



## II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS - SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



### DESVENDANDO A CIÊNCIA NAS TELAS: INDICADORES DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA EM VÍDEOS DE CURTA DURAÇÃO

Michele de Souza Fanfa<sup>1</sup>  
Luiz Caldeira Brant de Tolentino Neto<sup>2</sup>

#### 1. INTRODUÇÃO

À medida que a sociedade revela uma necessidade crescente de conhecimento científico, a Divulgação Científica (DC) emerge como um elemento fundamental para suprir essa carência. Neste contexto, a DC desempenha um papel essencial, uma vez que permite a democratização do conhecimento científico, tornando-o acessível e compreensível a um público vasto e diversificado. Os espaços online têm se tornado as principais fontes de busca por informações, sendo amplamente procurados pela população ávida por conhecimento. No entanto, nem sempre as contribuições que podemos encontrar são positivas, em muitos casos a internet apresenta notícias e especulações enganosas que dificulta a compreensão da ciência e seus métodos, atrasando a construção de uma sociedade da ciência e uma possível alfabetização científica (AC) do sujeito.

No entanto, a produção científica não é de interesse somente dos cientistas, sendo necessário buscar por alternativas para que os conhecimentos científicos cheguem não somente aos que estão envolvidos com ciências, mas também ao cidadão. Para Bueno (2010, p. 5) a principal função da Divulgação Científica é “[...] democratizar o acesso ao conhecimento científico e estabelecer condições para a chamada alfabetização científica”, assim, contribuindo para que cidadãos sejam incluídos em temas específicos da Ciência.

Portanto, a DC torna-se fundamental nesse processo e envolve dois atores, o cientista, produtor e “detentor do conhecimento” e o divulgador, podemos chamar de mediador, sendo este o sujeito que ficará entre a comunidade científica e a sociedade. É possível que o mediador seja o próprio cientista que em muitos casos se torna o melhor para realizar essa função. Nascimento (2015, p. 165) enfatiza que “é necessária uma negociação entre o discurso científico e o discurso da mídia”, trazendo uma linguagem simples e clara para o público em geral, diferente da linguagem usada na comunicação científica quando o pesquisador informa aos seus pares suas descobertas.

De acordo com Bottentuit e Coutinho (2007, p. 840) é possível trazer imensos benefícios à educação quando se utiliza as redes sociais para difundir conteúdo educacional, incluindo nesta perspectiva o conteúdo científico. Essa prática de disseminação da ciência amplia as oportunidades de aprendizagem dos educandos, independentemente de restrições temporais e espaciais. Além disso, a flexibilidade de acesso a diferentes mídias é especialmente vantajosa para a educação científica, pois contribui para os avanços na AC.

O objetivo deste estudo foi desenvolver, em conjunto com os educandos e por meio de uma análise aprofundada da literatura, indicadores de AC destinados a vídeos de DC. A intenção é aplicar esses indicadores na criação de vídeos de DC, com o

<sup>1</sup> Doutoranda. Universidade Federal de Santa Maria. fanfami@gmail.com

<sup>2</sup> Doutor. Universidade Federal de Santa Maria. luiz.neto@ufsm.br



II SSAPEC

## II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS - SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



propósito de melhorar a qualidade e eficácia desses materiais como instrumentos de promoção do conhecimento científico.

### 2. METODOLOGIA

Para alcançar os objetivos propostos, compartilho os detalhes da pesquisa que conduzi como parte da minha tese. Trata-se de uma pesquisa com natureza qualitativa e utiliza uma abordagem descritiva e exploratória.

A coleta de dados ocorreu no segundo semestre de 2022 durante a disciplina oferecida para o curso de licenciatura em ciências biológicas da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM): "Ciência, Mídia e Educação". Foram ofertadas 20 vagas com aulas semanais nas tardes de quartas-feiras, totalizando uma carga horária de 60 horas. Essa disciplina não era um requisito obrigatório para a conclusão do curso. Nessa situação, os estudantes tiveram a liberdade de optar por se inscrever ou não nessa disciplina, o que resultou em uma turma composta por seis educandos que possuíam interesse no assunto. Isso implica que os participantes eram alunos que buscavam ativamente expandir seus conhecimentos e aprofundar-se no assunto. Nesse âmbito, criou-se um ambiente de aprendizado mais engajado e propício para trocas significativas entre os estudantes e os professores da disciplina, já que segundo Paulo Freire (2001, p.259) "não existe ensinar sem aprender"

A intenção era trazer a DC para dentro do curso de formação inicial e concomitante a isso buscar indicadores de AC que possam contribuir com o entendimento da ciência pelo público mais amplo. Como instrumento de coleta foi elaborado uma planilha atribuindo as teorias de autores como Cerati (2011), Gomes (2008) e Mayer (2020) que nos permitiu desenvolver uma Ferramenta inicial de Análise da presença de indicadores de AC em vídeos de curta duração. Os estudantes puderam marcar as alternativas que considerassem importante para AC do sujeito, após essas considerações a intenção é ajustar essa planilha para aplicar em uma nova turma e assim obter um resultado final mais justo e sucinto sobre a temática. Sendo assim, junto com os estudantes, elaboramos critérios para perceber quais indicadores estão presentes em vídeos de curta duração que normalmente são disponibilizados em plataformas de redes sociais, sendo esses os mais visualizados pelo público em geral.

Os indicadores propostos podem contribuir para que professores ao usarem vídeos em suas aulas sejam capazes de analisar a potencialidade dessas matérias para o ensino de ciências e seu poder nos esclarecimentos sobre negacionismo científico e fake News.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A AC é um elemento crucial para a sociedade moderna. À medida que a busca pelo conhecimento científico cresce e o negacionismo científico ganha espaço, torna-se essencial trabalhar essa temática em meio a formação inicial. A DC desempenha um papel fundamental nesse processo, tornando o conhecimento científico acessível e compreensível a uma ampla gama de pessoas.

Bueno (2010), Nascimento (2015) e Bottentuit e Coutinho (2007) oferecem perspectivas que podem ser integradas nos indicadores de AC, juntamente com as contribuições dos autores Ceratti (2011), Gomes (2008) e Mayer (2020).



II SSAPEC

## II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS - SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



Utilizamos uma lista que compreende sete critérios trazidos pelos autores já mencionados, esses critérios incluíam: (1) **Indicador visual**: Estas classificações se concentram na avaliação da apresentação visual geral do vídeo, abrangendo elementos como composição, alinhamento com as temáticas propostas pelo divulgador e qualidade visual; (2) **Indicador de linguagem/roteiro**: Esse indicador engloba a análise do assunto abordado no vídeo, as formas de apresentação desse conteúdo e sua profundidade, avaliando a adequação da linguagem ao público-alvo; (3) **Indicador sonoro**: Este indicador apresenta a relação e construção dos efeitos sonoros trazidos no vídeo, como: músicas, vinhetas e imagens expostas e se estão de acordo com a proposta a ser apresentada pelo divulgador; (4) **Divulgador**: Esse indicador avalia o perfil e o comportamento do divulgador no vídeo, incluindo fatores como a clareza de comunicação, neutralidade em temas polêmicos e domínio do assunto; (5) **Indicadores Científico**: Neste indicador ressalta que uma publicação que pretende contribuir para a AC deve expressar questões da natureza da ciência, fornecendo suporte para que o sujeito construa seu conhecimento sobre assuntos científicos apresentados. Isso inclui uma abordagem de conceitos científicos e métodos de pesquisa; (6) **Indicadores Institucionais (Canal)**: Este indicador expressa informações sobre o canal que hospeda o vídeo, incluindo sua afiliação institucional, atividades científicas, função social, cultural e histórica. Também está disponível a consistência e organização das publicações no canal. (7) **Indicadores interface social**: Este é direcionado para explorar a capacidade do vídeo em mostrar a aplicação do conhecimento científico em situações cotidianas, assim como as consequências desse conhecimento para a sociedade presente e futura. Ele busca promover a compreensão do papel social da ciência e suas interconexões com as esferas científicas, tecnológicas, sociais e ambientais, com o objetivo de instrumentalizar os espectadores para decisões tomadas informadas na sociedade contemporânea.

Os indicadores citados acima foram construídos a partir da literatura e aprimorado em conjunto com os licenciandos em formação inicial durante a disciplina: "Ciência, Mídia e Educação". Os licenciandos desempenharam um papel crucial nas contribuições, uma vez que suas sugestões resultaram em uma melhoria significativa na clareza dos indicadores. Eles refinaram a seleção, priorizando indicadores mais relevantes e eliminando partes que não se mostravam viáveis para uma utilização eficaz da ferramenta. As contribuições dos educandos, transformou os indicadores em categorias mais objetivas e de fácil compreensão, tornando uma ferramenta acessível a qualquer pessoa que deseje utilizá-la.

Assim como os autores que serviram de base para a criação dos indicadores, Bueno (2010) destaca a relevância da DC na democratização do acesso ao conhecimento científico e na promoção da AC. Isso sugere que os indicadores devem avaliar a acessibilidade e a compreensibilidade do conteúdo para o público-alvo, considerando clareza da linguagem e a capacidade de tornar conceitos científicos complexos mais compreensíveis. Essa abordagem pode ser evidenciada nos indicadores 2 e 4.

Nascimento (2015) enfatiza a necessidade de uma negociação entre o discurso científico e o discurso midiático. Isso envolve uma linguagem acessível e compreensível para o público em geral, em contraposição à linguagem técnica utilizada na comunicação científica entre pesquisadores ao compartilharem suas descobertas com colegas. Isso se alinha com os indicadores 2, 4, 6 e 7.



II SSAPEC

## II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS - SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



Bottentuit e Coutinho (2007) realçam os benefícios da utilização das redes sociais e outras formas de mídias digitais para a disseminação de conteúdo educacional, incluindo conteúdo científico. Isso ressalta a importância de incorporar a tecnologia e as mídias digitais no cotidiano escolar, potencializando a AC. Com isso, é possível avaliar como as plataformas digitais podem ser eficazes na promoção do conhecimento científico. Essa perspectiva está incorporada nos indicadores 5, 6 e 7.

Os indicadores 1 e 3 estão intrinsecamente relacionados a todas essas ideias dos autores, pois representam, respectivamente, a dimensão visual e sonora da comunicação científica, desempenhando um papel fundamental na acessibilidade, compreensão e envolvimento do público.

Para atender às demandas contemporâneas, os vídeos de DC devem ser produzidos de maneira a garantir uma linguagem acessível, permitindo que os conceitos científicos sejam compreendidos pelo público-alvo de forma clara e descomplicada. Portanto, é essencial incorporar elementos visuais e sonoros que não apenas complementem, mas também aprimorem a experiência do sujeito com a ciência, tornando o conteúdo mais atraente e envolvente. Não menos importante, a integração das mídias digitais deve ser explorada de forma estratégica, buscando ampliar o alcance e a eficácia da DC, aproveitando as oportunidades oferecidas pelo ambiente online.

#### 4. CONCLUSÃO

O processo de aprimoramento dos indicadores de AC, em colaboração com os estudantes de Licenciatura em Ciências Biológicas na UFSM, desempenhou um papel fundamental para obtermos resultados significativos nesta pesquisa, especialmente quando se trata de vídeos de curta duração compartilhados em redes sociais.

Os indicadores propostos podem desempenhar um papel fundamental na melhoria da qualidade da DC de várias maneiras: Os indicadores que avaliam a clareza da linguagem e a capacidade de tornar os conceitos científicos acessíveis ao público-alvo podem garantir que a DC seja compreensível para um público amplo, incluindo pessoas com diferentes níveis de escolaridade. Isso contribui para uma maior inclusão e AC, uma vez que as informações se tornam mais acessíveis a todos. Também é possível aumentar o engajamento quando inclui elementos visuais e sonoros, que torna em muitos casos uma compreensão mais fácil sobre assuntos científicos. Conteúdos mais envolventes tendem a ser mais eficazes na transmissão do conhecimento científico. Isso é crucial para manter a atenção e o interesse do público, tornando a educação científica mais fascinante.

Quando os vídeos são disponibilizados online, em especial em redes sociais, acabam por ampliar o conteúdo científico, permitindo que as informações alcancem um público global e diversificado, com qualquer nível de escolaridade. Portanto, ao considerar a presença da DC nas mídias sociais, é possível melhorar a AC do sujeito neste momento que vivemos, que podemos chamar de era digital.

Além disso, os indicadores podem servir como ferramentas de avaliação que permitem aos próprios divulgadores receberem um *feedback* sobre seus esforços. Com base nos resultados dos indicadores, os criadores de conteúdo podem identificar pontos fortes e fracos e fazer melhorias em suas abordagens sobre o conteúdo científico. Os indicadores também podem ser usados como ferramentas educacionais, é possível ajudar os educadores a definir qual vídeo vai ser melhor aproveitado em sala de aula. Com essa ferramenta, os educadores têm o potencial de melhorar a





II SSAPEC

## II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS - SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



qualidade da AC na educação científica, tornando o ensino de ciência mais envolvente e dinâmico.

Os indicadores de AC não servem apenas como critérios de avaliação, mas também como ferramenta norteadora para criadores de conteúdo e educadores, ajudando a construir uma sociedade mais bem informada sobre questões científicas. Um dos autores que nos baseamos para construir os indicadores foi a pesquisadora Tânia Maria Cerati, com sua pesquisa: “Educação em jardins botânicos na perspectiva da AC: análise de uma exposição e público”. A autora usou seus indicadores em textos de DC no jardim botânico, aqui estou propondo adaptações para vídeos de curta duração, mas como os indicadores podem ser adaptados para avaliar eficazmente materiais de DC em diferentes formatos, vídeos de longa duração, podcasts, infográficos, entre outros?

### 5. REFERÊNCIAS

BUENO, Wilson Costa. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. **Revista Informação & Informação**. Londrina, v. 15, n. esp, p. 1 - 12, 2010.

CERATI, Tânia Maria. **Educação em jardins botânicos na perspectiva da alfabetização científica: análise de uma exposição e público**. Tese (Doutorado em Programa de Pós-Graduação em Educação. Área de Concentração: Ensino de Ciências e Matemática) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 2014. 254 p.

FREIRE, Paulo. **Carta de Paulo Freire aos professores**. Estudos Avançados, [S. l.], v. 15, n. 42, p. 259-268, 2001. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/9805>. Acesso em: 1 ago. 2023.

GOMES, Luiz Fernando. VÍDEOS DIDÁTICOS: UMA PROPOSTA DE CRITÉRIOS PARA ANÁLISE. **Travessias**, Cascavel, v. 2, n. 3, p. e3128, 2010. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/travessias/article/view/3128>. Acesso em: 2 mar 2022.

NASCIMENTO, Sylvania Souza. **O gênero radiofônico e a Divulgação da Ciência e da Tecnologia**. In: Marcelo Giordan; Marcia Borin da Cunha. (Org.). *Divulgação científica na sala de aula: perspectivas e possibilidades*. 1ed. Ijuí/RS: Editora da Unijuí, 2015, v. 1, p. 161-184.

MAYER, Richard E. **Multimedia learning**. New York: Cambridge University Press, 2020.

BOTTENTUIT JÚNIOR, João Batista; COUTINHO, Clara Pereira. Podcast em educação: uma contribuição para o estado da arte. **Revista de Estudos e Investigação em Psicologia e Educação**, v. 1, janeiro de 2007.