

# Projetos de lei no ensino de ciências: possibilidades para modelagem de questões socio-científicas

## Bills in science teaching: possibilities for socioscientific issues modeling

**Ítalo Nascimento de Carvalho**

Universidade Federal da Bahia  
italonc@hotmail.com

**Dália Melissa Conrado**

Universidade Federal da Bahia  
dalia.ufba@gmail.com

**Charbel Niño El-Hani**

Universidade Federal da Bahia  
charbel.elhani@gmail.com

**Nei Freitas Nunes-Neto**

Universidade Federal da Bahia  
nunesneto@gmail.com

### Resumo

Questões que envolvem sociedade e ciência frequentemente influenciam a criação ou modificação de leis ou outros dispositivos legais. Ao discutir tais questões em sala de aula, é comum que diversos destes dispositivos sejam citados e abordados de maneira a servirem diferentes propósitos (como apoio para argumentos ou mesmo como alvo de críticas). Neste trabalho, trazemos algumas reflexões sobre o uso de leis em discussões sobre questões sócio-científicas. Também apresentamos possibilidades para a utilização de projetos de lei na modelagem de intervenções didáticas, o que merece mais destaque do que tem sido dado na literatura sobre ensino de ciências.

**Palavras-chave:** projetos de lei, questões sócio-científicas, ação sociopolítica

### Abstract

Issues about society and science often influence the creation or modification of laws and other legal provisions. These provisions are frequently mentioned as the issues are discussed in classrooms in a manner that they serve different purposes (as support for arguments or even as something to be criticized). In this work we present some reflections about how laws can be used in discussions about socioscientific issues. We also present some possibilities for using bills in modeling didactic interventions, something that deserves more attention that it has been given by the science education literature.

**Keywords:** bills, socioscientific issues, sociopolitical action

### Introdução

O ensino baseado em questões sócio-científicas (QSCs) se propõe a ir além de uma abordagem puramente conceitual e procedimental sobre a ciência. Ele objetiva também analisar mais profundamente os impactos sociais dos desenvolvimentos e das inovações científicas e tecnológicas. Não apenas isso, ele visa também abordar como se dão influências

no sentido oposto: da sociedade para a ciência. A partir disso, espera-se que os estudantes alcancem um olhar crítico acerca dessas relações e possam analisar criticamente a sociedade atual, os valores que a sustentam e formas de transformá-la para torná-la mais ambiental e socialmente justa (Pedretti & Nazir, 2011).

Diversos temas são utilizados em intervenções didáticas que têm por base QSCs. Zeidler e Nichols (2009) ressaltam que geralmente estes temas possuem natureza controversa e, para que sejam discutidos, é necessário algum grau de raciocínio moral e avaliação ética. Nesse contexto, diversos docentes e pesquisadores relatam intervenções em que se debateram assuntos como aborto (Carmo, 2010), uso de células-tronco embrionárias em pesquisas científicas (Guimarães, 2011), aquecimento global (Sadler & Klosterman, 2009), entre outros

Longe de tais tópicos serem importantes apenas em sala de aula, é de se esperar que, quando determinado assunto interfere com o funcionamento da sociedade de forma notável, novas leis e outros dispositivos legais sejam criados para lidar com eles, além de ocorrerem modificações de dispositivos já existentes. E não é raro que, durante as discussões de QSCs em sala de aula, docentes e/ou estudantes mencionem leis já existentes que versem sobre aspectos relativos a tais temas. Porém, há diversas formas de se utilizar essas leis durante a argumentação, desde uma mera menção até a crítica aberta.

Menos comum na literatura é a menção a projetos de lei (PLs). Tendo em vista que a criação de novas leis tem um importante papel no Estado e impacta (em maior ou menor grau, de forma mais ou menos direta) a vida dos cidadãos, é de se admirar que PLs tenham sido utilizados de forma tão incipiente em sala de aula. Além disso, a repercussão que diversos PLs, e também algumas propostas de emenda à constituição (PECs), apresentaram recentemente, não só na mídia brasileira, mas também nas redes sociais, nos permite acreditar que há uma crescente disposição da população para participar de discussões que envolvam o processo legislativo, o que possivelmente se reflete em motivação para que os estudantes realizem o mesmo em sala de aula.

Tendo em vista o exposto acima, o objetivo deste trabalho é realizar uma breve análise de como leis têm sido utilizadas em QSCs e como PLs podem ser empregados para expandir as possibilidades dessa utilização em intervenções didáticas.

## **Como as leis são tratadas em discussões sobre QSCs**

Na literatura, é possível encontrar diversos casos em que leis foram deliberadamente citadas pelos docentes, ou mesmo trazidas à discussão de forma espontânea pelos estudantes (veremos alguns exemplos abaixo). A análise a seguir não tem a intenção de ser uma revisão abrangente dos trabalhos já publicados. Antes, pretende levantar pontos interessantes sobre como as leis e outros dispositivos legais têm sido tratados em discussões sobre QSCs.

A forma mais básica é a utilização de uma lei de forma acrítica para justificar um argumento, considerando-a como algo imutável e inquestionável, e sem uma análise mais aprofundada dos valores que a embasam. Um exemplo dessa atitude é relatada por Guimarães (2011). Em uma discussão entre licenciandos em ciências biológicas sobre o uso de células-tronco originárias de embriões inviáveis gerados por inseminação artificial, um estudante afirma explicitamente usar a lei da biossegurança (Lei Federal nº11.105, de 2005) como guia para suas decisões (todos os participantes da discussão tiveram acesso a uma descrição da lei fornecida pelo coordenador da atividade). Os colegas não questionam sua atitude e, além

disso, passam a simplesmente mencionar a lei como base para a argumentação que se segue.

Nem sempre a lei é aceita como guia máximo para a conduta moral (de fato, cabe notar que apesar de relacionadas, há uma distinção relevante entre legalidade e moralidade). Vieira e colaboradores (2014) relatam uma discussão entre licenciados em física sobre ligações elétricas clandestinas (popularmente denominadas “gatos”). Apesar de um dos estudantes citar um artigo do código penal que tipifica o roubo de energia, a obrigatoriedade do cumprimento desse dispositivo legal é questionada. O próprio estudante cita exemplos de decisões judiciais que absolveram acusados por roubo de energia após a alegação de estado de necessidade (Artigos 23-I e 24 do Decreto Lei Nº 2848, de 1940).

Nessa mesma discussão, outros participantes questionaram, anteriormente à citação do código penal, a classificação das ligações clandestinas como roubo, alegando que era um ato de legítima defesa contra os altos preços cobrados pelas concessionárias e os impostos cobrados pelo governo. Apesar de apresentarem uma concepção cotidiana do conceito de “legítima defesa”, que não corresponde ao seu significado legal, ainda assim é possível perceber que os estudantes questionam uma lei apelando para valores morais básicos que seriam prioritários ao ganho financeiro das concessionárias. Outro questionamento é pautado no suposto fato de o “gato” ser uma característica cultural do povo brasileiro, movido pela vontade de “levar vantagem” em tudo. Porém, em nenhum momento estes valores são explicitamente enunciados e discutidos ou há menção sobre sua natureza.

As duas abordagens acima podem ser observadas em diferentes estudantes em uma mesma intervenção didática. Carmo (2010) apresenta uma situação em que estudantes do ensino fundamental são perguntados se, em um novo país governado por eles, o aborto seria permitido pela legislação: as respostas variam desde a proibição total, passando pela permissão em alguns ou todos os casos então permitidos pela lei brasileira (expostos pelo docente anteriormente), até a extensão para outros casos que seriam pré-determinados em lei. Apesar das discordâncias, não houve análise ou crítica direta ao texto da lei e aos valores subjacentes a ele. Embora os estudantes tenham exibido diversos tipos de raciocínios morais, eles também não foram levados a refletir sobre os próprios valores de forma explícita.

Uma terceira possibilidade é mostrada por Feierabend e Eilks (2010) e por Sadler e Klosterman (2009). Estes autores utilizaram uma estratégia de interpretação de papéis, na qual se pediu que os estudantes se imaginassem no papel de parlamentares que deveriam criar novas legislações e políticas para lidar com as implicações do aquecimento global. Eles foram expostos aos argumentos de vários grupos sociais que têm interesse na questão, de maneira a compreenderem explicitamente os dilemas coletivos relativos às mudanças climáticas.

Esta estratégia traz a vantagem de deslocar os estudantes da posição de apreciadores passivos da legislação para um papel ativo de destaque na criação de dispositivos legais. Consideramos essa abordagem promissora, embora levantemos duas críticas aos trabalhos supracitados. A primeira é que os estudantes foram levados a refletir apenas sobre os argumentos e interesses de grupos que não incluem os próprios legisladores, sendo postos no lugar de juízes supostamente neutros que julgam as ideias de terceiros de forma imparcial, sem examinarem os próprios valores. A segunda, relacionada à primeira, é que a simulação, obviamente, é limitada e não reflete aspectos importantes da realidade, em que os representantes políticos tomam suas decisões em meio à interação entre seus próprios interesses e valores e influências de outros atores sociais (voltaremos a isso mais adiante). Entendemos que, embora intervenções como estas sejam úteis para dar uma compreensão do processo de criação de leis, elas não devem dar aos estudantes uma noção ingênua da atuação dos políticos.

Lee (2007) descreve uma experiência que escapa à nossa primeira crítica. Em uma discussão sobre uma proposta de mudanças em uma lei municipal que proibiria o fumo em ambientes públicos, os estudantes examinaram o texto original e decidiram se concordavam ou não com a mudança. Como uma das etapas da atividade, os estudantes foram estimulados a pensar sobre as próprias visões e crenças a respeito de fumar e os fatores subjacentes a suas opções pessoais sobre o fumo. Depois, argumentaram contra ou a favor do banimento, levando em conta não apenas o conhecimento científico, mas valores como “moral, direitos pessoais e liberdade, altruísmo etc.” (p. 174). É interessante notar que os próprios estudantes citam interesses e valores de diversos grupos sociais que seriam afetados pela mudança na legislação, ainda que não os analisem mais a fundo, procurando suas fundamentações.

O trabalho de Lee, entretanto, não escapa à nossa segunda crítica. Mas o que vem à tona, de fato, é que não devemos levar esta crítica às últimas consequências: a única forma de apreciar todos os meandros da atividade de um parlamentar é tornando-se um. Ainda assim, é possível levar os alunos a terem uma compreensão mais profunda e menos ingênua dos modos de agir dos legisladores através de outros meios. Wilkerson e Fruland (2006), por exemplo, sugerem o uso de simulações computacionais com base no *website LegSim*, no qual, ao longo de meses, os participantes propõem e votam projetos de lei, podendo estabelecer alianças, negociar e realizar acordos entre si, em busca de apoio para os próprios projetos. Apesar de os estudantes não estarem sujeitos ao *lobby* promovido por grandes corporações em busca de interesses próprios, essa estratégia nos parece o mais próximo do real a que se pode submeter uma classe. Em complemento a isso, os docentes sempre podem empreender aulas expositivas dialogadas ou promover discussões que levem os estudantes a perceberem e refletirem sobre situações que não foram vivenciadas.

## **Modelando QSCs sobre projetos de lei**

Utilizar projetos de lei (PL) como temas para QSCs é uma estratégia que abre um enorme leque possibilidades para iniciativas didáticas. A seguir, traremos algumas reflexões sobre as vantagens e possibilidades do uso de QSCs baseadas em PLs. Não pretendemos fazer aqui uma lista exaustiva, nem sugerir que todas as ideias sejam utilizadas em uma única QSC. Caberá ao docente decidir o que colocar em prática. Temos em mente o trabalho de Hodson (2011), no qual o autor sugere que um currículo de ciências politizado pode apresentar quatro níveis de sofisticação: 1) Apreciar as relações entre ciência, tecnologia e sociedade; 2) Reconhecer interesses e ideologias nas referidas relações; 3) Desenvolver o próprio ponto de vista e juízo baseado em valores explícitos; 4) Preparar e realizar ações políticas.

É possível notar que os trabalhos citados na seção anterior se encaixam em diferentes níveis desta tipologia, embora nenhum atinja o último nível. A estratégia de interpretação de papéis é a que mais se aproxima dele, apesar de a ação (a criação de novos dispositivos legais) ficar apenas no domínio da simulação. Aqui, argumentaremos como os PLs podem ser utilizados em intervenções didáticas que visem satisfazer os quatro níveis.

Inicialmente, gostaríamos de ressaltar que QSCs baseadas em PLs têm a vantagem de ser algo que afetará de várias formas a realidade do próprio estudante. Num primeiro momento, ela pode informá-lo (a depender do tema escolhido) sobre iniciativas parlamentares que, muitas vezes, não são discutidas pela mídia, por mais controversas ou importantes que sejam, e podem passar despercebidas pela maior parte da população. O docente pode incluir uma breve discussão sobre a não neutralidade da mídia e sua relação com a política no Brasil (Lima,

2004), a situação de oligopólio nas emissoras de televisão e rádio e seus efeitos sobre a democratização da comunicação no país (Liedtke, 2007), sobre o papel da mídia na formação e a manutenção de determinados valores morais, entre outros pontos referentes a este tema.

Outro possível impacto sobre a vida dos estudantes é alertá-los de que eles podem fazer algo sobre a questão discutida, exercendo de maneira deliberada sua cidadania e procurando promover mudanças sociais através da fiscalização, busca de contato e até mesmo pressão às figuras públicas que estão no poder, abandonando a ideia bastante popular em nosso país de que a democracia se resume a votar uma vez a cada dois anos. O docente pode estimulá-los a ocupar seu espaço de direito, preferencialmente orientando-os em ações práticas diretas, como a redação de cartas abertas à comunidade, e-mails e abaixo-assinados destinados aos representantes dos poderes executivos e legislativo, confecção de cartazes, faixas e panfletos e organização de passeatas, palestras e debates públicos. Essas ações podem ser realizadas como forma de mostrar apoio ou desaprovação do público a determinadas iniciativas legislativas. Essa é uma forma de atender ao que Hodson (2011) considera ser o objetivo central de um ensino baseado em QSCs: fornecer aos estudantes oportunidades para usar, na solução de problemas reais, todos os conhecimentos, habilidades e atitudes que desejamos que eles desenvolvam, além de conselhos explícitos e o apoio apropriado para isso.

Em termos de modelagem, uma vantagem deste tipo de QSC é que o cenário social já está basicamente construído, cabendo ao docente identificar suas circunstâncias, seus atores e os valores e interesses que os motivam, explicitando-os para os estudantes. Entretanto, para manter o foco e evitar digressões, a QSC deve ser modelada de forma simples o suficiente para manter apenas as informações necessárias aos seus objetivos pedagógicos, além de adequar a linguagem e o nível de complexidade ao nível educacional ao qual a QSC será aplicada. Além disso, há uma grande quantidade de PLs sendo discutidos<sup>1</sup> (ou até mesmo arquivados) que permitem debates sobre uma miríade de assuntos pertencentes a diversas áreas do conhecimento.

PLs também podem ser úteis para que os estudantes, ao lerem o texto original da proposta, desenvolvam as habilidades de identificar e analisar argumentos em textos alheios. Além disso, uma vez que muitos destes argumentos apelam para conhecimentos que não são abordados na escola, devem desenvolver a capacidade de pesquisar sobre eles e julgar a confiabilidade de fontes, no que devem ser orientados de perto pelo docente. Sugerimos que, no primeiro momento após a exposição do cenário, o docente faça um levantamento dos conhecimentos dos estudantes sobre o tema a ser trabalhado, procurando possíveis lacunas a serem preenchidas antes que eles iniciem a tarefa de pesquisa.

Se, mesmo munidos de boas informações, os estudantes se sentirem desorientados quanto a como analisar e defender ou contra-argumentar as ideias postas no PL (o que pode ser um sinal de que o cenário modelado está num nível acima das capacidades da turma e precisa ser refeito), o docente pode indicar *sites*, petições, manifestos e outros textos produzidos por grupos contrários ou a favor da aprovação do PL (previamente lidos e analisados, para evitar fontes não confiáveis ou indesejáveis). Neste caso, as indicações serviriam como uma forma de informá-los melhor quanto aos debates que estão ocorrendo na sociedade.

QSCs baseadas em PLs, porém, devem ser utilizadas com atenção, pois os PLs podem ser

---

<sup>1</sup> Segundo o site da Câmara dos Deputados (<http://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/legislacao>, acesso em 20 de abril de 2015), só em 2014 foram protocoladas 377 propostas, entre emendas constitucionais, leis ordinárias, decretos-lei, leis complementares, medidas provisórias e decretos. Se levarmos em conta os outros órgãos do Legislativo, o total de propostas em um ano certamente atingirá números bastante elevados.

votados e encaminhados para apreciação presidencial em definitivo, ou até mesmo arquivados, exigindo uma atualização no enunciado da QSC. Ainda assim, elas não perdem a validade, uma vez que se tornam boas oportunidades para ensinar mais profundamente aos estudantes sobre os mecanismos de criação e mudanças na legislação.

Caso a lei seja aprovada, o docente pode estimular os estudantes a se envolverem em formas democráticas de participação, para pressionar parlamentares para que proponham PLs que modifiquem o texto da lei aprovada, ou até mesmo defendam sua revogação. Se o PL for arquivado ou vetado, os estudantes podem tentar compreender os motivos e produzir argumentos que permitam modificar o texto e colocá-lo novamente em pauta, caso considerem pertinente. Caso o PL ainda esteja em votação, a pressão pode se concentrar no congresso ou no presidente da república, para que ele seja vetado ou sancionado.

Em alguns casos, o veto ou a sanção presidencial pode fazer com que a discussão deixe de ter destaque na mídia e no cenário político, dificultando a tarefa. Alguns PLs, porém, podem demorar vários anos para serem votados, Neste caso, a participação democrática pode ser a de pressionar as assembleias legislativas a colocarem o PL em pauta (ou para que outro parlamentar o desarquive, caso o mandato do proponente original tenha acabado).

Os estudantes devem ser alertados para o fato de que os parlamentares podem investir seus esforços em determinados assuntos apenas enquanto estes estiverem lhes trazendo visibilidade pública, principalmente nos períodos próximos às eleições. O docente também pode explicitar outros interesses que os parlamentares tenham na aprovação ou não de determinado PL, seja por ideologia (como no caso de parlamentares que guiam suas decisões por valores religiosos), por motivos financeiros (como no caso do favorecimento a empresas das quais os parlamentares sejam donos ou acionistas, *lobby* de empresas de terceiros, compromissos decorrente de financiamento privado de campanha etc.) e até mesmo por jogos de influência no cenário político (atender aos interesses de outros partidos para conseguir apoio em outros PLs, ou mesmo alianças durante a campanha eleitoral), sendo que estes interesses não são mutuamente exclusivos. Tudo isso deve ser levado em conta para que o cidadão não encare o sistema político de maneira ingênua e possa preparar estratégias para melhor defender seus interesses individuais e coletivos.

Caso o docente não deseje seguir nenhum destes caminhos, ele poderá criar cenários e PLs fictícios, mas é imprescindível o cuidado com a plausibilidade dos mesmos. Além disso, as possibilidades de engajar os estudantes em ações de participação democrática serão levemente reduzidas (uma vez que não haverá parlamentares para serem convencidos a tomar um posicionamento real). Porém, ainda assim trabalhos baseados em PLs fictícios podem ser bastante produtivos. Pode-se inclusive estimular os estudantes a proporem alterações no texto do PL após as discussões e, além disso, informá-los sobre como é possível um projeto de lei de iniciativa popular ser proposto no congresso (sem deixar de fora as dificuldades, inclusive logísticas, de uma empreitada deste tipo)<sup>2</sup>.

Como estratégia para vencer a provável apatia dos estudantes acerca dessas ações, sugerimos que o docente exponha alguns casos em que a participação popular deu resultados. Por exemplo, há atualmente quatro casos de projetos de iniciativa popular que se tornaram leis federais<sup>3</sup> (Bonin, 2010): a lei nº 8.930, de 7 de setembro de 1994 (que caracterizou chacina

---

<sup>2</sup> Para um guia sobre projetos de lei de iniciativa popular, ver o site da Câmara dos Deputados, <http://www2.camara.leg.br/participe/sua-proposta-pode-virar-lei> (Acesso em 09 de outubro de 2014).

<sup>3</sup> Ressaltamos que a possibilidade dos PLs de iniciativa popular só foi garantida pela Constituição de 1988, 27 anos antes desta publicação. Temos assim uma média aproximada de um destes PLs aprovado a cada sete anos.

realizada por esquadrão da morte como crime hediondo); a lei nº 9.840, de 28 de setembro de 1999 (tornou a compra de votos crime punível com cassação); a lei nº 11.124, de 16 de junho de 2005 (que criou o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social); e a lei complementar nº 135, de 4 de junho de 2010 (lei da Ficha Limpa).

Por fim, mas não menos importante, PLs sobre diversos temas podem servir para abordar questões em que o conhecimento científico servirá não como critério definitivo para a tomada de uma decisão (o que poderia levar a assumir um cientificismo), mas como parte fundamental para a compreensão de um problema. Assim, os PLs possibilitam um maior destaque aos valores e conhecimentos que orientam escolhas e ações, evitando uma aproximação cientificista. Obviamente, toda QSC terá esse objetivo (e o alcançará se for bem desenhada para tal), mas aquelas baseadas em PLs facilitam em muito essa tarefa, já que dificilmente haverá cidadãos que acreditem que as ações e decisões de parlamentares são eticamente neutras, enquanto grande parte do público acredita que as ações e decisões dos cientistas o são (o que implica, por consequência, uma compreensão do próprio conhecimento científico como neutro. Ver, por exemplo, a análise empreendida por Solli *et al.* [2014]).

Ressaltamos, porém, que QSCs (ou outros tipos de intervenções didáticas) que não sejam baseadas em PLs também podem ser utilizadas para, entre outras coisas, questionar a visão popular da neutralidade científica. Entretanto, consideramos que o objetivo nunca deve ser o de solapar a credibilidade da ciência perante o público, mas o de despertar o senso crítico sobre o fazer científico e seus resultados, sendo que ambos influenciam a sociedade e são influenciados pela mesma. Como discutem Arteaga e El-Hani (2012), é mais desejável uma abordagem equilibrada das relações entre ciência, tecnologia e sociedade, na qual sejam considerados tantos os benefícios da ciência, quanto a necessidade de entendê-la criticamente, assim como suas relações com ideologia, poder, impactos socioambientais etc., do que uma abordagem que seja ou anticientífica ou cientificista.

## Considerações finais

Nesse artigo, discutimos algumas relações entre QSCs e PLs e uma série de possibilidades para seu emprego em intervenções didáticas. Algumas qualificações são importantes, como recomendações para a aplicação pelo docente. Discussões sobre política e sobre os diversos assuntos de um único PL podem ser amplas e se prolongar, tirando o foco e tomando o tempo de trabalho sobre o tema central da QSC. Assim, sugerimos atenção no planejamento de sua aplicação. É importante que o docente estabeleça um pequeno número de objetivos de aprendizagem (abordando os quatro níveis propostos por Hodson), o que ajuda a manter não apenas o foco no que é importante, mas também na compatibilidade com o tempo escolar.

Por fim, para manter uma adequação ao contexto social em que a QSC será discutida, o docente deverá utilizar sua sensibilidade quanto à complexidade do tema tratado e quanto às necessidades, capacidades e interesses dos estudantes. Não seria salutar negligenciar temas de relevância mundial em sala de aula, mas temas mais específicos e questões locais também devem ter seu lugar. Afinal, em termos procedimentais, é mais fácil se fazer ser ouvido por um vereador em sua própria cidade do que por um parlamentar a centenas de quilômetros de distância. E uma pequena vitória no âmbito local pode ser um forte fator motivacional para que objetivos maiores sejam perseguidos pelos estudantes em sua ação sociopolítica.

## Referências

ARTEAGA, J. M. S. & EL-HANI, C. N. Othering Processes and STS Curricula: From 19th Century Scientific Discourse on Interracial Competition and Racial Extinction to Othering in Biomedical Technosciences. **Science & Education**. V 21, n. 5, 2012, p. 607-629.

BONIN, R. Ficha Limpa é o quarto projeto de iniciativa popular a se tornar lei. **G1**. Rio de Janeiro. 20 mai. 2010. Disponível em <<http://g1.globo.com/especiais/eleicoes-2010/noticia/2010/05/ficha-limpa-e-o-quarto-projeto-de-iniciativa-popular-se-tornar-lei.html>>. Acesso em 09 out. 2014.

CARMO, B. C. R. **Padrões morais, valores e conceitos empregados por alunos de ensino fundamental em discussões sociocientíficas**. 2010, 190 f. Dissertação (mestrado em ensino de ciências) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

FEIERABEND, T.; EILKS, I. Raising students' perception of the relevance of science teaching and promoting communication and evaluation capabilities using authentic and controversial socio-scientific issues in the Framework of climate change. **Science Education International**. V. 21, n. 3, 2007, p. 176-196.

GUIMARÃES, M. A. **Raciocínio informal e a discussão de questões sociocientíficas: o exemplo das células-tronco humanas**. 2011, 222 f. Tese (doutorado em educação para a ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru, 2011.

HODSON, D. **Looking to the future: building a curriculum for social activism**. Rotterdam: Sense publishers, 2011. 413 p.

LEE, Y. C. Developing decision-making skills for socio-scientific issues. **Journal of Biological Education**. V. 41, n. 4, 2007, p. 170-177.

LIEDTKE, P. F. O movimento pela democratização da comunicação no Brasil: os embates entre o Estado, as empresas de mídia e a sociedade civil. In **Seminário Nacional Movimentos Sociais, Participação e Democracia**, 2., 2007, Florianópolis. Anais do II Seminário Nacional Movimentos Sociais, Participação e Democracia. Florianópolis, 2007. p. 434-466.

LIMA, V. A. Sete teses sobre mídia e política no Brasil. **Revista USP**, São Paulo, n. 61, mar./mai. 2004, p. 48-57

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

SADLER, T. D.; KLOSTERMAN, M. L. Exploring the Sociopolitical Dimensions of Global Warming. **Science Activities: Classroom Projects and Curriculum Ideas**. V. 45, n. 4, 2009, p. 9-13.

SOLLI, A.; BACH, F.; ÅKERMAN, B. Learning to argue as a biotechnologist: disprivileging opposition to genetically modified food. **Cultural Studies of Science Education**. V. 9, n. 1, 2014, p. 1-23.

VIEIRA, R. D.; MELO, V. F.; BERNARDO, J. R. R. O Júri Simulado Como Recurso Didático Para Promover Argumentações Na Formação De Professores De Física: O Problema Do “Gato”. **Revista Ensaio**. V. 16, n. 3, 2014, p. 203-225.

WILKERSON, J.; FRULAND, R. Simulating a Federal Legislature. **Academic Exchange Quarterly**. V. 10, n. 4, 2006, p. 38-44.

ZEIDLER, D. L.; NICHOLS, B. H. Socioscientific Issues: Theory and Practice. **Journal of Elementary Science Education**. V. 21, n. 2, 2009, p. 49-58.