

Processos Formativos no Contexto Brasileiro: uma articulação dos pressupostos de Freire e a Educação CTS

Formative Processes in the Brazilian Context: an articulation of Freire's assumptions and CTS Education

Suiane Ewerling da Rosa

Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB)
suiane.rosa@ufob.edu.br

Wanna Santos de Araújo

Universidade de Brasília (UnB)
wannasantosaraujo@gmail.com

Resumo

A articulação entre os referenciais de Freire-CTS tem como um dos seus objetivos centrais a busca de participação em decisões de temas sociais de ciência-tecnologia. Entendendo que processos formativos de professores possuem papel fundamental para a constituição dessa cultura, a Pesquisa está inserida em um contexto de caracterização desses processos, tanto inicial quanto continuada de professores. Assim, investigou-se a seguinte problemática: Como vem se constituindo os processos formativos e a categoria da participação, eixo central dos referenciais de Freire-CTS, no conjunto de teses e dissertações publicados no contexto brasileiro? Metodologicamente constitui-se de uma pesquisa qualitativa, de cunho bibliográfica. Para análise do corpus utilizamos a Análise Textual Discursiva, da qual resultou em duas categorias: a) Processos Formativos: desafios e possibilidades; e, b) Temas Geradores: possibilidades para mecanismos de participação.

Palavras chave: Ciência-Tecnologia-Sociedade, Freire, Formação de Professores

Abstract

The articulation between the references of Freire-CTS has as one of its central objectives the search of participation in decisions of social themes of science-technology. Understanding that teacher training processes play a fundamental role in the constitution of this culture, Research is inserted in a context of characterization of these processes, both initial and continued teachers. Thus, the following problem was investigated: How are the formation processes and the category of participation, the central axis of Freire-CTS referents, forming in the set of theses and dissertations published in the Brazilian context? Methodologically, it is a qualitative research of a bibliographic nature. For the analysis of the corpus we used the Discursive Textual Analysis, which resulted in two categories: a) Formative Processes: challenges and possibilities; And, b) Generating Themes: possibilities for participation mechanisms.

Key words: Science-Technology-Society, Freire, Teacher Training.

Encaminhamento Teórico-Methodológico

O movimento Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS), segundo Garcia, Cerezo e López (1996), tem seus estudos voltados a uma diversidade de programas filosóficos, sociológicos e históricos, enfatizando a dimensão social da ciência-tecnologia (CT). Como movimento social mais amplo, CTS surge em um contexto de insatisfação por segmentos da sociedade, diante da concepção linear de CT, seu caráter unicamente benéfico em termos de implicações econômicas e socioambientais. Assim, o pano de fundo do surgimento do movimento CTS, em alguns âmbitos, está vinculado a superação da gestão tecnocrática na busca por uma democratização nos processos decisórios em temas envolvendo CT, associado, portanto ao questionamento da suposta neutralidade da CT.

No contexto educacional brasileiro, CTS começa a repercutir, de maneira pontual, no currículo de Ciências no final dos anos 1980. No entanto, somente em 1998 que CTS foi incorporado aos currículos de Ciências, por meio de documentos legais, nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), constando diretrizes para o ensino de Ciências e suas Tecnologias, tendo como um dos seus objetivos o desenvolvimento de competências e habilidade para o exercício de intervenção e análise crítica envolvendo CT no contexto social (STRIEDER, 2008). Passados quase duas décadas da inserção da Educação CTS nos documentos reguladores no contexto brasileiro, percebemos que o enfoque CTS ainda é incipiente no Ensino de Ciências. Apesar de a linha de pesquisa CTS ter tido um incremento significativo no contexto brasileiro, com publicações relevantes em periódicos e eventos na área, sua consolidação nos currículos escolares ainda é algo a ser almejado. Nesse sentido, entendemos que os processos formativos, seja no âmbito inicial ou continuada de professores, possuem papel fundamental na perspectiva de aproximar a Educação CTS do contexto escolar. A formação almejada é àquela, no qual busca-se transformações educacionais, de emancipação do educador, do educando, do contexto a ser vivenciado por esse processo, e não apenas trocas passivas e vazias de significados.

É diante desse contexto, que surge e amadurece o nosso problema de Pesquisa. A mesma está integrada a uma Pesquisa mais ampla em desenvolvimento. Nesse sentido, constitui-se de uma Pesquisa qualitativa, de cunho bibliográfico, que teve como objetivo caracterizar processos formativos inicial e continuada, apoiado nos referenciais de Freire-CTS, no conjunto de teses e dissertações publicados no contexto brasileiro. Assim, buscamos investigar a seguinte problemática: Como vem se constituindo os processos formativos e a categoria da participação, eixo central dos referenciais de Freire-CTS, no conjunto de teses e dissertações publicados no contexto brasileiro? Enquanto recurso teórico-metodológico, utilizamos a Análise Textual Discursiva (ATD), caracterizada por Moraes (2003), a qual, pode ser considerada como um “processo auto-organizado de construção de compreensão em que novos entendimentos emergem de uma sequência recursiva de três componentes”, unitarização, categorização, e, a comunicação (p. 192). A primeira etapa do processo - unitarização-, ocorre a desmontagem dos textos originais, unidades em que o analista irá atribuir “sentidos e significados” (p. 192). Moraes (2003) entende que os significantes são os textos originais em si, ou o *corpus* de análise, dos quais o analista extrai suas unidades e atribui significados e sentidos diante de suas perspectivas teóricas e dos objetivos da pesquisa. Na categorização, segunda etapa do processo, reúne-se os elementos semelhantes, afim de “[...] nomear e definir as categorias” (p. 197). E, por fim, a última etapa, está em captar o novo emergente, nas quais as compreensões e teorizações atingidas em relação aos fenômenos

estudados serão expressas e validadas (p. 202).

Na definição do *corpus* de análise, foram selecionados teses e dissertações auto-identificados, no título, resumo e palavras-chave, as palavras Ciência-Tecnologia-Sociedade, Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente, ou as siglas CTS, CTSA, C-T-S, C-T-S-A, C/T/S, C/T/S/A, C.T.S., C.T.S.A. e, algo que indicasse processos formativos, tanto inicial quanto continuada. A busca foi realizada no banco de teses e dissertações no site da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) até o dia 31 de agosto de 2016. Nesta etapa foram selecionados 93 teses e dissertações. No entanto, para esse trabalho, como critério para a definição do *corpus*, limitamos que as teses e dissertações deveriam considerar a perspectiva freireana como referencial integrante das suas discussões. Assim, além das palavras CTS e processos formativos, o referencial de "Freire" também deveria ser citado na auto-identificação do *corpus*. Isso porque, a aproximação entre os referenciais Freire-CTS orientam a nossa trajetória enquanto pesquisadoras na Educação em Ciências. Assim, a delimitação do *corpus* de análise totalizou sete dissertações e uma tese apresentadas abaixo, no quadro 01.

Autores	Ano	Dissertação/tese	Formação inicial/continuada	Instituição	Identificação
Cristiane Muenchen	2006	Dissertação	Continuada	UFMS	D.01
Sandra Hunsche	2010	Dissertação	Inicial	UFMS	D.02
Michel Pisa Carnio	2012	Dissertação	Inicial	UNESP	D.03
Christiana Andrea Vianna Prudêncio	2013	Tese	Inicial	UFSCar	T.01
Alexandre Giacomini	2014	Dissertação	Continuada	UFMS	D.04
Luz Marina de Souza	2014	Dissertação	Continuada	IFES	D.05
Graziela Lunardi	2014	Dissertação	Continuada	UFSC	D.06
Fernanda Gall Centa	2015	Dissertação	Continuada	UFMS	D.07

Quadro 01: Levantamento de dissertações e teses analisadas

A aproximação Freire-CTS: uma breve contextualização

Strieder (2012) em sua tese de doutorado, realizou um levantamento sobre o estado da arte com relação à Educação CTS. Entre as pesquisas que sinalizaram a articulação Freire-CTS, a autora destaca que os trabalhos pioneiros foram Auler (2002) e Auler et al. (2007), Nascimento e Von Linsingen (2006), Carletto, Von Linsingen e Delizoicov (2006), Santos (2008), Muenchen, et al. (2005) e Sepka (2004). Sendo que, os cinco primeiros são de natureza teórica e, o restante está relacionado a implementação de práticas educativas. Hoje podemos dizer que há um universo maior de pesquisas relacionadas a articulação Freire-CTS.

A articulação entre o referencial freireano e o movimento CTS, de acordo com Auler (2002) é resultante da compreensão de que a busca de participação, em decisões de temas sociais que envolvam CT, sendo este, o objetivo central do movimento CTS, contém elementos próximos à matriz teórico-filosófica freireana. Nesta, o ser humano, como sujeito histórico-cultural, parte do pressuposto da vocação ontológica de *ser mais*, ser sujeito da sua própria transformação, e não apenas objeto. No entanto, segundo Freire (2005), para isso acontecer há a necessidade de superar a *cultura do silêncio*.

Carletto, Von Linsingen e Delizoicov (2006) entendem que a articulação dos referenciais está na formação de cidadãos críticos, visando uma compreensão mais coerente e crítica a cerca da CT, tornando possível atuarem no mundo de maneira ética e democraticamente. Strieder (2012) aponta que a perspectiva de aproximação trazida pelos autores está também na

organização do conteúdo escolar, pois este irá partir de temas, o qual o conhecimento construído é contextualizado com a realidade vivenciada pelos estudantes. Para Santos, W. L. P. (2008) uma educação com base em problemas, temas envolvendo o movimento CTS, na perspectiva freireana, está em buscar incorporar ao currículo discussões de valores e reflexões críticas, que possibilitem desvelar a condição humana. 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.

Processos Formativos: perspectiva crítica-emancipadora

Em amplas palavras, vê-se a formação de professores como um processo de ações pautadas na teoria e na prática (na práxis). Assim, pretende-se que esteja relacionada aos processos de transformação da práxis, uma vez que proporcione a reflexão e a ação crítica acerca da realidade que precisa ser teorizada, tanto para ser compreendida quanto para sofrer a ação transformadora, sob a perspectiva crítica-emancipadora. Como clarifica Gramsci (2006), a formação de professores precisa ser pautada em uma educação que o homem participe ativamente na vida da natureza, visando transformá-la e socializá-la cada vez mais.

Na perspectiva crítica-emancipadora, os professores envolvidos em processos de formação continuada constroem elementos que entendam e que transformem uma dada realidade, esses elementos são a teoria e a prática que, indissociavelmente, provocam mudança no mundo natural e social. Essa concepção “entende a formação como atividade humana que transforma o mundo natural e social para fazer dele um mundo humano” (SILVA, 2011, p. 22). Sob esse prisma, abandona-se o conceito de formação como aquisição de informações didáticas para apoiar-se em uma conceituação mais dinâmica, reflexiva, científica, crítica e amparada na práxis emancipadora.

Entende-se como emancipação a “capacidade do sujeito de dizer não ou sim, de ter autonomia, poder escolher, não pela aderência, mas pelo conhecimento da realidade” (SILVA, 2008, p. 19). Dessa forma, defende-se a necessidade de oferecer condições formativas adequadas a fim de mobilizar a ação e a reflexão do professor (a práxis), com a finalidade de transformar não apenas a sala de aula, mas também a escola e a sociedade. Essa perspectiva distancia-se da epistemologia da prática voltada para a racionalidade técnica herdada do positivismo que consiste em ensinar ciência pela ciência, sendo, portanto, uma mera reprodução do conhecimento, indo de encontro à epistemologia da práxis, pois,

a práxis deve ser compreendida não como qualquer atividade, mas como atividade social dirigida a um fim mediada pelo próprio trabalho por meio da qual o homem modifica a natureza, se modifica e modifica os outros homens, consistindo, pois em uma atividade social e não individual (NORONHA, 2010, p.10).

Nesse sentido, é visível uma aproximação da Educação CTS ancorada com referencial de Freire e com a perspectiva de formação de professores crítico-emancipatória, tendo em vista que possuem em comum a busca pela participação social do homem. Para Roldão (2007) ensinar então seria saber fazer alguém aprender alguma coisa, no entanto, destaca que para isso é necessário uma formalização do conhecimento profissional que deve ser contextualizado em diversas categorias teóricas, tais como: o que ensinar, como ensinar, a quem e de acordo com que finalidades, condições e recursos; porém esses aspectos teóricos não se encontram isolados, mas sim contextualizados e integrados para designar de um modo geral a função do professor.

Resultados

Diante do objetivo e problemática propostos e, com a análise dos resultados, estabelecemos relações semelhantes entre as unidades textuais (MORAES, 2003). Assim, resultaram duas categorias: (a) Processos Formativos: desafios e potencialidades; e, (b) Temas Geradores: possibilidades para mecanismos de participação.

Processos Formativos: desafios e potencialidades

Conscientes de que somos seres inconclusos e incompletos é que nos dispomos a aprender continuamente, a formar e sermos formados dentro de uma perspectiva dialética e dialógica, tendo em vista que esse não é um processo livre de desafios, mas constituído de possibilidades quando pensado de forma coletiva é que emerge essa categoria. Corroborando com Silva (2011) neste trabalho os pressupostos da formação de professores foram pensados a fim de possibilitar uma reflexão voltada à construção da emancipação e autonomia dos sujeitos. Não é objetivo deste trabalho esgotar todas as características dos processos formativos delineados nas pesquisas que foram analisadas, mas apontar apenas algumas sinalizações, uma vez que é reduzido o número de caracteres que devem ser percorridos aqui.

Em linhas gerais, todos os trabalhos analisados trazem a discussão de uma formação mais voltada para constituição de um sujeito, mais ativo, participativo, crítico, reflexivo, autônomo, independente, capaz de tomar decisões. De acordo com a literatura apresentada neste artigo essas características são comuns tanto para a educação CTS quanto para o pensamento pedagógico de Freire. Outro fator em comum entre todos os trabalhos foi a organização e planejamento de cursos caracterizando processos formativos, é essa proposta que defendemos e incentivamos, uma vez que contribui e/ou instiga para uma mudança de proposta curricular.

Como já citado, existem vários desafios a serem enfrentados durante a organização e o planejamento de um processo formativo, na dissertação D.05 por exemplo, a pesquisadora apresenta como solução para a dificuldade em encontrar data e horário compatível para todos que fizeram parte do curso, desenvolver o mesmo em horário de serviço no dia da semana reservado para o planejamento da disciplina Ciências da Natureza (espaço de realização da pesquisa empírica). Segundo ela essa estratégia foi significativa, pois “potencializa a transformação do fazer docente em conhecimento, uma vez que, os professores se apropriam dos embasamentos teóricos, aliam às suas práticas e buscam novas estratégias para mediar os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais (p.152).”

Ainda discorrendo sobre os desafios, na dissertação D.01 a pesquisadora aponta que de “um modo geral os professores não compreenderam que as principais mudanças que ocorrem, quando trabalhamos com abordagem temática, ocorrem no campo curricular. Eles limitam-se em dizer que as mudanças são apenas de caráter metodológico (p. 82).” Isso talvez aconteça pelo fato da formação inicial do professor ainda se constituir de forma bastante disciplinar e técnica, o que na maioria das vezes não surge oportunidade de discussões mais voltadas para a realidade local. Referente a esse aspecto a T.01 ressalta que os discentes tem dificuldade em compreender uma ciência mais integrada e humanizada. A dissertação D.02 afirma que um dos principais desafios enfrentados foi a dificuldade de implementação das temáticas, pois os professores alegavam que tinham que “vencer” o conteúdo.

Como potencialidade podemos destacar a dissertação D.03 por clarificar a necessidade de uma formação pela práxis ancorada nos pressupostos da racionalidade prática e faz uma

crítica a formação pela prática baseada no modelo da racionalidade técnica. Nessa dissertação o autor demonstra uma grande preocupação com o perfil do sujeito a qual pretende formar, bem como da relação desse sujeito formado com os conteúdos científicos e com o mundo. Para ele:

em uma era marcada pela comodidade e consumo, na qual progressos científicos e avanços tecnológicos definem as exigências para a população que pretende se inserir no mundo do trabalho, deposita-se grande responsabilidade na educação para uma formação mais **consciente, crítica e não-leiga** (grifo nosso) a respeito da relação que há entre a sociedade e tal desenvolvimento que a define. (p.28)

Segundo Gramsci (2000) a práxis não acontece na imediatez do sujeito, pois se constitui a partir de um processo histórico na qual a compreensão crítica de si mesmo se configura através de lutas de hegemonias políticas, da prática, das atividades desenvolvidas no dia a dia. Assim, só é possível pensar em uma formação emancipadora pela práxis se as ações provocarem transformações sociais pautadas na essência humana.

A dissertação D.02, traz um aspecto interessante como potencialidade do processo formativo, coloca que os participantes da pesquisa buscaram avançar a partir do trabalho desenvolvido com as temáticas e os desafios que foram enfrentados no contexto do currículo, logo, buscaram re-significar sua prática pensando no contexto local. Nesse sentido a tese T.01 também apresenta avanços para os discentes, pois ocorreram mudanças de concepções no decorrer da pesquisa.

Temas Geradores: possibilidades para mecanismos de participação

É comum tanto na perspectiva freireana quanto do movimento CTS trabalhos orientados pela abordagem de temas. No entanto, há aspectos que divergem em ambas as perspectivas. Por exemplo, os temas para Freire (2005), são chamados de geradores, e resultam de um processo denominado de investigação/redução temática, o qual é constituído de cinco etapas¹. A dimensão do local e da vivência do estudante, selecionado e elaborado em um processo coletivo, está relacionado com a curiosidade epistemológica, o qual o querer conhecer antecede o conhecer (FREIRE, 2005).

Já a abordagem de temas em CTS nem sempre considera-se o contexto local, predomina-se temas mais globais e gerais, definido quase que majoritariamente pelo professor. Em termos de práxis educacional, na perspectiva da aproximação entre o referencial freireano e o movimento CTS, Auler (2007) sinaliza encaminhamentos para a Educação em Ciências, pautados em três dimensões: i) currículo estruturado em torno de temas/problemas reais; ii) abordagem interdisciplinar para o enfrentamento desses temas; e iii) democratização dos processos de tomada de decisão em temas sociais que envolvam CT. Dos trabalhos analisados, todos os processos formativos pautaram-se pela perspectiva de abordagem e construção de temas. No entanto, os encaminhamentos e a definição dos mesmos deu-se de maneira distinta. Apesar de todos os trabalhos se auto-identificarem na perspectiva de Freire e do movimento CTS, apenas as dissertações D.01, D.04, D.06, D.07 afirmaram ter passado, de alguma maneira, pelo processo de investigação dos temas geradores. Os outros trabalhos, em linhas gerais, destacaram que a escolha pelo tema deu-se pela repercussão da mídia, ser atual, e estar presente no cotidiano dos estudantes, no entanto, não definido por eles.

¹Processo de investigação temática (FREIRE, 2005): i) levantamento preliminar; ii) análise das situações e escolha das codificações; iii) diálogos descodificadores; iv) redução temática; e, v) trabalho em sala de aula.

Trabalhar com temas oriundos da realidade dos estudantes tende a alcançar objetivos educacionais muitas vezes não obtidos quando trabalhados com temas de aspectos mais gerais, como a luta por transformações de suas realidades. A pesquisadora do trabalho D.07, por exemplo, oriundo de um processo de investigação temática ressalta esse aspecto. A pesquisadora relata que o trabalho com o

tema gerador da realidade, ou seja, o Arroio Cadena provocou, tanto nos educadores quanto nos educandos, maior motivação na sala de aula e ainda uma vontade de lutar pela transformação de suas realidades. [...] a maioria dos educandos mora ao lado do Cadena e conhece bem essa realidade. [...] O tema gerador traz sentido para o educando, faz parte de sua realidade e, assim, faz com que ele consiga aplicar e ver os conteúdos trabalhados em aula na sua vida, e não totalmente desconexos e desvinculados da realidade destes (p. 84).

Além dessa perspectiva, outro ponto de destaque identificado ao se trabalhar com a abordagem de temas geradores em processos formativos esteve na superação da cultura do silêncio para uma cultura participativa, aspecto marcante na aproximação Freire-CTS. A pesquisadora da D.01, ressalta que uma das principais mudanças ao se trabalhar com a abordagem temática, identificado pelos professores do processo formativo, foi com relação ao aumento da participação em sala de aula, aspecto esse também ressaltado pelo pesquisador da D. 04. E ainda, a autora da D.02 relata a fala de um professor em formação inicial o qual aponta que "podemos sinalizar que uma aproximação entre o "mundo da vida" e o "mundo da escola" contribui para uma maior participação dos alunos na aula" (p. 67). Auler (2007), nessa perspectiva, destaca que temáticas contemporâneas que envolvem contradições locais, as quais vem sendo trabalhada por grupos de Pesquisa no contexto brasileiro, bem como, em processos formativos identificados, "têm gerado o engajamento de segmentos de professores e alunos na busca de conhecimentos que potencializam a participação em processos decisórios reais ou simulados" (p.186), logo, trabalhar com configurações curriculares, sob a perspectiva da abordagem de temas em Freire-CTS, "os conteúdos deixam de ter um fim em si, ou apenas uma utilidade futura, passando a se constituir em mediadores, em instrumentos culturais para a compreensão de temas socialmente relevantes" (AULER, 2007, p. 186).

Convergindo com mecanismos ampliados de participação, no entanto, em um contexto social mais amplo, a pesquisa realizada na D.07 sinaliza algo de extrema relevância para o contexto educacional brasileiro. Isso porque, como o processo formativo desenvolvido por ela deu-se pela investigação temática, no qual os problemas vivenciados por aquela comunidade foram levados para os estudantes, os mecanismos de participação para além da sala da aula em vários momentos foram manifestados. A autora da D.07 ressalta falas dos professores em formação continuada do tipo, "Percebi nos meus alunos **esta vontade de mudar e de participar**" e ainda, "Notei uma maior conscientização sobre a realidade dos alunos e **o despertar para medidas**, para solucionar aquela situação [...] um despertar a preocupação pelas questões ambientais por parte dos alunos e comunidade escolar" (p.85).

Sendo o objetivo central do movimento CTS a democratização na tomada de decisão em temas sociais relacionados à CT, a dimensão da participação não pode ficar restrita apenas ao contexto da sala de aula. Pelo contrário, a constituição dessa cultura, instigada sim no contexto escolar, deve estar vinculada também aos problemas vivenciados pela sociedade em geral. É nesse sentido que os discursos pautados em torno do conceito de "participação", tão marcante em trabalhos CTS, não passarão de significados vazios.

Uma discussão muito importante que vem crescendo no contexto latino-americano sobre CT, como o Pensamento Latino Americano em Ciência-Tecnologia-Sociedade (PLACTS), está em problematizar a inserção de demandas negligenciadas historicamente nesse contexto, na produção do conhecimento científico-tecnológico. Assim, compartilhamos as ideias trazidas por Auler e Delizoicov (2015), os quais entendem que processos educacionais, como o apresentado na D. 07, são essenciais e podem contribuir para a constituição de uma cultura de participação possibilitando assim a inserção de demandas silenciadas/desconsideradas. Essa visibilidade, oriunda dos processos educativos, poderão contribuir na formulação de uma agenda de pesquisa voltada à CT.

Sinalizações para a Educação em Ciências

A articulação entre os referenciais de Freire-CTS possui, dentre outras aproximações, a constituição de mecanismos de participação. Essa dimensão muitas vezes marcada por discursos vazios, é no nosso entender uma dimensão de extrema relevância na busca por transformações sociais. Nesse sentido, os processos formativos tanto no âmbito inicial quanto continuada de professores, pautados por uma perspectiva crítico-emancipadora, no qual os sujeitos são os próprios agentes de suas transformações, é fundamental. Pois, é a partir da construção desses processos formativos que possivelmente teremos práticas educativas emancipadoras e alinhadas aos objetivos dos referenciais de Freire-CTS.

Identificamos com a análise realizada que ainda há limitações na constituição de sujeitos participativos, atuantes e críticos diante de problemas vivenciados na sociedade. A dimensão da participação, tão marcante em trabalhos CTS, ainda está centrada na superação da postura passiva para uma postura ativa do estudante em sala de aula, o que é importante e relevante. No entanto, o desafio é ir além, é constituir uma cultura de participação da sociedade frente a problemas vivenciados por ela, participação em uma agenda pautada de problemas locais, algo que parece ser potencializado por práticas curriculares em torno dos temas geradores. Logo, ressaltamos a importância de processos formativos na perspectiva apresentada no trabalho, que visem a discussão dessas questões, possibilitando assim, possíveis enfrentamentos de problemas locais/regionais vivenciados por nossa sociedade, bem como, contribuição de outras agendas de pesquisas, conforme respaldados pelo defensores do PLACTS.

Referências

AULER, D et al. Abordagem temática: temas em Freire e no enfoque CTS. In VI ENPEC, Florianópolis, 2007.

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.; DELIZOICOV D. Investigação de temas CTS no contexto do pensamento latino-americano. Revista **Linhas Críticas**, Brasília, DF, v.21, n.45, p. 275-296, mai./ago. 2015.

CARLETTO, VON LINSINGEN, I. e DELIZOICOV, D. Contribuições a uma educação para a sustentabilidade. **I Congresso Ibero-americano em Ciência, Tecnologia, Sociedade y Innovación CTS + I**, Mesa 16, Palácio de Minéria, 2006.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 48. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

GARCÍA, M. G.; CERESO, J. A. L.; LÓPEZ, J. L. L. **Ciencia, Tecnologia Y Sociedad: una introducción al estudio social de la Ciência y la tecnología**. Madrid: Tecnos, 1996.

GRAMSCI, A. **Cadernos do cárcere**. Vol. 2, 4 ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006. (p. 15-53)

MORAES, R. Uma Tempestade de Luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**. Bauru – SP, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.

MUENCHEN, C et al. Enfoque CTS: configurações curriculares sensíveis a temas contemporâneos. In: **IV ENPEC**, Bauru, 2005.

NASCIMENTO, T. G.; VON LINSINGEN, I. Articulação entre o enfoque CTS e a pedagogia de Paulo Freire como base para o ensino de Ciências. In: **Convergência (Toluca)**. v.13, p.95-116, 2006.

NORONHA, M. O. Epistemologia, formação de professores e práxis educativa transformadora. **Quaestio**, Sorocaba, SP, v. 12, p. 5-24, jul. 2010.

SANTOS, W. L. P. Educação científica humanística em uma perspectiva freireana resgatando a função do ensino de CTS. **Alexandria – Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Florianópolis – SC, v. 1, n. 1, p. 109-131, 2008.

SEPKA, F. H. **Recepção, Transmissão e Processamento de Dados: aplicação de uma sequência didática no Ensino Médio de Física, estruturado sob a perspectiva CTS**. Dissertação de Mestrado. Florianópolis: PPGCT/UFSC, 2004.

SILVA, K. A. C. P. C. da. **Professores com formação stricto sensu e o desenvolvimento da pesquisa na educação básica da rede pública de Goiânia: realidade, entraves possibilidades**. 2008. 292f. Tese de doutorado (Programa Pós-Graduação em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2008. P. 90-134.

SILVA, K. A. C. P. C. A formação de professores na perspectiva crítico-emancipadora. **Revista Linhas Críticas**, vol. 17, nº 32. Brasília; Universidade de Brasília/FE. 2011.

STRIEDER, R. **Abordagem CTS e Ensino Médio: Espaços de Articulação**. 2008. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências), Instituto de Física, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

STRIEDER, R. **Abordagem CTS na Educação Científica no Brasil: Sentidos e Perspectivas**. 2011. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências), Instituto de Física, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

ROLDÃO. Maria do Céu. Função docente: natureza e construção do conhecimento profissional. In: **Revista Brasileira de Educação**. V. 12, n.34 jan/abr. 2007.