

A ABORDAGEM CTS NA EDUCAÇÃO DO CAMPO ATRAVÉS DA INVESTIGAÇÃO DA NOOSFERA PELAS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS

Luís Guilherme Gonçalves Cunha¹
Eloiza Aparecida Silva Ávila de Matos²

Resumo

A pesquisa tem o objetivo de abordar a importância da investigação das representações sociais com o intuito de contribuir para o enfoque em CTS na educação do campo. Caracteriza-se por uma pesquisa de natureza aplicada, com objetivos descritivos e explicativos. Dos procedimentos técnicos a pesquisa se caracteriza por pesquisa bibliográfica qualitativa. Durante a pesquisa buscou-se definir os conceitos fundamentais de representações sociais de acordo com os estudos de Serge Moscovici, formação de professores e a legislação da Educação do Campo (LDB 9394/96) e CTS, através das análises realizadas por Walter Bazzo e Dereck Hodson, já que se torna fundamental estabelecer os signos criados pela sociedade e individualmente nos espaços rurais a fim de estabelecer os caminhos metodológicos para inserção da abordagem com enfoque em CTS na educação do campo. E demonstrar que as relações de senso comum e dos saberes científicos e tecnológicos incorpora no indivíduo comportamentos mais participativos que podem transformar seu espaço a partir das relações tecnológicas.

Palavras-chave: CTS, Representações Sociais, Educação do Campo

Introdução

A dependência dos conhecimentos científicos e tecnológicos tornou-se fundamental para as sociedades atuais. Tanto as sociedades urbanas, quanto as rurais estão vinculadas ao desenvolvimento científico e tecnológica. No espaço rural, esta relação é menos perceptível, entretanto não menos importante. Torna-se necessário que os docentes incorporem nas práticas pedagógicas questões locais para trabalhar os conceitos científicos e tecnológicos. Essa alfabetização científica e tecnológica é abordada no texto através de uma ótica que relaciona os interesses políticos, sociais, econômicos e culturais presentes na evolução da ciência e tecnologia.

As representações sociais de quem vive no rural são importantes como ponto de partida para a construção do conhecimento científico afim de que o aluno tenha condições de refletir e participar das decisões acerca dos problemas que envolvem seu cotidiano. Essa abordagem no espaço formal, ganhou destaque na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei 9394/1996 quando, pela primeira vez citou a Educação do Campo. Na lei destacou-se a

¹ Secretaria de Estado de Educação – Paraná – luis.2017@alunos.utfpr.edu.br

² Universidade Tecnológica Federal do Paraná – elomatos@utfpr.edu.br

necessidade de uma abordagem voltada as especificidades presentes pela cultura popular e local. Isso porque, a educação do campo difere-se da urbana no tocante à preservação de aspectos culturais marcantes do local. O texto traz a evolução histórica do conceito de CTS e representações sociais, bem como as relações que as mesmas possuem com a Educação do campo.

O que é CTS

Dos muitos conceitos discutidos atualmente existem três que demandam tempo de estudo para se definir e conceituar: ciência, tecnologia e sociedade. A importância em se conhecer estes conceitos está relacionado ao fato de que a ciência e tecnologia transpõem os limites da academia e inserem-se nas condições humanas da sociedade atual (BAZZO, et al, 2003).

No geral, a ciência ainda é algo distante e relacionada às grandes descobertas. Durante muito tempo ela procurou apenas fornecer conclusões a respeito de conhecimentos já existentes, de maneira comprobatória. Segundo a etimologia da palavra ciência seria considerada conhecimento, entretanto sabe-se que existem conhecimentos que são oriundos de experiências não-científicas. A ciência tradicional tinha um caráter de neutralidade, ou seja, é baseada na aplicação de um código de racionalidade distante de qualquer tipo de interferência externa (BAZZO et al, 2003, p.14). Além disso, outra questão fundamental que persistia era o caráter positivista lógico que a caracterizava como campo de teorias verdadeiras. Isso significa afirmar que nos primórdios da ciência esse método positivista levava a crer que todos os conhecimentos produzidos eram verdadeiros e incontestáveis além de estarem em consonância com o que a sociedade necessitava naquele momento (BAZZO et al, 2003).

Essas concepções de ciência tradicional passaram a ser questionadas através dos estudos de Thomas Kuhn. O filósofo afirma que em determinado momento a filosofia toma consciência da dimensão social e do enraizamento histórico da ciência, ou seja, a partir daí passa-se a introduzir os processos socioeconômicos nas questões científicas, demonstrando que a mesma não é neutra (BAZZO, 2003, p. 18). Entretanto, a filosofia e sociologia da ciência ainda possuíam suas bases na ciência tradicional e na década de 60 a mesma é apresentada como um processo social, e uma grande variedade de valores não epistêmicos (políticos, econômicos, ideológicos – em resumo, o “contexto social”) se acentua na explicação da origem, da mudança e da legitimação das teorias científicas (BAZZO et al, 2003, p.23).

Nas questões abordadas sobre a ciência anteriormente percebeu-se a defesa de uma ciência tradicional neutra e positivista, e isso observa-se também em relação à tecnologia. Se analisar as definições de tecnologia presentes nos principais dicionários é possível perceber este caráter positivista. Por exemplo, o principal dicionário brasileiro, o Aurélio (2017), define tecnologia como

Ciência cujo objeto é a aplicação do conhecimento técnico e científico para fins industriais e comerciais. 2 - Conjunto dos termos técnicos de uma arte ou de uma ciência. 3 - Tratado das artes em geral. 4 - alta tecnologia: o mesmo que tecnologia de ponta. 5 - tecnologia de ponta: a de última geração, a mais avançada.

A partir dessa definição o que pode ser inferido a respeito da tecnologia é que a tecnologia dependeria de outros conhecimentos para existir e neste caso, científicos (BAZZO, 2003). Além disso, expressa o caráter material de seus produtos (BAZZO, 2003, p. 37). A partir disso, conhecendo a relação entre ciência-tecnologia pode nos levar a reconhecer a diferença entre técnica e tecnologia. Apesar de parecerem sinônimos, técnica estaria relacionada a procedimentos com a ausência de conhecimento científico, enquanto a tecnologia já depende do conhecimento científico como maneira de melhoramento dos procedimentos (BAZZO, 2003). Neste caso, no espaço rural também é possível perceber processos e melhoramento dos processos, ou seja, as técnicas e as tecnologias. Por exemplo, existem procedimentos tradicionais para fazer iogurte, queijo, vinho, cerveja e todos esses estariam relacionados a técnica, entretanto quando se incorpora os conhecimentos de Pasteur e desenvolvimento da microbiologia industrial, seriam tecnologias (BAZZO, 2003).

Essa visão da tecnologia como ciência aplicada revela o caráter positivista que se manifesta dentro dos muros acadêmicos. Porém, esta ideia tem sido debatida no sentido de defender que “parece existir um consenso no entendimento da ciência e da tecnologia como duas subculturas simetricamente independentes (SHRUM, 1986). Compreender isso, faz-nos perceber que assim como a ciência a tecnologia não é neutra. E esse movimento nomeou dois grupos distintos: tecnocatastrofistas e os tecnootimistas. Enquanto os primeiros relacionam os problemas ao descontrole do uso da tecnologia e defendem uma sociedade mais humanizada, os outros defendem um caráter salvacionista da tecnologia, sendo benéfica a qualquer problema (GONZALES GARCIA, et al, 1996, p. 127).

Se considerar esses dois grupos, é possível identificar que atualmente as discussões acerca da ciência e tecnologia, a sociedade sofre influência direta do desenvolvimento da ciência e da tecnologia. Esse processo teve seu início a partir da década de 60. O contexto

histórico-geográfico da década de 60 levou muitos estudiosos a refletir sobre o desenvolvimento tecnocientífico e as relações com a sociedade. Esse movimento CTS, surge em países que passavam por um grande desenvolvimento científico, EUA (Estados Unidos da América) e países da Europa Ocidental. As discussões aconteceram principalmente envolvendo os problemas socioambientais e sua relação com interesses políticos, econômicos e sociais (CUNHA; MATOS, 2017). Nesse período, combate-se então, os mitos que durante muito tempo perduraram que se refere ao salvacionismo, ou seja, que a ciência e a tecnologia são as soluções para todos os problemas; e o mito da neutralidade que vinha sendo propagada durante muito tempo.

Durante muito tempo, era defendido que a ciência e tecnologia seguiam um modelo linear que foi proposto por Lopez et al. (2003) em que + ciência = + tecnologia = + riqueza = + bem-estar social. Isso levou a sociedade a compreender, durante muito tempo, que o bem-estar social advinha do desenvolvimento científico e tecnológico. É possível concluir isso observando o uso dos aparatos tecnológicos pela sociedade, que na maioria dos casos, acreditam que ter um celular, um tablet e estarem conectados à internet já os fazem seres tecnológicos (CUNHA; MATOS, 2017). Porém, não compreendem que a ciência e a tecnologia influenciam nas relações dos mesmos com a sociedade. Para alguns autores é fundamental compreender os três períodos pelas quais as relações em CTS se estabeleceram.

As relações entre a ciência, tecnologia e sociedade são marcadas por três períodos: o primeiro refere-se ao pensamento positivista a respeito da ciência e tecnologia; o segundo pelo despertar acerca dos problemas gerados pelo seu desenvolvimento e o terceiro que tem origem a partir da década de 70 que é o despertar e debates em diversos países sobre o desenvolvimento científico-tecnológico (CUNHA; MATOS, 2017).

A abordagem com enfoque em CTS na educação deve valorizar questões do uso dos aparatos tecnológicos e as relações que o desenvolvimento deles altera os espaços de interação. Faz-se necessário que entendam que não são neutros, nem definitivos (estão em constante evolução) e não são absolutos (PINHEIRO et al, 2009). Assim, acredita-se que através das práticas pedagógicas desenvolvidas em sala é possível alfabetizar científica e tecnologicamente o indivíduo e sensibilizar para participação democrática e resolução dos problemas que envolvem seu cotidiano (CUNHA; MATOS, 2017, p. 3).

Compreender essas relações se fazem fundamental na educação do campo, tendo em vista que metodologicamente é importante que se conheça os conhecimentos prévios produzidos por esta sociedade, ou seja as Representações Sociais constituídas e construídas por eles.

Representações Sociais e a abordagem em CTS

Como o movimento CTS vem buscando nas últimas décadas problematizar questões científicas e tecnológicas com problemas da sociedade, principalmente relacionado ao meio ambiente, compreender os conhecimentos prévios construídos por uma sociedade se faz necessário. Apesar de compreender que o conhecimento científico está carregado de métodos e racionalidade, o mesmo parte de conhecimentos prévios para ser estabelecido. Dessa forma, as representações sociais criadas por uma comunidade podem ser subsídios para a introdução dessa abordagem na educação do campo.

Conhecer as representações sociais das pessoas que vivem no campo pode valorizar as práticas pedagógicas em escala local e global na educação formal contribuindo para uma alfabetização científica e tecnológica. As representações sociais possuem um caráter coletivo, e não individual presentes atualmente nas discussões sobre a temática. Até meados do século XX, a concepção de representações apoiava-se em critérios individualistas. Essas abordagens destituíam o simbólico e o social do campo de estudo o que valorizava comportamentos individualistas a respeito dos problemas (SANTOS, 2016).

Muitos sociólogos defenderam nesse período que as representações individuais eram fenômenos psíquicos, porém não se resumiam a uma atividade cerebral somente (MOSCOVICI, 1978). Essas representações sociais defendidas por Serge Moscovic, seriam o reflexo do entendimento que uma sociedade possui a respeito de um problema e determinam sentimentos, comportamentos, opiniões e até a conduta diante de cada situação. Assim, estabelecer um planejamento a respeito das representações sociais para uma abordagem científica e tecnológica para a educação do campo, pode levar o aluno a relacionar seu conhecimento prévio ao científico. Essa atividade reflexiva deve valorizar também as relações que a construção desse conhecimento tem nas relações cotidianas.

Especialmente no espaço rural, o conhecimento produzido e/ou reproduzido é mais fluido que nas sociedades urbanas, consideradas modernas. Porém, compreende-se que isso

vem mudando tendo em vista a possibilidade de quem vive no espaço rural de ter acesso mais às informações também está facilitado. Esse conhecimento local no rural é característico das representações sociais, pois ditam o ritmo de vida dessas comunidades (CUNHA, MATOS, 2017). Esse conhecimento local, também chamado de noosfera organiza e controla os modelos de transposição didática, logo, esses modelos são influenciados por essa estrutura social, que irá ditar os rumos políticos e apontar os objetivos do processo de ensino e aprendizagem. Problematizando isso, é possível definir a pergunta de partida para uma abordagem que considere a alfabetização científica e tecnológica na educação do campo. Dessa forma, compreendendo as representações sociais da noosfera do aluno pode oferecer que tipos de opções metodológicas para o professor organizar as atividades com enfoque em CTS no espaço escolar, especialmente na educação do campo?

Educação do Campo e CTS

A abordagem em CTS prioriza, segundo Hodson (2014), a ideia de que o aluno tenha uma formação de cidadania que além de o tornar ativista, também possa agir de maneira ética e moral, além de respeitar a diversidade e opiniões contrárias. Ou seja, espera-se assim que o aluno possa ter consciência cidadã de forma a assumir o controle da sua vida e ser mais participativo, ativo e menos passivo. Um dos caminhos para o sucesso dessa abordagem é a analisar a noosfera a partir das representações sociais dos indivíduos. A teoria das Representações Sociais (RS) é abordada sobre a produção dos saberes sociais. Saber, aqui, refere-se a qualquer saber, mas ela está especialmente dirigida aos saberes que se produzem no cotidiano, e que pertencem ao mundo vivido (JOVCHELOVITCH, 1998).

A abordagem com o enfoque em CTS, concebe o desenvolvimento e a modernização nos diversos ambientes, inclusive no rural. Entende-se que o espaço escolar é aquele capaz de provocar mudanças significativas no aluno, principalmente no campo científico e tecnológico. Paulo Freire “(...) revolucionou a prática educativa, criando os métodos de educação popular, tendo por suporte filosófico-ideológico os valores e o universo sociolinguístico-cultural desses mesmos grupos” (LEITE, 1999, p. 43). Esse processo incorporado por Freire teve início nos projetos de escolas rurais na década de 60. E somente na década de 90 a abordagem em CTS foi inserida nos currículos através da Lei de Diretrizes e Bases (LDB) nº 9.394/96 para a Educação Brasileira, assim como a modalidade de Educação do Campo.

A educação para o aluno, neste momento, deixava de ser voltada à qualificação para o trabalho e deu-se o início a uma nova concepção de cidadão. Sua base propunha o trabalho acerca de princípios abordados na LDB, voltados principalmente à cidadania. Defende-se que os saberes científicos e tecnológicos são essenciais para a educação do campo. Porém, é necessário que se compreenda que só a abordagem técnica e descritiva não causa o resultado esperado. É preciso que se conheça e se aborde as representações sociais da noosfera de cada comunidade para possibilitar a formação de um cidadão que seja capaz de tomar decisões acerca de problemas cotidianos.

A práxis docente, nesse campo, possibilita a discussão e a interação onde a alfabetização científica e tecnológica precisa acontecer em todas as esferas educacionais. (CALDART, 2002). Nesse sentido conhecer as representações sociais, conhecer e agir na noosfera da comunidade e utilizar-se de uma abordagem em CTS é uma alternativa possível para a resolução de problemas locais no espaço rural.

Dessa forma, Hodson (2014) destaca a Noção de Cidadão Científico Radical e afirma que o mesmo está preparado para ser ativista e confronta os governantes a respeito da ciência e tecnologia. Enquanto os cidadãos científicos ativistas assumem uma postura moral em defesa de princípios gerais ético-políticos para grupos ou indivíduos, aqueles que não tiverem este lado despertado permanecem inertes às decisões tomadas em outros meios. Conhecer os signos criados pela sociedade e individualmente nos espaços rurais são fundamentais para estabelecer os caminhos metodológicos que os professores deverão tomar para inserir uma abordagem com enfoque em CTS na educação do campo.

Assim, demonstrar que o enfoque em CTS envolve desde a investigação até o despertar de ativismo nos envolvidos, mesmo na educação do campo. E que através de abordagens dos conhecimentos com saberes científicos e tecnológicos é possível que o indivíduo seja mais participativo, perceba as relações tecnológicas e seja capaz de transformar seu espaço.

No espaço rural existem diversos problemas, entretanto, as questões ambientais têm emergido com importância graças as relações que vêm se estabelecendo entre o espaço rural e urbano. Essa relação tem sido abordada por diversos autores que afirmam que além da sociedade a questão socioambiental tem sido valorizada também no sistema educacional (AMORIM, 1996).

Estabelecer uma relação de abordagem científica e tecnológica no espaço rural torna-se fundamental a partir das novas relações estabelecidas com o espaço urbano. Dessa forma, o que

passa a ser fundamental é considerar as relações humanas, éticas e morais em relação à ciência e a tecnologia. Além disso, despertar no aluno o ativismo para que possa agir diretamente no espaço que vive. Esses objetivos são explicitados por Bazzo; Pereira, Linsingen (2000, p. 147)

Promover a alfabetização científica e tecnológica mostrando a ciência e a tecnologia como atividades humanas de grande importância social; (...) estimular ou consolidar nos jovens o interesse pelos estudos da ciência e da tecnologia, mostrando com ênfase a necessidade de um juízo crítico e de uma análise reflexiva das suas interferências na sociedade. (...); contribuir para uma eliminação do crescente abismo que se consolidou entre a cultura humanista e a cultura científico-tecnológica, que tanto fragmenta nossa sociedade (BAZZO; PEREIRA, LINSINGEN, 2000, p.147)

A educação do espaço rural, possui especificidades em relação à urbana. Durante anos as políticas públicas não se preocuparam com políticas voltadas a estas especificidades do espaço rural. Isso aconteceu por dois motivos principais: primeiro pelo fato do espaço rural estar distantes dos centros políticos (espaço urbano) e por conta da educação rural possuir características hereditária. Ou seja, os conhecimentos eram propagados dos pais para os filhos. Esse conhecimento não possui um cunho científico e eram baseados no senso comum (SANCHES, 2016).

A partir da década de 60, sabe-se da importância que se foi dada a importância dos conhecimentos científicos e ao caráter positivista que o mesmo se apoiou. Compreende-se também que o espaço rural está atrelado a este desenvolvimento científico. Dessa forma, as abordagens desses conhecimentos científicos passaram a integrara a Lei nº4024, de 1961, (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira). Uma das determinações da lei aumentou a carga horária das disciplinas de ciências na educação básica brasileira (SANCHES, 2016). Isso demonstrou que se buscava nesse momento incorporar discussões a respeito da ciência nos currículos escolares, porém de maneira positivista. Porém, a educação do campo ainda não era contemplada.

Isso não significa que para os estudiosos a educação do campo deveria ser esquecida. Paulo Freire, já defendia que deveriam criar métodos específicos para a educação popular, considerando aspectos tradicionais dessas culturas. Algumas experiências já vinham sendo desenvolvidas e aplicadas por Freire, como as Escolas-Família Agrícolas (EFAs), instituídas no Brasil na década de 1960 e as experiências das Casas Familiares Rurais (CFRs) (SANCHES, 2016, p. 5). A abordagem utilizada nessas escolas, consideravam o espaço e as características originais das populações rurais do nordeste.

Se considerar essa proposta de Freire, o que se vê na década de 70 é um regresso. Isso ocorre no contexto da ditadura militar brasileira. Em 1971, foi aprovada a Lei 5692/71 que era voltada para o mercado de trabalho e tornou-se menos humanizada. Dessa forma, as características locais tão importantes destacadas por Freire passam a não existir mais como política pública. Na questão científica e tecnológica, as abordagens passaram a considerar também esse destaque profissionalizante (SANCHES, 2016). O objetivo era atender aos interesses e das políticas econômicas do período vigente.

O período da ditadura, também foi marcado por manifestações contrárias ao regime. Muitos movimentos sociais emergiram e passaram a discutir a situação sociopolítica do momento. Nessa mesmo momento começou a ser introduzida no Brasil as discussões referentes aos impactos da ciência e tecnologia na sociedade, contrárias às questões propostas pelos militares. Surgiram movimentos como o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra – MST, que se reuniam em Igrejas e tinham por base a Teologia da Libertação promulgada por Paulo Freire (SOUZA, 2006 *apud* SANCHES, 2016).

Até 1996, as *práxis* docentes do campo tinham por base as regulamentações da educação urbana, entretanto já se via a incorporação de metodologias que abordavam as especificidades do campo. E com a aprovação da LDBEN 9394/1996, é possível notar o caráter mais humanista da educação e menos mercadológico. Além disso, é possível verificar pela primeira vez o nome Educação do Campo. O artigo 28 da mesma, estabelece que trabalhar a educação do campo intensifica a ligação dos seres humanos com os espaços que os mesmos convivem, além disso, considera-se na modalidade de educação do campo todas as comunidades tradicionais, inclusive as pesqueiras (BRASIL, 1996).

Art. 28. Na oferta de educação básica para a população rural, os sistemas de ensino promoverão as adaptações necessárias à sua adequação às peculiaridades da vida rural e de cada região, especialmente:

I - conteúdos curriculares e metodologias apropriadas às reais necessidades e interesses dos alunos da zona rural;

II - organização escolar própria, incluindo adequação do calendário escolar às fases do ciclo agrícola e às condições climáticas;

III - adequação à natureza do trabalho na zona rural.

Parágrafo único. O fechamento de escolas do campo, indígenas e quilombolas será precedido de manifestação do órgão normativo do respectivo sistema de ensino, que considerará a justificativa apresentada pela Secretaria de Educação, a análise do diagnóstico do impacto da ação e a manifestação da comunidade escolar. (BRASIL, 1996)

De maneira transversal a LDB e às Diretrizes Curriculares Nacionais e Estaduais, as temáticas relacionadas ao problemas socioambientais e científico-tecnológicos puderam ser

abordados por uma ótica local e não somente global. Passou-se a considerar e orientar as práticas pedagógicas afim de valorizar os conhecimentos locais e as representações sociais das comunidades rurais. Dessa forma, os alunos passaram a ter a possibilidade de refletir a respeito das contradições crescentes acerca dos problemas socioambientais emergentes na comunidade local (SANCHES, 2016).

Todas essas modificações realizadas da década de 60 até hoje, inclusive referente a alfabetização científica e tecnológica, chegaram a educação do campo pelas políticas públicas. Entretanto ainda se faz necessário que práticas pedagógicas estejam em consonância com os temas atuais e adaptados à esta modalidade, com o intuito de possibilitar a tomada de decisão a partir de uma reflexão crítica dos problemas abordados (CALDART, 2002). Essas perspectivas científicas e tecnológicas só terão sentido nos currículos quando tratem de explicações científicas, o planejamento tecnológico, a solução de problemas e a tomada de decisões a respeito das questões que envolvem as comunidades ao qual o aluno está inserido (SANTOS, 2006, p.2)

Considerações Finais

O movimento CTS surgiu em meados da década de 60 sob um contexto em que a ciência e a tecnologia tinham uma concepção de neutralidade e positivismo. Esta abordagem passou a conceber a ciência e tecnologia como fruto da criação humana, incorporando aos problemas locais os interesses que estão implícitos no desenvolvimento científico e tecnológico. Através da evolução das políticas públicas educacionais é possível inferir o caráter humanista para as diversas modalidades de ensino, inclusive a rural. Para a educação rural, esta evolução trouxe a possibilidade dos docentes incorporarem às suas práticas pedagógicas abordagens que considerem os conhecimentos locais e tradicionais. Dessa forma, as Representações Sociais dessas comunidades oferecem a possibilidade de conhecer os conhecimentos prévios dos alunos e dos signos construídos pelos mesmos durante sua vivência. O conhecimento dessa noosfera (espaço de vivência) torna-se fundamental como ponto de partida para incorporar temas relacionadas às influências que a ciência e tecnologia têm sobre as sociedades rurais. Essa abordagem em CTS propicia aos educandos a capacidade de ter acesso aos conhecimentos científicos, refletir sobre os mesmos e serem ativos afim de resolver os problemas locais.

Referências Bibliográficas

- AMORIM, A. C. **O Ensino de Biologia e as Relações entre Ciência/Tecnologia/Sociedade: o que dizem os professores e o currículo do Ensino Médio?** Dissertação de Mestrado. Campinas: Faculdade de Educação/UNICAMP, 1995.
- BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. do V.; LINSINGEN, I. Von. **Educação tecnológica: enfoques para o ensino de engenharia.** Florianópolis: Editora da UFSC, 2000.
- BAZZO, W. A.; LINSINGEN, Irlan Von; PEREIRA, L. T. do Vale. **Introdução aos estudos CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade).** Cadernos de Ibero-América. Organização dos Estados Ibero-Americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura (OEI) Madri, Espanha, 2003.
- BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. **LDB - Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional.** Brasília : MEC, 1996.
- CALDART, Roseli Salete. **Por Uma Educação do Campo: traços de uma identidade em construção.** In: KOLLING, Edgar Jorge; CERIOLI, Paulo Ricardo; osfs CALDART, Roseli Salete (Orgs.). Educação do Campo: Identidade e Políticas Públicas. – Brasília, DF: Articulação Nacional por uma Educação do Campo, 2002.
- CUNHA, L. G. G. C.; MATOS, E. A. S. A. **REPRESENTAÇÕES SOCIAIS E O ENFOQUE CTS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL.** 2017
- Dicionário Aurélio de Português Online, 2017.
Disponível em: <<https://dicionariodoaurelio.com/tecnologia>> Acesso em: 29/09/2017
- GONZALES GARCIA, M. I. et al. **Ciencia, tecnologia y sociedad: una introduccion al social de la ciência y la tecnologia.** Madrid, Tecnos, 1996.
- HODSON, D. **In pursuit of scientific literacy.** In: Derek Hodson (Org.) Teaching and learning science : towards a personalized approach. 22 ed. Philadelphia, Open university Press, 1998, p. 1-9.
- JOVCHELOVITH, S. **Representações sociais: para uma fenomenologia dos saberes sociais.** Psicologia e Sociedade, 1998, 10, 1, 54-68.
- LEITE, S. C. **Escola rural: urbanização e políticas educacionais.** São Paulo: Cortez, 1999
- LÓPEZ, C.; LUJÁN, J.L.; MARTÍN, G. M.e OSORIO, C. **Introdução aos estudos CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade).** Madrid: OEI, 2003.
- MOSCOVICI, S. **A representação social da psicanálise.** Rio de Janeiro: Zahar, 1978.
- SANCHES, D. G. R.; MOREIRA, A. L. O. R. **Cts e a educação do campo: contribuindo para formar cidadãos pela educação básica.** V SINECT. 2016

SANTOS, F. R. **Social representations of the socioenvironmental problems and transformations: a cross-sectional study between generations and genders.** 2016. 285 f. Tese (Doutorado em Educação) - UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA, Ponta Grossa, 2016.

SOUZA, Maria Antônia de. **A Educação do Campo: Propostas e Práticas Pedagógicas do MST.** Petrópolis: Vozes, 2006

SHRUM, W. **Are ‘science’ and ‘technology’ necessary?: the utility of some old concepts in contemporary of the research process.** Social Inquiry, 56, 1986, p.324-340