

## ANÁLISE CURRICULAR DA DISCIPLINA BIOLOGIA NAS REFORMAS CURRICULARES DA REDE ESTADUAL DE ENSINO NA REGIÃO DO CARIRI

Leonardo Alves de Lima <sup>1</sup>  
Cicero Leonardo Barbosa de Lima <sup>2</sup>  
Maria Edilania da Silva Serafim Pereira <sup>3</sup>  
Norma Suely Ramos Freire Bezerra <sup>4</sup>  
Cicero Magerbio Gomes Torres <sup>5</sup>

### RESUMO

Ao longo do desenvolvimento científico e curricular brasileiro, uma série de reformas ocorreram no âmbito da educação brasileira. Dentre estas reformas, destacam-se as Diretrizes Curriculares Nacionais, os Parâmetros Curriculares Nacionais e recentemente a Base Nacional Comum Curricular. Em virtude deste processo, o presente estudo tem como objetivo analisar o desenvolvimento curricular percorrido pela disciplina Biologia no contexto das reformas curriculares promovidas pela rede estadual de ensino da região do cariri, considerando os aspectos econômicos, políticos, sociais, éticos e ambientais, estabelecidos a partir do movimento Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente - CTSA. A pesquisa, realizada no período de fevereiro a julho do corrente ano, foi delineada a partir de um estudo exploratório, do tipo explicativo com análise qualitativa. Participaram da pesquisa os professores que lecionam Biologia do Colégio Estadual Wilson Gonçalves, localizado na cidade do Crato – CE. A análise dos dados se deu a partir da Análise de Conteúdo, estabelecido a partir dos questionários aplicados aos professores efetivos que lecionam a disciplina Biologia no Colégio Estadual Wilson Gonçalves, ao tempo em que foram organizadas por meio de blocos temáticos. Os dados analisados apontam para um processo de reforma curricular definido de forma unilateral, com pouca participação da comunidade escolar, e focada em processos técnicos ou ainda nas definições estabelecidas pelo Ministério da Educação. Com isso conclui-se que as reformas devam se estabelecer com a máxima participação da comunidade escola e incorpore nesta os princípios da Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente - CTSA tendo em vista a importância desta para um processo de ensino e de aprendizagem que mobilize o pensamento crítico dos alunos, tornando-os autônomos na tomada de decisões e na elaborações de atividades que potencialize a construção de um conhecimento significativo no campo do Ensino de Biologia.

**Palavras - chave:** Currículo, Ensino, CTS.

### INTRODUÇÃO

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Regional do Cariri - URCA, [leooliimaal@gmail.com](mailto:leooliimaal@gmail.com);

<sup>2</sup> Graduado pelo Curso de Ciências Biológicas da Universidade Regional do Cariri - URCA, [leonardolimalima18@gmail.com](mailto:leonardolimalima18@gmail.com);

<sup>3</sup> Graduando do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Regional do Cariri - URCA, [mserafimedilania@gmail.com](mailto:mserafimedilania@gmail.com);

<sup>4</sup> Mestra pelo Curso de Ciências Biológicas da Universidade Regional do Cariri - URCA, [norma.freire@urca.br](mailto:norma.freire@urca.br);

<sup>5</sup> Doutor pelo Curso de Ciências Biológicas Universidade Regional do Cariri - URCA, [cicero.torres@urca.br](mailto:cicero.torres@urca.br);

Ao pensar na disciplina Biologia dentro do ambiente escolar, pensamos sobre seus atributos, sobre o conteúdo que será ministrado pelo professor, didática que será desenvolvida, tendo em vista o processo de ensino e de aprendizagem. Neste sentido percebe-se a historicidade da disciplina Biologia não é discutida, uma vez que o ensino de Biologia tende a naturalizar o processo histórico e desconsiderar o seu processo curricular, bem como o modo como ela surgiu e se desenvolveu ao longo dos anos.

Krasilchik (2000), por exemplo, ao estudar o currículo de Ciências e Biologia no Brasil, destaca as alterações curriculares ocorridas no âmbito da disciplina Biologia face as consequências da II Guerra mundial. A exemplo do exposto, a autora destaca o lançamento do *Sputnik*, em 1957, pelo governo russo, o que vem ocasionar modificações no currículo de ciências na medida em que o referido fenômeno passa a impulsionar uma formação científica no Ensino de Biologia. O impulso por uma formação científica se estabelecia devido a necessidade de se preparar os alunos para impulsionar a ciência e suas tecnologias, haja visto o país depender desse progresso por conta do processo de industrialização.

Corroborando com Krasilchik (2000), Marandino, Selles e Ferreira (2009), destacam que nos anos de 1960 e 1970, os novos currículos se estabeleciam a partir *kits* experimentais e do livros didáticos, nos quais colaboravam para divulgar a Biologia como ciência unificada, passando a distanciar da disciplina História Natural. Ressalta-se com isso as práticas desenvolvidas com os alunos em procedimentos de pesquisa.

Neste contexto, em 1988, destaca-se, no Estado de São Paulo, a elaboração de propostas curriculares regionais, com o enfoque na ciência e tecnologia voltada para uma perspectiva humanizada e interdisciplinar. Amaral (2001), destaca que outros currículos regionais foram surgindo de forma bem similar.

Cabe destacar que na década de 1990, a pesquisa em ensino de ciências incorporou elementos do Movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), que buscaram mostrar de forma crítica a produção do conhecimento científico, seus impactos, direcionamentos e estereótipos, incluindo em sua base o processo ético, a autonomia intelectual e os fundamentos científicos e tecnológicos de seus processos produtivos (KRASILCHIK, 2000; CACHAPUZ et al., 2011). Percebe-se com isso que os princípios do Movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) no currículo escolar, foram pouco compreendidos e consequentemente inseridos no currículo.

Para Santos (1990), as alterações curriculares no Ensino de Biologia, somente se estabelecerão a partir dos eventos políticos e sociais, haja visto os debates e negociações intrínsecas e extrínsecas ao sistema escolar, tal como o lançamento do *Sputinik* fortaleceu um conjunto de ideias nos anos de 1960 causando modificações no currículo de ciências.

Face ao exposto questiona-se como o desenvolvimento curricular, percorrido pela disciplina Biologia no contexto das reformas curriculares promovidas pela rede estadual de ensino da região do cariri, se estabeleceram ao considerar os aspectos econômicos, políticos, sociais, éticos e ambientais, estabelecidos a partir do movimento Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente – CTSA?

Essa questão acaba desdobrando-se em outras mais específicas, tais como: Quais fatores políticos, econômicos, sociais, éticos e ambientais atuaram na definição da disciplina Biologia? Como os professores participaram desse processo? Como as relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) se estabelecem no currículo de Biologia da rede estadual de ensino da região do cariri? Quais as concepções e práticas sobre as relações CTS dos professores de Biologia que vivenciaram essas mudanças?

Com base nisso, pretende-se, por meio de um estudo descrito e exploratório, do tipo qualitativo, buscar compreender o desenvolvimento curricular percorrido pela disciplina Biologia no contexto das reformas curriculares promovidas pela rede estadual de ensino da região do cariri, considerando os aspectos econômicos, políticos, sociais, éticos e ambientais, estabelecidos a partir do movimento Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente – CTSA.

## **METODOLOGIA**

A pesquisa, realizada no período de fevereiro a julho do corrente ano, foi delineada a partir de um estudo exploratório, do tipo explicativo com análise qualitativa. Participaram da pesquisa os professores que lecionam Biologia do Colégio Estadual Wilson Gonçalves, localizado na cidade do Crato – CE. A escolha da escola se estabelece em virtude da importância histórica da mesma, por ser uma das primeiras escolas secundárias criada no interior do Estado do Ceará, além de ser referência entre as escolas públicas da rede estadual do Cariri.

A opção pela pesquisa qualitativa, conforme destaca Souza e Minayo (2012), se dá em virtude da mesma investigar uma realidade social que não pode ser quantificada, uma vez que esta envolve o universo de significados, crenças, vivências e atitudes, que nesta pesquisa, estão relacionadas ao currículo de Biologia. A análise dos dados se deu a partir da Análise de Conteúdo,

estabelecido a partir dos questionários aplicados aos professores efetivos que lecionam a disciplina Biologia no Colégio Estadual Wilson Gonçalves, ao tempo em que foram organizadas por meio de blocos temáticos. A Análise de Conteúdo, segundo Bardin (2011), é utilizada para decompor, categorizar e interpretar os dados coletados.

## DESENVOLVIMENTO

O campo do conhecimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) está voltado para o desenvolvimento científico e tecnológico. Iniciado na Europa e respectivamente nos Estados Unidos no período de 1960, este campo do conhecimento procurou compreender como a ciência moderna formataria a cultura e os valores das instituições científicas, considerando os aspectos econômicos, políticos, éticos e ambientais. Sua proposta inicial apresentou-se com o intuito de anular o paradigma de ciência neutra, uma vez que compreende a influência da sociedade no desenvolvimento científico.

Partindo-se da perspectiva de que o conhecimento deve colaborar para o desenvolvimento do pensamento crítico sobre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), o referido movimento compreende a importância de um conhecimento plural e contextualizado necessário para a autonomia intelectual e democrática frente a tomada de decisões inerentes ao desenvolvimento humano. Para Hayashi, Sousa e Rothberg (2011),

[...] o conhecimento tanto pode ser um conjunto de dados de contexto, referenciados apenas na percepção imediata do ambiente, quanto fruto da experiência acumulada, e nesse caso se reconhece que suas vivências podem dotá-lo de expertise de valor inegável, a ser devidamente reconhecida por políticas públicas que busquem legitimar sua eficiência e eficácia (HAYASHI, SOUSA, ROTHBERG, 2011, p.16).

Embora os autores aponte para a perspectiva de um conhecimento que deva ser legitimado em termo de eficiência e eficácia, acredita-se na possibilidade de um conhecimento que seja acessível a todos, em detrimento de um conhecimento no qual os governantes desejam ratificar a partir das reformas políticas e curriculares como um conhecimento absoluto e verdadeiro. O conhecimento democrático, que está para mobilizar o desenvolvimento social, ambiental, tecnológico e social, vai além de interesse políticos, tendo em vista sua perspectiva crítica necessária as tomadas de decisões coletivas.

Neste sentido, a concepção de ciência apresenta-se dentro de um processo de construção de significado no qual possibilita a construção de processos investigativos e tomadas de decisões que buscam colaborar com a qualidade de vida da população. Com isso a escola, e especificamente a disciplina Biologia apresenta-se com potencial para trabalhar o processo de alfabetização no âmbito dos princípios estabelecidos pelo movimento da Ciência, Tecnologia e Sociedade.

Conforme destaca Moraes e Araújo (2012), no enfoque CTS,

não se busca apenas desenvolver simples habilidades ou compreensões fragmentadas do conhecimento científico e tecnológico, em uma perspectiva meramente conteudista. Ao contrário, o ideal é buscar caminhos que possibilitem formar o aluno para a vida, o que pode ser alcançado realizando-se diferentes ações pedagógicas, dentro de um pluralismo metodológico capaz de dar asas à criatividade docente, visando uma verdadeira Alfabetização Científica e a almejada formação para a cidadania (MORAES, ARAÚJO 2012, p.21).

Percebe-se com isso a importância da alfabetização científica para o desenvolvimento da cidadania ao tempo em que esta possibilita mostrar caminhos nos quais os cidadãos enquanto sujeitos críticos e participativos passam a tomar decisões importantes no contexto da ciência, da tecnologia e ambientais. Neste sentido, a formação sócio – científica dos estudantes apresentam-se com necessária para a construção desta sociedade cidadã anunciada a partir dos princípios do enfoque CTS. Torna-se com isso necessário o investimento na educação sócio – científica, em ações curriculares viáveis inerentes ao avanço tecnologia vivenciado nos últimos anos.

Para Krasilchik, Marandino (2004),

A escola possui papel fundamental para instrumentalizar os indivíduos sobre os conhecimentos científicos básicos. No entanto, ela não tem condições de proporcionar todas as informações científicas necessárias para a compreensão do mundo. É necessária, então, a ação conjunta de diferentes fatores sociais e instituições no sentido de promover a alfabetização científica na sociedade (KRASILCHIK, MARANDINO 2004, p.27).

Ao assumirmos criticamente os objetivos do movimento CTS, os indicativos de que, além de conhecimentos, torna-se necessários uma participação mais qualificada sociedade, o que incide na construção de uma cultura com participação democrática.

Neste sentido, Cachapus (2005) enfatiza a necessidade de insistir que a participação dos cidadãos na tomada de decisões se traduz, em geral, em evitar a aplicação apressada de inovações, haja visto as consequências que podem surgir a médio e longo prazo. O referido autor destaca não supõe nenhum impedimento ao desenvolvimento da investigação, nem para a introdução de inovações para as que existam razoáveis garantias de segurança. Para Cachapus (2005), a participação dos cidadãos nas tomadas de decisões é hoje um fato positivo, uma garantia de aplicação do princípio de precaução, que se apoia numa crescente sensibilidade social face às implicações do desenvolvimento tecno-científico que pode comportar riscos para as pessoas ou para o meio ambiente.

A inclusão da CTS no currículo possibilita a melhoria na prática de ensino de Biologia, portanto, é necessário perceber que, o processo curricular que fundamenta a disciplina Biologia, numa abordagem CTS, comprometido com a melhoria da qualidade de vida e da sociedade, deve buscar refletir o papel da ciência e da educação na construção da cidadania dos estudantes. O Ensino de Biologia para a cidadania deve valorizar os saberes dos sujeitos para que estes compreendam qual o seu papel social diante das questões que envolvam ciência, tecnologia e sociedade.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Na atualidade, o Ensino de Biologia tem apontado para a necessidade da renovação dos currículos escolares. Atentos a este processo, os questionários aplicados aos professores que lecionam Biologia no Colégio Estadual Wilson Gonçalves, tratou de capturar as relações da Ciência, Tecnologia e Sociedade – CTS no âmbito da disciplina Biologia, considerando as implicações do cotidiano escolar, as questões econômicas, sociais, éticas, ambientais que perpassam o desenvolvimento científico e tecnológico.

Quanto a formação dos participantes da pesquisa, pode-se identificar que eram formados em Ciências Biológicas. Quanto a atuação docente deste, percebeu-se que atuavam em suas áreas de formação. A exemplo do exposto, o professor “A” informou que atuava há nove anos no ensino de Biologia e o professor “B” há vinte e três anos.

Quanto a trabalhar com o processo de Ciências, Tecnologia e Sociedade (CTSA) na sala de aula, o professor(a) “A” afirma que “como a escola é em tempo integral, esta abrange muito essa relação Ciência, Tecnologia e Sociedade, uma vez que busca a formação integral do aluno. O professor(a) “B” afirma que trabalha com o processo de Ciências, Tecnologia e Sociedade

(CTSA), bem como, utiliza o desenvolvimento da tecnologia na solução dos problemas didáticos e ainda como forma de solução para os problemas sociais e ambientais.

Trivelatos (1999) em seu artigo sobre a Formação de Professores e o Enfoque nas CTS, afirma que,

Diminuir esse distanciamento significa realizar esforços para que o cidadão compreenda a sociedade orientada para a Ciência e a Tecnologia, ou seja, desenvolver competências, dentre as trabalhadas pelo currículo manifesto e pelo currículo oculto, apropriadas para a inserção do egresso da escola no mercado de trabalho, hoje fortemente marcado pela influência da tecnologia e do avanço da ciência (TRIVELATOS 1999, p. 203).

Optou-se em compreender se a escola impôs trabalhar com o processo CTS no planejamento anual. Sobre essa questão o professor(a) “A” e do professor “B” afirmaram que a escola tem um programa denominado Núcleo de Trabalho, Pesquisa e Práticas Sociais - NTPPS, no qual essa disciplina de 44 horas semanais trabalhando com projeto de pesquisa, onde aborda-se as questões socioeconômico e ambientais da ciência. Neste sentido, percebe-se que o currículo de Biologia aborda as questões do movimento CTSA.

Indagamos também a seguinte questão, quais fatores sociais podem ser trabalhados no ambiente educacional? O professor(a) “A” afirmou pode trabalhar, com a estrutura familiar, questões socioeconômicas do aluno e a saúde de modo geral. Enquanto o professor “B” relatou sobre os problemas que são vivenciados na realidade do educando, em meio a saúde da população e da comunidade escolar, questões como as políticas ambientais e sociais, e por fim ressaltando o posicionamento do aluno sobre os temas abordados.

Investigamos, como o professor(a) consegue inserir o processo de Ciência e Tecnologia na sala de aula? O professor(a) “A” informou utilizar tecnologias, tais como: internet, data show e notebook, através da realização de projetos de pesquisas, experimentos sobre os conteúdos e debates sobre o cotidiano e realidade do aluno. O professor(a) “B” informa que utiliza as tecnologias disponíveis na escola como instrumentos didáticos pedagógicos, utilizando, pesquisas, aplicações de métodos alternativos como por exemplo: a construção de células com materiais recicláveis, jogos com genética, composteiras, visita a realidade da comunidade e solução de problemas.

Analisou-se ainda como foi implantado o conteúdo Biologia na escola. O professor(a) “A” e “B” destacaram que o livro didático é contextualizado com os aspectos sociais, econômicos e políticos e possui um significativo conteúdos que trata das relações ciência, tecnologia e sociedade.

Neste sentido buscou-se compreender como as questões do movimento CTSA se expressam ao longo da atuação como professores. Ambos os professores(a) destacam um acréscimo de carga horária nas aulas de Biologia do 1º ano e a implantação de eletivas sobre Educação Ambiental, Sexualidade na Adolescência e o trabalho de pesquisa e extensão.

Sobre o que poderia ser inovado no currículo de Biologia, o professor(a) “A” destaca que o mesmo é abrangente, o que necessita de mais tempo para que se possa ter discussões mais amplas sobre as questões tanto de Ciências como de Biologia. O referido professor destaca ainda que muitas vezes alguns conteúdos são exprimidos devido a quantidade e o pouco tempo disponível para aplicação do mesmo. O professor(a) “B” destaca a importância de temas da própria região, para que assim os estudante possam conhecer melhor a realidade local, tal como a riqueza da fauna e flora local, destaca ainda o desenvolvimento de novas técnicas relacionadas a Ciência e Sociedade e temas sobre a relação do homem com a natureza.

Os dados analisados apontas para um processo de reforma curricular definido de forma unilateral, com pouca participação da comunidade escolar, e focada em processos técnicos ou ainda nas definições estabelecidas pelo Ministério da Educação. Com isso percebe-se que as reformas devam se estabelecer com a máxima participação da comunidade escola e incorpore nesta os princípios da Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente - CTSA tendo em vista a importância desta para um processo de ensino e de aprendizagem que mobilize o pensamento crítico dos alunos, tornando-os autônomos na tomada de decisões e na elaborações de atividades que potencialize a construção de um conhecimento significativo no campo do Ensino de Biologia.

Face ao exposto, percebe-se ainda a importância de estudar no currículo de Biologia as questões da ética na Ciência. Compreende-se que a mesma avançou bastante nesses últimos, todavia a ação antrópica tem implicado em prejuízo danosos para a população. A implementações CTS no Colégio Estadual Wilson Gonçalves, está de fato sendo exercidas, conforme destaca os participantes da pesquisa, todavia observa-se que novas questões trabalhadas pelos professores na sala de aula, as tecnologias que eles utilizam, as inovações na pratica didática e seus questionamentos com o que pode ser melhorado no currículo precisam ser ressignificados no currículo.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Em virtude dos fatores mencionados nesse texto pode-se concluir que, os processos curriculares consonante com as inovações curriculares advindas das Ciência, Tecnologia e

(83) 3322.3222

[contato@conedu.com.br](mailto:contato@conedu.com.br)

[www.conedu.com.br](http://www.conedu.com.br)

Sociedade - CTS, devem buscar potencializar as práticas ensino e de aprendizagem. Face a análise dos dados obtidos nesta pesquisa, percebe-se que a disciplina de Biologia tem desenvolvido ações no âmbito do movimento CTS. Percebe-se a interação sócio – científica dos professores com os alunos, bem com uma diversidade de abordagens científicas e tecnológicas. O desenvolvimento dessas ações colaboram com um Ensino interdisciplinar, crítico e participativo.

Todavia, os dados da pesquisa aponta para a possibilidade de adequar o ensino as necessidades atuais, em detrimento de continuar insistindo num ensino tradicionalista. Os dados analisados apontas para um processo de reforma curricular definido de forma unilateral, com pouca participação da comunidade escolar, e focada em processos técnicos ou ainda nas definições estabelecidas pelo Ministério da Educação.

Com isso conclui-se que as reformas curriculares devam se estabelecer com a máxima participação da comunidade escola e incorpore nesta os princípios da Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente - CTSA tendo em vista a importância desta para um processo de ensino e de aprendizagem que mobilize o pensamento crítico dos alunos, tornando-os autônomos na tomada de decisões e na elaborações de atividades que potencialize a construção de um conhecimento significativo no campo do Ensino de Biologia.

## REFERÊNCIAS

AMARAL, I. A. Educação Ambiental e o ensino de Ciências: uma história de controvérsias. **Revista Pro-posições**, v. 12, n. 1, p. 73-93, mar. 2001.

AULER, D. **Interações entre ciência-tecnologia-sociedade no contexto da formação de professores de ciências**. 2002. 248 f. Tese (Doutorado em Educação) - Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

AULER, D.; DELIZOICOV. D. Ciência-Tecnologia-Sociedade: relações estabelecidas por professores de ciências. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, Vigo, Spain, v. 5, n. 2, p. 37-355, 2006.

AULER, D. Enfoque ciência-tecnologia-sociedade: pressupostos para o contexto brasileiro. **Ciência & Ensino, Piracicaba**, Piracicaba, v. 1, número especial, nov. 2007.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011.

CACHAPUZ, António et al. (Org.). **A necessária renovação do ensino das ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

DOLL Jr., William E. **Currículo: uma perspectiva pós-moderna**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, L.da. 1997.

FERREIRA, M. S. **A disciplina escolar Ciências no Colégio Pedro II.** Tese de Doutorado. Rio de Janeiro: FE/UFRJ, 2005. FERREIRA, M. S. Investigando os rumos da disciplina escolar Ciências no Colégio Pedro II (1960-1970). **Educação em Revista**, v. 45, p. 1217-144, Belo Horizonte, 2007.

GOODSON, I. F. **Currículo: teoria e história**, 13 ed., Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

\_\_\_\_\_. **As políticas de currículo e de escolarização: abordagens históricas.** Tradução de Vera Joscelyne. Petrópolis: RJ: Vozes, 2013.

DOLL Jr., William E. **Currículo: uma perspectiva pós-moderna.** Porto Alegre: Artes Médicas Sul, L.da .1997

FERREIRA, M. S.; GOMES, Maria Margarida . Sentidos de conhecimento em disciplinas escolares e acadêmicas: diálogos do ensino de Biologia com o campo do Currículo. **Revista da SBEnBIO**, v. 4, p. 5-9, 2011.

JOVCHELOVITCH, Sandra.; BAUER, Martin W.. Entrevista narrativa. In: BAUER, M. W. GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som.** Tradução: Pedrinho Guareschi. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo Perspec.**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 85-93, mar. 2000

LEITE, R. C. M.; FEITOSA, R.A. As contribuições de Paulo Freire para um Ensino de Ciências Dialógico. In: **VIII ENPEC. Editora da ABRAPEC.** Campinas-SP, UNESP, 2011.

MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. **Ensino de Biologia: Histórias e Práticas em Diferentes Espaços Educativos.** São Paulo: Cortez, 2009.

MORAIS, J. U. P.; ARAÚJO, M. S. T. **O Ensino de Física e o Enfoque CTSA: Caminhos para uma educação cidadã.** 1º edição, Editora Livraria da Física. São Paulo: 2012.

MOREIRA, A.F.B (2013). Apresentação . In: GOODSON, I.F. **As políticas de currículo e de escolarização: abordagens históricas.** Tradução de Vera Joscelyne. Petrópolis: RJ: Vozes, 2013

NASCIMENTO, T.G.; LINSINGEN, I. von. Articulações entre o enfoque CTS e a pedagogia de Paulo Freire como base para o ensino de ciências. **Convergencia**, v. 13, n. 42, Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, p. 95-116, 2006.

ROEHRIG, S.A.G.; CAMARGO, S. Educação com enfoque CTS em documentos curriculares regionais: o caso das diretrizes curriculares de física do estado do Paraná. **Ciência & Educação**, v. 20, n. 4, p. 871-887, 2014.

ROSO, C. C.; AULER, D.. **A participação na construção do currículo: práticas educativas vinculadas ao movimento CTS.** *Ciência Educação*, v. 22, p. 371-389, 2016.

SANTOS, L. L. C. P. **História das disciplinas escolares.** Teoria & Educação. Porto Alegre, n. 2, 1990. p.21- 29

SILVA, T. T. da. **Documentos de Identidade: uma introdução às teorias do currículo.** 2 ed. Belo Horizonte: autêntica, 2007.

STRIEDER, R. B. **Abordagens CTS na educação científica no Brasil: sentidos e perspectivas.** 2012. 282 f. Tese (Doutorado em Ensino de Física) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

TEIXEIRA, P. M. M ; MEGID NETO, J. . O estado da arte da pesquisa em ensino de Biologia no Brasil: um panorama baseado na análise de dissertações e teses. REEC. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias** , v. 11, p. 273-297, 2012.

VALDANHA NETO, D.; KAWASAKI, C. S. A temática ambiental em documentos curriculares nacionais do ensino médio. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v.17, n. 2, p. 483-499, maio-ago./ 2015.

VALLA, D. F. & FERREIRA, M. S. Investigando o Centro de Ciências do Estado da Guanabara e suas retóricas nos anos de 1960/70. In: **Atas do VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências.** Belo Horizonte: ABRAPEC, p. 1-9, 2007.

FREITAS, L. M.; GHEDIN, E. Pesquisas sobre estado da arte em CTS: análise comparativa com a produção em periódicos nacionais. Alexandria: **Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, 8(3), 3-25. 2015

CASSAB, M; SELLES, S. A invenção da disciplina escolar Biologia no Colégio Pedro II: Um estudo de cadernos escolares da década de 1970. In: **VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, 2009, Florianópolis. Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2009. v. 1. p. 1-12