

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS NATURAIS E EXATAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS:
QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE**

Karine Gehrke Graffunder

**ARTICULAÇÃO ENTRE AS ALFABETIZAÇÕES CIENTÍFICA,
MIDIÁTICA E INFORMACIONAL COM A TEMÁTICA IMUNIDADE**

Santa Maria, RS
2021

Karine Gehrke Graffunder

**ARTICULAÇÃO ENTRE AS ALFABETIZAÇÕES CIENTÍFICA, MIDIÁTICA E
INFORMACIONAL COM A TEMÁTICA IMUNIDADE**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do título de **Mestre em Educação em Ciências**.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Lenira Maria Nunes Sepel

Santa Maria, RS
2021

Graffunder, Karine Gehrke
ARTICULAÇÃO ENTRE AS ALFABETIZAÇÕES CIENTÍFICA,
MIDIÁTICA E INFORMACIONAL COM A TEMÁTICA IMUNIDADE /
Karine Gehrke Graffunder.- 2021.
137 p.; 30 cm

Orientador: Lenira Maria Nunes Sepel
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Maria, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Programa de
Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e
Saúde, RS, 2021

1. Ensino de Ciências 2. Imunologia 3. Múltiplas
alfabetizações 4. Sequência didática 5. Tecnologias na
educação I. Sepel, Lenira Maria Nunes II. Título.

Sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFSM. Dados fornecidos pelo autor(a). Sob supervisão da Direção da Divisão de Processos Técnicos da Biblioteca Central. Bibliotecária responsável Paula Schoenfeldt Patta CRB 10/1728.

© 2021

Todos os direitos autorais reservados a Karine Gehrke Graffunder. A reprodução de partes ou do todo deste trabalho só poderá ser feita mediante citação da fonte.

E-mail: ka.graffunder@gmail.com

Karine Gehrke Graffunder

**ARTICULAÇÃO ENTRE AS ALFABETIZAÇÕES CIENTÍFICA, MIDIÁTICA E
INFORMACIONAL COM A TEMÁTICA IMUNIDADE**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do título de **Mestre em Educação em Ciências**.

Aprovado em 25 de agosto de 2021:

Lenira Maria Nunes Sepel, Dra. (UFSM)
(Presidente/Orientadora)

Marlise Ladvocat Bartholomei Santos, Dra. (UFSM)

Gisele Santiago, Dra. (EMEF Lidovino Fanton)

Santa Maria, RS
2021

| | |
|--|-----------------------------------|
| NUP: 23081.069567/2021-86 | Prioridade: Normal |
| Homologação de Ata 010 - Organização e Funcionamento | |
| COMPONENTE | |
| Ordem | Descrição |
| 2 | Folha de aprovação de dissertação |
| Nome do arquivo Folha_aprovacao_Karine_Graffunder.pdf | |
| Assinaturas | |
| 27/08/2021 16:46:04 MARLISE LADVOCAT BARTHOLOMEI SANTOS (PROFESSOR DO MAGISTÉRIO SUPERIOR) 02.75.00.00.0.0 - DEPARTAMENTO DE ECOLOGIA E EVOLUÇÃO - DEE | |
| 02/09/2021 10:03:58 LENIRA MARIA NUNES SEPEL (PROFESSOR DO MAGISTÉRIO SUPERIOR) 02.10.18.00.0.0 - CURSO-PROGRAMA PG EDUCAÇÃO em CIÊNCIAS: QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE - CPPGECQVS | |
| 15/09/2021 22:42:38 GISELE SANTIAGO (Pessoa Física) Usuário Externo (000.***.***.**) <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div> | |
| Código Verificador: 812122 Código CRC: 996860f Consulte em: https://portal.ufsm.br/documentos/publico/autenticacao/assinaturas.html | |
|  | |

AGRADECIMENTOS

A Deus, primeiramente, pela vida. Pela sutileza em despertar ideias e propagar a elevação de nossa consciência psíquica.

Aos meus pais, Ivani e John, pelo amor incondicional. Reconheço e sou grata por todo esforço e dedicação de ambos comigo. A vocês, dedico esse trabalho.

Aos meus irmãos, Eduardo e Gustavo, pelo carinho, força e momentos de descontração.

Às amadas Rosinha e Kauana Gehrke Tonin por me receberem sempre tão bem em seu lar, e alegremente terem me apresentado Santa Maria. Obrigada pelo carinho e apoio!

À colega e amiga Cíntia Moralles Camillo, pelos momentos de aprendizado e acreditar na minha potencialidade. Agradeço pela confiança, ajuda e incentivo.

À colega e amiga Natiéle Medina Oliveira, por toda atenção, empenho e troca de ideias nessa jornada.

Ao professor Rafael de Souza Timmermann, pelos conselhos acadêmicos e para a vida nas aulas de inglês.

Ao professor Gerson Azulim Müller, meu primeiro orientador de iniciação científica, por ter me apresentado o mundo da pesquisa. Agradeço por todos os conselhos, pela paciência e apoio ao longo da jornada acadêmica.

À professora Rafaelle Ribeiro Gonçalves, minha orientadora de estágio na graduação, por acreditar no meu potencial e ter me auxiliado a entender saberes essenciais sobre o Ensino de Ciências.

Agradeço, também, aos demais professores do Instituto Federal Farroupilha *Campus* Panambi, que sempre me incentivaram na graduação a participar efetivamente da construção da Ciência e continuar os estudos.

Aos colegas de grupo “Leniretes”, pela troca de conhecimento e experiências.

À minha orientadora, professora Lenira Maria Nunes Sepel, agradeço a oportunidade de aprender contigo, pela disponibilidade e empenho em cada orientação. Muito obrigada!

Às professoras Gisele Santiago, Marlise Ladvocat Bartholomei Santos e Maria Rosa Chitolina, obrigada pelas contribuições na construção dessa dissertação.

Ao PPG – Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, professores e colegas.

À Universidade Federal de Santa Maria, pela educação pública, gratuita e de qualidade.

À Capes pela concessão da bolsa de estudos.

E, por fim, agradeço a todos que, de alguma forma, fizeram ou fazem parte da minha vida, e, por consequência, deste trabalho.

RESUMO

ARTICULAÇÃO ENTRE AS ALFABETIZAÇÕES CIENTÍFICA, MUDIÁTICA E INFORMACIONAL COM A TEMÁTICA IMUNIDADE

AUTORA: Karine Gehrke Graffunder

ORIENTADORA: Lenira Maria Nunes Sepel

O estudo desenvolvido nesta dissertação tem como foco principal investigar as relações entre as alfabetizações midiática e informacional com a científica, na perspectiva do contexto e melhoria do ensino de Ciências. A pesquisa foi desenvolvida em duas abordagens: (1) a análise do contexto histórico e fundamentos teóricos das alfabetizações, e (2) a elaboração de uma proposta didática, articulando as três alfabetizações com a temática Imunidade. Na primeira abordagem, identificamos as origens e os principais conceitos das alfabetizações. Para isso, organizamos e delimitamos informações relevantes para a compreensão das relações entre os três tipos de alfabetização e o ensino de Ciências. Além disso, analisamos a presença dos termos dos três tipos de alfabetização em dissertações e teses que integram a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). De forma simples, podemos conceituar as alfabetizações através de três competências específicas: alfabetização midiática em ‘saber como buscar fontes confiáveis’; alfabetização informacional em ‘saber como interpretar informações’; e alfabetização científica em ‘saber como é o processo de elaboração e progresso da ciência’. Na segunda abordagem, apresentamos um caderno com cinco atividades para alunos do 7º ano do Ensino Fundamental. Na versão do professor, o material busca levar o aluno a entender as nuances da desinformação, explorando as causas e consequências do fenômeno contemporâneo da superabundância informacional acerca da temática Imunidade. A sequência didática conta com os objetivos de investigação do docente; competências a serem desenvolvidas pelos alunos; público-alvo; tempo previsto; formato do encontro; e procedimentos de execução. São associados procedimentos/materiais diversos para serem aplicados em momentos síncronos e assíncronos. Entre as atividades, contemplam-se uma dinâmica expositiva dialogada; um jogo do bingo; a resolução de uma *WebQuest*; a elaboração de um *Pitch*; e uma gincana de revisão. Ao se indagar com o “quê” e “como” se ensina Ciências na Educação Básica, é fundamental refletir a forma que os estudantes estão realizando a leitura dos conteúdos sobre a própria Natureza da Ciência. O papel desempenhado pela escola na educação formal dos sujeitos é fundamental nesse contexto. Despertar o interesse das pessoas pelos problemas do cotidiano é a primeira etapa para combater a desinformação. Orientar as pessoas a buscar informações sobre como a ciência responde a esses problemas é a segunda etapa, uma vez que não podemos evitar que a desinformação seja produzida, mas evitar que ela se espalhe. Associar saberes e habilidades da alfabetização científica com a alfabetização midiática e informacional no ensino de Ciências significa, portanto, proporcionar ao estudante condições de entender o processo pelo qual os conhecimentos científicos são formulados e validados, visto que a Ciência também precisa ser lida e interpretada.

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Imunologia. Múltiplas alfabetizações. Sequência didática. Tecnologias na educação.

ABSTRACT

ARTICULATION BETWEEN SCIENTIFIC, MEDIA AND INFORMATION LITERACIES WITH THE THEME OF IMMUNITY

AUTHOR: Karine Gehrke Graffunder

ADVISOR: Lenira Maria Nunes Sepel

The study developed in this dissertation has as its main focus to investigate the relationship between media and information literacy with the scientific one, from the perspective of the context and improvement of Science teaching. The research was developed in two approaches: (1) analysis of the literacies' historical context and their theoretical foundations; and (2) elaboration of a didactic proposal, articulating the three literacies with the theme of Immunity. In the first approach, we identified the literacies origins and main concepts. For this, we organized and set out information relevant to understanding the relationships between the three types of literacy and Science teaching. In addition, we analyzed the presence of terms of the three literacy types in dissertations and theses that are part of the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD). In a simple way, we can conceptualize the literacies through three specific skills: media literacy in 'knowing how to look for reliable sources'; information literacy in 'knowing how to interpret information'; and scientific literacy in 'knowing how is the elaboration and progress of Science'. In the second approach, we present a notebook with five activities for students in the 7th grade of Middle School. In the teacher's version, the material seeks to lead the student to understand misinformation nuances, exploring the causes and consequences of the contemporary phenomenon of informational overabundance about Immunity. The didactic sequence has the teacher's research objectives; skills to be developed by students; target audience; predicted time; meeting format; and execution procedures. Various procedures/materials are associated to be applied in synchronous and asynchronous moments. Among the activities, a dialogue expository dynamic is contemplated; a bingo game; solving a WebQuest; elaboration of a Pitch; and some games as a review exercise. When asking "what" and "how" Science is taught in Basic Education, it is essential to reflect on the way in which students are reading the contents of Science Nature. The role played by the school in the formal education of subjects is fundamental in this context. Awakening people's interest in daily problems is the first step in combating misinformation. Guiding people to seek information about how Science responds to these problems is the second step, since we cannot prevent misinformation from being produced, but prevent it from spreading. Associating knowledge and skills of scientific literacy with media and information literacy in Science teaching means, therefore, providing the student conditions to understand the process by which scientific knowledge is formulated and validated, since Science also needs to be read and interpreted.

Keywords: Science teaching. Immunology. Multiple literacies. Didactic sequence. Technologies in education.

LISTA DE FIGURAS

2. DESENVOLVIMENTO

Figura 1 - Mapa organizacional da dissertação..... 23

2.1. MANUSCRITO: CONTEXTO HISTÓRICO E FUNDAMENTOS TEÓRICOS DAS ALFABETIZAÇÕES CIENTÍFICA, MUDIÁTICA E INFORMACIONAL NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Figura 1 - Estrutura da pesquisa..... 27

Figura 2 - Linha de tempo do processo de construção da expressão Alfabetização Mudiática e Informacional (AMI), a partir da Alfabetização Mudiática (AM) e Alfabetização Informacional (AI)..... 39

Figura 3 - Gráfico contendo o número de trabalhos que apresentam os termos AC, AM e AI na BDTD, no período de 1982 a 2020..... 40

Figura 4 - Articulação entre Alfabetização Científica (AC) e Alfabetização Mudiática e Informacional (AMI) no ensino de Ciências (EC)..... 44

2.2. CADERNO DE ATIVIDADES

Figura 1 - Componentes do caderno de atividades..... 52

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|--------|--|
| AC | Alfabetização Científica |
| AI | Alfabetização Informacional |
| AM | Alfabetização Midiática |
| AMI | Alfabetização Midiática e Informacional |
| BDTD | Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações |
| BNCC | Base Nacional Comum Curricular |
| CAPES | Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior |
| CTS | Ciência, Tecnologia e Sociedade |
| MIL | <i>Media and Information Literacy</i> |
| OECD | <i>Organisation for Economic Co-operation and Development</i> |
| RS | Rio Grande do Sul |
| TDIC | Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação |
| TIC | Tecnologias da Informação e Comunicação |
| UFSM | Universidade Federal de Santa Maria |
| UNESCO | Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura |

SUMÁRIO

| | | |
|-----------|---|------------|
| 1. | INTRODUÇÃO..... | 17 |
| 1.1 | OBJETIVOS..... | 20 |
| 1.1.1 | Objetivo Geral..... | 20 |
| 1.1.2 | Objetivos Específicos..... | 20 |
| 2. | DESENVOLVIMENTO..... | 21 |
| 2.1 | MANUSCRITO: CONTEXTO HISTÓRICO E FUNDAMENTOS TEÓRICOS DAS ALFABETIZAÇÕES CIENTÍFICA, MIDIÁTICA E INFORMACIONAL NO ENSINO DE CIÊNCIAS..... | 25 |
| 2.1.1 | Resumo..... | 25 |
| 2.1.2 | Introdução..... | 25 |
| 2.1.3 | Metodologia..... | 27 |
| 2.1.4 | Resultados e Discussão..... | 28 |
| 2.1.5 | Considerações Finais | 43 |
| 2.1.6 | Referências..... | 45 |
| 2.2 | CADERNO DE ATIVIDADES..... | 51 |
| 3. | DISCUSSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 123 |
| 4. | REFERÊNCIAS..... | 127 |
| | ANEXO A - RESUMO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA PUBLICADO NO <i>III KARYOKINESIS SYMPOSIUM INTERNATIONAL EVENT</i>..... | 131 |
| | ANEXO B – CERTIFICADO DO PRÊMIO DE MELHOR APRESENTAÇÃO ORAL NA CATEGORIA <i>SCIENTIFIC DISSEMINATION: SCIENCE IS POP</i>..... | 135 |

1. INTRODUÇÃO

A transmissão de conhecimentos foi o paradigma norteador do processo de ensino-aprendizagem até a metade do século XX, onde a memorização de informações e a aplicação mecânica de regras para a resolução de problemas eram a finalidade do ensino de Ciências (COSTA, 1999). No Brasil, na década de 50, a busca em formar profissionais capazes em contribuir para o desenvolvimento industrial, científico e tecnológico tornou o ensino de Ciências objeto de movimentos em busca de reformas educacionais (KRASILCHIK, 2000).

A Lei nº 4.024 – Diretrizes e Bases da Educação (1961) instituiu a disciplina de Ciências de maneira compulsória no currículo das escolas brasileiras, vinculando-a aos processos de produção e divulgação do conhecimento científico, no que tangia à solução dos problemas da humanidade (BRASIL, 1961; BIZZO, 2009). No entanto, entre as décadas de 1970 a 1990, surgiram os desafios no ensino de Ciências, como graves deficiências epistemológicas e didáticas, dificultando a formação do sujeito crítico, consciente e participativo (SILVA, FERREIRA e VIEIRA, 2017).

As práticas educativas exigiam ser repensadas, a fim de estabelecer relações entre os conteúdos, contextualizar os problemas cotidianos, explorar os conhecimentos prévios dos estudantes, instigando-os na construção de argumentos, na proposição de soluções e assimilação do significado dos conteúdos estudados (NÓVOA, 1992; CHALMERS, 1993). No Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI, de 1996, Jaques Delors destaca quatro eixos fundamentais para nortear a educação no século XXI: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver juntos e aprender a ser, estabelecendo que por meio do desenvolvimento pessoal, técnico, ético e cognitivo, o sujeito será capaz de pensar criticamente e ampliar sua autonomia (DELORS, 2000).

Para Durkheim, a criação de novos métodos de estudo e observação contribuíram para que os indivíduos desenvolvessem seu olhar crítico e científico sobre os fatos sociais existentes (COSTA, 2005). Fato é definido como “a constatação linguística que define um acontecimento no espaço e no tempo” e informação uma “prova que sustenta ou apoia um fato”, ou seja, quanto mais a construção da informação se aproximar do acontecimento, mais esta informação é considerada factual, e isso se aplica para a transmissão deste acontecimento nas plataformas midiáticas (CUNHA E CAVALCANTI, 2008, p. 201; VILLAS-BÔAS, 2016, p. 111).

O ato de “informar” deve ser feito de maneira ética, desde a compreensão do fato até a divulgação para a comunidade, a fim de não acabar gerando a dita “desinformação”, a informação errônea (DAVENPORT e PRUSAK, 1998, p. 4). Exemplo disso é a ampla

divulgação das *fake news* (notícias falsas), definidas como “artigos noticiosos que são intencionalmente falsos e aptos a serem verificados como tal, e que podem enganar os leitores” (ALLCOTT e GENTZKOW, 2017, p. 214).

Na contemporaneidade, mecanismos divulgando possibilidades de cura, receitas milagrosas, informações assustadoras sobre vacinação e alimentos poderosos com o intuito de solucionar problemas cotidianos dos cidadãos implica, conseqüentemente, na desinformação dos sujeitos que, através da cultura do compartilhamento nas redes sociais, tornam a situação um problema público (MONARI e FILHO, 2019). Nas últimas três décadas, a mídia tem destacado eventos adversos ligados à imunização. Notícias falsas como vacina anticâncer e associação da vacina ao autismo (que embora comprovada falsa essa relação, ainda existem pais que acreditam nessa afirmação e buscam não vacinar seus filhos), colaborou para o reaparecimento de doenças que eram consideradas erradicadas há anos (HENRIQUES, 2018).

Considerando esses pressupostos em articulação com as competências gerais da Educação Básica, a área de Ciências da Natureza, em especial o componente curricular de Ciências, deve garantir aos alunos o desenvolvimento de competências específicas (BRASIL, 2017). De acordo com a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2017, p. 327), é necessário que os alunos das séries finais do Ensino Fundamental discutam e cooperem na promoção da saúde individual e coletiva, inclusive no âmbito das políticas públicas, como em campanhas de vacinação, programas de atendimento à saúde da família e esclarecimento sobre doenças.

Mídias é um tema abordado pela BNCC no 7º ano do Ensino Fundamental, conforme a Unidade Temática “Vida e Evolução”; Objeto de Conhecimento “Programas e indicadores de saúde pública” e Habilidade (EF07CI11) que busca “analisar historicamente o uso da tecnologia, incluindo a digital, nas diferentes dimensões da vida humana e de sua qualidade (BRASIL, 2017, p. 346-347). Para Delmazo e Valente (2018), é necessário investir na educação digital dos indivíduos para combater a desinformação, debater sobre o tema e argumentar acerca da liberdade de expressão dos sujeitos.

Diante de um cenário moderno de superabundância de informações, se faz crucial dialogar sobre a alfabetização. Alfabetização vem do termo em inglês *Literacy*, que também pode ser traduzido como letramento na literatura brasileira. No entanto, pesquisadores que usam a ideia de “Letramento Científico”, como Mamede e Zimmermann (2007), apoiam seus estudos na área da linguagem, na qual o conceito de alfabetizado e letrado remete a significados distintos. O letramento dos cidadãos vai desde compreender os princípios básicos de fenômenos do dia a dia até a capacidade de tomada de decisão em questões específicas da ciência e

tecnologia em que estejam diretamente envolvidos. Autores que falam em “Alfabetização Científica”, como Lorenzetti e Delizoicov (2001) e Chassot (2014), fundamentam suas ideias nos pressupostos da pedagogia crítica freireana, que se consolida na capacidade de conciliar uma leitura de mundo e da palavra, que garanta ao sujeito uma organização lógica do pensamento e uma visão crítica (MONTEIRO et al., 2017). Nesta pesquisa, será adotado o termo alfabetização.

A alfabetização informacional se constitui fator importante para o acesso à informação e a avaliação do uso ético da informação, enquanto a alfabetização midiática é a capacidade de compreender as funções da mídia, de avaliar como as funções são desempenhadas e de engajar-se conscientemente às mídias com o propósito de exercer os direitos de liberdade de expressão (RIBEIRO e GASQUE, 2015; DUDZIAK, FERREIRA e FERRARI, 2017). A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) adota o letramento informacional e midiático em uma perspectiva integrada, relacionando três áreas temáticas centrais: o conhecimento e a compreensão das mídias e da informação para os discursos democráticos e para a participação social; a avaliação dos textos de mídia e das fontes de informação; e a produção e o uso das mídias e da informação (WILSON et al., 2013).

Para Sasseron e Carvalho (2011), a alfabetização científica pode ocorrer em três eixos estruturantes: o primeiro eixo refere-se à compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; o segundo eixo preocupa-se com a compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática e o terceiro eixo abrange o entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente. Perante o exposto, Macedo e Silva (2014) descrevem que contextualizar é um processo que possui quatro enfoques na educação: aproximar o conteúdo com o cotidiano do aluno; aproximar e relacionar conhecimentos de diversas áreas científicas (possibilitando o trabalho interdisciplinar); relacionar aspectos socioculturais e históricos para atingir a Alfabetização Científica e Tecnológica; e minimizar os danos causados no processo de transposição didática.

Os avanços na tecnologia digital, o novo cenário de cultura da informação e comunicação provocam transformações sensíveis em várias áreas, assim como tensões e necessidades de uma reformulação quanto ao conceito de alfabetização, e a noção do que significa, hoje, ser alfabetizado (CERIGATTO, 2018). Abordar as alfabetizações midiática, informacional e científica de forma integrada e efetiva em sala de aula ainda é um desafio no ensino de Ciências. Nesse contexto, o caderno de atividades elaborado para esta pesquisa surge para aliar teoria e prática, tornando o aluno capaz de resolver problemas relacionados ao uso

das mídias e da informação com a temática Imunidade, assim como, reconhecer a importância da vacina para a saúde individual e coletiva.

A pesquisa está norteada pela seguinte questão: “Como as alfabetizações midiática e informacional podem influenciar a alfabetização científica no âmbito do ensino de Ciências”?

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Investigar as relações entre as alfabetizações midiática e informacional com a científica na perspectiva do contexto e melhoria do ensino de Ciências.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Revisar as origens e os principais conceitos das alfabetizações científica, midiática e informacional no/para o ensino de Ciências.

- Desenvolver um caderno de atividades articulando o uso das mídias digitais de comunicação e informação com a temática Imunidade.

- Propor a mobilização de competências relacionadas às alfabetizações científica, midiática e informacional em atividades didáticas no ensino de Ciências.

2. DESENVOLVIMENTO

A presente dissertação se situa na Linha de Pesquisa Educação Científica: Processos de Ensino e Aprendizagem na Escola, na Universidade e no Laboratório de Pesquisa, do Programa de Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Essa linha abrange estudos relativos ao campo da didática das Ciências, com o objetivo de investigar e propor soluções para os problemas do ensino e da aprendizagem das Ciências em vários níveis de ensino.

Com intuito de articular as alfabetizações científica, midiática e informacional no ensino de Ciências, este estudo revisa as origens e os principais conceitos das alfabetizações no ensino de Ciências, além de apresentar um caderno de atividades sobre o uso das mídias de comunicação e informação com a temática Imunidade para alunos da Educação Básica (7º ano do Ensino Fundamental). De acordo com a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2017, p. 327), é essencial que os estudantes, ao terminarem o Ensino Fundamental, tenham condições de assumir o protagonismo na escolha de posicionamentos que representem autocuidado com seu corpo e respeito com o corpo do outro, além de serem capazes de compreender o papel do Estado e das políticas públicas no desenvolvimento de condições propícias à saúde.

Esta dissertação está estruturada conforme as normas do Manual de Dissertações e Teses da UFSM: estrutura e apresentação (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA, 2015). Após a introdução e objetivos, o desenvolvimento está organizado em um manuscrito e um caderno de atividades, seguidos da discussão e considerações finais, e as referências.

O manuscrito está estruturado em resumo, introdução, metodologia, resultados e discussão, considerações finais e referências. Intitulado “Contexto histórico e fundamentos teóricos das alfabetizações científica, midiática e informacional no ensino de Ciências”, traz uma investigação sobre as alfabetizações científica, midiática e informacional, a fim de buscar identificar as origens e os principais conceitos das alfabetizações. O texto organiza e delimita informações relevantes para a compreensão das relações entre os três tipos de alfabetização e o ensino de Ciências. Além disso, analisa a presença dos termos dos três tipos de alfabetização em dissertações e teses que integram a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações - BDTD.

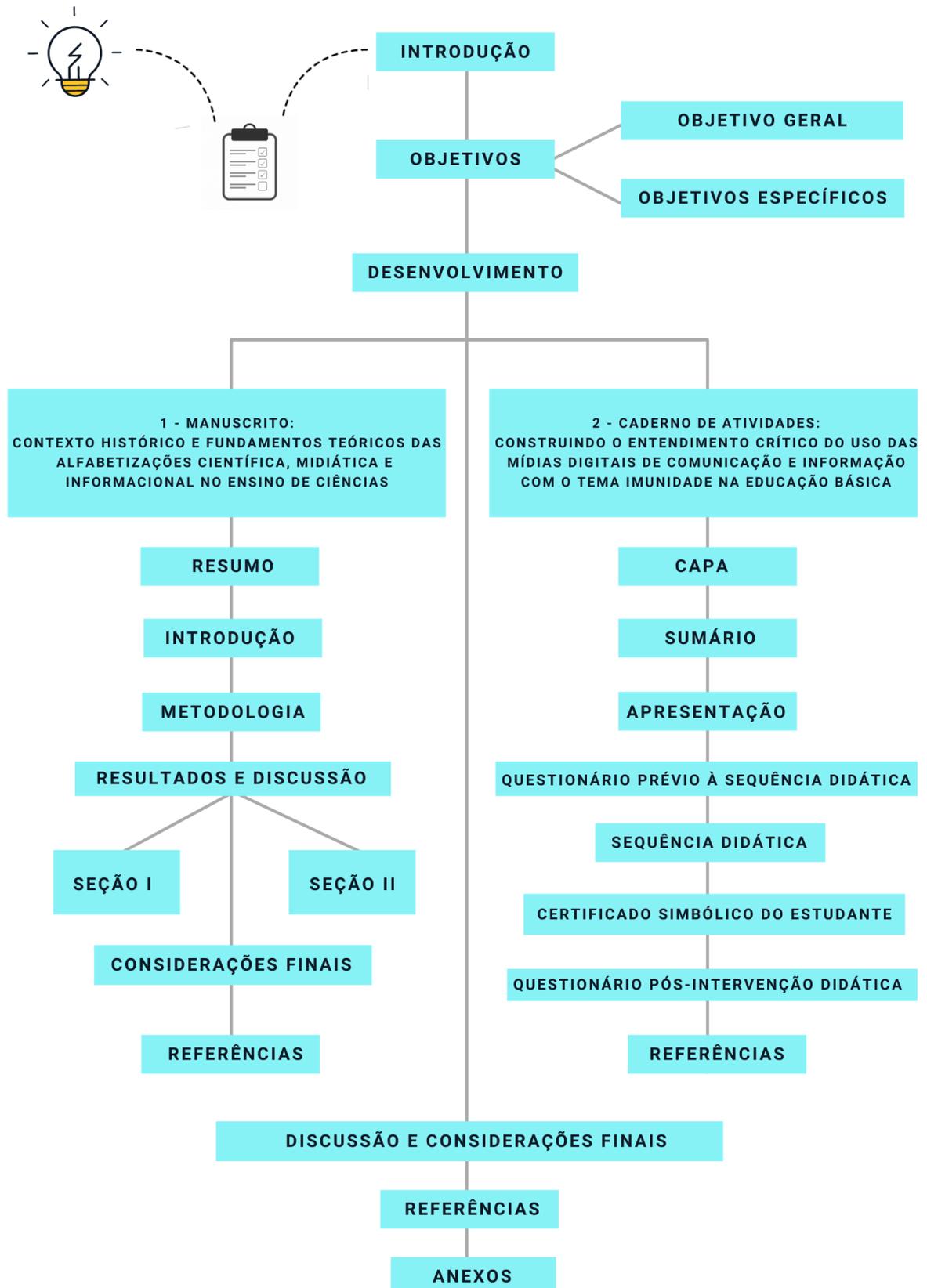
O caderno de atividades está organizado em capa, sumário, apresentação, questionário prévio à sequência didática, sequência didática, certificado simbólico do estudante, questionário pós-intervenção didática e referências. Intitulado “Construindo o entendimento crítico do uso

das mídias digitais de comunicação e informação com o tema Imunidade na Educação Básica”, apresenta um conjunto de cinco atividades para alunos do 7º ano do Ensino Fundamental. Tem como intuito tornar o aluno capaz de resolver problemas relacionados ao uso das mídias e da informação com a temática Imunidade, assim como, reconhecer a importância da vacina para a saúde individual e coletiva.

A discussão e considerações finais apresenta conclusões sobre o manuscrito e o caderno de atividades, assim como apontamentos sobre os objetivos e em relação a pesquisas sobre o tema. Por fim, as referências utilizadas são apresentadas, e os anexos de um resumo de divulgação científica na temática da dissertação (Anexo A) e um certificado de premiação (Anexo B) referentes a participação no *III Karyokinesis Symposium*, no ano de 2021.

Com intuito de elucidar os componentes deste trabalho, foi sistematizado um mapa organizacional, o qual é apresentado a seguir (Figura 1).

Figura 1: Mapa organizacional da dissertação



Fonte: Autoras.

2.1 MANUSCRITO:

CONTEXTO HISTÓRICO E FUNDAMENTOS TEÓRICOS DAS ALFABETIZAÇÕES CIENTÍFICA, MIDIÁTICA E INFORMACIONAL NO ENSINO DE CIÊNCIAS

2.1.1 Resumo

Articular múltiplas alfabetizações no ensino de Ciências permite a inserção do sujeito em uma cultura científica e tecnológica, onde este é capaz de entender como os conhecimentos são formulados e validados, já que a Ciência também precisa ser lida e interpretada. Esta pesquisa objetiva reunir e organizar informações que melhorem a compreensão sobre as alfabetizações científica, midiática e informacional no ensino de Ciências, destacando o contexto histórico no qual as alfabetizações se tornaram notórias para a população em geral e as principais fundamentações teóricas utilizadas. Na sequência, é analisada a presença dos termos dos três tipos de alfabetização em dissertações e teses que integram a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD).

Palavras-chave: Cultura científica. Educação. Múltiplas alfabetizações.

Abstract

Articulating multiple literacies in Science teaching allows the insertion of an individual in a scientific and technological culture, where he/she is able to understand how knowledge is formulated and validated since Science also needs to be read and interpreted. This research aims to gather and organize information that improves the understanding of scientific, media and information literacies in Science teaching, highlighting the historical context in which literacy became notorious for the general population and the main theoretical foundations used. Next, we analyzed the presence of terms of the three literacy types in dissertations and theses that are part of the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD).

Keywords: Scientific culture. Education. Multiple literacies.

2.1.2 Introdução

A palavra alfabetização no plural está vinculada à expressão “múltiplas alfabetizações”, assumida como meta educativa ampla, ou, para designar “aprendizagens básicas” em outros campos do conhecimento, dando origem a novos conceitos, como “alfabetização matemática”, “alfabetização cartográfica”, “alfabetização musical” e “alfabetização científica” (OXFORD DICTIONARIES, 2020). Nesse contexto, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) propõe uma nova definição para “alfabetização”, entendida como a capacidade de identificar, entender, interpretar, criar, comunicar e calcular, usando materiais impressos e escritos associados a contextos variados (UNESCO, 2018).

Em linhas gerais, pode-se afirmar que a alfabetização científica (AC) tem se configurado no objetivo principal do ensino das ciências, na perspectiva de contato do estudante com os

saberes provenientes de estudos da área e os condicionantes que afetam a construção de conhecimento científico em uma larga visão histórica e cultural (SASSERON, 2015). A necessidade de mudanças na forma de ensinar priorizando a formação cidadã e não somente técnica, implica superar o aprendizado de Ciências baseado em decorar nomes, fórmulas, descrições de instrumentos ou substâncias e enunciados de leis (KRASILCHIK, 2000; SCHEID, 2018).

Nesse contexto, permitir ao aluno desenvolver competências de cunho científico no seu dia a dia é possível através da progressiva interação dos alunos com os conceitos significativos que favorecem a sua compreensão do mundo, e isso envolve diferentes tipos de habilidades (SASSERON e CARVALHO, 2011). A alfabetização é um processo que ultrapassa o uso da leitura e das palavras, com vistas à aquisição de conhecimentos básicos para apoiar a conquista de outros saberes e competências, inclusive o domínio da tecnologia.

Desde o século XX, a adoção da Ciência aliada à Tecnologia influenciou as instâncias econômicas, sociais e educacionais. O desenvolvimento tecnológico tornou emergente mudanças conceituais, estas que têm origem nas novas necessidades e formas de lidar com as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) no cotidiano. Na década de 1980, havia a necessidade em compreender como utilizar o computador; em 1990 a fazer o uso das informações e das diferentes mídias; e a partir de 1997, um novo cenário se configurava, sendo preciso lidar com as ferramentas digitais e a *internet* (SILVA e BEHAR, 2019). Como resultado da demanda de uma sociedade saturada pelas mídias e informações instantâneas, a alfabetização midiática e informacional (AMI) passou a ser pré-requisito para o acesso equitativo e crítico à informação e ao conhecimento, proporcionando o pleno exercício da democracia e participação cidadã (UNESCO, 2016).

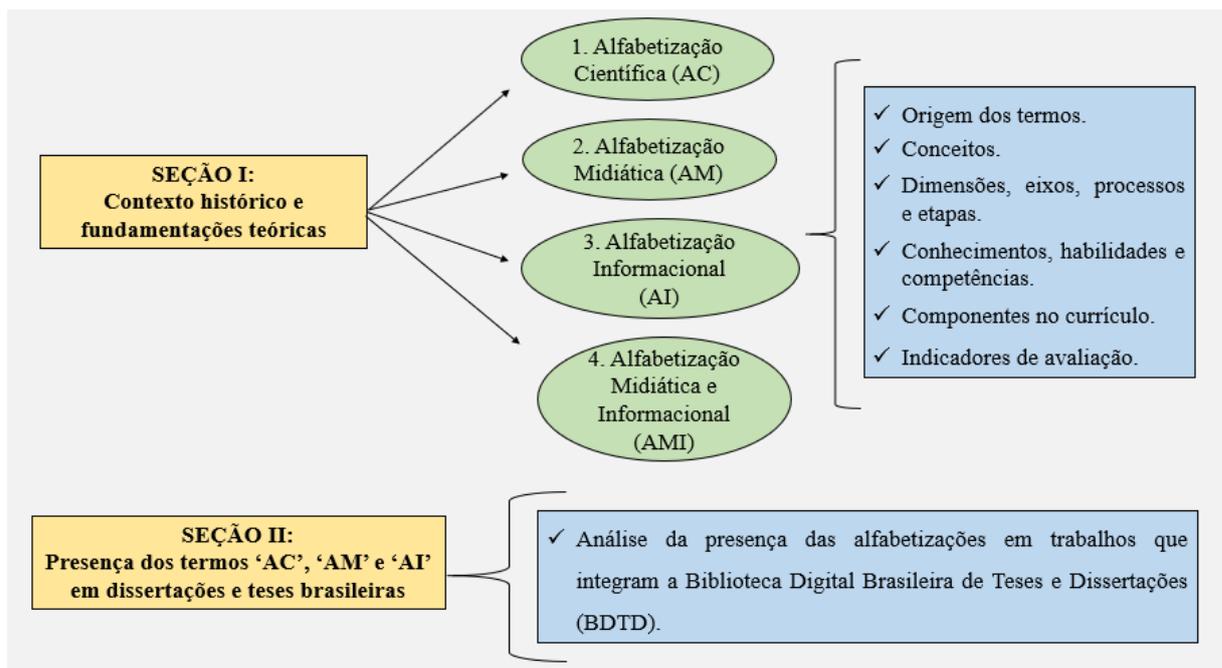
No entanto, a história mostra que os conceitos e iniciativas para o desenvolvimento da alfabetização midiática (AM) e alfabetização informacional (AI) evoluíram separadamente, já que a educação em mídia foi inicialmente mencionada em 1960 (GONNET, 2004) e a alfabetização em informação em 1974 (ZURKOWSKI, 1974). A partir de 2011, a UNESCO unificou os termos *media literacy* e *information literacy*, adotando a expressão *Media and Information Literacy* (MIL), em português AMI (WILSON et al., 2013).

Aprovada no ano de 2018, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de referência nacional para formulação dos currículos na Educação Básica, a qual reconhece a importância da escola em abordar os diferentes tipos de alfabetizações (BRASIL, 2017). É emergente a necessidade em

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BRASIL, 2017, p. 09).

Diante de um campo em que há uma dispersão de conceitos e definições, este artigo objetiva reunir e organizar informações que melhorem a compreensão sobre as alfabetizações científica, midiática e informacional no ensino de Ciências. O texto destaca o contexto histórico no qual estas formas de alfabetização se tornaram notórias para a população em geral e apresenta as principais fundamentações teóricas utilizadas. Na sequência, é analisada o uso dos termos dos três tipos de alfabetização por meio de sua presença em dissertações e teses que integram a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações -BDTD (Figura 1).

Figura 1: Estrutura da pesquisa



Fonte: Autoras.

2.1.3 Metodologia

Do ponto de vista metodológico, foi realizado um estudo exploratório a partir de pesquisa bibliográfica (GIL, 2002). Devido à pluralidade semântica adotada na tradução do termo em inglês *literacy*, encontram-se na literatura em língua portuguesa atual as expressões alfabetismo, alfabetização, competência, enculturação, fluência, lectoescrita, letramento e literacia. Todavia, os termos apresentam definições distintas conforme o contexto histórico em

que estão inseridos e as diferentes perspectivas teóricas e metodológicas que os embasam (VIZZOTTO e MACKEDANZ, 2020). Diante disso, adotou-se o termo ‘alfabetização’ para busca, seguindo os pressupostos estabelecidos pela Unesco (2018).

Para a seleção das referências que subsidiaram a escrita da Seção I “Contexto histórico e fundamentações teóricas das alfabetizações”, as bases de dados Scielo, Portal de Periódicos Capes e Google Acadêmico (para busca de documentos oficiais e livros) foram empregadas. Os artigos selecionados estão indexados em periódicos classificados como Qualis A na área de Ensino, os quais foram validados através do uso da Plataforma Sucupira da Capes, no quadriênio 2013-2016. As palavras-chave utilizadas para cercear a temática foram ‘alfabetização científica’, ‘alfabetização midiática’, ‘alfabetização informacional’ e ‘alfabetização midiática e informacional’. Em seguida, seus equivalentes em inglês ‘*scientific literacy*’, ‘*media literacy*’, ‘*information literacy*’ e ‘*media and information literacy*’ e por fim em espanhol ‘*alfabetización científica*’, ‘*alfabetización mediática*’, ‘*alfabetización informacional*’ e ‘*alfabetización mediática e informacional*’.

Na Seção II “Presença dos termos ‘AC’, ‘AM’ e ‘AI’ em dissertações e teses brasileiras”, utilizou-se a plataforma de busca da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). Os termos ‘alfabetização científica’, ‘alfabetização midiática’ e ‘alfabetização informacional’ foram buscados individualmente e sem filtros de busca. Os trabalhos foram ordenados em data ascendente para coleta dos dados e, os resultados obtidos foram avaliados por análise descritiva. A data de pesquisa ocorreu no dia 30 de março de 2021.

Embora a iniciativa de criação da BDTD tenha ocorrido no ano de 2002, o sistema apresenta materiais de anos anteriores, uma vez que os textos tenham sido digitalizados e disponibilizados no repositório da universidade onde a tese ou dissertação foi defendida. Dessa forma, este estudo considerou o primeiro registro de cada alfabetização na BDTD como referência para analisar a presença dos termos em relação aos anos seguintes. Ressalta-se que no sistema da BDTD, a busca dos termos ocorre no título e no assunto dos estudos.

2.1.4 Resultados e Discussão

Seção I - Contexto histórico e fundamentações teóricas

Alfabetização Científica

A alfabetização científica (AC) tem ocupado destaque na literatura sobre o ensino de Ciências que, embora muito discutida, ainda apresenta conceitos amplos e distintos (SHEN,

1975; BYBEE, 1995; MILLER, 1998; LAUGKSCH, 2000; SASSERON e CARVALHO, 2011; MARQUES e MARANDINO, 2018). Para Laugksch (2000), não é possível a construção absoluta do termo, uma vez que as concepções de AC estão social e historicamente situadas.

Na língua inglesa, utiliza-se o termo *Scientific Literacy* (BYBEE, 1995; HURD, 1998; LAUGKSCH, 2000) e na literatura espanhola a expressão *Alfabetización Científica* (MUJICA e ARANZABAL, 2015; SÁNCHEZ, ORTEGA E ARIZA, 2020), com vistas à promoção de capacidades e competências aos estudantes na tomada de decisões do cotidiano envolvendo as ciências. Transpondo esse tópico para a língua portuguesa, as distinções não são apenas de significado, mas também de variações na nomenclatura. Os três termos mais utilizados na literatura são “Alfabetização Científica”, seguido por “Letramento Científico” e “Enculturação Científica” (VIZZOTTO e MACKEDANZ, 2020).

Santos (2007) defende o uso do termo letramento científico em detrimento de alfabetização científica, uma vez que, o termo alfabetização científica pode sugerir apenas o domínio da linguagem científica, enquanto o letramento implica a prática social e inclui a participação ativa do sujeito na sociedade. Sob a perspectiva de Paulo Freire (1988), o conceito de alfabetização é ampliado, considerando ser necessária a compreensão crítica do ato de ler não apenas a palavra, mas também, o mundo. Conhecer implica estabelecer relações entre texto e contexto, processo dialógico no qual a curiosidade ingênua vai sendo superada rumo à curiosidade epistemológica, o que permite ao sujeito pensar, construir saberes e transformar a realidade (FREIRE, 1996).

Sasseron e Carvalho (2011, p. 61) sugerem que há pontos de convergência na concepção de alfabetização, letramento e enculturação científica, visto que “permitem aos alunos interagir com uma nova cultura, uma nova forma de ver o mundo e seus acontecimentos, podendo modificá-los e a si próprios através da prática consciente propiciada por sua interação cerceada de saberes de noções e conhecimentos científicos”. Uma pessoa considerada alfabetizada cientificamente percebe também o processo de elaboração e evolução da ciência, além do impacto que os feitos científicos podem causar na natureza e na sociedade (VIZZOTTO e MACKEDANZ, 2020). Sob essa perspectiva, a Alfabetização Científica é vista como um processo contínuo, que assim como a Ciência, deve estar sempre em construção (SASSERON, 2015).

As discussões acerca da AC têm seu marco inicial diante do contexto histórico da Guerra Fria e da corrida espacial ao final dos anos 1950, em que Ciência e Tecnologia se tornaram fundamentais no progresso econômico de disputa entre as potências mundiais do Ocidente e Oriente (LAUGKSCH, 2000). Os objetivos do ensino de Ciências na América eram a

elaboração de programas mais rígidos, visando a formação de sujeitos interessados pela carreira científica e pelo desenvolvimento tecnológico de seu país (OLIVEIRA, 2000).

Em uma revisão bibliográfica sobre o conceito de alfabetização científica, Sasseron e Carvalho (2011) identificaram que esse termo foi postulado por Paul Hurd em uma publicação de 1958, intitulada *Science literacy: its meaning for American Schools*. Em seus estudos sobre o currículo de Ciências, Hurd descreveu as contribuições de diversos filósofos para a AC, como Francis Bacon (1620) e Herbert Spencer (1859), ressaltando que estes já alegavam a necessidade do ensino de Ciências nas escolas, a fim de diferenciar o trabalho dos cientistas da aplicação desses conhecimentos no dia a dia.

Shen (1975) divide a AC em três dimensões: prática, cívica e cultural. A AC Prática está relacionada ao uso dos conhecimentos científicos para solucionar problemas do cotidiano; a AC Cívica à competência de utilizar os saberes científicos para compreender a influência da ciência em ações políticas; e AC Cultural, destinada em geral à pequena parcela da população que se interessa por saber sobre ciências de maneira mais aprofundada. Hazen e Trefil (1991) defendem não ser necessário que as pessoas em geral saibam fazer pesquisas científicas, mas devem saber como os conhecimentos produzidos pelos cientistas afetam a vida cotidiana, diferenciando o “fazer Ciência” do “usar Ciência”.

Para Pizarro e Junior (2015), o aluno deve entrar em contato com o “fazer científico” desde o início de sua formação, o qual passa pela escola, e está diretamente relacionado à promoção dos saberes em Ciências. A AC é um processo progressivo construído ao longo do ensino básico, em todos os níveis de ensino, mas considerando suas complexidades.

Por outro lado, Bybee (1995) defende que a alfabetização científica transcende o uso do vocabulário científico, entendido como um processo gradativo, em que primeiro ocorre a AC funcional (processo de aquisição do vocabulário científico), seguida da AC conceitual e processual (atribuição de significado a esse vocabulário por meio da contextualização) e por último, a AC multidimensional (união das anteriores, com aplicação dos saberes no cotidiano). A AC consiste em um estado que não se resume somente a nomenclaturas e conceitos técnicos da Ciência, mas sim, proporciona interpretar o cotidiano com uma visão pautada pelo conhecimento científico (VIZZOTTO E MACKEDANZ, 2020).

Sem mencionar a participação social, Miller (1998) conceitua a AC em três eixos: 1. Entendimento dos conteúdos da ciência (apropriação de termos e conceitos científicos que permitam a leitura e a compreensão de visões em disputa divulgadas pela mídia); 2. Entendimento da natureza da ciência (compreensão de Ciência e do processo de pesquisa) e 3. Entendimento do impacto da ciência e tecnologia na sociedade e ambiente (compreensão sobre

o impacto da ciência e da tecnologia sobre os indivíduos e a sociedade). A necessidade de relacionar os conteúdos das ciências com a realidade do aluno se acentua à medida que a sociedade emerge na cultura científica e tecnológica, e supera o ensino focado somente em aspectos conceituais (CACHAPUZ, 2011).

Para a construção do currículo em Ciências, pesquisadores como Fourez (1994) e Hurd (1998) têm promovido os parâmetros da AC, os quais indicam a necessidade do desenvolvimento de habilidades específicas. Entre as diversas habilidades, estão:

Distinguir teoria de dogma e dados de mito; Reconhecer a validação da Ciência e Tecnologia; Utilizar o conhecimento científico na tomada de decisões e resolução de problemas; Distinguir ciência de pseudociência; Considerar que os problemas cívicos da ciência - sociais e pessoais - exigem uma síntese do conhecimento de diferentes áreas, incluindo ciências naturais e sociais; Compreender a realidade cotidiana de maneiras pelas quais a ciência e a tecnologia servem ao ser humano capacidades adaptativas e enriquece o capital; Entender que os problemas sociais e da ciência geralmente são resolvidos por colaboração e não por ação individual; e, Reconhecer que a solução imediata de um problema social e científico pode criar um problema mais tarde (HURD, 1998, p. 413-414, tradução nossa).

No Brasil, esse conjunto de aprendizagens essenciais ao longo da educação básica foi abordado na construção da atual Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017). Porém, para Krasilchik e Marandino (2007), o processo de AC não ocorre somente a partir da escola. A AC, como processo que ocorre dentro e fora da escola, implica:

i) a promoção de diálogos e aproximações entre a cultura experiencial dos indivíduos e a cultura científica; ii) a apropriação de saberes relacionados a termos e conceitos científicos, à natureza da ciência, às relações entre ciência, tecnologia e sociedade; iii) a promoção de condições necessárias à realização de leituras críticas da realidade, à participação no debate público, à tomada de decisão responsável, à intervenção social em uma perspectiva emancipadora e de inclusão social, em uma perspectiva de defesa do ser humano, da justiça social e da democracia (MARQUES e MARANDINO, 2018, p. 07).

Visando a avaliação da implementação de propostas sobre AC em sala de aula, Sasseron (2015, p. 57) propõe indicadores de AC. Esses indicadores referem-se:

(a) ao trabalho com as informações e com os dados disponíveis, seja por meio da organização, da seriação e da classificação de informações; (b) ao levantamento e ao teste de hipóteses construídas que são realizados pelos estudantes; (c) ao estabelecimento de explicações sobre fenômenos em estudo, buscando justificativas para torná-las mais robustas e estabelecendo previsões delas advindas; e (d) ao uso de raciocínio lógico e raciocínio proporcional durante a investigação e a comunicação de ideias em situações de ensino e aprendizagem. Não devem ser tomados como um método que se espera implementar ou atingir e, portanto, não devem ser avaliados na perspectiva de ocorrência cronológica, pois representam, de modo mais específico, o envolvimento evidenciado ao longo de processos de discussão e resolução de

problemas ligados às ciências e trabalhados em situações de ensino.

Conhecer as ciências implica na percepção de que o mundo está em constante modificação, em que é preciso a permanente busca por construir entendimento acerca de novas formas de conceber os fenômenos naturais e os impactos que estes têm sobre nossa vida. Portanto, a AC concebida através do Ensino de Ciências pode estabelecer o entendimento de conceitos científicos; a compreensão da natureza das ciências; e as relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (SASSERON e CARVALHO, 2011).

Alfabetização Midiática

A automação de processos robóticos; o uso de assistentes virtuais, criptomoedas e impressoras 3D; o desenvolvimento da agricultura sustentável; a evolução de *softwares* inteligentes; a biometria; o reconhecimento facial; o mapeamento do comportamento do consumidor; e plataformas de dados científicos e corporativos estão entre as inovações tecnológicas do século XXI. Na área de educação, as lousas convencionais têm sido substituídas por lousas digitais, os livros estão sendo disponibilizados virtualmente por meio de tablets, e o acesso a informações/solução de problemas podem ser facilmente efetuado e solucionado pelos *smartphones*, quando disponíveis. De acordo com Takahashi (2000, p. 03-04), a convergência da base tecnológica envolve três fenômenos inter-relacionados, nos quais:

O primeiro, decorre do fato de se poder representar e processar qualquer tipo de informação de uma única forma, a digital. Pela digitalização, a computação (a informática e suas aplicações), as comunicações (transmissão e recepção de dados, voz e imagens) e os conteúdos (livros, filmes, pinturas, fotografias e música) aproximam-se vertiginosamente – o computador vira um aparelho de TV, a foto favorita sai do álbum para um disquete, e pelo telefone entra-se na Internet. Um extenso leque de aplicações abre-se com isso, função apenas da criatividade, curiosidade e capacidade de absorção do novo pelas pessoas. O segundo aspecto é a dinâmica da indústria, que tem proporcionado contínua queda dos preços dos computadores relativamente à potência computacional, permitindo a popularização crescente do uso dessas máquinas. Finalmente, o terceiro aspecto na base dessa revolução é o fantástico crescimento da Internet: nos EUA, a Internet atingiu 50 milhões de usuários em somente quatro anos, enquanto, para atingir esse número de usuários, o computador pessoal tardou 16 anos, a televisão 13, e o rádio, 38.

A finalidade da alfabetização midiática (AM) se constitui no empoderamento dos sujeitos acerca do entendimento de como os meios de comunicação foram construídos, como funcionam, como são organizados e quais as suas implicações no dia a dia. No Brasil, a AM resulta da abordagem dos estudos acerca da educação para as mídias ou educomunicação

(*Media Literacy*). Originada na língua inglesa, a expressão “*Media Literacy*” abrange as competências e habilidades necessárias ao sujeito perante as demandas contemporâneas de comunicação digital, global e multimídia, podendo ser definida como “a capacidade de acessar, analisar, avaliar e produzir mídia impressa, eletrônica e interativa” (AUFDERHEIDE, 1992; TUFTE e CHRISTENSEN, 2009).

Buckingham (2003) divide a *media literacy* em quatro marcos históricos: 1930 – período marcado pelas tentativas iniciais de inocular as pessoas contra os possíveis efeitos nocivos da mídia; 1960 – popularização de estudos com intuito de desmistificar o conteúdo das mídias, revelar suas premissas e ideologias; 1980 – o estudo das mídias é inserido no ensino formal de disciplinas, especificamente na Inglaterra; e época atual – significativa influência dos estudos culturais adaptados às inovações tecnológicas.

Na década de 1920, atividades relacionadas à *media literacy* se limitavam a uma “alfabetização visual”, voltada à interpretação de imagens. Nesse sentido, configurava-se como uma “defesa cognitiva” contra o sensacionalismo e muitas formas de propaganda abusiva feitas nos meios de comunicação (HOBBS, 2010). Na fase pioneira de 1950/1960, países da Europa, Estados Unidos e Canadá se voltaram aos estudos da mídia-educação, a fim de superar os perigos de influência ideológica, o receio de uniformização estética e de empobrecimento cultural pela padronização de fórmulas de sucesso do cinema e do rádio, levando educadores a se preocuparem com a formação de crianças e jovens para uma “leitura crítica” dos meios de comunicação em massa (BÉVORT e BELLONI, 2009).

Embora a preocupação com as mídias envolvendo aspectos de manipulação política e falta de ética já existisse na década de 1950, a expressão “educação para as mídias” ou “mídia-educação” surgiu em 1960, mencionada inicialmente pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura - UNESCO (GONNET, 2004). Devido à necessidade de alfabetização em grande escala da população privada de estruturas de ensino e de profissionais capacitados, se enaltecera as virtudes educacionais das mídias de massa (como os benefícios da educação a distância) para desenvolver abordagens críticas e preparar os sujeitos para lidar com as mídias de forma mais reflexiva.

A Declaração de Grünwald sobre a Educação para a Mídia, aprovada durante o Simpósio Internacional de Educação em Mídia, na Alemanha, em 1982, foi essencial para fortalecer o campo de educação em mídias sobre a importância de os sujeitos desenvolverem a criticidade frente aos fenômenos da comunicação. A Declaração de Grünwald (UNESCO, 1982) fortaleceu quatro recomendações à educação midiática: incentivar a organização e o planejamento de programas de educação para as mídias; desenvolver cursos de formação

docente; incentivar atividades de pesquisa sobre a educação midiática em áreas como a psicologia, a sociologia e as ciências da comunicação; e, apoiar e reforçar as ações de cooperação internacional no campo da mídia-educação.

Essa concepção ampla das mídias deve ser desenvolvida no sistema educacional em uma pesquisa transdisciplinar e, considerada como um conceito dinâmico que constantemente reflita as correlações em que as mídias são incluídas, ou seja, conhecimento sobre: mídias e socialização (ensino informal); ensino de mídias, ou seja, sobre e com as mídias (ensino formal) e uso das mídias educacionais (ferramentas, programas e plataformas) (TUFTE e CHRISTENSEN, 2009, p. 104).

Posteriormente, a UNESCO promoveu o Colóquio Internacional de Toulouse na França, no ano de 1990, para impulsionar a discussão acerca do desenvolvimento de materiais e currículos escolares, considerando a educação em mídia. Em 1999, foi realizada a Conferência Internacional de Viena "Educando para as mídias e para a era digital", estabelecendo que a pluralidade de mídias deveria ser alvo das alfabetizações, visando ensinar a lidar com meios de comunicação impressos, gráficos, sonoros e visuais, que resultem na análise, reflexão e seleção efetiva de meios apropriados para se comunicar (UNESCO, 1999).

Fantin (2014, p. 51) estabeleceu que a cultura, a crítica, a criação e a cidadania são os “4C” da educação midiática, sendo o termo “4 C” uma analogia aos “3 P” dos direitos das crianças em relação às mídias: proteção, provisão e participação. “É na articulação dos direitos de proteção, provisão e participação com o direito à cultura, à crítica, à criação e à cidadania que entendemos a mídia-educação”. Na atualidade, para alfabetizar midiaticamente, é preciso saber fazer o uso efetivo das tecnologias de mídia, desenvolvendo a participação na produção e partilha dos conhecimentos, a interatividade e o diálogo. Todavia, apropriar-se das tecnologias não reflete o uso que se faz e não significa que as informações recebidas são criticamente avaliadas.

Muitas vezes, quando os jovens colhem informações por meio da internet, por exemplo, têm dificuldades em aferir a credibilidade e a origem do material; em outras palavras, é importante prestarmos atenção na questão pedagógica de que eles muitas vezes não possuem uma perspectiva crítica sobre suas fontes de informação. Eles nem sempre têm consciência da necessidade de obter habilidades práticas sobre o próprio uso das mídias, o que inclui seus aspectos estéticos e analíticos (TUFTE e CHRISTENSEN, 2009, p. 100).

A leitura crítica permite um melhor entendimento das relações de poder que desenham a cultura midiática e informacional. Passamos então, a retratar sobre a alfabetização informacional.

Alfabetização Informacional

De acordo com Bruce (2000), a alfabetização informacional (AI) se divide em quatro períodos: precursora, experimental, exploratória e evolutiva. A fase precursora (1980) é voltada aos estudos sobre a competência informacional e instrução bibliográfica, incluindo a AI como método de ensino e aprendizagem; a fase experimental (1990-1995) tem ênfase na definição do termo; a fase exploratória (1995-2000) apresenta notável aumento de pesquisas acerca da prática, aplicação (abordando problemas pertinentes à prática) e pesquisa pura (investigando a natureza de seus fenômenos); e a fase evolutiva (2000-) em que se pode observar a ampliação e consolidação da área, através de pesquisas de forma aplicada.

A expressão “*Information Literacy*” foi inicialmente mencionada por Paul Zurkowski no relatório “*The information service environment relationships and priorities*”, apresentado à Comissão Nacional de Bibliotecas e Ciência da Informação nos Estados Unidos, em 1974. Através desse documento, Zurkowski defendeu um movimento nacional em direção ao letramento informacional como ferramenta de acesso à informação e sua aplicação às situações de trabalho e na resolução de problemas (ZURKOWSKI, 1974).

Em 1987, surgiu no cenário a monografia de Karol Kuhlthau intitulada “*Information Skills for an Information Society: a review of research*”, a qual defende a integração da AI ao currículo, rompendo a noção corrente na época de que as habilidades informacionais se restringiam somente à biblioteca e aos materiais científicos bibliográficos (KUHALTHAU, 1987). No fim da década de 1980, a *American Library Association* publicou o relatório intitulado *Presidential Committee on Information Literacy: Final Report*, estabelecendo que o sujeito alfabetizado em informação é “capaz de reconhecer quando a informação é necessária e ter a capacidade de localizar, avaliar e usá-la efetivamente” (ALA, 1989, tradução nossa).

Para divulgar e orientar sobre a importância da aquisição dessas competências foi fundado nos Estados Unidos, ano de 1990, o Fórum Nacional de Alfabetização da Informação, integrando diferentes instituições de educação e organizações governamentais (WEINER e JACKMAN, 2015). Em 1998, a Associação Americana de Bibliotecários Escolares e a Associação de Comunicação e Tecnologia Educacional publicaram o documento intitulado “*Information Standards for Student Learning*”, delineando um conjunto de processos relacionados às informações que os alunos devem dominar para serem considerados alfabetizados em informação na educação básica. Consiste em três categorias, nove padrões e vinte e nove indicadores (AASL e AECT, 1989).

A categoria I denominada “alfabetização da informação” aborda os padrões: 1- o aluno que é alfabetizado acessa informações de maneira eficiente e eficaz; 2- avalia as informações de forma crítica e competente e 3- usa as informações de maneira precisa e criativa. A categoria II chamada “aprendizagem independente” abrange os padrões: 4- o aluno independente tem conhecimento de informações e busca informações relacionadas a seus interesses pessoais; 5- aprecia literatura e outras expressões criativas de informação; 6- busca a excelência em busca de informações e geração de conhecimento. A última categoria III intitula-se “responsabilidade social”, abordando os padrões: 7- o aluno reconhece a importância da informação para uma sociedade democrática; 8- pratica um comportamento ético em relação à informação e tecnologia da informação e 9- participa efetivamente de grupos para buscar e gerar informações (AASL e AECT, 1989, p. 01-07, tradução nossa).

No ano de 2000, a *Association of College and Research Library* publicou o primeiro documento normativo sobre competência informacional na educação superior denominado “*Information Literacy Competency for Higher Education*”, com intuito de integrar os ambientes educacional e profissional. Esse relatório divulga a necessidade de o sujeito desenvolver a capacidade de “avaliar criticamente as informações e a suas fontes; incorporar a nova informação ao conhecimento prévio; compreender os aspectos econômico, legal e social do uso da informação, bem como acessá-la e usá-la ética e legalmente” (ACRL, 2000, p. 02-03).

Dudziak (2003) estabelece que a AI possui seis componentes, envolvendo o processo investigativo; o aprendizado ativo; o aprendizado independente; o pensamento crítico; o aprender a aprender; e o aprendizado ao longo da vida. Nesse contexto, o autor defende que evolução da AI ocorre em três concepções: a concepção da informação (com ênfase no aprendizado de mecanismos de busca e uso de informações em ambientes eletrônicos); a concepção cognitiva (com foco nos processos de compreensão da informação e seu uso em situações particulares) e a concepção da inteligência (com ênfase no aprendizado ao longo da vida, onde se estabelecem ligações entre habilidades, conhecimentos e valores, que levam a mudanças individuais e sociais.).

Na atualidade, os trabalhos sobre AI na área de educação têm prevalência no ensino formal, todavia, pesquisas sobre AI têm contribuído para diferentes áreas, como saúde, gestão, lazer e liderança (BRUCE, 2016). Em relação à educação básica, Gasque e Tescarolo (2010) discutem sobre a implementação do letramento informacional nesse nível de ensino, considerando a dificuldade em mudar a cultura pedagógica; a formação inadequada dos professores; a concepção de ensino aprendizagem; a organização do currículo e a ausência de infraestrutura adequada de informação, os principais desafios ainda existentes.

É notória a avaliação da relevância e a confiabilidade das informações para que o cidadão possa usufruir de forma efetiva seus direitos à liberdade de expressão e ao direito à

informação (WILSON et al., 2013). Entende-se que aprender é mais do que armazenar, memorizar e processar dados, e isso implica buscar e usar informações, utilizando diferentes recursos para construir um efetivo entendimento do que está acontecendo hoje no mundo.

Movida pelos avanços tecnológicos nas telecomunicações, manifesta-se também a proliferação das mídias e de outros provedores de informação, por meio de grandes quantidades de informação e conhecimento que são acessadas e compartilhadas pelos cidadãos (WILSON et al., 2013). A expansão do conceito de *information literacy* no âmbito multidisciplinar possibilita articulá-la com a *media literacy*, considerando que as mídias também são provedoras de informação.

Alfabetização Midiática e Informacional: unificação dos termos

A associação dos termos para Alfabetização Midiática e Informacional (AMI) foi proposta pela UNESCO no ano de 2011, sendo a versão traduzida do documento intitulado “Alfabetização Midiática e Informacional: currículo para formação de professores”. O currículo em AMI, é composto de duas partes: 1) Matriz curricular e de competências e 2) Módulos centrais e módulos complementares (WILSON et al., 2013).

A primeira parte descreve sete competências básicas para acessar, avaliar, usar e produzir conteúdos usando as mídias e provedores de informação, sendo elas: 1- a compreensão do papel das mídias e da informação na democracia; 2- a compreensão dos conteúdos das mídias e dos seus usos; 3- o acesso eficiente e eficaz à informação; 4- a avaliação crítica das informações e suas fontes; 5- a aplicação de formatos novos e tradicionais de mídias; 6- situar o contexto sociocultural dos conteúdos midiáticos; e 7- a promoção da AMI entre os estudantes e o gerenciamento das mudanças requeridas. A segunda parte do documento estabelece atividades e conceitos divididos por módulos para orientar o estudo da AMI, como: liberdade de expressão, oportunidades e desafios da *internet*, ética e responsabilidades da mídia, sistemas de produção de notícias, entre outros (WILSON et al., 2013).

Em 2016, a UNESCO publicou um novo documento para estabelecer diretrizes para a formulação de políticas e estratégias da AMI, tratando a AMI como um conceito composto (GRIZZLE et al., 2016). A articulação entre as duas áreas possibilita ampliar a aplicabilidade de habilidades da AMI no cotidiano, seja na leitura de notícias, no acesso às redes sociais, ao assistir filmes, escrever *e-mails* e/ou ao fazer pesquisas. Todavia, para desenvolver a AMI tornam-se necessários os seguintes requisitos:

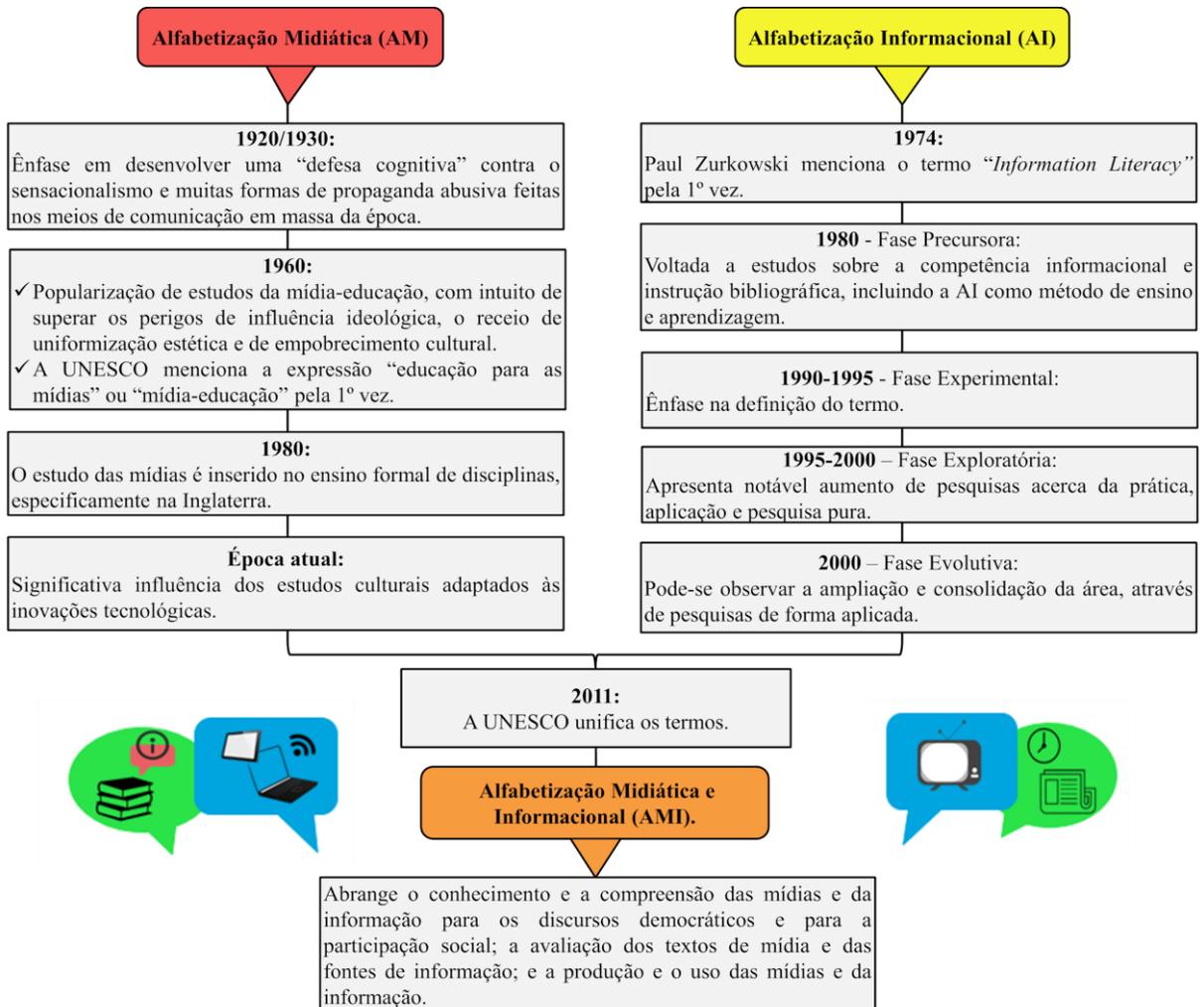
1. a alfabetização midiática e informacional deve ser considerada como um todo e deve incluir uma combinação de competências (conhecimentos, habilidades e atitudes); 2. o currículo da AMI deve permitir que os professores ensinem a alfabetização midiática e informacional aos alunos com o objetivo de prover-lhes as ferramentas essenciais para que eles possam engajar-se junto às mídias e aos canais de informação como jovens cidadãos autônomos e racionais; 3. os cidadãos devem ter conhecimentos sobre a localização e o consumo de informações, bem como sobre a produção de informações; 4. as mulheres, os homens e os grupos marginalizados, como as pessoas com deficiências, os povos indígenas ou as minorias étnicas, devem ter acesso igualitário à informação e ao conhecimento; 5. a AMI deve ser vista como uma ferramenta essencial para facilitar o diálogo intercultural, a compreensão mútua e a compreensão cultural entre os povos (WILSON et al., 2013, p. 20).

Dudziak (2011) indica ser fundamental a convergência das duas áreas, uma vez que, é pré-requisito para o êxito da aprendizagem centrada no aluno e em sua autonomia, que hoje atua em diversos meios informacionais. Contribui para a conscientização da integridade acadêmica na utilização de informações e evitar o plágio; permite que o aluno adquira hábitos de leitura e atualização constante, desenvolvendo a criticidade em relação à informação e aos meios de comunicação que a disponibilizaram; e integra os saberes informacionais aos tecnológicos e midiáticos, cruciais ao exercício pleno da liberdade de expressão e efetiva cidadania.

As mídias exercem significativa influência sobre os sujeitos, mesmo que de forma inconsciente (GRIZZLE et al., 2016). Diante do crescente uso de aparatos tecnológicos, nota-se na contemporaneidade o aumento de casos em que se faz uso da Ciência para negar a própria Ciência, seja pela aparente comprovação experimental, o uso de uma linguagem mais rebuscada ou divulgação de descobertas científicas falsas, muitas vezes assinadas por “pesquisadores nomeados”. É necessário haver a construção sólida do hábito de leitura crítica da mídia e dos provedores de informação, a fim do sujeito reconhecer a validação da Ciência.

Com intuito de elucidar o conceito de unificação da AMI, foram sistematizados os principais marcos históricos (Figura 2), conforme os pressupostos de Bruce (2000), Buckingham (2003) e Wilson et al. (2013).

Figura 2: Linha do tempo do processo de construção da expressão Alfabetização Midiática e Informacional (AMI), a partir da Alfabetização Midiática (AM) e Alfabetização Informacional (AI)

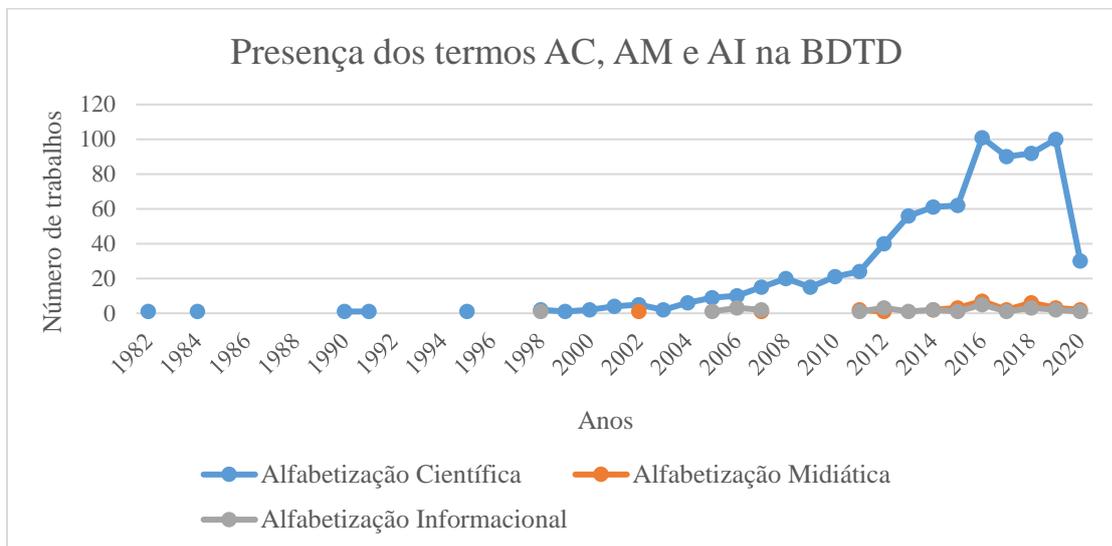


Fonte: Autoras.

Seção II – Presença dos termos ‘AC’, ‘AM’ e ‘AI’ em dissertações e teses brasileiras

No contexto histórico, os termos *alfabetização científica* (AC), *alfabetização midiática* (AM) e *alfabetização informacional* (AI) foram mencionados, respectivamente, pela primeira vez em 1958 (SASSERON e CARVALHO, 2011), 1960 (GONNET, 2004) e 1974 (ZURKOWSKI, 1974). Em relação aos trabalhos registrados no sistema da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), o termo AC surgiu inicialmente em um trabalho do ano de 1982; AI no ano de 1998 e AM no ano de 2002 (Figura 3). Foram encontrados 773 trabalhos ao total com a terminologia AC, 30 trabalhos com a AM e 27 trabalhos com a AI.

Figura 3: Gráfico contendo o número de trabalhos que apresentam os termos AC, AM e AI na BDTD, no período de 1982 a 2020



Fonte: Autoras.

Através do gráfico, percebe-se que o uso dos termos AM e AI passou a ser incorporado por dissertações e teses brasileiras mais tarde em comparação à AC. Além disso, as AM e AI não tiveram um aumento de seu uso ao longo dos últimos 20 anos, enquanto a AC se manteve crescente na década 2010-2019. Entretanto, houve a queda do uso do termo AC do ano 2019 (um total de 100 trabalhos) para 2020 (que encerrou com 30 trabalhos).

Com o fim da ditadura na década de 1980, o Brasil passou por um período de crise econômica e social e de transição política, o que desencadeou o surgimento de diferentes correntes educativas preocupadas com a democratização da sociedade brasileira. Iniciaram-se discussões acerca da função social da educação, com temas relacionados à prática social e críticas quanto às concepções de Ciência, a qual era definida por ser uma verdade absoluta, neutra e infalível. Esses fatos históricos justificam a razão pela qual o termo AC surgiu lentamente em trabalhos acadêmicos brasileiros nos anos 1980.

De acordo com Krasilchik e Marandino (2007), a ditadura militar marcou 26 anos de críticas ao papel da Ciência e aos frágeis resultados da divulgação científica. As práticas educativas exigiam ser repensadas, para que o sujeito compreendesse o mundo à sua volta, posicionando-se e interferindo na sua realidade. Assim, o ensino de Ciências passou a incorporar mais um objetivo: permitir a vivência do método científico como necessário à formação do cidadão, buscando a elaboração de um currículo de Ciências que pudesse integrar Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

As AM e AI surgiram no Brasil com os avanços no processamento e acesso de informações dos anos 2000. Para Takahashi (2000), adquirir, armazenar, processar e disseminar informações passaram a ser as metas básicas do novo sistema e, essa popularização foi possível por meio da aquisição de computadores individuais, celulares e pela globalização da *Internet*. Entretanto, a desigualdade social existente no Brasil revela uma lacuna de exclusão digital, o que agrava a democratização do uso de tecnologias na Educação, por exemplo.

De fato, incorporar essas alfabetizações no campo educacional é fundamental, face aos múltiplos significados dos conteúdos, assim como aos eventuais erros de informação. Sinaliza-se a necessidade de pensar práticas pedagógicas em consonância com as necessidades e demandas desse público, que devem ocorrer em todo espaço e nível escolar.

Uma vez reconhecida a importância das múltiplas alfabetizações (UNESCO, 2018), indaga-se: “por que os termos AM e AI não têm sido incorporados nas dissertações e teses brasileiras”? O uso de termos distintos e variações semânticas podem sinalizar o baixo número de dissertações e teses que apresentam as AM e AI, mesmo ao considerar a busca dos termos de forma unificada (*alfabetização midiática e informacional* – AMI).

Wilson et al. (2013) descrevem que a expressão unificada AMI abrange diferentes saberes, como domínio de habilidades e conhecimentos sobre computação, cinematografia, televisão e publicidade; estar apto para fazer o uso de bibliotecas, *internet* e jogos virtuais; acessar notícias; e, ser alfabetizado digitalmente. Muitas dessas habilidades continuam sendo objeto de discussão e são apresentadas de maneiras distintas, dependendo do contexto profissional ou da prática cultural das comunidades às quais pertencem seus usuários.

Globalmente, muitas organizações usam a expressão “mídia-educação”, que às vezes é aceita como um conceito que abrange tanto a alfabetização midiática quanto a alfabetização informacional, ou até mesmo, “competências digitais”, das quais resulta a fluência tecnológica (SILVA e BEHAR, 2019). O uso que a UNESCO faz da expressão AMI na contemporaneidade é para buscar harmonizar as diferentes noções à luz de plataformas convergentes de utilização.

Outro fato que pode justificar o baixo número de trabalhos com as AM e AI, é o uso das expressões “*Tecnologias da Informação e Comunicação*” (TIC) e “*Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação*” (TDIC) na atualidade. Ao realizar a busca dos termos na BDTD, TIC tem seu primeiro registro no ano de 1972, apresentando ao total 6789 dissertações e teses, no período de 1972 a 2020. Já TDIC foi mencionada, inicialmente, no ano de 1995, a qual está presente em 1424 trabalhos, no período de 1995 a 2020.

Embora o uso desses termos seja mais frequente, Wilson et al. (2013) afirmam que as TIC constituem ferramentas utilizadas para desenvolver habilidades das AI e AM. Conforme

Silva e Behar (2019), essas ferramentas são consideradas básicas para uma sociedade que se encontra em plena exploração das tecnologias e da produção de conhecimento. Dessa forma, entende-se que o conceito tem sentido no contexto atual, assim como diferentes termos tiveram sentido em diferentes épocas.

Contudo, o que poderia explicar a queda no uso da expressão AC no ano de 2020, visto que esta é considerada um dos objetivos do ensino de Ciências? É importante destacar que ainda possa haver dissertações e teses não liberadas na BDTD, uma vez que os autores determinam prazos para a liberação pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Isso pode ter influenciado no número obtido. Talvez, daqui a 2 anos, o número de trabalhos em 2020 com o termo AC aumente. Além disso, esse número pode ter sido afetado pela pandemia ocasionada pela COVID-19.

A partir disso, indaga-se “existe tendência no uso de termos na pesquisa acadêmica, indicando que o uso destas terminologias em estudos já se esgotou ou são considerados campos solucionados”? Os indicadores cienciométricos podem direcionar a respostas, uma vez que analisam o progresso científico, evidenciando os potenciais e limitações das áreas investigadas.

Parra, Coutinho e Pessano (2019) afirmam que a Cienciométrica tem mostrado um papel relevante na análise das produções científicas de um país ou *locus* específico, a qual revela o grau de conhecimento de determinada área e contribui para o direcionamento de novas investigações. Avaliar quantitativamente os dados da produção científica possibilita entender como se dão os processos de consolidação da Ciência e como esse mecanismo está organizado.

A AC como missão do ensino de Ciências deve reconhecer e incorporar as noções de ciência e tecnologia a diferentes contextos, promovendo a formação de um cidadão socialmente responsável e competente (HURD, 1998). Ensinar ciências, sob essa perspectiva, implica dar atenção a seus produtos e a seus processos, construir o entendimento sobre o mundo, os fenômenos naturais e os impactos destes em nossas vidas. Implica, portanto, em formar indivíduos capazes de analisar temas e situações sob o viés dos conhecimentos científicos (SASSERON, 2015).

O termo alfabetização, definido como um processo dinâmico, unifica linguagem e realidade. Situado no ensino de Ciências, evidencia que assim como a AC não é somente a capacidade de reconhecer termos e memorizar conceitos científicos, as AM e AI não constituem apenas a memorização de procedimentos para ligar um computador ou usar mídias diversas. As alfabetizações trabalhadas de forma articulada no ensino de Ciências permitem a inserção do sujeito em uma cultura científica e tecnológica, onde se torna capaz de entender como os conhecimentos são produzidos e validados.

2.1.5 Considerações Finais

Este artigo buscou reunir e organizar informações que melhorem a compreensão sobre as alfabetizações científica, midiática e informacional no ensino de Ciências. Para isso, foi destacado o contexto histórico no qual essas formas de alfabetização se tornaram notórias para a população em geral e as fundamentações teóricas mais utilizadas. Em seguida, foi analisada o uso dos termos dos três tipos de alfabetização por meio de sua presença em dissertações e teses que integram a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações - BDTD.

A expressão ‘alfabetização’ transcende o processo tradicional e único de leitura e escrita do campo das ciências linguísticas, sendo redefinida em um processo dinâmico que unifica linguagem e realidade, que aproxima a escola do aluno, amplia a comunicação e a inserção social. De acordo com a Unesco (2018), o termo alfabetização passou a ser entendido como a capacidade de identificar, entender, interpretar, criar, comunicar e calcular, usando materiais impressos e escritos associados a contextos variados. Diante das mudanças sociais e históricas, surgiram as múltiplas alfabetizações, as quais buscam formar sujeitos competentes, à sombra de outros valores, habilidades e contextos.

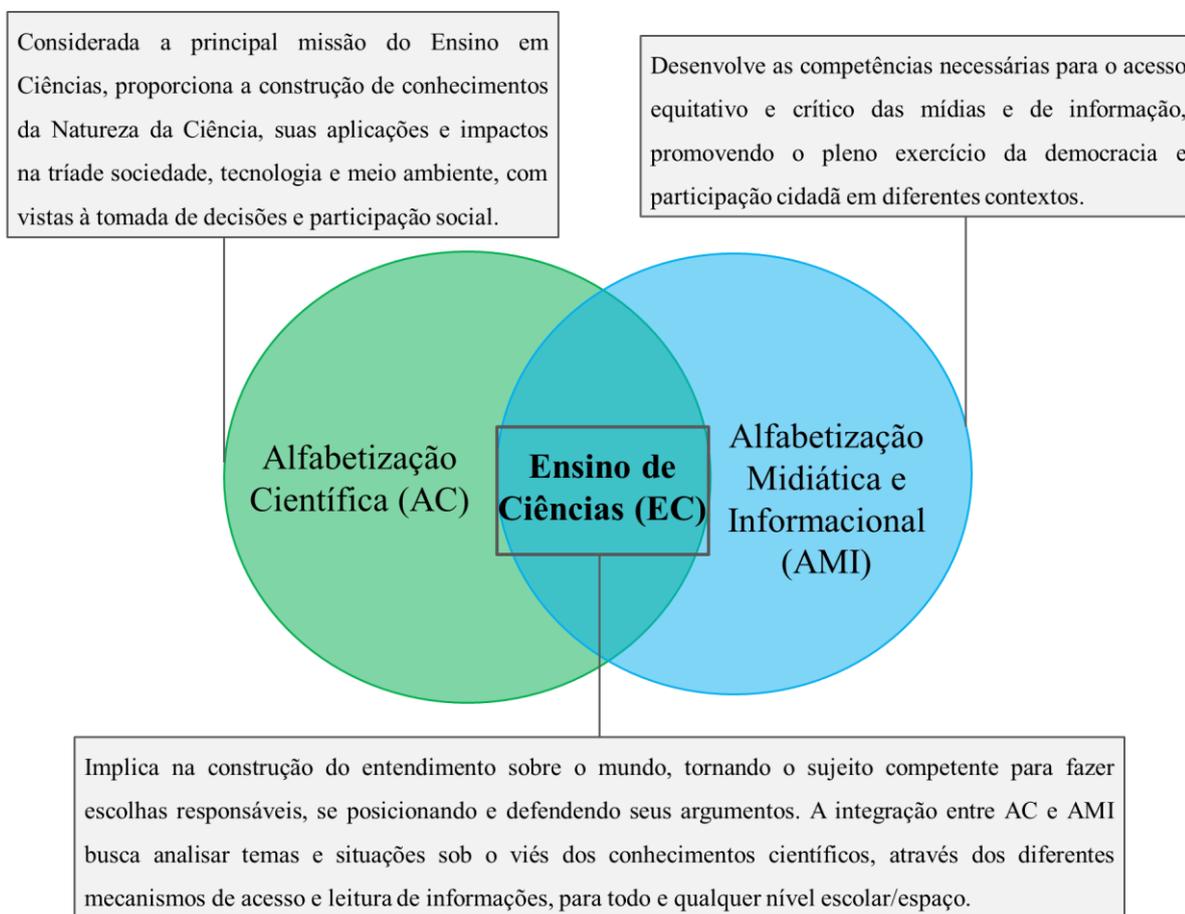
A construção da alfabetização científica (AC) pode ocorrer em dimensões (SHEN, 1975), através de um processo gradativo (BYBEE, 1995) ou em eixos (MILLER, 1998; SASSERON e CARVALHO, 2011). O processo de AC deve ocorrer dentro e fora da escola (KRASILCHIK e MARANDINO, 2007), considerando a necessidade de desenvolver habilidades específicas (FOUREZ, 1994; HURD, 1998) e indicadores de avaliação (SASSERON, 2015), como raciocínio lógico e proporcional; levantamento e teste de hipóteses; justificativa; previsão; explicação e argumentação. Uma pessoa considerada alfabetizada cientificamente percebe o processo de elaboração e progresso da ciência, além do impacto que os feitos científicos podem causar na natureza e na sociedade.

Embora a alfabetização midiática (AM) e alfabetização informacional (AI) sejam duas áreas de estudo convergentes, adotam enfoques analíticos diferentes. A alfabetização informacional é definida pela "capacidade de reconhecer quando a informação é necessária e ter a capacidade de localizar, avaliar e usá-la efetivamente" (ALA, 1989, tradução nossa), já a alfabetização midiática é “a capacidade de acessar, analisar, avaliar e produzir mídia impressa, eletrônica e interativa” (AUFDERHEIDE, 1992).

Todavia, no ano de 2011, a UNESCO unificou os termos para “Alfabetização Midiática e Informacional” (WILSON et al., 2013), uma vez que as mídias também são provedoras de informação. Diante da frequente pressão decorrente, inicialmente, dos avanços tecnológicos no

campo da informação e da comunicação e, em segundo instante, das transformações culturais e sociais, articular AMI e AC no ensino de Ciências possibilita romper barreiras fragmentadas e descontextualizadas dos conceitos, princípios e habilidades das alfabetizações. A associação entre AMI e AC permite desenvolver nos estudantes sua autonomia intelectual, atuando como agentes ativos do processo de aprendizagem, reconhecendo conhecimentos e características da atividade científica (Figura 4).

Figura 4: Articulação entre Alfabetização Científica (AC) e Alfabetização Midiática e Informacional (AMI) no ensino de Ciências (EC)



Fonte: Autoras.

Ao analisar a presença dos termos AC, AM e AI em dissertações e teses que integram a BDTD, percebeu-se que o uso dos termos AM e AI passou a ser incorporado por dissertações e teses brasileiras mais tarde em comparação à AC. Além disso, as AM e AI não tiveram um aumento de seu uso ao longo dos últimos 20 anos, enquanto a AC mostrou aumento no seu uso na última década. Entretanto, houve a queda do uso do termo AC do ano 2019 para 2020.

O uso de termos distintos e variações semânticas justificam o baixo número de dissertações e teses que apresentam as AM e AI, mesmo ao considerar a busca dos termos de forma unificada (AMI). Acerca da existência de tendência no uso de termos na pesquisa acadêmica, o uso do termo AC esteve presente em poucos trabalhos no ano de 2020, sinalizando a importância dos indicadores cienciométricos na avaliação do progresso científico, evidenciando os potenciais e limitações das áreas investigadas. Avaliar quantitativamente os dados da produção científica possibilita entender como se dão os processos de consolidação da Ciência e como esse mecanismo está organizado.

A AC como missão do ensino de Ciências deve reconhecer e incorporar as noções de Ciência e Tecnologia a diferentes contextos. Articular as múltiplas alfabetizações permite a inserção do sujeito em uma cultura científica e tecnológica, onde este é capaz de entender como os conhecimentos são formulados e validados, já que, a Ciência também precisa ser lida e interpretada.

2.1.6 Referências

AMERICAN ASSOCIATION OF SCHOOL LIBRARIANS (AASL); ASSOCIATION FOR EDUCATIONAL COMMUNICATIONS AND TECHNOLOGY (AECT). **Information Standards for Student Learning**. [S. l.], 1989. Disponível em: <https://www.ala.org/ala/aasl/aaslproftools/informationpower/InformationLiteracyStandards_final.pdf>. Acesso em: Maio. 2020.

AMERICAN LIBRARY ASSOCIATION (ALA). **Report of the Presidential Committee on Information Literacy: Final Report**. [S. l.], 1989. Disponível em: <<http://www.ala.org/acrl/publications/whitepapers/presidential>>. Acesso em: Maio. 2020.

ASSOCIATION OF COLLEGE AND RESEARCH LIBRARY (ACRL). **Information Literacy Competency for Higher Education**. Chicago: ALA, 2000. 16 p. Disponível em: <<https://alair.ala.org/bitstream/handle/11213/7668/ACRL%20Information%20Literacy%20Competency%20Standards%20for%20Higher%20Education.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: Maio. 2020.

AUFDERHEIDE, P. **Aspen Media Literacy Conference Report – part II: proceedings and next steps**. Washington, DC: The Aspen Institute, 1992. Disponível em: <[Http://www.medialit.org/reading-room/aspen-media-literacy-conference-report-part-ii](http://www.medialit.org/reading-room/aspen-media-literacy-conference-report-part-ii)>. Acesso em: Maio. 2020.

BÉVORT, E.; BELLONI, M. L. Mídia-Educação: conceitos, história e perspectivas. **Educação e Sociedade**, v. 30, n. 109, p. 1081-1102, 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Versão Final. Brasília: MEC. Abril, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf>. Acesso em: Abr. 2020.

BRUCE, C. S. Information literacy research: dimensions of the emerging collective consciousness. **Australian Academic & Research Libraries**, v. 31, n. 2, p. 91-109, 2000. Disponível em: < <https://eprints.qut.edu.au/46274/2/46274.pdf> >. Acesso em: Maio. 2020.

_____. Information literacy research: dimensions of the emerging collective consciousness. A reflection. **Australian Academic & Research Libraries**, v. 47, n. 4, p. 239-244, 2016.

BUCKINGHAM, D. **Media education – literacy, learning and contemporary culture**. Cambridge: Polity Press, 2003.

BYBEE, R. W. Achieving scientific literacy. **The Science Teacher**, v. 62, n. 7, p. 28-33, 1995.

CACHAPUZ, A. (Org.). **A necessária renovação do ensino das ciências**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 263 p.

DUDZIAK, E. A. Information literacy: princípios, filosofia e prática. **Ciência da Informação**, v. 32, n. 1, p. 23-35, 2003.

_____. Competência informacional e midiática no ensino superior: Desafios e propostas para o Brasil. **Prisma.com [online]**, n.13, 2011.

FANTIN, M. Contextos, perspectivas e desafios da mídia-educação no Brasil. In: Ilana Eleá. (Org.). **Agentes e vozes: um panorama da mídia-educação no Brasil, Portugal e Espanha**. 1ed. Göttenburg: Nordicon, 2014, v. 1, p. 49-57.

FOUREZ, G. **Alphabétisation Scientifique et Technique - Essai sur les finalités de l'enseignement des sciences**. Bruxelles: De Boeck-Wesmael, 1994.

FREIRE, P. **A importância do ato de ler: em três artigos que se completam**. Campinas: Autores Associados; São Paulo: Cortez, 1988. 80 p.

_____. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 27. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996. 166p.

GASQUE, K. C. G. D.; TESCAROLO, R. Desafios para implementar o letramento informacional na educação básica. **Educação em Revista (UFMG)**, v. 26, n. 01, p. 41-56, 2010.

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

GONNET, J. **Educação e mídias**. São Paulo: Loyola, 2004.

GRIZZLE, A. et al. **Alfabetização midiática e informacional: diretrizes para a formulação de políticas e estratégias**. 1. ed. Brasília: UNESCO, 2016. 204 p.

HAZEN, R. M., TREFIL, J. **Science matters**. Achieving scientific literacy. New York: Anchor Books Doubleday, 1991.

HOBBS, R. **Digital and Media Literacy: A Plan of Action**. Washington, DC: The Aspen Institute, 2010.

HURD, P. D. Scientific Literacy: New Minds for a Changing World, **Science Education**, v. 82, n. 3, p. 407-416, 1998.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. **Perspectiva**, v. 14, n.1, p. 85-93, 2000.

KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. **Ensino de ciências e cidadania**. São Paulo: Moderna, 2007. 87 p.

KUHLTHAU, C. C. **Information Skills for an Information Society: A Review of Research**. Information Resources Publications, 030 Huntington Hall, Syracuse University, Syracuse, NY 13244-2340, 1987.

LAUGKSCH, R. C. Scientific literacy: a conceptual overview. **Science Education**, v. 84, n. 1, p. 71-94, 2000.

MARQUES, A. C. T. L.; MARANDINO, M. Alfabetização científica, criança e espaços de educação não formal: diálogos possíveis. **Educação e Pesquisa**, v. 44, e170831, p. 1-19, 2018.

MILLER, J. D. The measurement of civic scientific literacy. **Public Understand of Science**, v. 7, n. 3, p. 203-223, 1998.

MUJICA, M. G.; ARANZABAL, J. G. Alfabetización científica en contextos escolares: El Proyecto Zientzia Live!. **Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias**, v. 12, n. 2, p. 294-310, 2015.

OLIVEIRA, R. J. **A escola e o ensino de ciências**, São Leopoldo: Unisinos, 2000.

OXFORD DICTIONARIES. Literacy. **Oxford** [s. d.]. 2020. Disponível em: <<https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/literacy?q=literacy>>. Acesso em: Abr. 2020.

PARRA, M. R.; COUTINHO, R. X.; PESSANO, E. F. C. Um breve olhar sobre a cienciometria: origem, evolução, tendências e sua contribuição para o ensino de ciências. **Revista Contexto & Educação**, v. 34, n. 107, p. 126-141, 2019.

PIZARRO, M. V.; JUNIOR, J. L. Indicadores de alfabetização científica: uma revisão bibliográfica sobre as diferentes habilidades que podem ser promovidas no ensino de ciências nos anos iniciais. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 20, n. 1, p. 208-238, 2015.

SÁNCHEZ, E. M. R.; ORTEGA, P. G. R.; ARIZA, M. R. Conocimiento, demanda cognitiva y contextos en la evaluación de la alfabetización científica en PISA. **Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias**, v. 17, n. 2, p. 2302, 2020.

SANTOS, W. L. P. Educação científica na perspectiva de letramento com prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**, v. 12, n. 36, p. 474-550, 2007.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.

SASSERON, L. H. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Revista Ensaio**, v.17, n. especial, p. 49-67, 2015.

SCHEID, N. M. J. História da ciência na educação científica e tecnológica: contribuições e desafios. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 11, n. 2, p. 443-458, 2018.

SHEN, B. S. P. Science Literacy. In: **American Scientist**, v. 63, p. 265-268, 1975.

SILVA, K. K. A.; BEHAR, P. A. Competências digitais na educação: uma discussão acerca do conceito. **Educação em Revista**, v.35, e.209940, p. 1-32, 2019.

TAKAHASHI, T. (Org.). **Sociedade da informação no Brasil**: livro verde. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.

TUFTE, B.; CHRISTENSEN, O. Mídia-Educação – entre a teoria e a prática. **Perspectiva**, v. 27, n. 1, p. 97-118, 2009.

UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION (UNESCO). **Grünwald Declaration on Media Education**. In International Symposium on Media Education, Grünwald, Federal Republic of Germany, 1982. Disponível em: <http://www.unesco.org/education/pdf/MEDIA_E.PDF>. Acesso em: Maio. 2020.

UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION (UNESCO). **Educating for the Media and the Digital Age**. In Media Vienna Conference, Austria, 1999. Disponível em: <https://www.mediamanual.at/en/pdf/educating_media_engl.pdf >. Acesso em: Mar. 2021.

UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION (UNESCO). **Marco de avaliação global da alfabetização midiática e informacional**: disposição e competências do país. Paris, UNESCO; Brasília, UNESCO Office Brasília; Rio de Janeiro, Cetic.br/NIC.br, 2016. Disponível em: <<http://www.unesco.org/ulis/cgi-bin/ulis.pl?canto=246398&gp=0>>. Acesso em: Abr. 2020.

UNITED NATIONS EDUCATIONAL SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION (UNESCO). **Defining literacy**. Hamburg: Germany, 2018. Disponível em: <http://gaml.uis.unesco.org/wp-content/uploads/sites/2/2018/12/4.6.1_07_4.6-defining-literacy.pdf>. Acesso em: Abr. 2020.

VIZZOTTO, P. A.; MACKEDANZ, L. F. Alfabetização Científica e a Contextualização do conhecimento: um estudo da Física aplicada ao trânsito. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 42, e20190027, p. 1-16, 2020.

WEINER, S.A.; JACKMAN, L.W. Final report on the National Forum on Information Literacy (NFIL). **Journal of Information Literacy**, v. 9, n. 2, p. 129-130, 2015.

WILSON, C. et al. **Alfabetização midiática e informacional:** currículo para formação de professores. 1. ed. Brasília: UNESCO, 2013. 194 p.

ZURKOWSKI, P. G. **The Information Service Environment Relationships and Priorities:** report 5. Washington, National Commission on Libraries and Information Science, 1974. Disponível em: <<http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED100391.pdf>>. Acesso em: Maio. 2020.

2.2. CADERNO DE ATIVIDADES

Embora boa parte dos adolescentes apresente facilidade com o uso de tecnologias na atualidade, ainda não são capazes de compreender nuances e ambiguidades em textos *online*; localizar materiais confiáveis em buscas de *internet* ou em conteúdo de *e-mails* e redes sociais; avaliar a credibilidade de fontes de informação; ou mesmo, distinguir fatos de opiniões. Essas conclusões foram apresentadas no relatório intitulado “Leitores do Século 21 - Desenvolvendo Habilidades de Alfabetização em um Mundo Digital”, elaborado pela *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD), que mostra as habilidades de interpretação de texto dos alunos de 15 anos avaliados no Pisa, exame internacional aplicado pela OECD em 2018, com estudantes de 79 países, incluindo o Brasil (OECD, 2021).

Segundo o estudo, o maior acesso à tecnologia entre os jovens nos últimos anos não indica o aumento da amplitude da educação midiática e informacional, uma vez que 67% dos adolescentes brasileiros matriculados em escolas, ou seja, cerca de 7 em cada 10 alunos, não sabem diferenciar fatos de opiniões na hora de interpretar textos (OECD, 2021). Uma vez que a tentativa de desmentir prolonga a desinformação, a qual está integrada na memória de longo prazo do sujeito, e torna-se muito difícil ‘corrigi-la’ em um processo limitado de tempo, torna-se fundamental promover iniciativas de formação midiática e informacional para que os sujeitos tenham uma postura mais crítica e não acreditem ou repassem mensagens automaticamente.

Alfabetizar, nesse contexto, significa checar os fatos antes de basear suas opiniões nele. Implica questionar sobre as fontes de informação: Quem escreveu isto? Quem fez este vídeo? É de uma fonte confiável? Ele faz sentido? Logo, muito além de detectar notícias falsas e a desinformação, é preciso assegurar o entendimento crítico das mídias e a tomada de decisões bem-informadas.

Conforme o Ministério da Saúde, vacinação está entre os sete temas mais polêmicos relacionados às *fake news* no ano de 2019, vinculando-se um vídeo afirmando que a vacinação faz mal; vacina causa autismo; dúvidas sobre a campanha de vacinação do sarampo; nova gripe fatal com a cura pelo chá de erva doce e vacina anticâncer (BRASIL, 2019). Os movimentos antivacina, que ganharam força e adeptos na *internet*, podem ser a explicação para o termo vacinação aparecer com grande frequência (sete aparições) nas inserções das mensagens consideradas falsas pelo Ministério da Saúde (MONARI e FILHO, 2019).

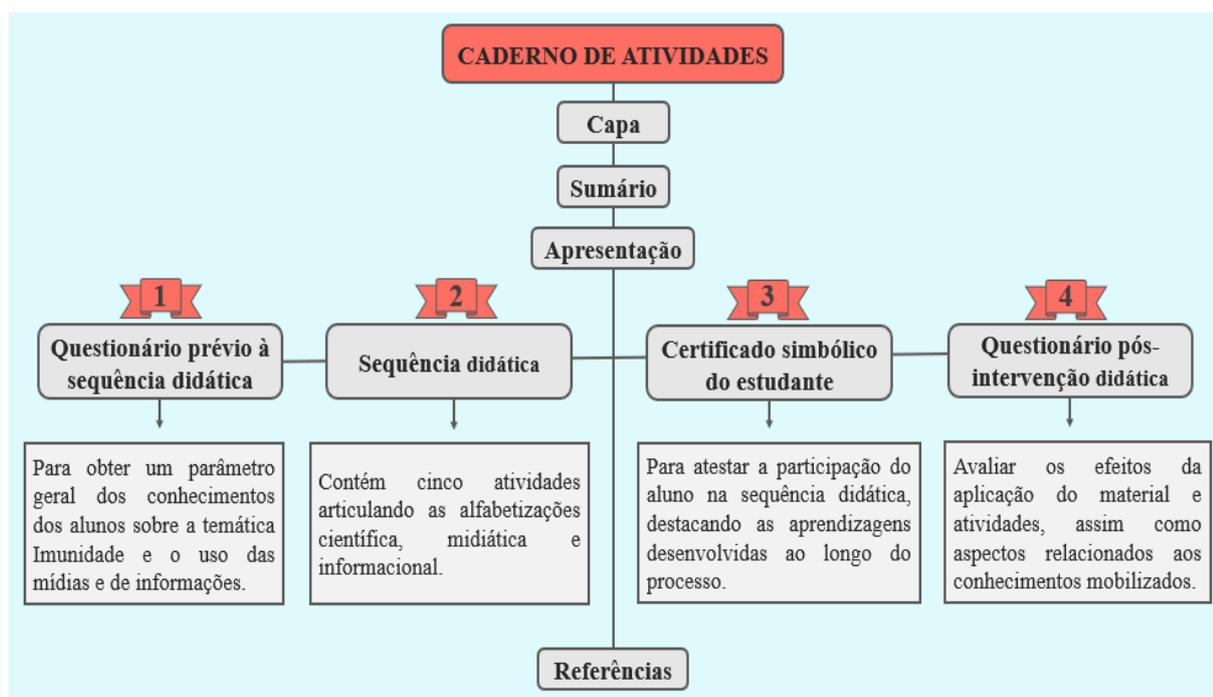
Para Delmazo e Valente (2018), as pessoas confiam primeiramente no próprio julgamento das fontes e das mensagens para afirmar a veracidade de determinada informação. Além disso, acreditam na premissa de que quanto maior o número de acessos e

compartilhamentos, mais confiável uma notícia tende a ser.

Diante do exposto, foi desenvolvido um caderno de atividades que leva o aluno a entender as nuances da desinformação, explorando as causas e consequências do fenômeno contemporâneo da superabundância informacional acerca da temática “Imunidade”. Busca-se estimular o hábito de “interrogar” a informação ao invés de simplesmente consumi-la, avaliando seu propósito e qualidade e utilizando mecanismos básicos de checagem.

O material elaborado é apresentado a seguir, mas uma futura produção discutirá os resultados obtidos a partir de sua aplicação. A versão apresentada é a “Versão do Professor”, com a presença de respostas e narrativas norteadoras. Para elucidar os componentes do caderno de atividades, foi sistematizado o esquema abaixo (Figura 1).

Figura 1: Componentes do caderno de atividades



Fonte: Autoras.



CADERNO DE ATIVIDADES

CONSTRUINDO O ENTENDIMENTO CRÍTICO DO USO DAS MÍDIAS
DIGITAIS DE COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO COM O TEMA
IMUNIDADE NA EDUCAÇÃO BÁSICA



VERSÃO DO PROFESSOR

SUMÁRIO

| | |
|---|------------|
| APRESENTAÇÃO..... | 55 |
| 1. QUESTIONÁRIO PRÉVIO À SEQUÊNCIA DIDÁTICA..... | 57 |
| 2. SEQUÊNCIA DIDÁTICA..... | 63 |
| 3. CERTIFICADO SIMBÓLICO DO ESTUDANTE..... | 117 |
| 4. QUESTIONÁRIO PÓS-INTERVENÇÃO DIDÁTICA..... | 118 |
| REFERÊNCIAS..... | 122 |

APRESENTAÇÃO

Intitulado “*Construindo o entendimento crítico do uso das mídias digitais de comunicação e informação com o tema Imunidade na Educação Básica*”, este caderno apresenta um conjunto de cinco atividades para alunos do 7º ano do Ensino Fundamental, na faixa etária de 12 anos de idade. No entanto, pode ser adaptado para diferentes níveis e modalidades de ensino.

O material elaborado é apresentado a seguir, mas uma futura produção discutirá os resultados obtidos a partir de sua aplicação. A versão apresentada é a “Versão do Professor”, com a presença de respostas e narrativas norteadoras.

O caderno de atividades (versão do professor) tem por finalidade tornar o aluno capaz de resolver problemas relacionados ao uso das mídias e da informação com a temática Imunidade, assim como, reconhecer a importância da vacina para a saúde individual e coletiva. Para isso, uma sequência didática foi elaborada e organizada em: (I) objetivos de investigação do docente; (II) competências a serem desenvolvidas pelos alunos; (III) público-alvo; (IV) tempo previsto; (V) formato do encontro; e (VI) procedimentos de execução.

São abordados os conteúdos sobre ‘O Sistema Imunológico: principais funções e características’; ‘Tipos de imunização’; ‘Como nossos hábitos influenciam a Imunidade do corpo?’; ‘Vacinação (história da vacina; o que é uma vacina?; para que serve? e por que vacinar?)’ e ‘Calendário de vacinação do adolescente’. Além disso, contempla expressões e definições básicas que podem auxiliar no entendimento do uso das mídias digitais de comunicação e informação, e, quais as influências da evolução das tecnologias sobre a Ciência.

Os conceitos apresentados têm base nas fontes de Alfabetização midiática e informacional: currículo para formação de professores (WILSON, C. et al., 2013); Plano de estudos de segurança e cidadania digital (GOOGLE LLC, 2019); Educação Midiática (EDUCAMÍDIA, 2020); Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ, 2020); Ministério da Saúde (BRASIL, 2019) e Revista da Vacina (BRASIL, 2020). Além disso, ressaltamos que a sequência didática foi planejada em momentos síncronos e assíncronos, sugerindo-se o uso do *Google Classroom* ou *Moodle* da escola para aplicação. Todavia, as atividades podem ser aplicadas via *Google Meet*, por exemplo, e as instruções ocorrerem por uma rede social, uma vez que o essencial é divulgar e tornar o material acessível a todos.

Por fim, compõem o caderno dois questionários; uma sequência de cinco atividades (conforme descrição no quadro abaixo) e; um certificado simbólico do estudante.

Quadro: Descrição da sequência didática e procedimentos/materiais utilizados nas atividades

| Ordem das atividades | Descrição ao professor | Procedimentos e materiais didáticos |
|-----------------------------|---|--|
| 1º | Investigar se os alunos apresentam um entendimento crítico sobre o uso das mídias digitais de comunicação e informação em uma dinâmica expositiva dialogada. | <ul style="list-style-type: none"> - Dinâmica expositiva dialogada. - Uso da ficha de acompanhamento pelo aluno. - Correção das questões e discussão coletiva. |
| 2º | Investigar se os alunos detêm um vocabulário básico dos termos digitais mais utilizados na contemporaneidade, por meio de um jogo do bingo. | <ul style="list-style-type: none"> - Instruções para elaboração da cartela. - Realização do jogo do bingo. - Esclarecimento de dúvidas. |
| 3º | Aprimorar o desenvolvimento da capacidade do aluno em realizar pesquisas na <i>Internet</i> , com foco na resolução de problemas envolvendo o tema ‘sistema imunológico e a importância das vacinas’, por meio de uma <i>WebQuest</i> . | <ul style="list-style-type: none"> - Instruções iniciais por meio de uma apresentação multimídia. - Resolução da <i>WebQuest</i>. - Correção e esclarecimento de dúvidas. - Elaboração de esquemas mentais. - Apresentações individuais breves. |
| 4º | Desenvolver a capacidade do aluno em sistematizar e compartilhar informações sobre o uso das mídias e a importância das vacinas por meio de um <i>Pitch</i> . | <ul style="list-style-type: none"> - Instruções iniciais. - Elaboração do <i>Pitch</i>. - Apresentações grupais. |
| 5º | Investigar se os alunos reconhecem conteúdos/saberes científicos, midiáticos e informacionais de forma articulada em uma gincana de revisão. | <ul style="list-style-type: none"> - Instruções iniciais. - Gincana de revisão. - Finalização e certificação. |

Fonte: Autoras.

1. QUESTIONÁRIO PRÉVIO À SEQUÊNCIA DIDÁTICA



Questionário I

Prezado(a) estudante!

Convido você para participar de uma pesquisa sobre o "Uso das mídias e informações com o tema Imunidade".

Para responder a esse questionário, siga as instruções que estão antes de cada quadro.

***Obrigatório**

Nome: *

Sua resposta _____

Idade: *

Sua resposta _____

1- Com que frequência você utiliza: *

| | Todos os dias | De 2 a 3 dias na semana | Nunca |
|------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|
| Internet | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Jornais/revistas | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Livros | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Rádio | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Televisão | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

2- Com que frequência você acessa as mídias sociais: *

| | Todos os dias | De 2 a 3 dias na semana | Nunca |
|------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|
| Blogs | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Facebook | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Instagram | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| MySchedule | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| TikTok | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| WhatsApp | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Youtube | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

3- Me conta um pouco sobre você?

a) Qual o seu canal/youtuber favorito no YouTube? Por quê? *

Sua resposta _____

b) Nas redes sociais você segue alguma conta sobre Ciências? Como se chama? O que te chamou mais atenção nela(s)? *

Sua resposta _____

c) Você já comprou algo recomendado no YouTube ou em anúncios da internet? *

Sua resposta _____

4- Sobre o uso das redes sociais? *

| | SIM | NÃO |
|--|-----------------------|-----------------------|
| Você conhece todos os seus seguidores. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Já teve contato online com quem não conhece. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Em suas publicações, sempre compartilha sua localização atual. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Compartilhou fotos em diferentes cômodos de sua casa. Ex: quarto, sala, cozinha, entre outros. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

5- Quais os critérios que você utiliza para pesquisar informações?

a) Sobre pesquisar/procurar informações, você: *

- Aprendeu sozinho.
- Aprendeu com familiares.
- Aprendeu na escola.
- Aprendeu com amigos.

b) A professora de Ciências pediu para que você faça uma pesquisa sobre a "importância da vacinação" na internet. É verdade ou mentira que você: *

| | Verdade | Mentira |
|---|-----------------------|-----------------------|
| Acessa o primeiro site que aparecer, pois todos são iguais. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Busca pesquisar em mais de um site e comparar as informações. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Quando procura um vídeo no YouTube, busca aquele que tiver o maior número de visualizações. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Através dos comentários descritos pelos seguidores no vídeo, percebe se o vídeo traz informações verdadeiras. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Investiga a data de publicação do vídeo. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Busca entender o contexto do vídeo. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Verifica quem é o autor do canal. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

6- Qual é a sua opinião sobre as seguintes informações divulgadas nas redes sociais? *

| | ACREDITO | DESCONFIO | NÃO ACREDITO |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| O grupo musical K-pop "Black Pink" fechou contrato para realizar um show em Santa Maria/RS no próximo ano. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| No mês de abril de 2021, foi divulgada a Portaria MEC nº 086 que define que apenas alunos com nota superior à média escolar oito têm o direito de ingressar na universidade. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Decretada a lei que define que alunos repetentes não têm mais o direito de ingressar na universidade. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| O jogo eletrônico online Among Us será proibido no Brasil, devido às aglomerações online que tem provocado em meio à pandemia. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| O Conselho Federal de Psicologia divulgou que o Brasil é o país com a maior taxa de pessoas com transtornos de ansiedade no mundo e o quinto em casos de depressão. Apesar de ser comum, a depressão ainda é um tabu, principalmente entre jovens. Por ser pouco falada, muitos não entendem que se trata de uma doença que tem cura e precisa ser tratada. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

7- Qual é a sua opinião sobre as seguintes situações? *

| | VERDADE | PODE SER VERDADE | MENTIRA |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Antibióticos combatem vírus e bactérias. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Vacinar crianças é perigoso, uma vez que elas não precisam ser vacinadas. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Os cientistas exageram sobre as mudanças climáticas no planeta. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Os homens não evoluíram dos macacos, mas compartilham de um ancestral comum com eles. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

8- Sobre os seguintes depoimentos envolvendo informações científicas, você considera correto ou incorreto: *

| | Correto | Incorreto |
|---|-----------------------|-----------------------|
| "Se você não tomar vacinas, não tem problema. Todo mundo sabe que é muito raro pegar alguma doença. Hoje em dia tem remédio pra tudo!" (MIGUEL, 47 ANOS, AUTÔNOMO). | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| A HPV (infecção sexualmente transmissível) não mata e pode sim ser curada. Não é preciso fazer a vacina" (GUSTAVO, 52 ANOS, MÉDICO). | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| "A vacina contra o vírus do papiloma humano (HPV) é essencial e capaz de prevenir variados tipos de HPV que causam verrugas genitais e câncer cervical, sendo recomendada para meninos e meninas (MATEUS, 41 ANOS, AUTÔNOMO). | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| "O HPV tem feito milhares de vítimas nos últimos anos e atualmente ainda não foi encontrada nenhuma forma de cura" (RAFAEL, 36 ANOS, MÉDICO). | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

9- Um amigo seu compartilha contigo uma reportagem da internet que diz que o planeta Terra é plano. O que você faz? *

- Se eu concordo com o que está escrito, compartilho com outros.
- Checo o contexto e vejo se a mesma notícia apareceu em outros sites que conheço, caso haja erros, reenvio uma mensagem para meu amigo com as informações corretas.
- Nem perco meu tempo, confio nos meus amigos,

10- Marque apenas uma das opções (sim; talvez/não lembro; não) em cada linha: *

| | SIM | TALVEZ/NÃO LEMBRO | NÃO |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Você sabe o que é o sistema imunológico? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Você já viu figuras das células brancas e vermelhas do sangue? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Você já estudou hábitos que fortalecem a imunidade do corpo humano? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Você sabe quais as funções do sistema imunológico? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Você sabe quais os órgãos que fazem parte do sistema imunológico? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Você acha importante aprender sobre o tema "imunidade do corpo humano"? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Agradecemos a sua participação na pesquisa!

Enviar

2. SEQUÊNCIA DIDÁTICA

| ATIVIDADE 01 | |
|---|--|
| Objetivo do professor: | Investigar se os alunos apresentam um entendimento crítico sobre o uso das mídias digitais de comunicação e informação em uma dinâmica expositiva dialogada. |
| Competências a serem desenvolvidas pelo aluno: | a) Compreender o que são informações factuais e sua evolução vinculada às mídias digitais. b) Diferenciar o processo entre consumir e produzir informações. c) Entender como a desinformação pode afetar os sentimentos, a reputação e a privacidade. d) Conhecer os movimentos para checagem de fatos, determinando a confiabilidade de sites e outras fontes de informação. |
| Público-alvo: | Alunos do sétimo ano do Ensino Fundamental. |
| Tempo previsto: | 50 minutos. |
| Formato do encontro: | Encontro síncrono I. |

Procedimentos de execução:

Por meio de uma apresentação multimídia a ser compartilhada em sala virtual, o tema “Entendimento Crítico da Mídia” é abordado em quatro módulos:

- **MÓDULO 1-** O que são informações factuais?
- **MÓDULO 2-** Qual a diferença entre consumir e produzir informações?
- **MÓDULO 3-** Estamos na era da **desinformação**?
- **MÓDULO 4-** Como checar se a informação é verdadeira?

No final de cada módulo há duas questões que devem ser realizadas à turma. Para responder com qual alternativa concordam, devem levantar a mão quando for solicitado. As alternativas corretas são: 1 (B), 2 (B), 3 (B), 4 (A), 5 (A), 6 (A), 7 (B) e 8 (A).

Além disso, para introduzir o hábito de realizar anotações durante a apresentação e tornar o diálogo estimulante, deve ser disponibilizada com antecedência uma ficha de acompanhamento para que os alunos façam seus registros individualmente, conforme abaixo. Ao final da apresentação, deve ser feita a revisão e correção.



FICHA DE ACOMPANHAMENTO



Prezado, aluno(a)!

Guarde essa ficha com você para o nosso 1º Encontro Virtual. As instruções serão dadas no dia. Tenha com você seu caderno de Ciências ou papel sulfite, lápis, borracha e canetas.

✓ **Módulo 1: O que são informações factuais?**

1- Qual é o conceito de informação?

2- O que é preciso para que uma informação seja considerada factual?

✓ **Módulo 2: Qual a diferença entre consumir e produzir informações?**

3- No geral, o que nós consumimos?

4- O que são mídias?

5- Quais tecnologias permitem compartilhar informações?

6- O que é publicar?

Módulo 3: Estamos na era da desinformação?

6- Como você conceitua desinformação?

7- O que são *Fake News*?

8- Quais os cuidados que devemos tomar na Internet?

Módulo 4: Como checar se a informação é verdadeira?

9- Quais os quatro movimentos para checar uma informação?

10- Quais as fontes seguras para buscar informações sobre saúde?

Recomendamos que o docente busque discutir com os estudantes sobre o impacto da falta de cuidado com a própria pegada digital, demonstrando através de exemplos concretos a importância em tomar decisões com segurança e inteligência ao navegar pela *Internet*. É preciso lembrá-los de compartilharem materiais com cuidado; fiquem atentos às armadilhas, como golpes; proteger os dados pessoais; ser gentil com os outros usuários, respeitando a privacidade deles; e em situações difíceis, pedir ajuda a um dos pais ou outro adulto de confiança.

A apresentação é composta de 38 lâminas para embasar a atividade, conforme o material a seguir.



ENTENDIMENTO CRÍTICO DA MÍDIA



GUIA



MÓDULO 1- O QUE SÃO INFORMAÇÕES FACTUAIS?

MÓDULO 2- QUAL A DIFERENÇA ENTRE CONSUMIR E PRODUZIR INFORMAÇÕES?

MÓDULO 3- ESTAMOS NA ERA DA **DES**INFORMAÇÃO?

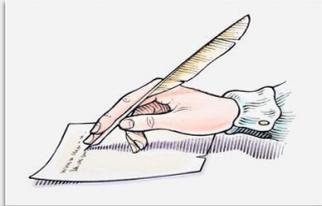
MÓDULO 4- COMO CHECAR SE A INFORMAÇÃO É VERDADEIRA?



1. O QUE SÃO INFORMAÇÕES?

CONCEITO DE INFORMAÇÃO

Prova que sustenta ou apoia um fato.



Quanto **MAIS** a construção da informação se aproximar do acontecimento,



MAIS esta informação é considerada factual.

EXEMPLO 1

CURIOSIDADES

Afinal De Contas, As Aranhas São Insetos?

By Manoel Netto Published 04/09/2020

Inseto

Subfilo **Hexápoda**
 Classe **Insecta** - Insetos: moscas, borboletas, etc.
 Classe **Entognatha**
 Ordem **Diplura**
 Ordem **Collembola** - colêmbolos
 Ordem **Protura**

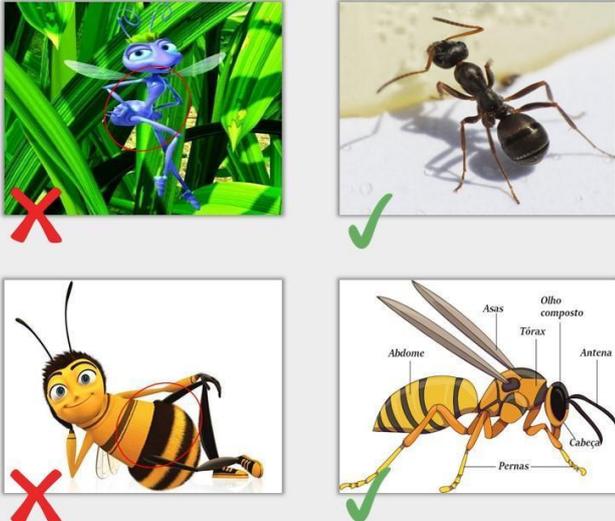
Aranha

Subfilo **Chelicerata**
 Classe **Arachnida** - aranhas, escorpiões, etc.
 Classe **Merostomata** - Limulo
 Classe **Pycnogonida** - aranha-do-mar

NÃO

Nas figuras ao lado podemos **observar informações** que:

"Comprovam o fato que inseto e aranha tem características distintas, sendo de subfilos taxonômicos diferentes".

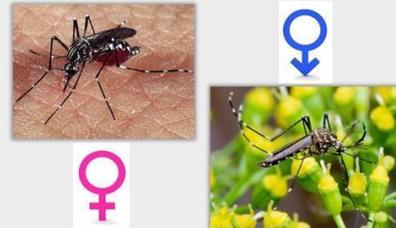


Lembretes

Ilustrações apresentadas em **animações** (desenhos e filmes) **também podem apresentar informações incorretas.**

EXEMPLO 2


Na verdade, apenas a fêmea do mosquito se alimenta de sangue, pois ele é necessário para a produção de ovos. Tanto o macho quanto a fêmea se alimentam de substâncias que contenham açúcar (néctar, seiva, entre outras), mas como o macho não produz ovos, não necessita de sangue.



As **informações descritas no texto** da notícia **sustentam o fato** de que apenas a fêmea do mosquito se alimenta de sangue.

**TESTANDO OS CONHECIMENTOS**

1- Informação factual é definida como:

a) Prova que não sustenta ou não apoia um fato. Quanto mais de distanciar do acontecimento, mais é considerada factual.

b) Prova que sustenta ou apoia um fato. Quanto mais se aproxima do acontecimento, mais é considerada factual.

2- Podemos encontrar informações errôneas somente em livros, jornais impressos e blogs *online*. Os filmes, novelas e ilustrações sempre apresentam as informações corretas.

a) Concordo.

b) Descordo.



2. QUAL A DIFERENÇA ENTRE CONSUMIR E PRODUZIR INFORMAÇÕES?

Ministério da **Justiça e Segurança Pública**
GOVERNO FEDERAL

Buscar no portal

Institucional | Central de atendimento | Processo Eletrônico | Dados | Área de imprensa | Planos e programas | Ouvidoria

VOCE ESTÁ AQUI: PÁGINA INICIAL > NOTÍCIAS > "CONSUMIDORES SOMOS TODOS NÓS"

SEUS DIREITOS

Arquivo Nacional

Classificação

DESTAQUE

"Consumidores somos todos nós"

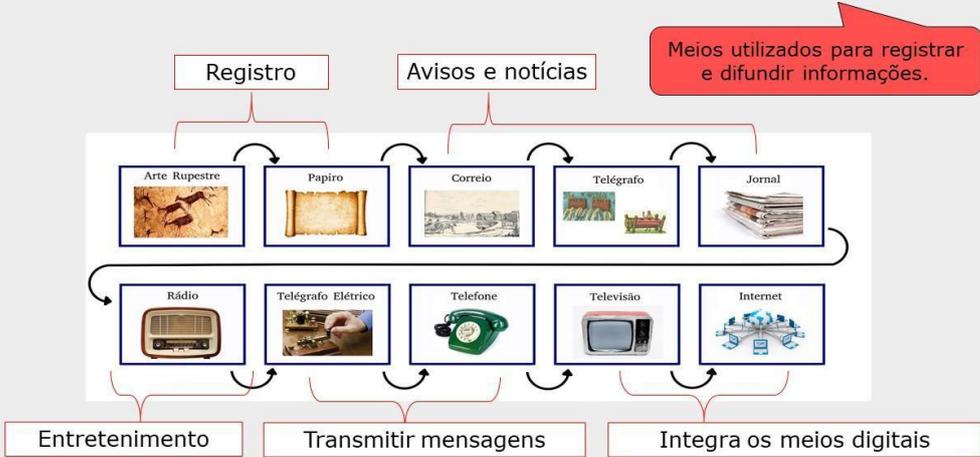


MAS O QUE CONSUMIMOS?



Todos passamos a ser CONSUMIDORES e PRODUTORES de informações!

EVOLUÇÃO DA INFORMAÇÃO VINCULADA ÀS MÍDIAS



Importante!



Os meios digitais permitiram maior acesso de informações em menor tempo...

...possibilitando ao indivíduo acessar, analisar, avaliar e produzir mídia impressa, eletrônica e interativa.

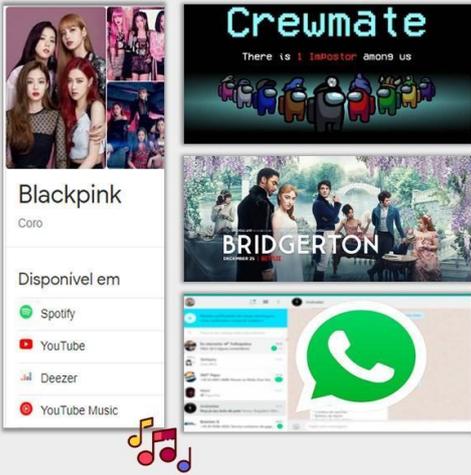


QUAIS AS TECNOLOGIAS QUE PERMITEM ISSO?



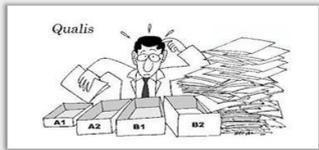
Diversos aplicativos permitem acessar, criar e compartilhar inúmeros materiais.

Exemplos de materiais:



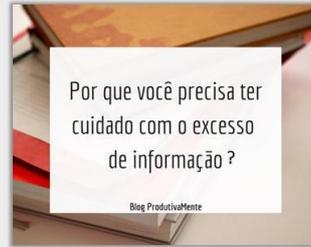
MAS O QUE É PUBLICAR?

Tornar (algo) público, amplamente conhecido; divulgar, propagar.





A era digital nos trouxe uma **superabundância de informações.**



Ao compartilhar um conteúdo sem refletir, você pode estar contribuindo para espalhar a **desinformação.**

O que devemos fazer?



TUDO QUE ESTÁ NA INTERNET É VERDADE?

QUAL O CUIDADO QUE DEVEMOS TER COM A DIVULGAÇÃO DE INFORMAÇÕES FALSAS?





TESTANDO OS CONHECIMENTOS



3- Os meios digitais permitiram maior acesso de informações em menor tempo. Contudo, isso resultou em uma superabundância de informações que dificultam encontrar fontes e orientações confiáveis. Superabundância de informações pode ser definida como:

a) O conjunto de anúncios espalhados pelas ruas e muros.

b) É o excesso de informações contidas nas páginas de internet de forma desnecessária.

4- Post é o conteúdo publicado na internet em formato de imagem, vídeo, texto ou áudio. E o que é postar? É o ato de publicar, tornar público um conteúdo elaborado ou não por você.

a) Correto.

b) Incorreto.



3.

ESTAMOS NA ERA DA DESINFORMAÇÃO?



DESINFORMAÇÃO

Consideramos as situações em que a notícia ou outra forma de transmissão da informação não está de acordo com os fatos – ou seja, **não conta adequadamente como os acontecimentos se passaram.**

| MANIPULAÇÃO | PARCIALIDADE | INCOMPREENSÃO |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Fake News • Fraude • Disfarce | <ul style="list-style-type: none"> • Enviesamento • Descontextualização • Sensacionalismo • Falso controvérsia • Erro Jornalístico • Boato ou Rumor | <ul style="list-style-type: none"> • Opinião • Sátira • Paródia |
| <p>Aspectos em destaque</p> <p>● INTENÇÃO</p> <p>● AUTORIA</p> | <p>Aspectos em destaque</p> <p>● FACTUALIDADE</p> | <p>Aspectos em destaque</p> <p>● COMPETÊNCIA</p> |

Disponível em: <https://vazafalsiane.com/conteudos/como-saber-se-e-verdade/#1.2>

ATENÇÃO!

FAKE NEWS



Conteúdo feito propositalmente para enganar.

São inverdades, boatos, mentiras.



FUTURO
Últimas notícias sobre o fim do mundo



CLUBES
Cavani assina com Grêmio e já tem data para chegar em Porto Alegre, diz rádio

por RAFAEL F
05/09/2020, 18:38



CUIDADO: Linguagem emotiva e apelativa (frequente em propagandas e depoimentos).





CUIDADO: Sensacionalismo (uso, feito e divulgação de notícias exageradas) .

Pai tem ataque de fúria depois de ver filho ouvindo Luan Santana, no ES
Criança riu quando o pai a obrigou a escutar Raul Seixas. Homem xingou a esposa e quebrou móveis da casa.

Vereador quer tomar opcional o uso do cinto de segurança: 'suja a roupa'
João Madureira chamou de "dilatadora" a obrigatoriedade do uso do cinto. Vereador por Várzea Grande (MT) quer apresentar projeto sobre o tema.

Chinês processa ex-mulher por ela ter lhe dado filhos feios
Mando se sentiu enganado ao descobrir que ela tinha feito várias cirurgias para ficar bonita.



Quanto mais tempo você permanece dentro de um site, mais ele consegue te mostrar anúncios e mapear o seu comportamento.

É por isso que alguns sites fazem você passar por várias telas até mostrar a informação prometida.



Ela rouba a carteira de um pedestre na rua. Você não vai acreditar no que acontece depois!



Esses amigos resolveram conferir o que acontece quando as pessoas presenciam um roubo. Para isso, eles decidiram organizar uma câmera escondida na rua. O que podemos dizer é que as reações vão te surpreender!



TESTANDO OS CONHECIMENTOS



5- É uma estratégia de divulgação *online* que usa títulos sensacionalistas para gerar mais cliques no conteúdo. Trata-se de notícias:

- a) Caça-cliques.
- b) Científicas.

6- Também chamada de apelativa, a linguagem persuasiva tem o intuito de convencer o leitor. Essa função é muito utilizada nas propagandas, publicidades e discursos políticos, de modo a influenciar o receptor por meio da mensagem transmitida. Exemplos: "Vote em mim!" e "É só até amanhã. Não perca!".

- a) Correto.
- b) Incorreto.



4. COMO CHECAR SE A INFORMAÇÃO É VERDADEIRA?

Quatro movimentos simples para checar a informação:

Pause

Olhe um pouco para a mensagem

1

Fonte: Metodologia SWIFT de Mike Caulfield.

PREPAREM-SE PARA A MUDANÇA

Inicio Bem-vindo O Evento Resistência Participe Programas Comunidade Publicações Sobre Nós

Grupos de Suporte ao Evento Irmandade da Rosa Cura Mídia Novo Renascimento Tecnologia Finanças Liderança

As Novas Vacinas ainda causam Autismo e os Governos Sabem

21 Abril, 2017 por Edward Morgan

127 SHARES

Share Tweet

Participe! click here

Meditação da Chave da Libertação

WEEKLY END OF CONSCIOUSNESS MEDITATION

6:11:32:49

JANUARY 24, 2022

Radio Shows

Latest Interviews:

É algo absurdo ou bizarro?

SIM

Tem fonte?

SIM

FONTE: <https://pt.preparesforchange.net/2017/04/21/as-novas-vacinas-ainda-causam-autismo-e-os-governos-sabem/>.

Quatro movimentos simples para checar a informação:



Investigue a fonte

O que você sabe sobre quem escreveu ou publicou?

2

Fonte: Metodologia SWIFT de Mike Caulfield.

As Novas Vacinas ainda causam Autismo e os Governos Sabem

21 Abril, 2017 por Edward Morgan

127
SHARE

Share

Tweet



Google

Edward Morgan

Todas Imagens Notícias Shopping Vídeos Mais Configurações Ferramentas

Aproximadamente 888.000.000 resultados (0,80 segundos)

pt.wikipedia.org/wiki/E._M._Forster

E. M. Forster – Wikipédia, a enciclopédia livre

Edward Morgan Forster, OM, CH, mais conhecido por E. M. Forster, (Londres, 1 de janeiro de 1879 — Coventry, 7 de junho de 1970) foi um romancista britânico ...

Na notícia não é descrito qual a formação ou profissão exercida pelo autor.

Então qual será a sua relação com a pesquisa científica?



A notícia tem autor?

SIM

O autor é confiável?

NÃO

Quatro movimentos simples para checar a informação:



Conheça o contexto

Qual é a história completa?

3

Fonte: Metodologia SWIFT de Mike Caulfield.

As Novas Vacinas ainda causam Autismo e os Governos Sabem
 21 Abril, 2017 por Edward Morgan

127 SHARES

Hoje, nos EUA e num número crescente de outros países, a política oficial é a de que qualquer estudo científico, independentemente da sua metodologia, qualidade, credenciais de autor e processo revisto por pares é sumariamente descartado como incompleto, irrelevante ou sem suporte se for encontrada uma ligação entre qualquer vacina ou combinação de vacinas, e distúrbios do espectro do autismo.

A Ciência é caracterizada pelo conhecimento racional, sistemático e validado. Não há comprovação científica que vacinas causam o autismo.

LEMBRE: VACINAS SÃO EFICAZES.



A notícia é antiga?

SIM

↓

Já investigou o contexto?

SIM

↓

Ainda ficou em dúvida?

SIM

Quatro movimentos simples para checar a informação:





Busque informações mais completas

Onde mais essa informação pode ser encontrada?



Fonte: Metodologia SWIFT de Mike Caulfield.

Ministério da Saúde

VOCE ESTÁ AQUI: PAGINA INICIAL > FAKE NEWS > VACINAS CAUSAM AUTISMO > FAKE NEWS

ACHA QUE ESTÁ COM SINTOMAS DA COVID-19? **O QUE FAZER?** **O QUE VOCÊ PRECISA SABER!**

Localiza **SUS**

1 ANO **Saúde SEM FAKE NEWS**

Para combater as Fake News sobre saúde, o Ministério da Saúde, de forma inovadora, está disponibilizando um número de WhatsApp para envio de mensagens da população. Vale destacar que o canal não será um SAC ou tira dúvidas dos usuários, mas um espaço exclusivo para receber informações virais, que serão apuradas pelas áreas técnicas e respondidas oficialmente se são verdade ou mentira.



Já consultou se é uma Fake News?

NÃO

No site do **Ministério da Saúde** você pode:

- Tirar dúvidas;
- Acompanhar campanhas;
- Obter orientações.




As Novas Vacinas ainda causam Autismo e os Governos Sabem
21 Abril, 2017 por Edward Morgan

82 curtidas



MINISTÉRIO DA SAÚDE ADVERTE:
**ISTO É
 FAKE
 NEWS!**
 ESTA NOTÍCIA É FALSA - NÃO DIVULQUE



Checkou tudo?

SIM

↓

Encontrou algo de errado?

SIM

↓

ENTÃO NÃO COMPARTILHE.

Fake News! Um estudo apresentado em 1998, que levantou preocupações sobre uma possível relação entre a vacina contra o sarampo, a caxumba e a rubéola e o autismo, foi posteriormente considerado seriamente falho e o artigo foi retirado pela revista que o publicou. Infelizmente, sua publicação desencadeou um pânico que levou à queda das coberturas de vacinação e subsequentes surtos dessas doenças. Não há evidência de uma ligação entre essa vacina e o autismo/transtornos autistas.

Quatro movimentos simples para checar a informação:



Pause

Olhe um pouco para a mensagem



Investigue a fonte

O que você sabe sobre quem escreveu ou publicou?



Conheça o contexto

Qual é a história completa?



Busque informações mais completas

Onde mais essa informação pode ser encontrada?

Fonte: Metodologia SWIFT de Mike Caulfield.

Fontes seguras para buscar informações sobre SAÚDE:



<https://www.who.int/eportuguese/countries/bra/pt/>



<https://saude.rs.gov.br/inicial>



<https://conectesus-paciente.saude.gov.br/>



<https://www.gov.br/saude/pt-br>

**MAS, E SE FOR VÍDEO?
COMO CHECAR SE É CONFIÁVEL?**

Você adotará as mesmas medidas apresentadas.



Disponível em: <https://www.dw.com/pt-002/como-reconhecer-v%C3%ADdeos-falsos-na-internet/av-43640318>.



TESTANDO OS CONHECIMENTOS



7- Quais os quatro movimentos para checar uma informação?

a) (1) Pause, (2) Desconsidere o autor, (3) Ignore o contexto e (4) Busque as informações nas redes sociais.

b) (1) Pause, (2) Investigue a fonte, (3) Conheça o contexto e (4) Busque informações mais completas.

8- Existem algumas páginas que podem ser consideradas boas fontes sobre saúde que, na grande maioria, abrangerá sites de: Instituições governamentais; Universidades conhecidas; Artigos científicos e Órgãos mundiais de saúde.

a) Correto.

b) Incorreto.



**Promover a Educação Científica é
tarefa de todos nós.**

| ATIVIDADE 02 | |
|---|---|
| Objetivo do professor: | Investigar se os alunos detêm um vocabulário básico dos termos digitais mais utilizados na contemporaneidade por meio de um jogo do bingo. |
| Competências a serem desenvolvidas pelo aluno: | Conhecer palavras, expressões e definições básicas que podem auxiliar no entendimento do uso das mídias digitais de comunicação e informação. |
| Público-alvo: | Alunos do sétimo ano do Ensino Fundamental. |
| Tempo previsto: | 50 minutos. |
| Formato do encontro: | Encontro síncrono II. |

Procedimentos de execução:

✓ Descrição do jogo

O jogo é denominado “Bingo sobre os Termos Digitais”, o qual foi elaborado para ser aplicado em sala virtual. São 15 definições e 15 palavras-chave (estas que formam as cartelas).

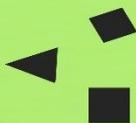
Cada cartela é dividida em duas linhas de quatro células, totalizando oito células. Cada célula contém apenas uma palavra-chave.

Para realização do jogo, cada aluno deve receber a lista com os 15 termos antecipadamente, com intuito de selecionar oito palavras-chave para a confecção de sua própria cartela. Um modelo é disponibilizado para amparar a elaboração, conforme abaixo.

✓ Funcionamento do jogo

1. Iniciado o jogo, cada número é sorteado por meio de uma roleta virtual, para que os participantes acompanhem o processo. Ressalta-se que, no jogo, os números estão formatados para se direcionarem à definição e em sequência a resposta (termo). Após, retorna-se para o slide inicial e segue-se com o jogo.
2. A cada rodada, um número é sorteado e realiza-se a leitura da definição por um aluno de forma aleatória. Os estudantes devem tentar indicar qual termo possui a definição estabelecida. Após, devem verificar se o termo está em suas cartelas.
3. Vence o aluno que preencher todas as cédulas corretamente primeiro (este que deve abrir a câmera e mostrar a cartela completa para validação). Todavia, deve ocorrer a leitura de todas as definições e discussão, permitindo que todos os alunos concluam as suas cartelas.

✓ Instruções para o aluno



INSTRUÇÕES PARA ELABORAÇÃO DA CARTELA DO BINGO



Prezado, aluno(a)!

No nosso 2º Encontro Virtual realizaremos um jogo do bingo.
O jogo é denominado “Bingo sobre os Termos Digitais”, o qual foi elaborado para ser aplicado em sala virtual.

Instruções:

-> Escolha oito dos 15 termos abaixo para compor sua cartela:

| | | |
|-------------------|-----------------------|--------------------------------|
| 1- Pegada digital | 6- Fonte | 11- Privacidade |
| 2- Contexto | 7- Com credibilidade | 12- Verificação em duas etapas |
| 3- Manipulação | 8- Evidência | 13- Criptografia |
| 4- Catfishing | 9- Notícias enganosas | 14- Hacker |
| 5- Clickbait | 10- Desinformação | 15- Cyberbullying |

-> Em seguida, elabore sua própria cartela de acordo com o modelo abaixo, considerando que:

- ✓ Cada cartela é dividida em duas linhas de quatro células, totalizando em oito células.
- ✓ Cada cédula contém apenas um termo.

| | | | |
|-----------|-------------|-----------|---------------|
| CONTEXTO | FONTE | CLICKBAIT | DESINFORMAÇÃO |
| EVIDÊNCIA | PRIVACIDADE | HACKER | CRIPTOGRAFIA |

✓ Para o dia do encontro, tenha consigo uma caneta marca texto ou caneta esferográfica para marcar suas células.

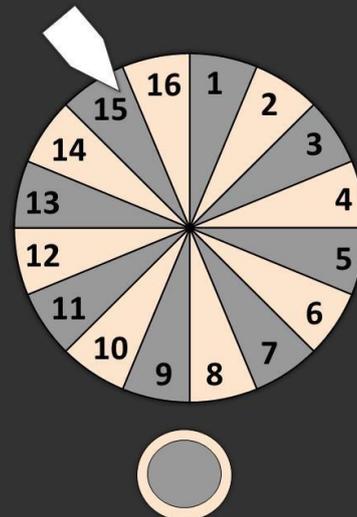
Boa sorte na escolha dos termos!

O jogo foi elaborado com base no “Plano de estudos de segurança e cidadania digital” do ano de 2019 da Google LLC (disponível através do [link <https://url.gratis/gY7iT3>](https://url.gratis/gY7iT3)) e a roleta formatada de acordo com o tutorial do vídeo disponível em [.<https://url.gratis/2p380T>](https://url.gratis/2p380T) . Por fim, o jogo é composto de 32 lâminas, conforme o material a seguir.



Bingo sobre os TERMOS DIGITAIS

| | | |
|-----------|-----------|-----------|
| <u>01</u> | <u>06</u> | <u>11</u> |
| <u>02</u> | <u>07</u> | <u>12</u> |
| <u>03</u> | <u>08</u> | <u>13</u> |
| <u>04</u> | <u>09</u> | <u>14</u> |
| <u>05</u> | <u>10</u> | <u>15</u> |



Pergunta

São todas as informações sobre você presentes na Internet. Isso inclui fotos, áudios, vídeos, textos, "curtidas" e comentários postados nas mídias digitais.

01

Resposta



Pegada digital



01

Pergunta

São informações relacionadas à mensagem ou ao que estamos vendo, que nos ajudam a entendê-la. Pode incluir o local onde a mensagem está, o horário em que apareceu ou quem a enviou.

02

Resposta



Contexto



02

Pergunta

Ocorre quando alguém controla ou influencia uma pessoa/situação sob ameaça ou de maneira injusta e desonesta. Lembre-se, as coisas na *Internet* podem ser modificadas, como uma foto editada para fazer você acreditar em algo que não é verdade.

03

Resposta



Manipulação



03

Pergunta

É criar uma identidade/conta falsificada em um serviço de rede social para enganar as pessoas e fazê-las compartilhar informações pessoais. Acreditar que estão conversando com uma pessoa real em uma conta, perfil ou página legítima.

04

Resposta



Catfishing



04

Pergunta

É uma estratégia de divulgação *online* que usa títulos sensacionalistas para gerar mais cliques no conteúdo.

05

Resposta



Clikbait



05

Pergunta

É uma pessoa ou recurso que fornece informações.

06

Resposta



Fonte



06

Pergunta

É algo bem fundamentado. As pessoas usam evidências para mostrar que estão dizendo a verdade.

07

Resposta



Com credibilidade

07

Pergunta

São fatos ou exemplos que comprovam que algo é verdadeiro ou falso.

08

Resposta



Evidência



08

Pergunta

São notícias que mentem ou distorcem a verdade intencionalmente.

09

Resposta



Notícias enganosas



09

Pergunta

São informações falsas ou com intenção de induzir as pessoas ao erro.

10

Resposta

Desinformação



10

Pergunta

É proteger os dados e as informações pessoais das pessoas (também chamadas de informações confidenciais).

11

Resposta

Privacidade



11

Pergunta

É um processo de segurança em que o *login* de um serviço exige duas etapas separadas, como uma senha e um código de uso único. Por exemplo, talvez seja necessário digitar a senha e inserir o código exibido em um site ou enviado para seu celular.

12

Resposta

Verificação em duas etapas



12

Pergunta

É um processo que converte informações ou dados em um código que os torna ilegíveis e inacessíveis. Adotado nos *chats* do *WhatsApp*.

13

Resposta

As mensagens que você enviar para esta conversa e chamadas agora são protegidas com criptografia de ponta-a-ponta.

Mensagem

Criptografia

Mensagem Codificada

Decodificação com a chave simétrica

Mensagem Original

OXF
DAS
BNG
FDF
213
7YJC
LKD
SJSH
AH
FBGN
HMM
SSFF
AG

Olá! Tudo bem com você? Abraços!

13

Pergunta

É uma pessoa que usa computadores para conseguir acesso não autorizado a dispositivos e dados de outras pessoas ou organizações.

14

Resposta

Hacker

14

Pergunta

É um comportamento maldoso que ocorre várias vezes. A vítima normalmente tem dificuldade em se defender. Ocorre na *Internet* ou por meio de dispositivos digitais.

15

Resposta

Cyberbullying



15

| ATIVIDADE 03 | |
|---|--|
| Objetivo do professor: | Aprimorar o desenvolvimento da capacidade do aluno em realizar pesquisas na <i>Internet</i> , com foco na resolução de problemas envolvendo o tema ‘sistema imunológico e a importância das vacinas’ por meio de uma <i>WebQuest</i> . |
| Competências a serem desenvolvidas pelo aluno: | a) Determinar a legitimidade de sites e outras fontes de informação. b) Avaliar com cuidado informações errôneas e afirmações não comprovadas sobre Imunidade e Vacinação. c) Conhecer e elaborar esquemas mentais para auxiliar na revisão/sistematização de informações. |
| Público-alvo: | Alunos do sétimo ano do Ensino Fundamental. |
| Tempo previsto: | 50 minutos. |
| Formato do encontro: | A atividade da <i>WebQuest</i> deve ser realizada de forma assíncrona. No Encontro síncrono IV, deverá ocorrer sua correção e elaboração dos esquemas mentais. |

Procedimentos de execução:

A *WebQuest* “Segundo a Ciência, é verdade ou mentira?” foi elaborada para ser realizada de forma assíncrona e discutida no Encontro síncrono IV. Para organizar a atividade, instruções foram descritas em seis tópicos:

- **Introdução:** apresentação de informações básicas para despertar a curiosidade e interesse dos alunos sobre o tema proposto.
- **Tarefa:** a ação ou proposta, o que é para fazer.
- **Processo:** quais as etapas para completar a tarefa - o passo-a-passo, a dinâmica da atividade, e as fontes de informação selecionadas para ser consultadas pelos alunos.
- **Avaliação:** critérios (indicadores) de avaliação claramente estabelecidos e de acordo com os objetivos da tarefa.
- **Conclusão:** aprendizagens, habilidades desenvolvidas e/ou sugestões.
- **Referências:** fontes utilizadas.

As instruções foram compiladas em sete lâminas (conforme a seguir). Além disso, sugerimos que o docente realize a gravação das explicações em vídeo e encaminhe aos alunos.



INTRODUÇÃO

DO CARTUCHO À NUVEM: A EVOLUÇÃO DAS MÍDIAS DIGITAIS

Publicado: Novembro 02, 2020 | Categorias: Tecnologia | Autor: admin admin

Da carta ao e-mail **Do CD ao Streaming**

Do disquete à nuvem **Das fitas aos filmes on-line**

A desinformação pela superabundância de informação na era digital

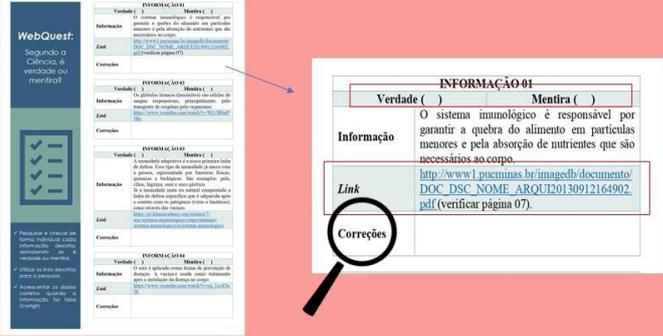
Medo de tomar vacina? Mitos ou verdades que você precisa saber!

TAREFA

- 1- Sua tarefa será checar as informações compartilhadas de acordo com as instruções estabelecidas.
- 2- Você pode imprimir a ficha ou respondê-la em seu caderno de Ciências.
- 3- Após a pesquisa, socializaremos os resultados com a turma.

PROCESSO

- ✓ Pesquisar e checar de forma individual cada informação descrita, assinalando se é verdade ou mentira.
- ✓ Utilizar os links descritos na ficha para a pesquisa.
- ✓ Acrescentar os dados corretos quando a informação for falsa (corrigir).



The screenshot shows a 'WebQuest' interface with a table of information. A magnifying glass is positioned over a row in the table. The table has columns for 'Verdade ()' and 'Mentira ()'. The information in the row is: 'O sistema imunológico é responsável por garantir a quebra do alimento em partículas menores e pela absorção de nutrientes que são necessários ao corpo.' The link provided is: http://www1.pucminas.br/imaggedlv/documento/DOC_DSC_NOME_ARQUI20130912164902.pdf (verificar página 07).

AVALIAÇÃO

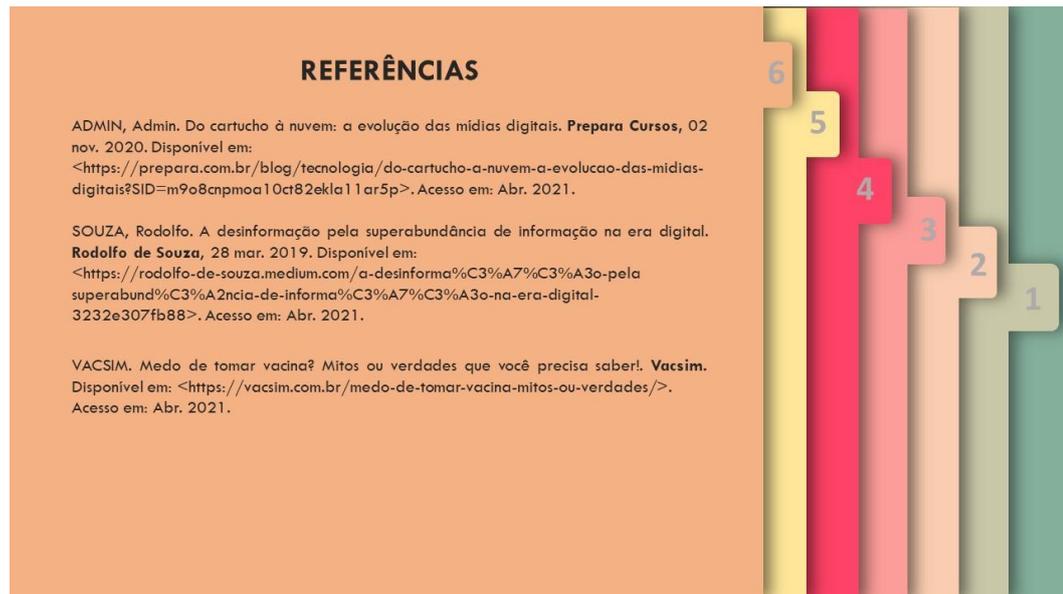
Será avaliado sua participação na execução e socialização das atividades.



The icon depicts a yellow head profile with gears, a clock, a lightbulb, a play button, a document, and a globe, symbolizing the process of evaluation and socialization.

CONCLUSÃO

Ao finalizar a atividade, você estará apto para determinar a legitimidade de sites e outras fontes de informação, assim como para avaliar com cuidado informações errôneas e afirmações não comprovadas sobre Imunidade e Vacinação.



A pesquisa tem por finalidade instruir o aluno a acessar e ler criticamente informações publicadas na *Internet*, buscando sempre optar por fontes confiáveis e acessíveis à linguagem desse público. O material de pesquisa contém 13 trechos informativos (três verdadeiros e 10 falsos), sendo que cada informação dispõe de um *link* para pesquisa e checagem. Compõem as fontes selecionadas para esta atividade:

| Ordem | Tipo de material | Link de acesso |
|-------|--|---|
| 1 | Livro paradidático | http://www1.pucminas.br/imagedb/documento/DOC_DSC_NOME_ARQUI20130912164902.pdf |
| 2 | Vídeo do canal “JBO Ciência” | https://www.youtube.com/watch?v=Wj15RbeP5Bc |
| 3 | Plataforma gratuita de educação “Khan Academy” | https://pt.khanacademy.org/science/7-ano/sistema-imunologico/corpo-humano-sistema-imunologico/a/sistema-imunologico |
| 4 | Vídeo do canal “Brasil Escola” | https://www.youtube.com/watch?v=oq_1yc85u38 |
| 5 | Blog da Saúde- Ministério da Saúde | http://www.blog.saude.gov.br/index.php/servicos/32941-zegotinha-conheca-a-historia-do-simbolo-da-vacinacao-no-brasil |

| | | |
|----|--|---|
| 6 | Jornal da USP | https://jornal.usp.br/artigos/por-que-as-vacinas-sao-tao-importantes/ |
| 7 | Agência Fiocruz de Notícias | https://agencia.fiocruz.br/vacinas |
| 8 | Revista de divulgação científica “Ciência Hoje” | https://cienciahoje.org.br/artigo/vacinacao-historico-e-importancia/ |
| 9 | Site da Unicef | https://www.unicef.org/brazil/vacinas-perguntas-e-respostas |
| 10 | Cartão SUS 2021 | https://www.cartaosus2020.com/calendario-de-vacinacao-2020/ |
| 11 | Biblioteca Virtual em Saúde – Ministério da Saúde | https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cart_vac.pdf |
| 12 | Revista da Vacina | http://www.ccms.saude.gov.br/revolta/calendario2.html |
| 13 | Revista de divulgação científica e cultura “Superinteressante” | https://super.abril.com.br/blog/oraculo/por-que-so-no-brasil-a-vacina-bcg-deixa-marca-no-braco/ |

O aluno receberá uma ficha (conforme abaixo) para marcar se a informação é verdadeira ou falsa, devendo acrescentar os dados corretos (corrigir) quando a informação for falsa.

WebQuest:

Segundo a Ciência, é verdade ou mentira?



- ✓ Pesquisar e checar de forma individual cada informação descrita, assinalando se é verdade ou mentira.
- ✓ Utilizar os *links* descritos para a pesquisa.
- ✓ Acrescentar os dados corretos quando a informação for falsa (corrigir).

| INFORMAÇÃO 01 | |
|-------------------|--|
| Verdade () | Mentira () |
| Informação | O sistema imunológico é responsável por garantir a quebra do alimento em partículas menores e pela absorção de nutrientes que são necessários ao corpo. |
| Link | http://www1.pucminas.br/imagedb/documento/DOC_DSC_NOME_ARQUI20130912164902.pdf (verificar página 07). |
| Correções | |

| INFORMAÇÃO 02 | |
|-------------------|--|
| Verdade () | Mentira () |
| Informação | Os glóbulos brancos (leucócitos) são células do sangue responsáveis, principalmente, pelo transporte de oxigênio pelo organismo. |
| Link | https://www.youtube.com/watch?v=Wj15RbeP5Bc |
| Correções | |

| INFORMAÇÃO 03 | |
|-------------------|---|
| Verdade () | Mentira () |
| Informação | A imunidade adaptativa é a nossa primeira linha de defesa. Esse tipo de imunidade já nasce com a pessoa, representada por barreiras físicas, químicas e biológicas. São exemplos: pele, cílios, lágrima, suor e suco gástrico. Já a imunidade inata ou natural compreende a linha de defesa específica que é adquirida após o contato com os patógenos (vírus e bactérias), como através das vacinas. |
| Link | https://pt.khanacademy.org/science/7-ano/sistema-imunologico/corpo-humano-sistema-imunologico/a/sistema-imunologico |
| Correções | |

| INFORMAÇÃO 04 | |
|-------------------|--|
| Verdade () | Mentira () |
| Informação | O soro é aplicado como forma de prevenção de doenças. A vacina é usada como tratamento após a instalação da doença no corpo. |
| Link | https://www.youtube.com/watch?v=oq_1yc85u38 |
| Correções | |

WebQuest:

Segundo a
Ciência, é
verdade ou
mentira?



| INFORMAÇÃO 05 | |
|-------------------|---|
| Verdade () | Mentira () |
| Informação | Zé Gotinha é um personagem brasileiro criado pelo Ministério da Saúde para as campanhas de vacinação contra o vírus do sarampo. |
| Link | http://www.blog.saude.gov.br/index.php/servicos/32941-zegotinha-conheca-a-historia-do-simbolo-da-vacinacao-no-brasil |
| Correções | |

| INFORMAÇÃO 06 | |
|-------------------|---|
| Verdade () | Mentira () |
| Informação | Vacinas causam autismo. |
| Link | https://jornal.usp.br/artigos/por-que-as-vacinas-sao-tao-importantes/ |
| Correções | |

| INFORMAÇÃO 07 | |
|-------------------|---|
| Verdade () | Mentira () |
| Informação | Vacinas são úteis, mas, às vezes, causam mais doenças do que previnem. |
| Link | https://agencia.fiocruz.br/vacinas |
| Correções | |

| INFORMAÇÃO 08 | |
|-------------------|---|
| Verdade () | Mentira () |
| Informação | Como a maioria das doenças evitáveis por vacinas está sumindo, a vacinação não é mais necessária. |
| Link | https://cienciahoje.org.br/artigo/vacinacao-historico-e-importancia/ |
| Correções | |

| INFORMAÇÃO 09 | |
|-------------------|---|
| Verdade () | Mentira () |
| Informação | A vacina imuniza o indivíduo que a recebe e as pessoas vacinadas formam um "escudo protetor" para as outras de seu convívio que não podem ser vacinadas. Isto se chama "proteção de rebanho". |
| Link | https://www.unicef.org/brazil/vacinas-perguntas-e-respostas |
| Correções | |

WebQuest:

Segundo a
Ciência, é
verdade ou
mentira?



| INFORMAÇÃO 10 | |
|-------------------|---|
| Verdade () | Mentira () |
| Informação | Meninas de 9 a 14 anos e meninos de 11 a 14 anos devem tomar a vacina contra o HPV. |
| Link | https://www.cartaosus2020.com/calendario-de-vacinacao-2020/ |
| Correções | |

| INFORMAÇÃO 11 | |
|-------------------|--|
| Verdade () | Mentira () |
| Informação | É melhor ser imunizado por meio da doença do que pelas vacinas. |
| Link | https://bvsmms.saude.gov.br/bvsm/publicacoes/cart_vac.pdf (verificar página 07). |
| Correções | |

| INFORMAÇÃO 12 | |
|-------------------|---|
| Verdade () | Mentira () |
| Informação | Existem vacinas que precisam ser renovadas de tempos em tempos. É o caso, por exemplo, da que protege contra difteria, tétano e coqueluche, que exige um reforço a cada dez anos. |
| Link | http://www.ccms.saude.gov.br/revolta/calendario2.html |
| Correções | |

| INFORMAÇÃO 13 | |
|-------------------|---|
| Verdade () | Mentira () |
| Informação | A cicatriz gerada pela vacina BCG é o resultado da reação imunológica do corpo à bactéria <i>Mycobacterium bovis</i> , causadora da poliomielite. |
| Link | https://super.abril.com.br/blog/oraculo/por-que-so-no-brasil-a-vacina-bcg-deixa-marca-no-braco/ |
| Correções | |

O Encontro síncrono II inicia-se com a socialização e discussão dos resultados desta *WebQuest*. Abaixo estão as respostas corretas:

| Ordem | Verdade ou Mentira? | Correções necessárias |
|-------|---------------------|--|
| 1 | Mentira | O sistema digestivo é o responsável pela digestão e absorção de nutrientes. Já o SISTEMA IMUNOLÓGICO atua na defesa do corpo, ajudando a proteger contra doenças e infecções. |
| 2 | Mentira | Os glóbulos vermelhos (hemácias) são células do sangue que atuam no transporte de oxigênio pelo organismo. Já os GLÓBULOS BRANCOS (LEUCÓCITOS) executam a resposta imune, intervindo na defesa do corpo contra substâncias estranhas ou agentes infecciosos. |
| 3 | Mentira | A IMUNIDADE INATA OU NATURAL é a nossa primeira linha de defesa. Esse tipo de imunidade já nasce com a pessoa, representada por barreiras físicas, químicas e biológicas. São exemplos: pele, cílios, lágrima, suor e suco gástrico. Já a IMUNIDADE ADAPTATIVA compreende a linha de defesa específica que é adquirida após o contato com os patógenos (vírus e bactérias), como através das vacinas. |
| 4 | Mentira | A VACINA, por ser utilizada como prevenção, não atua em casos de tratamento rápido. Para esses casos, o SORO é o melhor agente a ser aplicado. Isso ocorre devido à rapidez do soro na produção de anticorpos em nosso corpo, combatendo com mais agilidade a doença, não tendo como função a prevenção, mas, sim, a cura. |
| 5 | Mentira | Zé Gotinha é um personagem brasileiro criado pelo Ministério da Saúde para as campanhas de vacinação contra o vírus da POLIOMIELITE. |
| 6 | Mentira | Em 1998, um médico chamado Andrew Wakefield publicou um estudo relacionando AUTISMO em crianças com a vacina MMR – a tríplice viral, que protege contra sarampo, caxumba e rubéola. Seu estudo tinha apenas 12 pacientes e nenhum fundamento científico. Ele afirmava categoricamente que a vacina era a causa do autismo de seus pacientes. Anos depois, descobriu-se que não somente o ESTUDO ERA UMA FRAUDE, com todos os dados forjados, como também que o estimado doutor havia sido financiado por um advogado que pretendia lucrar milhões processando os fabricantes de vacina, e que ele mesmo pretendia patentear uma nova vacina para substituir a MMR. |
| 7 | Mentira | Prevenir é melhor que remediar. O uso de vacinas tem maior custo-benefício no controle de doenças imunopreveníveis que o de medicamentos para sua cura. Resultado de muitos anos de investimento em pesquisa e desenvolvimento científico e tecnológico, as VACINAS SÃO SEGURAS e consideradas ESSENCIAIS PARA A SAÚDE PÚBLICA. Elas podem ser constituídas de moléculas, microorganismos mortos ou microorganismos vivos atenuados. |
| 8 | Mentira | Diversos estudos demonstram a EFICÁCIA e o papel relevante da introdução do uso de VACINAS na história, mas aqueles que se RECUSAM A VACINAR fazem escolhas individuais que podem repercutir em toda a sociedade – DOENÇAS tidas como ERRADICADAS PODEM RETORNAR, como o caso do sarampo. |
| 9 | Verdade | Se um número suficiente de pessoas em sua comunidade for imunizado contra uma determinada doença, você pode alcançar algo chamado imunidade coletiva ou “EFEITO REBANHO”. Quando isso acontece, as doenças não podem se espalhar |

| | | |
|----|---------|---|
| | | facilmente de pessoa para pessoa, porque a maioria das pessoas está imune. Isso proporciona uma camada de proteção contra as doenças, mesmo para aqueles que ainda não podem ser vacinados contra algumas doenças, como os bebês. A imunidade coletiva ou “efeito rebanho” também previne surtos ao dificultar a disseminação da doença. A doença se tornará cada vez mais rara, às vezes desaparecendo completamente da comunidade. |
| 10 | Verdade | Meninas de 9 a 14 anos e meninos de 11 a 14 anos devem tomar a VACINA CONTRA O HPV. A vacina é ofertada no Sistema Único de Saúde e eficaz na prevenção da doença. |
| 11 | Mentira | A vacinação é uma das medidas mais importantes de prevenção contra doenças. É muito MELHOR e MAIS FÁCIL PREVENIR UMA DOENÇA DO QUE TRATÁ-LA, e é isso que as vacinas fazem. Elas protegem o corpo humano contra os patógenos que provocam vários tipos de doenças graves, que podem afetar seriamente a saúde das pessoas e inclusive levá-las à morte. |
| 12 | Verdade | A CADA 10 ANOS é necessário que o adulto tome o REFORÇO DA VACINA CONTRA DIFTERIA, TÉTANO E COQUELUCHE. Adolescente grávida, que esteja com a vacina em dia, mas recebeu sua última dose há mais de 5 (cinco) anos, precisa receber uma dose de reforço. Em caso de ferimentos graves, a dose de reforço deve ser antecipada para cinco anos após a última dose. |
| 13 | Mentira | A cicatriz gerada pela vacina BCG é o resultado da reação imunológica do corpo à bactéria <i>Mycobacterium bovis</i> , causadora da TUBERCULOSE. |

Para concluir a atividade, posteriormente, os alunos devem criar um esquema mental com o tema central “Imunidade”, contendo: função do sistema imunológico; tipos de imunidade; efetividade; e importância das vacinas. A elaboração do esquema deve ser conduzida pelo docente e sua produção pode ser realizada através da plataforma <<https://www.lucidchart.com/pages/pt>>, no *Software PowerPoint®*, em uma folha de sulfite branca ou no caderno de Ciências (para que todos tenham acesso e participem ativamente de todas as atividades propostas). Para concluir a atividade, pedir aos alunos para apresentarem (mostrar ou realizar a leitura) de seus esquemas mentais de forma breve a turma.

| ATIVIDADE 04 | |
|---|---|
| Objetivo do professor: | Desenvolver a capacidade do aluno em sistematizar e compartilhar informações sobre o uso das mídias e a importância das vacinas por meio de um <i>Pitch</i> . |
| Competências a serem desenvolvidas pelo aluno: | a) Sistematizar e compartilhar ideias sobre uso das mídias, informações e vacinas através de um <i>Pitch</i> de cinco minutos. b) Promover a divulgação desses materiais e auxiliar na educação científica da sociedade (pais, responsáveis, familiares e amigos). |
| Público-alvo: | Alunos do sétimo ano do Ensino Fundamental. |
| Tempo previsto: | 50 minutos. |
| Formato do encontro: | A atividade de elaboração do <i>Pitch</i> deve ser realizada de forma assíncrona. No Encontro síncrono IV, ocorre a apresentação pelos grupos. |

Procedimentos de execução:

O *Pitch* deve ser elaborado de forma assíncrona e apresentado no Encontro síncrono IV. Muito utilizado na área de empreendedorismo com o intuito de conseguir um grande investimento, um *Pitch* é uma apresentação breve e direta, que costuma ser feita para investidores por empreendedores em busca de capital. Em eventos focados em conectar *startups* com boas ideias e investidores procurando negócios promissores, por exemplo, é comum que haja uma área para apresentações desse tipo. O problema é que, nos dias de hoje, o tempo se tornou curto e, por consequência, um dos principais inimigos na hora da apresentação. Por isso, é necessário estar preparado para dar uma visão precisa do seu negócio, de modo a chamar a atenção do investidor em poucos minutos.

Inspirada nessa ideia, esta atividade busca adaptar a ideia do *Pitch* para a sala de aula, para desenvolver nos estudantes estratégias para apresentar rapidamente e de forma atrativa ideias para diferentes públicos. A apresentação deve ser objetiva e atrativa ao ouvinte.

A partir da questão “Vocês conseguem aconselhar e instruir seu público?” os alunos devem ser divididos em cinco grupos. Em seguida cada grupo recebe um público-alvo, os quais: (1) irmão caçula com idade de seis anos; (2) amigo com idade de 16 anos; (3) vizinhos na faixa etária de 30 anos; (4) pais na faixa etária de 50 anos; e (5) avós na faixa etária de 80 anos.

Com base nos conteúdos discutidos e fontes utilizadas nos últimos dois encontros, a

elaboração da apresentação deve se destinar ao público recebido, determinando dicas e medidas de cuidado quanto ao uso das mídias e importância das vacinas. Importante: cada apresentação deve ser realizada em até cinco minutos. Instruções:

INSTRUÇÕES PARA ELABORAÇÃO DO PITCH



Prezados, alunos(as)!

“Vocês conseguem aconselhar e instruir seu público”?

- 1) Cada grupo recebeu um público-alvo:
 - Grupo 1: irmão caçula com idade de seis anos.
 - Grupo 2: amigo com idade de 16 anos.
 - Grupo 3: vizinhos na faixa etária de 30 anos;
 - Grupo 4: pais na faixa etária de 50 anos;
 - Grupo 5: avós na faixa etária de 80 anos.




- 2) Com base nos conteúdos discutidos e fontes utilizadas nos últimos dois encontros, a elaboração da apresentação deve se destinar ao público recebido, determinando dicas e medidas de cuidado quanto ao uso das mídias e importância das vacinas. Importante: cada apresentação deve ser realizada em até cinco minutos.
- 3) A apresentação pode ser em formato de um mapa conceitual, panfleto ou *slides* (no máximo cinco), contendo figuras, gráficos, memes, recortes de notícias, charges, entre outros. Criatividade e objetividade são palavras-chave.
- 4) Confira abaixo alguns materiais que podem lhes inspirar!







- 4) Para produção do *Pitch* lembrem-se de utilizarem fontes confiáveis. Algumas sugestões:
 - <https://www.infowester.com/dicaseguranca.php>
 - <https://www.contadores.cnt.br/dicas-de-seguranca-na-internet/dicas-para-manter-a-sua-privacidade-na-internet.html>
 - <https://www.youtube.com/watch?v=giM3O9b5Hmc> (a importância das vacinas pelo canal BioFiocruz).

Entrem em contato, caso haja dúvidas.

Desejo um ótimo trabalho a tod@s! Até o próximo encontro.

| ATIVIDADE 05 | |
|---|--|
| Objetivo do professor: | Investigar se os alunos reconhecem conteúdos/saberes científicos, midiáticos e informacionais de forma articulada em uma gincana de revisão. |
| Competências a serem desenvolvidas pelo aluno: | <p>a) Reconhecer as características que definem ‘informações factuais’, ‘tecnologias digitais’, ‘informações errôneas’ e ‘checagem de fatos’.</p> <p>b) Compreender quais as influências da evolução das tecnologias sobre a Ciência.</p> <p>c) Entender o processo histórico da vacina, sua efetividade na imunização do corpo e importância para a manutenção da saúde individual e coletiva, e para erradicação de doenças.</p> |
| Público-alvo: | Alunos do sétimo ano do Ensino Fundamental. |
| Tempo previsto: | 50 minutos. |
| Formato do encontro: | Encontro síncrono V. |

Procedimentos de execução:

A gincana de revisão foi elaborada para ser realizada em sala virtual. São 12 situações contextualizadas pelos conteúdos/saberes das alfabetizações científica, midiática e informacional. Para isso, foram estabelecidas quatro categorias para que os alunos possam classificar cada uma das situações, as quais: (1) Informações factuais, representada pela cor verde; (2) Tecnologias digitais, na cor azul; (3) Informações errôneas, no vermelho; e (4) Checagem de fatos, no amarelo.

A dinâmica envolve a leitura de cada uma das situações por um aluno de forma aleatória. Para responder à qual categoria as situações estão classificadas, os estudantes devem abrir suas câmeras e mostrar uma das placas com suas respostas. Modelos de placas respostas podem ser disponibilizados para os alunos (conforme abaixo), contudo, caso desejem, podem elaborar suas placas com antecedência, de acordo com os modelos apresentados, utilizando enfeites, tinta, giz, lápis de cor e materiais recicláveis, desde que as cores sejam as mesmas, de acordo com os termos estabelecidos.



INSTRUÇÕES PARA ELABORAÇÃO DAS PLACAS PARA GINCANA

Prezado, aluno(a)!

No nosso 5º Encontro Virtual realizaremos uma gincana de revisão dos temas discutidos juntos.

Instruções:

- ✓ Elaborar suas placas como os modelos apresentados abaixo. Você pode imprimir os modelos e recortar, mas se desejar, pode elaborar suas próprias placas utilizando enfeites, tinta, giz, lápis de cor e materiais recicláveis, desde que as cores sejam as mesmas de acordo com os termos estabelecidos.
- ✓ Lembre-se, são **quatro** placas, cada uma contém uma informação específica:
 - 1) Verde: Informações factuais.
 - 2) Azul: Tecnologias digitais.
 - 3) Vermelha: Informações errôneas.
 - 4) Amarela: Checagem de fatos.
- ✓ Para realização da atividade, você deverá abrir a câmera. Demais regras serão esclarecidas no dia de realização da gincana.

Aguardamos a participação de tod@s!







Conforme a leitura e classificação das situações são realizadas pelos alunos, o docente deve esclarecer o porquê destas categorias representarem tais situações, destacando os termos, conceitos e elementos que as caracterizam.

A gincana é composta de 25 lâminas, conforme o material a seguir.

GINCANA DE REVISÃO

SITUAÇÃO 01

Rafael leu em um livro de Ciências que a PRIMEIRA VACINA foi criada pelo inglês EDWARD JENNER no século XVIII, que ao longo de 20 anos de estudo, descobriu os princípios de imunização da doença variola. Esses dados constituem _____.

- A) Informações factuais.
- B) Tecnologias digitais.
- C) Informações errôneas.
- D) Checagem de fatos.



**INFORMAÇÕES
FACTUAIS**

SITUAÇÃO 02

Um exame de sangue consta o número de LEUCÓCITOS, estes que atuam na DEFESA DO CORPO, protegendo-o contra organismos invasores e desencadeando respostas imunológicas. Portanto, ao notar-se um aumento dos leucócitos, pode indicar que o indivíduo contraiu uma infecção.

A rapidez na realização dos exames de sangue e apresentação dos resultados evoluiu ao longo do tempo. Nos dias atuais, é possível acessá-los em minutos através de SITES *ONLINE*. Essa evolução está vinculada às _____.

- A) Informações factuais.
- B) Tecnologias digitais.
- C) Informações errôneas.
- D) Checagem de fatos.

**SITUAÇÃO 03**

No ano de 2018, destacaram-se notícias com LINGUAGEM EMOTIVA E APELATIVA, como movimentos anti-imunização e que as vacinas não funcionam para prevenir doenças. Essas notícias contêm _____.

- A) Informações factuais.
- B) Tecnologias digitais.
- C) Informações errôneas.
- D) Checagem de fatos.



SITUAÇÃO 04

Luiza VERIFICOU que um aplicativo apresentava a HISTÓRIA DA REVOLTA DA VACINA com uma ilustração da Revolução Francesa. É preciso haver cuidado e conferir sempre, pois fotografias e imagens podem apresentar informações destoantes ou erradas do contexto em que estão inseridas. Você aprendeu que essa atitude faz parte da _____.

- A) Informações factuais.
- B) Tecnologias digitais.
- C) Informações errôneas.
- D) Checagem de fatos.



SITUAÇÃO 05

Alice assistiu na série de TV “Dicas de Saúde Diária” uma lista de CONSELHOS PARA FORTALECER A IMUNIDADE, os quais: consumir vitaminas naturais; beber água regularmente; praticar exercícios, dormir bem; reduzir o consumo de alimentos industrializados e evitar bebidas alcoólicas e cigarro.

Ao COMPARTILHAR estes conhecimentos no *TWITTER*, outros indivíduos podem participar trocando ideias através da PUBLICAÇÃO DE COMENTÁRIOS. Isso é possível devido às _____.

- A) Informações factuais.
- B) Tecnologias digitais.
- C) Informações errôneas.
- D) Checagem de fatos.

**SITUAÇÃO 06**

Um vídeo publicado no *YouTube* tem divulgado que animais de estimação como os gatos, que não saem de dentro de casa, NÃO PRECISAM SER VACINADOS. Isso ocorre devido ao fato de os animais possuírem alta imunização contra todos os patógenos existentes. Consideramos todos esses dados _____.

- A) Informações factuais.
- B) Tecnologias digitais.
- C) Informações errôneas.
- D) Checagem de fatos.





SITUAÇÃO 07

A falta de informações sobre a IMPORTÂNCIA DA IMUNIZAÇÃO esteve presente na saúde pública da história do Brasil: a REVOLTA DA VACINA de 1904, no Rio de Janeiro. Para relatar esse movimento, os meios de comunicação deveriam construir textos fiéis ao movimento, uma vez que, quanto mais a informação se aproxima do acontecimento, mais são consideradas _____.

- A) Informações factuais.
- B) Tecnologias digitais.
- C) Informações errôneas.
- D) Checagem de fatos.



SITUAÇÃO 08

Eduardo recebeu no grupo da turma no *WhatsApp* um texto sem autoria afirmando que AMÍGDALAS não tem FUNÇÃO NENHUMA no sistema imunológico. Após _____, ele descobriu que as amígdalas são estruturas localizadas entre o final da boca e o início do nariz e garganta, cuja função é combater as bactérias e agentes infecciosos que tentam entrar no organismo. Atuam, portanto, como importantes ALIADAS do sistema imunológico.

- A) Informações factuais.
- B) Tecnologias digitais.
- C) Informações errôneas.
- D) Checagem de fatos.

**CHECAGEM DE FATOS****SITUAÇÃO 09**

Marina é enfermeira no hospital da cidade. Ela afirma que o CARTÃO DE VACINAÇÃO é um documento de COMPROVAÇÃO DE IMUNIDADE e deve ser guardado junto com documentos de identificação pessoal. Além disso, pede para lembrar sempre de buscar fontes de informação em fontes confiáveis, como o Ministério da Saúde, capaz de lhe conferir _____.

- A) Informações factuais.
- B) Tecnologias digitais.
- C) Informações errôneas.
- D) Checagem de fatos.



SITUAÇÃO 10

Por motivos pessoais, vacinar ou não os filhos é uma DECISÃO dos pais. Essa afirmação é classificada nas _____. Lembre-se, quando você deixa de se vacinar ou ao seu filho, coloca em risco suas saúdes e do coletivo.

-
- A) Informações factuais.
 - B) Tecnologias digitais.
 - C) Informações errôneas.
 - D) Checagem de fatos.



SITUAÇÃO 11

Vivemos a era da facilidade de ACESSO À INFORMAÇÃO, em um tempo que um fato há pouco registrado do outro lado do planeta, é imediatamente conhecido aqui. A notícia se propaga cada vez mais RÁPIDO.

Um exemplo disso, é a publicação de uma notícia compartilhada por meio das mídias, como a descoberta de uma vacina contra determinada doença (definida como uma preparação biológica que estimula o organismo a se defender de patógenos), alcançando milhões de pessoas em segundos. As MÍDIAS são exemplos de _____.

- A) Informações factuais.
- B) Tecnologias digitais.
- C) Informações errôneas.
- D) Checagem de fatos.

**SITUAÇÃO 12**

Você recebe uma mensagem da sua avó dizendo que à medida que ENVELHECEMOS, nosso sistema imunológico vai perdendo a capacidade de combater novas infecções. Isso deixa os idosos mais VULNERÁVEIS a diversas doenças e faz com que, por exemplo, uma gripe comum possa evoluir para um quadro de pneumonia grave. Sem saber em que fonte ela retirou essas informações, você deve optar pela _____.

- A) Informações factuais.
- B) Tecnologias digitais.
- C) Informações errôneas.
- D) Checagem de fatos.





3. CERTIFICADO SIMBÓLICO DO ESTUDANTE



DETETIVE VIRTUAL MIRIM

CERTIFICADO SIMBÓLICO DE EXCELÊNCIA

ESTE CERTIFICADO É CONCEDIDO A:

Nome do aluno

por excelente desempenho na Sequência Didática Virtual:
construindo o entendimento do uso das mídias digitais de
comunicação e informação com o tema Imunidade.

_ / _ / _ a _ / _ / _

Nome da professora/pesquisadora





Competências desenvolvidas pelo(a) estudante:

- ✓ Compreender o que são informações factuais e sua evolução vinculada às mídias digitais.
- ✓ Diferenciar o processo entre consumir e produzir informações.
- ✓ Entender como a desinformação pode afetar os sentimentos, a reputação e a privacidade.
- ✓ Conhecer os movimentos para checagem de fatos, determinando a confiabilidade de sites e outras fontes de informação.
- ✓ Conhecer palavras, expressões e definições básicas que podem auxiliar no entendimento do uso das mídias digitais de comunicação e informação.
- ✓ Determinar a legitimidade de sites e outras fontes de informação.
- ✓ Avaliar com cuidado informações errôneas e afirmações não comprovadas sobre Imunidade e Vacinação.
- ✓ Conhecer e elaborar mapas mentais para auxiliar na revisão/sistematização de informações.
- ✓ Sistematizar e compartilhar ideias sobre uso das mídias, informações e vacinas através de um *Pitch* de cinco minutos.
- ✓ Promover a divulgação desses materiais e auxiliar na educação científica da sociedade (pais, responsáveis, familiares e amigos).
- ✓ Reconhecer as características que definem 'informações factuais', 'tecnologias digitais', 'informações errôneas' e 'checagem de fatos'.
- ✓ Compreender quais as influências da evolução das tecnologias sobre a Ciência.
- ✓ Entender o processo histórico da vacina, sua efetividade na imunização do corpo e importância para a manutenção da saúde individual e coletiva, e para erradicação de doenças.

_____, ____ de _____ de ____.



4. QUESTIONÁRIO PÓS-INTERVENÇÃO DIDÁTICA



Questionário II

Prezado(a) estudante!

Convido você para responder este questionário final referente à sua participação na pesquisa sobre o "Uso das mídias e informações com o tema Imunidade".

Siga as instruções que estão em cada questão.

***Obrigatório**

Nome *

Sua resposta _____

1- Qual a sua opinião sobre as atividades:

a) Dinâmica expositiva dialogada inicial e ficha de acompanhamento. *

| | SIM | NÃO |
|--|-----------------------|-----------------------|
| Entendi os temas abordados com facilidade. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Achei a apresentação muito difícil de entender. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Achei a apresentação ilustrada e interessante. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| A ficha de acompanhamento me ajudou a manter a concentração e sistematizar os conteúdos. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

b) Jogo do bingo e elaboração das cartelas. *

| | SIM | NÃO |
|---|-----------------------|-----------------------|
| O jogo tinha palavras que eu não conhecia. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Achei o jogo complicado. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Apreendi termos e definições novas. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Elaborar minha própria cartela foi divertido. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

c) Resolução da WebQuest e elaboração dos mapas mentais. *

| | SIM | NÃO |
|--|-----------------------|-----------------------|
| Achei a WeQuest fácil de entender. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Achei a WebQuest muito longa. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Apreendi a determinar a legitimidade de sites e outras fontes de informação. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Consegui elaborar meu mapa mental, sistematizando os temas abordados. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

d) Elaboração e apresentação do Pitch. *

| | SIM | NÃO |
|---|-----------------------|-----------------------|
| Achei a ideia do Pitch fácil de entender. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Achei o Pitch muito trabalhoso. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Apreendi como posso compartilhar informações com diferentes públicos. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Entendi e prestei atenção nas apresentações dos colegas. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

e) Gincana de revisão. *

| | SIM | NÃO |
|---|-----------------------|-----------------------|
| Achei as situações fáceis de entender. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Achei as situações muito longas. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Entendi quais as influências da evolução das tecnologias sobre a Ciência. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Reconheço a impotência das vacinas na efetividade da imunização do corpo e manutenção da saúde coletiva, e para erradicação de doenças. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

2- Qual atividade você mais gostou de participar? Por quê? *

Sua resposta _____

3- Qual atividade você teve mais dificuldade em realizar? Por quê? *

Sua resposta _____

4- Para produzir e compartilhar informações sobre o uso das mídias de informação e comunicação com o tema Imunidade, precisamos pensar sobre o que aprendemos e como queremos divulgar esse conteúdo.

a) Quais dicas você sugere para usar a Internet e mídias com responsabilidade? O que devemos ter cuidado?

Sua resposta _____

b) Você decidiu compartilhar informações sobre a importância das vacinas em um canal do YouTube. Como você chamaria seu canal? Quais conteúdos, dicas e/ou conselhos você daria para as pessoas entenderem que tomar vacina é seguro e efetivo?

Sua resposta _____

5- Liste outras cinco coisas que você aprendeu/chamou sua atenção durante as atividades.

Sua resposta

Agradecemos a sua participação na pesquisa!

Enviar

REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Ministério da Saúde**. Brasília, 2019. Disponível em: <<https://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/vacinacao/vacine-se#importancia>>. Acesso em: Jan. 2020.
- BRASIL. **Revista da Vacina**. Brasília, 2020. Disponível em: <http://www.ccs.saude.gov.br/revolta/link_artigos.asp>. Acesso em: Mar. 2020.
- EDUCAMÍDIA. **Programa de Educação Midiática**. São Paulo, 2020. Disponível em: <<https://educamidia.org.br/plano-de-aula/nao-caia-em-fake-news>>. Acesso em: Nov. 2020.
- FIOCRUZ. **Fundação Oswaldo Cruz**. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <<https://portal.fiocruz.br/vacinas>>. Acesso em: Maio. 2021.
- GOOGLE LLC. **Plano de estudos de segurança e cidadania digital**. 2019. Disponível em: <https://beinternetawesome.withgoogle.com/pt-br_br/educadores>. Acesso em: Maio. 2021.
- WILSON, C. et al. **Alfabetização midiática e informacional: currículo para formação de professores**. 1. ed. Brasília: UNESCO, 2013. 194 p.

3. DISCUSSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa foi iniciada no ano de 2019 e finalizada em 2021, em meio a pandemia mundial da COVID-19, causada pelo vírus SARS-CoV-2. Para situar o leitor, no momento em que estas palavras estão escritas, no dia 11 de julho de 2021, o Brasil conta com mais de 213.000.000 de habitantes, dos quais apenas 14,44% da população estão totalmente vacinados contra a COVID-19 e 39,57% de pessoas receberam ao menos uma dose (GONÇALVES, 2021).

A pandemia repercutiu não apenas na área médica e epidemiológica em escala global, mas também impactou as áreas sociais, econômicas, políticas, culturais e históricas (GRANDISOLI, JACOBI e MARCHINI, 2020). A adoção de medidas públicas de prevenção, dentre as quais o isolamento social, levou à suspensão das aulas. Após deslocar o modelo educacional presencial para remoto, a força das circunstâncias compeliu a uma mudança desenvolvida sem a adequada reflexão, formação e preparação, submetendo os professores e estudantes a adaptações em suas práticas.

Apesar disso, o educador brasileiro que apresenta resiliência e persistência, que se mostra pronto e disposto a desempenhar seu papel com coragem e otimismo, enfrentou muitos desafios, os quais, muitas vezes, estão fora do seu controle imediato. Ao construir a dissertação nesse cenário, efetuamos algumas modificações na organização e planejamento das atividades, a fim de que pudéssemos contribuir com o ensino de Ciências atual.

O estudo desenvolvido nesta dissertação teve como foco principal investigar as relações entre as alfabetizações midiática e informacional com a científica, na perspectiva do contexto e melhoria do ensino de Ciências. Para isso, delineamos a questão norteadora da pesquisa: “Como as alfabetizações midiática e informacional podem influenciar a alfabetização científica no âmbito do ensino de Ciências?”

O manuscrito intitulado “Contexto histórico e fundamentos teóricos das alfabetizações científica, midiática e informacional no ensino de Ciências”, apresentou uma investigação sobre as alfabetizações científica, midiática e informacional, a fim de identificar as origens e os principais conceitos das alfabetizações. Para isso, organizamos e delimitamos informações relevantes para a compreensão das relações entre os três tipos de alfabetização e o ensino de Ciências. Além disso, ocorreu a análise do uso dos termos dos três tipos de alfabetização por meio da presença em dissertações e teses que integram a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações -BDTD.

Uma vez que a terminologia ‘alfabetização’ é um processo que transcende o processo

tradicional e único de leitura e escrita, pode ser redefinida, conforme a Unesco (2018), como a capacidade de identificar, entender, interpretar, criar, comunicar e calcular, usando materiais impressos e escritos associados a contextos variados. Surgem assim, as múltiplas alfabetizações, que buscam formar sujeitos competentes, amparadas por outros valores, habilidades e contextos.

De forma simples, podemos conceituar as alfabetizações através de três competências específicas: alfabetização midiática (AM) em ‘saber como buscar fontes confiáveis’; alfabetização informacional (AI) em ‘saber como interpretar informações’; e alfabetização científica (AC) em ‘saber como é o processo de elaboração e progresso da ciência’.

Embora o uso do termo “*Tecnologias da Informação e Comunicação*” (TIC) seja mais frequente em trabalhos em comparação com as terminologias AM e AI, Wilson et al. (2013) afirmam que as TIC constituem ferramentas utilizadas para desenvolver habilidades das AI e AM. Conforme Silva e Behar (2019), essas ferramentas são consideradas básicas para uma sociedade que se encontra em plena exploração das tecnologias e da produção de conhecimento. Dessa forma, entende-se que o conceito tem sentido no contexto atual, assim como diferentes termos tiveram sentido em diferentes épocas.

Outro dado importante que devemos destacar é o baixo número de trabalhos com o uso da expressão AC no ano de 2020, visto que é considerada um dos objetivos do ensino de Ciências. Ressaltamos que ainda possa haver dissertações e teses não liberadas na BDTD, uma vez que os autores determinam prazos para a liberação pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Isso pode ter influenciado no número obtido. Ademais, esse número pode ter sido afetado pela pandemia ocasionada pela COVID-19. Evidenciamos, assim, que os indicadores cienciométricos podem direcionar a respostas, uma vez que analisam o progresso científico, indicando os potenciais e limitações das áreas investigadas.

O caderno de atividades, intitulado “Construindo o entendimento crítico do uso das mídias digitais de comunicação e informação com o tema Imunidade na Educação Básica”, apresentou um conjunto de cinco atividades para alunos do 7º ano do Ensino Fundamental. Na versão do professor, o material busca levar o aluno a entender as nuances da desinformação, explorando as causas e consequências do fenômeno contemporâneo da superabundância informacional acerca da temática “Imunidade”. É importante estimular o hábito de “interrogar” a informação ao invés de simplesmente consumi-la, avaliando seu propósito e qualidade e, utilizando mecanismos básicos de checagem.

A sequência didática conta com os objetivos de investigação do docente; competências a serem desenvolvidas pelos alunos; público-alvo; tempo previsto; formato do encontro; e

procedimentos de execução. São articulados procedimentos/materiais diversos para serem aplicados em momentos síncronos e assíncronos. Entre as atividades, contemplam-se uma dinâmica expositiva dialogada; um jogo do bingo; a resolução de uma *WebQuest*; elaboração de um *Pitch*; e uma gincana de revisão. Destacamos que uma futura produção discutirá os resultados obtidos a partir de sua aplicação.

De fato, a questão não é ignorar as velhas e tradicionais mídias e suportes de leitura, mas se apropriar de novas formas de ler, compreendendo assim que a leitura se diversificou, e as linguagens também se expandiram. Realizar o trabalho inicial com professores é a estratégia central para se alcançar um efeito multiplicador: de professores alfabetizados em termos informacionais para seus alunos e, eventualmente, para a sociedade em geral.

Diante de um novo cenário de leitura no contexto digital, torna-se necessário aprimorar habilidades como construir, atribuir valores e refletir a partir do significado do que se lê dentro e fora do âmbito educativo. Cerigatto (2018, p.43) discute sobre os novos perfis de leitores e sua relação com esses conteúdos, seja pelo acesso, leitura e interpretação de informações em mecanismos distintos.

O leitor da “geração Y” já não lê da mesma forma que o leitor de gerações antigas, e também diversificou bastante suas fontes de informação. Hoje não é mais a biblioteca a única fonte de saber e consulta de fontes de informação, nem a escola. Um simples “meme” na Internet, um vídeo de um canal de um blogueiro no *YouTube*, um artigo ou notícia escrito em um blog independente de jornalismo são fontes de informação bem acessadas e consumidas pelas novas gerações.

Nesta visão, deve ser incluída tanto a dimensão interna da ciência, ao discutirmos aspectos relacionados ao papel das observações, dos experimentos, da testabilidade e como se dá a interpretação dos dados, quanto à dimensão externa, relativa ao papel da expertise e credibilidade. É preciso estar atento, principalmente, à forma como esses conhecimentos circulam nos meios de comunicação (PEREIRA e SANTOS, 2020).

Países como Austrália, Brasil, China e Estados Unidos integram os mais de 70 países que têm implementado atividades relacionadas à AMI em diferentes graus e alcances, sendo as escolas e as instituições acadêmicas fundamentais para o seu desenvolvimento (GRIZZLE, 2016). Os materiais educativos podem se apresentar na forma de materiais impressos, livros, recursos *online*, vídeos e filmes, gravações de áudio e jogos digitais. Todavia, outras instituições, como bibliotecas, galerias e museus, também exercem um papel importante na implementação bem-sucedida da AMI.

As abordagens pedagógicas recomendadas por Wilson et al. (2013) reiteram a

importância da articulação entre AMI e AC. Uma das atividades propostas pelos autores, no módulo 7, tem por finalidade discutir acerca do acesso a sites e redes sociais pelo participante, avaliando sua percepção sobre a veracidade e confiabilidade de informações quando se trata de saúde. Os sujeitos devem ser capazes de reconhecer os riscos relacionados ao uso da *internet* e fazer uso responsável dessas ferramentas com segurança, assim como coletar e interpretar informações sobre saúde de forma crítica.

Ao se indagar com o “quê” e “como” se ensina Ciências na Educação Básica, é fundamental refletir a forma que os estudantes estão realizando a leitura dos conteúdos sobre a própria Natureza da Ciência. Associar saberes e habilidades da alfabetização científica com a alfabetização midiática e informacional no ensino de Ciências significa proporcionar ao estudante condições de entender o processo pelo qual os conhecimentos de Ciência e Tecnologia são formulados e validados.

O papel desempenhado pela escola na educação formal dos sujeitos é fundamental nesse contexto. Despertar o interesse das pessoas pelos problemas do cotidiano é a primeira etapa para combater a desinformação. Orientar as pessoas a buscar informações sobre como a ciência responde a esses problemas é a segunda etapa, uma vez que não podemos evitar que a desinformação seja produzida, mas evitar que ela se espalhe.

Por fim, esperamos que os resultados obtidos nesta pesquisa contribuam para aprimorar o desenvolvimento das alfabetizações midiática, informacional e científica no ensino de Ciências. Além disso, as atividades propostas podem ser adaptadas para diferentes níveis e modalidades de ensino. Permanece, ainda, um amplo espaço para a continuidade dessa pesquisa, quanto a futuras investigações sobre o uso de múltiplas alfabetizações, tais como “alfabetização matemática”, “alfabetização cartográfica”, e “alfabetização musical” na área de educação científica.

4. REFERÊNCIAS

ALLCOTT, H.; GENTZKOW, M. Social media and fake news in the 2016 election. **Journal of Economic Perspectives**, v. 31, n. 2, p. 211-236, 2017.

BIZZO, N. **Ciências: Fácil ou difícil?** São Paulo: Biruta, 2009. 160 p.

BRASIL. Diretrizes e Bases da Educação. **Lei nº 4.024 de dezembro de 1961**. Brasília, 1961. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-4024-20-dezembro-1961-353722-publicacaooriginal-1-pl.html>>. Acesso em: Jan. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Versão Final. Brasília: MEC. Abril, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf>. Acesso em: Nov. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **12 mil dúvidas em um ano de combate às Fake News**. Brasília, 2019. Disponível em: <<https://antigo.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/45719-12-mil-duvidas-em-um-ano-de-combate-as-fake-news>>. Acesso em: Set. 2019.

CERIGATTO, M. P. **Diálogos possíveis entre competências informacional e midiática: revisão da literatura e posicionamento de instituições da área**. 2018. 264 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Filosofia e Ciências, São Paulo.

CHALMERS, A. F. **O que é Ciência afinal?** 1. ed. São Paulo: Brasiliense, 1993. 225 p.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 6. ed. Rev. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2014. 368 p.

COSTA, J. A. O papel da escola na sociedade atual: implicações no ensino das ciências. **Millenium - Revista do Instituto Superior Politécnico de Viseu**, v. 15, p. 56-62, 1999.

COSTA, C. **Sociologia: Introdução à ciência da sociedade**. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2005. 415 p.

CUNHA, M; CAVALCANTI, C. **Dicionário de Biblioteconomia e Arquivologia**. Brasília: Briquet de Lemos, 2008.

DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. **Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual**. Rio de Janeiro: Campus, 1998. 237 p.

DELMAZO, C.; VALENTE, J. C.L. *Fake news* nas redes sociais online: propagação e reações à desinformação em busca de cliques. **MEDIA & JORNALISMO**, v. 18, n. 32, p. 155-169, 2018.

DELORS, J. Educação: um tesouro a descobrir. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI. 4 ed. São Paulo: **Cortez**, 2000, 281 p.

DUDZIAK, E. A.; FERREIRA, S. M. S. P.; FERRARI, A. C. Competência Informacional e Midiática: uma revisão dos principais marcos políticos expressos por declarações e documentos. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, v. 13, n. especial, p. 213-253, 2017.

GONÇALVES, F. Covid: 30,5 milhões de brasileiros completam a vacinação, 14,44% da população. **VivaBem**, São Paulo, 11 de jul. de 2021. Disponível em: <<https://www.uol.com.br/vivabem/noticias/redacao/2021/07/11/vacinacao-covid-19-coronavirus-11-de-julho.htm>>. Acesso em: Jul. 2021.

GRANDISOLI, E.; JACOBI, P. R.; MARCHINI, S. Educação e pandemia: desafios e perspectivas. **JORNAL DA USP**, São Paulo, 12 de ago. de 2020. Disponível em: <<https://jornal.usp.br/artigos/educacao-e-pandemia-desafios-e-perspectivas/>>. Acesso em: Jul. 2021.

GRIZZLE, A. et al. **Alfabetização midiática e informacional: diretrizes para a formulação de políticas e estratégias**. 1. ed. Brasília: UNESCO, 2016. 204 p.

HENRIQUES, C. M. P. A dupla epidemia: febre amarela e desinformação. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, v. 12, n. 1, p. 9-13, 2018.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. **Perspectiva**, v. 14, n. 1, p. 85-93, 2000.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 3, n. 1, p. 5–12, 2011.

MACEDO, C. C.; SILVA, L. F. Os processos de contextualização e a formação inicial de professores de Física. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 19, n. 1, p. 55-75, 2014.

MAMEDE, M., ZIMMERMANN, E. Letramento Científico e CTS na Formação de Professores para o Ensino de Física. In: XVI SNEF – SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, p. 01-04, 2007. **Anais...** São Luís, MA: SBF. Disponível em: <<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xvi/cd/resumos/T0264-1.pdf>>. Acesso em: Jan. 2020.

MONARI, A. C. P.; FILHO, C. B. Saúde sem fake news: estudo e caracterização das informações falsas divulgadas no canal de informação e checagem de fake news do ministério da saúde. **Revista Mídia e Cotidiano**, v. 13, n. 1, p. 160-186, 2019.

MONTEIRO, S. et al. Alfabetização científica e tecnológica como possibilidade de formação do cidadão a partir de uma abordagem da educação em saúde. **Caderno pedagógico**, v. 14, n.2, p. 152-160, 2017.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). **21st-Century Readers: Developing Literacy Skills in a Digital World, PISA**. Paris: OECD, 2021. 216 p. Disponível em: <<https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/a83d84cb-en.pdf?expires=1624325029&id=id&acname=guest&checksum=8D5382939BFA5B0F8D0E06A7C943771B>>. Acesso: Jun. 2021.

NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. In: NÓVOA, A. (Org.). **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

PEREIRA, A. A. G.; SANTOS, C. A. dos. Desinformação e negacionismo no ensino de ciências: sugestão de conhecimentos para se desenvolver uma alfabetização científica midiática. **Ensino e Multidisciplinaridade**, v. 6, n. 2, p. 21-40, 2020.

RIBEIRO, L. A. M.; GASQUE, K. C. G. D. Letramento Informacional e Midiático para professores do século XXI. **Em Questão**, v. 21, n. 2, p. 203-221, 2015.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.

SILVA, A. F.; FERREIRA, J. H.; VIEIRA, C. A. O ensino de Ciências no ensino fundamental e médio: reflexões e perspectivas sobre a educação transformadora. **Revista Exitus**, v. 7, n. 2, p. 283-304, 2017.

SILVA, K. K. A.; BEHAR, P. A. Competências digitais na educação: uma discussão acerca do conceito. **Educação em Revista**, v.35, e.209940, p. 1-32, 2019.

UNITED NATIONS EDUCATIONAL SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION (UNESCO). **Defining literacy**. Hamburg: Germany, 2018. Disponível em: <http://gaml.uis.unesco.org/wp-content/uploads/sites/2/2018/12/4.6.1_07_4.6-defining-literacy.pdf>. Acesso em: Abr. 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA. **Manual de dissertações e teses da UFSM: estrutura e apresentação**. Santa Maria: Ed. UFSM, 2015. Disponível em: <http://w3.ufsm.br/biblioteca/phocadownload/Manual_de_Dissertacoes_e_Teses-2015.pdf>. Acesso em: Ago. 2019.

VILLAS-BÔAS, M. Da verdade à cooperação no Direito. **Revista Eletrônica Sapere Aude**, [s. l.], v. 9, abr. 2016. Disponível em: <<http://revistasapereaude.org/index.php/edicoes/anos-anteriores/ano-4-vol-1-12/ano-4-volume-9-abril-2016/send/95-04-2016-ano-4-volume-9/389-g-da-verdade-acooperacao-no-direito-pg-107-127>>. Acesso em: Jan. 2020.

WILSON, C. et al. **Alfabetização midiática e informacional: currículo para formação de professores**. 1. ed. Brasília: UNESCO, 2013. 194 p.

ANEXO A - RESUMO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA PUBLICADO NO III KARYOKINESIS SYMPOSIUM INTERNATIONAL EVENT



III Karyokinesis Symposium Science: work in progress!



INFLUENCES OF TECHNOLOGIES ON SCIENCE: IS THERE A VACCINE AGAINST DISINFORMATION?

Karine Gehrke Graffunder¹; Cíntia Moralles Camillo¹; Lenira Maria Nunes Sepel¹
ka.graffunder@gmail.com
¹Universidade Federal de Santa Maria

SCIENTIFIC DISSEMINATION ABSTRACT:

Disinformation means false information, given for the purpose of confusing or misleading. There are many vaccines against it, here we are going to talk about one vaccine and its recipe.

Although most teenagers have ease with the use of technologies, they are still not able to detect what is true and false in online texts related to science, mainly in social media content. In Brazil, 67% of high school teenagers do not know how to differentiate facts from opinions when interpreting texts. When developing scientific, media and information literacies with these individuals, it does not mean eliminating disinformation, but preventing it from being spread. But what would be the secret recipe about this vaccine against disinformation?

Shall we test your knowledge about Immunology first? *'A video posted on YouTube has disclosed that pets such as cats, which do not leave the house, do not need to be vaccinated. This is due to the fact that animals have high immunization against all existing pathogens. We consider this data _____'*. Which alternative best fills the gap: (a) factual information or (b) wrong information? Are you having difficulties to answer? What do you know about vaccines?

The first vaccine was created by Edward Jenner in the year 1796. However, the benefits brought by vaccination to humanity may be lost if people do not get vaccinated. Many fake news stories about vaccines that cause diseases appear on social network sites. If parents believe this disinformation, children will not be vaccinated and serious illnesses may return. Nobody wants polio or measles to cause death in the population, as they did in the past, when vaccines did not exist! How can we find reliable sources on the internet?

Countries official websites related to public health, research institutes, universities, journals and websites of scientific societies are reliable sources about science. Look at the three letters at the end of the site's domain name, such as 'edu' (educational), 'gov' (government) and 'org' (nonprofit). One example is a science journal called *Ciência Hoje*, created in 1982, by the Brazilian Society for the Advancement of Science (SBPC, in Portuguese). A suggestion to know more about the history of vaccination in Brazil and, how vaccine works and is produced, read the website *Revista da Vacina*.

Do cats, which do not leave the house, need to be vaccinated? Searching on the website by *Oswaldo Cruz Foundation (FIOCRUZ)*, you will find evidences that an animal that is not properly immunized can acquire a zoonosis and transmit it to its owner's family. Then, pets must be vaccinated. Therefore, the data presented in the initial problem are false.

Solving this kind of daily problem, three types of literacy must be put into practice. Media literacy (1), to learn how to search for reliable websites; Information literacy (2), to know how to interpret texts; and Scientific literacy (3), to understand the process of science elaboration and its evolution. Readings from reliable sources allow the general public to understand what a vaccine is, how it works, and how we or our pets are protected from serious illnesses through vaccination.

Awakening people's interest through problems related to daily life is the first stage of the proposal to combat disinformation. Directing people to seek information about how science responds to these problems is the second step. This process works like a vaccine. It is necessary to introduce people to trustworthy websites. It is also necessary for research and teaching institutions to act more and more in scientific dissemination.

Keywords: Immunology, Multiple literacies, Scientific culture.

III Karyokinesis Symposium Science: work in progress!

INFLUENCES OF TECHNOLOGIES ON SCIENCE: IS THERE A VACCINE AGAINST DISINFORMATION?

Karine Gehrke Graffunder¹; Cintia Moralles Camillo¹; Lenira Maria Nunes Sepel¹
ka.graffunder@gmail.com

¹Universidade Federal de Santa Maria, Brazil

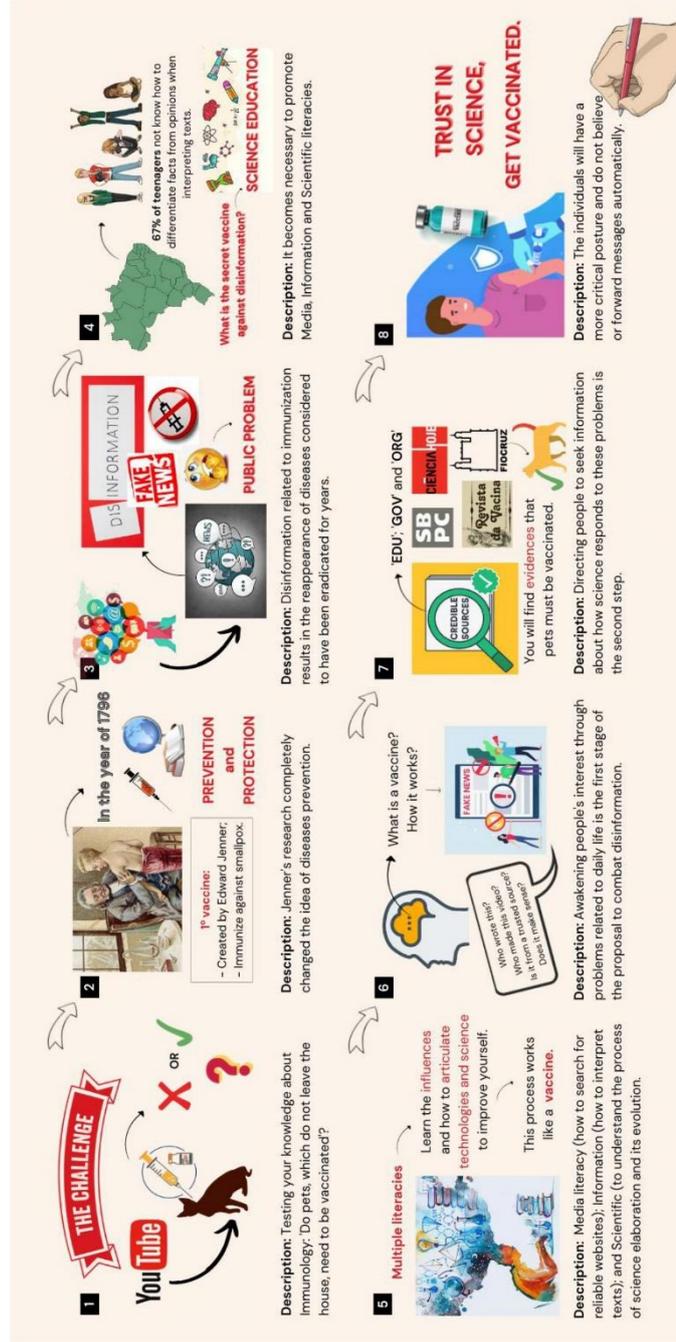


Figure 1: Disinformation is one of the reasons people have not gotten vaccines. In this context, articulating multiple literacies become a possibility to educate how knowledge is formulated and validated, since science also needs to be read and interpreted. Elaborated by the authors on: Canva.



III Karyokinesis Symposium Science: work in progress!



BIBLIOGRAPHIC REFERENCES CONSULTED

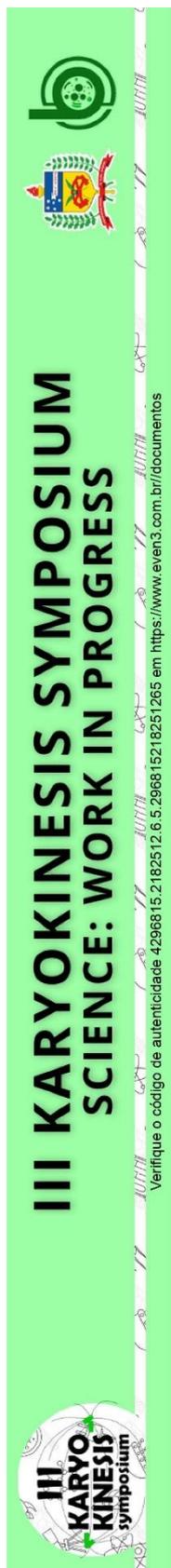
Abstract References:

1. BRASIL. **Revista da Vacina**. Brasília, 2021. Available in: <http://www.ccms.saude.gov.br/revolta/ltempo.html>. Accessed on: Jun 29, 2021.
2. FIOCRUZ. Raiva. **Biblioteca de Manguinhos**, Rio de Janeiro, [s.d]. Available in: <http://www.fiocruz.br/bibmang/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=106&sid=106>. Accessed on: Jul 01, 2021.
3. CIÊNCIA HOJE. História. **Instituto Ciência Hoje**, Rio de Janeiro, 2021. Available in: <https://cienciahoje.org.br/instituto/historia/>. Accessed on: Jul 10, 2021.
4. GUESS, A.; LYONS, B. Misinformation, Disinformation, and Online Propaganda. In: PERSILY, N.; TUCKER, J. (Eds.). **Social Media and Democracy: The State of the Field, Prospects for Reform** (SSRC Anxieties of Democracy). Cambridge: Cambridge University Press, p. 10-33, 2020. Available in: <https://www.cambridge.org/core/books/social-media-and-democracy/misinformation-disinformation-and-online-propaganda/D14406A631AA181839ED896916598500>. Accessed on: Jul 01, 2021.
5. MARQUES, A. C. T. L.; MARANDINO, M. Alfabetização científica, criança e espaços de educação não formal: diálogos possíveis. **Educação e Pesquisa**, v. 44, e170831, p. 1-19, 2018.
6. MONARI, A. C. P.; FILHO, C. B. Saúde sem fake news: estudo e caracterização das informações falsas divulgadas no canal de informação e checagem de fake news do ministério da saúde. **Revista Mídia e Cotidiano**, v. 13, n. 1, p. 160-186, 2019.
7. ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). **21st-Century Readers: Developing Literacy Skills in a Digital World, PISA**. Paris: OECD, 2021. 216p. Available in: https://www.oecd-ilibrary.org/education/21st-century-readers_a83d84cb-en. Accessed on: Jun 29, 2021.
8. WILSON, C. et al. **Media and information literacy: curriculum for teachers**. ed. 1. Paris: UNESCO, 2011. 191 p. Available in: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000192971>. Accessed on: Jun 30, 2021.

Graphical Abstract References:

1. CANVA. Plataforma de design gráfico. Available in: <https://www.canva.com/>. Accessed on: Jun 29, 2021.
2. FREEPIK. Banco de imagens Royalty Free, 2021. Available in: <https://br.freepik.com/>. Accessed on: Jun 29, 2021.
3. MARTINI, R. **Sociedade da informação: para onde vamos**. 1 ed. São Paulo: Trevisan Editora, 2017.
4. PIXABAY. Banco de imagens Royalty Free, 2021. Available in: <https://pixabay.com/pt/>. Accessed on: Jun 29, 2021.

**ANEXO B – CERTIFICADO DO PRÊMIO DE MELHOR APRESENTAÇÃO ORAL NA
CATEGORIA *SCIENTIFIC DISSEMINATION: SCIENCE IS POP***



We certify that **Karine Gehrke Graffunder** received the **Karyokinesis 2021 Award** in *Category I - Science is Pop* for her abstract entitled "INFLUENCES OF TECHNOLOGIES ON SCIENCE: IS THERE A VACCINE AGAINST DISINFORMATION?", authored by Karine Gehrke Graffunder, Cintia Moralles Camillo and Lenira Maria Nunes Sepel, and presented in the *III Karyokinesis Symposium - Science: work in progress*, held on September 8th to 10th, at Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, September 15th, 2021.


Evelise Maria Nazari

Coordinator


Andrea Rita Marrero

Professor in charge


Bernardo Perin Cima

Committee president


Nathali Parise Taufer

Committee president