

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS - UFAL
CAMPUS ARAPIRACA
QUÍMICA-LICENCIATURA

WESLLY GERMANO DE SOUZA

DIVULGAÇÃO DA CIÊNCIA PELA INTERNET: POEMA E CIÊNCIA

ARAPIRACA
2023

Weslly Germano de Souza

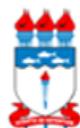
Divulgação da ciência pela internet: poema e ciência

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Química – licenciatura, da Universidade Federal de Alagoas – UFAL, *Campus* Arapiraca, como requisito para a obtenção do grau de Licenciatura em Química.

Orientador: Prof. Dr. Wilmo Ernesto Francisco Junior

Arapiraca

2023



Universidade Federal de Alagoas – UFAL
Campus Arapiraca
Biblioteca Setorial *Campus* Arapiraca - BSCA

S729d Souza, Weslly Germano de
Divulgação da ciência pela internet [recurso eletrônico]: poema e ciência / Weslly Germano de Souza. – Arapiraca, 2023.
45 f.: il.

Orientador: Prof. Dr. Wilmo Ernesto Francisco Júnior.
Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) - Universidade Federal de Alagoas, *Campus* Arapiraca, Arapiraca, 2023.
Disponível em: Universidade Digital (UD) – UFAL (*Campus* Arapiraca).
Referências: f. 43-45.

1. Conhecimento científico. 2. Divulgação científica. 3. Instagram (Rede social on-line). 4. Ciência e poesia. I. Francisco Júnior, Wilmo Ernesto. II. Título.

CDU 54

Weslly Germano de Souza

Divulgação da ciência pela internet: poema ciência

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura Plena em Química da Universidade Federal de Alagoas – Ufal, *Campus* Arapiraca, como requisito para obtenção de título de Licenciada Plena em Química.

Data da aprovação: 27/10/2023.

Banca Examinadora

 Documento assinado digitalmente
WILMO ERNESTO FRANCISCO JUNIOR
Data: 22/11/2023 09:15:28-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof. Dr. Wilmo Ernesto Francisco Junior
Universidade Federal de Alagoas – UFAL
Campus Arapiraca
(Orientador)

 Documento assinado digitalmente
DANILO ROSA ANDRADE
Data: 21/11/2023 16:26:00-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof. Me. Danilo Rosa Andrade
Secretaria de Estado de Educação – SEDUC (RO)
(Examinador)

 Documento assinado digitalmente
ERASMO MOISES DOS SANTOS SILVA
Data: 22/11/2023 10:39:55-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof. Me. Erasmo Moisés dos Santos Silva
Secretaria de Estado de Educação – SEDUC (MT)
(Examinador)

Dedico primeiramente a Deus, aos meus familiares, Minha esposa e todos que duvidaram da minha Jornada.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por me dar sabedoria, esperança em momentos difíceis e forças para seguir meus sonhos.

Meus pais que sempre lutaram e auxiliaram em toda caminhada, e cada conselho expressado e puxões de orelha para sempre seguir meus sonhos.

A minha esposa por sempre acreditar na minha capacidade, pela força todos os dias, por tantos conselhos e os sermões que só ela sabe dar.

A Willian e Wilker, sou agradecido por serem amigos além de irmãos e por somar tanto em minha passagem universitária.

Agradeço ao meu orientador Wilmo, que dedicou seu tempo em função da minha orientação, pelo carinho e por me confiar a este trabalho.

Agradeço ao meu pai espiritual e amigo Pe. Samuel, que sempre que possível me orientou espiritualmente, aconselhou e se tornou um amigo e tanto.

Aos meus amigos, por serem tão insuportáveis que a identificação e carinho por eles sempre serão de grande valor para mim, agradeço ao Antonio, Willames, Danny, Letícia, Deise, Milena e ao Celso por proporcionar momentos inesquecíveis dentro e fora da universidade.

Ao casal Thiago e Katiana, como grandes amigos que a vida proporcionou a conhecer, compartilhar conhecimentos e dividir momentos incríveis.

A Elaine, Amilton e Jéssika por somarem tanto em minha vida e incentivar meus estudos a cada dia, por dividirem tantos momentos ótimos.

As coisas que nos pertencem acabam voltando para nós. Bom, nem sempre da forma que esperamos.

(Harry Potter e a ordem da fênix)

RESUMO

A divulgação científica pode resultar em impactos na sociedade em termos da compreensão e participação pública. Particularmente, a arte pode desempenhar um papel adicional para que novos públicos se interessem pela ciência, ao valorizar novas representações do conhecimento e da própria ciência. Soma-se o caráter digital que acelerou e modificou os meios de comunicação de forma sem precedentes. Nesse sentido, este trabalho se interessa pela divulgação de poemas com caráter científico pela Internet, com o intuito de investigar sua circulação, alcance e possíveis desdobramentos. A pesquisa possui um caráter qualitativo e foi realizada na plataforma do Instagram. A partir da utilização de hashtags foi levantado o corpus de análise, sendo identificadas 72 publicações. Tais publicações foram analisadas em termos da data de publicação, temática e interações entre os usuários.

Palavras-chave: divulgação da ciência; ciência e poesia; publicações na plataforma instagram; conhecimento científico.

ABSTRACT

Scientific dissemination can result in impacts on society in terms of public understanding and participation. In particular, art can play an additional role in getting new audiences interested in science, by valuing new representations of knowledge and science itself. Added to this is the digital nature that has accelerated and modified the means of communication in an unprecedented way. In this sense, this work is interested in the dissemination of poems with a scientific nature over the Internet, with the aim of investigating their circulation, reach and possible developments. The research has a qualitative nature and was carried out on the Instagram platform. Using hashtags, the analysis corpus was collected, identifying 72 publications. Such publications were analyzed in terms of publication date, theme and interactions between users.

Keywords: science dissemination; science and poetry; Posts on the Instagram platform; scientific knowledge.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Quantidade de publicações.....	24
Figura 2 - Poesia sobre reações químicas.....	29
Figura 3 - Publicação sobre reações.....	31
Figura 4 - Figuras geométricas.....	32
Figura 5 - Quando ouvi o astrônomo erudito.....	34
Figura 6 - Natural	36
Figura 7 - Comentário genérico.....	37
Figura 8 - Comentário científico	38
Figura 9 - Comentário científico	39
Figura 10 - Comentário científico	39
Figura 11 - Comentário científico.....	40

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Códigos utilizados para classificar 51 comentários feitos em notícias publicadas no ano de 2021	26
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS

C.A	Comentário do autor
C1	Comentário 1
C2	Comentário 2
C3	Comentário 3
C4	Comentário 4
C5	Comentário 5
C6	Comentário 6
C7	Comentário 7
C8	Comentário 8
C9	Comentário 9
C10	Comentário 10
C11	Comentário 11
C12	Comentário 12
C13	Comentário 13
C14	Comentário 14
C15	Comentário 15
C16	Comentário 16
C17	Comentário 17

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	REFERENCIAL TEÓRICO	16
2.1	Redes sociais e ciência	16
2.2	Poesia na Ciência	19
3	OBJETIVOS	21
4	METODOLOGIA	22
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	24
5.1	Panorama geral das publicações	24
5.2	Análise dos comentários	26
5.3	Publicações em química	29
5.4	Publicações na área da Matemática	33
5.5	Publicações na área da Física	35
5.6	Publicações na área da biologia	36
5.7	Investigação dos comentários	37
6	CONCLUSÃO	42
	REFERÊNCIAS	43

1 INTRODUÇÃO

Ciência e arte são formas de conhecimento intrínsecas que conferem o caráter da própria humanidade, interferindo diretamente no modo como o ser humano vem se desenvolvendo ao longo da história. A poesia na arte é uma forma de expressão que utiliza a linguagem escrita ou falada para transmitir ideias, emoções e experiências de maneira estética e simbólica.

Através do uso de palavras, ritmo, métrica, figuras de linguagem e imagens poéticas, a partir disto a poesia busca despertar sentimentos e criar uma conexão profunda entre o poeta e o leitor ou ouvinte, a poesia pode abordar uma ampla gama de temas, desde questões universais como amor, morte e natureza até reflexões sobre a condição humana, política, sociedade e experiências pessoais.

Uma das características distintivas da poesia é a sua capacidade de comunicar significados além do sentido literal das palavras. Com a utilização de metáforas, alegorias e símbolos, a poesia permite explorar camadas mais profundas de significado e despertar a imaginação do leitor.

Este tipo de linguagem possui a variedade de julgamento por parte das pessoas, levando a inúmeras interpretações, o que a leva ser bastante subjetiva, mas o grande objetivo é conseguir transmitir os pensamentos, sentimentos e o estado espiritual do poeta e conseqüentemente o leitor possa imaginar tais características.

Segundo Dias (2019), a forma de fazer poesia é descrita nos primórdios dos registros das culturas letradas, antes mesmo da escrita na sociedade. A utilização desta técnica em obras de 1700 até 900 a.C. as histórias de sociedades antigas e pré-históricas ficaram salvas graças a utilização de formas poéticas como ferramenta de aprendizado e conseqüentemente transmissão oral das histórias dos antepassados.

Exemplos destes materiais podem ser encontrados em placas de argilas que salienta poemas como a Epopeia de Gilgamesh e epopeia grega *Iliada* e *Odisseia*.

De acordo com Cocco (2020) a ideia da poesia é ter a capacidade de manifestar conhecimento para fins estéticos ou críticos, a poesia refere-se à forma geral de expressão artística que utiliza a linguagem de maneira estética e simbólica para transmitir emoções, experiências ou ideias.

Para a leitura da poesia, como ofício profissional ou por puro deleite, a distinção entre os termos é o que menos importa. Mas, num contexto de

ensino, quando as classificações, às vezes, têm uma função didática, pode ser relevante entender o que há de semelhança ou diferença entre dois termos aparentemente sinônimos. (COCCO, 2020, p.167).

Este caráter de representar e abstrair o pensamento está presente tanto nos poemas quanto na ciência, o que torna a interação entre ambas férteis no caráter educacional, o que pode favorecer tantos caminhos, como a amplificação da imaginação, sensibilidade e autonomia do pensamento (BRONOWSKI, 2002, p. 6).

O ser humano tem capacidades para transformar o mundo e a si, acumulando conhecimentos e práticas que permitem o desenvolvimento social. Com a arte não é diferente. Porto (2000) analisa poema do artista Augusto dos Anjos. Um dos poemas mais famosos deste artista é a psicologia de um vencido, onde ele trata a vida do corpo humano pós-morte, com mecanismos que envolve a ciência biológica humana, onde o corpo passa pelo processo de decomposição, desde o apodrecimento aos ataques dos vermes e restando-lhe apenas os cabelos.

Pode-se notar no poema os artifícios e termos técnicos que o autor utilizou para relatar esse processo, em que o mesmo pode ser utilizado para tratar de assuntos específicos por um profissional da educação, tratando os pontos-chave descritos no poema, criando percursos que indaguem os leitores a refletir sobre o assunto abordado.

A característica mais notável das poesias de Augusto dos Anjos é seu conteúdo científico e filosófico. Isto não significa que Augusto dos Anjos estivesse preocupado em fazer, investigar ou mesmo divulgar ciência e filosofia. Sua peculiar visão de mundo, sua busca interior, é que foram encontrar no materialismo, no monismo, no evolucionismo, os conceitos e o vocabulário adequados para se expressar. (PORTO, 2000, p. 31)

Outro exemplo da ciência estar intrínseca na poesia é como António Gedeão utilizava artifícios, uma de suas obras mais conhecidas nesse ramo é de como ele trabalha algumas características físico-química da água utilizando uma forma resumida de suas propriedades, além de conectar conhecimentos relacionados a trabalho, como a água trabalha no movimento dos êmbolos de uma determinada máquina e isso conseqüentemente podendo gerar trabalho naquele meio e de como a água chega a ser utilizada como solvente em dadas situações.

Podemos entender o papel do poeta com a leitura abaixo sobre a lição sobre a água, assim intitulada por António Gedeão, que o profissional como ele está tomando o papel de professor para ele, e com suas poesias eram possíveis exemplificar

questão na maioria das vezes didáticas que eram e são encontradas nos livros educacionais em níveis básicos ou mais avançados.

Lição sobre a água de António Gedeão

Este líquido é água.
Quando pura é inodora, insípida e incolor.
Reduzida a vapor, sob tensão e a alta
temperatura, move os êmbolos das máquinas
que,
por isso, se denominam máquinas de vapor.

É um bom
dissolvente. Embora
com exceções, mas
de um modo geral,
dissolve tudo bem,
ácidos, bases e sais.

Congela a zero graus centesimais.
E ferve a 100, quando à pressão normal.
Foi neste líquido que uma noite cálida de
verão, sob um luar gomoso e branco de
camélia, apareceu a boiar o cadáver de
Ofélia,
com um nenúfar na mão.

Segundo Auden (2014) escrever um poema é escrever duas musas, pois a escrita poética é diferente da escrita literária, no qual o verso é superior a prosa e o poema é algo que instaura uma nova versão de mundo.

Com uma concepção de diálogo entre ciência e arte, tendo em vista favorecer dentre outras coisas o desenvolvimento da imaginação, sensibilidade, criatividade e autonomia de pensamento, o presente estudo é de natureza qualitativa e quantitativa trata-se de uma investigação da divulgação científica encontrada em meio digital com ênfase na plataforma do Instagram, por meio de publicações em formas de poesia que envolva conhecimentos científicos e não científicos.

Se fez necessário realizar um levantamento de dados onde indicaram uma certa quantidade de publicações e de perfis, mas para obtemos este resultado com clareza utilizamos duas hashtags, com isso podemos filtrar postagens específicas que envolvem qualquer tipo de ligação com poesia e algum ramo da ciência, com o número e as publicações encontradas a próxima etapa foi analisar o engajamento dos seguidores, e podemos perceber isto por meio de comentários ou curtidas presentes

nas publicações, feito isto, alguns comentários foram selecionados para análise respeitando alguns aspectos, presentes nas três categorias, sendo elas de opinião, interatividade e expressão pessoal.

Destrinchando essas categorias, podemos encontrar subcategorias, a partir destas foi possível distinguir cada comentário. A partir destes critérios, a parte investigativa foi realizada em contas nacionais e internacionais, selecionando postagens referentes a toda e qualquer área em que a ciência poderia estar envolvida no período de 1 ano, com início em fevereiro de 2021 até o mês de fevereiro de 2022.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Redes sociais e ciência

A internet se tornou uma fonte inesgotável praticamente de informações devido à capacidade e velocidade de acúmulo. Segundo o IBGE (2021) a internet chega a 90,0% dos domicílios do país em 2021, com alta de 6 pontos percentuais frente a 2019, quando 84,0% dos domicílios tinham acesso à grande rede.

Isso tem impactado a maneira como aprendemos, pesquisamos e nos informamos sobre diversos assuntos. Com isto, surgiram mudanças como acesso à internet em lugares mais remotos se tornaram possíveis. Dados retirados do IBGE relatam que na área rural, a proporção de domicílios com internet foi de 57,8% para 74,7%, entre 2019 e 2021, enquanto na área urbana, ela subiu de 88,1% para 92,3%.

As emergentes tecnologias de informação e comunicação alteraram as formas de acesso às informações e de produção de conhecimentos, bem como as noções de tempo e espaço. A velocidade e a simultaneidade exigidas pela vida pós-moderna afetam o tempo da leitura e a maneira como as pessoas constroem significados. Além disso, a globalização e a cibercultura criaram diferentes modalidades de recepção e leitura, caracterizadas pela rapidez e pela lógica utilitária. As mudanças nas relações entre espaço e acesso à informação também alteraram a interação do sujeito com seus espaços externo e interno, objetivo/subjetivo

Particularmente sobre ciência, a busca de informações na Internet tem se tornado cada vez mais recorrente. Investigações sobre a percepção pública de ciência têm evidenciado o crescimento da Internet e das redes sociais como fonte de acesso à ciência entre os brasileiros nos últimos anos (CGEE, 2019). Em países como EUA e Espanha a Internet também tem se destacado, tendo superado a televisão como o principal meio de acesso a informações sobre ciência e tecnologia (LÉON e BOURK, 2018, p. 493). Tal revolução midiática proporcionada pela Internet tem sido vista como a mais significativa acerca das tecnologias de comunicação desde a criação da mídia impressa (KELLNER e SHARE, 2019, p. 56).

As mídias sociais podem ser divididas em quatro grupos principais. Os microblogs, que possuem o intuito de compartilhar de forma rápida e eficaz certas informações. Já as redes de conteúdo, é possível encontrar o Youtube e slideshare como exemplos, pois são redes que tem como principal objetivo compartilhar e criar

apenas informações, já as redes sociais tem como propósito a comunicação e interação entre os usuários que usam e compartilham informações de maneira rápida. Os blogs possuem a finalidade de disseminar ideias e pensamentos sobre um determinado assunto.

A primeira rede social que ganhou destaque no cenário mundial e, particularmente entre os brasileiros foi o Orkut. Em 2009 apresentava cerca de 30 milhões de usuários, número três vezes superior aos do Facebook e Twitter na época. Interesse da pesquisa de Vaz e Soares (2014), os autores analisaram comunidades brasileiras sobre química, apontando a existência de mais de 200 grupos então existentes. Os autores concluem que o foco das comunidades não esteve centrado em aspectos educativos propriamente, direcionando-se ao entretenimento e interação social.

Após o Orkut, o Facebook ganhou muita popularidade entre os brasileiros. Atualmente possui cerca de 2,9 bilhões de usuários ativos por mês. Wyzykowski *et al.* (2020) analisou charges sobre educação ambiental, argumentando sobre o potencial para gerar discussões. Vasconcelos e Oliveira (2015) empregaram a plataforma como ambiente online de discussão, funcionando como extensão da sala de aula.

Não somente as redes sociais, mas plataformas online diversas também têm sido objeto de estudo. Os resultados do artigo de Vasconcelos e Oliveira (2015) mostraram que a maioria dos leitores que postaram comentários tinham opiniões positivas sobre os textos publicados no site Ciência Hoje das Crianças Online. Muitos leitores relacionaram o conteúdo dos textos a situações cotidianas, e alguns comentários indicaram que as crianças usam o site como fonte de informações para as tarefas escolares. O jornal também identificou comentários feitos por leitores adultos, incluindo professores, indicando que eles fazem parte dos leitores do site.

Atualmente, uma das redes sociais que vem ganhando popularidade é o Instagram. Lançada em 2010, trata-se de uma plataforma altamente visual, concebida inicialmente para o compartilhamento de imagens e uso em dispositivos móveis. Todavia, modificações incorporaram o compartilhamento de vídeos curtos e transmissões ao vivo. Mudanças para suportar vídeos mais longos também foram introduzidas, para acirrar a disputa com outras redes de compartilhamento de vídeos. O Instagram ainda oferece possibilidade de envio de mensagens privadas, a opção de marcar o conteúdo como pesquisáveis a partir das hashtags, a capacidade de incluir várias imagens ou vídeos em uma única publicação.

O uso de plataformas de mídia social como o Instagram é visto como uma maneira de conectar as experiências cotidianas dos alunos com o conteúdo de química. Trabalhos que enfocam o Instagram têm sido realizados sob a perspectiva educativa e divulgação da ciência. Francisco e Gonçalves (2023) relatam o uso da rede social como proposta digital para a discussão científica, destacando a importância de os professores incorporarem a tecnologia em suas práticas de ensino, especialmente no contexto do ensino remoto.

Apontam ainda possibilidades como uso de memes e do recurso histórias para avaliação, bem como acenam para a potencialidade lúdica. O artigo enfatiza ainda o papel das recomendações da Base Nacional Comum Curricular quanto ao emprego das tecnologias na comunicação científica.

Outro trabalho produzido por Campos *et al.* (2019), empreendeu uma revisão sistemática de práticas pedagógicas que usam o Instagram como ferramenta para apoiar o ensino com objetivo de identificar ações práticas no processo de ensino-aprendizagem com o uso do Instagram. Os dados para esta pesquisa foram coletados de 2014 a 2018 e analisados a partir de uma lista de 1.237 publicações.

Os resultados sugerem que os professores estão fazendo esforços para incorporar a tecnologia em suas práticas de ensino, mas ainda não se verificou modos efetivos do Instagram para fins educacionais. A revisão também destacou que o Instagram pode ser utilizado em estudos educativos para as variadas áreas do conhecimento, das humanas às exatas, com destaque para o ensino de línguas e química permeadas pelas multimídias.

Além disso, os estudantes acreditam que as mídias sociais podem ser usadas como forma de aprendizado para o desenvolvimento de suas habilidades, a fim de gerar maior confiança em seus estudos.

No entanto, os alunos têm restrições relacionadas à sua privacidade, ao medo de se expor no Instagram e ao receio de seus erros gramaticais. O que gera as restrições dos alunos em relação ao uso do Instagram como ferramenta de aprendizado, podendo ser destacado também as vantagens do uso do Instagram, como mobilidade e acessibilidade por meio de smartphones, disseminação de conteúdo autêntico e oportunidades para interações significativas. As redes sociais também têm sido fortemente empregadas para a divulgação da ciência.

2.2 Poesia e Ciência

Considerando os campos do conhecimento tão longínquos, arte e ciência, seria possível construir uma aproximação entre eles. Essa dúvida na realidade, a ideia existirem intrínsecas relações, compatibilidade entre as concepções artísticas e científicas, são adotadas por diversos autores como Ferreira (2010) “a obra de arte traduz os conflitos históricos e os problemas políticos, morais ou epistêmicos do seu tempo” (FERREIRA, 2010, p. 265). Dessa forma, “... existiria uma relação entre os problemas artísticos e o desenvolvimento do conhecimento humano”. (FERREIRA, 2010, p. 265).

A ciência e a poesia referem-se ao mesmo caminho da imaginação cognitiva humana, apesar de ligadas a domínios distintos de conhecimento e valor. O vislumbre poético nasce na perspicácia da criatividade e na prática humana de produzir conhecimento. Desde o princípio do conhecimento, temos que a metodologia de fazer ciência tem embasamento em algo concreto para provar seus significados. Um exemplo disto são os modelos atômicos, que são distinguidos um dos outros graças às suas peculiaridades, e isso só foi capaz de comprovar por estudos, comprovações e um longo período de bom senso dentro da sociedade acadêmica.

Com isso, a ciência possui características de criação de figuras comuns, assim como da experiência associada e de levantamento dos conhecimentos no âmbito coletivo sobre o mundo que envolve todo saber e fazer ciência. A poesia possui em suas raízes a capacidade de envolver a imaginação, com isso a junção destas duas áreas possui atributos valiosos para o ensino, com o consentimento da utilização de ambas no mesmo invólucro de sentimento relacionado ao mundo.

Ciência e poesia pertencem à mesma busca imaginativa humana, embora ligadas a domínios diferentes de conhecimento e valor. A visão poética cresce através da intuição criativa, da experiência humana singular e do conhecimento do poeta. A Ciência gira em torno do fazer concreto, da construção de imagens comuns, da experiência compartilhada e da edificação do conhecimento coletivo sobre o mundo circundante (MOREIRA, 2002, p. 17).

O uso do poema como ferramenta científica pode gerar e expressar sentimentos, sendo capaz de motivar ou ser motivado, com isso a ideia de trazer a poesia para a ciência gera a quebra da formalidade técnica de estruturas encontradas em meios educacionais.

Para Dyson (2009), “os cientistas devem ser artistas e rebeldes, obedecendo aos próprios instintos” (DYSON, 2009, p. 164) [...] “A ciência é uma forma de arte, não um método filosófico. Os avanços científicos, em geral, resultam de novas ferramentas” (DYSON, 2009, p.166).

Ao fazer a correlação entre a poesia e o conhecimento específico, o autor também assume diferentes características para o trabalho científico, como criatividade, intuição e inovação, permitindo que novos olhares sobre a ciências possam ser voltados ao processo educativo.

O entendimento sobre poesia segundo Auden, “Na medida em que se pode dizer que a poesia, ou qualquer outra arte, possui um propósito velado, para dizer a verdade, desencantar e desintoxicar” (AUDEN, 2014, p.201). A opinião de Auden resulta da questão que a ciência traz consigo, a qual a ciência imaterial, do assunto que é explanando, mas não é visto, daquele tópico que o professor explica em sala de aula, mas a ideia de visualização não é possível.

A partir disso, surge a necessidade de formar ferramentas que possam auxiliar com esta realidade. Ainda segundo Auden (2014, p. 201) “a arte da literatura, sendo ela oral ou escrita, é ajustar a língua de forma que ela dê corpo ao que indico”. Essa percepção também é relacionada segundo Zanetic onde alega que “as operações culturais desses dois campos do conhecimento – literatura e ciência – acabam se cruzando e, talvez, apresentando uma certa complementaridade de construção sobre a realidade” (ZANETIC, 2005, p.24).

No mesmo sentido temos a convicção de Reis e colaboradores (2006) que vem mostrar a capacidade de encontro da ciência e as artes no meio educacional, que traz consigo meios que implicam na complementaridade.

As concepções artísticas e científicas são coerentes, levando a interpretações semelhantes a respeito do funcionamento do universo. Artistas e cientistas (ou filósofos naturais) percebiam o mundo da mesma forma, apenas representam-no com linguagens diferentes (REIS *et al.*, 2006, p.72).

Contudo, se iniciarmos uma comparação entre as relações de perspectiva e de construção de uma nova ciência que durante a revolução científica em meados do século XVI e XVII, percebe-se que a partir deste momento que a arte e ciência começaram a trilhar novos caminhos.

3 OBJETIVOS

Objetivo Geral

- Investigar a divulgação científica por meio de poemas na internet, com ênfase na rede social Instagram.

Objetivo específico

- Identificar a quantidade de publicações e de perfis, e data temporal.
- Analisar o engajamento (curtidas, comentários).
- Qualificar os comentários
- Estudar as publicações quanto à temática abordada

4 METODOLOGIA

O estudo que envolve este trabalho, cuja característica é descrever e compreender fenômenos complexos, seus significados e percepções (ALVES, 2023, p.1) Ela se concentra em capturar dados descritivos para interpretar e compreender o contexto social e cultural, bem como as nuances e subjetividades das respostas obtidas.

A pesquisa qualitativa segundo Barros e Molina surgiu na antropologia de maneira mais ou menos naturalística, e na sua tradição antropológica ficou conhecida como investigação etnográfica. Alguns a definem como sendo “o estudo da cultura” (BARROS e MOLINA, 2015. p. 4).

A análise dos dados geralmente envolve a identificação de temas, categorias e padrões emergentes. A pesquisa qualitativa é útil para explorar novos tópicos, gerar hipóteses e compreender a complexidade das experiências humanas. E esse tipo de método detalha os dados e auxilia na forma que se estabelece uma base que facilita na compreensão e conclusão da pesquisa.

O estudo realizado ocorreu no âmbito da rede social Instagram, tendo como foco as publicações de poemas relacionados à ciência. O levantamento de dados foi realizado no ano de 2021, utilizando-se a ferramenta de busca do aplicativo a partir dos marcadores de hashtags #poesiaeciencia / #cienciaepoesia. A busca retornou 58 publicações com a utilização da primeira hashtag e 108 publicações com a segunda hashtag.

Inicialmente, todas as publicações foram lidas para averiguar o teor, sendo excluídas aquelas que não apresentavam relação com as ciências da natureza. Foram selecionadas então um total de 52 publicações que constituíram o corpus de análise. Em um primeiro momento, as publicações foram analisadas em termos de características gerais (origem, data, engajamento). Com interesse de entender quais debates são gerados a partir de publicações dessa natureza, foram selecionados comentários para investigação. A partir dos resultados obtidos com a busca de publicações que envolvesse ligação com o termo abordado, foram considerados as publicações com maior ênfase, em comentários e curtidas de tais postagens no ano de 2021, decorrente da pesquisa, e com o foco no estudo dos comentários que poderiam ser trabalhados seguindo as características apresentadas na tabela 2 deste trabalho, que leva em consideração de forma ampla 3 categorias, sendo com um total

de 253 comentários e 38 mil e 350 curtidas até a obtenção dos dados desta pesquisa, onde tais comentários se encaixam nas categorias descritas mais acima, destes 253 comentários, alguns estão presentes neste trabalho.

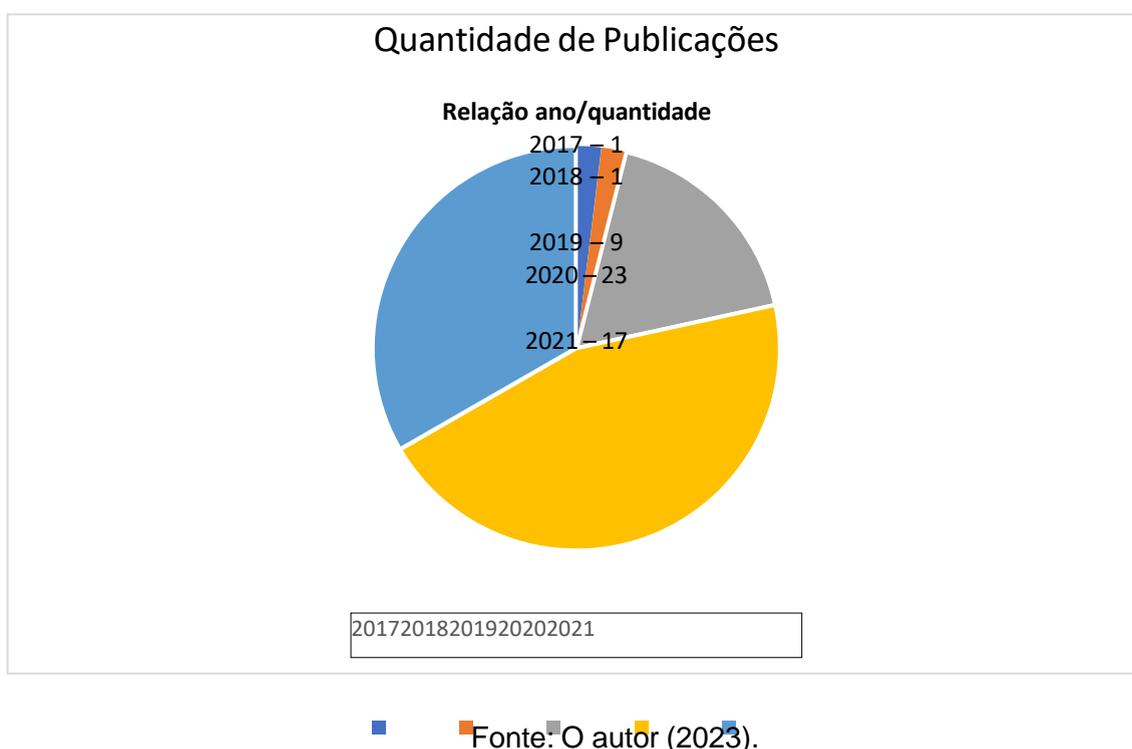
A análise dos comentários se deu a partir do estudo de Rocha e Massarani (2003), que divide os comentários em três tipos basicamente. O primeiro são comentários de opinião, os quais retratam pontos de vista positivos ou negativos. O segundo categoria foi a de interatividade, onde é possível encontrar na publicação a interação tanto na forma de usuário-usuário quanto autor-usuário no formato de disseminação de conhecimento. A última categoria é a expressão pessoal, onde é possível visualizar comentários com características de dúvidas, identidade pessoal em que o indivíduo traz algum ocorrido da sua vida e encontra semelhança na publicação, de elaboração o usuário cria seu comentário baseado no conhecimento próprio de um determinado assunto e por fim o de objeção, é possível encontrar comentários em que o usuário entra em discordância em relação à postagem do autor.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Panorama geral das publicações

A partir do levantamento inicial com os marcadores hashtag, foram obtidas 166 publicações. Após análise inicial, um total de 52 postagens se enquadravam em poemas com relações científicas. As publicações foram distribuídas entre os anos de 2017 e 2021, podendo ser notado crescimento a partir do ano de 2019, sendo quase metade delas concentrada no ano de 2021.

Figura 1- Quantidade de publicações no período entre 2017 e 2021.



Sabe-se que o período pandêmico influencia sobremaneira o uso das redes sociais, o que explica provavelmente o elevado número de publicações nos anos de 2020 e 2021.

Oito perfis publicaram o número total de publicações, com três tendo a maior frequência de postagens. Entre esses oito perfis, dois são focados exclusivamente na poesia, enquanto os demais funcionam como perfis pessoais, nos quais os usuários publicam dentro de um prazo específico.

A segunda hashtag #poesiaeciencia tem aproximadamente 108 postagens na

plataforma, com 40 associadas à ciência. Mais de 15 contas são responsáveis por essas postagens, e 4 delas são de usuários regulares, o restante das contas possui características pessoais.

Para efeito de comparação, outras hashtags foram verificadas, como #arteepoesia (mais de 16 mil postagens). Já #literaturaepoesia somam-se 1500 publicações. Pode-se entender que o número inferior decorre da especificidade da temática.

Quanto ao alcance, foi verificado que as publicações somaram um total de 38.350 mil curtidas e 253 comentários. Se realizamos a média aritmética dos comentários e curtidas, são cerca de 5 comentários e 751 curtidas por publicação. Todavia, não há uma uniformidade desse engajamento.

Foi separado duas publicações com características distintas. Um teve alto engajamento, incluindo vários comentários e curtidas, enquanto o outro teve menor engajamento. Postado por um perfil do Instagram, o poema denominado “Hipoteticamente, Hipotenusa era a minha musa”, possui até a data da pesquisa, cerca de 3,733 mil curtidas com 38 comentários que variam de emoticons com reações positivas, dúvidas pelos leitores e interação entre leitores, onde os mesmos geravam ou sanavam suas dúvidas, e por fim, esta publicação tem comentários do tipo de interação, onde os usuários interagem entre si ou com o autor.

A publicação “Assim como na química”, possuía até a data da pesquisa cerca de 22,3 mil curtidas com 53 comentários que nos remete a reações positivas, perguntas dos usuários, respostas dos usuários e do autor, o que entendemos como comentários de interações leitor-leitor e autor-leitor. Por fim, esta postagem traz algo que a anterior não possuía, que é o comentário do tipo de discordância/objeção, onde o leitor não concorda com a forma de pensar do autor e sua poesia.

Em termos de conteúdo, do total de publicações, duas delas remetem a temas matemáticos possuem características que contenham assuntos matemáticos, podendo ser citado o estudo do triângulo, quadrado e que gera a hipotenusa, assuntos trabalhados em figuras geométricas. Já na área específica da física podemos encontrar cerca de 14 publicações que contêm menções com algum ramo da física, nos conhecimentos de astronomia, o estudo dos cometas e estudo de fótons de energia.

Na biologia foram encontradas 4 publicações com as especificações da área da biologia, trazendo consigo ideias de seres vivos, ecossistemas. Na área da química,

podemos encontrar um total de 31 publicações que mencionam características específicas de áreas trabalhadas no conhecimento químico, como a vida do carbono, os tipos de ligações, conteúdos sobre pressão. Podendo citar aqui também que publicações com caráter de conhecimento químico podem ser conectadas com aspectos trabalhados na física facilmente, já que os estudos andam em paralelo, como o estudo dos fótons quando há rompimento de ligações químicas e conseqüentemente a liberação de energia em forma de luz, denominado fóton de luz.

5.2 Análise dos comentários

Como já mencionado, os 253 comentários foram categorizados a partir da proposta de Rocha; Massarani (2016). Os resultados foram sumarizados na Tabela 2.

Quadro 1 – Códigos utilizados para classificar 52 comentários feitos em notícias publicadas no ano de 2021

Categorias	Total	Códigos	Números de comentários
Opinião	210	Positiva	210
		Negativa	0
Interatividade	14	Interação com outro leitor	11
		Interação com autor	3
Expressão Pessoal	45	Dúvidas	8
		Identidade Pessoal	16
		Elaboração	16
		Objeção	5

Com base nos comentários retirados da plataforma Instagram.

Fonte: O autor (2023). Adaptado de: Rocha e Massarani (2016).

A partir da tabela 2 pode-se notar que a maior parte dos comentários são opiniões, perfazendo 78% do total. Este tipo de comentário é genérico, geralmente empregando palavras/expressões curtas de reação positiva (“arrasou, parabéns e outras”), bem como emoticons que transmitem reações também positivas.

Em seguida são encontrados cerca de 5,2% dos comentários totais. Apresentam características de interação. Este tipo de comentário possui como princípio o diálogo entre leitores ou leitor-autor, onde juntos dividem ideias e conhecimentos.

Por fim, temos que 16,7% do total de comentários. Estes comentários se apresentam com características de expressões pessoais do leitor, como (dúvidas,

identidade pessoal relacionando o poema a vida do leitor, elaboração e objeção). Este tipo de comentário está relacionado entre leitores ou leitor-autor.

A respeito da categoria Expressões pessoais, a análise realizada constatou a ocorrência de 45 comentários, sendo que em 8 destes comentários, o conteúdo expressava dúvida. Com isso 8 usuários relatando em seus comentários dúvidas referentes ao poema ou algum comentário realizado por outro usuário da plataforma com um leitor se identificando com parte do poema ou imagem.

Temos nesta característica um total de 16 comentários, nesta ocasião o autor traz consigo algo da sua vida que o remete a publicação, em comentários que levam a uma elaboração de pergunta ou teoria do que o autor queria ou quer remeter a publicação, temos um total de 16 comentários onde os usuários possui sua própria ideia do que o autor queria com a publicação explicar a seus seguidores, e por último o de objeção, com cerca de 5 comentários, onde o leitor tem a intenção de contrariar a ideia que o autor leva em sua postagem.

A importância de cada postagem é notória, já que o grupo que ela atinge é numeroso, o primeiro ponto positivo e o compartilhamento de ideias geradas com cada publicação, gerando assim o pensamento de um determinado assunto visto de outra forma, uma maneira diferente de explicar um ponto de vista científico, o que leva o esclarecimento das ideias aqueles que não partilhavam deste conhecimento, gerando uma ciência mais solidária.

Quando as publicações geram comentários de interatividade ou elaboração pessoal, entende-se que difusão deste conhecimento pode ter possibilidades diversas, transcendendo a sala de aula. A potencialidade é a interação de caráter interdisciplinar.

Um aspecto importante é o da ambivalência que as redes sociais trazem consigo mesma. Embora as redes sociais tenham se tornado uma parte importante da vida moderna e tenham muitos benefícios, também apresentam desafios e problemas significativos.

Como positivos temos (conexão social, compartilhamento de experiências, conscientização e ativismo, acesso à informação e oportunidades profissionais). Já como negativos temos: (problemas de privacidade, cyberbullying/assédio, vício e impactos na saúde mental, bolhas de filtro e desinformação).

As redes sociais são uma tecnologia ambivalente que oferece uma série de benefícios, mas também apresenta desafios e riscos a serem considerados a que

usufruiu de suas capacidades.

A partir do levantamento foram identificadas 166 publicações, sendo 52 exibindo relação direta com a ciência.

Isso é corroborado pela análise do conteúdo dos comentários, em que se verificou que dos 269 comentários, 145 são *emoticon*, 85 são reações genéricas e 39 apresentaram conhecimentos de caráter científico. Apesar de os comentários com conteúdo de natureza científica terem sido relativamente baixos, é possível notar que a divulgação da ciência por meio da rede social, já que os usuários do aplicativo ajudam neste compartilhamento.

Para Cachapuz (2007), é difícil avaliar o impacto das iniciativas que envolvem o diálogo entre ciência e arte sobre os jovens e menos jovens. Contudo, iniciativas em que o discurso da arte e da ciência se cruzam e entrelaçam, em que a imaginação e a fantasia se abundam, estão sendo acolhidas com bastante entusiasmo, e para Cachapuz (2007) esse já é um bom ponto de partida. (SILVA, 2021, p. 15). Isso pode favorecer novas formas de se pensar a ciência.

Em grande parte dos materiais encontrados, pode-se notar a poesia como forma de transcrever pensamentos científicos, ampliando compreensões sobre os temas científicos. Um poema com essas características permitiria ao usuário, ou até o professor em sala de aula, usufruir de uma poesia que possui frases com conhecimentos específicos de uma devida área do aprendizado, para (GALVÃO 2006, p. 40 e 41).

Esta interação, este diálogo de saberes aproxima de uma forma biunívoca as linguagens científica e literária, mas permite sobretudo trazer a ciência aos cidadãos de outra maneira, sem a imposição da ciência em si mesma, diluindo-a no romance, embora sem a desvirtuar. Sem se fazer a apologia da descaracterização da abordagem científica, indispensável ao aprofundamento e à compreensão da ciência na sua totalidade, esta aproximação permite o confronto de dois campos tradicionalmente antagônicos, pelo menos em abordagens curriculares, valorizando um e outro (GALVÃO, 2006, p. 40-41).

Conforme Ferreira (2010, p. 263) também descreve em seu trabalho:

A utilização de diferentes linguagens artísticas que possam sensibilizar professores e alunos para um ensino de ciências mais criativo, ampliando a percepção do papel da ciência e da arte; desenvolvendo estratégias, processos, metodologias e produtos que aumentem a criatividade na formação [...]; e ainda praticando um ensino que estimule a imaginação, a criatividade, a sensibilidade e a intuição (FERREIRA, 2006, p. 40-41).

Visando explorar um pouco mais as características científicas a partir dos

comentários, serão apresentadas algumas publicações que geraram comentários de natureza científica.

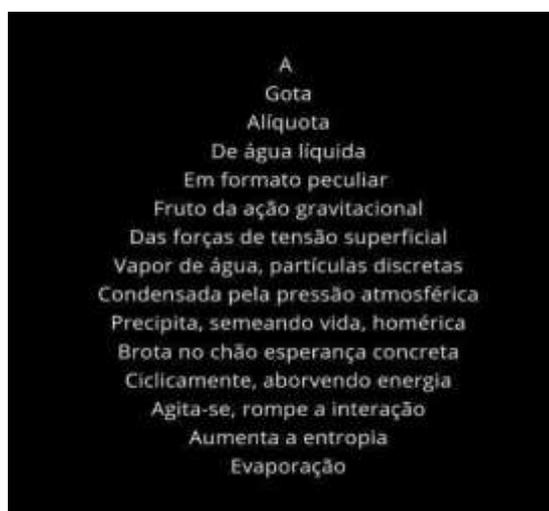
5.3 Publicações em química

Na área da química foram encontradas 31 postagens em que se refere ao conhecimento químico, onde tais publicações trabalham os conhecimentos como, o estudo da molécula de água, onde se retrata a tensão superficial criada pela molécula, em como a molécula pode mudar seu estado físico.

Publicações que trabalham a transição eletrônica dos elementos para gerar novas ligações, onde o elétron pode mudar de camada para se adaptar a uma nova ligação, ou para liberar energia em forma de luz, onde conhecemos esse fenômeno de fóton.

A publicação a seguir retrata uma realidade poética sobre reações químicas e suas variantes, os comentários foram selecionados e retirados da mesma sem alteração.

Figura 2 - A gota de água



Fonte: O autor (2022).

O perfil “@poesiacomciencia” no Instagram. Este perfil possui cerca de 4.653 seguidores atualmente, e conta com 252 publicações. Dentre elas o exemplo a seguir.

Nesta seção, apresentamos uma análise dos comentários realizados a partir das publicações que remetiam a aspectos científicos. Dos 253 comentários, a grande maioria não aprofundou nenhuma discussão com a ciência, sendo genéricos.

Podemos notar que, apesar de o poema retratar propriedades físico-químicas que tanto da molécula de água, quanto da substância e do ciclo da água, os comentários (Tabela) não abordam nenhuma dessas relações.

No perfil @poesiacomciencia, esta publicação teve em seu total 33 comentários, a abaixo traz 5 destes, com reações positivas:

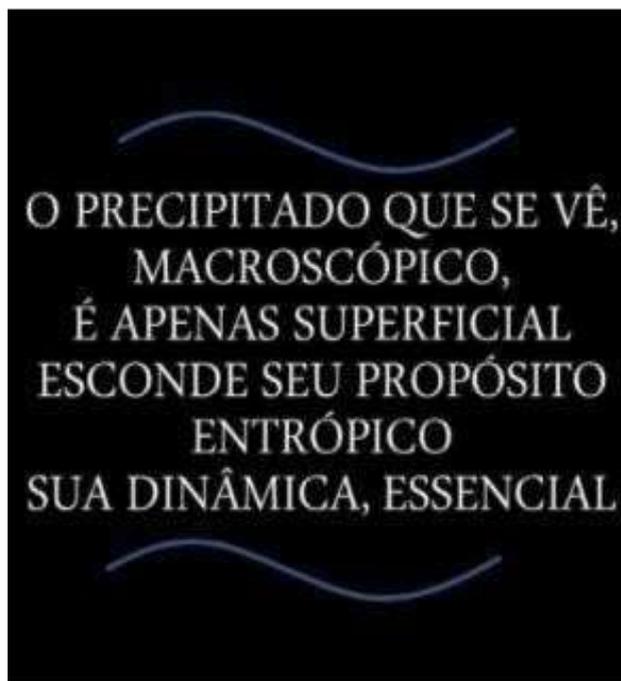
C13	Essa foi demais 💖 👏👏👏👏👏👏👏👏👏👏👏👏👏👏👏
C14	Ma-ra-vi-lho-so!!!!!!!
C15	Que lindo poema concreto, como diria Augusto de Campos 👏
C16	Enfim chuva=VIDA 💖
C17	Lindoooo

Na Internet, o campo de visualização tende a aumentar, o que circunstancialmente pode abranger a área de interesse numa escala bem maior que uma sala de aula, o que pode favorecer a divulgação científica e até o uso do texto em sala de aula. No entanto, não se evidencia, diretamente, nenhuma dessas possibilidades, indicando que a rede social não tem uma relação direta efetiva para um debate mais aprofundado.

Por outro lado, textos relativamente mais curtos, e com menor quantidade de termos científicos, parecem fomentar um pouco mais a possibilidade de discussão online.

A poesia a seguir consiste em abordar situações encontradas em interações químicas. Tais interações sendo do tipo intermoleculares ou intramoleculares acontecem e leva a formação de novas moléculas, neste processo ocorre a liberação de energia ou absorção, ponto este que depende diretamente com as quebras e formação de ligações, a perturbação gerada com essas quebras no sistema tende a aumentar a entropia.

Figura 3 - Poesia sobre reações químicas



Fonte:O autor (2022).

Os comentários que surgiram, mostram como o fator de envolver a didática da ciência em estrofes surtem efeitos educacionais. Um esclarecimento da postagem que o usuário realizou:

C1	“as reações químicas espontâneas que acontecem com formação de precipitado, reações de metátese (dupla troca) por exemplo, ocorrem obedecendo a 2ª lei da termodinâmica. A Entropia do sistema tende a aumentar com a formação de um produto insolúvel (ppt). Acho que é isso. E a poesia é muito legal!”.
----	--

Podemos notar que o discernimento que a imagem acima gerou a este seguidor um embasamento para uma explicação do que ocorre em uma reação a partir do seu ponto de vista. Explicando como a 2ª lei da termodinâmica está intrínseca e presente neste momento.

Na mesma publicação, a seguidora relatou como a imagem possui um amplo campo de conhecimento ainda inexplorado, com suas palavras ela descreveu:

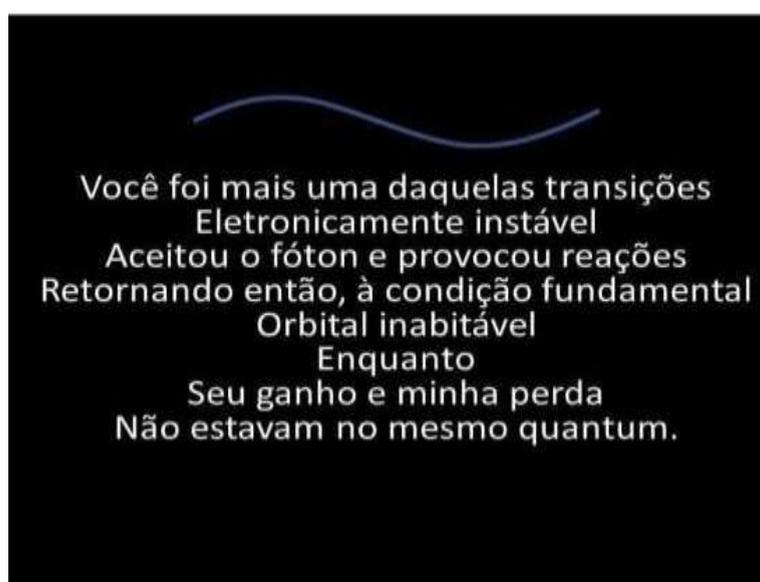
C2	“Há um universo de conhecimento que pode ser destrinchado simultaneamente (fator que pode "aumentar a entropia do sistema") por trás da visão macroscópica e superficial (precipitado) de química. Há o átomo, há a matéria, há o mundo, há a sala de aula/laboratório... Há a ciência/química.”
----	--

O comentário do usuário fala sobre como o precipitado presente na reação descrita na publicação pode estar em constante mudança, com quebras e formações de ligações químicas. Com suas palavras o autor descreve o seguinte:

C3	“Um precipitado sempre vai parecer estático, mas ele está constantemente se rompendo e se fundindo, em uma espécie de equilíbrio no meio do caos. Todo o precipitado sempre está se renovando diante de nossos olhos, só não percebemos.”
----	---

Ainda falando sobre reações, a publicação a seguir tem um caráter mais aprofundado, e traz consigo fatores que envolve e acontece em qualquer tipo de reação química, os elétrons e suas transições (transições), o envolvimento dos orbitais de energia e a energia em forma de luz liberada quando ocorre o salto quântico do elétron.

Figura 4 - Publicação sobre reações



Fonte: O autor (2022).

Um perfil, realizou um comentário sobre a finalização do processo decorrente expressado na imagem 10, e marcou outra pessoa.

C4	“E foi aí que eu expirei e desejei ser um novo elemento!”
----	---

O mesmo perfil realizou mais dois comentários, sendo primeiro sobre a equação de Schrodinger, que está relacionada ao universo da mecânica quântica para exemplificar o comportamento de partículas ou partículas livres em meio a um campo de força.

C5	“Muito bom, nem a equação de Schrodinger da para prever rrsrsrs”
----	--

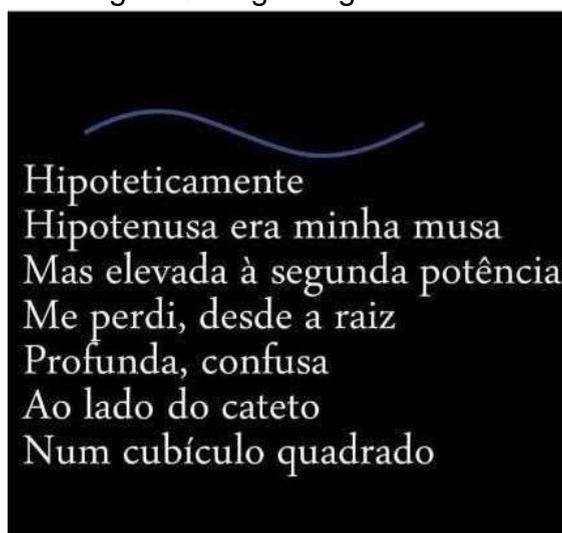
A discussão a seguir criada pelo seguidor demonstra um conhecimento que não foi abordado diretamente na postagem, mas o faça o seguinte comentário, que discutindo sobre a forma em que as reações ocorrem necessita de parâmetros para ser finalizada com êxito, fator esse relacionado as ondas construtivas ou destrutivas presentes em uma reação, estas descritas ainda por Schrodinger.

C6	Essa daí com certeza demonstra um sim/não em uma mesma equação sim heim! Hahahha
C7	“Eu sempre gosto de dizer: nossas ondas não estavam em fasee por isso a interação foi destrutiva”

5.4 Publicações na área da Matemática

A postagem a seguir tem como objetivo de insinuar um lugar conhecido antigamente como cubículo ou um pequeno cômodo com formato quadrado para descanso, ou dormir. O trabalho de assuntos dentro da matemática, o uso da hipotenusa de um triângulo, onde segundo o teorema de Pitágoras, a soma dos quadrados dos catetos é igual ao quadrado da hipotenusa, com notação científica, juntamente com seu oposto à qual é denominada função de raiz, isto presente em uma figura geométrica, o quadrado. Onde a partição do mesmo gera dois triângulos iguais.

Figura 5 - Figuras geométricas



Fonte: O autor (2022).

Sugiram dúvidas com esta publicação, e o diálogo entre usuários foi fundamental para suprir as dúvidas, em seguida o autor adicionou mais detalhes sobre a publicação.

C9	Quadrado tem hipotenusa? 🤔 ...
C10	Sim. A diagonal de um quadrado é igual a hipotenusa.
C11	Daí vc teria 2 triângulos...vdd 🙌 🙌 🙌
C.A	E ainda pode se referir ao quadrado como potenciação, hipotenusa ao quadrado igual à soma dos quadrados dos catetos

Fonte: O autor (2023). Adaptado de: publicações do perfil @poesiaeciencia (20—).

A circunstância de realizar a leitura em um dispositivo presente em nosso dia a dia é algo comum e que a maioria tem acesso, podemos alegar que é natural que os usuários da plataforma tenham reações adversas frente a situação leitura de um poema. A utilização de poemas é capaz de ser um estimulador, uma vez que necessita da leitura e interpretação do texto para atingir a ideia e o pensamento que o autor deseja esclarecer, a partir disto os usuários sentem-se desprendidos para gerar pensamentos e criar hipóteses.

C12	nunca vou perder minha hipotenusa, porque o limite do valor da hipotenusa quando o x tende ao infinito é 0. Então não existe limite no nosso caminho.
-----	---

Sabendo que pela hipotenusa ser maior que o cateto oposto, logo ela tende ao infinito antes do cateto, podemos citar que a divisão do infinito por infinito é uma indeterminação logo tende a ser 0. O comentário C12 trata-se de uma declaração amorosa, onde ele utiliza regras da própria matemática para expressar seus sentimentos.

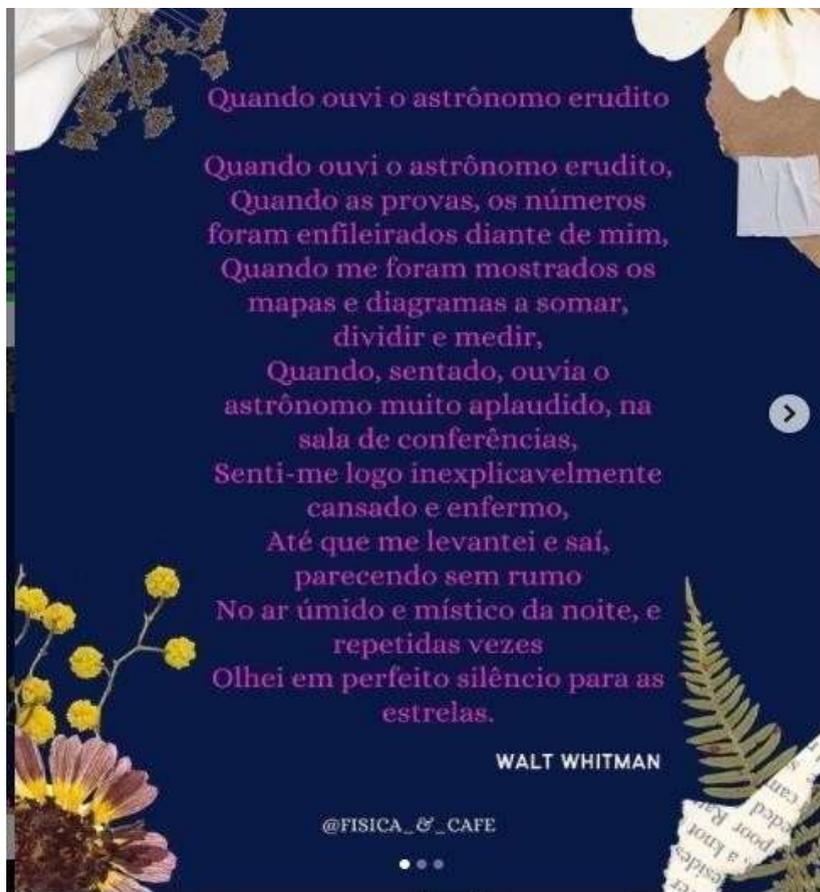
5.5 Publicações na área da Física

A poesia foi retirada do perfil @fisica_e_cafe, um perfil utilizado para propagação de conteúdo científico e a postagem a seguir retrata a visão de um físico e seus fatos apresentados sobre constelações, nesta postagem é possível encontrar 4 comentários que se encaixam na categoria de opinião positiva. Onde o usuário faz o seguinte comentário:

C1	Perfeição que fala?! 🌈🦊
C.A	sim. Perfeito 🙌
C2	👍👍👍
C.A	🙌🙌

Observando que os comentários contendo texto, ele apresenta de forma curta o sentimento de opinião positiva, junto com emoticons tanto na fala do usuário como do autor. No segundo comentário é possível visualizar as mesmas características positivas, mas sem a presença de texto.

Figura 6 - Quando ouvi o astrônomo erudito



Fonte: O autor (2022)

5.6 Publicações na área da biologia

A poesia a seguir foi retirada do perfil @craniosfera, um perfil de divulgação científica, onde em uma de suas publicações relata a ideia da criação bíblica de Deus, de como a ecologia presente em nosso planeta segundo a autora foi construída de forma bela, de como Deus foi perfeito na criação de todos os detalhes do ecossistema presente no planeta e de como o ser humano pode ser capaz de devastar com sua agonia.

Figura 7 - Natural



Fonte O autor (2022).

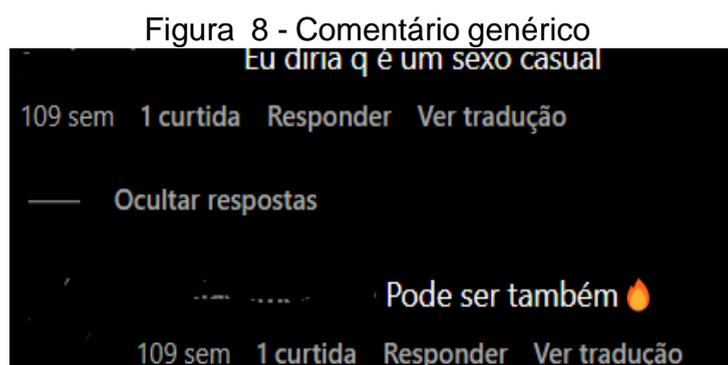
Nesta publicação existem dois comentários, sendo o primeiro com o perfil de reação positiva a poesia em formato de texto curto “Maravilhoso!!!!”. Já o segundo comentário possui uma característica mais de identidade pessoal e elaboração.

C1	Maravilhoso!!!!
C2	A Poesia intencional e transformadora...sempre!

5.7 Investigação dos comentários

A parte investigativa surge com a necessidade de demarcar o que é um comentário com aspectos científicos ou não, com isso separamos em uma quantidade de 124 comentários no total, sendo 85 comentários em um formato genérico e 39 que envolve conhecimentos científicos. Vale ressaltar que comentários que nos remete a emoji, emoticons ou comentários com características positivas. A partir deste levantamento, foi realizado a separação de alguns comentários de ambos os segmentos (científico ou genérico) para fins de comparação e análise.

A imagem a seguir foi retirada de uma das publicações, na qual envolve transições de elétrons, o poema retrata a forma científica de como ocorre uma transição eletrônica, onde o átomo aceita o fóton e surge como resultado as reações e logo após o átomo retorna ao seu estado natural e em condição fundamental. Esta publicação traz consigo a ideia da ciência com o romance e logo após a perda, o comentário a seguir foi retirado desta publicação e ele pode ser denominado como genérico, onde não envolve de forma menos clara possível, algum ponto de ligação científica.

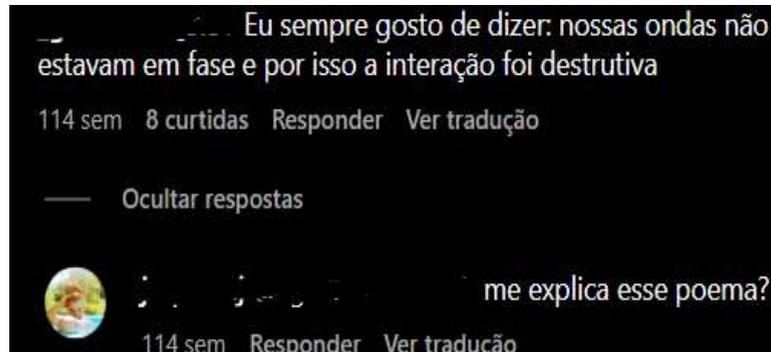


Fonte: O autor (2022)

Podemos analisar, que se destrincharmos este comentário “Eu diria q é um sexo casual”, puxando o sentido de relacionamentos, entendemos que surge como comparação de dois seres que se juntam por um momento apenas para desfrutar do sexo, e que após o ato ambos seguem seus caminhos e suas vidas normalmente. Se o leitor não possui o conhecimento mínimo para entender do ponto de vista físico/químico ao que a publicação descreve para seu entendimento. Sem isto, a publicação pode ser comparada e entendida como alguém que apenas queria diversão e que chegou na vida de outra pessoa e foi passageiro, a ponto de ir embora após ter conseguido o objetivo dela e o que restou foi a perda da outra pessoa, em que poderia ter mais que algo passageiro.

O comentário a seguir surge com o aspecto de possuir conhecimento científico, este comentário foi retirado da mesma publicação que o comentário anterior.

Figura 9 - Comentário científico



Fonte: O autor (2022).

Neste comentário vemos um exemplo claro de um usuário que possui um conhecimento específico sobre física, em particular, como ocorre o efeito das ondas, onde ele relata o resultado de uma onda com efeito destrutivo, envolvendo interações moleculares, a partir daí, surge também o conhecimento químico, e a partir deste comentário, outros usuários criaram dúvidas sobre este ponto de vista. E neste momento, o autor explica de uma forma que envolve ciência, na imagem a seguir podemos notar a resposta do usuário autor do comentário ao usuário que ficou em dúvida.

Figura 10 - Comentário científico

Com prazer, segundo a teoria quântica, os átomos não podem receber qualquer quantidade de energia, no caso os elétrons que orbitam o núcleo só pode receber certas quantidades de energia um "quantum". Quando o elétron absorve essa energia que vem dos fótons ele passa do estado fundamental para o estado excitado, isso se chama transição eletrônica, quando um elétron absorve energia e passa de um estado para o outro, só que quando se passa um determinado tempo o elétron emite a energia que ele absorveu e volta ao seu estado fundamental. Daí o autor faz uma comparação interessante entre pessoas que chegam em nossas vidas e que são como transições eletrônicas instáveis, podem acontecer, mas são por um curto período de tempo, elas pegam o melhor de nós, absorvem nossa energia o que faz elas se sentirem bem e depois simplesmente as pessoas se separam e voltam ao estado fundamental. No caso a pessoa ganhou e teve um momento excitante por um período curto e assim que acabou saiu no lucro, enquanto quem deu a energia acabou perdendo. Eu interpretei assim, isso recentemente aconteceu comigo 😊

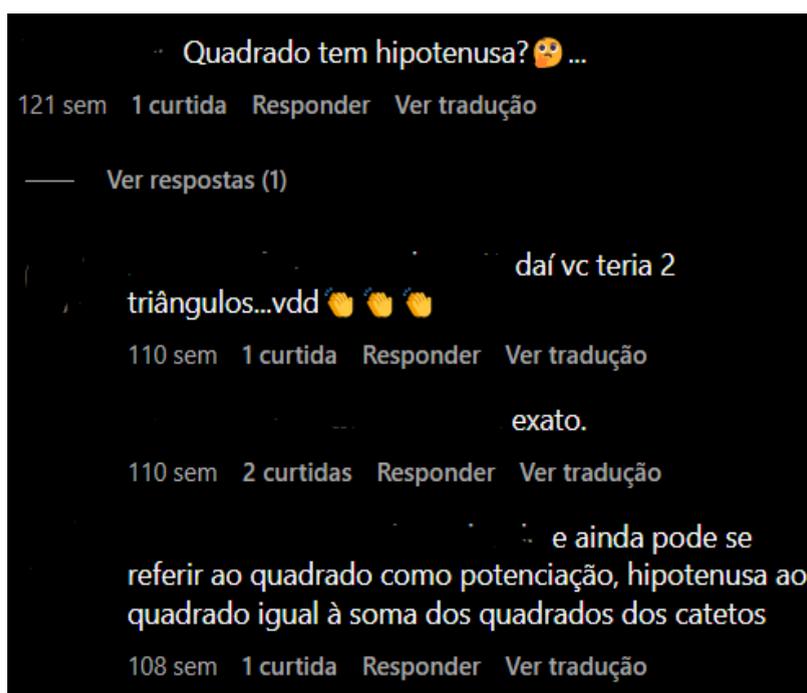
Fonte: O autor (2022).

Na imagem 11, com a dúvida gerada de um usuário e a mesma pede auxílio para entender a postagem, outro usuário interage com ela para explicar a parte científica presente na poesia. Conseguimos identificar no comentário acima, que há traços de conhecimento científico na linguagem explicativa, onde ele já inicia sua exposição de ideia de como a transição de elétrons acontece, com isso ele surge com a teoria quântica, onde o elétron pode receber uma certa quantidade de energia, onde acontece a excitação do elétron permitindo ele realizar o salto quântico, e que ao passar do tempo o elétron tem a tendência de liberar essa quantidade de energia absorvida anteriormente em forma de luz e voltar ao seu estado fundamental.

A partir disto ele consegue fazer a ligação entre a parte científica e algo que aconteceu em sua vida, como em um de seus relacionamentos, em que uma pessoa chegou em sua vida, lhe tomou a melhor parte e consumiu sua energia em um período curto de tempo. Com a passagem desta pessoa, que levou algo dele e o deixou esgotado.

A interpretação do usuário tempo ligação com algo que já tinha ocorrido em sua vida, e com o conhecimento físico-químico que ele já possuía, ficou mais fácil dele conseguir realizar esta relação entre a parte científica e pessoal.

Figura 11 - Comentário científico



Fonte: O autor (2022).

A imagem 12, traz o comentário encontrado na postagem “Hipoteticamente, hipotenusa era minha musa”, onde na parte superior da imagem, podemos encontrar que o autor do comentário sentiu dúvida, e a partir desse momento outro usuário utilizou o espaço para aplicar sua visão sobre o poema, de como pode ser encontrado a hipotenusa em uma figura geométrica que não é o próprio triângulo, mas o usuário explica que a partir da divisão de um quadrado, pode ser encontrada a hipotenusa, com isto, o autor da postagem surge para acrescentar ao conhecimento disseminado naquele momento. A dúvida que surgiu se refere ao poema descrito abaixo.

Hipoteticamente
Hipotenusa era minha
musa
Mas elevada à segunda
potência Me perdi, desde a raiz
Profunda,
confusa Ao
lado do cateto
Num cubículo quadrado

Partilhando de pensamentos dos mais variados autores que se dispõem a acreditar e defender que o diálogo entre ciência e a arte são fundamentais e extremamente benéficos para a divulgação dos conhecimentos científicos, e compreender as inúmeras e diversas formas de potencializar a disseminação do uso de ferramentas tecnológicas com o auxílio da arte em forma poética para construir nas pessoas um olhar mais específico no caminho das ciências.

6 CONCLUSÃO

O presente trabalho apresentou uma proposta de articulação didática entre poesia e a plataforma Instagram, como possível ferramenta para a divulgação científica. A discussão acerca da utilização de redes sociais, enquanto espaço possível de divulgação científica, seja por suas possíveis contribuições para a sociedade estudantil, levando em considerações as dificuldades da mesma na interpretação de poemas, o trabalho teve como intuito entender como a ciência está ligada ao ramo da arte e relacionada com a ferramenta mais atual, onde que ela participa diretamente no cotidiano da juventude. O uso de uma ferramenta que é uma das mais utilizada no planeta pode ser um caminho a ser tomado, pois a quantidade de visualizações impossibilita de calcular e atingir uma grande parte de usuários, claro que a quantidade de pessoas que podem visualizar está ligada ao sistema de algoritmos utilizada pela plataforma.

O uso de poemas se torna favorável se a utilização do mesmo for realizada ou convertida em uma linguagem mais presente na vida dos estudantes, o exemplo do poema para explicar um conteúdo é justo, já que o alunado que vive aqueles termos no seu cotidiano vai se familiarizar com mais facilidade ou sanar dúvidas recorrentes. Aos que não pertencem a esta realidade em razão do conhecimento, “possui a capacidade de extrair de um texto em figura ou não, dependendo do formato do poema”, as características informadas e ligá-las a um determinado conhecimento científico ou cultural, o que vai depender da sua interpretação textual, no qual também possui capacidade de liberar ou gerar conhecimentos inexplorados e seu subconsciente.

Podemos considerar ganhos com a utilização deste método de divulgação científica:

- 1– A quantidade de pessoas que podem ser atingidas pela publicação;
- 2– A capacidade de trabalhar vários segmentos do conhecimento em um poema;
- 3 – A propriedade que os próprios usuários poderem ter a capacidade de explicar seu entendimento referente ao poema exposto, realizar ligações com outros assuntos e eliminar certas dúvidas de outros.

REFERÊNCIAS

ALVES, Igor. Significado de pesquisa qualitativa e quantitativa. **Enciclopédia Significados**, [20--]. Disponível em: <https://www.significados.com.br/pesquisa-qualitativa-e-quantitativa/>. Acesso em: 26 jul. 2023.

AUDEN, W.H. “Escrever”. *In*: SIQUEIRA, José Rubens (trad.). **Serrote**, v. 16. São Paulo: Instituto Moreira Sales, mar. 2014. p. 185-201. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ct/a/z8jtBCyQ7TdfskYKpPBSxGn/?format=pdf>. Acesso em: 20 ago. 2022.

BRASIL é o 3º país que mais usa redes sociais no mundo: 1º Youtube e 2º Whatsapp. **Diário Zona Norte**, 18 set. 2021. Disponível em: <https://www.diariozonanorte.com.br/brasil-e-o-3o-pais-que-mais-usa-redes-sociais-no-mundo-1o-youtube-e-2o-whatsapp/>. Acesso em: 15 ago. 2022.

COCCO, Marta. Poesia e poema são sinônimos? **Revista de Letras Norte@mentos**, v. 13, n. 31, 2020. Disponível em: <https://periodicos2.unemat.br/index.php/norteamentos/article/view/7528>. Acesso em: 20 ago. 2022.

DIAS, Fabiana. Poesia. **Educamaisbrasil**, 2019. Disponível em: <https://www.educamaisbrasil.com.br/enem/lingua-portuguesa/poesia>. Acesso em: 15 fev. 2022.

DYSON, Freeman. “O cientista rebelde”. *In*: FINO, Cristina *et al.* (trad.). **Serrote**, v. 3. São Paulo: Instituto Moreira Sales, nov. 2009. p.155-167. Disponível em: <https://archive.org/details/scientistasrebel0000dyso>. Acesso em: 12 set. 2022.

FERREIRA, F. R. Ciência e arte: investigações sobre identidades, diferenças, diálogos. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 36, n. 1, p. 261-280, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/RKqwZMN9kkKWv9PgFvLxSxm/>. Acesso em: 20 mar. 2023.

IBGE. Internet já é acessível em 90,0% dos domicílios do país em 2021. **Agência IBGE Notícias**, Rio de Janeiro: IBGE, 16 set. 2022. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/34954-internet-ja-e-acessivel-em-90-0-dos-domicilios-do-pais-em-2021>. Acesso em: 31 out. 2023.

IBIAPINA, V. F.; GONÇALVES, M. Instagram: uma propostadigital para o ensino de química e divulgação científica. **Revista Docência e Cibercultura**, v. 7, n.1 2023. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/re-doc/article/view/66274/pdf>. Acesso em: 05 jul. 2022.

MOREIRA, I. C. Poesia na aula de ciências? A literatura poética e possíveis usos didáticos. **Física na Escola**, v. 3, n. 1, p. 17-23, 2002. Disponível em: https://www.academia.edu/19425374/Poesia_na_Sala_de_Aula_de_Ciencias_A_literatura_poetica_e_possiveis_usos_didaticos. Acesso em: 04 abr. 2022.

O QUE são mídias sociais e quais são as principais? **RedatorOnLine.net**. 2021. Disponível em: <https://redatoronline.net/blog/o-que-sao-midias-sociais/?msclkid=8211f897d0c711ecab77c2b0c8f85949>. Acesso em: 10 maio 2022.

PEREIRA, P. C. *et al.* Identificando práticas pedagógicas no instagram: uma revisão sistemática. **Itinerarius Reflectionis**, Goiania, v. 15, n. 2, p. 01-19, 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/333859788_Identificando_praticas_educacionais_no_Instagram_uma_revisao_sistematic. Acesso em: 06 jun. 2022.

PORTO, Paulo Alves. Augusto dos Anjos: ciência e poesia. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 11, n. 11, p. 30-34, 10 maio 2000. Disponível em: <https://pt.slideshare.net/Profester/augusto-dos-anjos-cincia-e-poesia>. Acesso em: 29 jul. 2022.

SILVA, Alessandra Monteiro da. A importância da poesia digital no acesso à literatura. **Ahead Of Print**, Porto Alegre, v. 34, n. 2, p. 1-18, jul. 2021. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/CadernosdoAplicacao/article/view/111172>. Acesso em: 26 jul. 2023.

SILVA, Camila Silveira da. Poesia de António Gedeão e a formação de professores de química. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 33, n. 2, p. 77-84, maio 2011. Disponível em: <https://epage.pub/doc/a-poesia-de-antonio-gedeao-e-a-formacao-de-professores-de-quimica-qnesc-3povqmmegy>. Acesso em: 16 jun. 2023.

SILVA, Milene da. **Química e poesia**: uma análise da leitura e influência da experimentação na apropriação de conceitos. 2021. 65 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) - Universidade Federal de Alagoas, Campus Arapiraca, Arapiraca, 2021. Disponível em: <https://ud10.arapiraca.ufal.br/repositorio/publicacoes/3648>. Acesso em: 16 jan. 2022.

SILVA, S. de A. Desvelando a netnografia: um guia teórico e prático. **Intercom**: Revista Brasileira de Ciências da Comunicação, v. 38, n. 2, p. 339–342, dez. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/interc/a/bbtrxdV3v8bwyFwsMxKGvvg/>. Acesso em: 19 set. 2022.

ROCHA, Mariana; MASSARANI, Luisa. Divulgação científica na internet: um estudo de caso de comentários feitos por leitores em textos de Ciência Hoje das Crianças Online, **Alexandria**, v. 9, n.1, p. 207–233, maio 2016. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/handle/icict/25031/Artigo%203.pdf?sequence=2&isAllowed=y>. Acesso em: 02 jul. 2023

VASCONCELOS, C. A. de; OLIVEIRA, E. V. TIC no ensino e na formação de professores: reflexões a partir da prática docente. **Revista Brasileira de Ensino Superior**, Passo Fundo, v. 3, n. 1, p. 112-132, jan./mar. 2017. Disponível em: <https://doaj.org/article/45f6479cb46a4021a533e4b7b201166b>. Acesso em: 26 out. 2022

WYZYKOWSKI, T.; FRISON, M. D.; BIANCHI, V. Compreensões de educação ambiental a partir de charges do Facebook. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 8, n. 2, p. 290–307, 2020. DOI:

10.26571/reamec.v8i2.9768. Disponível em:
<https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/9768>. Acesso em: 29 ago. 2023.