



Articulações entre CTS e Freire na Educação em Ciências: da formação ao reducionismo metodológico

André de Azambuja Maraschin¹ (PG)*, Renata Hernandez Lindemann² (PQ).
*andremaraschin@hotmail.com

¹ Universidade Federal do Pampa campus Bagé, Bolsista FAPERGS/CAPES edital 18/2020

² Universidade Federal do Pampa campus Bagé

Palavras-Chave: Participação social, currículo temático, interdisciplinaridade

Área Temática: Alfabetização Científica, Educação Ambiental e Estudos CTS-CTSA

RESUMO: Reconhecendo a abordagem de temas como possibilidade para uma reorganização curricular, balizada por práticas de ensino contextualizadas e crítico-reflexivas, o presente trabalho apresenta uma revisão sistemática integrativa (RSI), objetivando conhecer algumas produções acadêmicas do tipo artigo, na área de Educação em Ciências, relacionando a Educação CTS com pressupostos Freireanos, no contexto latino-americano. Para tanto, foram analisadas 12 produções, encontradas nas bases de dados *Scientific Electronic Library Online*, *Scopus* e *Web of Science*. A RSI assume desde a coleta até a análise dos dados via categorização. Os resultados estão apresentados a partir de três categorias: (i) formação integral dos sujeitos, (ii) formação de professores; (iii) reducionismo metodológico. Destaca-se como elementos fundamentais encontrados, a necessidade de incentivar a abordagem temática desde os currículos da formação inicial e de que os temas selecionados façam sentido para os estudantes, por meio de um trabalho interdisciplinar, sem ser visto como uma mera metodologia.

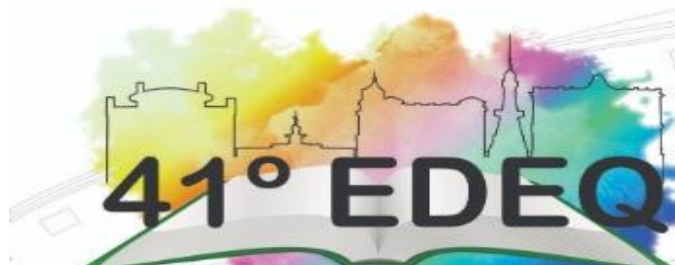
INTRODUÇÃO

Atualmente, ainda é comum encontrarmos planejamentos e práticas educacionais norteados por modelos engessados, conteudistas e fragmentados. Nesses casos, a assimilação e reprodução de conceitos de forma descontextualizada é estimulada. Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2018, p. 146), definem esse tipo de abordagem como Abordagem Conceitual (AC), representando uma “perspectiva curricular cuja lógica de organização é estruturada pelos conceitos científicos, com base nos quais se selecionam os conteúdos de ensino”. Nessa lógica, o conteúdo possui um fim em si mesmo e não permite ao estudante a compreensão e aplicação dos conhecimentos em situações reais do dia a dia.

Por conta disso, apostamos em outro tipo de abordagem, a Abordagem Temática (AT), na qual “[...] é estruturada com base em temas, com os quais são selecionados os conteúdos de ensino das disciplinas” (DELIZOICOV, ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2018, p. 146). Logo, os conteúdos trabalhados são subordinados ao tema, permitindo outro tipo de organização curricular, que não tome mais os conceitos como referência. Não obstante, algumas perspectivas associadas à AT têm se apresentado como possibilidade para a Educação em Ciências, incluindo o Ensino de Química, preocupadas com o desenvolvimento do senso crítico dos

Realização

Apoio



estudantes e com a autonomia na construção do conhecimento.

São exemplos, duas abordagens sinalizadas pelos autores Halmenschlager e Delizoicov (2017): a abordagem de perspectiva Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS); e a Abordagem Temática Freireana (ATF). Enquanto a ATF é balizada por ideais crítico-libertadores, valorizando a participação da comunidade nos processos investigativos acerca dos problemas locais, a abordagem CTS volta-se para o campo científico-tecnológico, sem a necessidade de realizar investigações. Em suma, as duas possibilidades permitem a incorporação de aspectos históricos, éticos, econômicos e de ciência e tecnologia (CT) nos debates em sala de aula e, posteriormente, na vida em sociedade. A Química é uma ciência que está presente em produtos químicos utilizados em vários setores, tais como o têxtil, estético, ambiental *etc.* Quando os professores adotam esses tipos de abordagem, tendem a melhor contextualizar e dar sentido ao que está sendo estudado, visto que os estudantes passam a pensar sobre o dia a dia e problematizar os efeitos da CT.

Com isso, objetivou-se conhecer algumas produções acadêmicas da área de Educação em Ciências, desenvolvidas no contexto da América Latina e que relacionassem a Educação CTS com pressupostos freireanos. Como questão de pesquisa apontamos: Quais são as produções, que relacionam a Educação CTS com pressupostos freireanos, desenvolvidas no contexto da América Latina, do tipo artigo, na área de Educação em Ciências, até o ano de 2020? Justifica-se o contexto latino-americano em virtude da preocupação com problemáticas reais que por natureza são distintas de questões europeias ou norte americanas, uma vez que essas possuem convergência com a proposta freireana.

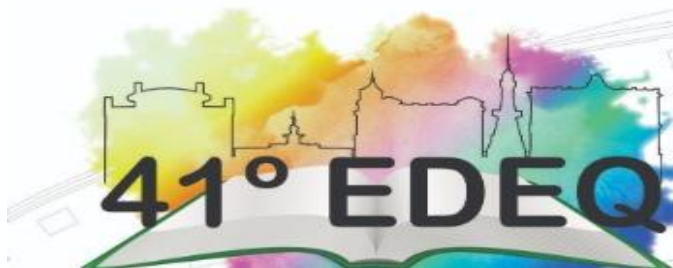
Outrossim, a escolha por artigos se dá devido à relevância dos dados apresentados de forma sintetizada nessas produções. Ainda, o ano de 2020 se justifica pelo período possível para obtenção dos materiais atualizados sobre a temática nas bases de dados, visto que essa revisão foi realizada no início de 2021 para reconhecer o campo de estudo dentro de uma pesquisa de mestrado. Por isso, naquele momento, esse recorte temporal possibilitou identificar lacunas até 2020 que poderiam ser exploradas. O tópico a seguir se constitui de discussões balizadas pelos referenciais de CTS e Freire, do ponto de vista individual e da sua articulação.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Tendo como precursores alguns ambientalistas, pacifistas e outros atores, o Movimento CTS ganhou força na década de 1960, questionando o modelo linear de progresso da época, em que para atingir um estado de bem-estar social, era necessário partir de um desenvolvimento científico (GARCIA, CERESO, LÓPEZ, 1996). Tais mobilizações, em prol da participação da sociedade em decisões que envolviam CT, se constituíram em diferentes contextos. No Europeu com a população ocupando espaços de debate em outros âmbitos da sociedade, no norte-americano pela problematização das inovações tecnológicas na vida das pessoas e

Realização

Apoio



no latino-americano questionando problemas ligados à CT relacionados às agendas locais dessa região continental (GARCIA, CERESO, LÓPEZ, 1996).

Em virtude das reivindicações do Movimento CTS, Santos (2007) aponta que propostas curriculares emergiram na década de 1970, no Ensino de Ciências, compreendendo conteúdos relacionados à tríade CTS. Como objetivos, o mesmo autor sinaliza que a Educação CTS almeja fomentar nos estudantes o pensamento crítico para solucionar problemas e tomar decisões em sociedade. Apesar de a vertente latino-americana, conhecida como Pensamento Latino-Americano em Ciência, Tecnologia e Sociedade (PLACTS), não apresentar aproximações com o contexto educacional, posiciona-se em favor de novas Políticas de CT na América Latina, sem importar demandas de países mais desenvolvidos e que não fazem sentido às problemáticas locais (DIAS, 2008).

Com base nisso, autores têm indicado possibilidades de aproximar o PLACTS do Ensino de Ciências junto às ideias de Paulo Freire (AULER; DELIZOICOV, 2015; AULER, 2018). Dentre essas ideias, podemos mencionar as categorias do diálogo e problematização (FREIRE, 2019), que permitem a reflexão crítica e interdisciplinar dos vários setores sociais, incluindo o científico-tecnológico, partindo de problemas locais. A articulação entre CTS e Freire é levantada por Auler (2002), que compreende sua importância em virtude da possibilidade de questionar cenários naturalizados e construções históricas consolidadas quanto a soberania da CT sobre a população. O mundo contemporâneo não pode desvincular CT da sociedade, assim como deve entender que CT são feitas pelos homens, sujeitos com historicidade e cultura (FREIRE, 2019).

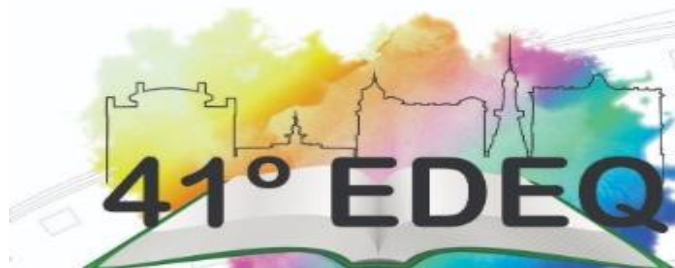
Em suma, a leitura de mundo deve considerar as demandas locais (FREIRE, 2019), incluindo as relações CTS, visando a participação democrática da sociedade e o exercício da cidadania (AULER, 2002). Em trabalhos recentes, Fonseca, Lindemann e Duso (2019a; 2019b) indicam as articulações entre Freire e CTS enquanto possibilidade para romper com currículos lineares e fragmentados. Todavia, sinalizam que encontraram poucos estudos sobre práticas efetivas dessa aproximação e, as que foram encontradas, ocorreram tanto em momentos pontuais, quanto em contextos mais amplos de reorientação curricular. Por isso, entendem que mais estudos na área devem ser realizados, sobretudo, no Ensino de Química.

METODOLOGIA

A pesquisa configurou-se como exploratória (GIL, 2021), pois visou conhecer melhor a temática estudada. O levantamento e análise dos dados foram desenvolvidos por meio de revisão sistemática integrativa (RSI) (BOTELHO, CUNHA, MACEDO, 2011). Esse tipo de revisão tem por objetivo sistematizar e situar o conhecimento sobre determinado tema, levando em conta sua evolução ao longo do tempo, bem como vislumbrar lacunas e oportunidades de pesquisa. Ocorre em seis etapas, a saber: identificação do tema e seleção da questão de pesquisa;

Realização

Apoio



estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão; identificação dos estudos pré-selecionados e selecionados; categorização dos estudos selecionados; análise e interpretação dos resultados; e apresentação da revisão/síntese do conhecimento.

A questão de pesquisa que envolve a temática de interesse é: Quais são as produções, que relacionam a Educação CTS com pressupostos freireanos, desenvolvidas no contexto da América Latina, do tipo artigo, na área de Educação em Ciências, até o ano de 2020? As bases pesquisadas foram *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Scopus e *Web of Science* (WoS), devido ao reconhecimento nacional e internacional que possuem, configurando-se como bibliotecas digitais de livre acesso. Na busca, como obrigatoriedade, considerou-se a presença de algum termo relacionado à perspectiva CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade ou Movimento CTS ou Abordagem CTS ou Educação CTS ou Enfoque CTS e suas traduções para inglês), mais algum termo relacionado a Paulo Freire (Freire ou Freireano ou Referencial freireano ou Freireana ou Perspectiva Freireana ou Abordagem Freireana, os termos no plural e suas traduções para inglês). O operador booleano “OR” foi utilizado para separar cada termo e “AND” utilizado como condição para garantir a presença de ambos (termos de CTS e Paulo Freire).

A SciELO retornou 18 textos, a Scopus oito e a WoS dois. O primeiro encontrado em todas as bases foi no ano de 2006, contribuindo para definir o primeiro critério de inclusão, o período: artigos de 2006 a 2020. Conforme já foi dito, apenas textos da América Latina seriam considerados, excluindo os demais. Após esses dois critérios, um texto foi excluído na SciELO, seis textos foram excluídos na Scopus e a WoS manteve o número. Como terceiro critério, as produções precisavam ter acesso aberto, sendo excluído um texto na WoS. O quarto critério foi o tipo de documento, artigos, sendo excluídos dois textos na SciELO (restando 15 artigos) e mantendo os números da Scopus (dois artigos) e WoS (um artigo). Finalmente, foi realizada uma leitura flutuante nos títulos e resumos, excluindo seis artigos na SciELO por não contemplarem totalmente a temática e um na Scopus por questão de duplicidade (presente em outra base). Como *corpus* de análise, obteve-se nove artigos na SciELO, dois na Scopus e um na WoS, discutidos a seguir.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste tópico apresentaremos o *corpus* de análise (Quadro 1) e, na sequência, as três categorias obtidas a partir do material exposto.

Quadro 1: *Corpus* de análise

Cód.	Artigo	Ano
A1	Articulações entre o enfoque CTS e a pedagogia de Paulo Freire como base para o ensino de ciências	2006

Realização

Apoio

A2	Configurações curriculares mediante o enfoque CTS: desafios a serem enfrentados na Educação de Jovens e Adultos	2007
A3	A Química e a formação para a cidadania	2011
A4	A participação na construção do currículo: práticas educativas vinculadas ao movimento CTS	2016
A5	Avanços alcançados por professores na implementação da abordagem temática em uma escola pública estadual do interior do RS	2016
A6	Escrita e autoria em texto de iniciação científica no ensino fundamental: uma outra relação com o saber é possível?	2018
A7	A obra Admirável mundo novo no ensino interdisciplinar: fonte de reflexões sobre Ciência, Tecnologia e Sociedade	2018
A8	Organização curricular na perspectiva Freire-CTS: propósitos e possibilidades para a Educação em Ciências	2019
A9	O uso de audiovisuais problematizadores no processo de Investigação Temática como meio para obtenção do Tema Gerador	2020
A10	O conceito de energia em periódicos da área de Educação em Ciências: a discussão da conservação/degradação de energia em práticas educativas de perspectiva Freire-CTS	2020
A11	Os valores na pesquisa em Educação em Ciências e indicativos para uma prática educacional ético-crítica	2020
A12	Representatividade de Paulo Freire no ensino de CTS brasileiro: olhares por meio da análise de redes sociais	2020

A revisão encontrou o primeiro artigo versando sobre essa temática no ano de 2006. Apesar da busca não compreender todo espectro de publicações da área, sobretudo porque existem periódicos não indexados nessas três bases e porque outras produções já foram publicadas recentemente no contexto brasileiro e da América Latina, ainda assim é possível inferir que esse campo de estudos vem crescendo e sendo explorado, conforme observado no Quadro 1 com o aumento de publicações nos últimos anos. As categorias emergiram da etapa de categorização da RSI, consistindo na escolha e ordenação dos estudos que se aproximavam da ideia proposta, bem como no agrupamento dos dados conforme a proximidade de seus argumentos. Antes de apresentá-las, destacamos três trabalhos que explicitaram essa articulação.

O trabalho A1 entende que Freire contribui com CTS do ponto de vista de uma formação interdisciplinar e problematizadora, enquanto CTS contribui com Freire na medida em que permite a abordagem de temas atuais e sua inserção no

Realização

Apoio

âmbito da CT. Na mesma linha, os autores de A4 entendem que Freire contribui com CTS pelo processo de Investigação Temática (IT), na abordagem de situações contraditórias envolvendo o campo científico-tecnológico e CTS contribui com Freire se reflexões epistemológicas e sociológicas de CT forem encaminhadas. Finalmente, A3 defende que a cidadania pode ser estimulada pela educação de caráter científico, em que os conhecimentos técnicos devem auxiliar na mudança de atitude dos sujeitos e na construção de significados sociais. A seguir, três categorias serão apresentadas, conforme os aspectos mais recorrentes dos artigos.

FORMAÇÃO INTEGRAL

Entendemos a formação integral como a combinação entre as formações humana (culturas, valores e crenças) e científica (conhecimento científico). Consideramos que esse aspecto deve se fazer presente nas propostas balizadas pela articulação entre CTS e Freire, uma vez que Garcia, Cerezo e López (1996) já defendiam propostas curriculares CTS que integrassem CT ao meio social para discutir aspectos históricos, políticos, econômicos *etc.* Outrossim, a própria proposta freireana não se desvincula do caráter interdisciplinar, pois a IT pressupõe uma equipe de especialistas de diferentes áreas para tratar temas do cotidiano que não são isolados em disciplinas (FREIRE, 2019). Nesse sentido, Ferreira, Muenchen e Auler (2019) ratificam o papel da interdisciplinaridade enquanto a união de distintos campos do conhecimento para compreender o tema ou o fenômeno estudado.

Nas análises de A1, a formação integral é defendida por meio do conhecimento contextualizado e diretamente integrado à realidade dos educandos. A7 é outro texto construído nessa perspectiva, porém, correlaciona temas de ficção com problemas reais, explorando-os interdisciplinarmente. Enquanto isso, A2 explicita que a interdisciplinaridade contribui para trabalhos pedagógicos integrados e que podem fomentar a participação dos sujeitos em processos decisórios, pois são norteados por um tema e não por conceitos, ou seja, por AT (DELIZOICOV, ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2018). Ainda, os autores de A4, A5 e A8, analisam a construção de currículos, argumentando a favor da articulação entre Freire e CTS como potencializadora de processos educativos humanizados, interdisciplinares e com a possibilidade de fomentar visões de mundo ampliadas sobre seus contextos.

O artigo A3 destaca o papel de uma formação cidadã problematizadora, que reflita os valores tecnológicos dominantes sobre os valores culturais. Não obstante, por mais que muitas propostas identificadas em A10 tenham ocorrido em disciplinas isoladas, os autores encontraram atividades que dependiam de discussões históricas e científico-tecnológicas. Com isso, as construções históricas envolvendo CT (AULER, 2002) podem ser ressignificadas e abordadas junto aos saberes dos sujeitos, para que percebam seu papel e relevância social.

Já o artigo A6 buscou, com estudantes do ensino fundamental, uma educação emancipatória, que não forme espectadores. Independente da perspectiva

Realização

Apoio

assumida, A11 considera que as práticas educativas devem ser compostas por valores para a formação cidadã, tais como profissionais, políticos, dentre outros. Em síntese, ratificamos nesta categoria a importância de processos formativos considerando os valores presentes no dia a dia e o conhecimento sistematizado apresentado nas instituições de ensino, visando formar cidadãos atuantes.

FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Na categoria de formação de professores foram considerados os trabalhos que refletiram propostas de atuação ou indicaram lacunas para esse campo. Cabe salientar que a maior crítica se refere às práticas pedagógicas de ensino propedêutico e descontextualizado. Em consonância, é possível mencionar o trabalho de Auler (2002) com foco em professores de Ciências, propondo práticas pedagógicas via AT, com viés nos ideais freireanos e do campo CTS.

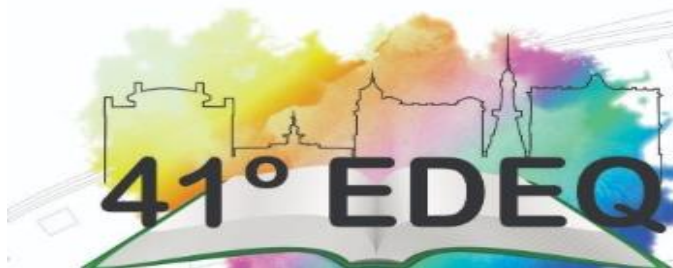
Partindo da argumentação feita anteriormente, as práticas de AC seguem sendo comuns, inclusive na Educação em Ciências. De acordo com A1, isso se dá porque os processos formativos de professores também são disciplinares e fragmentados, preparando os profissionais da educação para trabalharem conceitos e não possibilitando a reflexão sobre outras estruturas curriculares. Esse texto foi publicado no ano de 2006 e sabemos que discussões curriculares vêm avançando desde então, mas estudos atuais como A9, discutido na sequência, continuam denunciando alguns desses processos. O texto de A2 complementa esses argumentos, uma vez que os pesquisadores, ao entrevistarem alguns docentes, constataram concepções sobre uma possível neutralidade do currículo, preocupada com modelos hegemônicos e conteudistas dos programas curriculares e vestibulares. Nesse sentido, A1 e A2 já entendiam que a formação precisava ser pensada na perspectiva dialógica e mediadora, indo além do ensino de conceitos.

Do mesmo modo, A4 e A5 concordam com a mudança de concepção sobre a formação de professores e o currículo, defendendo ações colaborativas, que envolvam democraticamente a comunidade escolar. Assim como Marques *et al.* (2020), o autor de A3 defende o trabalho a partir de temas nos currículos da graduação e da educação básica, contemplando a formação inicial e continuada, e almejando refletir sobre o papel da Ciência na sociedade. Posturas assim são reforçadas pelo trabalho de Magoga *et al.* (2015), no sentido de formar professores para resistirem à lógica conteudista e repensarem caminhos para superar as dificuldades em torno da estrutura atual de ensino.

A8 apresenta um exemplo de processo formativo balizado pela IT (FREIRE, 2019), analisando a seleção de conteúdos e propósitos educacionais a partir da Matriz CTS. Dois propósitos foram identificados: o desenvolvimento de percepções, quando os docentes estabeleceram relações entre o conhecimento científico e os problemas daquela localidade; e o desenvolvimento de questionamentos, quando indagaram a respeito dos prejuízos causados na região por conta de atividades de

Realização

Apoio



CT de interesses minoritários. Contudo, propostas assim nem sempre são frequentes. Conforme a percepção de futuros professores, exposta em A9, o próprio contexto universitário não exercita o senso crítico. Em suma, as evidências e lacunas aqui apresentadas necessitam ser repensadas, porque a lógica conteudista e a dependência de currículos prontos tendem a formar educadores e educandos acríticos (FERREIRA, MUENCHEN; AULER, 2019).

REDUCCIONISMO METODOLÓGICO

O reduccionismo metodológico é discutido pela nossa área como a visão equivocada dos docentes sobre abordagens que utilizam temas. Muitas vezes, a escolha de um tema para trabalhar em sala de aula é entendida pelo professor como uma nova metodologia e, diante disso, acaba mascarando a AC. Todavia, conforme já argumentamos, a AT é vista por nós como uma alternativa para reorganizar o currículo, fomentando uma formação crítico-reflexiva e de participação social.

A formação de professores oferecida pela pesquisa apresentada em A2 constatou essa visão metodológica por parte dos docentes, percebendo o currículo como algo neutro e dando manutenção à linearidade dos programas curriculares. Os autores de A4 encontraram resultados semelhantes, em que os docentes selecionam temas a fim de cumprir a listagem de conteúdos. Por conseguinte, na formação inicial, o texto de A9 explicitou as preocupações dos futuros professores com relação a falta de tempo para contemplar propostas de AT, visto que precisam vencer os conteúdos programáticos na escola. Não obstante, mesmo percebendo esses encaminhamentos, A8 e A12 ratificam a importância de valorizar a formação cidadã em oposição ao reduccionismo metodológico.

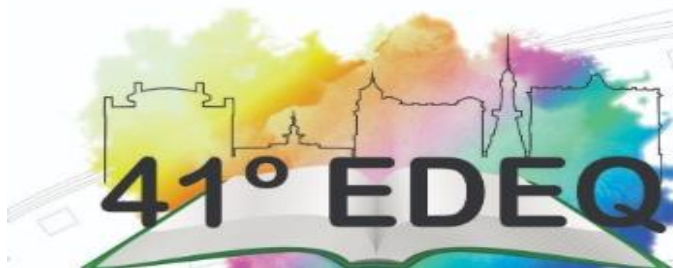
Finalmente, em síntese, defendemos que a reorganização curricular é um caminho longo, mas viável. Para que ocorra, necessita da disposição coletiva das instituições de ensino, profissionais da educação e comunidade escolar. Marques *et al.* (2020) tece considerações nesse sentido, alertando para o envolvimento de todos os setores contra o reduccionismo da AT como metodologia e, ainda, como algo focado nos estudantes, sem que haja o (re)planejamento do currículo e da escola.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com relação ao objetivo apresentado, consideramos que foi possível conhecer algumas produções acadêmicas que relacionam a Educação CTS com os ideais de Paulo Freire. Estas foram percebidas como potenciais para implementar debates sobre temas, envolvendo aspectos históricos, políticos, econômicos, dentre outros, como por exemplo as formações apresentadas em A4 e A8, que repensaram a AT pela perspectiva de reorganização curricular junto a professores de Ciências. Para que essas discussões fossem materializadas, três aspectos recorrentes nos artigos analisados foram organizados a partir de categorias.

Realização

Apoio



A primeira categoria deixou clara a necessidade de adotar o diálogo e a interdisciplinaridade na articulação entre CTS e Freire, pois os acontecimentos do dia a dia não são segmentados, tampouco neutros, devendo ser problematizados na integralidade dos saberes, em busca do exercício da cidadania. A segunda categoria apontou que a AT precisa ser trabalhada desde a formação inicial de professores, pensando da implementação de mudança nas estruturas escolares, para assim, subsidiar práticas pedagógicas mediadoras e não mais prescritivas ou descontextualizadas. A terceira categoria argumentou que a AT não pode ser entendida como metodologia para justificar o trabalho via AC.

Portanto, constatou-se que a área de Educação em Ciências carece de mais aprofundamentos sobre a articulação entre CTS e Freire. Tal aspecto foi destacado em A4 e A12, devido ao fato de muitas produções assumirem esses referenciais sem fazer referências ou se apropriarem das discussões freireanas. Por isso, aposta-se nessa articulação como possibilidade de aproximação entre os estudantes, seus saberes e o conhecimento sistematizado, buscando uma formação cidadã, que também passa por um Ensino de Química contextualizado e dialógico.

REFERÊNCIAS

AULER, D. **Cuidado!** Um cavalo viciado tende a voltar para o mesmo lugar. Curitiba: Appris, 2018.

AULER, D. **Interações entre Ciência-Tecnologia-Sociedade no contexto da formação de professores de ciências**. Orientador: Demétrio Delizoicov. 2002. 248 p. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Florianópolis, Florianópolis, 2002. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/82610>. Acesso em: 04 ago. 2022.

AULER, D.; DELIZOICOV, D. Investigação de temas CTS no contexto do Pensamento Latino-Americano. **Linhas Críticas**, Brasília, v. 21, n. 45, p. 275-296, 2015. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/1935/193542556003.pdf>. Acesso em: 04 ago. 2022.

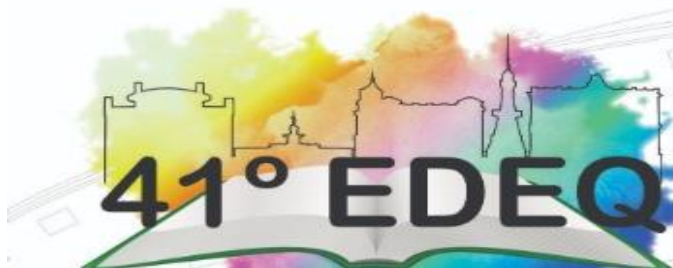
BOTELHO, L. L. R.; CUNHA, C. C. A.; MACEDO, M. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. **Gestão & Sociedade**, Belo Horizonte, v. 5, n. 11, p. 121-136, maio-ago. 2016. DOI: 10.21171/ges.v5i11.1220. Disponível em: <https://www.gestoesociedade.org/gestoesociedade/article/view/1220>. Acesso em: 30 jul. 2022.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2018.

DIAS, R. Um tributo ao pensamento Latino - Americano em Ciência, Tecnologia e Sociedade (PLACTS). **Revista Espaço Acadêmico**, n. 90, p. 1-6, nov. 2008. Disponível em: <https://silo.tips/download/um-tributo-ao-pensamento-latino->

Realização

Apoio



[americano-em-ciencia-tecnologia-e-sociedade-plac](#). Acesso em: 06 ago. 2022.

FERREIRA, M. V.; MUENCHEN, C.; AULER, D. Desafios e potencialidades em intervenções curriculares na perspectiva da abordagem temática. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 21, e10499, 2019. DOI: 10.1590/1983-21172019210108.

Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/ensaio/article/view/10499>. Acesso em: 05 ago. 2021.

FONSECA, E. M.; LINDEMANN, R. H.; DUSO, L. Articulações entre referenciais do movimento Ciência-Tecnologia-Sociedade e pressupostos da Abordagem Temática Freireana: refletindo sobre possibilidades para a formação de professores. **Indagatio Didactica**, Aveiro-PT, v. 11, n. 2, p. 385-400, ago. 2019a. DOI:

10.34624/id.v11i2.6136. Disponível em: <https://proa.ua.pt/index.php/id/article/view/6136>. Acesso em: 31 jul. 2022.

FONSECA, E. M.; LINDEMANN, R. H.; DUSO, L. Práticas educativas pautadas por temas Freire-CTS: indicativos de pesquisas em Educação em Ciências. **Revista Ciências & Ideias**, [S. l.], v. 10, n. 3, p. 136-151, set.-dez. 2019b. DOI:

10.22407/2176-1477/2019.v10i3.1040. Disponível em: <https://revistascientificas.ifrj.edu.br/revista/index.php/reci/article/view/1040>. Acesso em: 31 jul. 2022.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 71. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2019.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

HALMENSCHLAGER, K. R.; DELIZOICOV, D. Abordagem Temática no Ensino de Ciências: Caracterização de Propostas Destinadas ao Ensino Médio. **Alexandria**, Florianópolis, v. 10, n. 2, p. 305-330, nov. 2017. DOI: 10.5007/1982-5153.2017v10n2p305. Disponível em:

<https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/1982-5153.2017v10n2p305>. Acesso em: 30 jul. 2022.

MAGOGA, T. F. *et al.* A escolha dos temas em práticas educativas baseadas na abordagem temática. **Vivências**, [S. l.], v. 11, n. 21, p. 10-22, out. 2015. Disponível em: http://www2.reitoria.uri.br/~vivencias/Numero_021/artigos/pdf/Artigo_01.pdf.

Acesso em: 06 ago. 2022.

MARQUES, S. G. *et al.* A inserção da Abordagem Temática na Educação Básica: um olhar sobre o currículo. **Currículo sem Fronteiras**, [S. l.], v. 20, n. 2, p. 442-458, maio-ago. 2020. DOI: 10.35786/1645-1384.v20.n2.05 . Disponível em:

<http://curriculosemfronteiras.org/vol20iss2articles/marques-paniz-klein-saul-muenchen.pdf>. Acesso em: 06 ago. 2022.

SANTOS, W. L. P. Contextualização no Ensino de Ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. **Ciência & Ensino**, [S. l.], v. 1, n. especial, p. 1-12, nov. 2007. Disponível em:

https://www.academia.edu/27297895/Contextualiza%C3%A7%C3%A3o_no_ensino

Realização

Apoio



41º Encontro de Debates sobre o Ensino de Química

Celebrar a vida

14 e 15 de outubro de 2022

[de ci%C3%A7ncias por meio de temas CTS em uma perspectiva cr%C3%ADtica](#). Acesso em: 04 ago. 2022.

Realização

Apoio



Página
| 11