

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO PRÁXIS DA CTS FRENTE AS QUESTÕES AMBIENTAIS

Lígia Marcelino Krelling¹

Eloy Fassi Casagrande Júnior.²

Marcia Regina Rodrigues da Silva Zago³

Resumo: O objetivo desse ensaio é a apresentar uma reflexão sobre a importância da Educação Ambiental na busca de um novo paradigma de sociedade, destacando uma abordagem em que teoria e prática devem caminhar juntas para que sejam estabelecidas novas e melhores formas de tratar e discutir as questões sobre o meio ambiente, destacando as relações de ciência e tecnologia nas relações sociais e ambientais. A introdução traz uma visão de como a Educação Ambiental surgiu no território Brasileiro influenciado pelos movimentos que aconteciam no mundo. Nesse contexto é abordado os movimentos de CTS (Ciência Tecnologia e Sociedade) que questionam as problemáticas ambientais e sociais sempre procurando que os atores envolvidos nas mesmas tenham suas vozes respeitadas. Para tanto o texto traz uma visão da Sustentabilidade defendida por Sachs, considerando as dimensões ambientais, culturais, sociais e econômicas. Para finalizar destaca-se que os Movimentos CTS e a criação da Educação Ambiental caminharam lado a lado, salienta-se a importância de propostas que possibilitem mudanças de posturas frente aos problemas ambientais, já que o objetivo da educação é a formação do indivíduo. Assim, nasce a necessidade de alfabetizar indivíduos em ciência e tecnologia, contextualizando os conteúdos científicos.

Palavras chave: Educação Ambiental. CTS. Problemática Ambiental.

ENVIRONMENTAL EDUCATION AS PRACTICES OF CTS IN FRONT OF ENVIRONMENTAL ISSUES

Abstract: The purpose of this essay is to present a reflection on the importance of environmental education in the search for a new paradigm of society, emphasizing an approach in which theory and practice must go together so that new and better are established ways to deal with and discuss issues the environment, highlighting the relations of science and technology in social relations and ambientais. A introduction brings a vision of how environmental education emerged in Brazilian territory influenced by the movements that took place. Context is addressed CTS movements (science technology and Society) that question the environmental and social issues always looking for the actors involved in them have their voices. Both the text brings a vision Sustainability advocated by Sachs, considering the environmental, cultural, and social dimensions econômicas. Para finish stands out that CTS movements and the creation of environmental education went hand in hand, Stresses the importance of proposals that allow changes facing positions to environmental problems, as the goal of education is the formation of the individual. Thus arises the need for literate individuals in science and technology, contextualizing scientific content.

Keywords: Environmental Education. CTS. Problematic Environmental.

Introdução

Os seres humanos apresentam dificuldades em impor limites nos seus padrões sociais de consumo e degradação do meio ambiente, isso evidencia uma crise planetária vigente que vigora desde as últimas décadas o que vem exacerbando as vulnerabilidades existentes alterando a distribuição e fornecimento de recursos.

¹Doutoranda da Universidade Tecnológica Federal do Paraná-Curitiba. Professora de Ciências da Prefeitura Municipal de Curitiba. E-mail: ligiak.supremo@gmail.com

²Prof^o Dr^o do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, e-mail: eloy.casagrande@gmail.com

³ Doutoranda da Universidade Tecnológica Federal do Paraná-Curitiba. Professora de Ciências da Prefeitura Municipal de Curitiba. E-mail: marciazago@gmail.com

O objetivo do ensaio é realizar uma reflexão sobre a importância da Educação Ambiental (E.A) como práxis da CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade), para tanto, faz-se necessário um estudo sobre a Educação Ambiental no território brasileiro e no mundo, bem como suas relações com os movimentos de CTS e as dimensões da sustentabilidade.

Para uma compreensão de como a Educação Ambiental foi se constituindo no Brasil, é importante destacar como essas discussões aconteciam no mundo, apresentadas em Conferências Internacionais, pois essas conferências que foram acontecendo desde a década de 70, em nível mundial, ressaltaram as questões ambientais e sociais, assim deram origem a Educação Ambiental como se constitui atualmente.

A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, realizada em Estocolmo, em 1972, é um marco para o Mundo e para o nosso país (REIGOTA, 2014)., o destaque nesse evento é o relatório *The Limits of Growth*, que questionava a viabilidade do crescimento contínuo, o relatório atinge seu objetivo ao ressaltar na Conferência a importância da humanidade procurar novos estilos de desenvolvimento.

Essa conferência reuniu 113 países com o objetivo de estabelecer uma visão global e princípios comuns que servissem de inspiração e orientação para a humanidade para a preservação e melhoria do ambiente humano. (ONU, 1972).

Em 1975 a Conferência de Belgrado na Iugoslávia teve a participação de 65 países, culminou com a formulação dos princípios e orientações para um programa internacional de Educação Ambiental contínua, multidisciplinar, integrada, voltada as diferenças regionais e voltadas para os interesses nacionais. [...]desenvolvimento de novos conceitos e habilidades, valores e atitudes, visando a melhoria da qualidade de vida para as gerações presentes e futuras” (UNESCO, 1975 p.2).

Diante desses movimentos internacionais em 1976, o Brasil adotou o Protocolo de Intenções para a Educação Ambiental via parceria entre Ministério da Educação e Ministério do Interior com o objetivo de inserir temas ecológicos, isto é, fauna e flora, nos currículos das escolas do 1º e 2º grau. Um ano depois, diversos fatos marcaram o campo da Educação Ambiental no País e no mundo: criação de cursos na área ambiental em universidades brasileiras e de um grupo de trabalho na Secretaria Especial de Meio Ambiente; criação da Sociedade Internacional para Educação Ambiental.

Assim em 1977 acontece a I Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental em Tbilisi (DIAS, 2000), na capital da Geórgia, nessa conferência foi estabelecida a Declaração de Tbilisi (UNESCO, 1977), constando o papel da Educação Ambiental - finalidades, objetivos, princípios básicos e recomendações, destacando –se os seguintes aspectos deste documento: o

meio ambiente engloba inter-relações complexas entre o âmbito natural e social; abrange uma perspectiva interdisciplinar.

Em 1982, dez anos após a Conferência de Estocolmo, foi realizada no Quênia a Stockholm Conference + 10, enfatizando as causas econômicas e sociais que estão na raiz dos problemas ambientais (Sá, 2008). Cinco anos depois, em 1987, foi realizado em Moscou o Congresso Internacional sobre Educação e Formação Ambiental. No decorrer do mesmo, buscou-se analisar a situação ambiental global, sem encontrar sinais de diminuição da crise.

Gallo, Setti, Magalhães, Machado, Buss e Neto assinalam:

Era preciso redefinir o próprio conceito de desenvolvimento, tantas e tão complexas eram as questões envolvidas. A Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, criada em 1987, produz então o relatório “Our Common Future” – Nosso Futuro Comum – mais conhecido como Relatório Brundtland, nele formulando o conceito ‘clássico’ de desenvolvimento sustentável: “Desenvolvimento que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das futuras gerações de atender às suas próprias”, concebido como processo de transformação no qual a exploração dos recursos naturais, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional devem se harmonizar e reforçar o potencial presente e futuro de atender às necessidades e aspirações humanas (2012, p.1458)

Outro fato importante para a Educação Ambiental no Brasil e no mundo foi a Eco-92, a partir desse evento o governo brasileiro aprovou o Programa Nacional de Educação Ambiental como política pública e, no ano de 1996 a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL,1996). Além disso, em 1997 o MEC publicou os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL,1997), sendo o meio ambiente abordado como um dos temas transversais pelo documento.

Nesse sentido, outro acontecimento significativo no Brasil foi a publicação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (BRASIL, 2012), estabelecidas na Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012. Esse documento, trouxe informações referentes a princípios, objetivos, marcos legais, organização curricular, sistemas de ensino e regime de colaboração

Nesse contexto a Rio+20 assim como a Rio-92, procurou estabelecer as principais diretrizes para orientar o desenvolvimento sustentável pelos próximos vinte anos,(BRASIL, 2012.), com um novo paradigma de desenvolvimento, com o avanço na criação de tecnologias, elaboração de indicadores e com o envolvimento nas governamental, social e comunitário. Atualmente muitos países aderiram a agenda 20- 30 que é um plano de ação para as pessoas, para o planeta e para a prosperidade. Ela também busca fortalecer a paz universal com mais liberdade, reconhecendo que a erradicação da pobreza em todas as suas formas e dimensões, incluindo a pobreza extrema, é o maior desafio global e um requisito indispensável para o

desenvolvimento sustentável. Todos os países e todas as partes interessadas, devem atuar em parceria colaborativa, e implementar este plano, e assim tomar as medidas ousadas e transformadoras que são urgentemente necessárias para direcionar o mundo para um caminho sustentável e resiliente. Em 2000, foram acordados entre os países membros oito objetivos de desenvolvimento a serem atingidos até 2015, que abrigavam temas como a fome e a miséria, ensino básico, igualdade, mortalidade infantil, saúde das gestantes, combate à AIDS, malária e outras doenças e, sustentabilidade ambiental. (NAÇÕES UNIDAS).

A agenda 2030, como é conhecida, foi firmada na ONU, entre os líderes dos países membros em 2015 e definiu dezessete objetivos de desenvolvimento sustentável – ODS, que estão embasadas em cinco dimensões: pessoas, prosperidade, planeta, paz e parcerias. De acordo com a ONU, os ODS são interdependentes entre si e necessitam de uma ação global, mas de um agir local, a saber:

- Objetivo 1: Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares.
- Objetivo 2: Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável.
- Objetivo 3: Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.
- Objetivo 4: Assegurar a educação inclusiva, equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.
- Objetivo 5: Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas.
- Objetivo 6: Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos.
- Objetivo 7: Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos.
- Objetivo 8: Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos.
- Objetivo 9: Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação.
- Objetivo 10: Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles.
- Objetivo 11. Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.
- Objetivo 12. Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.
- Objetivo 13. Tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos.
- Objetivo 14. Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável.
- Objetivo 15. Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade.

- Objetivo 16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.
- Objetivo 17. Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável

É preciso uma revisão abrangente de políticas e práticas que perpetuam o crescimento do consumo material e da população. Uma sociedade sustentável ainda é tecnicamente e economicamente possível. A transição para uma sociedade sustentável requer um equilíbrio cuidadoso entre metas de longo prazo e de curto prazo e uma ênfase na suficiência, equidade e qualidade de vida, e não na quantidade de produto.

A CTS, os Movimentos Ambientais e a Sustentabilidade

Após a 2ª guerra, um clima de grande otimismo foi observado nas questões relacionadas à Ciência e a Tecnologia, gerando um apoio incondicional aos cientistas da época. Porém a criação da bomba atômica (López-Cerezo, 2009), bem como outros desastres ambientais e o aumento da exclusão social fez com que questionamentos sobre a ciência e a tecnologia surgissem no decorrer do tempo. (CARLETTO; PINHEIRO, 2010).

Santos (2003), destaca também que a partir do desfecho da Segunda Guerra Mundial, há a prevalência, em escala global, das técnicas pautadas na informação. Assim, emerge o período técnico-científico, no qual existe somente um sistema técnico dominante. Ele é marcado pela flexibilidade, com destaque para os meios de circulação materiais, como as rodovias, e imateriais, como os informacionais. Através de veículos de comunicação, como a Internet, as inovações são rapidamente disseminadas.

Segundo Feenberg, “As questões ambientais implicam a questão da mudança tecnológica” (2017, p. 109). Para tanto, a perspectiva de trocas compensatórias, que tem influenciado a elaboração de políticas públicas, não se demonstra como a alternativa mais adequada, ao preconizar a escolha entre duas variáveis, ou seja, entre o sistema industrial e o meio ambiente; ou em outros termos, entre o avanço tecnológico e a proteção ambiental; remetendo-se, portanto, a uma forma de determinismo tecnológico e de neutralidade da ciência.

Ainda conforme Feenberg (2017), o determinismo tecnológico e a tese da neutralidade corroboram a ideia de que, o progresso ao longo de uma única trajetória possível depende exclusivamente de julgamentos racionais acerca da eficiência. Como só os especialistas estão qualificados para fazer tais apontamentos, os ambientalistas estão a impedir o progresso quando impõem seus objetivos “ideológicos” no processo de desenvolvimento.

Nesse contexto, vários atores sociais começam a levantar dúvidas sobre os benefícios da ciência e tecnologia para as comunidades e para o planeta, dessa forma surgem grupos que se posicionam sobre vários temas socioambientais de grande relevância.

As sociedades contemporâneas vêm passando por profundas transformações, as quais incidem sobre diferentes campos, a saber: social, econômico, ambiental, político, entre outros.

Assim percebemos que as origens do Movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade questiona problemáticas ambientais e sociais sempre procurando que os atores envolvidos tenham suas vozes respeitadas (Cavalcanti, 2012).

Portanto é importante ressaltar que os Movimentos CTS e a criação da Educação Ambiental caminharam lado a lado, destacando nesse contexto: o lançamento do livro *A Primavera Silenciosa*, bem como encontros e movimentos que deram visibilidade aos movimentos CTS: Clube de Roma em 1972, Conferência de Estocolmo 1976, Rio 92 (DIAS, 2000). Após esses eventos, surgiram aspectos mais concretos de consciência e preocupação crescente de inclusão e criação do Programa de ética e valores na ciência e na tecnologia para a compreensão das questões de CTS através de programas especiais e comissões.

A CTS portanto expressa a ciência e a tecnologia como um processo social, com valores políticos e econômicos que configuram processos tecnológicos que afetam valores da sociedade, sabemos que o social e o ambiental caminham juntos, influenciam-se e determinam-se reciprocamente, por isso os problemas enfrentados não são somente ambientais e sim sociais, culturais, econômicos e políticos .Auler (2002).

Nesse contexto é importante considerar as dimensões da Sustentabilidade defendida por Sachs (2002, p. 85-89) que define oito dimensões da sustentabilidade que devem ser levadas em conta:

- 1) *Social*: que se refere ao alcance de um patamar razoável de homogeneidade social, com distribuição de renda justa, emprego pleno e/ou autônomo com qualidade de vida decente e igualdade no acesso aos recursos e serviços sociais.
- 2) *Cultural*: referente a mudanças no interior da continuidade (equilíbrio entre respeito à tradição e inovação), capacidade de autonomia para elaboração de um projeto nacional integrado e endógeno (em oposição às cópias servis dos modelos alienígenas) e autoconfiança, combinada com abertura para o mundo.
- 3) *Ecológica*: relacionada à preservação do potencial do capital natural na sua produção de recursos renováveis e à limitação do uso dos recursos não renováveis.
- 4) *Ambiental*: trata-se de respeitar e realçar a capacidade de autodepuração dos ecossistemas naturais.
- 5) *Territorial*: refere-se a configurações urbanas e rurais balanceadas (eliminação das inclinações urbanas nas alocações do investimento público), melhoria do ambiente urbano, superação das disparidades inter-regionais e estratégias de desenvolvimento ambientalmente seguras para áreas ecologicamente frágeis.

6) *Econômica*: desenvolvimento econômico intersetorial equilibrado, com segurança alimentar, capacidade de modernização contínua dos instrumentos de produção, razoável nível de autonomia na pesquisa científica e tecnológica e inserção soberana na economia internacional.

7) *Política* (Nacional): democracia definida em termos de apropriação universal dos direitos humanos, desenvolvimento da capacidade do Estado para implementar o projeto nacional, em parceria com todos os empreendedores e um nível razoável de coesão social.

8) *Política* (Internacional): baseada na eficácia do sistema de prevenção de guerras da ONU, na garantia da paz e na promoção da cooperação internacional, Pacote Norte-Sul de co-desenvolvimento, baseado no princípio da igualdade (regras do jogo e compartilhamento da responsabilidade de favorecimento do parceiro mais fraco), controle institucional efetivo do sistema internacional financeiro e de negócios, controle institucional efetivo da aplicação do Princípio da Precaução na gestão do meio ambiente e dos recursos naturais, prevenção das mudanças globais negativas, proteção da diversidade biológica (e cultural), gestão do patrimônio global, como herança comum da humanidade, sistema efetivo de cooperação científica e tecnológica internacional e eliminação parcial do caráter *commodity* da ciência e tecnologia, também como propriedade da herança comum da humanidade.

Estas dimensões refletem a leitura que Sachs faz do desenvolvimento dentro de uma nova proposta, como uma estratégia alternativa à ordem econômica internacional, enfatizando a importância de modelos locais baseados em tecnologias apropriadas, em particular para as zonas rurais, buscando reduzir a dependência técnica e cultural (JACOBI, 1999).

Ao enfatizar estas dimensões, Sachs deixa claro que, para alcançarmos a sustentabilidade, temos de valorizar as pessoas, seus costumes e saberes. Fica evidente que se deve ter uma visão holística dos problemas da sociedade, para além de focar apenas na gestão dos recursos naturais.

A CTS e a Educação Ambiental no Contexto Escolar

Desde o advento da revolução industrial, o meio ambiente tem sido palco de intensas ações destrutivas, de modo que ao longo do tempo conformou-se o que hoje é denominado de crise ambiental. (LEFF, 2010, p. 21).

A crise ambiental não corresponde a uma mudança natural, mas a uma transformação da natureza impingida pelo homem, pelas suas concepções científicas e tecnológicas do mundo (LEFF, 2010). Acontecimentos como o aumento da produção de resíduos sólidos, o desmatamento, a degradação dos solos, a superexploração de recursos naturais, a poluição de rios e de mares, são algumas das manifestações da crise ambiental (MARQUES, 2015),

Assim o movimento CTS vem ganhando espaço na sociedade, os currículos tem buscado alterar suas formas convencionais para que possam trabalhar os conceitos de CTS e E.A de forma interdisciplinar, sempre visando a transdisciplinaridade, Galvão e Reis (2008), destacam que o currículo deve buscar desenvolver conhecimentos, capacidades e atitudes úteis para a vida dos alunos. A CTS surge então como uma abordagem capaz de aproximar o conteúdo das

disciplinas escolares, da realidade do aluno. Martins (2002) define CTS como um movimento que adota o contexto da vida real, onde emergem ligações à tecnologia com implicações para a sociedade.

Portanto, não basta um ensino baseado na passagem de conceitos, o ensino de CTS deve estar articulado com os conhecimentos científicos e tecnológicos da sociedade com várias estratégias de abordagem para que os estudantes possam promover mudanças significativas nos comportamentos humanos, visando a consolidação da cidadania planetária.

Corroborando com essa visão Bocheco, (2012), afirma

...o governo brasileiro publica os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). Nesses documentos há a recomendação explícita de elementos convergentes ao enfoque CTS, ensejando um ensino de ciências e suas tecnologias que desenvolva competências e habilidades úteis ao exercício e intervenção de julgamentos práticos no contexto social. Isto envolve o entendimento de equipamentos e procedimentos técnicos, a obtenção e análise de informações, a avaliação de riscos e benefícios em processos tecnológicos e a tomada de decisão, com um significado amplo para a cidadania e também para a vida profissional (BOCHECO, 2012, p.34).

Na compreensão de Sachs (2004, p. 39), a educação “é essencial para o desenvolvimento, pelo seu valor intrínseco, na medida em que contribui para despertar cultural, a conscientização, a compreensão dos direitos humanos, aumentando a adaptabilidade e o sentido de autonomia, bem como a autoconfiança e a autoestima”.

Na visão de Carvalho (2005, p. 53):

Enquanto um espaço estruturado e estruturante, o campo ambiental inclui uma série de práticas de políticas pedagógicas, religiosas e culturais, que se organizam de forma mais ou menos instituídas, seja no âmbito do poder público, seja na esfera da organização coletiva dos grupos, associações ou movimentos da sociedade civil; reúne e forma um corpo de militantes, profissionais e especialistas; formula conceitos e adquire visibilidade através de um circuito de publicações, eventos, documentos e posições sobre os temas ambientais. Ao tomar o campo ambiental como referência, pode-se compreender as motivações, os argumentos, os valores, ou seja, aquilo que constitui a crença específica que sustenta um campo.

Assim o trabalho com EA e CTS devem possibilitar mudanças de atitudes, para além da mudança de comportamentos considerados desejáveis, (CARVALHO, 2012). A formação de atitude ecológica e cidadã implicam segundo Carvalho (2012) em “[...] desenvolver capacidades e sensibilidades para identificar e compreender os problemas ambientais, para mobilizar-se, no intuito de fazer-lhes frente, e, sobretudo, para comprometer-se com a tomada de decisões, entendendo o ambiente como uma rede de relações entre sociedade e natureza” (CARVALHO, 2012, p. 179).

Compreender que os seres que habitam a Terra estão interligados, são interdependentes e que a natureza não é estática e imutável é premente na atualidade em que os bens naturais são vistos como inesgotáveis. A reflexão de que é necessário mudar estilos de desenvolvimento socioeconômico e as formas de consumo passam pela instituição escolar a fim de legitimar o tratamento das questões ambientais. Na visão de Ruscheinsky (2005, p. 147), a Educação Ambiental carece de multiplicar encontros entre tantos desencontros, bem como fazer frutificar comprometerimentos”. Além disso, é preciso oportunizar a conexão do conhecimento à prática que esteja voltada “para a transformação das realidades educativas, sociais e ambientais” (GUTIÉRREZ-PÉREZ, 2005, p. 184).

Nesse contexto a CTS e a EA enfatizam a alfabetização científica dos estudantes fornecendo aportes para que os currículos propiciem o conhecimento dos fenômenos da natureza e desenvolvam a capacidade de assumirem posturas em relação a problemas do mundo atual, sempre com o foco na sustentabilidade local e global.

Considerações Finais

Na reflexão sobre a Educação Ambiental e a CTS é pertinente destacar a importância das propostas que possibilitam mudanças de posturas nos indivíduos.

A CTS surge como necessidade de compreendermos que vivemos hoje em um mundo notadamente influenciado pela ciência e tecnologia. Tal influência é tão grande que podemos falar em uma autonomização da razão científica em todas as esferas do comportamento humano. A lógica do comportamento humano passou a ser a lógica da eficácia tecnológica e suas razões passaram a ser as da ciência (BAZZO, 1998).

Portanto, alfabetizar os cidadãos em ciência e tecnologia é hoje uma necessidade, disponibilizar as representações que permitam ao cidadão agir, tomar decisão e compreender o mundo, essa tem sido uma proposição dos currículos com ênfase em CTS.

Nesse contexto tanto a Educação Ambiental como os estudos de CTS, tem um caráter multidisciplinar, interdisciplinar sempre buscando a transdisciplinaridade, de maneira a evidenciar as diferentes dimensões do conhecimento estudado, sobretudo as interações entre ciência, tecnologia e sociedade, evidenciando os contextos social, cultural e ambiental, discutindo concepções de cidadania, modelo de sociedade, de desenvolvimento tecnológico, sempre tendo em vista a situação sócio-econômica e os aspectos culturais do nosso país.

A educação de base CTS pressupõe um tratamento crítico dos conteúdos e de temas de ensino, precisamente na sua multiplicidade de aspectos, de modo que o tema da sustentabilidade com vistas a Educação Ambiental– com inserção nos campos social, econômico, ambiental,

ético, entre outros – constitua-se referência forte na problematização das relações CTS e da crise ambiental. com as questões de (in)sustentabilidade, pode dar conta das insuficiências na problematização dos desdobramentos das relações CTS para o campo socioambiental.

Referências

ALBAGLI, Sarita. Território e Territorialidade. In: LAGES, Vinícius; BRAGA, Christiano; MORELLI, Gustavo (Org.). Territórios em movimento: cultura e identidade como estratégia de inserção competitiva. Rio de Janeiro: Relume Dumará / Brasília: Sebrae, 2004.

AULER, Décio. Enfoque ciência-tecnologia-sociedade: pressupostos para o contexto brasileiro. **Ciência & Ensino**, v. 1, n. esp, 2007.

AULER, Décio. Alfabetização científico-tecnológica: um novo "paradigma"? **Ensaio pesquisa em educação em ciências**, v. 5, n. 1, p. 1-16, 2003.

AULER, Décio et al. Interações entre ciência-tecnologia-sociedade no contexto da formação de professores de ciências. 2002.

AULER, Décio; DALMOLIN, Antonio Marcos Teixeira; DOS SANTOS FENALTI, Veridiana. Abordagem temática: natureza dos temas em Freire e no enfoque CTS. **Alexandria: revista de educação em ciência e tecnologia**, v. 2, n. 1, p. 67-84, 2009.

BAZZO, W. A. (1998). **Ciência, tecnologia e sociedade**: e o contexto da educação tecnológica. Florianópolis: EDUFSC.

BOCHECO, Otávio. **Parâmetros para a Abordagem de Evento no Enfoque CTS**. Dissertação do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina. Data 25/10/2012. Disponível em: <http://repositorio.ufsc.br>. Acesso em março 2013.

BRASIL, 2012. Rio+20. Comitê Nacional de Organização. **Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável** Rio de Janeiro, 13-22 de junho de 2012.

CAVALCANTI, Daniele Blanco; LEMOS, Jorge; CHRISPINO, Álvaro. **Abordagem sociocultural de saúde e ambiente para debater os problemas da dengue**: um enfoque CTSA no ensino de biologia. **Ensino, Saude e Ambiente**, v. 5, n. 3, 2012.

CARLETTO, Marcia Regina. Subsídios para uma prática pedagógica transformadora: contribuições do enfoque CTS. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 15, n. 3, p. 507-525, 2016.

CARVALHO, Isabel Cristina de M. **Educação ambiental crítica**: nomes e endereçamentos da educação. Identidades da educação ambiental brasileira/Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental; Philippe PomierLayrargues (coord.). Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

CARVALHO, Isabel Cristina Moura. A invenção do sujeito ecológico: identidade e subjetividade na formação dos educadores ambientais. In: SATO, Michèle; CARVALHO, Isabel Cristina Moura (orgs). **Educação Ambiental**: pesquisa e desafios. Porto Alegre: Artmed, 2005. p. 51-64.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação Ambiental**: princípios e práticas. 6ª Ed. São Paulo: Gaia, 2000.

Gallo, E; Setti, A.F. F; Magalhães, D.P; Machado, J.M. H; Buss, D.F; Netto, F.A. F; Buss, P.M. (2012) **Saúde e economia verde**: desafios para o desenvolvimento sustentável e erradicação da pobreza. *Ciência & Saúde*

GUTIÉRREZ-PÉREZ, José. Por uma formação dos profissionais ambientalistas baseada em competências de ação. In: SATO, Michèle; CARVALHO, Isabel Cristina Moura (orgs). **Educação Ambiental**: pesquisa e desafios. Porto Alegre: Artmed, 2005. p. 177-212.

JACOBI, P. R. Meio Ambiente e Sustentabilidade. In: CEPAM. **O município no século XXI: cenários e perspectivas**. São Paulo: CEPAM (Centro de Estudos e Pesquisas de Administração Municipal), 1999. p. 175-183.

LEFF, E. Pensar a complexidade ambiental. In: LEFF, E. (Coord.). **A complexidade ambiental**. Tradução de Eliete Wolff. São Paulo: Cortez, 2010. p. 15- 64.

ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Declaração sobre Meio Ambiente Humano** (Declaração De Estocolmo) - 1972. Disponível em: Acesso em 17 de maio.2019.

PARANÁ. Lei 17505 - 11 de janeiro de 2013. **Institui a Política Estadual de Educação Ambiental e o Sistema de Educação Ambiental e adota outras providências**. Diário Oficial, Curitiba, PR, 11 jan 2013.

SÁ, Patrícia Alexandra Pacheco de. **Educação para o desenvolvimento sustentável no 1º CEB: contributos da formação de professores**. 2008. Tese de Doutorado. Universidade de Aveiro.

SACHS, Ignacy. **Desenvolvimento incluyente, sustentável sustentado**. Rio de Janeiro: Garamond, 2004.

SACHS, I. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço**: Técnica, Razão e Emoção. 3ª Edição. São Paulo: Edusp (Editora da USP), 2003.

UNESCO. **Conferência Intergubernamental sobre educación ambiental**. Tbilisi, 1977. Disponível em: Acesso em 17 de maio. 2019. Coletiva, 17(6): 1457-1468

SECAD, CADERNOS. **Educação Ambiental**: aprendizes de sustentabilidade. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade (Secad/MEC) Brasília–DF, p. 20, 2007.

Recebido em 06/07/2019. Aprovado em 20/10/2019.