. O ‘trabalho’ de transformar de objeto de conhecimento em objeto de ensino é chamado de transposição didática.” (Chevallard, p.45. 1991, Tradução do autor)

Citando, por exemplo, o ensino e a aprendizagem de Química desde o início do período pandêmico até o momento, pode-se observar essa readaptação ao navegar pelas redes sociais e deparar-se com uma série de perfis que se utilizam de diversas metodologias. Podendo-se citar, por exemplo, a abordagem CTS, que relaciona a Ciência, a Tecnologia e a Sociedade, inserindo os contextos na realidade de um grupo específico para transformar um conhecimento científico em uma informação mais acessível para o público em geral.

No entanto, o conhecimento técnico-científico da Química também pode sofrer distorções dependendo da qualidade da informação que for transmitida em sua divulgação, assim como o uso de fontes não confiáveis para coleta de dados, visto que muitas pessoas não procuram a veracidade dessas informações. E dentro do contexto das redes sociais, a possibilidade de disseminar conceitos incorretos para uma grande parte da população e em grande velocidade é bem alta e pode gerar diversos problemas. Alguns até de saúde pública, como, por exemplo, dizer que um determinado medicamento tem compostos químicos eficientes para a prevenção ou tratamento de determinadas doenças.

Nesse contexto, tendo em vista todos os problemas que foram vistos com relação à qualidade das informações que estavam sendo divulgadas nas redes sociais, esse trabalho foi desenvolvido visando a realização de uma análise da abordagem dos conceitos de Química na rede social Instagram. Além de discutir se realmente a transposição do conhecimento químico nessas plataformas sociais está sendo feita com qualidade e segurança – em sua maioria – para garantir acesso à informação de qualidade para a sociedade no geral.

De forma geral, este trabalho surgiu baseado na inquietação no que tange a disseminação de alguns problemas conceituais observados em postagens ao navegar nas redes sociais (Instagram, Facebook e Twitter). Nessa perspectiva, o autor se propôs a responder enquanto questão de pesquisa: “A divulgação científica de conceitos químicos presentes na rede social Instagram está sendo realizada de forma coerente?”

Para realização da pesquisa, foi feito um levantamento bibliográfico sobre a readaptação do ensino de Química para as mídias como um todo, a escolha de ferramentas midiáticas e de transposição didática, repercussões de como essas informações podem contribuir – ou não – para um alfabetismo científico. Além de salientar os pontos positivos que podem ser discutidos sobre a importância da

divulgação científica nas redes sociais e como isso pode auxiliar o processo de ensino-aprendizagem dos discentes.

Ao realizar a pesquisa bibliográfica, foram tidos como descritores a divulgação científica em redes sociais e o ensino de química nas redes sociais, utilizando como ferramentas de busca o *Google Scholar*, alguns periódicos como QNEsc, REDEQUIM, entre outros, no período dos últimos cinco anos sobre a realização de análise crítica de da divulgação científica em postagens de redes sociais, poucos referenciais foram encontrados.

Isso mostra que nesse contexto atual ainda não se possui uma preocupação significativa ou não está sendo tão pesquisado por ser um fato recente que aborda a natureza do conhecimento ofertado por tais veículos sociais, como já foi citado anteriormente, que teve um aumento no fluxo de pessoas acessando as redes sociais.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Investigar as potencialidades da rede social Instagram no processo de divulgação científica de conceitos de Química por perfis de professores de química.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Investigar como os conceitos de Química estão sendo apresentados em uma série de postagens na rede social Instagram.
- Avaliar as possíveis contribuições das postagens para a divulgação científica e o ensino de Química.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesse capítulo, será abordado o processo de divulgação científica, analisando o seu contexto de evolução, o que alguns teóricos falam sobre o tema e como é possível realizar a divulgação científica pelas redes sociais e qual o benefício dessa prática para a ciência e a educação científica.

3.1 A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

A ciência ao longo da história viveu e ainda vive incontáveis evoluções e mudanças conceituais e metodológicas. As formas de pesquisa, experimentação e desenvolvimento de teorias foram cada vez mais tomando rumos diferentes no que diz respeito à popularização e à acessibilidade de seus conceitos, pois tem se demonstrado cada vez mais presente no cotidiano, e conquistando cada vez mais importância para a evolução humana.

Com tal popularização, fez-se necessário uma mais ampla socialização desses conhecimentos para auxiliar no desenvolvimento da sociedade, da tecnologia e da própria ciência como um todo, favorecendo os desenvolvimentos de senso crítico nas pessoas, na formação de conhecimentos necessários e na propagação de informações úteis ao ser humano.

Para realização dessa propagação de conhecimentos científicos, faz-se necessário um conjunto de mecanismos. Um desses mecanismos de disseminação da ciência é o que se chama de divulgação científica que, para Bueno (2009, p.162), é a “[...] utilização de recursos, técnicas, processos e produtos (veículos ou canais) para a veiculação de informações científicas, tecnológicas ou associadas a inovações ao público leigo”.

Dessa forma, a divulgação científica tem se tornado cada vez mais necessária, visto que atua como um canal de comunicação entre cientistas, estudantes e pessoas leigas no assunto. Isso faz com que a ciência seja divulgada em veículos informativos acessíveis a todos os tipos de público e que seja capaz de alcançar as pessoas de todo o mundo.

Além disso, pode ser utilizada nos mais diversos tipos de ferramentas de comunicação em massa – TV, rádio, jornais, revistas, internet, entre outros –, o que garante uma grande variedade de estratégias que podem contribuir para que as

informações científicas apresentem um grande alcance de divulgação. Além de demonstrar uma preocupação também com a qualidade da informação divulgada (Bueno, 2019; Bertin, 2008).

Tendo em vista essa necessidade de melhor divulgação e da busca por melhor qualidade de vida e praticidade na realização de tarefas cotidianas, tem-se observado uma maior aproximação da população com a ciência e a tecnologia que, desde bem antes do século XX, têm sido sinônimos de avanço para um país. Esse aumento na utilização do conhecimento científico tem garantido uma série de benefícios para toda uma sociedade, mas acaba por se tornar necessário a reflexão sobre os problemas decorrentes do mau uso dos conceitos científicos. Dentre esses problemas, podem ser citadas a questão de exploração exacerbada de recursos naturais, obsolescência programada², a produção de falsos discursos científicos, entre outras questões que podem surgir graças ao mau uso desse conhecimento (Albagli, 1996).

Dessa forma, se fazem necessários diálogos mais amplos no que tange ao fazer ciência, para que a sociedade seja capaz de discernir sobre as informações que a cercam e que chegam até ela, bem como as discussões sobre a maneira como estão sendo utilizadas essas ferramentas de divulgação e conhecimento científico.

É nessa reflexão que se insere a divulgação científica para que a população entenda o que é ciência, onde ela está presente no cotidiano e ao mesmo tempo busque refletir sobre as informações que são passadas nos veículos de comunicação em massa buscando utilizá-las de forma responsável.

3.1.1 Divulgação Científica no Brasil

A busca de melhoras nos veículos de divulgação científica também tem sido motivo de inquietação em nosso país. Nos dias de hoje, no Brasil, é muito comum qualquer indivíduo ter acesso à mais vasta gama de informações e conhecimentos científicos navegando na internet, pois a utilização de conhecimentos que tem a finalidade de divulgar a ciência tomou rumos interessantes e tem evoluído bastante, conforme os estudos de Bueno (2009, p.119):

A evolução do jornalismo científico brasileiro está também em sintonia com a própria evolução da indústria da comunicação em nosso País, que tem

² A obsolescência programada é uma estratégia de produção que faz com que um produto seja produzido com um prazo de validade, para que o consumidor se torne obrigado a comprar novamente o produto após certo tempo.

experimentado, sobretudo, nas últimas décadas, uma mudança drástica, no sentido de uma profissionalização e de uma segmentação crescente.

Então, se vê um processo crescente de evolução de métodos de propagação dos conhecimentos científicos como um todo, fazendo-se necessária a adaptação aos mais diversos meios de comunicação social, uma vez que o conhecimento é de suma importância para o desenvolvimento de uma sociedade, assim como a formação do senso crítico dos sujeitos. Visto que,

O contato do cidadão com o conhecimento científico não deve ser realizado apenas durante sua trajetória escolar, no ambiente físico da escola, mas em todos os meios e formas de comunicação, em ambientes formais e não formais, a partir de ações de todos os profissionais das áreas afins. A divulgação científica tem como finalidade aproximar o cidadão da Ciência de forma que o indivíduo consiga compreender a informação (Santarelli, 2021, p. 1).

Dessa forma, se torna importante a divulgação científica para a formação do indivíduo em uma sociedade que tem de lidar com as mais diversas problemáticas, visto que, a ciência é capaz de permear um pensamento crítico, e que se busca solucionar os problemas e situações encontradas no cotidiano.

A divulgação científica também tem como consequência fazer com que a ciência se torne mais atrativa e mais interessante para as pessoas, utilizando-se de uma gama de estratégias para realização dessa transposição de informações. Outro benefício que vale a pena citar é o uso na desmistificação de ideias negativas sobre o que é ciência e que sua utilização se restringe apenas ao meio acadêmico e escolar, mas que na realidade esses conhecimentos contribuem positivamente em vários aspectos para a evolução da sociedade no geral (Santarelli, 2021).

Uma forma de conseguir atrair mais as pessoas para ter conhecimento sobre os conceitos e informações ligadas à ciência, foi a utilização de redes sociais como uma forma de buscar aproximar a população dessas discussões científicas. E essas discussões estão se mostrando bastante necessárias para que a ciência consiga ser acessada pelas pessoas e possa contribuir para a sua melhor compreensão.

3.2 REDES SOCIAIS COMO MEIO DE VISIBILIDADE CIENTÍFICA

Passados vinte e três anos do início do século XXI, entende-se que a sociedade possui uma série de veículos de comunicação em massa, mas, mesmo diante de toda essa evolução, vê-se que o Brasil não possui uma busca significativa acerca da

ciência por parte dos cidadãos. Isso faz com que todo o processo de divulgação científica acabe por não obter o resultado desejado, visto que as pessoas não têm se interessado pela ciência, que é tão importante para a sociedade (Brito, 2015).

Nesse sentido, a falta de interesse observado acaba por dificultar o processo de alfabetização científica dos sujeitos, uma vez que não se tem demonstrado desejo inerente de compreender o desenvolvimento científico e suas descobertas na atualidade. Pensando nisso, vê-se a necessidade de reinvenção do processo de visibilidade científica para tentar atingir e atrair as pessoas para se informar sobre os mais diversos assuntos que forem pertinentes (Albagli, 2013).

Como citado anteriormente, as redes sociais têm se tornado um veículo importante no que tange à socialização e compartilhamento de informações (das mais diversas áreas e assuntos diferentes), já que – principalmente nesse tempo de pandemia em que o uso de redes sociais teve um crescimento exponencial – é possível alcançar uma quantidade enorme de pessoas em pouco tempo. Principalmente atrelando postagens a recursos didáticos variados que atraiam as pessoas, como músicas, vídeos, imagens, jogos, entre outros que possam auxiliar nesse processo de transmissão.

Para Príncipe (2013, p. 197), “[...] as redes sociais estão presentes em todos os níveis e segmentos da sociedade e, na ciência, não é diferente. Elas possibilitam maior interação entre os atores envolvidos no processo – autores, leitores e editores – de maneira rápida, imediata e interativa [...]”. Sendo assim, faz-se necessário pensar em estratégias e propostas que consigam atrelar o conhecimento científico ao conhecimento adquirido no senso comum, para tentar alcançar novos públicos de forma clara, concisa e segura, sem distorcer os conceitos.

Observa-se também, nesse contexto, que muito tem se visto nas redes sociais no que diz respeito às aplicações de conceitos científicos. Mas nem todos os criadores de conteúdo³ têm-se preocupado com a relevância em garantir que a teoria por trás das aplicações do conceito seja compreendida pelo público.

Esse comportamento tem promovido um distanciamento do conhecimento tido como cotidiano (ou popular), do produzido com um caráter mais técnico-científico, sendo que ambos podem ser utilizados para se complementar e servirem como facilitadores do processo de letramento científico, já que o conhecimento científico um

³ Criadores de conteúdo são pessoas que promovem conteúdos de informação e entretenimento dentro das redes sociais.

dia foi uma reflexão de um senso comum. Nesse contexto reflexivo do senso comum e da ciência, Francelin (2004, p. 30) fala que:

Uma espécie de tolerância científica parece estar sendo aplicada às teorias e métodos da própria ciência. Pode-se dizer que os campos de conhecimento estão buscando ultrapassar as barreiras que existem entre eles. Ou seja, as relações entre ciência, filosofia, Deus, mito e senso comum são fundamentais, pois estão e até podem ser esses próprios limites.

Dessa forma, pode-se compreender que o conhecimento científico tem se tornado cada vez mais próximo e presente na sociedade. Ele é capaz de entender e explicar muitos dos fenômenos que ocorrem próximo às pessoas, além de que o conhecimento científico tenta se aproximar de elementos básicos e cotidianos das pessoas, não apenas explicando os fatos, mas tentando também se aproximar das pessoas para que elas possam enxergá-lo como algo familiar.

Nesse processo de aproximação do conhecimento científico para os indivíduos na sociedade, a educação (básica e superior) tem sido de suma importância, uma vez que é um ambiente onde diariamente se constrói ciência e que está imerso nas mais diversas realidades sociais.

3.3 O ENSINO DE QUÍMICA E A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

Ao longo da evolução da ciência e da educação no século XXI, foi observada uma série de mudanças no que diz respeito à escola nos últimos anos. Com a evolução da tecnologia, as mudanças na estrutura social, o surgimento de novas formas de comunicação e repasse de informações e outros fatores advindos da era técnico-científico-informacional, o ambiente escolar se reestruturou e tenta acompanhar o movimento e as formas como o conhecimento chega às pessoas.

Conforme expresso por Chassot (2003, p. 90): “Assim, parece que se pode afirmar que a globalização determinou, em tempos que nos são muito próximos, uma inversão no fluxo do conhecimento. Se antes o sentido era da escola para a comunidade, hoje é o mundo exterior que invade a escola.” Dessa forma, pode-se observar esse interesse por explicar fenômenos inerentes ao cotidiano do estudante, visando uma maior aproximação do que está sendo estudado com a vida dos discentes.

Nesse contexto, a Química – assim como as ciências no geral – começou a se tornar gradativamente uma forma de se entender melhor os fenômenos da natureza

que geram dúvidas nas pessoas. Com isso se consegue aproximar o conhecimento científico (que antes tinha uma visão mais elitizada e centralizada nas grandes faculdades e academias) da sociedade como um todo, buscando promover uma evolução na forma de pensar dos cidadãos.

Esse processo de adaptação da ciência para que possa se aproximar das pessoas em buscar estratégias de conseguir formar seres críticos às informações que lhe são passadas, aos conhecimentos que são explicitados e aos fenômenos sociais, naturais e tecnológicos que ocorrem diariamente na realidade de cada indivíduo é classificada por autores como Aguilar (1999) e Chassot (2003) como uma alfabetização científica.

Os processos que levam os indivíduos a um letramento científico acabam por se tornarem necessários na sociedade de hoje, isto porque se vive em uma era em que o conhecimento permite acesso a mais oportunidades e uma melhor interação entre as pessoas. Desse modo, o ensino de Química acaba por necessitar de ferramentas para que seu conhecimento seja transmitido e divulgado da melhor forma possível, buscando a formação de seres que tenham um poder de transformação.

Nessa perspectiva, os autores Chassot, Venquiaruto e Dallago (2005, p. 10) afirmam que “a Ciência que ensinamos deve servir para que nossas alunas e alunos se transformem em mulheres e homens capazes de exercerem uma cidadania cada vez mais crítica”. Provocando, dessa forma, mais uma reflexão acerca dessas questões, mostrando que a Química pode ser uma ciência que promove a criticidade e reduz os ataques que a ciência vem sofrendo na sociedade nos últimos anos.

Pode-se observar que a ciência e a tecnologia começam a buscar uma relação mútua que permite uma melhor divulgação científica na sociedade para auxiliar as mais diversas instâncias sociais. E utiliza para isso vários meios, tanto virtuais como físicos, para buscar uma conexão que possa alcançar cada vez mais as pessoas (Santarelli *et al.*, 2022).

Mas, essa associação entre ciência e tecnologia não foi e nem é uma tarefa fácil de ser realizada pois precisa ser muito bem pensada. Toma-se como exemplo uma das áreas da educação, a de Ciências da Natureza (Química, Física e Biologia), com metodologias de ensino bastante ligadas às atividades práticas de experimentação, simulação e exploração, com atividades em campo que podem garantir uma melhor contextualização dessas áreas, e que apresentou alguns

problemas iniciais para conseguir transferir esses tipos de atividades para o meio virtual.

Pode-se citar, por exemplo, no quesito da migração do ensino presencial para o ambiente virtual, o caso da experimentação, em que as disciplinas de Ciências da Natureza sofrem um problema, pois demandam atividades presenciais (ao vivo). Nelas, o estudante é capaz de realizar as atividades com autonomia, podendo ter um potencial de aprendizagem maior do que algumas atividades e simuladores em ambiente virtual, de forma que acaba se tornando relativamente inviável sua readaptação para o ambiente virtual (Mattos, 2018).

Tomando como referencial o ensino de Química, pode-se observar essa readaptação ao navegar pelas redes sociais e deparar-se com uma série de perfis que se utilizam de diversas metodologias para transformar um conhecimento científico em uma informação mais acessível para o público em geral. Essa adaptação foi uma estratégia pensando em tentar aproximar o conteúdo dos estudantes que passam muito tempo conectados na internet.

Esse processo de adaptação permite tornar o ensino de Química mais atrativo e acessível para os alunos, além de utilizar as mídias sociais – que é um local em que muitos dos jovens passam boa parte do seu tempo – como forma de alcançá-los e apresentá-los um meio alternativo de aprender, e que possa ser encontrada em ambientes externos a escola.

3.4 A QUÍMICA NAS REDES SOCIAIS.

Nesse contexto de evolução da ciência, houve a necessidade de uma maior utilização das TICD (Tecnologias da Informação e Comunicação Digitais)⁴, das metodologias de ensino em decorrência da Pandemia da Sars-COVID 19 que se iniciou no ano de 2020.

O ensino de Química teve que passar por adaptações no que diz respeito ao ensino, as metodologias, estratégias de ensino e veículos de comunicação de seus conteúdos, pois se tornou necessária a transição de formas de ensino presenciais, para uma readaptação para um modelo virtual e online de educação e divulgação da

⁴ Podemos dizer que TIC é um conjunto de recursos tecnológicos que, se estiverem integrados entre si, podem proporcionar a automação e/ou a comunicação de vários tipos de processos existentes nos negócios, no ensino e na pesquisa científica, na área bancária e financeira etc. (MENDES, 2008, p. 1).

ciência. Isso gerou a necessidade de uma gama de mecanismos e plataformas para ter uma aproximação maior dos alunos.

Um desses mecanismos utilizados foi o ambiente virtual⁵, que nos dias de hoje é uma forma de se aproximar de adolescentes e jovens das mais diversas faixas etárias. Sendo assim, “[...] compreende-se que o mundo virtual que o jovem vive, se for utilizado com conteúdo do currículo base de ensino, pode proporcionar interdisciplinaridade e transversalidade da aprendizagem com um olhar horizontal.” (Pereira; Júnior; Silva, 2019, p. 122). Dessa forma, a utilização de tais recursos acaba por se tornar bastante importante para alcançar os alunos.

As redes sociais são uma grande ferramenta de divulgação científica baseado em todo esse conceito de aumento na utilização dos ambientes virtuais pela sociedade atual. Portanto, faz-se necessário salientar que o uso das mesmas para a realização de atividades didáticas e socialização da ciência é bem interessante como forma de recurso didático, visto nas ideias de Raupp e Eichler (2012).

Todavia, esses processos não devem ser feitos de maneira trivial e de qualquer maneira, mas deve ser feito com bastante cuidado para não ser realizado nenhum tipo de erro conceitual, ou transformação de conhecimento científico em algo banal e sem sentido. Logo, acaba por ser necessária uma análise de como as redes sociais estão sendo utilizadas como recurso didático para o ensino de Química.

Compreendendo a Química como uma ciência que aborda uma série de recursos microscópicos e visuais, entende-se que a utilização de recursos audiovisuais pode contribuir para o melhor entendimento de alguns conceitos (principalmente em contexto microscópico). Acredita-se, portanto, que a utilização de imagens e vídeos pode sim atrair a atenção de pessoas para observar alguns fenômenos inerentes à disciplina, por isso tem-se tornado bastante popular (Braibante; Pazinato; Silva, 2013).

Com isso, as postagens apresentadas no Instagram, por se tratar de ferramentas de suporte e ter um caráter “apelativo”, que chame atenção das pessoas, acaba por conseguir contribuir para essa facilitação do entendimento de alguns conceitos. Todavia, faz-se necessário – como citado anteriormente no texto – saber discernir sobre os tipos de informação que se encontram nessa rede social, pois não podemos garantir que tudo que se fala e se divulga possui uma credibilidade científica.

⁵ Ambiente virtual são as plataformas de interação presentes na internet, englobando também as redes sociais.

Desse modo, Fraguas e Marques (2021, p. 3) explicam o pensamento crítico dizendo que:

Considerado em sua dimensão mais ampla, o pensamento crítico constitui um dos mecanismos por meio do qual é possível compreender melhor o mundo, posicionando-se diante dele, contribuindo significativamente para a revisão e construção de novos conhecimentos.

Assim, faz-se necessário discutir o quão importante se torna essa prática de buscar ter um senso crítico com as informações que são passadas para a sociedade, para que assim possa permitir que tenha uma capacidade de se posicionar diante de tais situações, pois o indivíduo possui um domínio do que está sendo falado. Dessa maneira, esse mecanismo de criticidade favorece a ciência de forma que os indivíduos são capazes de entender o que está sendo passado naquele contexto e com isso é capaz de compreender as informações que estão inseridas naquela ferramenta de transposição do conhecimento.

3.4.1 Instagram como ferramenta de divulgação de conceitos químicos

A rede social Instagram foi desenvolvida no ano de 2010 pelo engenheiro de software estadunidense Kevin Systrom e o engenheiro de software brasileiro Mike Krieger, com o intuito inicial de ser uma rede social de compartilhamento de fotos pessoais com outras pessoas da internet, seguindo uma série de diretrizes que eram aplicadas baseado nas regras e leis daquela época (Piza, 2012).

Todavia, com o aumento da popularização da internet e com os avanços de outras ferramentas de mídias sociais, o Instagram teve que sofrer uma série de alterações e atualizações para poder acompanhar as demandas e conseguir competir com outras ferramentas que estavam sendo criadas e lançadas ao longo dos anos. Foram inseridas algumas ferramentas como os *stories*⁶, os *reels*⁷, *lives*⁸ e muitos outros, que permitiram que as pessoas fossem capazes de divulgar os mais diversos conteúdos.

⁶ São imagens ou vídeos de até 15 segundos que são postados em um local separado do Instagram, que ficam disponíveis por até 24 horas.

⁷ É uma área do Instagram onde são postados vídeos de até um minuto, que podem ser editados no próprio aplicativo, que a pessoa pode assistir e interagir de forma rápida.

⁸ São transmissões de vídeo ao vivo feita por um usuário em uma plataforma, que pode ser assistida por qualquer pessoa que tenha acesso ao perfil.

Hoje em dia, o Instagram conta com mais de 2 bilhões de usuários e se tornou uma das maiores redes sociais e plataformas de criação de conteúdo que temos na internet (G1, 2022). Esse grande número de acessos e usuários que transitam na plataforma, faz com que ela possua um grande potencial de transmissão de dados e informações em massa. Isso permite que muitas atividades que eram realizadas presencialmente e em outras ferramentas sejam migradas para a plataforma, visando conseguir um maior alcance de seus projetos e conteúdos.

Atualmente é possível encontrar diversos tipos de temas navegando no Instagram, que vai de conteúdo de jogos, filmes, séries às notícias, divulgação de trabalhos, páginas de divulgação científica e muitos outros, utilizando para isso apenas algumas ferramentas de pesquisa que o próprio aplicativo fornece para seus usuários. Isso faz com que seja muito mais fácil a busca por assuntos de interesse individual.

Assim, por ser um mecanismo que é capaz de disseminar informações de forma rápida e atingir um público elevado, o Instagram pode ser utilizado como uma ferramenta de ensino que permite que professores e alunos se conectem e consigam compartilhar e obter conhecimentos de forma descontraída, didática e com uma linguagem e abordagem mais voltada ao seu público. Pereira, Junior e Silva (2019) afirmam que:

A comprovação do uso das redes sociais na educação é um caminho a ser seguido, as mesmas têm uma linguagem contemporânea que atrai a atenção dos jovens, ou seja, um mecanismo motivador para relações pessoais que empiricamente fortalece o conhecimento, mas pode também proporcionar o entendimento de conhecimentos científicos.

Esse processo de compartilhamento de informações utilizando o Instagram, pode ser bastante positivo para a divulgação científica de conceitos químicos, visto que a Química, como disciplina, possui caráter muito visual e ilustrativo (átomos, moléculas, reações, mecanismos, entre outros). Por conseguinte, conversa perfeitamente com a proposta da plataforma, já que o Instagram se utiliza muito de fatores visuais e ilustrativos em seus conteúdos (Oliveira, 2014).

Desta forma, os professores e pesquisadores de química possuem uma nova ferramenta de divulgação dos seus projetos, trabalhos, atividades, pesquisas entre outras atividades, que vem para fortalecer esse processo de aplicação dos conceitos químicos de forma a aproximar a sociedade e buscar uma alfabetização científica de forma mais abrangente.

Todavia, como supracitado, não se possui um filtro de conteúdo muito rigoroso no que tange ao compartilhamento de informações no Instagram. Assim sendo, faz-se necessário ter cuidado com o que é postado na plataforma, para que não sejam reproduzidos conceitos químicos equivocados, por assim dizer. Para isso, é interessante que as pessoas busquem informações em locais que demonstrem o cuidado em compartilhar informações de qualidade, como por exemplo páginas de professores e pesquisadores na área das ciências da natureza, empresas de confiança, órgãos públicos comprometidos com a divulgação científica, entre outros.

4 METODOLOGIA

4.1 CARACTERIZAÇÃO DO TRABALHO

Baseado na literatura de Marconi e Lakatos (2002), a pesquisa que foi realizada neste trabalho é de cunho exploratório, visto que busca se aprofundar em um tema que ainda não foi abordado de forma significativa, tendo em vista que a utilização de redes sociais como forma de divulgação de informações, como supracitado, tem sido cada vez mais crescente, mas pouco tem-se de informação na bibliografia atrelado ao ensino de química.

Pode-se citar o caráter documental da pesquisa, já que foram analisadas postagens que são fontes primárias, uma vez que não passaram por nenhum tipo de filtro de análise científica por parte da rede social antes de chegar ao público nas redes sociais. Pois, segundo Marconi e Lakatos (2002, p. 62), “a característica da pesquisa documental é que a fonte de coleta de dados está restrita a documentos, escritos ou não, constituindo o que se denomina de fontes primárias⁹.” Assim, tem-se a preocupação em analisar esse tipo de documento para observar como está sendo a transposição dos conhecimentos químicos no Instagram para demonstrar a importância de senso crítico com relação a informações que são divulgadas a todo momento.

4.2 COLETA DE DADOS

Foi utilizado como ambiente para a coleta de dados o Instagram e postagens relacionadas à Química presentes na plataforma midiática em questão. Isso porque a rede social se tornou uma das mais populares entre os jovens e os adultos nos últimos anos, tendo em vista a popularização da internet.

A análise foi realizada tendo como viés a categorização do tipo de postagem que for encontrada, assim como a observação crítica dos conceitos ali aplicados para

⁹ “Fontes primárias são dados e informações que ainda não foram tratados científica ou analiticamente.”
fonte:
<<https://biblio.direito.ufmg.br/?p=5114#:~:text=A%20pesquisa%20documental%20é%20um,rico%20c%20omplemento%20à%20pesquisa%20bibliográfica.>> Acesso em 01/09/2023.

que seja possível discernir a veracidade e o cuidado ao realizar a transposição didática dos conceitos intrínsecos.

A coleta da pesquisa possui natureza qualitativa, visto que foram utilizados tanto fatores classificatórios dos dados coletados de forma a qualificar os dados. A pesquisa tem como ferramenta de coleta de dados postagens da rede social Instagram, buscando uma série de conteúdos baseado em uma escolha pessoal relacionados à divulgação científica das diversas áreas da Química e a análise dos tipos de postagens encontradas, buscando relacionar os conteúdos com o processo de divulgação científica, além de categorizá-las pelos tipos de abordagens encontradas.

Foi feito um levantamento de postagens na plataforma Instagram, fazendo uso de perfis de docentes de química e projetos relacionados ao ensino de química, coordenados por professores pesquisadores de instituições de ensino do Brasil, do período de junho de 2022 a agosto de 2023, buscando realizar uma observação de um contexto recente do uso da rede social para a divulgação científica.

4.3 ANÁLISE DE DADOS

As postagens têm como objetivo serem utilizadas como referencial teórico para classificação das informações que estão sendo passadas no Instagram, além de uma análise para avaliar se são postagens feitas com cuidado em relação à transmissão da informação. Avaliando, assim, se está sendo utilizada como uma forma de propagar uma informação sem embasamento científico apenas para chamar atenção do leitor ou se está buscando promover um debate e diálogo sobre conceitos científicos relacionados à Química de forma a permitir um processo de divulgação científica.

A análise será realizada tendo como viés a categorização do tipo de postagem que for encontrada, bem como a observação crítica dos conceitos ali aplicados para que seja possível discernir a veracidade e o cuidado ao realizar a transposição didática dos conceitos intrínsecos.

Como técnica de análise das postagens coletadas, foi feita uma categorização das postagens relacionadas à divulgação científica dos conceitos de Química. Foram observados alguns parâmetros chaves – baseados em parâmetros ligados a pesquisadores da divulgação científica – para verificar o fenômeno de divulgação

científica das postagens selecionadas, sendo escolhidos como parâmetros de análise, as informações mostradas no Quadro 1.

Quadro 1 – Parâmetros de análise das postagens.

Parâmetro de análise	Objetivo para o trabalho
Parâmetro 1: Se as postagens têm como objetivo principal, a realização de divulgação científica.	Observar se as postagens escolhidas para análise possuem cunho científico e procura divulgar as informações demonstrando preocupação com a sua fundamentação teórica.
Parâmetro 2: Recursos audiovisuais que estão presentes nas postagens (imagens, texto, vídeo, entre outros),	Observar a relação entre os conteúdos e as ferramentas simbólicas encontradas e utilizadas nesse processo de divulgação, e se eles dialogam com o cotidiano do público.
Parâmetro 3: A aproximação entre a mensagem e o receptor.	Compreender se a forma como está sendo utilizada (relacionando com as ferramentas e a linguagem utilizada) estão dialogando com o público em geral que é usuário dessa plataforma ou se dialoga apenas com grupos que possuem um devido conhecimento prévio para sua compreensão, além disso, observar se os posts usam elementos familiares ao receptor.

Fonte: autor (2023).

Foram utilizadas dez postagens, cada uma de uma página diferente encontrada no Instagram, seguindo os critérios citados acima, e analisadas conforme os parâmetros do Quadro 1. Portanto, buscando a compreensão desse processo de divulgação científica de conceitos químicos e como está sendo realizado esse processo pelos professores e pesquisadores da química, para então discutir se a rede social está cumprindo ou não com seu papel de mediadora entre o professor, o conhecimento químico obtido em seus estudos e pesquisas, e a comunidade presente na rede que possui interesse na pesquisa no assunto.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Baseado nas referências bibliográficas e nos parâmetros metodológicos descritos anteriormente, foram escolhidas dez postagens baseado em um critério de escolha pessoal de páginas que já acessava a um tempo na rede social, para a realização da análise onde cada uma foi observada sob a percepção de cada parâmetro selecionado pelo autor.

5.1 ANÁLISE DAS POSTAGENS

5.1.1 Postagem 1

A primeira postagem foi um *card* no estilo carrossel¹⁰ intitulado "Porque o aumento do ácido úrico prejudica a saúde?", postado no dia 23 de junho de 2022, na página @NIPPEQ¹¹, um projeto universitário relacionado ao ensino de química (Figura 1).

Figura 1 – Postagem relacionada ao aumento de ácido úrico.



Fonte: Instagram.¹²

A postagem fez a socialização de informações relevantes acerca do metabolismo do ácido úrico no corpo humano que foi utilizado por uma estudante do

¹⁰ Um estilo de postagem que utiliza de uma série de até dez cards que contém informações, onde a pessoa pode ter acesso arrastando a tela para o lado.

¹¹ Núcleo de Investigação de Práticas Pedagógicas para o Ensino de Química.

¹² Disponível em: <<https://www.instagram.com/p/CfJu-YyO79L/>> Acesso em: 21 ago. 2023.

projeto como material durante o PIBID/Estágio na área de química em escolas de educação básica.

Parâmetro 1: Se as postagens têm como objetivo principal, a realização de divulgação científica.

A postagem abordando ácido úrico e sua associação com problemas relacionados à saúde humana, aborda aspectos relevantes a função, produção, metabolismo e desregulação, ou seja, uma ênfase farmacológica/Bioquímica. Por outro lado, a sua relação com o ensino de Química ficou associada à estrutura molecular, não fazendo uma associação entre o composto e suas propriedades. Dessa forma, não houve uma discussão aprofundada sobre questões relacionadas à química dessas moléculas envolvidas na postagem em questão.

Uma observação interessante é que o diálogo e a exposição do tema realizada na postagem foi feita exclusivamente nos *cards*, não havendo nenhuma exposição feita na descrição do post, que foi utilizado apenas como uma forma de atrair o público expondo um breve resumo sobre o que seria falado. Além disso, a postagem não possui referências do que está sendo falado, como forma de garantir uma segurança maior do que está sendo dito, uma característica muito comum ao navegar em postagens desse tipo na rede social.

Observou-se, também, que a postagem tem como objetivo a realização da socialização de conceitos, utilizando como ferramenta o diálogo dos conceitos científicos por meio de questões envolvendo a realidade das pessoas, o que dialoga com a proposta de divulgação científica que foi expressa por Chassot (2003). Dessa forma, acredita-se que a proposta da divulgação científica tenha sido realizada de forma efetiva, apesar do diálogo com a química não ter sido muito aprofundado na postagem em questão.

Parâmetro 2: Recursos audiovisuais que estão presentes nas postagens (imagens, texto, vídeo, entre outros).

Os recursos utilizados na postagem em questão são imagens associadas à desregulação do composto químico, focando, de forma contextualizada, nas injúrias ocasionadas ao homem oriundas dos problemas metabólicos, além das moléculas e

ciclos metabólicos relacionados ao ácido úrico. Além de buscar ilustrar de forma lúdica e apresentar algumas informações do que está sendo discutido, procurando retratar o que está sendo falado em cada página do *card*.

Parâmetro 3: A aproximação entre a mensagem e o receptor.

A imagem tanto visual, como textual, instiga a leitura da postagem, pois apresenta elementos relacionados às doenças, ao metabolismo, às moléculas e com problemas encontrados no cotidiano das pessoas. A linguagem utilizada no *card* é relativamente simples, fazendo uma abordagem que caminha entre informações de mais fácil compreensão (como por exemplo os fatores que podem causar as injúrias à saúde) e outras que vão requerer um certo conhecimento específico para sua compreensão (citando como exemplo a metabolização do composto que envolve reações específicas).

5.1.2 Postagem 2

A segunda postagem escolhida foi uma postagem do dia 16 de agosto de 2023, em forma de vídeo que não possui título, que aborda o processo de ação do fermento em produção de massas de pão (Figura 2).

Figura 2 - Postagem que aborda o processo de fermentação de massas.



Fonte: Instagram.¹³

¹³ Disponível em: < <https://www.instagram.com/p/CwIXSpfAMtb/> > Acesso em: 21 ago. 2023.

Ela foi retirada da página *@jq_i_divulgacao* referente a um projeto de pesquisa da UFPE chamado Jornal da Química Inorgânica (JQI) que busca pesquisar sobre processos que acontecem ao nosso redor e explicar de forma expositiva os fenômenos químicos envolvidos.

Parâmetro 1: Se as postagens têm como objetivo principal, a realização de divulgação científica.

A postagem que aborda o processo de fermentação dialoga e expõe aspectos bioquímicos envolvendo ação das leveduras, com ênfase também no processo de síntese dos produtos dessa reação, expondo alguns conceitos de estequiometria e processos físico-químicos de mudança de fase dos componentes.

Pôde-se observar também que a postagem também fez o uso da química, associada a outros fenômenos envolvendo uma interdisciplinaridade para explicar todos os processos ali envolvidos, mas também não teve uma visão puramente química das moléculas ou dos processos envolvidos.

Vale ressaltar que a postagem utiliza como ferramenta de exposição dos conceitos em questão, a descrição, como pode ser observado na Figura 2. Assim, é capaz de ver uma abordagem diferente da observada na primeira postagem, e se encontra um diálogo e um aporte textual mais bruto e denso, e que nesse caso, foi dada a referência de onde veio as informações obtidas para a organização do elemento textual da publicação.

Apesar das diferenças, as postagens 1 e 2 têm como ferramenta principal o uso desses fenômenos inerentes à realidade das pessoas para realizar a exposição dos conceitos e da observação sob uma perspectiva mais científica do que acontece em uma visão mais microscópica dos processos. Isso também é dialogado por Chassot (2003) e mostra que a ciência tem buscado ferramentas de aproximação com o público em geral, conforme observado nos trabalhos de Santarelli (2021).

Parâmetro 2: Recursos audiovisuais que estão presentes nas postagens (imagens, texto, vídeo, entre outros).

Como foi citado anteriormente, a postagem possui o diferencial de utilizar da descrição do vídeo como única forma de expor as informações que foram preparadas.

E utiliza do vídeo descrito apenas como ferramenta para chamar a atenção dos usuários da rede social, mostrando um vídeo em *time-lapse*¹⁴ feito para demonstrar o processo de fermentação observado na produção de pães, não havendo nenhuma informação ou diálogo nele. Isso mostra um tipo de abordagem divergente ao observado na primeira publicação analisada no presente trabalho.

Parâmetro 3: A aproximação entre a mensagem e o receptor.

Acredita-se que os aspectos visuais e textuais instigam a leitura da postagem que busca ilustrar um processo interessante e que ela busca uma aproximação com o público em geral. Entretanto, a linguagem utilizada possui elementos semânticos bastante específicos de algumas áreas do conhecimento. Dessa forma, o texto acaba por ser voltado para um público que tenha algum domínio (ou ao menos um certo conhecimento prévio) dos processos que estão sendo abordados ali, como o processo de fermentação, o que são leveduras, metabolismo aeróbio e anaeróbio, entre outros.

Outro fator que vale salientar, é a linguagem que foi empregada na escrita do texto expositivo, que possui um viés mais formal, o que também contribui para a elitização do conhecimento. Isso acaba por promover um distanciamento dessa postagem de um público alinhado a um conhecimento mais básico.

5.1.3 Postagem 3

A terceira postagem escolhida foi uma postagem em forma de carrossel, com o título “Não misture produtos de limpeza, evite isso o máximo possível.” postada no dia 28 de junho de 2022 no perfil *@sergioscherrer* que é coordenado por um professor doutor em química orgânica, e tenta expor de forma mais ilustrativa e lúdica os fenômenos que ocorrem no cotidiano das pessoas.

¹⁴ A reprodução de longos eventos em forma de vídeo que são acelerados e reproduzidos em um curto espaço de tempo.

Figura 3 – Postagem que aborda o perigo de misturar água sanitária com outros compostos.



Fonte: Instagram¹⁵

Parâmetro 1: Se as postagens têm como objetivo principal, a realização de divulgação científica.

Essa postagem dialoga com a questão de misturas de produtos utilizados para a limpeza doméstica com água sanitária, mostrando de uma forma bem mais lúdica o que acontece nesses processos. O foco da postagem é relatar, com um viés mais químico, os produtos formados pela mistura de uma série de compostos químicos com água sanitária, e o que pode acontecer caso ocorra a exposição do indivíduo. Porém, possui um direcionamento maior para a questão química da reação e não para questões fisiológicas/bioquímicas.

Nesse caso, observa-se que toda a informação relacionada ao tema está concentrada ao longo da postagem nos *cards* feitos pelo autor, e utiliza-se de uma linguagem bastante coloquial e descontraída, usando inclusive emojis e memes para tornar o texto algo mais simples de ser compreendido. Além do tema do trabalho, que possui um viés voltado à contextualização de um tema bastante discutido na realidade das pessoas dentro de suas casas, trazendo junto uma discussão de um tema relevante para a formação em química, como por exemplo, o assunto de reações químicas, bastante discutido na postagem.

Voltando o olhar à descrição do post, observa-se que foi utilizado apenas para apresentar o tema que seria abordado, e expor algumas referências de trabalhos que foram utilizados para a síntese desta postagem. Além de outras referências, que

¹⁵ Disponível em: < https://www.instagram.com/p/CfWgwtlO_od/ > Acesso em: 21 ago. 2023.

podem ser usadas para aprofundamento no tema, caso o leitor deseje um conhecimento mais específico no que diz respeito aos conceitos e reações químicas envolvidas.

Parâmetro 2: Recursos audiovisuais que estão presentes nas postagens (imagens, texto, vídeo, entre outros).

No caso da terceira postagem, os recursos visuais utilizados são imagens de embalagens de produtos de limpeza, alguns memes e ilustrações, e imagens das moléculas que estão sendo discutidas nos textos de cada mistura relacionada. Isso faz uma boa ilustração do que está sendo falado e atrai bastante a atenção do leitor.

Entretanto, observa-se um excesso de cores e informações nos *cards*, atrapalhando um pouco o foco do que realmente importa no post (que é o texto expositivo) e talvez possa trazer um pouco de desconforto para quem está fazendo a leitura, pois existem muitas coisas para observar na postagem. Isso acaba por ser um ponto negativo.

Parâmetro 3: A aproximação entre a mensagem e o receptor.

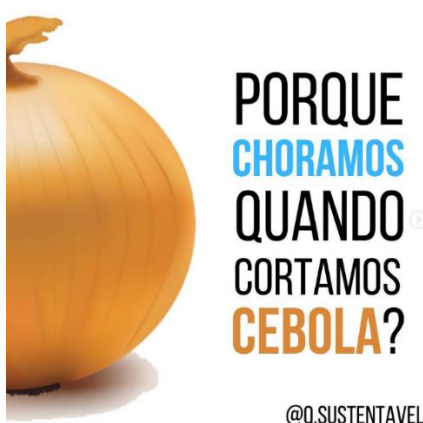
Baseado na discussão realizada anteriormente, a postagem foi desenvolvida pensando em alcançar um público mais geral, o que aproxima esse conhecimento de todos os públicos que tiverem interesse por lê-lo. Acredita-se também que, apesar dos problemas encontrados na questão visual dos *cards*, ele instiga sim a leitura em seu conteúdo, e auxilia bastante na segurança das pessoas que às vezes tendem a misturar produtos químicos dentro de casa, sem possuir conhecimento para tal.

Outro comentário pertinente é o fato que, pela linguagem ser bastante coloquial e a parte conceitual ser relativamente rasa, a postagem busca atingir mais as pessoas com conhecimentos químicos superficiais, por não haver esse aprofundamento científico. Apesar disso, a informação apresentada é interessante e, como supracitada, o autor deixa referências e outras recomendações de leitura sobre o mesmo tema, para quem tenha o interesse de se aprofundar. Isso permite um maior equilíbrio entre os interesses de quem está lendo, cumprindo assim seu papel de divulgar os conhecimentos científicos que propõe.

5.1.4 Postagem 4

A quarta postagem escolhida foi um carrossel contendo alguns *cards* com título e tema principal “Por que choramos quando cortamos cebola?” divulgada no dia 12 de setembro de 2022 no Instagram (Figura 4).

Figura 4 - Postagem sobre a química da cebola.



Fonte: Instagram.¹⁶

Essa postagem foi retirada da página *@q.sustentavel*, que é coordenada por uma professora doutora em química de materiais, e propõe um conteúdo que discuta a química em diversos aspectos do cotidiano como uma forma de divulgação científica.

Parâmetro 1: Se as postagens têm como objetivo principal, a realização de divulgação científica.

A postagem que dialoga com o tema do porquê a cebola faz as pessoas chorarem, e se propõe explicar de maneira mais simples e lúdica esse fenômeno, utilizando-se de diversos conceitos biológicos e químicos para isso. São utilizados os processos de produção lacrimal e enzimática, exposição de algumas moléculas envolvidas no processo e as reações que elas sofrem em contato com o nosso corpo e sua resposta fisiológica, observando dessa forma, um processo de interdisciplinaridade que aborda uma série de conceitos de várias áreas do conhecimento.

¹⁶ Disponível em: < <https://www.instagram.com/p/CiaC265Ozzi/> > Acesso em: 21 ago. 2023.

Observando a organização, percebe-se que nessa postagem a autora concentrou todas as informações acerca do tema nos *cards*, deixando a descrição como uma forma de diálogo com o público e para instigar a leitura do conteúdo exposto.

O texto utiliza uma linguagem um pouco mais voltada ao formalismo, mas utilizando em alguns momentos uma linguagem um pouco mais coloquial e não-formal na exposição, porém rica em termos científicos. Isso acaba por balancear o conhecimento científico com o senso comum, tendo partes que tornam acessível a compreensão de ambos os grupos, em que é possível compreender a ideia geral. Mas, possui algumas informações que necessitam de um conhecimento prévio e específico para seu entendimento. Contudo, um problema observado ao realizar a leitura foram alguns erros gramaticais no texto expositivo, o que pode levar a uma dificuldade de compreensão do que está sendo abordado nos *cards*.

Outro fator importante que vale a pena ressaltar, é o fato de o texto possuir referência de onde foram retiradas as informações presentes na postagem, além de dar algumas dicas sugeridas pelo autor do texto científico referenciado, sobre como se pode evitar chorar ao cortar cebola. Assim, esse processo de referenciação acaba por trazer mais credibilidade ao trabalho, uma vez que mostra a existência de uma fundamentação teórica por trás do que está sendo dito. Torna-se, então, um fator positivo para a postagem e para seu processo de divulgação científica.

No que diz respeito à divulgação científica, acredita-se que assim com as outras postagens, tal processo está associado a um fenômeno do cotidiano e o conhecimento científico é utilizado para explicar como acontece esse processo. Dessa forma, pode-se comprovar o que foi dito por Santarelli (2021), quando disse que o conhecimento científico deveria se aproximar do cotidiano dos indivíduos quando fosse ser realizada a divulgação científica.

Parâmetro 2: Recursos audiovisuais que estão presentes nas postagens (imagens, texto, vídeo, entre outros).

Nessa postagem utilizam-se de alguns recursos visuais para ilustrar o que está sendo falado, que dialogam com o processo de chorar ao cortar a cebola (como uma pessoa chorando ou os olhos com irritação). Além de apresentar algumas moléculas

e reações químicas também presentes para ilustrar o processo e o uso de memes para descontrair um pouco o leitor enquanto está fazendo a leitura do tema.

Com relação à estética visual geral dos *cards*, é possível perceber uma excelente organização e equilíbrio entre texto e imagem, o que se acredita que faça com que a leitura da postagem se torne bastante agradável por não ter exageros, e ser algo organizado em várias etapas bem ilustradas. Além de utilizar uma pergunta interativa no quarto *card*, em que o leitor deve expor qual molécula corresponde a cada estrutura apresentada.

Parâmetro 3: A aproximação entre a mensagem e o receptor.

Após realizar as análises anteriores, foi possível observar que a postagem busca dialogar com vários públicos diferentes, colocando uma linguagem científica com alguns fatores não-formais, além de possuir uma estética visual atrativa para quem está navegando na rede social. Nessa perspectiva, é importante compreender que mesmo com essa busca por alcançar um público mais geral, a postagem possui muitos elementos semânticos ligados a conhecimentos científicos atrelados à biologia e à química, logo, acaba por não se tornar tão acessível nesse sentido, apesar da ideia geral ser facilmente compreendida.

É importante ressaltar também, que se deve realizar uma revisão minuciosa da questão semântica, gramatical e dos elementos de coesão e coerência presentes no texto para que não possua erros nesse sentido. Pois, pode não só desacreditar o trabalho, como pode dificultar o entendimento e até gerar problemas conceituais dos temas abordados na postagem.

5.1.5 Postagem 5

A quinta postagem escolhida também está organizada em *cards* no estilo carrossel, e é intitulada por “A química nos poderes de Shinobu” que foi divulgada em 10 de maio de 2023 no perfil *@onerdquimico*. Ele é coordenado por um doutorando em química e que busca refletir sobre a química em alguns contextos específicos,

como por exemplo, nos poderes dos personagens de Animes¹⁷ que é o caso dessa postagem selecionada.

Figura 5 - Postagem sobre a química nos poderes da Shinobu do anime *Demon Slayer*.



Fonte: Instagram.¹⁸

Parâmetro 1: Se as postagens têm como objetivo principal, a realização de divulgação científica.

O post em questão dialoga com questões relacionadas a uma visão química de poderes e habilidades utilizadas por uma personagem do anime *Demon Slayer*, que utiliza veneno para derrotar seus oponentes. Através dessa análise, o autor busca fazer uma associação das plantas que são apresentadas no anime com elementos da flora presentes no mundo para tentar fazer uma associação de como esse poder funciona. Por meio disso, ele discute alguns compostos presentes na planta em questão para mostrar que não é apenas ficção, mas que em nossa realidade, existem compostos que fazem os efeitos semelhantes as habilidades dela.

Com relação à estrutura da postagem, as informações são concentradas apenas nos *cards* produzidos pelo autor, os quais possuem uma certa organização e continuidade do que está sendo dialogado na postagem. Isso pode auxiliar na compreensão do interlocutor e se torna mais atrativo para quem está navegando pela rede social. Entretanto, possui um problema que também foi observado em outras postagens, que é a falta de referências bibliográficas do que está sendo discutido.

Observa-se também que há um diálogo bioquímico sobre que ocorre, realizando uma análise da molécula, quais reações e produtos que são realizados

¹⁷ Animes são animações japonesas em forma de desenho que são assistidas por públicos do mundo inteiro.

¹⁸ Disponível em: < <https://www.instagram.com/p/CsFAjR9rjim/> > Acesso em: 21 ago. 2023.

quando em contato com as células do nosso corpo e quais os efeitos que podem causar em um organismo vivo como o nosso.

Entretanto, para dialogar com o tema, o autor utiliza terminologias e conceitos bastante específicos dessas duas áreas da ciência (biologia e química), como espécies químicas, reações químicas catalisadas, modificação estrutural de moléculas, dentre outros. Isso pode contribuir para que o conhecimento e a análise realizada possuam uma linguagem que acaba não sendo facilmente compreendida por um público no geral.

Outro ponto importante a ser considerado é o fato de que a postagem dialoga com um público que assiste o anime supracitado, sendo necessário conhecer a personagem para que compreenda de fato como a habilidade dela funciona, para que seja compreendido com o que está sendo abordado. Porém, um ponto positivo que a postagem possui é ter uma pequena introdução, onde é explicado um pouco sobre as habilidades dela. Contudo, pode ser que não seja suficiente, tendo como resultado um conhecimento específico que necessita de diálogo e compreensão de fatores científicos da bioquímica e entendimento básico da animação japonesa.

Apesar desses pontos avaliados, a postagem dialoga com as questões que têm relação com a divulgação científica, pois utiliza uma nova estratégia (que a diferencia das anteriores), que é o uso de desenhos, filmes ou séries para buscar introduzir os conceitos químicos/biológicos para as pessoas. E esse conhecimento pode ser passado por uma maior transposição didática ou não, o que vai depender de qual público o autor da postagem deseja dialogar nesse processo de divulgação científica.

Desta forma, pode-se afirmar que a postagem possui sim um caráter de divulgação científica, apesar de possuir informações mais específicas e talvez, voltadas para um público inserido no contexto universitário que se interessem pelo tema que foi abordado.

Parâmetro 2: Recursos audiovisuais que estão presentes nas postagens (imagens, texto, vídeo, entre outros).

Observando todo o conjunto dos *cards* da postagem, é possível observar uma boa organização dos elementos textuais com os visuais, fazendo uso de imagens como a personagem, a espada, a planta que pode ser encontrada a substância citada no texto, entre outros elementos utilizados para ilustrar os fenômenos.

Acredita-se também que uma estética visual organizada possa contribuir não só para a compreensão, mas também para ser um fator atrativo para quem navega no Instagram. Dessa forma, pode-se observar que a boa organização dessa postagem é um fator importante e positivo no seu processo de divulgação na rede social.

Parâmetro 3: A aproximação entre a mensagem e o receptor.

Como supracitado no parâmetro 1 da análise dessa postagem, a linguagem escolhida pelo autor ao sintetizar a postagem possui diversos termos que têm um caráter mais específico no que tange ao uso de termos científicos relacionados com a química e a biologia. Desse modo, a linguagem acaba por não ser tão acessível para todos os públicos, mas sim, para as pessoas que são capazes de assimilar o que está sendo discutido baseado no seu conhecimento prévio.

Mas, ao realizar a análise sob um olhar mais científico, é possível observar que a postagem consegue divulgar os seus conceitos de forma clara, usando explicações do que está sendo falado através do texto e das imagens utilizadas. Sendo assim, acredita-se que a mensagem consiga ser transmitida entre os interlocutores.

5.1.6 Postagem 6

A sexta postagem escolhida foi uma em formato de carrossel, tendo como tema principal “5 curiosidades sobre o flúor”, divulgada no dia 01 de agosto de 2023 no perfil do Instagram *@quimicaforando*, uma página coordenada por professores de ciências que busca divulgar informações relevantes acerca de conceitos químicos no cotidiano.

Figura 6 - Postagem sobre as propriedades do elemento Flúor.



Fonte: Instagram.¹⁹

¹⁹ Disponível em: < <https://www.instagram.com/p/CvZqCASuold/> > Acesso em: 21 ago. 2023.

Todavia, possui um enfoque na área de estudos para vestibular e que coordena também outro perfil na área de biologia.

Parâmetro 1: Se as postagens têm como objetivo principal, a realização de divulgação científica.

A postagem em questão dialoga com a divulgação de propriedades relacionadas ao elemento químico Flúor, com foco na percepção das propriedades periódicas e aperiódicas, abundância na natureza e aplicações do elemento no cotidiano. Utiliza, para isso, uma visão bem mais focada na química dessas propriedades que são analisadas.

O texto e a linguagem adotadas possuem um viés que busca atingir e dialogar com o público no geral, mas é destinado e conversa com estudantes de vestibular e concursos. Sendo isso observado no diálogo que os autores fazem com o público no segundo *card*, o que mostra que existe uma preocupação com a divulgação da informação para o público geral, mas ao mesmo tempo fala para esse público específico.

Com relação às informações divulgadas, foi observado que as informações mais importantes estão presentes no *card*, mas elas possuem alguns erros conceituais que foram observados pelos próprios autores. E eles utilizaram a descrição do post para realizar a escrita de duas erratas para correção, porém, a postagem (que é o elemento que mais chama atenção) ainda possui os erros no texto. Tal fato pode contribuir para que uma informação errada possa ser disseminada, já que nem todas as pessoas que navegam, se atentam a ler a descrição da postagem.

Outro fator que também vale destacar é a falta de referência bibliográfica do que foi abordado na postagem, além da utilização de termos químicos sem a explicação do seu significado. Isso restringe um pouco o público que pode ter acesso às informações e ter a capacidade de assimilá-las, mas, como supracitado, o diálogo foi feito voltado para pessoas que estão estudando para concurso. Então, ela foi feita pensando em pessoas que possuem o conhecimento prévio para compreensão.

Além disso, esse post utiliza uma forma diferente de divulgação dos conceitos, pois não aborda tanto do cotidiano do leitor para explicar um assunto (como observado no quinto *card*). Ela utiliza uma perspectiva bem mais expositiva das propriedades do flúor e como essas propriedades vão influenciar na capacidade de interação de

elementos como os gases nobres com os outros. Essa reflexão e a observação de uma nova forma de divulgação do conhecimento científico mostra que não precisa estar restrito a uma única abordagem metodológica, mas que existem diversas estratégias que podem ser utilizadas para conseguir passar um conhecimento adquirido adiante.

Parâmetro 2: Recursos audiovisuais que estão presentes nas postagens (imagens, texto, vídeo, entre outros).

Com relação aos recursos audiovisuais presentes no post, as imagens e símbolos não tem como finalidade complementar a explicação que está sendo dada, apenas está conferindo uma estética ao slide. Inclusive utiliza imagens e figuras que não têm nenhuma relação com o que está sendo discutido no post em questão. Acredita-se que também existe um excesso de informação visual dentro do *card*, o que pode contribuir para dificultar a leitura das pessoas.

Tendo em vista essa perspectiva de excessos, vale a pena destacar o tamanho da fonte que é muito pequena e a quantidade de texto presente em cada um dos *cards*, sendo relativamente maior do que as observadas nas análises anteriores. Isso mostra que existe uma densidade maior de informação, mas se faz necessário refletir se esse excesso de informação contribui ou não para a compreensão da teoria e da discussão que a postagem propõe.

Parâmetro 3: A aproximação entre a mensagem e o receptor.

Como discutido, a postagem possui uma linguagem de simples compreensão. Entretanto, observa-se que são utilizados termos relacionados às propriedades químicas do elemento, que não são explicadas pela postagem. Isso pode contribuir para que sua compreensão esteja atrelada a um conhecimento prévio requerido pelas pessoas, podendo ser citados os termos “eletronegatividade” e “isótopo”, a fim de mostrar que se deve entender o que significam para o texto ter sentido completo.

Outro fator que já foi citado, foi o excesso de informação textual e visual presentes na postagem. Fornece uma dicotomia, visto que possui informações concentradas que são muito relevantes para divulgação do que foi proposto

inicialmente, mas traz consigo uma reflexão se esse excesso textual é benéfico ou não para a compreensão geral do texto.

5.1.7 Postagem 7

A sétima postagem selecionada é também organizada em forma de *cards* no estilo carrossel, e foi intitulada “Por que os pandas não morrem ao ingerir cianeto?”, divulgada no dia 31 de julho de 2023 através do perfil @_organicamente_, organizado por um grupo de professores de química que trazem informações e debates acerca de conceitos relacionados com a química orgânica.

Figura 7 - Postagem sobre a ingestão de HCN pelos pandas.



Fonte: Instagram.²⁰

Parâmetro 1: Se as postagens têm como objetivo principal, a realização de divulgação científica.

Essa postagem tem como objetivo principal explicar que algumas plantas presentes ao redor do leitor possuem moléculas nocivas ao ser humano. Sendo o destaque da postagem a presença do íon cianeto, e traz uma discussão do porquê os pandas comem o bambu, que possui essas moléculas, mas, mesmo assim, não são afetados e não morrem ao ingeri-las.

Para explicar esse fenômeno, os autores levam em consideração um viés bioquímico e químico bastante denso, em que são observadas discussões sobre o processo de interação enzimático e reacional do corpo com o íon cianeto e o processo

²⁰ Disponível em: < <https://www.instagram.com/p/CvYIBhWRvfm/> > Acesso em: 21 ago. 2023.

fisiológico que o panda realiza para transformá-lo em um composto menos nocivo. Essa discussão densa, e a presença de terminologias bastante complexas e específicas, já deixa claro que a postagem tem como público-alvo pessoas que possuam conhecimento específico de bioquímica para que possam compreender o que está sendo discutido.

Outro fator importante é que tanto os *cards* quanto a descrição são utilizados como forma de exposição do conteúdo, sendo os *cards* uma abordagem mais específica. Neles são mostradas as reações, as enzimas e outros recursos ilustrativos do texto, e a descrição é utilizada para expor um resumo das principais ideias que estão sendo abordadas na postagem em questão.

Além disso, assim como algumas outras postagens citadas, o texto não tem referências bibliográficas, apesar de ser destinado a um grupo específico (professores e alunos universitários), cuja referência ganha um olhar bastante positivo, já que traz credibilidade ao que está sendo discutido.

No que tange o processo de divulgação científica, acredita-se que ele cumpra seu papel na divulgação, trazendo um tema interessante que é discutido com um olhar mais voltado para a bioquímica, porém mostrando um contexto da realidade que se pode encontrar essas reações que são discutidas. Logo, é observado que não só o conhecimento destinado a um público no geral pode passar por uma transposição didática, mas também conhecimentos científicos mais densos também podem passar por esse fenômeno para que se tornem mais facilmente compreendidos.

Parâmetro 2: Recursos audiovisuais que estão presentes nas postagens (imagens, texto, vídeo, entre outros).

No que tange à escolha dos recursos visuais para a postagem, a abordagem fez uso de imagens e elementos que contribuíssem com a contextualização e a visualização do que está sendo discutido. Possuindo, assim, algumas reações, enzimas, frutas, entre outros ícones que dão um caráter mais visual à discussão em questão.

Acredita-se que apesar de a capa não possuir um caráter muito atrativo, por ter um excesso de imagens e ícones, a postagem possui uma organização geral positiva, já que não usa elementos em excesso ao longo do carrossel, e utiliza de forma efetiva as ilustrações para complementar a discussão.

Parâmetro 3: A aproximação entre a mensagem e o receptor.

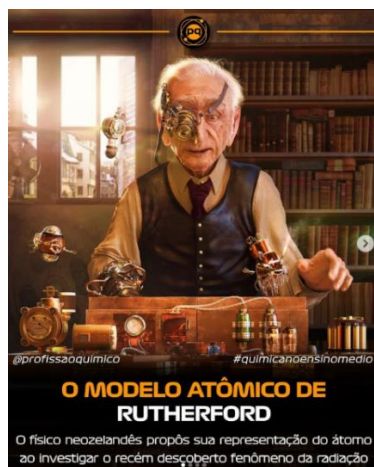
No que diz respeito à linguagem escolhida pelos autores, eles deixam claro que o público-alvo dessa postagem são pessoas que tenham um conhecimento aprofundado em bioquímica. E utiliza uma linguagem simples com o uso de termos e explicações mais densas para que exista uma comunicação que balanceie esse debate e divulgação do conhecimento específico.

Entretanto, assim como na postagem 6, existe uma densidade grande de texto e explicações presentes nos *cards*, o que pode ser positivo (por trazer mais informações) ou não. Isso porque pode tornar a leitura da postagem um pouco mais cansativa, já que geralmente as pessoas que navegam na rede social têm o costume de ter contato e acesso a textos curtos e resumidos, que não acontece muito nessa postagem em questão.

5.1.8 Postagem 8

A oitava postagem escolhida foi um carrossel com o título “O modelo atômico de Rutherford”, divulgado na rede social no dia 16 de julho de 2023, na página *@profissaoquimico*, que é coordenada por um professor doutor em química e tem a proposta de divulgar de uma forma mais lúdica fenômenos e conhecimentos da ciência química através das postagens.

Figura 8 - Postagem sobre o modelo de Rutherford.



Fonte: Instagram.²¹

²¹ Disponível em: < https://www.instagram.com/p/CuxoXbZxQ_I/ > Acesso em: 21 ago. 2023.

Parâmetro 1: Se as postagens têm como objetivo principal, a realização de divulgação científica.

A postagem dialoga com a evolução dos modelos atômicos, especificamente do modelo de Rutherford acentuando as principais características e todos os experimentos realizados para que sua teoria pudesse ser estruturada. Além da tese que refutou o modelo de Thomson, e por fim, falando da estrutura do átomo segundo o cientista.

A ênfase da postagem é voltada para a parte experimental e histórica da evolução desse modelo atômico e destaca elementos interessantes ao longo do processo. Utiliza uma linguagem mais simples, porém com um tom mais sério e sem a utilização de memes, o que demonstra que o trabalho realizado pelo autor da postagem foi feito para ser uma postagem séria com o intuito de divulgar um conceito da evolução da química.

Nessa postagem, a exposição do tema é realizada nos *cards* — como forma de um texto explicativo que aborda com bem mais detalhes o tema — e na descrição da postagem — que possui um breve resumo do que foi discutido ao longo da leitura. Um fator importante nessa perspectiva, e que também demonstra mais segurança e seriedade do autor na síntese do material, é a presença da referência que foi utilizada na organização, que aparece no final do texto da descrição. Esse processo de referência como supracitado pode fornecer uma maior segurança dos dados e informações que estão presentes no texto.

Tendo como base toda essa análise, acredita-se que a postagem se propõe a realizar sim o processo de divulgação científica. Contudo, diferentemente das demais, não utiliza o método descrito por Santarelli (2021), de forma que não busca contextualizar um fenômeno do cotidiano, mas sim, com o objetivo de socializar um conhecimento na forma de contação de história e de como se deu o processo da elaboração do desenvolvimento do modelo atômico de Rutherford.

Parâmetro 2: Recursos audiovisuais que estão presentes nas postagens (imagens, texto, vídeo, entre outros).

Observando a questão visual da postagem, são utilizadas imagens ilustrativas e bastante chamativas que ilustram o que está sendo dito no *slide*. Sendo algumas

delas mais fantasiosas (como exemplo o cientista na capa) e outras realmente mostrando como foram feitos os processos (citando como exemplo a imagem do experimento), fazendo toda a contextualização do tema.

Acredita-se que essa postagem tem muito do perfil do que se espera de postagens desse tipo, visto que associa imagens da fantasia com elementos de divulgação. O próprio texto e seu conteúdo caracterizam muito uma abordagem que é utilizada na internet para conteúdos voltados para a divulgação da ciência.

Com relação à questão de organização, acredita-se que os elementos visuais e textuais estão bem equilibrados e organizados, fazendo com que se torne um post que instiga a leitura e a visualização desses conceitos e conteúdos químicos que estão sendo abordados.

Parâmetro 3: A aproximação entre a mensagem e o receptor.

Observando a postagem sob um olhar voltado à questão da interlocução, é possível compreender que utilizando toda a estrutura supracitada, é capaz de atrair e instigar a leitura e curiosidade das pessoas ao observar os *cards* na rede social. Visto que a linguagem está acessível, toda a estrutura do *slide* está atrativa aos olhos e faz parte de um padrão de páginas de divulgação científica que são muito acessadas no Instagram.

A questão da linguagem permite que os leitores compreendam a ideia e o processo, por se tratar de um conteúdo muito mais voltado para a história. Mas, existem termos relacionados à química que talvez nem todas as pessoas entendam, mas não atrapalhando a ideia geral do texto.

5.1.9 Postagem 9

A nona postagem escolhida foi uma em formato de vídeo com o título “O Fósforo”, divulgado no Instagram dia 5 de agosto de 2022, na página *@quimica.integral*. Ela é coordenada por um professor de química e tem dois tipos de conteúdo principais: a realização de experimentação, mostrando os fenômenos, e vídeos de curiosidades sobre elementos químicos (que é o caso da postagem em questão).

Figura 9 - Vídeo sobre a química do fósforo.



Fonte: Instagram.²²

Parâmetro 1: Se as postagens têm como objetivo principal, a realização de divulgação científica.

O vídeo tem como objetivo principal discutir várias características e curiosidades sobre o elemento químico Fósforo, abordando algumas questões relacionadas com a biologia, a química e até a história, quando debate o seu processo de obtenção. E para isso, ele utiliza uma série de imagens e vídeos que foram selecionados pelo autor e a sua própria voz gravada expondo o conteúdo.

Nesse caso, não houve nenhuma exposição de conteúdo na descrição da postagem. Todas as informações estão condensadas no material produzido, uma característica que geralmente é observada em algumas postagens em forma de vídeo produzidas na plataforma.

Esse tipo de conteúdo em vídeo é uma ferramenta que se tornou bastante popular, por causa do lançamento da rede social *TikTok* e os *Reels* no Instagram, ambientes em que as pessoas podem criar, editar e postar vídeos nas plataformas, e que hoje em dia são acessadas por milhares de pessoas. Então, é uma estratégia bastante interessante para divulgar informações e conhecimentos de uma forma rápida e com bastante alcance.

No que diz respeito ao conteúdo do vídeo, são expostas várias curiosidades e informações relevantes e pertinentes, tratando do tema do fósforo utilizando uma linguagem comum e acessível que pode levar a informação que o autor organizou para mais pessoas.

²² Disponível em: < <https://www.instagram.com/p/Cg5GEUcJNaA/> > Acesso em: 21 ago. 2023.

Outra consideração pertinente é o fato de que assim como boa parte das postagens anteriores, esta não possui referências de onde foram retiradas as informações presentes no vídeo. Além do vídeo não ter legenda, o que acaba por tornar o vídeo menos acessível a algumas pessoas (como as pessoas surdas, por exemplo). Então, apesar de seu bom conteúdo, é importante pensar nesses fatores para trazer mais visibilidade e mais acessibilidade ao conteúdo.

A postagem através do vídeo, como foi citado, tem a premissa de favorecer a divulgação de conceitos e informações sobre o elemento químico fósforo. Mesmo que não sejam desenvolvidos de forma aprofundada, acredita-se que a divulgação científica não está restrita apenas a conceitos, mas sim a todo aparato histórico e social intrínseco àquele conhecimento. Dessa forma, acredita-se que esse vídeo cumpra seu papel de divulgação científica, além de favorecer a curiosidade das pessoas com relação à história de vários processos e elementos químicos, que são bastante importantes para compreensão da ciência.

Parâmetro 2: Recursos audiovisuais que estão presentes nas postagens (imagens, texto, vídeo, entre outros).

Os recursos utilizados pelo autor foram o áudio gravado por ele, que é a base do vídeo, e vários recortes de outros vídeos e imagens, para dar um caráter mais visual ao que estava sendo dito, possuindo alguns textos em certas partes que auxiliam na explicação do que está sendo discutido.

Acredito que as imagens e os vídeos inseridos na postagem dialogam com o tema e trazem uma contextualização interessante. Elas contribuem para que se torne mais atrativo, visto que conferem uma dinamicidade à produção, o que pode contribuir para que o vídeo se torne mais interessante.

Parâmetro 3: A aproximação entre a mensagem e o receptor.

O discurso do texto foi pensado para ser um vídeo sem interrupções, onde o autor começa a abordar uma série de fatores de forma ininterrupta. Tentam utilizar para isso a linguagem mais acessível possível, além de contar um pouco da história e das propriedades do elemento. Mas, para isso, faz-se necessário o uso de alguns

termos um pouco mais específicos que algumas pessoas podem não compreender de imediato.

Desta forma, a despeito do uso desses termos, acredita-se que é possível sim compreender o vídeo como um todo, por causa da linguagem e do jeito que foi estruturado. Apesar de que para algumas pessoas, esse excesso de informações dadas em pouco tempo possa ser de difícil assimilação, já que são muitas informações históricas e voltadas para a ciência em um vídeo curto.

5.1.10 Postagem 10

A décima postagem escolhida foi um vídeo que abordam o tema “As reações entre dipirona e água sanitária”, divulgado no dia 20 de maio de 2023 na plataforma do Instagram, e retirada da página *@universidadedaquimica*. Essa página é coordenada por um professor doutor em química e propõe conteúdos voltados para o ensino de química e explicação de fenômenos químicos para graduandos, graduados e professores de química.

Figura 10 - Reação da dipirona com água sanitária.



Fonte: Instagram.²³

Parâmetro 1: Se as postagens têm como objetivo principal, a realização de divulgação científica.

No vídeo selecionado, o professor aborda com uma linguagem bem mais específica e densa, uma reação de um experimento famoso com um olhar químico utilizando reações e mecanismos. Além de termos que são de difícil compreensão

²³ Disponível em: < <https://www.instagram.com/p/Cse4IKRprG5/> > Acesso em: 21 ago. 2023.

para pessoas leigas, e pelo conteúdo da postagem ser designado ao público universitário, era esperado esse tipo de linguagem e que não fosse tão acessível para um público em geral.

O vídeo é organizado de forma intercalada a partir de um quadro que o autor utiliza para mostrar as reações e os mecanismos. Em alguns momentos ele mostra o próprio rosto debatendo o processo da reação, além do áudio da voz dele que foi gravado explicando todo o processo da reação.

Nessa postagem todas as informações estão concentradas no vídeo. A descrição do post está sendo apenas utilizada para indicar o tema da postagem e fazer algumas propagandas de cursos que o professor realiza, não tendo nenhuma informação que vá acrescentar ao conteúdo.

Como foi discutido na análise anterior, houve uma popularização muito grande de vídeos na plataforma oriunda do lançamento dos *Reels*. Entretanto, o vídeo nesse caso possui uma duração muito maior que o vídeo anterior (4:43 minutos), enquanto os outros *reels*, no geral, naturalmente apresentam um conteúdo muito mais curto e rápido (geralmente com duração de até 1 minuto). Isso mostra que o professor optou por realizar uma explicação mais detalhada do assunto, utilizando para isso um conteúdo mais longo e fez propaganda para futuras postagens da página.

A postagem tem a estrutura de uma aula tradicional, em que o professor está ali debatendo um conteúdo e explicando utilizando as moléculas e mecanismos de reação e as pessoas apenas observam e absorvem o conteúdo. Nesse caso, a postagem não possui referências bibliográficas do que foi discutido, apesar de que poderia ser interessante mostrar fontes do estudo para que as pessoas pudessem pesquisar mais sobre o assunto.

Outra questão a ser observada é que, assim como o vídeo anterior (da Postagem 9), este também não possui legendas do que está sendo dito pelo professor. Isso pode dificultar a compreensão de algumas pessoas, apesar da boa dicção do autor do vídeo, como por exemplo pessoas surdas e pessoas que assistem os *reels* e vídeos do Instagram sem volume.

No que diz respeito à divulgação científica, acredita-se que a abordagem que é observada não utiliza a contextualização, e de modo geral, apresenta o conteúdo relacionado de forma mais bruta. Ou seja, ele aborda as reações e fala sobre elas, mas não traz nenhum tipo de elemento facilitador da compreensão do conceito em questão.

Nessa perspectiva, essa é outra forma de divulgação da ciência, que é realizada por muitos cientistas para um grupo de estudiosos. Mas não deixa de ser um processo de divulgação científica, pois a ciência não é direcionada apenas para o público em geral. Ela também pode ser feita para os cientistas que possuem conhecimento mais vasto e uma linguagem mais rebuscada e densa sobre o assunto. Então, nessa perspectiva, acredita-se que a postagem realize bem o seu papel de divulgar os conceitos que eram seu objetivo.

Parâmetro 2: Recursos audiovisuais que estão presentes nas postagens (imagens, texto, vídeo, entre outros).

Sobre os recursos audiovisuais do vídeo, são utilizados elementos bem simples, sendo eles um quadro virtual com as reações que estão acontecendo, vídeos do busto do professor dialogando sobre o tema e um pequeno recorte de um vídeo da reação química. Tendo realmente uma estrutura de uma aula tradicional, não possui elementos visuais e simbólicos que tentem atrair pessoas para assistir aos vídeos.

Esse tipo de estrutura é muito característica de vídeos do Instagram, que têm como objetivo dar uma aula ou explicar conceitos na forma de vídeo, pois são conteúdos que geralmente são mais formais. E de certa forma, acabam por ser mais fácil de editar, sendo uma escolha viável para esse tipo de postagem no Instagram.

Parâmetro 3: A aproximação entre a mensagem e o receptor.

Ao analisar o discurso do professor e o conteúdo do vídeo, é possível observar como destacado anteriormente, que o vídeo é direcionado a um público universitário e que a linguagem do vídeo não é de fácil compreensão (necessitando de um conhecimento prévio). Entretanto, para o público a qual a postagem é destinada, acredita-se que ele seja capaz de transmitir a mensagem e o conteúdo que está sendo proposto naquela aula expositiva, mas não explicando a cor que segundo ele é o que chama a atenção para a reação.

Ademais, alguns aprimoramentos que podem ser adotados pelos autores de vídeos de divulgação científica nas redes sociais é a utilização de legendas nos vídeos, para que possa abarcar uma quantidade maior de indivíduos, além de dialogar muito bem com questões de acessibilidade.

5.2 ANÁLISE GERAL DO PARÂMETRO 1

Com base na análise específica de cada postagem, relacionadas ao Parâmetro 1, foi observado que todas as postagens escolhidas tinham como premissa a realização da divulgação científica, divulgando informações, aplicações de conteúdo, curiosidades, dentre outros fatores, utilizando para isso as estratégias que foram convenientes para tal a critério dos autores.

Observando primeiramente os tipos de postagens encontradas, no que diz respeito à estrutura, foram observados que a maioria das postagens analisadas estavam no estilo carrossel, que é uma abordagem bastante utilizada. Mas também foi possível observar outras abordagens, o que mostra uma variedade grande das postagens, e que a escolha do tipo de abordagem pode variar dependendo do que está sendo discutido por elas, de forma que se torne mais fácil a exposição do que deseja ser discutido (Quadro 2).

Quadro 2 - Tipo de postagem x quantidade

Estilo Carrossel	Textual apenas	Vídeo
7 postagens	1 postagem	2 postagens

Fonte: autor (2023).

No que diz respeito ao tipo de abordagem e no conteúdo apresentado, foi possível perceber após a análise que existem várias formas de você divulgar algum conceito químico, e que ele pode ser contextualizado de muitas formas. Assim, foi possível perceber alguns métodos de análise bem característicos das postagens, podendo ser destacados alguns deles (Quadro 3).

Quadro 3 - Alguns dos métodos de divulgação adotados.

Aplicação dos conceitos em algum processo visual ou associação com o cotidiano.	Postagens 1, 2, 3, 4, 6, 7 e 10
Ocorrência de interdisciplinaridade.	Postagens 1, 3, 4, 5, 7, 8 e 9
Divulgação do conhecimento químico de forma isolada.	Postagens 6 e 10
Divulgação de curiosidades sobre algum tema relacionado à química.	Postagens 5, 8 e 9

Uso de filmes, séries ou desenhos para contextualização.	Postagem 5
Apresentação de conceitos na forma de aula expositiva.	Postagem 10
Uso de contextos históricos para explicar algum fenômeno.	Postagens 8 e 9

Fonte: autor (2023).

Essas diferentes metodologias fazem refletir que, mesmo com o único propósito de divulgar a ciência, existem diversas formas de ser realizada essa ação. Mas, como foi citado por Santarelli (2021), a tendência que está sendo observada na nossa realidade é a de tentar relacionar e buscar exemplificar os conceitos químicos que estão sendo analisados. Isso pode se dar a partir do cotidiano das pessoas que estão inseridas naquele contexto específico em que está sendo realizada a divulgação científica (escola, conversa, debate, redes sociais, jornais, revistas, entre outros) para que se torne mais facilmente compreendido.

Com relação à fundamentação teórica das postagens, foi visto que a maioria delas não possuía um referencial teórico ou referências de onde estão vindo essa informação, como observado no Quadro 4. Tal fenômeno acaba acarretando dois problemas principais: a falta de fundamentação que a postagem apresenta para uma comunidade mais ligada à ciência e a falta de referencial complementar para leitores curiosos, que poderia auxiliar nesse maior letramento e formação de seres críticos voltados ao conhecimento químico e científico no geral.

Quadro 4 - Presença de referencial nas análises.

Postagens que apresentam referencial teórico/literatura complementar.	Postagens 2, 3, 4 e 8
Postagens que não apresentam nenhuma referência bibliográfica	Postagens 1, 5, 6, 7, 9 e 10

Fonte: autor (2023).

Algumas considerações que podem ser pertinentes de serem realizadas é que se deve ter cuidado ao realizar divulgação científica nas redes sociais, principalmente quando estiver associada com algum tipo de transposição didática ou processo de interdisciplinaridade. Pois ela pode perder um pouco a linha de pensamentos, gerar

problemas conceituais, ou tirar a caracterização química inicial que a postagem deveria ter.

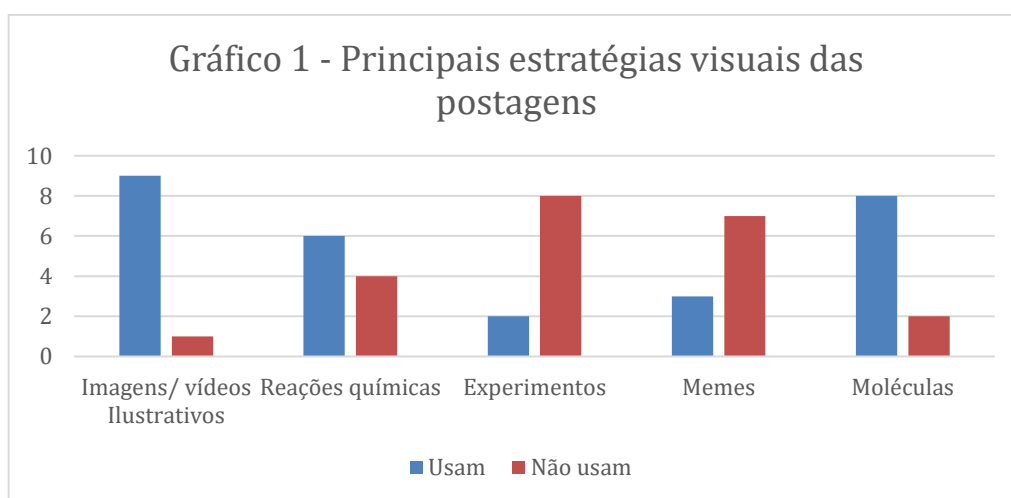
Portanto, o processo de socialização científica deve ser feito com cuidado e sempre prestar atenção, fazendo todo um planejamento do que precisa constar naquela postagem, pois informações circulam muito rápido, então necessita-se de uma organização para garantir a segurança e qualidade no que é postado em um veículo de interação virtual como o Instagram.

5.3 ANÁLISE GERAL DO PARÂMETRO 2

Baseado na análise feita de cada postagem, com relação aos recursos audiovisuais presentes, pode-se ver também uma grande pluralidade de possibilidades de montagem de conteúdos científicos para a internet. Visto que existem muitos mecanismos que podem ser utilizados para a contextualização do que está sendo discutido.

Nas dez postagens em questão foram observados uma série de estratégias que podem ser observadas no gráfico 1 (Figura 11). Cada uma foi utilizada pensando no conteúdo que seria trabalhado, assim como o público que aquele conteúdo queria atingir. Então, é capaz de perceber que a identidade visual pode falar bastante sobre quem a postagem deseja dialogar e de que forma busca contribuir com a informação.

Figura 11 – Principais estratégias visuais.



Fonte: autor (2023).

Trazendo um pouco a discussão, é capaz de ser compreendido que as postagens utilizam principalmente ilustrações que vão trazer algum tipo de identidade

visual para as postagens, sendo encontradas em quase todas as postagens desse tipo. Além disso, mesmo que o Instagram possua memes e fatores associados como um ponto importante para a popularização de conteúdos, a maioria das postagens não apresenta o uso deles. O que mostra que esse tipo de postagem possivelmente opte por se manter com um conteúdo mais sério, e explicado por serem feitos por professores e eles optaram por manter essa identidade.

Outro fator importante a ser discutido, é o cuidado com a montagem e identidade visual escolhida para a postagem. Escolhas incorretas de cores ou excesso de informações ou imagens pode acabar atrapalhando ou dificultando a experiência de leitura ou consumo daquele conteúdo produzido pelos autores (como observado na Postagem 3, em que o *slide* possuía muita informação visual que tirava o foco do texto).

Além disso, pode-se citar o problema causado por excesso de brincadeiras ou descaracterização das informações presentes, podendo retirar o caráter científico e virar uma postagem rasa ou que não contribui significativamente para o processo de produção de uma postagem com objetivo de divulgação científica. Isso não foi encontrado em nenhuma das postagens analisadas, mas que pode ocorrer.

Portanto, caso o autor de uma postagem deseje, pode-se acompanhar as tendências que estão em alta na rede social e utilizá-las como ferramenta de aumento de alcance e assim, facilitar o processo de divulgação. Entretanto, é necessário tomar cuidado, como citado no parágrafo anterior, pois ainda precisa manter a qualidade e o caráter científico da postagem para que ela cumpra seu papel de socialização de conceitos químicos.

5.4 ANÁLISE GERAL DO PARÂMETRO 3

Com relação ao processo da aproximação da mensagem com os usuários da rede social, é interessante relembrar do estudo de Bueno (2009), que mostrou que a evolução da divulgação científica estava acompanhando a evolução da sociedade. Logo, como cada vez mais pessoas estão tendo contato com as tecnologias oriundas da evolução.

Com esse aumento de pessoas com acesso à internet e às redes sociais, é possível notar uma maior pluralidade de indivíduos tendo contato com as postagens que estão sendo lançadas diariamente no Instagram, observada no trabalho de

Príncipe (2013). Logo, é preciso observar o comportamento de cada grupo com relação a esse fenômeno de divulgação que está acontecendo na rede social.

Trazendo para o viés de um pensamento mais voltado à ciência, podem ser dividido os indivíduos em dois grupos gerais, sendo eles os indivíduos que possuem um conhecimento químico mais aprofundado, e pessoas mais leigas no assunto. E cada postagem deve ser desenvolvida, buscando dialogar mais efetivamente com algum dos dois grupos.

Com base nessas reflexões, ao observar a análise das postagens, é possível perceber que existem postagens que vão dialogar com pessoas que possuam mais aporte teórico de química, mostrando informações específicas. E outros que vão expor informações que pessoas leigas também são capazes de compreender, como observado no Quadro 5.

Quadro 5 - Tipo de linguagem e público-alvo das postagens.

Dialogam com pessoas com uma bagagem teórica mais densa.	Postagens 7 e 10
Dialogam com ambas as categorias, e podem ser compreendidas por ambas.	Postagens 3, 4, 8 e 9
Dialogam com grupos ainda mais restritos.	Postagem 5
Dialogam com ambas as categorias, mas possuem elementos que só são compreendidos por quem possui mais conhecimento na área	Postagens 1, 2 e 6

Fonte: autor (2023).

Pode-se observar, portanto, uma grande variedade de linguagens utilizadas para introduzir a vários grupos diferentes de indivíduos, indo desde a postagens com conceitos químicos básicos até conceitos bastante complexos. Logo, mostra que os autores das postagens de divulgação científica estão cientes dessa pluralidade de usuários das redes sociais.

Um estilo de postagem que chama a atenção é aquele que apresenta o conhecimento científico trabalhado de uma forma mais simples, para que se consiga englobar a maior quantidade de pessoas. E que, em algum espaço do conteúdo, seja destinado a expor algum tipo de mídia ou literatura complementar (vídeo, filme, livros,

artigos, dentre outros), que podem servir para complementar o conteúdo para quem tenha o interesse de se aprofundar no tema que foi discutido pelos autores.

Essa diversidade de postagens é interessante pois consegue utilizar disso para conseguir, cada vez mais, alcançar mais pessoas. E leva em conta que a partir desses posts, as pessoas consigam gerar curiosidade nos indivíduos, que posteriormente podem se tornar mais interessados pela ciência.

Ademais, como citado anteriormente, outras melhorias que podem ser feitas são: trabalhar na questão de acessibilidade das postagens, para que possam atingir cada vez mais um número maior de pessoas, como postagens em vídeo com legenda ou intérpretes de libras, seleção de cores que consigam favorecer a visualização de pessoas com daltonismo, dentre outros, para que o conhecimento científico possa ser “consumido” por cada vez mais pessoas, sem distinção.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio de todas as discussões realizadas, é possível observar que realmente a ciência tem evoluído bastante, e junto com ela o processo de socialização de seus conceitos também tem passado por esse processo. E que hoje em dia é muito mais fácil obter algum tipo de informação com alguns cliques no celular ou computador em uma barra de pesquisa.

As redes sociais, por se tratar de um mecanismo de socialização interpessoal, não poderia estar fora dessa realidade. De tal forma, que é visto de forma crescente esse processo de divulgação científica presente nessas mídias, na busca por conseguir alcançar pessoas de todo o mundo, oriundas das mais diversas realidades.

Observando esse processo, através de todas as análises feitas, é possível observar que esse trabalho está sendo feito de forma bastante positiva, mesmo que ainda tenham alguns problemas ou necessitem de ajustes. Entretanto, como boa parte das questões científicas, tudo precisa passar por aprimoramentos para chegar a uma boa qualidade, então, observar os problemas pode contribuir para que essas postagens possam evoluir e cada vez mais melhorar.

Para esse processo ser feito de forma positiva, é necessário certos cuidados e consciência da parte dos criadores de conteúdo científico nessas plataformas, pois o que é postado ali tanto serve como uma forma de identidade visual do trabalho, e como qualquer informação, tem a capacidade de ser espalhada de forma muito rápida, sendo elas verdadeiras ou não.

Acredita-se após as análises, que a tendência de uso do Instagram (e outras redes sociais) como forma de debater e compartilhar conceitos científicos seja cada vez mais crescentes. Visto que é um ambiente visitado por milhares de pessoas, de fácil acesso e gratuita, e dessa forma, é possível mostrar seu trabalho de modo eficiente.

Todavia, acredita-se que, associada com esse aumento de perfis que tenham como foco principal a divulgação científica, talvez possam vir algum tipo de filtro ou ação das próprias redes sociais, de forma governamental ou não, para realizar uma análise mais minuciosa do que está sendo postado. Já que, como foi discutido no texto, uma informação pode ser tanto benéfica quanto maléfica.

Ademais, a popularização desses conteúdos impacta diretamente na educação e no ensino de química, visto que, o professor hoje em dia possui uma série de

espaços em que pode trabalhar com os alunos. E permitem uma melhor comunicação entre eles, além de uma gama de materiais e estratégias que podem ser utilizados no dia a dia em sala de aula de modo a complementar as discussões em sala.

Desta forma, os professores podem atuar como incentivadores dos alunos para procurarem esse tipo de conteúdo, além de poderem produzir eles mesmos (com supervisão de algum docente). Assim, incentivar a criatividade, a criticidade e buscar fazer com que reflitam sobre todo esse processo do fazer e divulgar ciência, e quem sabe possam a se tornar grandes pesquisadores no futuro.

REFERÊNCIAS

ALBAGLI, S. Divulgação científica: Informação científica para cidadania. **Ciência da Informação**, [S. l.], v. 25, n. 3, 1996. DOI: 10.18225/ci.inf.v25i3.639. Disponível em: <https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/639>. Acesso em: 9 out. 2022.

ALBAGLI, S. (Org.). **Fronteiras da Ciência da Informação**. Brasília: Ibict, 2013. 260 p.

AMARAL, F. V.; JULIANI, J. P. **Diálogo entre comunicação e divulgação científica**: reflexões para o desenvolvimento de habilidades em competência crítica da informação. **BIBLOS**, [S. l.], v. 34, n. 1, p. 6–18, 2020. DOI:10.14295/biblos.v34i1.11284. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/biblos/article/view/11284>. Acesso em: 11 abril 2022

AMARAL, S. A. do. Marketing da informação: abordagem inovadora para entender o mercado e o negócio da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 40, n. 1, p. 85-98, jan./abr. 2011.

ARROIO, A.; PENNA, J. C. B. de O.; GOMES, S. E. Fake News Científicas: Percepção, Persuasão e Letramento. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 26, e20018, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/bW5YKH7YdQ5yZwkJY5LjTts/?lang=pt>. Acesso em:

FIRME, R. N.; AMARAL, E. M. R. Analisando a implementação de uma abordagem CTS na sala de aula de Química. **Ciência & Educação**, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 383-399, 2011.

BARBOSA, C.; SOUZA, J. P. **Comunicação da ciência e redes sociais**: um olhar sobre o uso do Facebook na divulgação científica. Core, 2018. Disponível em: https://core.ac.uk/display/229420747?utm_source=pdf&utm_medium=banner&utm_campaign=pdf-decoration-v1. Acesso em: 17 março 2022.

BELLONI, M. L.; BÉVORT, E. Mídia-educação: conceitos, história e perspectivas. **Educ. Soc.**, Campinas, vol. 30, n. 109, p. 1081-1102, set./dez. 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/5pBFdjL4mWHnSM5jXySt9VF/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 21 março 2022.

BERTIN, P. **A three-phase model proposal for the evolution of scientific communication**: from first print periodicals to current electronic communication system. **TransInformação**, Campinas, v. 20, n. 1, p. 17-28, jan. / abr. 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tinf/a/JVjGCqMj97GqtPmfd9ZgN6g/abstract/?lang=en>. Acesso em: 25 abril 2022

BIZZO, N. M. V. **O ensino de Ciências e os erros conceituais**: reconhecer e evitar. 1 ED. São Paulo: Editora do Brasil, 2012.

BUENO, W. da C. **Jornalismo científico: revisitando o conceito**. In: VICTOR, C.; CALDAS, G.; BORTOLIERO, S. (Org.). *Jornalismo científico e desenvolvimento sustentável*. São Paulo: All Print, 2009. p.157-78.

BUENO, W. da C. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. **Informação & Informação**, [S.l.], v. 15, n. 1esp, p. 1-12, dez. 2010. ISSN 1981-8920. Disponível em: <<https://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/6585>>. Acesso em: 16 abril 2022

BRITO, V. B. Divulgação Científica Nas Redes Sociais: breve olhar sobre o conteúdo jornalístico da Universidade do Estado do Amazonas no Facebook. *In: Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação*, 38. 2015, Rio de Janeiro. Artigo. **Amazonas**, p. 1–11, 2015.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, Rio Grande do Sul, n. 22, 2003, p. 89-100. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782003000100009>. Acesso em: 8 dez. 2022.

DIAS, C. da C.; DIAS, R. G.; SANTA ANNA, J. Potencialidades das redes sociais e de recursos imagéticos para a divulgação científica em periódicos da área de ciência da informação. **BIBLOS**, [S. l.], v. 34, n. 1, p. 109–126, 2020. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/biblos/article/view/11241>. Acesso em: 28 abril 2022

FRAGUAS, T.; MARQUES, R. A formação do senso crítico no processo de ensino e aprendizagem como forma de superação do senso comum. **Research, Society and Development**, v. 10, n.7, e31010716655, 2021.

FRANCELIN, M. M. Ciência, senso comum e revoluções científicas: ressonâncias e paradoxos. **Ciência da Informação**, [S. l.], v. 33, n. 3, 2005. DOI: 10.18225/ci.inf.v33i3.1030. Disponível em: <<https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1030> > Acesso em: 19 out. 2022.

FRIGOTTO, G. **Fundamentos científicos e técnicos da relação trabalho e educação no Brasil de hoje**. In: LIMA, J. C. F.; NEVES, L. M. W. (Orgs.). *Fundamentos da educação escolar do Brasil contemporâneo*. Editora Fundação Oswaldo Cruz, 2006. p. 241-288.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia científica**. 7. ed. rev. ampl. São Paulo: Atlas, 2014. 225 p.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2013. 277 p.

MENDES, A. **TIC – Muita gente está comentando, mas você sabe o que é?** Portal iMaster, mar. 2008. Disponível em: <https://imasters.com.br/devsecops/tic-muita-gente-esta-comentando-mas-voce-sabe-o-que-e>. Acesso em: 01 maio 2022.

MOTA, J. de J. O. et al. Análise de conteúdos de posts sobre alimentação divulgados por influenciadoras digitais na rede social Instagram. **DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde**, [S.l.], v. 14, p. e39076, out. 2019. ISSN 2238-913X. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/demetra/article/view/39076>>. Acesso em: 01 maio 2022. doi:<https://doi.org/10.12957/demetra.2019.39076>.

PEREIRA, J. A.; JUNIOR, J. F. da S.; SILVA, E. V. da. Instagram como Ferramenta de Aprendizagem Colaborativa Aplicada ao Ensino de Química. **Revista Debates em Ensino de Química**, [S. l.], v. 5, n. 1, p. 119–131, 2019. Disponível em: <http://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/2099>. Acesso em: 29 abril 2022.

RAUPP, D.; EICHLER, M. L. A rede social Facebook e suas aplicações no ensino de Química. **RENOTE**, Porto Alegre, v. 10, n. 1, 2012. DOI: 10.22456/1679-1916.30860. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/30860>. Acesso em: 29 maio 2022

ROCHA, C. R. da; MOREIRA, A. P. A.; SILVA, L. R. da; SANTOS, I. M. M. dos; BARBOSA, M. N.; BITTENCOURT, G.; FEITOSA, I. B. A utilização das redes sociais como estratégia para continuidade da extensão universitária em tempos de pandemia. **RAÍZES E RUMOS**, [S. l.], v. 8, n. 1, p. 261–269, 2020. Disponível em: <http://seer.unirio.br/raizesrumos/article/view/10288>. Acesso em: 27 abril 2022.

SANTARELLI, L. S. Cientifi-CIDADE: estimulando a divulgação da Ciência por meio da extensão universitária. **Química Nova na Escola**. – São Paulo-SP, BR Vol. XX, Nº YY, p. xxx, MÊS 2021. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc43_3/04-EA-57-20.pdf. Acesso em: 15 abril 2022

SANTOS, B. R. dos. **O Uso das redes sociais como nova metodologia no ensino de ciências**. 2017. 41 p. Ensino de ciências - TCC – UFMA, São Bernardo, 2017.

SANTOS, W. L. P. dos. **O ensino de Química para formar o cidadão**: principais características e condições para a sua implantação na escola secundária brasileira. Ensino de Química. 2017. 243p. Dissertação de mestrado. Campinas/SP, Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP, 1992.

SANTOS, W. L. P. dos; MORTIMER, E. F. **Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência - Tecnologia - Sociedade) no contexto da educação brasileira** *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*. vol. 2, núm. 2, dezembro, 2000, pp. 1-23. Universidade Federal de Minas Gerais. Minas Gerais, Brasil. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/QtH9SrxpZwXMwbpfpp5jqRL/?lang=pt>. Acesso em: 01 de maio 2022.

SILVA, R. L. F. Leitura de imagens da mídia e educação ambiental: contribuições para a formação de professores. **Educação em Revista**. Belo Horizonte, v.26, n.02, p.277-298. ago. 2010.

SILVA, G. S.; BRAIBANTE, M. E. F.; PAZINATO, M. S. Os recursos visuais utilizados na abordagem dos modelos atômicos: uma análise nos livros didáticos de Química. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S. l.], v. 13, n. 2, p. 159–182, 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4266>. Acesso em: 21 abr. 2023.

STRIEDER, Roseline Beatriz. **Abordagens CTS na educação científica no Brasil: sentidos e perspectivas**. 2012. Tese (Doutorado em Ensino de Física) - Ensino de Ciências (Física, Química e Biologia), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/81/81131/tde-13062012-112417/pt-br.php>. Acesso em: 21 abril 2022.