



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS CERRO LARGO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FÍSICA- LICENCIATURA**

**PRÁTICAS EDUCATIVAS EM CIÊNCIA- TECNOLOGIA-SOCIEDADE E A
PARTICIPAÇÃO SOCIAL NO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO-
TECNOLÓGICO**

CARLA POLANCZKY

**CERRO LARGO
2015**

CARLA POLANCZKY

**PRÁTICAS EDUCATIVAS EM CIÊNCIA- TECNOLOGIA-SOCIEDADE E A
PARTICIPAÇÃO SOCIAL NO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO-
TECNOLÓGICO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Física-Licenciatura da Universidade Federal da Fronteira Sul, como requisito para obtenção do título de licenciada em Física.

Orientador(a): *Me.* Rosemar Ayres dos Santos

**CERRO LARGO
2015**

SUMÁRIO

1. MOVIMENTO CTS E O CONTEXTO EDUCACIONAL BRASILEIRO: CONTEXTUALIZANDO A PROBLEMÁTICA DE INVESTIGAÇÃO.....	05
2. MOVIMENTO CTS: GÊNESE, TRAJETÓRIAS E CONTRIBUIÇÕES.....	06
3. ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS.....	08
4. ANÁLISE, DISCUSSÕES E POSSIBILIDADES.....	09
4.1 LIMITAÇÕES DE PRÁTICAS CTS IMPLEMENTADAS.....	09
4.2 ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS DE PRÁTICAS CTS.....	10
4.3 A PARTICIPAÇÃO SOCIAL NO DESENVOLVIMENTO DA CT NO CONTEXTO EDUCACIONAL.....	11
4.4 JUSTIFICATIVAS PARA A INSERÇÃO DE PRÁTICAS CTS.....	12
5. CONSIDERAÇÕES.....	13
6. REFERÊNCIAS	14
7. APÊNDICES.....	17
7.1 APÊNDICE A- QUADRO CARACTERÍSTICO DAS PRODUÇÕES DO EPEF.....	17
7.2 APÊNDICE B- QUADRO CARACTERÍSTICO DAS PRODUÇÕES DA REVISTA EENCI.....	18
8. ANEXOS.....	19
8.1 ANEXO A- NORMAS DA REVISTA RBPEC.....	19
8.2 ANEXO B- QUADRO DAS PRODUÇÕES DO EPEF.....	25
8.3 ANEXO C- QUADRO DAS PRODUÇÕES DA EENCI.....	40



Práticas educativas em Ciência- Tecnologia-Sociedade e a participação social no desenvolvimento Científico-Tecnológico

Educational practices in Science- Technology-Society and social participation in the Development Scientific -Technological

Carla Polanczky

Rosemar Ayres dos Santos

Resumo

O movimento Ciência-Tecnologia-Sociedade, que surgiu embrionariamente em meados do século passado, e se constituiu ao longo das décadas, permanece relevante à sociedade da qual vivemos. Sendo assim, recorrente a necessidade de uma participação desta sociedade no direcionamento dado à atividade científico-tecnológica, reivindicando decisões mais democráticas. Neste sentido a investigação é baseada nos questionamentos: qual a caracterização de práticas educativas realizadas no campo CTS na Educação Básica e na formação de professores?; E, como tem sido a participação da sociedade no desenvolvimento científico-tecnológico? Como objetivos, buscamos: (i) identificar quais sujeitos tem participado na tomada de decisões sobre o desenvolvimento científico-tecnológico, e de que forma (ii); analisar encaminhamentos dados, relativamente às práticas educativas CTS; (iii) investigar se os pressupostos CTS estão avançando da Academia para práticas educativas implementadas; (iv) sinalizar horizontes para a Educação em Ciências na perspectiva de configurações curriculares pautadas pela constituição de uma cultura de participação. Trata-se de uma pesquisa de cunho bibliográfica, cuja metodologia utilizada é a Análise Textual Discursiva, composta pela unitarização, categorização e comunicação. Da análise do *corpus* constituído dos Anais do Encontro de Pesquisas em Ensino de Física e das edições da Revista Experiências em Ensino de Ciências, emergiram quatro categorias: 1) *Limitações de Práticas CTS implementadas*; 2) *Aspectos metodológicos de práticas CTS*; 3) *Participação social no desenvolvimento da CT nas salas de aula*; 4) *Justificativas para a inserção de práticas CTS*.

Palavras-chaves

Movimento CTS, Participação social, Práticas educativas, Desenvolvimento Científico-tecnológico.

Abstract

The STS movement, which emerged in embryo in the middle of last century, and made over the decades, remains relevant to the society we live in. Thus, applicant's need for participation of this company in the direction given to scientific and technological activity, claiming yourself thus more democratic decisions. In this sense the research is based on the questions: what is the characterization of educational practices carried out in CTS course in basic education and teacher training?; And, as has been the participation of society in scientific and technological development? As objectives, it sought to: (i) identify which subjects have participated in decision-making on scientific and technological development, and how (ii); analyze data referrals in respect of educational practices CTS; (iii) to investigate whether the CTS assumptions are advancing the Academy to implement educational practices; (iv) signal horizons for Science Education in the perspective of curricular settings guided by the constitution of a culture of participation. It is a bibliographical nature of research whose methodology is the Discursive Textual Analysis, composed of unitarization, categorization and communication. The corpus of analysis emerged four categories: 1) *Limitations practices STS implemented*; 2) *Methodological aspects of practicas STS*; 3) *Social participation in the development of ST in classrooms*; 4) *Justifications for insertion of STS practices*.

Key words

CTS movement, Social participation, Educational practices, Scientific and technological development.

Movimento CTS e o contexto educacional brasileiro: contextualizando a problemática de investigação

Vivenciamos na atualidade uma crescente e exponencial evolução em nossa sociedade principalmente no que se refere à Ciência e à Tecnologia, por vezes, repercutindo no Meio Ambiente e na Educação. Diante deste processo de evolução, o fio condutor de importantes ligações entre o desenvolvimento Científico-Tecnológico e a participação social no direcionamento desse desenvolvimento, está centrado no ambiente escolar, ou seja, na Educação Básica e na formação de professores. Diante desse contexto, nas últimas décadas vem crescendo a necessidade de questionar junto à sociedade, os problemas e as limitações da atividade científico-tecnológica, e as suas repercussões na sociedade, e no meio ambiente, no qual se exige uma maior participação dos sujeitos nas decisões (STRIEDER; KAWAMURA,2007).

A origem do movimento Ciência-Tecnologia-Sociedade¹ (CTS), segundo Garcia; Cerezo e Lopez (1996), é voltada aos meados do século XX, como resposta à insatisfação referente à tradicional concepção da ciência e tecnologia, bem como aos problemas políticos e econômicos referentes à degradação ambiental e ao desenvolvimento

¹ Refere-se às repercussões do movimento CTS no âmbito geral e social.

científico e tecnológico. Este surge, quando em alguns países capitalistas centrais cresce o sentimento de que, tanto o desenvolvimento científico, tecnológico e econômico, não estava “*conduzindo linear e automaticamente ao desenvolvimento do bem-estar social*” (AULER, 2011, p.75).

Dessa forma, o problema de investigação que guiou este constructo é baseado na problemática: Como tem se consolidado a participação da sociedade no desenvolvimento Científico-Tecnológico analisando-se a caracterização de práticas educativas realizadas no campo CTS na Educação Básica e na formação de professores?

Como objetivos, buscamos: (i) identificar quais sujeitos tem participado na tomada de decisões sobre o desenvolvimento científico-tecnológico, e de que forma; (ii) analisar encaminhamentos dados, relativamente às práticas educativas CTS; (iii) investigar se os pressupostos CTS estão avançando da Academia para práticas educativas implementadas; (iv) sinalizar panoramas educativos para a Educação em Ciências na perspectiva de configurações curriculares e práticas CTS embasadas na constituição de uma cultura de participação social.

Em termos de encaminhamento teórico-metodológico, trata-se de uma pesquisa qualitativa de cunho bibliográfico, e resultante de um Trabalho de Conclusão de Curso, junto ao Curso de Graduação em Física-Licenciatura da Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus Cerro Largo/RS*. No qual, a partir das produções presentes nos Anais do Encontro de Pesquisa em Ensino de Física (EPEF), e a Revista eletrônica Experiências em Ensino de Ciências, considerada representativa no âmbito da Educação em Ciências no Brasil, buscamos investigar e sinalizar a caracterização de práticas educativas CTS.

Movimento CTS: gênese, trajetórias e contribuições

Embora tenha surgido em meados do século passado, e se constituído ao longo das décadas, os pressupostos do movimento CTS permanecem relevantes à sociedade da qual vivemos. Sendo recorrente a necessidade de uma participação e reflexão da sociedade no direcionamento dado à atividade científico-tecnológica.

Em relação ao horizonte curricular com ênfase CTS, Auler e Delizoicov (2001), classificam os currículos em duas visões: a reducionista e a ampliada. A visão reducionista é marcada pela ênfase na concepção de neutralidade da CT, de maneira a contribuir para a consolidação dos mitos da superioridade do modelo de decisões tecnocráticas, da perspectiva salvacionista ligada à CT e, do determinismo tecnológico. Por sua vez, a visão ampliada busca a compreensão das interações entre CTS, na perspectiva da crítica ao atual modelo de desenvolvimento econômico (AULER; DELIZOICOV, 2001), bem como, a superação da neutralidade da CT, e a problematização dos mitos².

²Refere-se aos mitos da superioridade do modelo de decisões tecnocráticas, da perspectiva salvacionista ligada à CT e, do determinismo tecnológico. A suposta superioridade, neutralidade do modelo de decisões tecnocráticas, parte da premissa de neutralização do sujeito no processo científico-tecnológico; a perspectiva salvacionista da CT remete-se à CT como salvadora dos problemas contemporâneos, condutora do bem-estar-social; o determinismo tecnológico, segundo Auler (2002), refere-se às

Desta forma, sua origem tem sido associada, dentre outros aspectos, a superação da concepção de neutralidade da CT, e na exigência de decisões mais democráticas. Diante desta democracia, Cachapuz (2011) defende a democracia participativa e, não somente a democracia de caráter representativa, como um eixo regulador entre a CT e o poder. Assim, a tríade CTS é mais do que uma simples composição desses três conceitos, é uma repercussão que dá ênfase à existência de importantes ligações entre eles, seja na Educação Básica, quanto na formação inicial e continuada de professores.

Diante de todo esse avanço da CT, Varsavsky (1976) afirma que muitas vezes tendemos a pensar no progresso e no desenvolvimento da CT, exclusivamente na quantidade e não no conteúdo quando refletimos sobre o desenvolvimento científico. Contudo, não podemos nos deixar ofuscar por este montante de produtos científico-tecnológicos presentes em nossa sociedade. É necessário avaliar as despesas, as satisfações das necessidades básicas de toda a população, como também seus métodos e relações de produção. Implicando em analisar as possíveis e diferentes trajetórias de desenvolvimento desse produto/contéudo no âmbito educacional, ou seja, da Educação Básica a formação docente.

Assim, a repercussão do movimento CTS, no campo educacional, tem sido associada, dentre outros aspectos, à superação da concepção de neutralidade da CT. De acordo Aikenhead (2003), apud Santos (2012), o movimento CTS manifestou-se, no final dos anos 70 e início dos anos 80, do século passado, em um momento em que se desenvolvia um amplo consenso, entre os educadores de ciências, em relação à necessidade de inovações na área. Repercutindo, em abordagens multidisciplinares, com currículos organizados em torno de temas, de problemas reais, repercutindo na busca de democratização de processos decisórios (GARCÍA; CERESO e LOPEZ, 1996; AULER, 2007). Embora, na reflexão epistemológica contemporânea, a concepção de neutralidade tenha sido superada, muitas análises presentes na sociedade e, também, na Educação em Ciências, corroboram com esta visão.

Correlacionando com as repercussões CTS aos currículos, Santos (2008), afirma que uma educação com base em problemas envolvendo a tríade CTS, deve buscar incorporar ao currículo discussões de valores e reflexões críticas que visam desvelar a condição humana. Contudo, não se trata de uma educação contra o uso da tecnologia e nem uma educação para o uso, mas uma educação em que os estudantes possam refletir sobre a sua condição no mundo frente aos desafios postos pela CT.

Neste sentido, (SANTOS, 2012), afirma que há muitas análises ainda presentes na Academia e na Educação Científica da Educação Básica que são coerentes com a concepção da neutralidade da Ciência-Tecnologia. Contudo, em trabalho anterior (POLANCZYK; MARMITT e SANTOS, 2015) observou-se que muitas práticas implementadas na Educação Básica, apresentam certa limitação na articulação CTS, por vezes, definindo uma prática CTS, como a inserção de um fato cotidiano, mas sem trazer a reflexão e a participação democrática sobre fatores aliados à tríade.

No qual, por mais que teoricamente, e na Academia se apresente a relevância de problematizar a agenda, uso e pós-uso de produtos CT, muitas práticas educativas, acabam priorizando conceitos teóricos e científicos, deixando de lado o ambiente, a

mudanças tecnológicas como causadoras das mudanças sociais, sendo a tecnologia, autônoma das influências sociais.

economia, a política, ou seja, o seu entorno. Disto, a necessidade de voltar-se às discussões sobre a emancipação do homem diante do desenvolvimento científico-tecnológico, bem como a questão ambiental. Esta é uma preocupação cada vez mais presente em toda a sociedade e, é uma realidade com a qual o ser humano precisa procurar soluções.

Neste sentido, (POLANCZYK; SANTOS, 2015) afirmam que a articulação de conceitos com vivências/problemáticas reais dos estudantes em sala de aula, potencializa a ressignificação e a consciência frente a valores, atitudes e fatores, por vezes implícitos no Livro Didático, quanto nas falas do professor.

Assim, através da análise das produções do *corpus* desta pesquisa, propõe-se sinalizar abordagens CTS na Educação Básica e na Formação docente. Além, de investigar as características, metodologias e a participação da sociedade (conjunto de sujeitos envolvidos nas práticas desenvolvidas), buscando avaliar possíveis avanços de pressupostos CTS presentes na Academia, para a sala de aula.

Encaminhamentos metodológicos

Este trabalho consiste em uma pesquisa qualitativa de cunho bibliográfico, ou seja, uma análise documental, a qual “[...] pode se constituir numa técnica valiosa de abordagem de dados qualitativos, seja complementando as informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema” (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 38). Para esta análise documental seguimos a metodologia de acordo com Moraes (2003), onde aprofundamos as compreensões dos fenômenos investigados desde uma análise rigorosa e criteriosa das informações obtidas, e não testar hipóteses a serem comprovadas ou refutadas.

A dinâmica metodológica seguiu de acordo com a Análise Textual Discursiva (ATD) (MORAES, 2003; MORAES e GALIAZZI, 2006; MORAES e GALIAZZI, 2007) onde, segundo Moraes (2003), a partir de um conjunto de textos produz-se um novo texto descrevendo e interpretando sentidos e significados destes textos iniciais.

Assim, a ATD:

*[...] pode ser compreendida como um processo auto organizado de construção de compreensão em que novos entendimentos emergem de uma sequência recursiva de três componentes: **desconstrução dos textos do corpus, a unitarização; estabelecimento de relações entre os elementos unitários, a categorização; o captar do novo emergente em que a nova compreensão é comunicada e validada.*** (MORAES, 2003, p. 192) [Grifo nosso].

A ATD, sempre parte da premissa da leitura como uma interpretação, sendo que a mesma não se consolida de forma única e objetiva, pois, independente de interpretações semelhantes em um mesmo grupo, “*um texto sempre possibilita construir múltiplos significados*” (MORAES; GALIAZZI, 2014, p.14). E essa multiplicidade de significados, é originária dos pressupostos teóricos adotados pelo leitor. Sendo, “[...] impossível ver sem teoria; é impossível ler e interpretar sem ela” (MORAES; GALIAZZI, 2014, p.15).

A unitarização consiste da desmontagem dos textos originais, unidades em que o

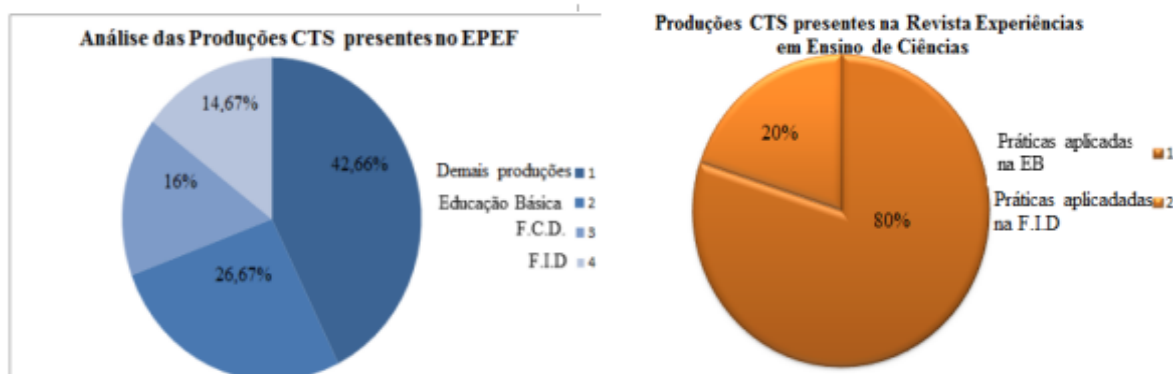
analista irá atribuir “*sentidos e significados*” (MORAES, 2003, p. 192). Os significantes são os textos originais em si, ou o *corpus* de análise, dos quais o analista extrai suas unidades e atribuem significados e sentidos diante de suas perspectivas teóricas e dos objetivos da pesquisa. A categorização constitui-se em “*reunir elementos semelhantes [...] nomear e definir as categorias*” (p. 197). A terceira etapa consiste em captar o novo emergente, nas quais as compreensões e teorizações atingidas em relação aos fenômenos estudados serão expressas e validadas (p. 202).

Para o desenvolvimento desta investigação, foi realizado um levantamento de pesquisas CTS apresentadas nas produções do Encontro de Pesquisa em Ensino de Física (EPEF) e nas edições da Revista Experiências em Ensino de Ciências (EENCI). O *corpus* de análise está constituído da seleção de 50 artigos presentes nos anais das nove edições do Encontro no período de 2000-2012 e da Revista, no período de 2006-2013. Compondo a seleção, do *corpus*; nenhum artigo de 2000, um artigo de 2002, três de 2004, nove de 2006, doze de 2008, um de 2009, onze de 2010, dois de 2011, dez de 2012 e um de 2013.

Nessa definição do *corpus* de análise, foram selecionados artigos autoidentificados, no título, resumo, palavras-chave e/ou quando necessário, na introdução, as palavras CTS e CTSA e a identificação de trabalhos referentes às práticas implementadas em sala de aula na Educação Básica (EB) bem como, práticas envolvendo a articulação entre pesquisadores, professores em formação inicial (FIP), continuada (FCP) e estudantes nos espaços educativos.

Análise, discussões e possibilidades

Diante da delimitação do *corpus* de pesquisa, percebemos que as práticas CTS implementadas tanto na Educação Básica, quanto na Formação Inicial (FIP) e na Formação Continuada de Professores (FCP), são tímidas e limitadas, mas expressivas no decorrer dos anos. Expressões que repercutem no Ensino de Ciências, uma vez que percebemos o envolvimento e o desenvolvimento de práticas CTS no contexto educacional brasileiro, conforme figuras abaixo.



Figuras 1; 2: Quadro característico das produções CTS implementadas presentes nos Anais do EPEF; Quadro das produções CTS implementadas presentes nas Edições da Revista EENCI

Fonte: POLANCZKY, 2015

Em relação à Revista EENCI, percebemos que todas as práticas CTS foram implementadas tanto na EB, quanto na formação inicial docente, contudo, reflete a ausência de articulação de pressupostos CTS na formação continuada, e que por vezes,

repercute na sala de aula. Por meio de uma análise, com referência na ATD, percebemos o surgimento de um conjunto de justificativas e encaminhamentos ligados a não neutralidade da CT na perspectiva curricular e na produção do conhecimento.

Para tanto, destacamos a emergência de quatro categorias: **1) Limitações de Práticas CTS implementadas; 2) Aspectos metodológicos de práticas CTS; 3) Participação social no desenvolvimento da CT nas salas de aula; 4) Justificativas para a inserção de práticas CTS.** Priorizamos estas categorias, pois caracterizam as práticas CTS quanto às justificativas, metodologias e limitações/desafios presentes nas mesmas, tanto na EB quanto na FIP e FCP, pertencentes aos Anais do EPEF e das edições da Revista EENCI.

Limitações de Práticas CTS implementadas

Nesta categoria, percebemos um expressivo número de abordagens CTS relevantes à Educação em Ciências, implementadas na formação docente e na EB. Potencializando uma expressiva preocupação com a tríade CTS na construção do conhecimento. Contudo, apesar de um crescente número de publicações de práticas CTS implementadas serem expressivas no decorrer dos anos, muitas delas apresentam certas limitações, o que implica um repensar sobre o atual ensino e a formação docente.

Nesta perspectiva, a produção ³A7 refere-se à problemática ligada à poluição sonora, contudo os autores somente realizaram questionários e desenvolvem esquemas gráficos com os estudantes, e implicitamente deixam claro que houve a mediação parcial das constatações dos estudantes pelo professor, por vezes, limitando-se a prática desenvolvida (BASTOS; MATTOS, 2006). Neste sentido, percebeu-se a condição determinante do professor na mediação de conceitos e reflexão sobre valores econômicos, políticos, ambientais, uso, pós-uso e agenda de pesquisa sobre produtos científico-tecnológicos para o sucesso de suas estratégias metodológicas nas práticas CTS.

Outra preocupação recorrente nas produções refere-se à reflexão sobre a produção e o uso de produtos em que A8 afirma *“além de alcançar melhor compreensão da força destrutiva desses artefatos, do poder de intimidação das nações que os possuem e das questões éticas relativas à sua produção e utilização”* (MACHADO; NARDI, 2006, p. 9) [Grifos nossos].

Auler (2011) destaca que em muitos encaminhamentos CTS, visualiza-se uma forte tendência em focalizar os impactos da pós-produção da CT, na sociedade e a agenda de pesquisa passa a ser desconsiderada. Constatação superada na produção, pois os estudantes refletem sobre a agenda de pesquisa. Neste sentido, é importante ressaltar que incentivar a participação na tomada de decisões não só no pós-uso, mas, também, na definição da agenda de pesquisa, significa desenvolver atitudes, pensamentos, reflexões na coletividade da sociedade. Mas, essas reflexões estão presentes em todos os sujeitos envolvidos nas práticas?

³ Refere-se à definição do corpus de análise e a sua respectiva numeração.

Prat. ed. em CTS e a parti. Soc. no desenv. CT

Destacou-se ainda a presença de uma visão reducionista, marcada pela suposta neutralidade da CT, relacionada às configurações curriculares. Em A 27 afirma que os estudantes, de forma generalizada, passam **“a impressão de que tais problemas não os atingem, como se vivessem em um mundo à parte”** (SOUZA; MEDEIROS, 2010, p. 3). Percebe-se a presença de uma visão reducionista presente nos estudantes durante a educação Básica no qual, os problemas são destinados aos adultos a algo futuro, que não demanda a participação e a preocupação dos mesmos.

Diante desta limitação, A 23 traz:

[...] o conhecimento científico, ao mesmo tempo em que permite desenvolver um senso crítico mais apurado para perceber tanto aspectos positivos quanto eventuais aspectos negativos que podem estar relacionados com o uso das tecnologias modernas, as quais podem impactar nos ambientes de trabalho e também no meio ambiente (RODRIGUES; VEIGA; TEIXEIRA, 2008, p. 9) [Grifos nossos].

Percebe-se que há uma preocupação ligada ao uso de produtos científico-tecnológicos, nos quais a maioria desses possuem somente pontos positivos. Ou seja, de que tudo é bom e tem o seu impacto no ambiente de trabalho e no meio ambiente. Auler (2011) destaca que em muitos encaminhamentos CTS, visualiza-se uma forte tendência em focalizar os impactos da pós-produção da CT, na sociedade. Contudo, o mesmo nos instiga a refletir sobre essa problemática, uma vez que, a limitação da avaliação apenas dos impactos pós-produção significa mantê-los intocáveis, fora do alcance de uma análise crítica, repercutindo, em nosso entender, em uma visão limitada da CT, sinalizadas em práticas educativas. É importante ressaltar que incentivar a participação na tomada de decisões não somente no pós-uso, mas, também, na definição da agenda de pesquisa (pré-produção) e, também, não ficar limitado apenas ao bom/mau uso dos aparatos científico-tecnológicos.

Em relação à fala de uma licencianda, A18 traz a visão mais recorrente dos estudantes durante o Ensino Médio: passar no vestibular. Ou seja, um ensino propedêutico, no qual há uma preocupação com o futuro, e com sistemas de avaliação como o Exame Nacional do Ensino Médio. Diante da realidade vivenciada ela reflete: *“E agora, o que eles (estudantes do nível médio) esperam? Eu acredito que eles esperam que a Física não fique só voltada para os aspectos conceituais”* (SILVA; CARVALHO, 2008, p. 8).

A mesma estudante ainda reflete *“[...] Ensinar Física somente a partir de fórmulas e não ter uma contextualização... mas para mim isso é difícil! Eu tenho dificuldades com isso”* (p. 8). Este modelo de ensino é baseado na participação para o futuro. Nesta, o tempo presente vivenciado na realidade escolar é concebido como tempo de preparação para etapas futuras, para exames futuros, para o vestibular, para a futura cidadania (AULER; 2007). Este ensino propedêutico é galgado em *“[...] transmitir algo pronto, uma verdade absoluta que está fora do aprendiz. Primeiro o professor transmite e o aluno assimila, para depois ser utilizado”* (AULER; 2007, p. 171). Mas como superar essas limitações ligadas às práticas CTS implementadas?

Diante desta preocupação, os autores de A 17 afirmam que romper com as tendências e resistências na escola, quando se envolve o trato de aspectos científicos e tecnológicos dentro de uma visão crítica, dialógico-problematizadora, faz parte dos questionamentos necessários nos cursos de formação de professores em Física e nas

demais subáreas. Sendo esta problemática a ser discutida pelos professores formadores. (ALVES; MION; CARVALHO, 2008).

Estratégias metodológicas de práticas CTS

A variação de práticas e metodologias na implementação de práticas CTS é variada, incluindo sequências didáticas, abordagens conceituais e temáticas, temas controversos. De maneira geral, as problemáticas envolveram desde saúde, poluição sonora, TV, usina nuclear, astronomia, energia elétrica, dentre outros.

A 27 aponta *“informações que seriam apresentadas na forma final numa audiência pública simulada e, posteriormente a ela, um plebiscito simulado, em classe, em que cada aluno votou a favor ou contra as usinas termonucleares”* (SOUZA; MEDEIROS, 2010, p. 6). Averiguou-se a relevância metodológica desta prática, pois fortalece as discussões frente às manifestações e valores decorrentes da implementação de usinas termonucleares de cada sujeito envolvido.

Percebemos, no entanto que muitos encaminhamentos basearam-se somente no uso, ou seja, na utilização de laboratórios de informática nas aulas. Os autores de A8 consideram a tecnologia como sendo um dos fatores potencializadores das aulas, afirmando: *“é relevante considerar a incorporação de tecnologias que permitam aperfeiçoar o processo de ensino e aprendizagem”* (MACHADO; NARDI, 2006, p. 1). Corroborando, A 29 também traz a proposição de um website destinado a estudantes de Ensino Médio, com o propósito *“de ensinar física por meio de aparatos tecnológicos”* (SILVA; CAVALCANTE; OSTERMANN, 2012, p. 5)

Ainda em relação às constatações sobre a utilização de produtos científico-tecnológicos, A 46 afirma que os estudantes durante a prática desenvolvida;

Observaram que podem usar diferentes formas de tecnologias, inclusive aquelas desenvolvidas por eles, para resolver problemas sociais e puderam sentir que suas participações como cidadãos, suas atitudes e opiniões podem e devem intervir nos rumos seguidos pela sociedade (DWORAKOWSKI; MARRANGHELLO; DORNELES 2010, p. 160).

Visões dogmáticas no qual se percebe a sinalização do mito da perspectiva salvacionista da CT (AULER, 2002; AULER; DELIZOICOV, 2001), no qual se remete a CT como redentora da salvação dos problemas contemporâneos, capaz de conduzir a um bem-estar-social. Percebemos que apesar dos estudantes refletirem da relevância de suas intervenções relacionadas à CT, ainda corroboram com a visão reducionista, no qual as tecnologias ainda são redentoras da salvação de problemas sociais.

Respaldamos que não somos contra os avanços científico-tecnológicos e o uso da CT, mas consideramos a forma como são tratados esses avanços, quem decide qual o uso possível. Afinal, que ciência e que tecnologia queremos? As que temos são suficientes para resolver os problemas contemporâneos? Questionamentos que em nosso entender, requer aprofundamentos.

Defendemos abordagens que envolvam essas discussões e a participação de todos os sujeitos envolvidos nas práticas CTS, conforme podemos observar na produção de A 19 em que se *“procurou investigar o processo de construção coletiva de estratégias didáticas para abordagem do tema considerado”* (BERNARDO; VIANNA; FONTOURA,

2008, p. 2). O curso realizado se dividiu entre momentos de aulas expositivas sobre energia, desenvolvimento e meio ambiente, e sobre o enfoque CTS, e oficinas de pesquisa-ação, onde os sujeitos tiveram a oportunidade de discutir e elaborar as estratégias apontadas pelo grupo como as mais adequadas para a sala de aula, considerando aspectos científico-tecnológicos, políticos, econômicos, sociais e ambientais, por vezes, esquecidos no contexto educacional brasileiro.

A participação social no desenvolvimento da CT no contexto educacional

Nesta categoria, foi priorizada a análise qualitativa das formas de participação dos sujeitos envolvidos nas práticas CTS, ou seja, desde estudantes professores, pesquisadores e licenciandos. Percebe-se que essa participação em 29 das produções ocorre efetivamente, no qual, há a interação e a articulação do mundo da escola, com o mundo da vida e o mundo da Universidade. Diante do qual, a participação ocorre mediante a reflexão e diálogo contínuo dos sujeitos, na perspectiva de superação do modelo de ensino bancário, no qual o professor deposita o conhecimento nos estudantes (FREIRE, 2005).

Mas nem tudo são flores diante dessa participação, pois há casos em que CTS tem sido validada como um recurso motivacional e, muitas vezes, recaem na simples apresentação de seminários. Única e exclusivamente pelos estudantes, sem que haja a interação entre os sujeitos. Podemos averiguar tal constatação na produção A 29 (SILVA; CAVALCANTE; OSTERMANN, 2012) em que relacionando à artigos de três equipamentos, a aula deveria ter a seguinte estrutura: “... *descreve-se o aparelho; realiza-se uma retomada histórica sobre o seu surgimento; explicam-se os aspectos técnicos; comenta-se sobre alguns conceitos físicos e afirma-se sobre os benefícios trazidos à população com a evolução destes equipamentos*” (p. 8).

Já A 30, justifica a sua prática considerando-a como uma sequência de ensino cujos objetivos:

[...] foram ensinar conteúdos de termodinâmica por meio de aproximações com temas relacionados à vida dos estudantes, e desenvolver nos estudantes uma cultura de participação no debate de questões ligadas à melhoria da qualidade de vida e a uma sociedade sustentável (MOREIRA; ARAÚJO; MELK, 2012, p.2) [Grifos nossos].

Percebemos, contudo que este debate é relevante, mas está corroborando com o modelo tradicional/linear de progresso, no qual o desenvolvimento científico (DC) gera o desenvolvimento tecnológico (DT), que gera o desenvolvimento econômico (DE) e este determina o desenvolvimento social (DS) (AULER, 2007; AULER; DELIZOICOV, 2006; AULER, 2002). Mas em que medida isto é verdadeiro? Sempre se segue este modelo linear de progresso? Estas são problemáticas que necessitam de uma discussão com os estudantes e professores em formação.

Em A 28, os sujeitos envolvidos na prática foram quatro professores que estiveram envolvidos em uma ação de “*[...] formação baseada em um trabalho de construção coletiva de estratégias didáticas referentes à abordagem do tema ‘produção da energia elétrica’ para a sala de aula do ensino médio*” (BERNARDO; VIANNA; FONTOURA, 2010, p. 3). Percebemos a presença da problematização da agenda de pesquisa e a participação ativa dos professores ao longo dos encontros.

Entendemos ser essencial a construção de uma compreensão mais consistente sobre a produção e apropriação do conhecimento científico-tecnológico, aspecto que passa pela problematização dos mitos e a neutralidade da CT, característicos da visão reducionista. Esse é, no nosso entender, uma das possibilidades de articulação entre pressupostos CTS na formação de professores e na EB.

Justificativas para a inserção de práticas CTS

Muitas são as justificativas ligadas à inserção de práticas CTS nas salas de aula e na formação docente. Estas justificativas variam desde a reflexão sobre fatores que ultrapassam o Livro Didático (fatores econômicos, políticos, ambientais) até um caráter exclusivamente motivacional.

A produção de A 35 afirma que os estudantes **“receberam exemplos e treinaram por si próprios a resolução de problemas referentes aos conteúdos sobre energia, os quais em grande parte foram oriundos de exames vestibulares e do próprio Enem”** (NETO; BARRETO, 2012, p. 8). É nesta perspectiva limitada que conjectuamos com a relação entre conteúdo sistematizado das disciplinas de Física nas salas de aula com a tríade Ciência-Tecnologia-Sociedade, no qual, passa a incidir diretamente na construção consistente do conhecimento.

Os mesmos autores de A35 ainda reafirmam **“[...] a melhor e mais eficaz maneira de fazer a ligação entre o conteúdo que está nos livros e o mundo de vivência do aluno é por meio de uma abordagem que promova a ligação entre ciência e tecnologia com a sociedade”** (p. 2). Nesta manifestação, mesmo que implicitamente, comparece uma concepção de currículo que considera como ponto de partida o **“mundo da vida”**, da comunidade escolar e seu entorno, onde o estudante aprenda participando, desenvolvendo pensamento crítico, participando de processos decisórios, e sendo capaz de relacionar a teoria com a prática, a práxis, fazendo do mundo vivido seu objeto de estudo (MÜENCHEN et. al, 2005; SANTOS, 2012).

Entendemos que as práticas CTS implementadas tanto na formação inicial e continuada docente, quanto na Educação Básica no contexto escolar brasileiro, apresentam uma grande limitação e este, constitui-se um dos maiores desafios na Educação em Ciências. Principalmente na articulação do Enfoque CTS na elaboração de propostas a envolver os sujeitos nas construções, ou seja, a sociedade.

Neste sentido, A15 afirma que o processo de alfabetização Científica nas práticas

[...] tenha que estar sempre em construção, assim como a própria ciência, pois, à medida que novos conhecimentos sobre o mundo natural são alcançados pelos cientistas, novas formas de aplicação são encontradas e novas tecnologias surgem, trazendo, por sua vez, novidades a toda a sociedade. (SASSERON; CARVALHO, 2008, p. 4) [Grifos nossos].

Ou seja, à medida que a sociedade passa por inúmeros processos de evolução e desenvolvimento, o enfoque CTS também acompanha essas mudanças/transformações e, continua sendo relevante à Educação em Ciências. O que merece uma maior preocupação, visto que não tem avançado proporcionalmente da Academia para o contexto escolar.

Considerações

Na caminhada, analisada neste trabalho, que busca sinalizações ligadas às práticas CTS implementadas na formação de professores e na Educação Básica, no contexto educacional brasileiro, percebemos, que o Enfoque CTS, é recorrente em produções do EPEF e da Revista EENCI. Ao longo dos anos, suas produções ganharam maiores proporcionalidades, mas ainda precisamos voltar nossos olhos, para a sua prática na escola básica e na formação docente.

Observamos através da Análise Textual Discursiva, a emergência de quatro categorias: 1) *Limitações de Práticas CTS implementadas*; no qual se percebeu que muitas práticas CTS compactuam com o caráter motivacional e deixam por segundo plano as discussões ligadas à tríade. Retomando na abordagem principal a teoria, ou seja, conceitos; 2) *Aspectos metodológicos de práticas CTS*; percebeu-se que muitas práticas implementadas na formação docente buscam o desenvolvimento de planos de aulas, excluindo-se as discussões dos mesmos, havendo uma preparação de professores e que repercute em aulas sem a mediação do professor nas discussões. Visto que sua formação ainda é limitada. Nas salas de aula, o enfoque CTS passa a ser tratado em Seminários realizados pelos estudantes, sendo um conteúdo paralelo às aulas conceituais de Física e demais disciplinas.

Na terceira categoria: *Participação social no desenvolvimento da CT nas salas de aula*; percebe-se que ainda há indicativos do modelo de educação bancária em que o professor deposita o conhecimento e o estudante recebe passivamente (FREIRE, 2005). Ou seja, a participação social no desenvolvimento Científico-Tecnológico apresenta-se carente, pois a maioria das práticas a posição de decisão é do professor (formador e da EB). Muitos estudantes acreditam que não tem o poder de decisão, visto que isso é algo do “mundo dos adultos”, e não lhes pertence. A quarta e última categoria *Justificativas para a inserção de práticas CTS*, remete-se a trazer o contexto vivenciado em uma determinada região para as salas de aulas.

Acreditamos que despertar o interesse de estudantes para a importância social e para o conhecimento científico-tecnológico é um dos objetivos do Enfoque CTS. Mas, ainda é um desafio. Pois, embora o ensino de Ciências na perspectiva CTS seja defendido no âmbito Acadêmico, ainda há pouca repercussão em sala de aula, propriamente dita. E quando esta ocorre, muitas vezes, os resultados não são satisfatórios.

Referências

ALVES, J. A. P.; MION, R.A.; CARVALHO, W. L.P. de. Formação de professores de física e implicações da Relação Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente: Possibilidades, desafios e limitações. In: XI Encontro de Pesquisa em Ensino de Física – Curitiba – 2008.

Anais.

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

AULER, D. Enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade: pressupostos para o contexto brasileiro. **Ciência & Ensino**. Campinas, v. 1, n. especial, p. 01-20, 2007.

AULER, D.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científico-tecnológica para quê? **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte – MG, v. 3, n. 1, p. 1-13, jun. 2001.

-
- AULER, D. **Novos caminhos para a educação CTS: ampliando a participação.** In: SANTOS, W. L. P. dos; AULER, D. (Orgs). **CTS e Educação Científica: desafios, tendências e resultados de pesquisa.** Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2011.p. 73-97.
- AULER, D.; FENALTI, V. dos S.; DALMOLIN, A. M.T. Abordagem temática: temas em freire e no enfoque CTS. In: VI ENPEC-Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2007, Florianópolis-SC. Anais. Rio de Janeiro– RJ: ABRAPEC, 2007.
- BASTOS, P. W. ; MATTOS, C. R. de. Educação para uma discriminação auditiva. In: IV EPEF-Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, 2006. Anais.
- BERNARDO, J.R. da R.; VIANNA, D. M.; FONTOURA, H. A. da. Construção de estratégias pedagógicas em Ciência-Tecnologia-sociedade (CTS) para a formação de Professores: a energia elétrica na sala de aula. In: XI Encontro de Pesquisa em Ensino de Física – Curitiba – 2008. Anais.
- CACHAPUZ, A. F. Tecnociência, poder e democracia. In: SANTOS, W. L. P. dos; AULER, D. (Orgs). **CTS e Educação Científica: desafios, tendências e resultados de pesquisa.** Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2011.p. 49-72.
- DAGNINO, R. P. **Neutralidade da ciência e determinismo tecnológico: um debate sobre a tecnociência.** Campinas, SP: Unicamp, 2008.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: Fundamentos e métodos.** São Paulo: Cortez, 2002.
- DWORAKOWSKI, L. A. de Q.; MARRANGHELLO, G. F. DORNELES, P. F. T. O aquecedor solar na sala de aula. **Experiências em Ensino de Ciências.** Porto Alegre: V5(2), pp. 147-162, 2010
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido.** 48. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005. 213 p.
- GARCÍA, M. G.; CERESO, J. A. L.; LÓPEZ, J. L. L. **Ciencia, Tecnologia Y Sociedad: una introducción al estudio social de la Ciencia y la tecnología.** Madrid: Tecnos, 1996.
- MACHADO; D. I. M.; NARDI, R. Avaliação de um sistema hipermídia enquanto recurso didático para o Ensino de conceitos de física moderna e sobre a natureza da ciência, 2006. Anais.
- MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, Bauru, v.9, n.2, p.191-211, 2003.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva.** Ijuí: Unijuí, 2007.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces.** **Ciência & Educação**, Bauru, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva.** Ijuí: Unijuí, 2014.
- MOREIRA, A. F.; ARAÚJO, S. M.; MELK, A. Abordagem CTS no ensino de termodinâmica: mobilidade urbana e degradação da energia. In: XIV Encontro de Pesquisa em Ensino de Física – Maresias – 2012. Anais.
- MUENCHEN, C. ;GRIEBELER, A. ; SANTINI, E. L.; FORGIARINI, M. S.; STRIEDER, R. B.; HUNSCH, S.; GEHLEN, S. T.; AULER, D. Enfoque CTS: configurações curriculares sensíveis à temas contemporâneos. In: V ENPEC-Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2005, Bauru- SP. Anais. Rio de Janeiro – RJ: ABRAPEC, 2005.
- POLANCZKY, C. MARMITT, D. B. N.; SANTOS, R. A. dos. A não neutralidade da CT nas configurações curriculares e o enfoque CTS. In: X ENPEC-Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2015, Águas de Lindóia-SP.

Prat. ed. em CTS e a parti. Soc. no desenv. CT

POLANCZKY, C.; SANTOS, R.A. dos. **Formação docente e a temática energia e vida: articulação de pressupostos CTS nas aulas de ciências no ensino fundamental.** In: XIII Encontro sobre Investigação na Escola, 2015, Erechim-RS.

ROSO, C. C. **A participação na construção do currículo: Práticas educativas vinculadas ao movimento CTS.** 2014. Dissertação (Mestrado em Educação), Centro de Educação, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2014.

SANTOS, R. A. dos. **A Não Neutralidade na Perspectiva Educacional Ciência-Tecnologia-Sociedade.** 2012. Dissertação (Mestrado em Educação), Centro de Educação, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2012.

SANTOS, W. L. P. dos. Significados da educação científica com enfoque CTS. In: SANTOS, W. L. P. dos; AULER, D (Orgs). **CTS e Educação Científica: desafios, tendências e resultados de pesquisa.** Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2011.p. 21-47.

SASSERON; L. H.; CARVALHO, A. M. P. de. O que as falas em aulas de ciências do ensino Fundamental nos dizem quanto à Alfabetização Científica? In: XI Encontro de Pesquisa em Ensino de Física – Curitiba – 2008. Anais.

SILVA, J. L. A. da; CAVALCANTI, C. J. de ; OSTERMANN, F. Uma análise Bakhtiniana de textos didáticos de física à luz dos pressupostos teóricos do movimento CTS. In: XIV Encontro de Pesquisa em Ensino de Física – Maresias – 2012. Anais.

SILVA, L. F.; CARVALHO, L. M. de. Professores de física em formação inicial: o ensino de Física, a temática ambiental e os temas controversos. In: XI Encontro de Pesquisa em Ensino de Física – Curitiba – 2008. Anais.

SOUZA; A. M. de S.; MEDEIROS, A. S.G. de. Despertando responsabilidade social através de Temas controversos. In: VI EPEF- Encontro de Pesquisas em Ensino de Física. Anais.

STRIEDER, R.; KAWAMURA, R.D. Ciência e Tecnologia em textos complementares de Livros Didáticos. In: VI ENPEC-Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2007, Florianópolis-SC. Anais. Rio de Janeiro– RJ: ABRAPEC, 2007.

STRIEDER, R. B. **Abordagens CTS na Educação Científica no Brasil: sentidos e perspectivas,** 2012. Tese (Doutorado em Ensino de Física), Faculdade de Educação, Instituto de Física, Instituto de Química, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

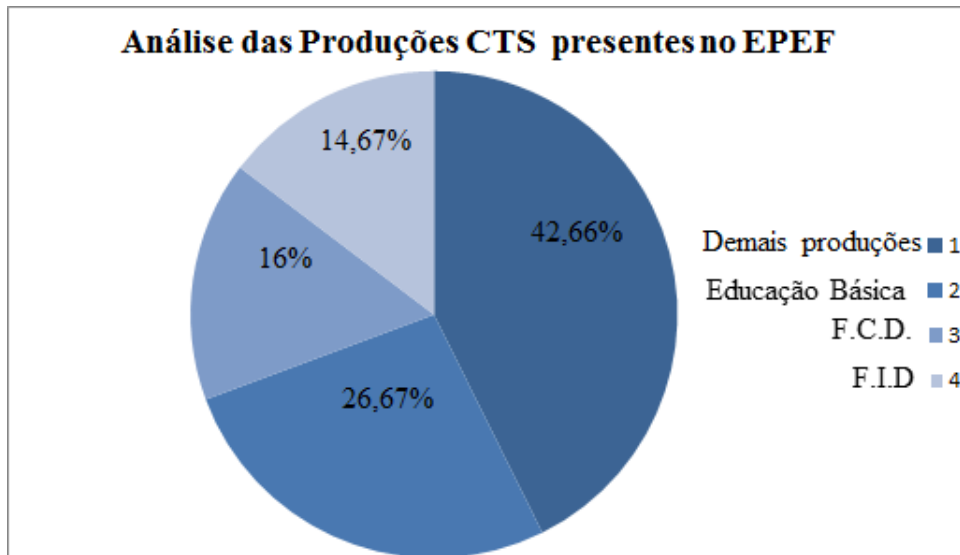
VARSANOVSKY, O. **Por uma Política Científica Nacional.** V.7. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1976.

VILCHES, A.; GIL PÉREZ, D.; PRAIA, J. **De CTS a CTSA: educação por um futuro sustentável.** In: SANTOS, W. L. P. dos; AULER, D (Orgs). **CTS e Educação Científica: desafios, tendências e resultados de pesquisa.** Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2011. p.161- 184.

APÊNDICES

APÊNDICE A- QUADRO CARACTERÍSTICO DAS PRODUÇÕES DO EPEF

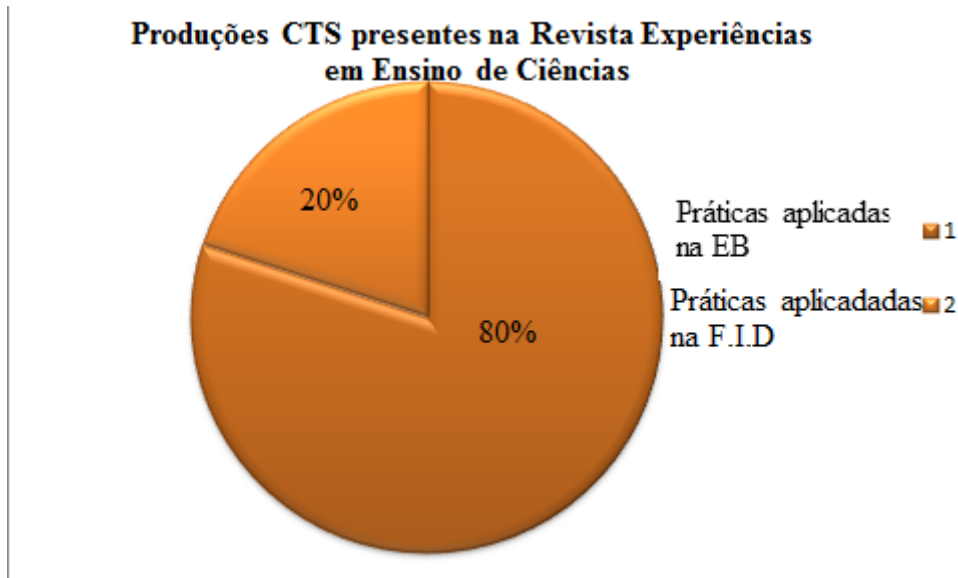
Figura 1- Quadro característico das produções CTS implementadas presentes nos Anais do EPEF



Fonte: POLANCZKY,2015

APÊNDICE B- QUADRO CARACTERÍSTICO DAS PRODUÇÕES DA REVISTA EENCI

Figura 2- Quadro das produções CTS implementadas presentes nas Edições da Revista EENCI



Fonte: POLANCZKY, 2015

Quadro 1: Legenda. (calibri 11, normal, simples, espaçamento antes 12, depois 0, justificado)



Agradecimentos

NÃO DEVEM SER APRESENTADOS AGRADECIMENTOS NESTA FASE PARA EVITAR IDENTIFICAÇÃO DOS AUTORES. PODEM SER INCLUÍDOS NA REVISÃO FINAL.

Referências

Orientações gerais:

- Não utilizar et al. / e cols. Na lista de referências, apenas ao longo do texto. Mesmo que sejam mais que 3 autores.
- Utilizar negrito para destaque
- Abreviar primeiros nomes dos autores, exceto no caso de autores distintos com publicação no mesmo ano.
- Somente utilizar traços inferiores quando: 1º) os autores forem TODOS iguais e quando não houver quebra de página entre as duas referências.
- Indicar por AUTOR1, ANO, AUTOR2, ANO, AUTORES, ANO... os trabalhos dos autores, salvo se o trabalho é citado indiretamente e não facilite a identificação dos autores. Na revisão final estes dados devem se incluídos.
- Utilizar “;” para separar os autores. Nunca “e” ou “&”
- Criar apenas uma quebra de parágrafo entre cada referência. (isto é, não inserir espaços desnecessários entre as referências)

Mais de 3 autores:

SOBRENOME AUTOR, INICIAIS AUTOR; SOBRENOME AUTOR, INICIAIS AUTOR; SOBRENOME AUTOR, INICIAIS AUTOR; SOBRENOME AUTOR, INICIAIS AUTOR; SOBRENOME AUTOR, INICIAIS AUTOR; Título Livro com mais de 3 autores. Cidade: Editora. Ano.

Artigo periódico:

SOBRENOME AUTOR, INICIAIS AUTOR; SOBRENOME AUTOR, INICIAIS AUTOR. Título do artigo. **Título do periódico**, vol. 1, n.1, p. 1-25, mês-mês (meses são opcionais) Ano.

Exemplo de artigo em periódico

CAMPBELL, J. D. Illness is a Point of View: The Development of Children's Concepts of Illness. **Child Development**, V. 46, p.92-100, 1975.

Trabalho em congresso

SOBRENOME AUTOR, INICIAIS AUTOR; SOBRENOME AUTOR, INICIAIS AUTOR; SOBRENOME AUTOR, INICIAIS AUTOR; SOBRENOME AUTOR, INICIAIS AUTOR; SOBRENOME AUTOR, INICIAIS AUTOR; SOBRENOME AUTOR, INICIAIS AUTOR; **Título Trabalho**. In: Nome_do_evento, Cidade do evento, Ano_do_Evento. Atas...(ou anais, ou caderno de resumos ou proceedings of, sempre acompanhados de ...), Cidade_da_editora: Editora (Sempre omitir o escrito editora). Ano-de_publicação. (Meio_de_publicação)

GOUVEIA, A.A.; LABURÚ, C.E. A aprendizagem da representação dos circuitos elétricos mediada por símbolos-ponte. In: V Encontro de Pesquisa em Educação em Ciências. Baurú, 2005. NARDI, R. BORGES, O. (Orgs.) **Atas...** Baurú: ABRAPEC, 2005. (CD-ROM).

Livro

SOBRENOME AUTOR, INICIAIS AUTOR; SOBRENOME AUTOR, INICIAIS AUTOR. **Título Livro**: subtítulo do livro (se houver). Cidade: Editora. Ano.

Capítulo de livro:

SOBRENOME AUTOR, INICIAIS AUTOR; SOBRENOME AUTOR, INICIAIS AUTOR **Título do capítulo** In: SOBRENOME AUTOR, INICIAIS AUTOR; SOBRENOME AUTOR, INICIAIS AUTOR (Orgs.). **Título Livro**. Cidade: Editora. Ano. p. página inicial-página final.

Revista eletrônica

Periódico eletrônico

SOBRENOME AUTOR, INICIAIS AUTOR; SOBRENOME AUTOR, INICIAIS AUTOR. **Título Artigo**. **Título da Revista Eletrônica**. Volume, Número, p. página inicial-página final. Disponível em <sítio>. Acesso em Dia/Mês/Ano.

Livro eletrônico

SOBRENOME AUTOR, INICIAIS AUTOR; SOBRENOME AUTOR, INICIAIS AUTOR. **Título Livro Eletrônico**. Cidade: Editora. Ano. Disponível em <sítio>. Acesso em Dia/Mês/Ano.

Tese ou dissertação

SOBRENOME AUTOR, INICIAIS AUTOR;. **Título da tese:** Subtítulo da tese. Ano da defesa. Números de páginas (ou folhas) 100 p. Dissertação ou tese (Grau obtido) – Instituto ou programa de pós graduação, Cidade, ano.

Exemplo de dissertação

ARAUJO, U.A.M. Máscaras inteiriças Tukúna: possibilidades de estudo de artefatos de museu para o conhecimento do universo indígena. 1985. 102 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) – Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo, São Paulo, 1986.

Trabalho de congresso

SOBRENOME AUTOR, INICIAIS AUTOR; SOBRENOME AUTOR, INICIAIS AUTOR. Título do trabalho. Nome do congresso, ano, Cidade do congresso, **Título da publicação do congresso...** (e.g. **Anais... Atas...**; **Caderno de Resumos...**; Abstract of...) utilizar ... ,p. 1-25, Ano. Meio de publicação se não for impresso, observar exemplo)).

Exemplos de trabalhos em congresso

FULANO, F.C.; BELTRANO, M.C. Um exemplo de citação. In: I Congresso Brasileiro de exemplos de citação, 2011, Rio de Janeiro. Anais... p. 9-32, 2011. (CD-ROM).

GOUVEIA, A.A.; LABURÚ, C.E. A aprendizagem da representação dos circuitos elétricos mediada por símbolos-ponte. In: V Encontro de Pesquisa em Educação em Ciências. Baurú, 2005. NARDI, R. BORGES, O. (Orgs.) **Atas...** Baurú: ABRAPEC, 2005. (CD-ROM).

Recebido em, aceito em

ANEXO B- QUADRO DAS PRODUÇÕES DO EPEF

Quadro1- Trabalhos CTS/ CTSA presentes nos Anais do EPEF

TRABALHO	AUTORES	PRÁTICAS IMPLEMENTADAS	ONDE?
VISÕES DE PROFESSORES SOBRE AS INTERACOES ENTRE CIENCIA-TECNOLOGIA-SOCIEDADE (CTS)	AULER; DELIZOICOV (2000)	SIM	FORMAÇÃO DE PROFESSORES (FP)
O EVENTO ACIDENTE DE GOIÂNIA: EXPERIENCIA DE CTS NO ENSINO FUNDAMENTAL	CRUZ; ZYLBERSZTAJN (2000)		
INVESTIGAÇÃO SOBRE DOMÍNIOS DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA EM ESCOLAS CEARENSES	VIDAL (2002)	SIM	FP E ALUNOS 8 SERIE EB
MOTIVANDO PEDAGOGOS A ENSINAR FÍSICA NAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	ZIMMERMANN; EVANGELISTA (2004)	SIM	FORMAÇÃO INICIAL DE P.
A CIÊNCIA TEM NACIONALIDADE? UMA ANÁLISE NOS LIVROS TEXTOS DE FÍSICA	NETO; OLIVEIRA (2004)	NÃO	
FÍSICA MODERNA NO ENSINO MÉDIO: UMA PROPOSTA USANDO RAIOS-X	OLIVEIRA; VIANNA (2004)	NÃO	
MAPEANDO HABILIDADES E COMPETÊNCIAS MOBILIZADAS EM ALUNOS DO ENSINO	VERASZTO et al (2004)	NÃO	

FUNDAMENTAL DURANTE APLICAÇÃO DE PROJETO DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA			
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E ENSINO DE FÍSICA	SOUSA; KAWAMURA (2004)	NÃO	
A INSERÇÃO DO ENFOQUE CTS ATRAVÉS DE REVISTAS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA	SILVA; CRUZ (2004)	NÃO	
RECONFIGURAÇÃO CURRICULAR MEDIANTE O ENFOQUE TEMÁTICO: INTERAÇÕES ENTRE CIÊNCIA-TECNOLOGIA-SOCIEDADE	MUENCHEN et al (2004)	SIM	EB
FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE FÍSICA: MARCAS DE REFERENCIAIS TEÓRICOS NO DISCURSO DE LICENCIANDOS	CAMARGO; NARDI (2004)	SIM	FIP
DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E ENSINO DE FÍSICA: INTENÇÕES, FUNÇÕES E VERTENTES	RIBEIRO; KAWAMURA(2006)	NÃO	
AS PERGUNTAS DOS ESTUDANTES E SEUS DESDOBRAMENTOS NO DISCURSO DA SALA DE AULA DE CIÊNCIAS	JR. AGUIAR.;MORTIMER; SCOTT (2006)	SIM	EB
A CONCEPÇÃO DE UNIVERSO ENTRE ALUNOS DO ENSINO MÉDIO DE SÃO PAULO E SUAS FONTES DE AQUISIÇÃO	ARAÚJO et al (2006)	SIM	EB (ENSINO MÉDIO)

EDUCAÇÃO PARA UMA DISCRIMINAÇÃO AUDITIVA	BASTOS; MATTOS (2006)	SIM	EB
AVALIAÇÃO DE UM SISTEMA HIPERMÍDIA ENQUANTO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE CONCEITOS DE FÍSICA MODERNA E SOBRE A NATUREZA DA CIÊNCIA	MACHADO; NARDI(2006)	SIM	E BÁSICA
NEGOCIAÇÕES NA ELABORAÇÃO DE PROPOSTAS EDUCACIONAIS NO ENSINO- APRENDIZAGEM DE FÍSICA	SUTIL; MION; VENTURA (2006)	SIM	FIP
UMA ABORDAGEM TEMÁTICA PARA A QUESTÃO DA ÁGUA	WATANABE; KAWAMURA (2006)	NÃO	
POSTERS			
UM ESTUDO SOBRE A FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE FÍSICA NO CONTEXTO DAS NECESSIDADES EDUCACIONAIS ESPECIAIS DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL	CAMARGO; NARDI (2006)	SIM	FD
A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E O ENSINO DE FÍSICA NOS CURSOS TÉCNICOS	SOCORRO et al (2006)	NÃO	
EDUCAR PELA PESQUISA E OS MUSEUS DE CIÊNCIAS: UM ESTUDO DE CASO NA NANOAVENTURA	LOZADA; ARAÚJO; GUZZO(2006)	SIM VISITA	EB
O TRABALHO COLABORATIVO EM REDE SÓCIOTÉCNICA NA FORMAÇÃO DE	CARVALHO; SOUZA; MION (2006)	NÃO	

PROFESSORES DE CNMT/FÍSICA (CIÊNCIAS DA NATUREZA MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS)				
FORMAÇÃO DE PROFESSORES: INTEGRANDO E COORDENANDO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO NA CONSTRUÇÃO DE UM PROFESSOR AUTÔNOMO: O CASO DO PROJETO EXPERIMENT	COSTA; RICARDO ; SILVA(2006)	SIM		FCP
CTS E CTSA EM PERIÓDICOS NACIONAIS EM ENSINO DE CIÊNCIAS/FÍSICA (2000-2007): ASPECTOS EPISTEMOLÓGICOS E SOCIOLÓGICOS	SUTIL et al (2008);	NÃO		
O ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO: RECONSTRUÇÃO HISTÓRICA	RODRIGUES; BORGES(2008)	NÃO		
CTS E CTSA EM PERIÓDICOS NACIONAIS EM ENSINO DE CIÊNCIAS/FÍSICA (2000-2007): CONSIDERAÇÕES SOBRE A PRÁTICA EDUCACIONAL EM FÍSICA	SUTIL et al (2008)	NÃO		
DISCURSOS DE PROFESSORES DE FÍSICA E FORMAÇÃO PARA A CIDADANIA: concepções e proposições docentes.	ALENCAR; BRITO(2008)	SIM		F C DE PROFESSORES
QUESTÕES SOCIO-POLÍTICAS DE	PIASSI; PIETROCOLA	SIM		FIP

CIÊNCIA ATRAVÉS DA FICÇÃO CIENTÍFICA: UM EXEMPLO COM “CONTATO”	(2008)		
O QUE AS FALAS EM AULAS DE CIÊNCIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL NOS DIZEM QUANTO À ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA?	SASSERON; CARVALHO (2008)	SIM	EB(3 SERIE)
FÍSICA NUCLEAR: CAMINHOS PARA A SALA DE AULA	VALENTE et al (2008)	NÃO	
PRODUÇÃO DE HISTÓRIAS CIENTÍFICAS INFANTIS NA FORMAÇÃO DE PEDAGOGOS PARA O ENSINO DE FÍSICA	EVANGELISTA; ZIMMERMANN(2008)	SIM	FIP
DISSERTAÇÕES E TESES EM ENSINO DE FÍSICA NO BRASIL: UM PANORMA DO PERÍODO 1972-2005	SALEM; KAWAMURA (2008)	NÃO	
EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E CIDADANIA: RELAÇÕES RECÍPROCAS EM PAUTA E UM REFERENCIAL EM CONSTRUÇÃO?	TOTI; PIERSON 2008	NÃO	
FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE FÍSICA E IMPLICAÇÕES DA RELAÇÃO CIÊNCIA, TECNOLOGIA, SOCIEDADE E AMBIENTE: POSSIBILIDADES, DESAFIOS E LIMITAÇÕES	ALVES; MION; CARVALHO (2008)	SIM	FID
PROFESSORES DE FÍSICA EM FORMAÇÃO INICIAL: O ENSINO DE	SILVA; CARVALHO (2008)	SIM	FID

FÍSICA, A TEMÁTICA AMBIENTAL E OS TEMAS CONTROVERSOS			
CONSTRUÇÃO DE ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS EM CIÊNCIA-TECNOLOGIA-SOCIEDADE (CTS) PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES: A ENERGIA ELÉTRICA NA SALA DE AULA	BERNARDO; VIANNA; FONTOURA (2008)	SIM	FCP
CURIOSIDADE EPISTEMOLÓGICA E A FORMAÇÃO DO PROFESSOR E PESQUISADOR EM ENSINO DE FÍSICA	MAIA; MION (2008)	NÃO	SIM FIP
O CICLO DIALÉTICO QUESTIONAMENTO-ARGUMENTAÇÃO-COMUNICAÇÃO EM UMA PROPOSTA DE ESTUDO DAS QUESTÕES ENERGÉTICAS NA SALA DE AULA DE FÍSICA	PRESTES; SILVA (2008)	NÃO	
A FÍSICA E A SOCIEDADE NA TV	PENHA; VIANNA (2008)	SIM	EB
PÔSTERS			
ABORDAGEM CTS NO ENSINO DE FÍSICA NA CONCEPÇÃO DE FUTUROS EDUCADORES	SILVA; ABIB (2008)	SIM(ENTREVISTA NÃO	
FÍSICA E MEIO AMBIENTE NO ENSINO FUNDAMENTAL	JUNIOR; ASSIS; CARVALHO (2008)	SIM	EB
ABORDAGEM CTS NO CONTEXTO ESCOLAR: REFLEXÕES A PARTIR DE UMA INTERVENÇÃO	STRIEDER; KAWAMURA (2008)	SIM	EB
UMA ANÁLISE QUALITATIVA SOBRE	RODRIGUES; VEIGA;	SIM	EB

CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE NO ENSINO MÉDIO: UM ESTUDO DE CASO	TEIXEIRA(2008)		
INTERPRETANDO REFLEXÕES DE FUTUROS PROFESSORES DE FÍSICA SOBRE SUA PRÁTICA PROFISSIONAL DURANTE A FORMAÇÃO INICIAL: A BUSCA PELA CONSTRUÇÃO DA AUTONOMIA DOCENTE	LANGHI; NARDI (2010)	SIM	FIP
ENSINO DE FÍSICA E GÊNERO: AVALIAÇÃO DE QUESTÕES DE EXAMES VESTIBULARES	KLEINKE; GEBARA (2010)	NÃO	
ABORDAGEM DO AQUECIMENTO GLOBAL EM LIVROS DIDÁTICOS DE FÍSICA DO ENSINO MÉDIO	SANTOS; BARROS (2010)	NÃO	
ABORDAGENS DA CIDADANIA EM PERIÓDICOS NACIONAIS DE ENSINO DE FÍSICA E DE ENSINO DE CIÊNCIAS	TOTI ; PIERSON (2010)	NÃO	
PRÁTICAS PEDAGÓGICAS REALIZADAS EM ATIVIDADES DE FORMAÇÃO CONTINUADA: A APROXIMAÇÃO DA HISTÓRIA E FILOSOFIA DA CIÊNCIA AO ENSINO DE FÍSICA	GATTI; NARDI (2010)	SIM	FCP
OS ACELERADORES DE PARTÍCULAS EM AULAS DE FÍSICA:	WATANABE; CARMELLO; STRIEDER;	SIM	FCP

DIFICULDADES ENCONTRADAS POR PROFESSORES NA ELABORAÇÃO DE PROPOSTAS	MUNHOZ (2010)		
AS CONTRIBUIÇÕES DA TEORIA DA COMUNICAÇÃO PARA REFLETIR A COMPETÊNCIA ÉTICA DISCURSIVA E A FORMAÇÃO MORAL NO ENSINO DE CIÊNCIAS/FÍSICA	BORTOLETTO; SUTIL; CARVALHO (2010)	SIM	CURSO TÉCNICO COMALUNOS D 14 ANOS
DESPERTANDO RESPONSABILIDADE SOCIAL ATRAVÉS DE TEMAS CONTROVERSOS	SOUZA; MEDEIROS (2010)	SIM	EB
ABORDAGEM DE TEMAS NO ENSINO MÉDIO: COMPREENSÕES DE PROFESSORES DE FÍSICA	STRIEDER; CARMELLO; GEHLEN (2010)	NÃO	
CONSTRUÇÃO DE PRÁTICAS EM CIÊNCIA-TECNOLOGIA-SOCIEDADE-AMBIENTE PARA A FORMAÇÃO CONTINUADA DO 'EDUCADOR CTSA	BERNARDO; VIANNA; FONTOURA (2010)	SIM	FCP
UMA PESQUISA EXPLORATÓRIA SOBRE A PERCEPÇÃO SOCIAL DO USO DE FONTES ALTERNATIVAS DE ENERGIA NUMA ESCOLA TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO	BRAGA; SENRA (2010)	NÃO	
PESQUISAS SOBRE O ESTADO DA ARTE EM CTS: APROXIMAÇÕES E CONTRAPONTO	STRIEDER; KAWAMURA (2010)	NÃO	
PÔSTERS			

OS USOS DA LINGUAGEM VERBAL NA PRÁTICA DISCURSIVA EM SALA DE AULA: UM PANORAMA DAS PESQUISAS EM PERIÓDICOS BRASILEIROS EM ENSINO DE CIÊNCIAS/FÍSICA	BORTOLETTO; SUTIL; CARVALHO (2010)	NÃO	
A TECNOLOGIA COMO REFERÊNCIA DOS SABERES ESCOLARES: UM OLHAR SOBRE O TEMA “GERADORES ELÉTRICOS” NOS LIVROS DIDÁTICOS DE FÍSICA DO ENSINO MÉDIO.	RIBEIRO; JUNIOR; NASCIMENTO (2010)	NÃO	
CONCEPÇÕES RELACIONADAS A QUESTÕES ENERGÉTICAS E ECOLÓGICAS PRESENTES EM PROFESSORES DE FÍSICA	ALENCAR; SOUSA; VEIRA (2011)	NÃO	FCP
AS FONTES DE ENERGIA AUTOMOTIVA ABORDADAS SOB O ENFOQUE CTS EM UM CURSO PROFISSIONALIZANTE	ARAÚJO; FORMENTON (2011)	CURSO PROFISSIONALIZANTE	
TENDÊNCIAS TEMÁTICAS DOS TRABALHOS EM FÍSICA APRESENTADOS NO II SEMINÁRIO IBERO-AMERICANO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE (II SIACTS-EC).	CORRÊA; ARAÚJO (2011)	NÃO	
PERFIL DOS PROFESSORES DE	DUTRA et al (2011)	NÃO, FOI SÓ QUESTIONARIO	

FÍSICA DO ENSINO MÉDIO DAS ESCOLAS PÚBLICAS DO MUNICÍPIO DE AMARGOSA-BA PARTICIPANTES DO PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSA DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA (PIBID/UFRB) E SUA INFLUÊNCIA NO ENSINO DE FÍSICA			
O CASO DA IRRADIAÇÃO DE ALIMENTOS: CONTEXTO E PRETEXTO PARA O ENSINO DE FÍSICA	MONTANHER; NETO (2011)	nao	EB
ENERGIA NUCLEAR E RADIOATIVIDADE NO ENSINO MÉDIO: UM OLHAR SOBRE A PRODUÇÃO ACADÊMICA NA ÁREA DE ENSINO EM CIÊNCIAS	TIMM; RIGO; SAUERWEIN(2011)	NÃO	
RECOMENDAÇÕES SOBRE A INSERÇÃO DE QUESTÕES SOCIOCIENTÍFICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS	PENHA; CARVALHO (2011)	NÃO	
HÁ RELAÇÃO ENTRE A QUESTÃO AMBIENTAL E O CONCEITO ENERGIA NO EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO?	VIGGIANO; GUARIGLIA; MATTOS (2011)	NÃO	
ANALOGIAS COMO RECURSOS DIDÁTICOS PARA A INTRODUÇÃO DA ABORDAGEM CTS NO ENSINO DE FÍSICA: UM ESTUDO COM FUTUROS	BOZELLI; NARDI(2011)	NÃO	

PROFESSORES DE FÍSICA DE ENSINO MÉDIO			
ABORDAGEM TEMÁTICA NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE FÍSICA	HUNSCHE; DELIZOICOV (2011)	NÃO	
A TEMÁTICA AMBIENTAL E O ENSINO DE FÍSICA: ANÁLISE DOS TRABALHOS APRESENTADOS NOS EPEFS E SNEFS DA ÚLTIMA DÉCADA	MOREIRA; SILVA (2011)	NÃO	
ENTENDIMENTOS DOS LICENCIANDOS EM FÍSICA SOBRE AS CONTROVÉRSIAS CIENTÍFICAS ENVOLVENDO O TEMA MUDANÇAS CLIMÁTICAS	REIS; SILVA; SILVA (2011)	NÃO	
RECURSOS PARA A CONSTITUIÇÃO DE UMA UNIDADE DE ENSINO CTS SOBRE A ENERGIA NUCLEAR	SORPRESO; ALMEIDA (2011)	NÃO	
PROBLEMAS AMBIENTAIS E CONSERVAÇÃO DA ENERGIA: UMA PROPOSTA DE ABORDAGEM CTS	SOUZA; FREITAS; SILVA (2011)	NÃO	
UM ESTUDO DAS FONTES DE ENERGIA SOB O ENFOQUE CTSA: UMA PROPOSTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM UMA ESCOLA PÚBLICA ESTADUAL DE ENSINO MÉDIO	SILVA; ARAÚJO (2011)		
ABORDAGENS CTS E RACIONALIDADE	STRIEDER; KAWAMURA	NÃO	

CIENTÍFICA: DIFERENTES PERSPECTIVAS	(2012)		
UMA ANÁLISE BAKHTINIANA DE TEXTOS DIDÁTICOS DE FÍSICA À LUZ DOS PRESSUPOSTOS TEÓRICOS DO MOVIMENTO CTS	SILVA; CAVALCANTI; OSTERMAN (2012)	SIM	EB
ABORDAGEM TEMÁTICA NA PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA	SILVA et al (2012)	NÃO	
POLUIÇÃO SONORA EM LIVROS DIDÁTICOS DE FÍSICA DO ENSINO MÉDIO	SANTOS (2012)	NÃO	
ABORDAGEM CTS NO ENSINO DE TERMODINÂMICA: MOBILIDADE URBANA E DEGRADACÃO DA ENERGIA	MOREIRA; ARAÚJO; MELK (2012)	SIM	EB
TEMAS CONTROVERSOS EM PERIÓDICOS DA ÁREA ENSINO DE CIÊNCIAS: O CASO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL	SANTOS; NETO (2012)	NÃO	
PROMOVENDO O DIÁLOGO ENTRE PÚBLICO E CIENTISTAS: A MEDIAÇÃO EM VISITAS A LABORATÓRIOS DE PESQUISA	WATANABE; MUNHOZ; KAWAMURA(2012)	NÃO	
ABORDAGEM TEMÁTICA NA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: PROPOSTAS DESENVOLVIDAS POR PESQUISADORES	SOUSA et al (2012)	NÃO	
FORMAÇÃO INICIAL	MENEZES;	NÃO	

DO PROFESSOR DE FÍSICA: UMA ANÁLISE DAS AÇÕES DESENVOLVIDAS NOS SUBPROJETOS DO PIBID	GONÇALVES (2012)		
A COMPREENSÃO DE PROFESSORES EM RELAÇÃO AO CONCEITO DE CONTEÚDO DE ENSINO, TECNOLOGIA E CONTEXTUALIZAÇÃO À LUZ DO MOVIMENTO CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE	DECONTO; NETO; CAVALCANTI; OSTERMANN (2012)	SIM	FCP
PRÁTICAS INTEGRADORAS PARA A MELHORIA DA QUALIDADE DO ENSINO DE CIÊNCIAS E O ENFOQUE CTSA: A EXPERIÊNCIA DO MUSEU CATAVENTO CULTURAL DE SÃO PAULO NA INCLUSÃO SOCIAL, CULTURAL E CIENTÍFICA DE PÚBLICOS ESCOLARES	LOZADA; SCARPA (2012)	SIM	EB
EDUCAÇÃO CIENTÍFICA COM ENFOQUE CTS NAS DIRETRIZES CURRICULARES DE FÍSICA DO ESTADO DO PARANÁ	ROEHRIG; CAMARGO (2012)	NÃO	
O USO DA ABORDAGEM CTSA NO ENSINO DE ENERGIA TENDO O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL COMO EIXO TEMÁTICO	NETO; BARRETO (2012)	SIM	EB

ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA E OS FUNDAMENTOS DE PAULO FREIRE: UMA ANÁLISE DOS TRABALHOS NA ÁREA DE ENSINO DE FÍSICA DO PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL DO PARANÁ	SILVA;CAMARGO (2012)	SIM	FCP
O ENADE PARA OS CURSOS DE LICENCIATURA EM FÍSICA (EDIÇÕES 2005 E 2008): QUE CONHECIMENTOS AVALIAM?	HIGA; LYZNIK; CAVALCANTE; GARCIA (2012)	NÃO	
REFLEXÃO SOBRE ALGUNS LIMITES E POSSIBILIDADES DA ABORDAGEM TEMÁTICA NO ENSINO DE FÍSICA	FIGUEIRA; FERNEDA; PIERSON (2012)	SIM	EB
CONTRIBUIÇÕES DE UM PROGRAMA DE INVESTIGAÇÃO-AÇÃO EDUCACIONAL DE VERTENTE EMANCIPATÓRIA PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES E ENSINO DE FÍSICA	MION (2012)	SIM	FIP
A EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E A ABORDAGEM BASEADA EM QUESTÕES SOCIOCIENTÍFICAS: AS LIGAÇÕES ELÉTRICAS IRREGULARES COMO TEMA	BERNARDO(2012)	SIM	FCP
UMA ANÁLISE DO PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DE PROPOSTAS	TOTI; JÚNIOR; PIERSON (2012)	SIM	FIP

PARA ABORDAGEM “CIÊNCIA- TECNOLOGIA- SOCIEDADE” NO ENSINO DE FÍSICA			
---	--	--	--

Fonte: POLANCZKY,2015

ANEXO C- QUADRO DAS PRODUÇÕES DA EENCI

Quadro 2- Quadro com as produções CTS/CTSA presentes nas edições da Revista EENCI

Título	Autores	Ano	Implementadas?
PROJETOS CURRICULARES INTERDISCIPLINARES E A TEMÁTICA DA ENERGIA	BUCUSSI E OSTERMAN	2006	Sim EB
IMPLICAÇÕES DA RELAÇÃO ENTRE CIÊNCIA, TECNOLOGIA, SOCIEDADE E AMBIENTE: SUBSÍDIOS PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE FÍSICA	MION; ALVEZ E CARVALHO	2009	SIM FIP
O ESTUDO DE ENERGIA: UMA EXPERIÊNCIA DE ENSINO NA PERSPECTIVA CTS E O USO DE MÍDIAS	JÚNIOR; DANTAS E NOBRE	2010	SIM EB
UTILIZAÇÃO DE UM JOGO PEDAGÓGICO PARA DISCUSSÃO DAS RELAÇÕES ENTRE CIÊNCIA/TECNOLOGIA/SOCIEDADE NO ENSINO DE QUÍMICA	MATHIAS; AMARAL	2010	SIM EB
SISTEMA ENDÓCRINO E DESREGULADORES HORMONAIS: UMA ABORDAGEM CTS NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS	DELLAZARI; FILHO; BORGES	2010	SIM FIP
O AQUECEDOR SOLAR NA SALA DE AULA	DWORAKOWSKI; MARRANGHELLO ; DORNELES	2010	SIM EB
TEMAS SOCIOCIENTÍFICOS (LEITE) EM AULAS PRÁTICAS DE QUÍMICA NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL: UMA ABORDAGEM CTS	SANTOS; AMARAL; MACIEL	2010	SIM técnico
CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL E A ABORDAGEM DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS POR MEIO DE UMA INTERVENÇÃO DIDÁTICA: VIVÊNCIAS DE UMA SALA DE AULA	REGIS;BELLO	2011	SIM EB
PRODUÇÃO DE UM RECURSO AUDIOVISUAL COM ENFOQUE CTS COMO INSTRUMENTO FACILITADOR DO ENSINO EXPERIMENTAL DE CIÊNCIAS	ALVEZ; MESSEDER	2011	SIM
CONCEPÇÕES DE LICENCIANDOS	XAVIER;FLOR;	2013	SIM

EM QUÍMICA SOBRE A UTILIZAÇÃO DE CASOS SIMULADOS DENTRO DA PERSPECTIVA CTS	REZENDE		EB
--	---------	--	----

Fonte: POLANCZKY,2015