

O que (não) se produz sobre Ativismo na Educação em Ciências: Uma análise dos principais eventos da Área

What is produced about Activist Action and Science Education? An analysis of the main events

Júlia Martins Figueiredo

Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC)
jmfigueiredo@uesc.br

Gabriel Adonai do Nascimento Mata

Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC)
ganmata.lqu@uesc.br

Cristiane dos Santos Bispo

Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC)
cbispo@uesc.br

Elisa Prestes Massena

Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC)
epmassena@uesc.br

Resumo

A Educação em Ciências e sua relação com o ativismo tem sido objeto de discussão nos últimos anos, e alguns autores apontam que um dos impulsos para essa virada cultural ou discursiva é em decorrência da crise do capitalismo. Mesmo já havendo um diálogo reconhecido entre o ativismo, a investigação social e a política dentro da Educação em Ciências essa abordagem ainda carece de atenção na área. Dessa maneira, este artigo procura realizar uma análise das publicações referentes à Educação em Ciências, de modo a observar o que se tem produzido sobre ativismo e quais as tendências. Foram investigados quatro principais eventos da comunidade de educadoras e educadores em Ciências (ENPEC; ENEQ; ENEBio e SNEF) no período de 2015 a 2021. Os resultados apontam uma ausência dessas discussões no país, no entanto, há o início da produção de trabalhos científicos sobre Ação Ativista na Educação em Ciências nesses eventos.

Palavras chave: ativismo, educação em ciências, tendências.

Abstract

Science Education and its relationship with activism has been the subject of discussion in recent years, some authors point out that one of the impulses for this cultural or discursive

turn is due to the crisis of capitalism. Even though there is already a recognized dialogue between activism, social research and politics within Science Education, this approach still lacks attention in the area. In this way, this article seeks to carry out an analysis of publications related to Science Education, in order to observe what has been produced on activism and what the trends are. Four main events of the community of science educators (ENPEC; ENEQ; ENEBio and SNEF) were investigated in the period from 2015 to 2021. The results indicate an absence of these discussions in the country, however, there is the beginning of the production of scientific works about an Activist Action in Science Education in these events.

Key words: activism, science education, trends.

Introdução

O ambiente escolar reflete a sociedade e nele professores e professoras se deparam com as situações sociais e pessoais. Assim a educação é parte central da sociedade onde as pessoas e as múltiplas relações de poder interagem (APPLE, 2017). Dessa maneira, a Educação em Ciências compõem essa dinâmica internacional, sendo também responsável pelo processo de transformação social que abarca o sistema educacional, dentro da conjuntura da resolução de problemas de relevância social que pode ser vislumbrada como uma participação ativa envolvendo um número significativo de cidadãos. Como apontam Linhares e Reis (2014), essa participação é possível quando há uma qualificação que informe e possibilite a tomada de decisão para atuar sobre essas questões. Ou seja, é necessária uma educação crítica que permita uma atitude ativista, que como aponta Apple (2017), não só testemunhe a negatividade, mas também aja para a mudança positiva.

Nessa perspectiva, direcionamos o olhar para uma educação com práticas que despertam nos indivíduos a vontade de “mudar as coisas” (LINHARES; REIS, 2014), atuando nas causas dos problemas de relevância social, sendo necessário que as escolas e os professores estabeleçam uma cultura da ciência que permita uma tomada de decisão responsável baseada em valores que conduzam à participação ativa na sociedade acrescido de uma formação cidadã (AIKENHEAD, 2009).

Diante disso, se faz necessário pensar possíveis caminhos para diferentes abordagens curriculares a partir de posturas críticas nos espaços de ensino, principalmente no posicionamento docente, a exemplo das diversas propostas de reconfiguração curricular advindas da pesquisa em Educação em Ciências. Nessa lógica, as abordagens sobre o ativismo na Educação em Ciências vêm ganhando relevância, após uma “virada de ativismo” no ambiente acadêmico, como aponta Wittel (2012 *apud* STETSENKO, 2017). A autora aponta também a falta de clareza para essa mudança nos processos acadêmicos, mas apresenta duas possíveis explicações que são a crise do capitalismo e a crise das universidades e do ensino superior. Bencze e Alsop (2014) afirmam que no Ensino de Ciências a relação do ativismo com a investigação social, ação e motivação política vem emergindo. Mesmo que ainda os estudos estejam muito incipientes, como Carter, Castano Rodriguez e Jones (2017) abordam.

Observando tal constatação, um exemplo de proposta de Reconfiguração Curricular com embasamento no ensino crítico e social é o Cenário Integrador (CI) proposta curricular

oriunda do Grupo de Pesquisa em Currículo e Formação de Professores em Ensino de Ciências (GPeCFEC) da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Assim, entende-se que, “O Cenário Integrador é uma proposta de reconfiguração curricular que integra um conjunto de elementos que possibilitam o estudo de temas, situações e problemas reais de relevância social” (PIMENTA et al., 2020, p. 1042). Além disso, no CI deve-se considerar no planejamento da proposta quatro momentos de aprendizagens, a saber: a) Problematização (problema emergido é discutido); b) Estudo do problema (conhecimento inicial do conteúdo); c) Função do conhecimento (compreensão do conteúdo acadêmico) e d) Ação Ativista (atitude em defesa e proteção a causa levantada).

A partir desse entendimento trazemos para a discussão nesse estudo a seguinte questão de pesquisa: o que está sendo produzido na Educação em Ciências sobre ativismo no Brasil? Cabe ressaltar que este estudo se insere em uma pesquisa mais ampla que discute o ativismo na construção de propostas de reconfiguração curricular, por meio do Cenário Integrador. Deste modo, apresentaremos a parte inicial desta pesquisa, cujo objetivo é investigar as tendências, relevâncias do Ativismo em trabalhos publicados a partir de 2015, em quatro eventos relevantes para Educação em Ciências, a saber: o Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) e o Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ), o Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBio) e o Simpósio Nacional de Ensino de Física (SNEF).

Uma Educação em Ciências ativista

A educação é complexa, cada ato é contestável e não neutro, carregado de significados humanos, incluindo as dimensões identitárias como emoções e paixões (STETSENKO, 2017). Entendemos assim, com as motivações e necessidades humanas, o currículo como uma escolha de um grupo de pessoas, que de forma específica elaboram formas e significados educativos dentro de uma seleção cultural vivenciada (SACRISTÁN, 1998), mesmo que nele não esteja toda cultura existente. Assim, Sacristán (2000, p. 101), afirma que o currículo “cria em torno de si campos de ação diversos, nos quais múltiplos agentes e forças se expressam em sua configuração, incidindo sobre aspectos distintos.”

Diante disso, o desenvolvimento de um currículo com práticas e códigos que trazem mudanças de procedimentos e renovações de conteúdos, não relativizando as formas e os contextos adversos presentes em torno da realidade escolar, traduzem as novas tendências de uma estrutura curricular crítica (SACRISTÁN, 2000). Sobretudo, tais reflexões ganham destaque quando as instituições de ensino demonstram uma inquietação a respeito da capacidade formadora de sujeitos ativos às demandas sociais.

Sabemos também, que as expressões presentes no sistema curricular foram incorporadas ao longo dos anos a partir de interesses sociais e contextos históricos com a ótica voltada aos valores e normas da sociedade dominante (APPLE, 2006). Sob esse olhar, o entendimento de que o currículo como um campo não neutro ou imparcial, denuncia a necessidade de estarmos atentos e em busca de compreendermos as questões sociais, políticas e culturais, para assim agirmos na defesa de reconfigurações curriculares que visem a transformação de problemas de relevância social.

Para Apple (1986), as escolas são instituições políticas, pois nelas são desenvolvidas atividades que legitimam a difusão, manutenção e/ou reconstrução da cultura, porém esse

processo não está fechado completamente com sistema socioeconômico vigente de uma certa sociedade, mas sim possibilitando a sua própria legitimação. Esse estabelecimento assim como evidencia Pimenta *et al.* (2020, p. 1034), é “uma via de mão dupla, pois, em outra direção, a sociedade pode ser dominada eficientemente por meio da educação e da cultura as quais irão atuar” fazendo assim uma manutenção e exploração das relações hegemônicas vigentes no meio social (APPLE, 1989).

Mediante isso, a reprodução desigual de poder que é reproduzido e discutido em todos os âmbitos da sociedade, até mesmo nas instituições de ensino, pode ser mantido ou enfrentado por elas (APPLE, 2006). Logo convém pontuar que, “essas instituições, e os modos sob os quais estão organizadas ou são controladas, relacionam-se integralmente às maneiras pelas quais determinadas pessoas têm acesso a recursos de ordem econômica e cultural e ao poder” (APPLE, 2006, p. 7). É necessário também dizer que, o acesso a esses recursos é regulamentado por Órgãos administrativos que possuem intrinsecamente pensamentos conservadores dificultando o alcance desse benefício (APPLE, 2006).

Diante disso, essas discussões inserem o campo educacional como espaço de conflito de ideais e valores que são internalizadas e enfrentadas nos currículos em diferentes formas, a depender dos objetivos. Já no âmbito dos movimentos sociais costumamos afirmar que só a luta muda a vida, não obstante Apple (2017, p. 37) afirma que “as lutas na educação e à sua volta podem ter efeito na sociedade como um todo”, então podemos convergir aqui com o desenvolvimento de propostas curriculares que promovam ações sociais, como aponta Apple (1989; 2017) quando sugere que o educador deve ser um intelectual ativista. Pensando assim, em abordagens que visem uma Educação de Ciências Ativista.

Entendendo que, como apresentam Linhares e Reis (2014), quando conseguimos dialogar no universo acadêmico e escolar com as questões socialmente agudas, temos a possibilidade de inspirar o ativismo e qualificar estudantes e seus professores que confiam no conhecimento construído para contribuir para a resolução de problemas sociais (LINHARES; REIS, 2014). Os autores afirmam ainda que “a educação deve dar aos alunos a oportunidade de enfrentar problemas científicos, tecnológicos ou ambientais de seu contexto social, considerados interessantes socialmente relevantes” (LINHARES; REIS, 2014, p. 83, tradução nossa).

O conceito de ativismo como ação sociopolítica é plural, mas chega a um ponto comum que é o desejo de mudança (LINHARES; REIS, 2014), no contexto micro e macro social, política, econômica e/ou ambiental. Para Roth (2009), os estudantes que realizam formas de ativismo têm mais chances de desenvolver interesses pelas questões ambientais do que outros, submetidos a um método de ensino mais tradicional. Educação essa que Freire (2000) denuncia e denomina de bancária, “é puro treino, é pura transferência de conteúdo, é quase adestramento, é puro exercício de adaptação ao mundo” (FREIRE, 2000, p. 101).

Linhares e Reis apontam ainda que:

O conceito de ativismo inevitavelmente se junta ao de cidadania. Uma educação para a cidadania deve proporcionar ao indivíduo os meios para lidar com sua vida pessoal e participar da sociedade em que vive. (LINHARES; REIS, 2014, p. 83)

O desenvolvimento dessa participação em sociedade entrelaçada ao apoio dos

professores ao ativismo enfrenta algumas barreiras, mas é pertinente quanto a luta dos professores na cultura curricular, assim Reis (2014) apresenta cinco fatores que são necessários para a integração das abordagens ativistas, são eles:

(a) fortes crenças sobre as potencialidades educacionais de tais abordagem no empoderamento dos alunos como cidadãos; (b) conhecimento sobre as interações entre ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente; (c) conhecimento pedagógico sobre a implementação de iniciativas específicas de ativismo; (d) a capacitação de professores e alunos como cidadãos ativos e agentes de mudança; e (e) a vontade e a capacidade de mudar a escola, a comunidade e/ou a sociedade. Esses fatores são muito importantes para a libertação dos professores da opressão exercida pelos currículos e exames nacionais. (REIS, 2014, p. 572)

Assim, podem ser desenvolvidas diferentes ações numa iniciativa ativista a saber, realizar uma recusa coletiva de produtos ambientalmente perigosos, educar o público por meio de cartazes e folhetos, praticar voluntariado e participar da realização de petições (BENCZE; ALSOP, 2009; HODSON, 2010). É muito provável que os futuros professores venham a se tornar, segundo Bencze e Sperling (2012), sujeitos mais abertos a promover formas de ativismo do que os professores atuais, visto que esses não tiveram uma formação com experiências significativas nessa perspectiva.

Nesse caminho, Stetsenko (2017, p. 42) sabiamente afirma que uma educação ativista “não se trata de doutrinação ou imposição de agendas de alienação a alunos desavisados”. E sim uma Educação em Ciências que se conecta e envolve ainda mais criticamente, despertando assim não apenas mentes para a vida (THARP; GALLIMORE, 1988 *apud* STETSENKO, 2017). Ou seja, despertar o pensamento crítico e também ações e projetos ativistas que visem a transformação social.

Metodologia

Os pressupostos metodológicos deste estudo perpassam em uma abordagem de cunho qualitativo que abrange um grande universo de variáveis e significados, que dialoga com os valores, relações e produções humanas. De maneira geral, a pesquisa qualitativa é constituída em três fases, respectivamente: a exploratória, o trabalho de campo e análise e tratamento do material empírico e documental (MINAYO; DESLANDES; GOMES, 2011).

Para a obtenção dos dados optamos pela pesquisa bibliográfica, que é realizada com base em artigos científicos, dicionários, jornais, livros, resumos etc. Em tais documentos predominam conhecimentos científicos atualizados a depender do período e do objeto de estudo pesquisado (MARCONI; LAKATOS, 2017). Este estudo tem como material os trabalhos publicados nos eventos nacionais de Educação em Ciências no período de 2015 a 2021, sendo eles: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENE BIO), Encontro Nacional de Educação em Química (ENEQ) e o Simpósio Nacional de Ensino de Física (SNEF).

A delimitação dos artigos foi feita por meio dos termos “ativismo”, “ativista” presentes no título, palavras-chave e/ou resumos. É importante ressaltarmos a escolha desses buscadores para uma revisão de trabalhos que de fato se utilizam dos termos para denominação de suas pesquisas, ou seja, estamos interessados em entender as tendências do que se tem nomeado, especificamente, de ativismo na Educação em Ciências. Dessa forma,

considerando os eventos que aconteceram após 2014, pois é a partir desse ano que se observa a produção de textos que utilizam-se do léxico “ativismo” para denominar seus escritos na área (REIS, 2014; MARQUES; REIS, 2015). Assim realizamos a busca nos eventos nos seguintes anos: ENPEC (2015; 2019; 2021), ENEQ (2016; 2018; 2020), ENEBIO (2016; 2018; 2021) e SNEF (2017; 2019; 2021).

O material identificado foi analisado pela Análise Textual Discursiva de Moraes e Galiazzi (2016). Nessa perspectiva, o corpus de análise é referente aos resultados e conclusões da pesquisa, sendo assim o dado foram submetidos a três etapas, a saber: a) a primeira foi o processo de unitarização, que implica na construção de unidade de significado; b) A segunda pela categorização, que consiste na elaboração de categorias emergentes com unidades de significado de sentidos semelhantes e c) a terceira pela criação do metatexto que implica na captação de novas compreensões sobre o documento estudado (MORAES; GALIAZZI, 2016).

Resultados e discussões

O resultado das buscas apresenta um número reduzido de trabalhos, isso pode ter ocorrido em função da escolha dos descritores de busca, uma vez que o léxico ainda é pouco utilizado nas produções do campo. Isso possibilita a discussão se realmente as discussões da Educação em Ciências sobre ativismo estão escassas ou se há uma falta de nomeação devida a este tipo de trabalho, ou seja, os autores não estão nomeando suas pesquisas em ativismo de tal forma.

Neste texto apresentamos uma categoria emergente, originando-se de um único trabalho presente nos Anais do ENEQ de 2020, intitulado: “Indicadores de ativismo de estudantes no ensino de Química por meio de uma Sequência Didática com a temática dos agrotóxicos”, que aborda diversos conceitos, como por exemplo: Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS); Controvérsias Sociocientíficas (CSC); Sequência Didática (SD) e Níveis de Ativismo (NA), todos os termos supracitados, encontram-se intrinsecamente interligados com a vertente do ativismo.

a) A influência do ativismo em um enfoque curricular

A pesquisa propôs investigar qual o nível de ativismo apresentado pelos estudantes referente à temática do uso de agrotóxicos, tendo como método de análise abordar determinadas questões aos estudantes, pretendendo suscitar uma reflexão sobre as suas próprias percepções, articulada a sua capacidade de agir sobre a questão apresentada.

A SD apresenta, por meio do enfoque curricular CTS, a discussão de uma CSC que, conseqüentemente, sobressai a argumentação sobre a influência do ativismo. Partindo do interesse em proporcionar aos estudantes a participação em atividades e iniciativas que promovam soluções alternativas para as situações abordadas. Ou seja, é a predisposição do estudante para o ativismo, que revela quais os interesses significativos pelo tema. O fragmento a seguir emerge do processo de análise do texto supracitado em contrapartida com os resultados obtidos.

Ao analisar estas pesquisas e contrapor os resultados deste estudo, é possível inferir que, para além da identificação de indicadores de ativismo, houve também e principalmente aprendizagem de conteúdos químicos, ao mesmo

tempo em que as discussões acerca da CSC dos agrotóxicos se constituíram para o pano de fundo para aprofundamento das reflexões acerca das relações CTS. (MACHADO; SILVA; ORTH, 2020, p. 10)

Compreendemos assim o quanto necessário são as ações sociopolíticas e que iniciativas de ativismo estejam sempre presentes no alcance da dimensão do ensino e aprendizagem de conteúdos de Ciências nas dimensões CTS. De acordo com Hodson (2011), o conteúdo científico, técnicas e métodos, é o ponto de partida para alcançar ações sociopolíticas e iniciativas de ativismo, portanto, toda relação é constituída internamente na estrutura curricular. O fragmento a seguir aponta como é possível desenvolver uma formação ativista por meio das CSC, como se observa a seguir.

Para o desenvolvimento do ativismo, a proposta da SD favoreceu várias possibilidades com a CSC dos agrotóxicos com vistas à formação cidadã e direcionado ao contexto selecionado neste estudo na perspectiva CTS. (MACHADO; SILVA; ORTH, 2020, p. 10)

Podemos entender aqui a necessidade de abordagens ativistas que visem a educação cidadã crítica e que considerem o contexto presente na comunidade escolar, entendendo assim a necessidade de uma educação em nível social, político, moral e ético. Pois, como apresentam Linhares e Reis (2014), pesquisar e discutir essas questões que atravessam o contexto de atuação inspira o ativismo e pode qualificar estudantes e seus professores na resolução dos problemas de relevância social.

E, por meio de questões de CSC, segundo Reis (2013), a construção de imagens reais e humanas da atividade científica possibilitam promover competências para uma cidadania ativa e responsável. O autor também defende que as CSC abordam que compreender o que é Ciência e como ela é produzida é de extrema importância para participação e avaliação dos cidadãos nas propostas científicas e tecnológicas, que é um processo imprescindível em sociedades democráticas (REIS, 2013). No fragmento a seguir poderemos observar a confirmação desse desenvolvimento ativista.

Considera-se, pois, que a partir do desenvolvimento da SD sobre Soluções Químicas, tendo a CSC dos agrotóxicos como integradora de conceitos químicos e relações CTS, foi possível iniciar com os estudantes uma postura consciente de cidadania e de capacidade de investigar e agir coletivamente sobre o seu entorno. (MACHADO; SILVA; ORTH, 2020, p.11)

As concepções do enfoque CTS com a prática de uma Educação ativista, não só apresentam consciência para as relações sociais, bem como também mudanças em nível da evolução humana. É possível observar, como discutem Pinheiro et al. (2007), a existência de uma aproximação real quanto ao conhecimento produzido da ciência e da tecnologia para o desenvolvimento ético, social e político de cada indivíduo.

Sob esse olhar, as causas coletivas na CTS são problematizadas, partindo do pressuposto de que os interesses da maioria sejam atendidos e validados conforme o nosso papel de atores sociais, visando a ordem política e social individualmente e coletivamente (PINHEIRO; SILVEIRA; BAZZO, 2007).

É possível notar que o agir coletivamente ganha força nas práticas ativistas,

entendendo que o envolvimento colaborativo dentro do processo escolar, como a exemplo de uma Comunidade de Prática (GUIMARÃES, 2021), possibilita que estudantes e professores comecem a desenvolver o entendimento e a ação necessária para caminharmos para uma sociedade mais democrática e socialmente justa (REIS, 2014).

O ativismo coletivo proporciona a essa comunidade, segunda Reis (2014), o desenvolvimento de habilidades como os (a) entendimentos sobre como ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente interagem entre si; as (b) ideias sobre como a sociedade deveria funcionar; e o (c) poder, a vontade e as oportunidades para transformar a sala de aula, a escola e a sociedade (REIS, 2014, p. 572). Nesse sentido o trabalho em análise pontua a importância dos conhecimentos científicos para esse desenvolvimento:

Nesta proposta acreditou-se na possibilidade de que os estudantes pudessem desenvolver conhecimentos químicos, capacidade crítica e reflexiva acerca do tema, capacidade de identificar os problemas existentes no seu entorno social, relacionar instrumentos e argumentos para intervir, decidir e agir sobre essa realidade. (MACHADO; SILVA; ORTH, 2020, p.11)

O fragmento apresenta como uma abordagem ativista não está só a entrega de um conteúdo científico, ou seja, como apresenta Freire (2005), a educação libertadora do sujeito não deve ser a de “depósitos” desses conteúdos, mas sim uma ação e reflexão crítica sobre o mundo. E é de suma importância, independente da temática escolhida para o elaboração de uma ação ativista, que os conhecimentos científicos estejam presentes de forma que garantam o envolvimento para desenvolver habilidades orientadas para a ação, que esses estudantes sejam seres reflexivos, críticos e criadores objetivando mudanças positivas a sua realidade (FREIRE, 2005).

Em consonância, Marques e Reis (2015), apontam que o conhecimento subjetivo é determinante para a compreensão de aspectos que atravessam o problema como avaliar diferentes posições, a tomada de decisão de maneira informada e a argumentação. Mas que precisamos nos afastar da simples aquisição de conceitos científicos, em uma perspectiva tradicional de ensino, e estarmos organizados em torno de temas problematizadores (MARQUES; REIS, 2015).

Considerações finais

A presente pesquisa evidencia a carência de produções sobre Ativismo na área de Educação em Ciências, quando entre os seus principais eventos encontramos apenas um artigo no ENEQ de 2020. O trabalho analisado apresenta o ativismo intrinsecamente ligado às abordagens de reconfiguração curricular, pautando mais precisamente as Controvérsias Sociocientíficas e a abordagem CTS como um caminho para o desenvolvimento de níveis de ativismo dos estudantes.

No Brasil em tempos em que vivenciamos o desmonte de direitos e conquistas coletivas, nós defendemos uma concepção de educação como prática da liberdade corroborando com um ensino que valoriza práticas humanizadoras e transformadoras. Assim, esperamos caminhos cada vez mais próximos de uma Educação em Ciências Ativista, havendo um endossamento das pesquisas e produções que visem a emancipação social a partir de currículos com enfoque para discussões de relevância social.

Agradecimentos e apoios

Agradecemos às agências de fomento Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Ao Grupo de Pesquisa em Currículo e Formação de Professores em Ensino em Ciências (GPeCFEC). E, por fim, ao Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM/UESC).

Referências

- APPLE, MICHAEL, W. **A educação pode mudar a sociedade?** Petrópolis, RJ: Vozes, 2017.
- APPLE, MICHAEL, W. **Education and power.** Routledge & Kegan Paul, 1989.
- APPLE, MICHAEL, W. **Vendo a educação de forma relacional: classe e cultura na sociologia do conhecimento escolar.** Educação e Realidade. Faculdade de Educação da Universidade do Rio Grande do la Sul. v.n1. n.1.janeiro/junho, p 19-33, 1986.
- APPLE, MICHAEL, W. **Ideologia e Currículo.** Porto Alegre: Artmed, 2006.
- ALSOP, S.; BENCZE, L. Activism!: toward a more radical science and technology education. In: BENCZE, L.; ALSOP, S. (ed.). **Activist science and technology education Dordrecht: Springer**, p. 1-19, 2014.
- AIKENHEAD, G. S. **Educação Científica para Todos.** Mangualde e Ramada: Edições. Pedagogo, 2009
- BENCZE. J. L.; ALSOP, S. A critical and creative inquiry into school science inquiry. in Roth W.-M. & Tobin K. (Eds.), **World of science education: North America**, Rotterdam: Sense, p. 27-47, 2009.
- BENCZE J. L.; SPERLING ER. "Student-teachers as advocates for student-led research-informed socioscientific activism", Canadian. **Journal of Science, Mathematics & Technology Education**, 12, 1, p.2-85, 2012.
- CARTER, L.; CASTANO, RODRIGUEZ, C.; MELLITA, J, M. Sociopolitical activism and transformative learning: Expanding the discourse about what counts in science education. In L. A. Bryan & K. Tobin (Eds.). **13 Questions: Reframing Education's Conversation: Science.** New York: Peter Lang, 2017
- FREIRE, P. **Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos.** São Paulo: Editora UNESP, 2000.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.
- GALIAZZI, M. C.; MORAES, R. **Análise textual discursiva: Processo reconstrutivo de múltiplas faces.** Ciência & Educação, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006.
- GUIMARÃES, T. S., MASSENA, E. P. Construção de cenários integradores em uma comunidade de prática no contexto do estágio supervisionado em Química. **Ciência & Educação Bauru.** V. 27, e 21049, p.1-19, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1516-731320210049>. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/wppysZmkWSHdrLFhTZxCDdd/?lang=pt#> Acesso em: 16 de maio de 2022.

HODSON, D. Time for action: Science education for an alternative future. **International Journal of Science Education**, 25 , 6, p. 645-670, 2010.

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

LINHARES, E.; REIS, P. La promotion de l'activism chez les futurs enseignants partant de discussion de questions socialement vives.. **Revue Francophone du Développement Durable**, v. 4, p. 80, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/17839/1/La%20promotion%20de%20l%27activisme%20chez%20les%20futurs%20enseignant.pdf>. Acesso em: 11 de nov. 2022

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 8 ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MARQUES, A.; REIS, P. Ativismo coletivo fundamentado em investigação através da produção e divulgação de vodcasts sobre poluição ambiental no 8.º ano de escolaridade. **Da Investigação às Práticas**, 7(2), p. 5 - 21, 2015.

MINAYO, M. C.; DESLANDES, S. F.; GOMES, R. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Editora Vozes Limitadas, 2011.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva**. 3. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2016.

PIMENTA, S. GUIMARÃES, T. S., SILVA, N. A.; RODRÍGUEZ, A. S. M.; MASSENA, E. P. (2020). Cenário Integrador: A Emergência de uma Proposta de Reconfiguração Curricular. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, 20(u), p. 1031-1061. <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2020u10311061> Acesso em: 09 de Out. 2022.

PINHEIRO, N. A. M.; SILVEIRA, R. M. C. F.; BAZZO, W. . Ciência, tecnologia e sociedade: a relevância do enfoque CTS para o contexto do ensino médio. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 13, p. 71-84, 2007.

REIS, P. Da discussão à ação sócio-política sobre controvérsias sócio-científicas: uma questão de cidadania. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista**, Lisboa, v. 3, n. 1, p. 1-10, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/9577>. Acesso em 13 Nov. 2021.

REIS, P. . Promoting students' collective socio-scientific activism: Teacher's perspectives. In L. Bencze & S. Alsop (Eds.), **Activism in science and technology education** . London: Springer, p. 547-574, 2014.

ROTH W-M., On Activism and Teaching. **Journal for Activist Science & Technology Education**, 1, 2, p. 31-47, 2009

SACRISTÁN, J. G. O currículo: os conteúdos do ensino ou uma análise prática? In: SACRISTÁN, J. G.; PÉREZ-GOMES, A. I. (org.). **Comprender e transformar o ensino**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, p. 119-148, 1998.

SACRISTÁN, J. G. **O currículo: uma reflexão sobre a prática**. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.



XIV ENPEC

Caldas Novas - Goiás

STETSENKO, A. Science education and transformative activist stance: Activism as a quest for becoming via authentic-authorial contribution to communal practices. In Lynn Bryan and Kenneth Tobin (Eds.), **13 Questions: Reframing Education's Conversation: Science** . NY: Peter Lang, p. 33-47, 2017.

