

ESTUDO DA PRESENÇA DA TEMÁTICA VACINA E ANÁLISE DE ASPECTOS SOCIOCIENTÍFICOS NOS LIVROS DE PROJETOS INTEGRADORES PARA O ENSINO MÉDIO APROVADOS PELO PNLD 2021

Stephany Baumer Franceschini¹
Ana Carla Meneghetti²
João Paulo Stadler³
Mariana da Silva Azevedo⁴

RESUMO

O novo PNLD 2021 promove a utilização do livro didático de maneira diferenciada em relação às edições anteriores, já que existem dois tipos de livros, de conteúdo e de projetos integradores, organizados por área do conhecimento, ao invés de componentes curriculares. Tendo em vista essa mudança e o fato de que esse recurso é amplamente utilizado pelos docentes, devido à distribuição gratuita, justifica-se a importância em estudar como essas adequações podem impactar no processo de ensino e aprendizagem. Além disso, em função da pandemia de COVID-19, a temática vacina está muito presente no cotidiano dos cidadãos, inclusive vinculadas por *fake news*. Nesse sentido, esta pesquisa, pautada na análise de conteúdo, teve por objetivo evidenciar a presença da temática vacina nos livros de projetos integradores destinados ao Ensino Médio e seu potencial de discussão sociocientífica, por meio da análise de conteúdo. Observou-se que as obras apresentam o tema vacinas de maneira superficial e alguns fragmentos com potencial para abordagem ASC. Por isso, inferimos que a obra não sustenta a abordagem da temática vacina e de ASC em sala de aula.

Palavras-chave: Vacinação, PNLD Objeto 1, ASC, Ensino de Biologia.

INTRODUÇÃO

O Decreto nº 9.099 de 18 de julho de 2018, dispõe sobre as atribuições do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), sendo um de seus objetivos, garantir o padrão de qualidade dos livros utilizados nas escolas públicas. No ensino brasileiro, a

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal do Paraná – IFPR – campus Palmas, franceschini.stephany@gmail.com;

² Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal do Paraná – IFPR – campus Palmas, meneghetti15@hotmail.com;

³ Mestre em Ensino de Ciências e Docente do Instituto Federal do Paraná – IFPR – campus Palmas, joao.stadler@ifpr.edu.br;

⁴ Doutora em Ciências e Docente do Instituto Federal do Paraná – IFPR – campus Palmas, mariana.azevedo@ifpr.edu.br.

cultura instalada no interior da escola utiliza o livro didático como âncora para realizar a organização do currículo e atividades em sala de aula, visto que sua disponibilização é gratuita (VASCONCELOS e SOUTO, 2003). Por consequência, o PNLD 2021 prevê uma coleção de livros de conteúdo por área do conhecimento (Objeto 2) e de livros de projetos integrados por área do conhecimento (Objeto 1) que serão utilizados na Educação Básica.

Com relação aos livros de projetos integradores, as obras possuem a finalidade de aprimorar e diversificar as abordagens metodológicas dos conteúdos, permitindo que os assuntos teóricos estudados sejam integrados com temas socialmente relevantes. Para isso, os livros do Objeto 1 utilizam temas integradores que trabalhem as competências gerais da educação básica (BRASIL, PNLD, 2021), sendo eles:

- *STEAM*: engloba as competências 1 (utilizar os conhecimentos históricos para compreender a realidade), 2 (utiliza os mecanismos da investigação científica para exercitar a curiosidade dos alunos e com isso promover a resolução de problemas) e 7 (argumentar com base em informações confiáveis). Isto posto, tem como finalidade relacionar os campos de Ciência, Tecnologia, Engenharia, Arte e Matemática e estimular a criatividade dos discentes, a fim de resolver problemas cotidianos;
- *Protagonismo juvenil*: articula as competências 3 (engajamento artístico e cultural na sociedade), 7 (argumentar com base em informações confiáveis) e 8 (promover a saúde física e emocional compreendendo a diversidade humana). Além disso, tem como objetivo utilizar a arte e a cultura para desenvolver e capacitar jovens, de modo a reconhecer e valorizar a cultura, potencializando sua capacidade de ser um agente transformador da realidade que os cerca;
- *Mídiaeducação*: interliga as competências 4 (utilizar diferentes linguagens para se expressar em sociedade), 5 (compreender as diversas tecnologias a fim de se comunicar e disseminar informações de forma racional) e 7 (argumentar com base em informações confiáveis). Dessa forma, tem como objetivo trabalhar com o letramento midiático centrado na produção de mídias. A partir desse projeto integrador, poderá haver o fomento da análise crítica, criativa e construtiva na sala de aula;
- *Mediação de conflitos*: relaciona as competências 7 (argumentar com base em informações confiáveis), 9 (exercitar a empatia e respeitar o outro levando em

conta os direitos humanos) e 10 (agir com responsabilidade levando em conta os princípios que regem o convívio social). Portanto, sua finalidade é exercitar a reflexão e resolução de conflitos, para que os alunos construam valores coletivos baseados na diversidade dos indivíduos presentes na sociedade. Por conseguinte, os jovens poderão lidar com as discussões cotidianas, exercitando a mediação para a manutenção dos valores democráticos.

À medida que esses projetos são abordados em sala de aula, há também a possibilidade de abranger a discussão sociocientífica. Visto que, esta abordagem está pautada na controvérsia, na significação social e na relação com a ciência e a tecnologia, a fim de promover discussões dentro do conhecimento científico, para fomentar conflitos entre posições, em torno de uma controvérsia relevante (SANTOS, 2002). A relevância dá significado para a discussão e permite que os alunos desenvolvam suas explicações e tomem decisões de maneira autônoma baseada em suas próprias experiências e no conhecimento científico (SANTOS; MORTIMER, 2009; PEREZ; CARVALHO, 2012), podendo ser caracterizada pelos critérios de relevância sociocientífica, apresentados por Fernandes-Sobrinho (2014)⁵.

Além desses critérios, outros indicadores de análise são utilizados como meio para caracterizar a relevância social para abordagem ASC. Sendo eles, os temas globais utilizados como indicadores neste estudo são: temas ambientais, questões econômicas, alimentos e fome, saúde e população, comunicações, energia e questões militares (MERRYFIELD, 1991 apud SANTOS, 2002). Além disso, Stadler e Azevedo (2021) acrescentaram os temas de natureza da ciência e temas sociais aos temas globais. Ainda, Stadler (2015) e Stadler e Azevedo (2021) apontam formas de tipificação de controvérsias que podem ser empregadas na abordagem ASC: a tomada de decisão; justificativa de escolha/decisão; o debate; e a prática social.

Desde dezembro de 2019, o mundo enfrenta uma pandemia causada pelo vírus SARS-CoV-2, microrganismo identificado pela primeira vez na cidade de Wuhan,

⁵ São os critérios de relevância apresentados por Fernandes-Sobrinho (2014): ter base na ciência, frequentemente em áreas que estão nas fronteiras do conhecimento científico; envolver a formação de opiniões e a realização de escolhas no nível pessoal e social; ser frequentemente divulgadas pela mídia com destaque a aspectos baseados nos interesses dos meios de comunicação; lidar com informação incompleta sejam elas de evidências científicas incompletas ou conflitantes e lacunas nos registros; lidar com problemas locais e globais e suas estruturas sociais e políticas; envolver a análise de custo e benefício na qual os riscos interagem com valores; envolver considerações sobre desenvolvimento sustentável; envolver valores e raciocínio ético; requerer algum entendimento de probabilidade e risco; e ser frequentemente pontuais durante a transição de uma vida.

China (SANTOS; COSTA; BRITO, 2021). A partir de então, muitas *fake news* vêm sendo difundidas com relação a tratamentos, cuidados de higiene e, principalmente, com relação às vacinas (DE SOUZA; BOAKARI; DA SILVA, 2021). Ressaltamos, porém, que a resistência enfrentada durante as campanhas de vacinação não é recente, já que em 1904, no Rio de Janeiro, o governo precisou conter o tumulto instaurado, após medidas coercitivas para obrigar a população a se vacinar contra a varíola (FIOCRUZ, 2005).

Atualmente, apesar das amplas vantagens sociais e contribuições econômicas alcançadas pelo Programa Nacional de Imunização (PNI), uma parcela da população ainda adere ao movimento antivacina. Segundo Nassaralla et al. (2019), suas motivações estão relacionadas ao baixo acesso da população brasileira a conhecimentos técnicos, além do compartilhamento de informações errôneas, já que as pessoas têm fácil acesso às mídias digitais.

Sendo assim, é incumbida à escola e, principalmente, ao Ensino de Ciências, a formação de cidadãos críticos e autônomos, capazes de avaliar informações, reconhecer discursos falsos e argumentar sobre os diversos assuntos de forma responsável, baseada em conhecimentos científicos (SANTOS; COSTA; BRITO, 2021). Isto posto, conclui-se que a abordagem da temática vacina em conjunto com a discussão de ASC, em sala de aula, pode contribuir para a construção do conhecimento pautada no protagonismo do estudante (SANTOS, 2002).

Dessa forma, em razão da crise sanitária vivenciada no mundo, o objetivo deste artigo é apresentar a sistematização dos resultados analisados, considerando a presença da temática vacina e de ASC nos livros de projetos integradores da área de Ciências da Natureza e suas tecnologias, destinados ao Ensino Médio, aprovados pelo PNLD 2021.

METODOLOGIA

Esta pesquisa é uma análise bibliográfica de caráter qualitativo (GIL, 2010), pautada na análise de conteúdo (BARDIN, 2011). O material de estudo, que consistiu em todos os livros didáticos aprovados pelo PNLD na fase do objeto 1 - projetos integradores, foi utilizado na versão digital, acessada individualmente por cada pesquisador. Primeiramente, foi realizada uma análise preliminar das obras que

consistiu no contato inicial com os livros de modo a estabelecer as unidades de análise que compuseram o *corpus*. Considerando a estrutura das obras, foi definido que as unidades seriam as divisões de cada projeto, que denominamos *etapa*. Em seguida, foi feita a busca, por meio do software Adobe Acrobat Reader DC ® pela palavra *vacina*, para evidenciar em quais etapas esse tema estava presente. Ainda nesta primeira etapa, foram elencados os indicadores da análise (STADLER; AZEVEDO, 2021):

- 1) *corpus*: etapas dos projetos integradores dos livros de projetos aprovados pelo PNLD - objeto 1;
- 2) unidade de registro: temática;
- 3) regra de enumeração: presença do tema vacina;
- 4) critério de categorização: semântico;
- 5) indicadores:
 - a) controvérsia: o fragmento de texto deve trazer elementos que permitam a discussão de dois pontos de vista conflitantes para a resolução de um problema;
 - b) conteúdo científico: este indicador é citado como elemento essencial para abordagem ASC, mas consideramos que estão sempre presentes nas obras por se tratar de livros didáticos aprovados;
 - c) Temas globais: apresentados por Merryfied (1991, apud SANTOS, 2002);
 - d) Critérios de relevância social de abordagem sociocientífica: apresentados por Fernandes Sobrinho (2014);
- 6) categorias: com potencial para abordagem de ASC e sem potencial para a abordagem de ASC.

Na segunda etapa, as divisões estabelecidas na etapa anterior foram lidas em profundidade para realizar sua categorização com base nos indicadores elencados. Além disso, as duas primeiras autoras, preencheram uma tabela de análise contendo uma rápida descrição de cada fragmento que tinha a presença da temática vacina e analisaram como o tema estava presente em cada livro. Após isso, realizaram a classificação quanto à abordagem de ASC.

Posteriormente, os autores se reuniram e, a partir de debates, construíram a

classificação final. Foram classificados como fragmentos com potencial para a abordagem de ASC aqueles que apresentaram relação com a temática vacina; pelo menos um tema global; uma controvérsia; e ao menos um dos critérios de relevância social de abordagem sociocientífica. Por fim, a terceira etapa consistiu na construção dos resultados e análises.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao realizar a análise das obras aprovadas pelo PNLD 2021, foi possível evidenciar como o tema vacina aparece nos livros de projeto. Sendo assim, constatamos que 69% das obras apresentam etapas que abordam essa temática. Em sua maioria, aparecem focadas na discussão de *fake news* relacionadas à divulgação científica, que estão vinculados ao tema integrador Mídiaeducação.

Na etapa de análise preliminar, foram identificados possíveis os recortes das obras que compuseram o *corpus*, como sendo as etapas nas quais os projetos eram divididos, independente do nome que cada livro apresentou. A partir dessa análise, construiu-se o quadro 1, no qual é apresentada a descrição geral do projeto relacionado ao tema vacina.

Com base no Quadro 1, é possível perceber que o tema vacina foi abordado em relação com a temática das *fake news* (SANTOS; COSTA; BRITO, 2021), de modo que o foco da atividade não está relacionado aos mecanismos biológicos de funcionamento da vacina no organismo, com exceção do Livro “Vamos juntos, profe!”, elemento essencial para a tomada de decisão baseada no conhecimento científico. Além disso, quatro obras não apresentaram a temática vacina. Dessa forma, com base na divisão apresentada no Quadro 1, foi construído o Quadro 2, que mostra a categorização referente aos potenciais fragmentos para ASC encontrados nos livros.

Quadro 1: Ocorrência da palavra vacina nos livros e as características dos projetos com o tema

Livro (ocorrência)	Título (tipo de projeto integrador)	Descrição do projeto
Integrando saberes (117)	Projeto 3 - Verdades e Mitos Científicos: Vacinas (Mídiaeducação)	Há abordagem pontual sobre a vacinação com questionamentos e reflexões. Utiliza esse assunto apenas para desenvolver o tema central “ <i>fake news</i> ”.
Jovem protagonista (115)	Projeto 3 - Mito e Ciência: <i>Fake and Science</i> (Mídiaeducação)	Descrição de como as <i>fake news</i> promovem desconfiança na população quando as notícias estão relacionadas aos assuntos científicos, como o

		movimento antivacina. Além disso, aborda o impacto que essas notícias causam na sociedade.
Mais Ação (48)	Projeto 4 - Fake news: como identificá-las e combatê-las (Mediação de conflitos)	Aborda como ocorre a divulgação de informações falsas na era digital e mostra estudos realizados sobre a crença em <i>fake news</i> referentes às vacinas. Evidencia o que é <i>fake news</i> , como combatê-la e sua ameaça à saúde pública, já que pode interferir na imunidade coletiva gerada pela vacinação ao incitar atos como o movimento antivacina.
De olho no futuro (135)	Projeto 3 - Efeito das (des)informações (Mídiaeducação)	Descreve o que é viver na geração digital, com abordagem de notícias falsas e como prejudicam a saúde, principalmente quando relacionadas à vacinação. Além disso, exhibe como as campanhas de vacinação podem ser promovidas ou atrapalhadas por conta das <i>fake news</i> , trazendo o aspecto histórico e estudos recentes sobre essa questão.
Identidade em ação: ciências da natureza e suas tecnologias (131)	Projeto 3 - Saúde e aquecimento global: como mídias informam ou desinformam (Mídiaeducação)	Descreve como as redes sociais influenciam em assuntos técnicos. Além disso, o projeto apresenta informações sobre a temática vacina e aborda estudos e dados sobre notícias falsas e sua interferência nas campanhas de vacinação.
Moderna em projetos (221)	Projeto 3 - Epidemias: desafio da saúde pública (Mídiaeducação)	Aborda aspectos históricos da revolta da vacina, demonstrando como as campanhas em massa erradicaram a varíola. Cita exemplos de notícias que podem tanto causar pânico na população, quanto banalizar situações de saúde pública, deixando as pessoas confusas.
Moderna em projetos (221)	Projeto 6 - Uma ferramenta no combate às <i>fake news</i> (Mídiaeducação)	O projeto apresenta <i>fake news</i> de maneira centralizada, abordando como essas notícias aparecem no meio científico, além de exibir maneiras de identificá-las, também discute como podem prejudicar as campanhas de vacinação.
Conhecer e transformar (137)	Projeto 3 - A comunicação científica na era da internet (Mídiaeducação)	Descreve o movimento antivacina e seu crescimento devido a propagação de notícias falsas. Além disso, aborda as consequências das notícias falsas em relação as campanhas de vacinação.
Novo ensino médio (50)	Projeto 6 - A tecnologia e seus desafios (Mídiaeducação)	Informa como <i>fake news</i> são espalhadas no meio científico, como consequência da democratização do acesso à informação. Apresenta textos errôneos que relacionam a vacinação ao desenvolvimento do Transtorno do Espectro Autista.
Vamos juntos, profe! (367)	Projeto 3 - Consequências das <i>fake news</i> sobre a saúde pública no Brasil (Mídiaeducação)	Explica o modo de ação das vacinas no sistema imune, discutindo a importância das campanhas de imunização, para sensibilização da população. Aborda sobre <i>fake news</i> na área da saúde.

Fonte: Os autores (2021).

Quadro 2: Categorização da presença de ASC nas etapas dos projetos

Livro (Título do projeto)	Título da etapa	Tema global	Controvérsia	Critério de relevância	Tipo de abordagem
Integrando saberes (Projeto 3 - Verdades e Mitos Científicos: Vacinas)	Etapa 2: Desafios	Comunicação	Tomada de decisão	1, 2, 3, 5, 6, 8, 9	Pontual
Jovem protagonista (Projeto 3 - Mito e	Abertura	Saúde e população	Tomada de decisão	1, 2, 3, 5, 6, 8, 9	Questionamento

Ciência: Fake and Science)	Etapa mobilização: <i>Fake Science</i>	Saúde e população	Debate	1, 2, 3, 5, 6, 8, 9	Pontual
	Etapa iniciativa: o impacto das notícias sobre as pessoas	Saúde e população	Justificativa de escolha	1, 2, 3, 6, 8, 9	Questionamento
De olho no futuro (Projeto 3 - Efeito das (des)informações)	Abertura	Saúde e população	Debate	1, 2, 3, 5, 6, 8, 9	Questionamento
	Etapa 4: Como informações falsas podem afetar a saúde e o meio ambiente	Saúde e população	Debate	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8	Pontual
		Saúde e população	Debate	1, 2, 3, 5, 6, 9	Pontual
Moderna em projetos (Projeto 3- Epidemias: desafio da saúde pública)	Etapa 1: Uma epidemia de insatisfação	Saúde e população	Debate	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9	Pontual
Vamos juntos, profe! (Projeto 3 - Consequências das fake news sobre a saúde pública no Brasil)	Abertura	Saúde e população	Debate	1, 2, 3, 5, 6, 8, 9	Pontual
	Etapa 1: Modo básico de ação das vacinas	Saúde e população	Tomada de decisão	1, 2, 3, 5, 6, 8, 9	Questionamento
		Saúde e população	Debate	1, 2, 3, 5, 6, 8, 9	Questionamento

Fonte: Os autores (2021)

Dentre os livros de projetos analisados, apareceram 29 fragmentos relacionados à temática vacina, sendo que 38% apresentam potencial para a abordagem sociocientífica. Por meio da análise do Quadro 2, foi possível perceber que dos 11 fragmentos com potencial sociocientífico, 91% tinham relação com o tema global saúde e população, com apenas um envolvendo o tema de comunicação (MERRYFIELD, 1991 apud SANTOS, 2002). Isso pode ser explicado devido à temática da vacinação estar presente dentro da área da saúde. Outrossim, das controvérsias presentes nos livros, em sua maioria, foram do tipo debate, já que os textos abordam questões polêmicas que impulsionam discussões em sala de aula (STADLER, 2015; STADLER, AZEVEDO, 2021). Em relação ao tipo de abordagem, a pontual é a que mais aparece, visto que, o tema central da maioria dos projetos é *fake news* e a temática das vacinas é inserida apenas de maneira secundária. Entre os trechos com potencial ASC, destacamos, como exemplo, os fragmentos a seguir cada um referente a um tipo de controvérsia de acordo com STADLER; AZEVEDO, 2021:

- No livro “*Integrando saberes*”, projeto 3: “*Verdades e Mitos Científicos: Vacinas*”, na etapa 1 (pág. 96) cita-se como a vacinação foi afetada pelas *fake news*, principalmente a vacinação infantil ao

apresentar ao estudante alternativas para diminuir o impacto dessas notícias falsas. Também é apresentada a definição de vacina e o mecanismo de ação dos imunizantes, além de evidenciar a importância de manter o calendário de vacinação atualizado. Essa etapa foi considerada potencialmente ASC, do tipo tomada de decisão, em razão do seguinte questionamento: “as notícias sobre vacina e/ou redes sociais influenciaram sua opinião?” (pág. 96). O projeto apresenta como tema integrador *mídia e educação*, envolvendo o tema global *comunicação* e apresenta como critérios de relevância sociocientífica: ter base na ciência, envolver formação de opiniões tanto em escala individual quanto social; ser frequentemente divulgado na mídia; lidar com problemas locais e globais; envolver a análise de custo e benefício, na qual os riscos interagem com valores; envolver valores e raciocínio ético; e requerer entendimento sobre probabilidade e risco.

- No livro “*Vamos juntos, profe!*”, projeto 3: “*Consequências das fake news sobre a saúde pública no Brasil*”, na abertura (pág. 75), há um texto descrevendo a rejeição da vacina em meados do século XIX e como ainda é um problema global devido às *fakes news*. Também, descreve sobre o modo de ação das vacinas no sistema imune e a importância da imunização e sensibilização da população. Essa etapa foi considerada com potencial para abordagem de ASC, do tipo debate, com o seguinte questionamento: “o país viveu um drama sanitário do mesmo tipo no decorrer do século XIX. A doença em questão era a varíola, hoje erradicada do mundo. [...]. Existe alguma relação entre a situação descrita nesse trecho do texto e o momento atual no país?” (p. 75). O projeto apresenta como tema integrador *mídia e educação*, envolvendo o tema global *saúde e população* e critérios de relevância sociocientífica relacionados à relação com conceitos científicos, à formação de opiniões, tanto em escala individual quanto social, à frequente divulgação na mídia, à articulação com problemas locais e globais, à análise de custo e benefício, na qual os riscos interagem com os valores, e ao envolvimento de valores e raciocínio ético.

- No livro “*Jovem protagonista*”, projeto 3: “*Mito e Ciência: Fake and Science*”, na etapa de iniciativa (pág. 80), há um texto em que propõe questionamentos aos estudantes sobre o contato com informações negativas sobre a vacina. Além disso, aborda questões para que os discentes entendam melhor sobre o tema e como é a saúde pública no Brasil. Essa etapa foi considerada potencialmente ASC, do tipo justificativa de escolha, com o seguinte questionamento: “as doenças evitáveis por vacina estão quase erradicadas de meu país, por isso, não há razão de eu me vacinar. Você concorda com essa afirmação? Por quê?” (pág. 80). O projeto apresenta como tema integrador *mídia e educação*, envolvendo o tema global *saúde e população*, e critérios de relevância sociocientífica semelhantes aos exemplos anteriores.

Assim, podemos evidenciar que há preocupação dos livros em abordar a divulgação de notícias falsas, trazendo exemplos do cotidiano, como é o caso das vacinas. Com relação à abordagem ASC, dentre os nove livros que apresentam a temática vacina, sete tinham potencial sociocientífico. Entretanto, a abordagem aconteceu de maneira superficial, não havendo a retomada das questões ao longo das etapas. Diante disso, sabe-se que inserir aspectos sociocientíficos em sala de aula é importante para criar um ambiente propício para debates, tomada de decisões e justificativas de escolha. No entanto, abordar isso de forma superficial não permite ao aluno o desenvolvimento de tais habilidades (STADLER; AZEVEDO, 2021; SANTOS; COSTA; BRITO, 2021; DACORÉGIO; ALVES, 2017; STADLER, 2015).

Perante o exposto, os livros projetos devem permitir a conexão entre as dimensões teórica e prática, contextualizando o meio social com o ambiente escolar, para que o aprendizado se torne palpável para o aluno (BRASIL, PNLD, 2021). Porém, o que está descrito no PNLD, não condiz com o que é observado nos livros quando a temática vacina é analisada. Posto que, não há centralidade do tema e, com isso, o assunto permanece pouco presente, principalmente no que diz respeito ao funcionamento das vacinas no organismo e seu processo de obtenção. Como supracitado, o Ensino de Ciências deve formar os estudantes para a tomada de decisão baseada no conhecimento científico, logo é necessária uma abordagem mais aprofundada da temática vacinação e dos aspectos sociocientíficos, uma vez que não entender o funcionamento das vacinas pode trazer prejuízos tanto para os discentes quanto para a sua comunidade, uma vez

que eles tendem a compartilhar as informações aprendidas no ambiente escolar (NASSARALLA et al. 2019; SANTOS; COSTA; BRITO, 2021).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mediante a análise dos livros de projetos aprovados pelo PNLD (2021), foi possível perceber a baixa frequência da temática vacina como tema central dentro das obras analisadas. Visto que, quando o assunto era abordado estava dentro da centralidade das *fakes news*. Além disso, foi possível verificar a presença de alguns fragmentos com potencial para abordagem ASC (11 de um total de 29 fragmentos), todavia, quando apareciam não eram discutidos ao longo das etapas.

Desse modo, consideramos que a obra não sustenta de forma adequada a temática vacina e a abordagem ASC em sala de aula. Em decorrência disso, a análise das obras é extremamente significativa, visto que pode contribuir para a seleção do material didático nas escolas públicas brasileiras, auxiliando os docentes durante o período de implementação desses novos materiais.

REFERÊNCIAS

- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011.
- BRASIL. Ministério da Educação. Programa Nacional do Livro e do Material Didático. Edital Consolidado PNLD 2021. Brasília: Ministério da Educação, 2019. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/index.php/programas/programas-do-livro/consultas/editais-programas-livro/item/13106-edital-pnld-2021>>. Acesso em: 24 de set. de 2021.
- DACORÉGIO, G. A.; ALVES, J. A. P. Aspectos Sociocientíficos em Livros Didáticos de Ciências do Ensino Fundamental. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 9, **Atas...** Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017. Disponível em: <<http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R1156-1.pdf>>. Acesso em: 25 de set. de 2020.
- DE SOUZA, E. G. M.; BOAKARI, F. M; DA SILVA, F. B. Controvérsias sociocientíficas na web 2.0: quais potencialidades educativas envolvendo racismos e machismos?. # **Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, v. 10, n. 1, 2021.
- FERNANDES-SOBRINHO, M. **Temas sociocientíficos no Enem e no livro didático: limitações e potencialidades para o ensino de Física**. 2014. Tese (Doutorado em Educação). Universidade de Brasília, 2014.
- FIOCRUZ, Fundação Oswaldo Cruz. A revolta da vacina. 2005. Disponível em: <<https://portal.fiocruz.br/noticia/revolta-da-vacina-2>> Acesso em: 22 de set. de 2021.

- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2010.
- MERRYFIELD, M. M. Science-technology-society and global perspectives. **Theory into Practice**, v. 30, n. 4, p. 288-293, 1991.
- NASSARALLA, A. P. A.; DOUMIT A. M.; MELO, C. F.; LÉON, L. C.; VIDAL, R. A. R.; MOURA, L. R. Dimensões e consequências do movimento antivacina na realidade brasileira. **RESU – Revista Educação em Saúde**, v. 7, supl. 1, 2019.
- PÉREZ, L. F. M.; CARVALHO, W. L. P. Contribuições e dificuldades da abordagem de questões sociocientíficas na prática de professores de ciências. **Educação e Pesquisa**, v. 38, n. 3, p. 727-741, 2012.
- SANTOS, P. G. F.; COSTA, N. C. C.; BRITO, A. L. Covid-19 no âmbito das questões sociocientíficas: modelando a problemática e traçando possibilidades educacionais. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 26, n. 1, 2021.
- SANTOS, W. L. P. **Aspectos sociocientíficos nas Aulas de Química**. 2002. Tese de Doutorado em Educação. Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, 2002.
- SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Abordagem de Aspectos sociocientíficos nas aulas de Ciências: Possibilidades e Limitações. **Investigações no Ensino de Ciências**, v. 14, n. 2, p. 191-218, 2009.
- STADLER, J. P. **Análise de aspectos sociocientíficos em questões de Química do Enem: subsídio para a elaboração de material didático para a formação cidadã**. 2015. Dissertação (Mestrado em Formação Científica, Educacional e Tecnológica), Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2015.
- STADLER, J. P.; AZEVEDO, M. S. Análise de aspectos sociocientíficos em livros didáticos de química para a primeira série do ensino médio. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 4, n. 1, 2021.
- VASCONCELOS, S. D.; SOUTO, E. O livro didático de Ciências no Ensino Fundamental proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 9, n. 1, p. 93-104, 2003.