

Concepções de ciência e cientista de alunos do ensino fundamental

Rosemeri Pimentel¹
Jonas Cegelka da Silva²
Raquel Fernanda Ghellar Canova³

Resumo

O referido trabalho investigou as concepções de ciência e cientista de alunos das séries iniciais (3º e 5º ano) e finais (6º ao 9º ano) do ensino fundamental de uma escola pública estadual da cidade de Santa Rosa/RS. Ressalta-se a importância da temática considerando que, muitas vezes, essas concepções, quando entendidas de forma equivocada, não contribuem para a aprendizagem, além de poderem levar os alunos ao desinteresse pelas aulas de ciências. A pesquisa é de caráter exploratório e a construção dos dados aconteceu mediante questionário respondido pelos alunos. Esses questionários diferiram em algumas perguntas, considerando o diferente nível dos alunos, mas, o objetivo deles permaneceu o mesmo. Da análise dos dados, pode-se afirmar que os alunos possuem algumas concepções equivocadas do trabalho científico, como aquelas que reforçam a imagem individualista e de crescimento linear da ciência. Por outro lado, no contexto da pandemia da Covid-19 em que a pesquisa foi desenvolvida, a maior parte dos alunos entende a importância da ciência e do cientista no desenvolvimento das vacinas.

Palavras-chave: epistemologia, conhecimento científico, noções de ciência.

Conceptions of science and the scientist from primary school students

Abstract

This paper investigated the students' conceptions of science and the scientist from initial levels (3rd and 5th grades) and final levels (6th to 9th grades) of a primary school from a public state institution located in Santa Rosa/RS. The relevance of the theme is evidenced since oftentimes misconceptions about science and the role of the scientist do not contribute to learning and can make students disinterested by science classes. This paper presents exploratory research and the database was constructed through a survey for students. The survey was defined in some questions, considering the different levels of students, however, the research goals remained the same. The data analysis supports the argument that students have some misconceptions about the role of the scientists, e.g., the idea of an individualist and linear growing science. Nonetheless, amid Covid-19 pandemics, the context where this research was carried out, the most part of the students understand the importance of science and the scientist in the development of vaccines.

Keywords: epistemology, scientific knowledge, notions of science.

Introdução

Desde o ano de 2019 estamos vivenciando a pandemia do Covid-19, cenário em que milhões de pessoas perderam suas vidas mundialmente. Os efeitos do isolamento social, segundo Tonelli e Furlan (2021) trouxeram consequências psicológicas, físicas e emocionais para todos os sujeitos. Com vistas a uma diminuição no contágio e nas mortes,

¹ Especialista em Ensino de Ciências da Natureza; Professora da Rede Estadual de Ensino do Rio Grande do Sul, atuando na cidade de Santa Rosa; E-mail: rosemeripimentel@gmail.com.

² Doutor em Educação em Ciências; Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, *Campus Santa Rosa*; E-mail: jonas.silva@iffarroupilha.edu.br.

³ Mestra em Geografia; Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, *Campus Santa Rosa*; E-mail: raquel.canova@iffarroupilha.edu.br.

diversos cientistas, de várias partes do mundo, se mobilizaram no desenvolvimento de vacinas. Nesses momentos de estudos e testes de vacinas, a ciência mostrou seu potencial para toda a população. No âmbito escolar, refletir sobre a ciência e o desenvolvimento científico é fundamental, corroborando proposições da própria Base Nacional Comum Curricular (BNCC). E, nas escolas, dialogar sobre o desenvolvimento e importância de vacinas contra a Covid-19 é primordial, ainda mais quando se analisa um cenário crescente de movimentos antivacina (Fonseca; Duso, 2020).

Como forma de tornar o ensino de ciências mais próximo dos alunos, é fundamental abranger o contexto em que eles estão inseridos ou até mesmo contextualizar a própria ciência. Mas, mesmo articulando isso, enquanto professora de ciências do ensino fundamental, acompanho o desinteresse dos alunos em relação à disciplina, desinteresse este que pode estar relacionado com a forma com que acontece o processo de ensino-aprendizagem. Percebo ainda que essa desmotivação para a disciplina de ciências parece que vai aumentando conforme os alunos crescem e avançam nas séries, a partir da minha prática docente. Especificamente sobre as séries iniciais do ensino fundamental, Viecheneski e Carletto (2013) destacam que

o papel dos professores dos anos iniciais está em promover atividades investigativas que suscitem o interesse dos alunos, que estimulem sua criatividade, sua capacidade de observar, testar, comparar, questionar, que favoreça a ampliação de seus conhecimentos prévios, preparando as crianças para níveis posteriores da aprendizagem conceitual (p. 217).

E esse papel dos professores deve acontecer também ao longo do ensino fundamental, numa perspectiva crescente de complexidade de conceitos, sempre a partir daquilo que os alunos já sabem e têm condições de aprender. Outro motivo que pode resultar no desinteresse dos alunos na disciplina de ciências ao longo dos anos finais do ensino fundamental está associado à forma com que estes, desde as séries iniciais, são motivados a pensar sobre a ciência e o conhecimento científico. Dependendo de como os professores constroem algumas noções de ciência, estas podem ser internalizadas de

forma equivocada. Sobre isso, Viecheneski e Carletto (2013) afirmam que

é importante reconhecer que o modo como a escola conduz o processo de ensino e aprendizagem pode estimular o espírito investigativo do estudante, despertando nele o encantamento pela ciência, ou, ao contrário, pode inibir o exercício da curiosidade do aluno, fazendo com que esta se perca à medida que progride para outras séries (p. 220).

Nesse sentido, a escola, como espaço de construção de conhecimentos, pode contribuir para que os alunos, desde o início da escolarização, tenham a oportunidade de construir concepções coerentes acerca da ciência (Viechineske; Carletto, 2013). Algumas das noções equivocadas de ciência e do trabalho científico que muitos alunos, professores e sociedade têm são a visão rígida, exata e infalível da ciência, a visão ahistórica e aproblemática, a visão acumulativa de crescimento linear dos conhecimentos científicos, dentre outras (Gil-Pérez *et al.*, 2001). No contexto das salas de aula, muitas vezes estas concepções e a própria imagem que os alunos têm de cientistas refletem as concepções do professor e da equipe da escola em que estuda, bem como do imaginário social, uma vez que esses recebem influências semelhantes às dos outros membros que compõem a sociedade, como seus pais, amigos, vizinhos, meios de comunicação (Kominsky; Giordan, 2002). Sobre a divulgação da ciência pelos meios de comunicação, Pechula (2007) defende que esses meios alcançam rapidamente a casa dos ouvintes, telespectadores e consumidores de conteúdos da internet, difundindo a imagem de que o conhecimento científico é acessível a todos.

Essas visões de ciência em nada contribuem no processo de ensino-aprendizagem, uma vez que afastam os alunos do real significado da investigação científica que é (ou deveria ser) transposta às salas de aula. Nesse sentido, é papel dos professores desmistificar essas visões equivocadas, de modo a construir imagens adequadas de ciência e do desenvolvimento científico.

A partir das inquietações que emergiram da realidade de sala de aula, de reuniões pedagógicas e de conselhos de classe, a investigação em tela tem o objetivo de analisar quais são as visões de ciência e de cientista que alunos de diferentes anos do ensino fundamental apresentam.

Referencial teórico

O entendimento que os alunos têm acerca da ciência, como algo infalível, dogmático, ahistórico, de crescimento linear, pode ser em função de o ensino científico ter se reduzido à apresentação de conhecimentos prontos, sem margem para diálogo e investigação, o que pode resultar em desinteresse e obstáculo à aprendizagem (Cachapuz *et al.*, 2005).

Considerando a visão que os alunos têm do cientista, Gil-Pérez *et al.* (2001) fazem referência à visão individualista e elitista da ciência, a qual é reservada a “gênios”, de classes mais favorecidas, trabalhando isoladamente em laboratórios, sendo uma atividade realizada sobretudo por figuras masculinas. Para os autores,

uma das visões deformadas mais frequentemente assinaladas pelos grupos de professores, e também uma das mais tratadas na literatura é a que transmite uma visão individualista e elitista da ciência. Os conhecimentos científicos aparecem como obras de gênios isolados, ignorando-se o papel do trabalho coletivo e cooperativo, dos intercâmbios entre equipes (Gil-Pérez *et al.*, 2001, p. 133).

Outra visão deformada da ciência e cientista apresentada por Gil-Pérez *et al.* (2001), bastante reportada nos discursos de professores e mesmo de alunos diz respeito ao método científico, infalível, exato, com etapas imutáveis. Essa visão deformada não abre espaço para os questionamentos, para o caráter tentativo, para o erro enquanto necessário ao avanço do conhecimento científico.

De igual forma, outra visão deformada que aparece nos discursos dos sujeitos está associada com a relação estabelecida entre ciência e sociedade. Nesta, o cientista é visto como alguém neutro, que não possui vínculo com a realidade que o cerca, o que o exime de fazer opções no seu trabalho (Gil-Pérez *et al.*, 2001).

Quanto a essas visões deformadas do trabalho científico, Gil-Pérez *et al.* (2001) destacam que, apesar dos professores terem uma formação científica que os proporcionam um ensino de visões adequadas a respeito do conhecimento científico, isso nem sempre acontece, o que influencia nas concepções dos alunos acerca da ciência e do cientista. Ratificando isso, quanto às visões deformadas da ciência, Martins (2015, p. 705) afirma que

em seu conjunto, essas noções compõem, em grande parte, o que poderia ser caracterizado como uma concepção de senso comum da ciência e de seu

desenvolvimento, amplamente presente em nosso cotidiano e propagada pelos veículos midiáticos (jornais, revistas, TV etc.), em geral, e até por livros didáticos e professores de ciências (p. 705).

Como forma de superar essas visões deformadas, Viecheneski e Carletto (2013) reforçam a importância da educação científica desde os anos iniciais do ensino fundamental, considerando que os alunos desse nível de ensino têm condições de compreensão dos conhecimentos científicos. E, com objetivo de avançar na construção de visões adequadas, é fundamental construirmos bases que desmistifiquem a imagem que as pessoas têm do cientista e da forma como realiza seu trabalho, a qual, conforme Cachapuz *et al.* (2005), traduz-se, comumente, em

iconografias que representam o homem da bata branca no seu inacessível laboratório, repleto de estranhos instrumentos [...] que associa o trabalho científico, quase exclusivamente, com esse trabalho no laboratório, onde o cientista experimenta e observa, procurando o feliz “descobrimento” (p. 44-45).

Essas visões foram investigadas em relação a alunos do ensino fundamental e o percurso metodológico para isso aparece descrito na sequência.

Procedimentos metodológicos

A pesquisa, de caráter exploratório (Gil, 2002) buscou identificar as concepções de ciência e cientista, de alunos das séries iniciais e finais do ensino Fundamental de uma escola Estadual do município de Santa Rosa/RS. Foram convidados a participar da pesquisa alunos do 3º e do 5º ano (séries iniciais) e 6º, 7º, 8º e 9º anos (séries finais), totalizando 258 alunos (51 das séries iniciais e 207 das séries finais). A justificativa para não ter estendido o convite aos alunos do 4º ano foi pelo fato de buscarmos respostas de etapas de desenvolvimento intermediária dos alunos nos anos iniciais, buscando identificar elementos de contraponto ou reforço de concepções nas respostas dos alunos dos anos finais do ensino fundamental.

O estudo foi desenvolvido no segundo semestre do ano de 2021, ainda num cenário pandêmico, com as escolas organizadas num ensino híbrido, em que uma parte dos alunos tinha aula de forma presencial e, a outra, acompanhava de casa, por meio de plataformas virtuais (*Google Meet*, por exemplo). A construção dos dados aconteceu

mediante um questionário, entregue aos alunos e/ou pais em uma reunião de entrega de boletins. Considerando os diferentes níveis, este questionário foi diferente para as séries iniciais e finais. As perguntas encaminhadas para os alunos das séries iniciais foram: Onde você já viu um cientista? Qual a importância da ciência no combate ao Covid-19? Desenhe um cientista no seu ambiente de trabalho. Já as perguntas para os alunos dos anos finais foram: Um cientista comete erros no seu trabalho? Justifique. Onde você já viu um cientista? Quem pode ser um cientista? Como um cientista realiza seu trabalho? Escreva ou faça um desenho. Qual a importância da ciência no combate ao Covid-19?

A escolha por diferentes formas de identificação das concepções de ciência e de cientista que os alunos têm (escrita e desenhos) buscou potencializar os diversos tipos de representação, sendo que os desenhos podem, conforme Reis, Rodrigues e Santos (2006), emergir de imagens construídas a partir dos meios de comunicação e do conjunto de elementos que os alunos julgam ser fundamentais a um bom desenho.

Junto com o questionário foi entregue um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para que os pais assinassem, concordando com a participação dos seus filhos na pesquisa. Do total de alunos que receberam o questionário, 40 dos anos finais fizeram a devolutiva, enquanto 10 das séries iniciais o fizeram. As respostas foram analisadas com base em algumas categorias que emergiram das próprias respostas, buscando evidências de imagens equivocadas do cientista e do trabalho científico. Essas análises aparecem na sequência do texto e, como forma de preservar as identidades dos alunos, sempre que utilizarmos excertos de seus apontamentos, o faremos utilizando abreviações A01, A02... A50, sendo que de A01 a A40 são alunos dos anos finais, enquanto A41 a A50 são alunos das séries iniciais.

Resultados e discussão

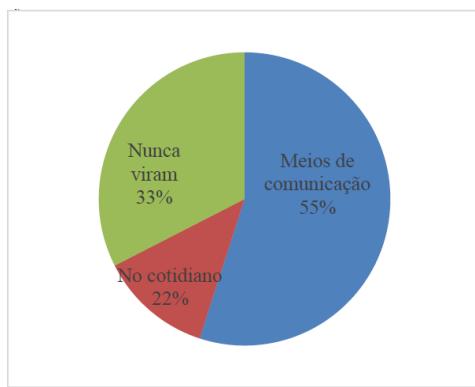
A partir dos dados do questionário, a análise foi realizada buscando contemplar elementos que reforçam ou não as visões equivocadas de ciência que os alunos do ensino fundamental têm construídas.

Em relação à questão um, questionando se o cientista comete erro em seu trabalho, das respostas dos alunos dos anos finais do ensino fundamental, a maioria (90%) externalizou que sim, é possível a ocorrência de erros. Exemplos de respostas que ilustram

isso foram dados pelos alunos A40 e A5. O primeiro argumenta que *sim, todo mundo erra, ninguém é perfeito, nem mesmo um cientista, e é errando que se aprende*. Já o segundo externaliza que *o erro é muito mais comum do que se imagina. O erro nem sempre é negativo, mesmo daqueles gênios como Galileu, Newton e Einstein, com as tentativas, as falhas e fracassos*. Essas respostas são positivas no sentido que os alunos, ainda que não explorem maiores detalhes, não apresentam a visão acumulativa de crescimento linear do conhecimento científico (Gil-Pérez *et al.*, 2001). A minoria dos alunos (10%) defende que o cientista é um ser que não pode cometer erros no seu trabalho, como reforçado nos excertos *ele não pode cometer erros no seu trabalho porque dará tudo errado* (A12) e *eu acho que não, pois ele deve saber o que está fazendo* (A13), o que reforça a visão equivocada que foi referida.

Quando questionados sobre onde já viram cientistas, os 40 alunos respondentes dos anos finais expressaram respostas que podem ser classificadas em 3 categorias: meios de comunicação, no cotidiano e nunca viram, conforme quantitativo representado na Figura 1.

Fig 1. Quantitativo de respostas dos alunos dos anos finais do ensino fundamental sobre onde já viram cientistas.



Fonte: autores (2022)

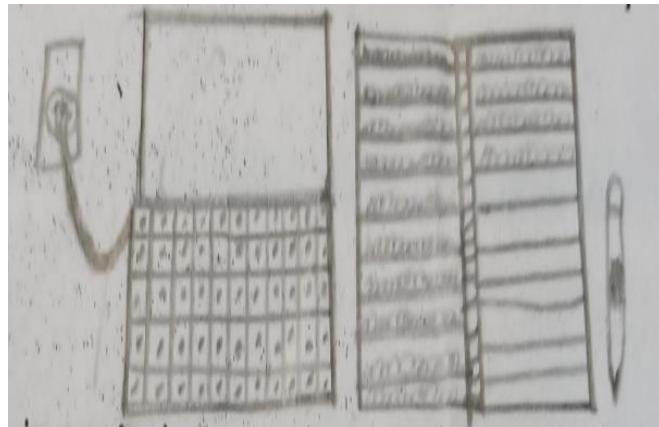
Conforme pode ser visto na Figura 1, a maior parte dos alunos (55%) afirma ter visto cientistas nos meios de comunicação (televisão, jornais e revistas), enquanto outra parcela significativa (33%) relata nunca ter visto um cientista. Esses dados são convergentes com aqueles reportados por Melo e Rotta (2010). Os demais alunos (22%),

ainda que sem uma explicação mais detalhada, afirmam, por exemplo, que já viram cientistas *em todo lugar, todo dia e toda hora* (A40) e *na minha casa* (A29). Quanto aos alunos dos anos iniciais, nove relataram já terem visto um cientista em programas de televisão e/ou na internet, enquanto um deles afirmou nunca ter visto um cientista. Nota-se que a maioria dos alunos relatou ter visto cientista na televisão, mesmo resultado citado por Melo e Rotta (2010) e ratificando o exposto por Pechula (2007).

Referente à terceira questão, sobre quem pode ser um cientista, dos 40 alunos respondentes, um externalizou uma resposta pronta de um arquivo da internet, a qual não foi considerada na análise. As respostas dos demais puderam ser organizadas em duas categorias: qualquer pessoa que estuda e se dedica (84%) e pessoas formadas que realizam experiências científicas (16%). Das respostas correspondentes à primeira categoria, o aluno A1 expressa que *é preciso muito estudo, mas acredito que com esforço é possível que qualquer pessoa possa*, podendo indicar, ainda que inconscientemente, que o trabalho científico é para poucos, para gênios, conforme reportado por Gil-Pérez *et al.* (2001) e Cachapuz *et al.* (2005).

Daqueles alunos que tiveram respostas da segunda categoria, destaca-se aquelas explicitadas pelos alunos A29 e A25. O primeiro deles argumenta que pode ser cientista quem *é formado em ciência*; já o segundo entende que *é uma pessoa que faz experimentos químicos*. Essas respostas associam a imagem do cientista apenas àquele formado na área de ciências da natureza, desconsiderando as demais áreas de formação, fundamentais no desenvolvimento do conhecimento científico.

Ao responderem sobre como o cientista realiza seu trabalho, novamente um aluno externalizou uma resposta copiada de um arquivo da internet, a qual não foi analisada; outro não respondeu e outro realizou um desenho que não possibilita análise. Assim, as respostas dos 37 alunos dos anos finais do ensino fundamental foram organizadas em duas categorias: mediante pesquisa científica (57%) e em laboratórios experimentais (43%). Das respostas da primeira categoria, o aluno A10, por exemplo, ilustra que o trabalho do cientista pode acontecer mediante pesquisas no computador, pesquisa científica, demonstrando assim um maior conhecimento a respeito do cientista, conforme mostrado na Figura 02.

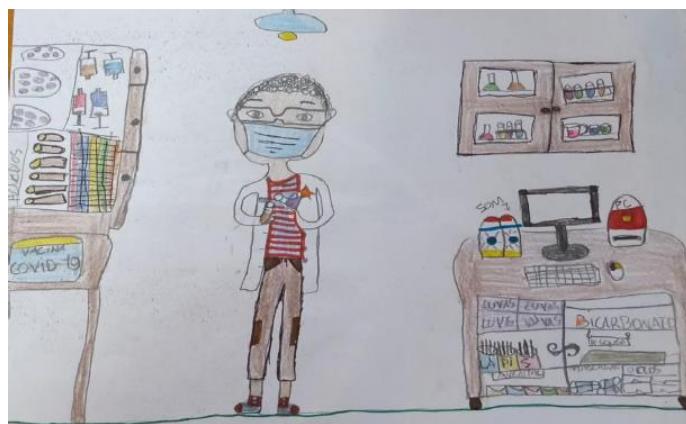
Fig 2. Ilustração de ambiente de trabalho de um cientista**Fonte:** aluno A10

No entanto, um número pouco menor, mas significativo de alunos (43%) ainda tem a visão de trabalho de cientista em laboratórios e experiências, como expressa A8: *suponho que seja em um laboratório com outros cientistas*, enquanto o aluno A22 descreve que é *fazendo porções, misturando elementos*. Essas percepções também foram reportadas pelo aluno A2, mediante uma representação (Figura 3). Essas respostas também são convergentes com o reportado por Cachapuz (2005), reforçando uma imagem equivocada do trabalho do cientista, além de associar este a uma figura masculina.

Fig 3. Ilustração de ambiente de trabalho de um cientista.**Fonte:** aluno A2

Sobre os alunos das séries iniciais, todos responderam esta questão em forma de desenho e todas as respostas remetem ao cientista desenvolvendo seu trabalho em um laboratório, com elementos químicos, com jaleco, reportado a uma figura masculina. Além disso, conforme ilustra a Figura 4, construída pelo aluno A48, os alunos também representam a importância da ciência no cenário atual da pandemia, fazendo referência às vacinas, demonstrando que a sociedade espera da ciência e do cientista a descoberta científica para a cura do SARS-Cov-2 (vírus responsável pela Covid-19).

Fig 4. Ilustração de ambiente de trabalho de um cientista



Fonte: aluno A48.

Quando questionados sobre a importância da ciência no combate à Covid-19, a maior parte dos alunos dos anos finais do ensino fundamental (93%) externalizou respostas atribuindo grande importância ao desenvolvimento da ciência em relação às vacinas, conforme respostas ilustrativas dos alunos A07 e A36. O primeiro deles afirma que *a ciência é de total importância no combate a COVID-19, pois com ela que soubemos que vírus era, do que ele se trata e principalmente agora que a ciência descobriu uma vacina*. Já a resposta do segundo aluno pode ilustrar um movimento não linear de desenvolvimento da ciência, ao afirmar que a ciência é *muito importante, pois se consegue avaliar e reproduzir as vacinas*. Os demais alunos (7%) expressaram respostas que não permitem avaliar seus entendimentos acerca da importância da ciência nesse período da pandemia. Um exemplo de resposta dessa categoria foi dado pelo aluno A03, que afirma que *a ciência está sendo muito fundamental*.

Esta questão, quando encaminhada aos alunos dos anos iniciais do ensino fundamental, teve 100% de respostas atribuindo à importância da ciência nesse período pandêmico, considerando que são os *cientistas que estão produzindo as vacinas e procurando a cura* (A48). Respostas como estas podem indicar que, por mais que os alunos não vejam cientistas, como reportado na segunda questão, percebem a importância da ciência no seu cotidiano. Pensando o ensino de ciências, num período de pandemia como a Covid-19, é fundamental inserir nas aulas, por exemplo, diálogos sobre o movimento antivacina, problemática presente atualmente (Fonseca; Duso, 2020).

Algumas considerações

Abordar as concepções de ciência e cientista assume uma importância fundamental no processo de ensino-aprendizagem em ciências, justificativa esta que embasou a pesquisa. Isso se deve ao fato de que visões equivocadas a respeito da ciência e dos cientistas influenciam na aprendizagem, refletindo positiva ou negativamente na formação do cidadão crítico. Sabemos que os meios de comunicação também influenciam muito nessas visões, pois como respostas dos alunos, muitos responderam que viram cientistas na TV ou séries que assistiram. Portanto, sabemos que existe uma série de influenciadores para direcionar as visões dos alunos, especialmente num cenário pandêmico, em que os meios de comunicação exploram muito a busca por vacinas e a corrida para imunização da população. No entanto, é também papel do professor trabalhar essas visões de forma adequada, desmistificando as possíveis visões equivocadas de ciência e cientista, para que estas não se perpetuem, evitando a dificuldade na aprendizagem dos alunos, bem como promover a diminuição do desinteresse dos alunos pelas aulas de ciências.

As respostas dadas pelos alunos, tanto das séries iniciais quanto finais do ensino fundamental ratificam algumas das visões equivocadas do trabalho científico, como aquela que relaciona um cientista somente àquele sujeito que realiza seu trabalho em laboratório, isolado, mediante experimentos, utilizando jaleco branco, sobretudo representado por uma figura masculina. Outra visão identificada nos questionários foi a que não possibilita ao cientista o erro, eliminando a possibilidade de dúvidas e testagem

de hipóteses. No entanto, respostas positivas expressam a importância da ciência e dos cientistas no combate ao Covid-19, mediante a busca por vacinas.

Os resultados dessa pesquisa provocam a reflexão sobre o fazer pedagógico, sobre a forma como as abordagens metodológicas provocam questionamentos dos alunos sobre essas visões do trabalho científico. Reforça-se que as metodologias de ensino desempenham um papel importante na desmistificação de algumas concepções dos alunos sobre a ciência e o cientista, favorecendo a aprendizagem.

Como forma de avançar na investigação, um próximo passo que poderia ser desenvolvido está relacionado com a realização de entrevistas com professores, buscando identificar suas concepções acerca do cientista e do desenvolvimento do conhecimento científico, com vistas a complementar algumas respostas dos alunos. Além da investigação das concepções dos professores, enquanto formação continuada, seria importante estudar junto aos professores algumas das visões equivocadas da ciência. Além disso, seria pertinente, em outras investigações similares, pedir para que os alunos, junto com o desenho, fizessem uma escrita narrativa, explicando os elementos representados.

Referências

- CACHAPUZ, A. *et al.* **A Necessária renovação do ensino das ciências.** São Paulo: Cortez, 2005.
- FONSECA, E. M.; DUSO, L. A discussão do movimento antivacina para uma formação crítica: implicações no ensino de ciências através das controvérsias sociocientíficas. **#Tear: Revista de Educação Ciência e Tecnologia**, Canoas, v. 9, n. 1, 2020.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- GIL-PÉREZ, D. *et al.* Para uma imagem não deformada do trabalho científico. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 7, n. 2, p. 125-153, 2001.
- KOMINSKY, L.; GIORDAN, M. Visões de Ciências e sobre Cientista entre estudantes do Ensino Médio. **Química Nova na Escola.** nº 15, p. 11-18. Disponível em: <http://qnesc.sbn.org.br/online/qnesc15/v15a03.pdf>. Acesso em: 27 jun. 2023.
- MARTINS, A. F. P. Natureza da Ciência no ensino de ciências: uma proposta baseada em “temas” e “questões”. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 32, n. 3, p. 703-737, 2015.

MELO, J. R.; ROTTA, J. C. G. Concepção de ciência e cientista entre estudantes do ensino fundamental. **Anais**. XV Encontro Nacional de Ensino de Química (XV ENEQ) – Brasília, DF, 21 a 24 de julho de 2010.

PECHULA, M. R. A Ciência nos meios de comunicação de massa: divulgação de conhecimento ou reforço do imaginário social? **Ciência & Educação**, Bauru, v. 13, n. 2, p. 211-222, 2007.

REIS, P.; RODRIGUES, S.; SANTOS, F. Concepções sobre os cientistas em alunos do 1º ciclo do ensino básico: “poções, máquinas, monstros, invenções e outras coisas malucas”. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 5, n. 1, p. 51-74, 2006.

TONELLI, J. R. A.; FURLAN, Claudia Jotto Kawachi. Perspectivas de professoras de inglês para crianças: (re)planejar, (re)pensar e (trans) formar durante a pandemia (Covid-19). **Signo**, Santa Cruz do Sul, v. 46, n. 85, p. 83-96, 2021.

VIECHENESKI, J. P.; CARLETTTO, M. Por que e para quê ensinar ciências para crianças. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Tecnologia**, Curitiba, v. 6, n. 2, p. 213-227, 2013.

Recebido em: 30 maio 2022

Aceito em: 04 jul. 2023