



A FUNÇÃO MEDIADORA DOCENTE NA ABORDAGEM CTS EM UMA PERSPECTIVA FREIREANA: DO CURRÍCULO À CONSTITUIÇÃO DO SER CIDADÃO CRÍTICO.

Cátia Almeida Nascimento

Universidade de Brasília- almeidacatia77@gmail.com

RESUMO

A organização pedagógica das escolas ainda é um tema que suscita muitos questionamentos, a escola como espaço social seria a instituição que tem por natureza promover oportunidades com ações inclusivas visando transformar a vida daqueles que participam desse contexto, na promoção da cidadania. A constituição do ser cidadão perpassa por questões que envolvem a função mediadora docente frente ao que se tem como proposta pedagógica, contida no currículo e o que se espera do estudante que faz parte não só do contexto escolar, mas de um espaço social muito maior carregado de divergências que exigirão de todos, posicionamentos éticos. O presente estudo de natureza qualitativa constitui em uma pesquisa bibliográfica que tem como objetivo promover uma reflexão sob a luz da abordagem CTS- Ciência, Tecnologia e Sociedade ressaltando em que medida as mediações docentes podem ser articuladoras no processo de constituição do ser cidadão crítico e como inferem na construção de um novo paradigma do conhecimento científico de acesso a todos, no entendimento macro de uma ciência humanizada. Sendo essa ciência voltada para tomada de decisões sobre aquilo que está posto em sua realidade caracterizada como evoluções tecnológicas e desenhada como necessárias ao mundo atual. O aporte teórico está fundamentado sob as ideias de Auler (2007), Freire (2001, 2005), Santos (2016), Strieder (2012) dentre outros. Os resultados do estudo demonstram que é importante o repensar sobre a necessidade de ações concretas dos docentes por uma educação que tenha visão democrática e se volte para criticidade e autonomia destacadas na perspectiva Freireana e que corrobora com o entendimento da educação CTS.

Palavras-chave: Função mediadora, Cidadão, Abordagem CTS, Perspectiva Freireana.

INTRODUÇÃO

A escola é um espaço social carregado de significados e princípios construídos ao longo de sua existência como instituição de formação sistematizada. Nesse processo de construção de identidade surge um desafio que é o real papel da escola frente ao seu contexto social.

É importante ressaltar que a escola para todos é aquela que assegura que em seu espaço a alteridade será respeitada e prioritariamente vivenciada, independente dos seus arcabouços de sistema educacional. Esse pressuposto deveria ser vivenciado por todos os que lidam com o processo de aprendizagem principalmente na construção de ações que busquem efetiva transformação da realidade em que está inserida. Como afirma Freire (2001), a escola não tem o poder de mudar a sociedade, mas, ao mesmo tempo, sem a escola a sociedade não muda.

A função mediadora dos docentes nesse contexto muitas vezes não assegura o respeito à individualidade de construção do processo de conhecimento do estudante, bem como a busca por essa ação reflexiva e transformadora que deveria orientar o trabalho pedagógico organizado fundamentalmente em forma de currículo. A escola ainda não se encontra preparada a trabalhar respeitando a diversidade contida em seu espaço e de forma a promover a constituição do ser cidadão crítico e atuante em seu meio social, essa evidência surge todos os dias diante da dificuldade de articulação dos professores frente ao currículo formal aliando às ações pedagógicas diferenciadas problematizadas com a realidade em que se encontram os estudantes.

É nesse espaço de construção social que se faz necessário o reconhecimento de mediações pedagógicas que fortaleçam a construção individual do estudante no seu processo de aprendizagem, e que possibilite o repensar em situações problematizadas que envolvam a tomada de decisões. O docente necessariamente precisa reconhecer a real necessidade de se colocar como organizador de situações que articulem os conteúdos contidos no currículo e as vivências de experiências dialógicas. Possibilitando a participação dos estudantes no meio em que vivem desconstruindo relações de opressão, desigualdades e ingenuidade. Assim estará permitindo que esses estudantes se percebam como seres em desenvolvimento e como partes integrantes de um contexto muito maior carregado de influências que definem a evolução histórica da sociedade.

METODOLOGIA

Sendo o objetivo desse estudo promover uma reflexão sob a luz da abordagem CTS- Ciência, Tecnologia e Sociedade ressaltando em que medida as mediações pedagógicas podem ser articuladoras no processo de constituição do ser cidadão crítico foi realizada uma pesquisa bibliográfica em torno do tema, como forma de obter maior ênfase na discussão atual da temática

em meio à realidade que se tem vivenciado, sendo utilizadas fontes secundárias para contextualizar toda a pesquisa.

Para Marconi e Lakatos (2001) a pesquisa bibliográfica possibilita um trabalho mais significativo e de qualidade, sem romper com os objetivos que são elaborados no início do processo permitindo outro olhar sob um determinado objeto. Possibilitando assim a construção do posicionamento individual do pesquisador sob diferentes ângulos e contextos.

A pesquisa bibliográfica é “[...] aquela que se caracteriza pelo desenvolvimento e esclarecimento de ideias, com o objetivo de oferecer uma visão panorâmica, uma primeira aproximação a um determinado fenômeno” (GONÇALVES, 2001, p.65).

Corroborando com a ideia de enriquecimento do objeto estudado, Gonçalves (2001) destaca que a pesquisa bibliográfica permite ao pesquisador conhecer diferentes fontes de informação, assim as leituras e análises realizadas favorece a elaboração de um trabalho mais conceituado e enriquece as discussões em consonância com a realidade prática vivenciada.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

ABORDAGEM CTS NA PERSPECTIVA FREIRIANA

A abordagem CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) na perspectiva freireana possibilita a contextualização de temas relacionados à ciência que envolva o pensamento crítico de consumo e desenho social contida nessa relação e que Freire (2001) por diversas vezes nomeou como opressor-oprimido, implicando a escola um papel de resgate de ações políticas frente ao desafio de mudanças nessa relação, pelo uso consciente da autonomia como atitude libertadora que deve ser fundamento dentro da escola como espaço de formação humana.

Para Auler (2007) o ponto de convergência entre a abordagem CTS e a perspectiva Freireana seria a participação da sociedade, pela superação da cultura do silêncio, que, no enfoque CTS, comparece no sentido da reivindicação de democratização das decisões em temas sociais envolvendo ciência-tecnologia e que, na visão Freireana é propor um ensino que possibilite uma leitura crítica do mundo para transformação da realidade.

A constituição do ser cidadão passa sem dúvida por essa perspectiva de conduzir o processo de aprendizagem para além dos preceitos científicos de nomenclaturas e linguagens específicas relacionadas à ciência, mas para discussão de questões sociais divergentes em que a aplicação desses elementos pode influenciar na realidade dos estudantes. Dessa forma é como se o objetivo dessa abordagem CTS na perspectiva Freireana fosse direcionado a contribuir para autonomia do

cidadão enquanto sujeito da própria história, capaz de discutir e agir frente a problemas científicos e tecnológicos que estão diretamente relacionados a preceitos sociais.

Freire (2001) propunha uma educação libertadora em que o educando pudesse agir sobre ela para transformá-la em direção à construção de uma sociedade mais justa e igualitária. Assim cabe ressaltar que um currículo estagnado que considere apenas a formalização dos conteúdos não corrobora para prática de uma educação libertadora que proporcione a reflexão e o olhar crítico ao movimento pessoal e histórico que caracterizam as forças existentes nos processos de tomadas de decisões.

De acordo com Santos (2008) ao se pensar em uma proposta CTS na perspectiva freireana, deve se ter um olhar ampliado sob o processo de globalização atual que vem aumentando o fosso da diferença entre pobres e ricos, ou seja, que vem reforçando um processo de opressão. Cabe ressaltar aqui o teor político inserido nessa perspectiva onde sem posicionamento e reflexões além do que está posto como conteúdo de ciências é impossível que se avance rumo a diminuir desigualdades e tornar a sociedade mais igualitária em termos de oportunidades de condições para diminuição da relação oprimidos-opressores. Não é segredo que existe uma parcela considerável que não se esforça pra que essa relação seja ao menos discutida, quanto mais desconstruída, assim como espaço de aprendizagem a escola precisa se fortalecer como ambiente transformador que oportunize discussões e vivências, sendo o docente o articulador desse processo de diálogo.

O CURRÍCULO

O currículo pode ser entendido como um instrumento organizador de conteúdos elaborado por técnicos, que prevê uma estruturação única com intencionalidade definida de acordo com a visão e valores influenciados por questões políticas e sociais vigentes. A forma de elaboração curricular define a perspectiva que se tem da funcionalidade educacional a que se destina esse instrumento.

A escolha do conteúdo programático é uma das preocupações que assolam a organização curricular. Paulo Freire (2005) destaca a impossibilidade de existir uma prática educativa sem conteúdo, ou seja, sem objeto do conhecimento, e justifica, afirmando que a prática educativa é naturalmente gnosiológica. É importante que o ensino dos conteúdos esteja associado a uma leitura crítica da realidade que desvele a razão dos inúmeros problemas sociais. Assim para ele a escolha do currículo é de natureza política porque “[...] tem a ver com: que conteúdos ensinar, a quem, a favor de quê, de quem, contra quê, contra quem, como ensinar. Tem que ver com quem decide sobre que conteúdo ensinar”. (Freire, 2005, p.45)

Segundo Santos (2008) uma educação CTS na perspectiva freireana buscaria incorporar ao currículo discussões de valores e reflexões críticas que possibilitem desvelar a condição humana, nem contra nem a favor do uso da tecnologia, mas que possibilite aos estudantes refletir sobre a sua condição no mundo frente aos desafios postos pela ciência e tecnologia. Para Auler (2011) sem enfrentar o debate curricular, com efetivas mudanças teórico-metodológicas, na educação básica, tudo indica que esse campo de trabalho (CTS), emergente, transformar-se-á em mais um modismo. É necessário um debate que supere a concepção técnica, instrumental de currículo, concepção na qual comparecem as marcas de um modelo tecnocrático, supostamente neutro e voltado para atender interesses universais, isento de intencionalidades.

Santos (2008) ressalta que a educação em ciências que se faz na maioria das escolas com memorização de termos científicos, sistemas classificatórios e algoritmos seria uma educação bancária na concepção freireana, uma educação neutra, não problematizadora que carrega consigo valores dominantes da tecnologia que se caracteriza como opressora na medida que reproduz o valor da ciência como um bem em si mesmo a ser consumido e aceito sem questionamentos.

Na concepção freireana de educação os objetivos, os conteúdos, as ações mediadas pelo meio e pelo docente estão sempre articulados para possibilitar a humanização e a libertação dos sujeitos, além de contribuir para a orientação das políticas curriculares, construindo um horizonte de possibilidades para a emancipação humana a serviço da transformação social. Não existe aqui a possibilidade de se trabalhar conteúdos estanques de uma realidade que está posta socialmente e intrinsecamente ligada a funcionalidade social da escola.

Para Martins; Paixão (2011) o ensino das ciências, para todos os níveis de escolaridade, deve preocupar-se com outras dimensões do saber, para além dos conteúdos disciplinares específicos.

Um currículo que busca potencializar a compreensão, a participação em debates, à tomada fundamentada de decisões, em temas sociais, marcadas pela CT, por sua natureza complexos, não abarcáveis por um único campo disciplinar e, numa perspectiva de democratização, não restrito ao campo técnico-científico, precisa ser radicalmente modificado. Tal como praticado em alguns encaminhamentos CTS e nas postulações freireanas, um caminho consistente consiste em estruturá-lo em torno de temas, de problemas reais de controvérsias. Estes constituem o ponto de partida. Os conteúdos disciplinares vêm depois. Assumem papel de “ferramentas culturais” que, tal como faróis, ajudam a iluminar o problema, projetam luz sobre a controvérsia a partir de vários ângulos. (AULER, p.92.2011).

O autor destaca ainda que um novo currículo articulado, potencializador de um novo caminho, de um novo modelo de desenvolvimento social é visto como trajetória de trabalho para

reinventar o trabalho com CTS. Um currículo que possibilite a constituição do ser cidadão tanto para o ser docente quanto para o ser estudante.

É notório que o trabalho com a abordagem CTS com perspectiva humanística freireana dentro de sala de aula, extrapola a estruturação curricular, exige ações organizadas, politicamente voltadas ao entendimento social, que levam o docente a se posicionar criticamente diante daquilo que recebe como proposta de trabalho. Assim como seria a função mediadora docente frente a esse currículo? É possível inserir uma abordagem CTS mesmo no currículo que tenha valores tecnocráticos como fundamentais?

A FUNÇÃO MEDIADORA DOCENTE

Ao longo do tempo pouco se tem de participação dos docentes na elaboração dos currículos, tendo sobrado a esse somente a função de executar a transmissão dos conteúdos priorizados na proposta curricular. Assim não se tem mudança de abordagem sem uma efetiva participação dos docentes ao longo de todo processo, desde a elaboração até a mediação planejada e consciente entre o currículo e a aprendizagem significativa. Aprendizagem essa que tenha significado real e aplicabilidade na vida e na atuação do estudante como cidadão em formação.

Para Martins; Paixão (2011) conhecer os contextos nos quais os problemas se colocam as variáveis que os afetam e os valores que subjazem à procura de soluções são de enorme importância. A orientação CTS para o ensino das ciências tem esta perspectiva de educação em mente.

O professor precisa ter consciência de sua funcionalidade de atribuir significado a aquilo que ensina, extrapolando os conteúdos em sua real aplicabilidade a vida do estudante, aqui visto como um ser em formação total e não só acadêmica. A formação do professor para o trabalho com CTS é fundamental desde a educação básica onde se inicia a formação do cidadão no ensino de ciências.

Para Santos Lacerda (2005) na medida em que desempenha sua função reguladora e intermediadora entre o saber do estudante e o saber do conteúdo, o professor de ciências age como um elemento de ligação entre conhecimentos formalmente delimitados (em função de premissas epistemológicas) e versões didáticas desses mesmos conhecimentos (em função de premissas pedagógicas inerentes ao processo de ensino/aprendizagem).

O autor acrescenta ainda que para essa transposição é necessário que o docente tenha compreendido o que deseja ensinar aproximando sua lógica de representações e de significações.

Assim o entendimento do docente necessariamente precisa ir além daquilo que deseja ensinar, saber transpor do sistematizado para a real aplicabilidade na vida do estudante.

A formação docente desde a educação básica pouco se tem de entendimento do real valor da ciência voltada para a formação do cidadão. A maioria dos docentes pouco ou nada ouviu falar sobre a importância da ciência como aliada para construção de uma sociedade menos desigual, com maior igualdade de oportunidades e de escolhas.

Santos Lacerda (2011) ressalta que vários estudos apontam que os professores detêm representações equivocadas sobre ciências, seu modo de produção e suas relações com o meio social. Tais representações são oriundas do senso comum e construídas por meio de relações individuais conflituosas com esse conhecimento, supostamente tão hermético, elaborado e difícil entendimento.

Assim com uma formação pouco crítica e voltada a natureza científica de fato os docentes ficam em círculo vicioso de repetir ensinamentos aprendidos e contidos no currículo sem muito repensar das possibilidades de mudanças e transformações contidas nesse espaço escola e nesse instrumento currículo.

Na abordagem CTS com perspectiva freireana a palavra de ordem é ação, se o docente se coloca como passivo nesse processo jamais conseguirá fazer valer a força da sua ação mediadora e oportunizar que também seus estudantes sejam sujeitos das suas próprias escolhas, conscientes do poder de decisão contidos no conhecimento aprendido. Ensinar dentro dessa abordagem requer um currículo e ações diferenciadas, mas requer acima de tudo um professor capaz de se colocar como aprendiz e buscar um pouco mais de aplicabilidade aquilo que ensina como Freire diria ensinamentos para além da sala de aula, para a vida. Um docente consciente de sua função mediadora entre currículo e aprendizagem conseguirá apesar dos obstáculos encontrados sempre enxergar uma possibilidade de diálogo entre a realidade e o conteúdo, sendo aí o seu campo de ação.

A CONSTITUIÇÃO DO SER CIDADADÃO CRÍTICO

A educação como prática de ações libertadoras tem como objetivo desenvolver a consciência crítica capaz de perceber todo emaranhado contido na realidade social e superar a ideologia da opressão. Strieder (2012) ressalta que:

A abordagem CTS articulada à perspectiva freireana, visa propiciar a base formativa necessária para tornar possível a compreensão crítica e a intervenção da sociedade, no que

se refere a questões sociais que estejam relacionadas ao desenvolvimento científico-tecnológico e que aflijam a sociedade no presente momento histórico; contribuindo, dessa forma, para a formação de posicionamentos críticos. (STRIEDER, p.157, 2012.)

Possibilitar o trabalho contextualizado voltado para realidade dos estudantes permite que os mesmos atribuam significado ao que aprendem e retribuam de maneira consciente o conhecimento a comunidade que fazem parte. Quando um professor oportuniza um espaço de reflexão frente ao conteúdo que recebe como proposta curricular, pode significá-lo se acredita que a partir de sua ação mediadora um espaço de transformação e formação individual possa ser construído.

Um cidadão se constitui crítico quando a ele se dá acesso ao conhecimento necessário para vivenciar suas possibilidades de escolhas e entendimento além daquilo que se espera como aprendizagem formal e sistematizada. Enxergar além dos muros da escola é função inerente ao ser docente, que não pode se posicionar como neutro frente à realidade posta no contexto social que participa.

Vivenciar a liberdade e construir o pensamento crítico requer que as palavras trabalhadas nas instituições escolares não sejam apenas “palavras da escola”, mas “palavras da realidade”, em que os acontecimentos do mundo, a dinâmica da vida com suas lutas e possibilidades, bem como as experiências dos (as) estudantes, sejam analisados e articulados com os diferentes tipos de conhecimentos. (MENEZES; SANTIAGO, p. 51, 2014).

Strieder (2012) conclui que uma abordagem CTS articulada com a proposta freireana almeja a formação de cidadãos críticos, que compreendam a atividade ciência – tecnológica e suas relações com a sociedade, que saibam se posicionar sobre questões que envolvam as mesmas, que assumam responsabilidades e que sejam capazes de intervir no mundo em que vivem.

No processo de constituição do ser cidadão crítico iniciado já nos primeiros contatos dentro da escola a contextualização do que se aprende é fundamental, instigar as possibilidades de questionamentos diante daquilo que está posto como certeza é necessário e valioso para o desenvolvimento das habilidades que darão ao estudante a competência de ser autônomo e crítico.

A construção de um novo paradigma para ciência de democratização do saber científico com uma visão humanizada, voltada para a tomada de decisões sobre aquilo que está posto como evoluções tecnológicas e desenhado como necessárias ao mundo atual depende hoje da mediação docente ligada diretamente na formação desses estudantes desde a educação básica.

Assim é importante o repensar sobre a necessidade de ações concretas por uma educação que tenha visão democrática e se volte para criticidade e autonomia destacadas na perspectiva

Freireana e que corrobora com o entendimento da educação CTS. A constituição do ser cidadão crítico perpassa pelo mediador do professor que formado ou não sob essa perspectiva entende que conhecimento não se finda, e que a formação continuada é objeto de trabalho necessário e valioso, a transformação está contida no ato de querer direcionar o aprender para a vida e não para a próxima etapa, próximo ano, próxima prova ou próximo concurso. Por que quando se trabalha com a visão de constituição de cidadãos críticos, autônomos e conscientes das forças opressoras, a ele se dá o poder de decidir qual a direção ele próprio deseja tomar.

CONCLUSÃO

Sem uma educação em ciência de qualidade não é possível a promoção da constituição do ser cidadão, possibilitando que esse tenha uma leitura do mundo que vá para além do senso comum atuando de forma consciente nas decisões, para tanto muitas questões precisam ser consideradas tais como: a organização curricular; a articulação e a formação docente diante desse currículo.

A problematização e a discussão necessária à perspectiva freireana deve ter por objetivo contribuir para a formação de cidadãos capazes de compreender e questionar a ciência do seu tempo. Os avanços científicos e tecnológicos precisam ser discutidos em relação ao contexto-histórico em que vivemos, em relação ao consumo e a real utilidade desse uso, com autonomia diante do processo decisório aliado ao contexto social.

Ciência e tecnologia não podem ser mais consideradas como somente benéficas e verdades absolutas, distanciadas da vida das pessoas, mas como conquistas que refletem no cotidiano das pessoas, possíveis de questionamentos e refutações por todos que delas fazem uso. Um cidadão só pode se fazer cidadão crítico no seu cotidiano, com participação efetiva nas tomadas de decisões em sociedade, não só em uma eleição para governantes, quando são lembrados, mas no poder de escolha do consumo consciente, do direcionamento que deseja para a sociedade em que vive. A escola é o espaço para iniciar essa constituição oportunizando reflexões, mediando à possibilidade de se fazer e repensar ciência como algo acessível e de responsabilidade de todos.

As universidades precisam despertar para um movimento nesse sentido de inserir nos currículos dos pedagogos e demais licenciaturas conteúdos qualitativamente significativos sobre ciências e tecnologia. A compreensão de que existe uma lacuna na formação docente, talvez seja o primeiro passo para que haja elaboração de políticas públicas e uma reestruturação curricular desde a base.

Talvez o maior desafio da escola hoje de trabalho com a abordagem CTS dentro da perspectiva freireana, seja enfrentar com autonomia que existe um mundo fora da escola que precisa

ser desvelado pelo que se ensina. A constituição do cidadão crítico passa por lutar pra que os estudantes não interiorizem a ideia de que eles não são capazes de se tornarem agentes da sua própria história, que tomam como verdades tudo que a ciência ou a sociedade opressora oferecem como valores.

A escola pode e deve ser nesse processo a mediatizadora do aprender contextualizando conteúdos, mas acima de tudo possibilitando a formação de habilidades que tornem os estudantes sujeitos que saibam agir com autonomia, dispostos a enfrentar a dominação da sociedade pelos lucros e pelas falsas promessas de ganho a qualquer custo sem pensar nas consequências, no valor da democratização e da liberdade na tomada de decisão.

REFERÊNCIAS

AULER, Décio. Enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade: Pressupostos para o contexto Brasileiro. *Ciência & Ensino*, São Paulo, v.1, número especial, nov. 2007.

_____. Novos caminhos para a educação CTS: ampliando a participação. In: et al; SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos(Org.). *CTS e educação científica: Desafios, tendências e resultados de pesquisa*. Brasília: Universidade de Brasília, 2011.

FREIRE, Paulo. *A educação na cidade*. São Paulo: Cortez, 2005.

_____. *Conscientização: teoria e prática da libertação-uma introdução ao pensamento de Paulo Freire*. São Paulo: Moraes, 1980.

_____. *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2001.

_____; SHOR, Ira. *Medo e ousadia: o cotidiano do professor*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2008.

GONÇALVES, Elisa Pereira. *Conversa sobre iniciação a pesquisa científica*. Ed. Alínea: Campinas, 2001.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. *Metodologia do trabalho científico*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

MARTINS, Isabel; PAIXÃO, Maria de Fátima. Perspectivas atuais Ciência-Tecnologia-Sociedade no ensino e na investigação em educação em ciência. AULER, Décio; SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos (Org.). *CTS e educação científica: Desafios, tendências e resultados de pesquisa*. Brasília: Universidade de Brasília, 2011.

MENEZES, Marília Gabriela de; SANTIAGO, Maria Eliete. Contribuição do pensamento de Paulo Freire para o paradigma curricular crítico-emancipatório. *Pró-Posições*, São Paulo, v.25, n.3, p.45-62, set./dez., 2014.

MORTIMER, Eduardo Fleury; SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência-Tecnologia-Sociedade) no contexto da educação brasileira. *Ensaio-Pesquisa em educação em ciências*. v.2, n.2, dez. Minas Gerais, 2002.

SANTOS, Gilberto Lacerda. *Ciência, tecnologia e formação de professores para o ensino fundamental*. Brasília: Universidade de Brasília, 2005.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. *Revista Brasileira de Educação*. v.13, n. 36, set./dez. Rio de Janeiro, 2007. p. 474-550. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v12n36/a07v1236.pdf>>. Acesso em: 30 abr. 2016.

_____. Educação científica humanística em uma perspectiva freireana: resgatando a função do ensino de CTS. *Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*. v. 1, n. 1, set./dez. Florianópolis, 2008. ISSN 1982-5153. p. 101-131. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37426>>. Acesso em: 30 jun. 2016.

STRIEDER, Roseline Beatriz. *Abordagens CTS na educação científica no Brasil: Sentidos e Perspectivas*. São Paulo, 2012.