

# As percepções de estudantes dos anos finais do ensino fundamental sobre suas capacidades para a ação sociopolítica

## The perceptions of students in the final years of elementary school about their capacities for sociopolitical action

**Luan Henrique Alves**

Universidade Federal de Ouro Preto  
[luan.alves@aluno.ufop.edu.br](mailto:luan.alves@aluno.ufop.edu.br)

**Paula Cristina Cardoso Mendonça**

Universidade Federal de Ouro Preto  
[paulamendonca@ufop.edu.br](mailto:paulamendonca@ufop.edu.br)

### Resumo

Este estudo objetivou investigar as percepções que os estudantes dos anos finais do ensino fundamental têm acerca das suas capacidades para a ação sociopolítica e o reconhecimento que eles têm de si mesmos como cidadãos capazes de realizar mudanças na sociedade. A pesquisa, com abordagem qualitativa, foi desenvolvida com 54 estudantes de uma escola privada do município de Ouro Preto/MG. Os dados foram coletados a partir da gravação das aulas e dos materiais escritos produzidos pelos estudantes. Nossas análises indicaram que os estudantes consideram ser importante participar de ações sociopolíticas que visam a resolução de problemas socioambientais, porém, a maioria não tem conhecimento sobre formas e meios eficazes para realizar tais ações/iniciativas. Também demonstraram ceticismo quanto ao potencial de suas ações gerarem impactos nos processos decisórios, uma vez que não dispõem de poder econômico e nem conexão política que lhes garantam autoridade para influenciar ou modificar tomadas de decisão.

**Palavras chave:** educação CTSA, questões sociocientíficas, ação sociopolítica, capacidades para a ação.

### Abstract

This study aimed to investigate the perceptions that students in the final years of elementary school have about their capacities for sociopolitical action and the recognition they have of themselves as citizens capable of making changes in society. The research, with a qualitative approach, was developed with 54 students from a private school in Ouro Preto, Minas Gerais. The data were collected from the class recordings and written materials produced by the students. Our analyses indicated that the students consider it essential to participate in socio-political actions aimed at solving socio-environmental problems; however, most of them do not

know effective ways and means to carry out such actions/initiatives. They were also skeptical about the potential for their actions to have an impact on decision-making processes since they have neither the economic power nor the political connection to grant them the authority to influence or modify decision-making.

**Key words:** STSE education, socioscientific issues, sociopolitical action, capacities for action.

## Introdução

Essa pesquisa integra um projeto mais abrangente intitulado “Conhecimento sobre ciência e ações sociopolíticas na abordagem de pandemias como questões sociocientíficas”, o qual destacamos, entre os seus objetivos, a intenção de desenvolver práticas educativas nos anos finais do ensino fundamental, a partir da abordagem de Questões Sociocientíficas (QSC), que visem o desenvolvimento de ações sociopolíticas, isto é, ações em prol da resolução de problemas socioambientais e sociocientíficos com vistas à promoção do bem-estar dos indivíduos, da sociedade e do meio ambiente. Tal perspectiva está fundamentada em Conrado e Nunes-Neto (2018), Hodson (2010, 2018) e Reis (2013).

Para esses autores, o agravamento de controvérsias sociocientíficas que impactam a sociedade, demanda o estabelecimento de contextos educativos que visem contribuir com o esclarecimento e desenvolvimento cognitivo dos estudantes a respeito desses dilemas e fomentem espaços de reflexão crítica frente às informações com as quais lidam diariamente, possibilitando a formação de cidadãos ativos e capazes de tomar decisões fundamentadas.

Essas situações controversas têm sido trazidas para o contexto escolar através da abordagem pedagógica de QSC, a qual é considerada potencialmente eficaz para o tratamento dos pressupostos da perspectiva CTSA<sup>1</sup> no Ensino de Ciências (CONRADO; NUNES-NETO, 2018). Isto, pois, ao fomentar o estudo dos conteúdos escolares a partir das suas relações com a Ciência, a Tecnologia, a Sociedade e o Meio Ambiente, as QSC evidenciam que a Ciência e a Tecnologia (CT) são empreendimentos humanos, influenciados por valores sociais, políticos e econômicos que refletem o contexto em que foram produzidos. Desse modo, ao compreenderem a não neutralidade da CT, os estudantes podem se tornar críticos dos meios e valores que sustentam sua produção, despertando e desenvolvendo a consciência de que eles são cidadãos capazes de questionar e intervir em processos decisórios (CONRADO; NUNES-NETO, 2018; HODSON, 2010, 2018).

A esse respeito, Hodson (2010, p. 199) defende maior radicalidade no processo de ensino e aprendizagem orientado por QSC, de modo que os estudantes “não apenas discutam QSC complexas e frequentemente controversas, e formulem sua própria posição a respeito delas, mas também se preparem e se envolvam em ações sociopolíticas que acreditam que farão a diferença.” No entanto, no contexto brasileiro, a abordagem pedagógica com QSC, majoritariamente, tem se firmado no “campo da argumentação e desenvolvimento de habilidades argumentativas” (SANTOS, SILVA, SILVA, 2018, p. 436) e na compreensão dos conteúdos científicos (KRUPCZAK; AIRES; REIS, 2020), carecendo de estímulo para o

---

<sup>1</sup> Autores como Pedretti e Nazir (2011) e Conrado e Nunes-Neto (2018) adotam a sigla CTSA em substituição a CTS para enfatizar as consequências ambientais advindas do desenvolvimento científico e tecnológico. Em concordância com esses autores utilizaremos a sigla CTSA.



desenvolvimento de ações sociopolíticas (DIONOR *et al.*, 2020), o qual é, na perspectiva de Krupczak, Aires e Reis (2020), a principal justificativa para o trabalho com QSC.

Contudo, consideramos necessário que, antes de fomentar espaços de planejamento e realização de ações sociopolíticas para o enfrentamento de problemas sociais, ambientais e de outras esferas, é imprescindível compreender como os estudantes se veem frente à possibilidade de implementação de tais ações. Assim, nos perguntamos: os estudantes reconhecem ser capazes de realizar ações ativistas visando a resolução ou mitigação de problemas que consideram preocupantes? Os estudantes acreditam que sua atuação poderá gerar mudanças significativas na sociedade, seja na resolução de problemas, seja na mudança de comportamento ou posicionamento de outros sujeitos? Diante desse panorama, o objetivo principal dessa pesquisa foi investigar as percepções que os estudantes, dos anos finais do ensino fundamental, têm acerca das suas capacidades para a ação e o reconhecimento que eles têm de si mesmos como cidadãos capazes de realizar mudanças na sociedade.

## Referencial teórico

Inegavelmente, os avanços nos campos da Ciência e da Tecnologia (CT) trouxeram melhorias para a subsistência da população, sobretudo no aumento da qualidade e expectativa de vida das pessoas (BENCZE; SPERLING; CARTER, 2011). Todavia, esses benefícios foram acompanhados de alguns ônus (degradação ambiental, desenvolvimento de armas nucleares, exclusão social etc.), que mobilizaram a eclosão do movimento CTSA (AULER, 2002).

Esse movimento surgiu em contraponto ao pressuposto cientificista que cultivava a crença de que todos os problemas humanos encontravam solução na Ciência. À vista disso, o movimento CTSA rompeu com a concepção de neutralidade da Ciência, entendendo que o seu desenvolvimento se entrelaça com os aspectos políticos, culturais e socioambientais. Dessa forma, essa perspectiva postula uma maior participação pública nos processos decisórios sobre CT, que ficavam exclusivamente a cargo dos especialistas, propondo, críticas ao cientificismo e aos mitos que dele decorrem, citando-os, (i) a superioridade e a neutralidade do modelo de decisões tecnocráticas, (ii) a perspectiva salvacionista e (iii) o determinismo tecnológico (AULER, 2002, 2007).

O primeiro mito refere-se ao imaginário de que as decisões relacionadas ao desenvolvimento CT devem ser ideologicamente neutras e que os *experts*, por se fundamentarem em paradigmas e métodos disciplinares, são as figuras mais adequadas para protagonizarem esses processos decisórios. Porém, essa crença de neutralidade não se sustenta quando levamos em consideração a impossibilidade de neutralização das ações humanas (AULER, 2007). Como discutido por Auler (2002, p. 104), os próprios tecnocratas tomam decisões a partir das lentes que enxergam o mundo, “dentro de determinado paradigma, dentro de determinado marco de referência”, ou seja, seus posicionamentos são marcados por suas subjetividades.

O segundo mito relaciona-se à crença de que na Ciência e na Tecnologia encerram-se a solução de todos os problemas sociais, indistintamente. Dessa forma, quanto mais expressivo for o desenvolvimento desses dois empreendimentos, melhor, porque “com mais e mais CT teremos um final feliz para a humanidade” (AULER, 2007, p. 11). Contudo, esse pensamento torna-se falacioso ao desconsiderar as relações sociais imbricadas no desenvolvimento CT. Isto, pois, em linhas gerais, o progresso científico-tecnológico não pressupõe, necessária e linearmente, o acesso equitativo da população aos bens de serviço dele resultantes, tampouco às melhorias na qualidade de vida que tais avanços propagam.



O terceiro e último mito aborda o determinismo tecnológico, o qual confere ao desenvolvimento CT o caráter de irreversibilidade e inexorabilidade, não fornecendo margem para contenção do progresso, nem do seu ritmo acelerado. Esses termos, segundo Auler (2007, p. 11), denotam a “ideia de inevitabilidade do processo e do progresso, alijando a sociedade da participação em decisões que envolvem seu destino.” Assim, essa lógica impõe à sociedade uma postura de passividade frente às decisões que conduzem tanto o progresso científico-tecnológico quanto “os rumos da civilização”.

Em contrapartida ao viés cientificista, pesquisadores (como CONRADO; NUNES-NETO, 2018; HODSON, 2018; PEDRETTI; NAZIR, 2011) têm endossado o uso de QSC como estratégia pedagógica concreta para incorporação dos objetivos educacionais do movimento CTSA no Ensino de Ciências, especificamente no que se refere à crítica ao cientificismo, a qual é possibilitada pela explicitação de valores morais, éticos e dos interesses sociais, políticos e econômicos da CT viabilizada pelas QSC. Pelo nosso interesse de pesquisa, aqui chamamos atenção para a articulação entre a adoção de QSC e a realização de ações sociopolíticas, as quais são abordadas na perspectiva CTSA, segundo Pedretti e Nazir (2011), no viés da socio-ecojustiça/do ativismo. Esta vertente de Educação CTSA visa a formação de cidadãos que se posicionem criticamente em resposta aos problemas sociocientíficos e socioambientais e que atuem ativamente na construção de uma sociedade mais justa, democrática e sustentável.

As QSC, na perspectiva de Conrado e Nunes-Neto (2018), retratam situações complexas, controversas e que não necessariamente possuem soluções definitivas. Seus desdobramentos se entrelaçam com as esferas social e ambiental, podendo ter abrangência local, nacional e/ou global, portanto, habitualmente são veiculadas na mídia e nas redes sociais. Por envolverem temas conflituosos, mobilizam conhecimentos de diversas áreas (como, científica, política, econômica e cultural) além de reflexões dos campos da moral e da ética para a tomada de decisão acerca dos problemas focalizados (CONRADO; NUNES-NETO, 2018). Como exemplos de QSC, citamos, a clonagem humana, a eutanásia, o suicídio assistido, o declínio de polinizadores, as mudanças climáticas e as doenças zoonóticas (como a Covid-19).

A abordagem de QSC tem o potencial de possibilitar o trabalho com a natureza da ciência (ZEIDLER; HERMAN; SADLER, 2019); a formação de virtudes e caráter dos estudantes a partir do julgamento moral (CONRADO; NUNES-NETO, 2018; ZEIDLER *et al.*, 2009); o desenvolvimento de habilidades argumentativas, o respeito pelas opiniões divergentes e as habilidades de negociação (JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, 2010); e a realização de ações sociopolíticas (CONRADO; NUNES-NETO, 2018; HODSON, 2018; REIS, 2013).

A realização de ações sociopolíticas demanda espaços educativos centrados no protagonismo estudantil e na discussão de controvérsias de cunho sociocientífico e socioambiental que possibilitam a formação de cidadãos responsáveis, engajados e capazes de atuar ativamente em prol do bem comum (CONRADO; NUNES-NETO, 2018; REIS, 2013). Sob esse aspecto, é necessário considerar os estudantes como “cidadãos [hodiernos] e não futuros cidadãos” (REIS, 2013, p. 7), e, em função disso, reconhecê-los como promotores de mudanças no núcleo familiar e nos contextos sociais que transitam. Portanto, muito mais que preparar os estudantes para a realização de ações sociopolíticas futuras, a educação científica deve estimulá-los a participar ativamente frente aos dilemas que lhes são contemporâneos.

Hodson (2018) classifica as ações sociopolíticas em individuais e coletivas, diretas e indiretas. Para o autor, as ações coletivas tendem a ser mais expressivas e eficazes tanto para a formação do estudante quanto para o potencial de mudanças na comunidade. Em relação às ações diretas (*e.g.* a despoluição de rios; trocar o carro pela bicicleta, as sacolas plásticas pelas recicláveis),



o autor argumenta que, embora tenham um impacto significativo, elas se comportam como mitigadoras imediatistas de danos e, se pouco refletidas, retiram o foco da gênese do problema. Nesse sentido, elas carecem de articulação com as esferas políticas, governamentais e corporativas para o estabelecimento de diretrizes a longo prazo de combate às reais causas e aos agentes dos problemas sociocientíficos e socioambientais, diretrizes essas que podem levar a cabo a realização de mudanças estruturais e duradouras.

Bencze, Sperling e Carter (2011) e Reis (2013) reverberam que, a partir do envolvimento em ações sociopolíticas, os estudantes (i) tornam-se críticos e produtores de conhecimento ao invés de meros consumidores, como é de praxe em algumas práticas educativas; (ii) desenvolvem habilidades que viabilizam a libertação da hegemonia exercida pelos especialistas e pelos meios de comunicação; (iii) desenvolvem concepções mais profundas dos aspectos relacionados às controvérsias sociocientíficas e socioambientais analisadas; e (iv) desenvolvem suas competências para investigação e para a realização de ações sociopolíticas.

Contudo, para que os estudantes se envolvam nessas iniciativas, faz-se necessário o estabelecimento de contextos educativos que promovam o desenvolvimento de suas capacidades para a ação (REIS, 2013). Sendo assim, Marques e Reis (2015) salientam que esse processo de capacitação para a ação deve levar em consideração as seguintes dimensões:

(i) reconhecimento do envolvimento em iniciativas que contribuam para a resolução de problemas sociais e ambientais; (ii) reconhecimento da importância e do dever de participar e desenvolver iniciativas que contribuam para a resolução de problemas sociais e ambientais; (iii) reconhecimento da posse de capacidades para o desenvolvimento de iniciativas que contribuam para a resolução de problemas sociais e ambientais; (iv) conhecimento de meios/formas através dos quais se podem desenvolver iniciativas que contribuam para a resolução de problemas sociais e ambientais. (MARQUES; REIS, 2015, p. 12)

Em linhas gerais, a primeira dimensão visa identificar se os estudantes se envolvem em ações voltadas à resolução de problemas e se eles têm conhecimento se algum dos colegas de sala se engaja nesse tipo de ação. A segunda dimensão objetiva compreender se os estudantes consideram ser (ou não) seu dever o enfrentamento de problemas existentes na comunidade que habitam ou aqueles de interesse global. A terceira dimensão foca no reconhecimento que os estudantes têm de si quanto a serem capazes de influenciar a decisão de seus colegas ou de outros cidadãos a respeito de problemas socioambientais e sociocientíficos tanto a nível individual quanto organizados coletivamente; e se eles se considerem aptos para levantar informações e tomar decisões sobre esses problemas. A quarta dimensão procura compreender se os estudantes dispõem dos meios necessários para a realização das iniciativas e se conhecem formas que podem ajudá-los a influenciar a tomada de decisão de outras pessoas (MARQUES; REIS, 2015).

## **Metodologia**

A presente pesquisa possui caráter qualitativo, uma vez que envolveu a coleta de dados descritivos e concentrou-se nas perspectivas dos participantes, de modo a entender os significados que esses atribuem às questões investigadas. Os dados foram obtidos a partir da gravação em áudio e vídeo das falas dos sujeitos e dos materiais escritos que produziram nas aulas (BOGDAN; BIKLEN, 1994).



A coleta de dados aconteceu em turmas do 6º, 7º, 8º e 9º ano do ensino fundamental II de uma escola pertencente à rede privada de ensino do município de Ouro Preto/MG. A escolha por essa escola assentou-se na proximidade dos seus valores pedagógicos com os nossos interesses de pesquisa, especialmente os que visam a promoção da autonomia dos estudantes na construção de suas aprendizagens, a sua inserção ativa na sociedade e o desenvolvimento de habilidades necessárias ao diálogo crítico, consciente e responsável com os demais cidadãos.

No total, as três turmas são compostas por 54 estudantes com faixa etária variando de 11 a 14 anos. Para a coleta, desenvolvemos uma sequência didática (ZABALA, 2010) orientada por uma QSC sobre a liberação do uso de máscaras em locais fechados durante a pandemia da Covid-19. A abordagem da QSC se baseou no modelo pedagógico proposto por Conrado e Nunes-Neto (2018). Essa sequência didática foi estruturada nos seguintes eixos temáticos: argumentação (JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, 2010), natureza da ciência (ALLCHIN, 2020) e ações sociopolíticas (HODSON, 2018; REIS, 2013).

Neste artigo, analisamos os dados provenientes da atividade realizada no eixo temático “ações sociopolíticas”, a qual teve duração de duas aulas de 50 minutos cada. Essas aulas foram conduzidas pelo primeiro autor do artigo, e a atividade foi realizada individualmente pelos estudantes. A sistematização dessa atividade pode ser observada no Quadro 1.

**Quadro 1:** Atividade “Engajamento em ações sociopolíticas”

Objetivos de aprendizagem	<i>Conceitual</i> - Compreender as formas e os tipos de ações sociopolíticas que podem ser realizadas na comunidade. - Identificar, a partir da fala dos estudantes, as características que consideram necessárias à realização de ações sociopolíticas.
	<i>Procedimental</i> - Participar ativamente nas discussões em sala de aula, expondo seu posicionamento sobre os temas abordados.
	<i>Atitudinal</i> - Refletir sobre o papel de cada cidadão acerca da realização de ações que visem melhorias na comunidade da qual faz parte.
Questões norteadoras	Enquanto cidadão, você considera que é seu dever participar de iniciativas que objetivam melhorias na comunidade local que habita? Se sim, por quê? Se não, por quê?
	Você considera que a sua atuação ativa na comunidade tem o poder de conscientizar a opinião e a mudança de comportamento das pessoas sobre os problemas sociais que estão acontecendo? Se sim, por quê? Se não, por quê?

Fonte: Elaborado pelos autores

Apresentamos, a seguir, os diálogos mais expressivos ocorridos durante o desenvolvimento das aulas e, a partir deles, destacamos, nas falas dos estudantes, os pontos que espelham aspectos pontuados no referencial teórico: as capacidades para a ação (MARQUES; REIS, 2015) e os mitos que marcam o desenvolvimento científico-tecnológico (AULER, 2007), os quais conformam a sociedade em uma postura de passividade frente a processos decisórios.

Em tempo, salientamos que essa pesquisa se encontra aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP/UFOP) sob o parecer nº 55471921.8.0000.5150. Em observação aos critérios éticos estabelecidos, os sujeitos investigados e os seus responsáveis legais consentiram a

participação na pesquisa por meio da assinatura do Termo de Assentimento e do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, respectivamente. E para garantir o anonimato dos estudantes que compuseram nossa amostra, os identificamos com nomes fictícios.

## Resultados e discussões

De início, ao serem questionados sobre ser ou não um dever dos cidadãos se engajar em ações que visem a resolução ou mitigação de problemas socioambientais, visando melhorias na comunidade que habitam, com exceção de 05 estudantes, todos os outros disseram que ‘sim, é dever do cidadão se engajar em ações’. Eles apresentaram justificativas que ressaltam a importância da conscientização de outras pessoas acerca dos problemas locais, de se envolver em ações que relacionam com os seus próprios valores e a possibilidade de influenciar outras pessoas para que se juntem à causa e, em alguma medida, tenham uma melhor qualidade de vida. Esses aspectos revelam que os estudantes apresentam características da segunda dimensão das capacidades para a ação, propostas por Marques e Reis (2015), a qual diz respeito ao reconhecimento da importância e do dever de participar e desenvolver iniciativas que contribuam para a resolução de problemas sociais e ambientais.

Os que disseram ‘não’, reconhecem e advogam em favor da importância da atuação, porém, não consideram que esse engajamento seja um dever, mas sim, uma escolha pessoal motivada, por acreditarem que, a partir da sua agência, melhorias e mudanças podem acontecer. Esses pontos indicados pelos estudantes se associam a alguns condicionantes para o desenvolvimento de ações sociopolíticas discutidos na literatura da área, especificamente por Hodson (2018). Para esse autor, o envolvimento nessas iniciativas requer a confiança que os estudantes depositam no potencial de suas ações gerarem resultados positivos, a motivação pessoal para o engajamento e o reconhecimento sobre suas próprias capacidades para a realização de ações.

Na sequência, apresentamos dois diálogos que sucederam a segunda pergunta norteadora, cujo objetivo era perceber a compreensão que os estudantes têm quanto ao potencial da sua atuação na comunidade, se eles se enxergam como cidadãos capazes de gerar mudanças ou se possuem alguma visão cética quanto ao seu engajamento, percebendo-o como possivelmente infrutífero ou pouco significativo. O primeiro diálogo refere-se à turma do 7º ano. Veja:

**[Lídia]:** *Se chegar um grande empresário da cidade reclamando de alguma coisa com certeza a reclamação dele vai ser levada muito mais em conta do que a de uma pessoa que não tem importância política, não tem importância econômica. Às vezes, a pessoa que tem menos propriedade econômica vai estar sofrendo problemas muitos maiores, e se elas reclamassem, 20 dessas pessoas fossem reclamar na prefeitura, (o governante) não vai dar a mesma importância que ele vai dar para uma pessoa rica, uma pessoa que é empresária, importante, mas se todo mundo reunisse para uma causa maior, eu acho que daria para mudar assim.*

**[Pesquisador]:** *Nesse caso, para você, é um fator determinante que para uma ação ser atendida quem a solicita tenha poder aquisitivo?*

**[Lídia]:** *Sim. No Brasil é assim. Todo lugar é assim.*

**[Rita]:** *Sem contar também que tem o poder da população. Por exemplo: você ir lá (na prefeitura) sozinho não vai mudar quase nada porque vão pensar assim: “ah, só ele tá incomodado”. Agora, se você envolver mais gente, tipo assim, lotar uma rua ou até mais, sabe, muita gente, eles vão ver que tem algo errado, ver o quanto de gente tá incomodada com aquilo e ver o quanto de gente que aquilo vai ajudar, porque quanto mais gente tá precisando daquilo*



*ou querendo mudar alguma coisa, por pressão, eu acho também (que as mudanças acontecem).*

**[Bruno]:** *Eu chegar no lugar e tentar fazer uma mudança grande se eu for uma pessoa qualquer e falar ninguém vai me ouvir. Mas se você for uma pessoa que ganha mais dinheiro e que seja mais importante, você consegue fácil.*

**[Rita]:** *Na maioria das vezes, se você tem um poder ali ou quando você é muito rico ou se você é dono de uma megaempresa, você com certeza consegue mais fácil qualquer benefício. Por exemplo: a economia daquela cidade gira em torno de uma indústria, se o dono dessa fábrica se pronunciar pedindo alguma coisa, provavelmente ele ganha mais fácil. Por exemplo: uma cidade pequena tem três empresas e a economia dessa cidade gira em torno delas porque emprega mais gente, enfim. Se o dono dessa empresa, por exemplo, disser: "ah, tem alguma coisa aqui na rua da empresa". Se a pessoa for na prefeitura, provavelmente ela consegue mais fácil. Qualquer uma dessas três pessoas que têm esse maior poder nessa cidade, elas provavelmente têm chance de conseguir mais coisas e mais fácil do que alguém que, sei lá, não tem esse poder financeiro ou é empregado dessas fábricas. Se essa pessoa (pobre) tiver sozinha ela não vai ter um poder de voz igual essa outra pessoa (rica) teria. Essa pessoa periférica, pobre, ela precisaria reunir muita gente ir lá fazer um protesto para ver se consegue alguma coisa. Assim ela tem mais chance.*

O próximo diálogo aconteceu na turma do 9º ano. Veja:

**[Raquel]:** *Eu acho que sim porque através da nossa opinião podemos ajudar a nós mesmos e outras pessoas, mas eu também acho que não porque eu não sei se a gente tem poder suficiente.*

**[Pesquisador]:** *Por quê? A qual tipo de poder você se refere?*

**[Augusto]:** *Porque não temos influência como os influenciadores digitais, por exemplo. Eles mostram muito seu ponto de vista.*

**[Ana]:** *Por isso a gente tem que ficar rico primeiro. Porque, assim, quando você é uma pessoa rica abrem muitas portas para você e você acaba tendo mais influência. Por exemplo: você é daqui de Ouro Preto e é uma pessoa rica... você acaba tendo mais contato com o prefeito, com o vice-prefeito, com a Câmara dos Vereadores, enfim, os principais, quando você tem esse contato ajuda muito você a fazer coisas na cidade.*

**[Raquel]:** *Eu acho que se a gente se unir, tentar influenciar, tentar ganhar essa voz a gente até consegue, mas para as pessoas mais pobres, por exemplo, e as pessoas menos influentes, que não têm milhões de seguidores, é mais difícil. Eu acho que precisa ter um maior número de pessoas para conseguir ter a voz que uma pessoa rica teria.*

**[Pesquisador]:** *Nesse sentido, você considera que uma ação individual não surta tantos resultados quanto uma ação coletiva?*

**[Raquel]:** *Eu acho que precisa da ação individual para ter ação coletiva, mas eu acho que se a pessoa sozinha faz uma ação, ela não consegue nada.*

**[Augusto]:** *Eu acho que a minha opinião agora não é válida. Quem é que vai ligar para opinião de um moleque de 14 anos em um debate político, por exemplo? Eu vejo assim se eu der uma opinião, eu não acho que vai mudar muita coisa. Não acho que tenho poder pra isso.*

Em ambos os diálogos é perceptível a ênfase que recai sobre o poder econômico e, em alguns casos, na conexão com políticos como principais catalisadores de mudanças na sociedade. A esse respeito, Auler (2007) discorre que o mito do determinismo tecnológico silencia a ação humana perante qualquer decisão acerca dos rumos do desenvolvimento científico-tecnológico,



uma vez que seu progresso é apresentado como inevitável. Aqui, transpomos essa reflexão para o campo da soberania econômica e política abordada pelos estudantes. Essas duas instâncias assumem (ou furtam) para si a responsabilidade exclusiva de deliberar sobre os rumos da sociedade no tocante a temas sociais diversos, e não somente aqueles relacionados à CT.

Nessa lógica, os cidadãos mais pobres e aqueles destituídos de alianças ou conexões com governantes se veem incapazes de realizar mudanças e de participarem ativamente nas decisões que impactam a comunidade que habitam, assim, caminham em direção à aceitação e à manutenção do *status quo*. Essa postura de impotência também é reverberada por alguns estudantes do 8º ano, veja: “*Eu não tenho autoridade para propor ou mudar algo tão grandioso como problemas sociais*” [Eduardo]; “*Muitas vezes, nossa voz não é escutada e podemos ser reprimidos, em alguns casos*” [Lara]; “*Em melhorias políticas e econômicas minha palavra não faria diferença*” [Iago].

Diante desse resultado, acreditamos ser importante que o tratamento de questões sociocientíficas e socioambientais como abordagem pedagógica orientada à ação sociopolítica, propicie aos estudantes a reflexão e o conhecimento de que, em sociedades capitalistas, habitualmente, o poder decisório se concentra nas mãos dos detentores do capital. Para Hodson (2018, p. 37), o reconhecimento de que decisões científicas e tecnológicas são “tomadas na busca de interesses particulares, justificadas por valores particulares e, às vezes, implementadas por aqueles com poder econômico ou político para sobrepujar as necessidades e os interesses dos outros” é essencial, pois se os estudantes não compreenderem com quem está a tutela do poder de decisão e como as decisões são tomadas, dificilmente eles conseguirão empenhar ações intervenientes nesses processos.

No diálogo do 9º ano também é possível perceber uma articulação analítica com o mito da superioridade do modelo de decisões tecnocráticas, especificamente na última fala de Augusto. Na mesma direção, Breno, estudante do 6º ano, diz que “*Não adianta uma pessoa falar para usar máscara e tomar vacina. Não adianta uma pessoa só falar, isso tem que ser um grupo pra ter mais credibilidade, principalmente se for pessoas de um lugar que tenha mais conhecimento, como, a USP, a UFOP*”. Essas falas reforçam a ideia de que as decisões devem ficar a cargo dos especialistas, pois, uma vez que eles têm mais conhecimento, suas soluções são mais eficazes e ideologicamente neutras (AULER, 2007). Porém, esse monopólio do poder decisório retira da população a possibilidade de participação em deliberações que interferem no bem-estar socioambiental. Com isso, não queremos dizer que o conhecimento dos especialistas deva ser expurgado das tomadas de decisão sobre temas sociais, mas sim, que a exacerbação do cientificismo cerceia a possibilidade de participação da população nesses processos, subjugando-a aos desejos de uns.

Para contornar essa perspectiva de impotência dos estudantes motivada pela dependência intelectual dos especialistas são necessárias práticas educativas que rompam com a transmissão massiva, mecânica e acrítica do conhecimento e, no lugar, sejam viabilizadas discussões sobre a natureza da ciência e das práticas científicas (HODSON, 2018); a oportunidade para o desenvolvimento das capacidades de investigação, análise, avaliação e discussão de informações veiculadas nos meios de comunicação (ALLCHIN, 2020; CONRADO; NUNES-NETO, 2018; HODSON, 2018); e a realização de ações sociopolíticas sobre QSC (CONRADO; NUNES-NETO, 2018; HODSON, 2010, 2018; REIS, 2013). Para Reis (2013), à medida que se envolvem na realização de ações sociopolíticas, os estudantes desenvolvem o sentimento de que podem participar e intervir na evolução da sociedade e, assim, minimiza-se essa sensação de impotência, a qual foi relatada pelos nossos estudantes.



Quanto às capacidades para a ação discutidas por Marques e Reis (2015), evidenciamos, a partir dos diálogos acima, a inclinação dos estudantes à agência coletiva como organização possível tanto para influenciar a opinião de outras pessoas quanto para a realização de mudanças concretas, em detrimento às ações individuais. Esses aspectos são abarcados na terceira dimensão indicada por Marques e Reis (2015), qual seja, o reconhecimento da posse de capacidades para o desenvolvimento de iniciativas que contribuam para a resolução de problemas sociais e ambientais. Esse resultado ecoa o encontrado por Amaral e Linhares (2017, p. 38). Nesse estudo, os sujeitos de pesquisa – estudantes de 8 e 9 anos – sinalizaram acreditar que “ao se associarem aos seus colegas, [eles] têm poder para influenciar as decisões de outras pessoas face a problemas sociais”. Hodson (2018) também é partidário da atuação de forma coletiva. Segundo o autor, as ações coletivas tendem a ser mais exitosas e, em alguns casos, se comportam como o único meio possível para a efetivação de mudanças.

Em relação à quarta dimensão das capacidades para a ação, que aborda o conhecimento de meios/formas através dos quais se podem desenvolver iniciativas que contribuam para a resolução de problemas sociais e ambientais (MARQUES; REIS, 2015), a maioria dos estudantes não apresentou nenhuma forma de ação prática que consideram possível de realização. Salvo as três exceções exemplificadas a seguir: “fazendo protestos, textos e desenhos de conscientização” [Carla, 6º ano]; “ir em grandes protestos” [Lídia, 7º ano]; e “manda uma carta para a prefeitura” [Augusto, 9º ano]. Contudo, durante a plenária em sala de aula, na qual os estudantes comentaram as respostas escritas às duas questões norteadoras, ao mencionarem as formas de ação citadas anteriormente, outros estudantes da turma concordaram com elas. No geral, em muitas falas foi possível perceber que eles consideram a câmara dos vereadores e a prefeitura como o principal meio de acesso para peticionar as mudanças que consideram necessárias.

Por mais que os estudantes conseguiram indicar algumas formas de atuação, Hodson (2018 e Reis (2013) indicam uma infinidade de outros meios, os quais devem ser apresentados aos estudantes, de modo que ampliem seu repertório. Para os autores, o envolvimento dos professores e estudantes em ações sociopolíticas pode assumir as seguintes formas: i) educar a comunidade local por meio de cartazes, redes sociais, blogs e sessões de esclarecimentos; ii) participar em iniciativas de voluntariados em prol de uma sociedade mais justa e ética; iii) montar grupos de pressão que promovam boicotes a produtos cuja produção resulta em danos aos indivíduos e ao ambiente, assim como elaborar redações de matérias para jornais e petições junto ao poder público; iv) submeter propostas inovadoras às autoridades para problemas locais e/ou globais; e v) mudar os próprios comportamentos, como promover a reciclagem e optar por sacolas reutilizáveis em substituição às descartáveis.

## Considerações finais

A presente pesquisa buscou investigar as percepções que os estudantes dos anos finais do ensino fundamental têm acerca das suas capacidades para a ação e o reconhecimento que eles têm de si mesmos como cidadãos capazes de realizar mudanças na sociedade. Consideramos esse diagnóstico necessário por ser o primeiro contato que esses estudantes têm com práticas educativas voltadas ao desenvolvimento de ações sociopolíticas. Sendo assim, esses dados nos servirão para planejar os próximos passos da investigação.

No tocante aos resultados obtidos, constatamos que os estudantes possuem um nível variável de fluência sobre as capacidades para ação propostas por Marques e Reis (2015). A segunda dimensão nos pareceu ser a mais expressiva, haja vista que, mesmo aqueles que não consideram

a agência na sociedade um dever do cidadão, reconhecem a necessidade desse tipo de ação para fazer valer nossos direitos, especialmente os que se referem às condições mínimas para uma subsistência digna e a construção de uma sociedade mais justa.

Mesmo que a terceira dimensão voltada, entre outros aspectos, à ação coletiva e à capacidade de influenciar a opinião alheia tenha sido amplamente mencionada, pudemos perceber uma postura cética, por parte de alguns estudantes, frente à possibilidade de participar de processos decisórios e de realizar ações sociopolíticas que sejam frutíferas. Esse ceticismo quanto aos possíveis impactos de suas ações pode ser fruto de processos históricos de construção do ideário de que a população, no geral, não está apta a participar de decisões públicas sobre temas sociais, seja por não ser *expert* no assunto, seja por não ter poder econômico ou conexões políticas significativas.

Nesse sentido, para o pleno desenvolvimento das capacidades abarcadas por essa terceira dimensão, conjecturamos que será necessário explorar duas frentes: a primeira voltada à sensibilização por meio da apresentação de ações realizadas por outros estudantes – como proposto por Hodson (2018). E a segunda, uma análise macro e holística das QSC discutidas com o objetivo de deflagrar os atores sociais e as forças que contribuem para o surgimento e intensificação dos impactos das referidas QSC. A partir desse processo, acreditamos que os estudantes terão uma concepção mais clara sobre os responsáveis por tais dilemas e, em função disso, saberão onde e como agir (HODSON, 2018), de modo a enfrentar as verdadeiras causas que originam os problemas e não apenas conter os danos que deles decorrem.

Nessa ótica, pensando nas próximas etapas, a quarta dimensão das capacidades para ação nos parece ser muito significativa de trabalhar com esses estudantes, haja vista que ela aborda as formas pelas quais eles poderão usar para tornar concretas as ações que planejarem. Essa necessidade formativa se reforça a partir da fala de Breno, estudante do 6º ano, ao dizer: “*Eu acho importante ajudar, mas eu não sei como eu ajudaria. Eu quero ajudar, mas não sei como.* Também se confirma pelo fato de que as únicas formas de ações sociopolíticas exemplificadas pelos estudantes foram as petições juntos aos órgãos públicos (como a prefeitura), a produção de materiais visuais (textos e desenhos) e a realização de protestos. Por mais que sejam ações possíveis de realização, há diversas outras formas de se engajarem e o conhecimento sobre elas é importante para que, durante o planejamento de suas ações, escolham aquela mais coerente com o tipo de intervenção a ser realizada.

## Agradecimentos e apoios

À UFOP pelo apoio financeiro. Ao CNPQ pela bolsa de produtividade em pesquisa da segunda autora. À Profa. Dra. Ana Carolina Gomes Miranda pelo apoio na elaboração da sequência didática. À Letícia de Cássia Rodrigues Araújo pela colaboração ímpar na coleta de dados do projeto de pesquisa.

## Referências

- ALLCHIN, D. The credibility game. **The American Biology Teacher**, v. 82, n. 8, out. 2020.
- AMARAL, C.; LINHARES, E. Educação em Ciências para a Cidadania: práticas de ativismo com alunos do 1.º CEB. In: PEIXOTO, A. *et al.* (Orgs.). **Educação em Ciências em múltiplos contextos**: Atas do XVII Encontro Nacional de Educação em Ciências. Portugal: Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo, 2017. p. 34-42.



AULER, D. **Interações entre Ciência-Tecnologia-Sociedade no Contexto da Formação de Professores de Ciências**. 257 f. Tese. (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

AULER, D. Enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade: pressupostos para o contexto brasileiro. **Ciência & Ensino**, v. 1, número especial, nov. 2007.

BENCZE, L.; SPERLING, E.; CARTER, L. Students' research-informed socio-scientific activism: Re/visions for a sustainable future. **Science Education**, v. 42, n. 1, 2011.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**. Portugal: Porto, 1994.

CONRADO, D. M.; NUNES-NETO, N. (Orgs.). **Questões sociocientíficas: Fundamentos, propostas de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas**. Salvador: EDUFBA, 2018.

DIONOR, G. A. *et al.* Avaliando Propostas de Ensino Baseadas em Questões Sociocientíficas: Reflexões e Perspectivas para Ciências no Ensino Fundamental. **RBPEC**, v. 20, p. 429-464, jan./dez. 2020. DOI 10.28976/1984-2686rbpec2020u429464.

HODSON, D. Science education as a call to action. **Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education**, v. 10, n. 3, p. 197-206, 2010.

HODSON, D. Realçando o papel da ética e da política na educação científica: algumas considerações teóricas e práticas sobre questões sociocientíficas. *In*: CONRADO, D. M.; NUNES-NETO, N. (Orgs.). **Questões sociocientíficas: fundamentos, propostas de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas**. Salvador: EDUFBA, p. 27-57, 2018.

JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, M. P. **10 ideas clave: competencias en argumentación y uso de pruebas**. Barcelona: Graó, 2010.

KRUPCZAK, C.; AIRES, J. A.; REIS, P. G. R. Controvérsias sociocientíficas: análise comparativa entre Brasil e Portugal. **Amazônia**, v. 16, n. 37, p. 89-105, 2020.

MARQUES, A. R.; REIS, P. Ativismo coletivo fundamentado em investigação através da produção e divulgação de *podcasts* sobre poluição ambiental no 8º ano de escolaridade. **Da investigação às práticas**, Lisboa, v. 7, n. 2, p. 5-21, 2015.

PEDRETTI, E.; NAZIR, J. Currents in STSE education: mapping a complex field, 40 years on. **Science Education**, New York, v. 95, n. 4, p. 601-626, 2011.

REIS, P. G. R. Da discussão à ação sociopolítica sobre controvérsias sócio científicas: uma questão de cidadania. **Encitec**, v. 3, n. 1, p. 1-10, 2013.

SANTOS, W. L. P.; SILVA, K. M. A.; SILVA, S. M. B. Perspectivas e desafios de estudos de QSC na educação científica brasileira. *In*: CONRADO, D. M.; NUNES-NETO, N. (Orgs.). **Questões sociocientíficas: Fundamentos, propostas de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas**. Salvador: Edufba, 2018. p. 427-451.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

ZEIDLER, D.; HERMAN, B. C.; SADLER, T. D. New directions in socioscientific issues research. **Disciplinary and Interdisciplinary Science Education Research**, v. 1, n. 11, 2019.

ZEIDLER, D. *et al.* Advancing Reflective Judgment through Socioscientific Issues. **Journal of Research in Science Teaching**, v. 46, n. 1, 2009.