

## **Educação ambiental crítica e sua relação com CTS: um enfoque na problemática do consumo**

### **Critical environmental education and its relation with CTS: a focus on the problem of consumption**

**Camila de Fatima Sant'Ana**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro  
santana\_camila@yahoo.com.br

**Danielle Sales**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro  
dsales.sousa@gmail.com

**Alexandre Maia do Bomfim**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro  
alexandre.bomfim@ifrj.edu.br

#### **Resumo**

Diante dos avanços científicos e tecnológicos e do consumo cada vez maior por parte da população gerando mais exploração dos recursos naturais do meio ambiente, percebe-se a necessidade de despertar a sociedade para desenvolver uma postura crítica diante de tudo que nos é oferecido para consumo. O presente trabalho tem como objetivo trazer questões que relacionam o enfoque CTS e letramento científico atrelada às reflexões sobre consumo, trabalho e exploração de recursos naturais. Entendemos que a educação ambiental crítica e o letramento científico são caminhos que possibilitam esse despertar, promovendo a reflexão por parte dos cidadãos de como o seu modo de vida e consumo influenciam diretamente nos meios de produção, geração de trabalho e renda e exploração ambiental. O modo de vida pautado na sustentabilidade se apresenta como um possível caminho para equilibrar o consumo da população, possibilitando que os recursos naturais não se esgotem definitivamente.

**Palavras chave:** educação ambiental crítica, cts, consumo, trabalho

#### **Abstract**

Faced with scientific and technological advances and increasing consumption by the population generating more exploitation of the natural resources of the environment, we see the need to awaken society to develop a critical posture in front of everything we are offered for consumption. The present work has as objective to bring questions that relate the CTS approach and scientific literacy linked to the reflections on consumption, work and exploitation of natural resources. We understand that critical environmental education and

scientific literacy are ways that enable this awakening, promoting citizens' reflection on how their way of life and consumption directly influence the means of production, generation of labor and income, and environmental exploitation. The way of life based on sustainability is presented as a possible way to balance the consumption of the population, allowing natural resources not to run out forever.

**Key words:** critical environmental education, cts, consumption, work

## Introdução

Atualmente vivemos em uma sociedade que evolui a passos largos em termos científicos e tecnológicos (SANTOS; MORTIMER, 2002). Os avanços adquiridos a cada dia são divulgados e utilizados pela sociedade que se habituou a esta nova realidade. São muitos os benefícios tais como, automóveis mais modernos e confortáveis, celulares com recursos diversos, internet que disponibiliza muitas facilidades e praticidades, medicamentos que trazem a cura para muitos problemas de saúde, dentre outros. Em suma, possuem uma vida cotidiana cheia de maiores facilidades e conforto (CUNHA, 2017).

Atrelado a estas aptidões que os mesmos oferecem, está o consumo excessivo pela sociedade destes e outros artefatos disponíveis atualmente, visto que já existe uma adaptação por parte de quem os utiliza. Há uma relação equivalente das novas descobertas tecnológicas e o uso exacerbado da população “o desenvolvimento da ciência e da tecnologia tem acarretado diversas transformações na sociedade contemporânea, refletindo em mudanças nos níveis econômico, político e social” (PINHEIRO; SILVEIRA; BAZZO, 2009, p.1).

Com este uso descomedido percebem-se as consequências da exploração cada vez mais crescente dos recursos ambientais e a sua destruturação. Quanto maior a necessidade de produção dos diversos artefatos utilizados, maior é a necessidade de exploração dos recursos ambientais. Desta forma, para atendimento dos interesses do capital, atropelam-se as questões ambientais, respaldando-se numa visão de uma sociedade homogênea, onde todos buscam incessantemente pela produção de riquezas materiais (NASCIBEM; VIVEIRO; JUNIOR, 2017).

Ao pensar na preservação do meio ambiente, é comum encontrar projetos sobre reciclagem e formas de descarte de lixo. Porém, antes disso é preciso pensar em um dos principais fatores que influenciam na produção de lixo, que é o consumo. Em todo tempo somos influenciados a consumir mais, a trocar aparelhos que ainda funcionam por outros que possuem somente uma função a mais. A educação ambiental vem trazer o olhar para as questões socioambientais, promovendo a reflexão sobre a preservação do meio ambiente não para a sua exploração, mas preservar simplesmente pelo seu direito à vida, reconhecendo o papel do ser humano como parte desse meio.

Esta prática educativa projeta como seu ideal a formação de um sujeito virtuoso que corresponda aos valores preconizados por um bem viver ecológico. O horizonte ético deste bem viver passa pela busca de simetria entre os seres humanos e os não humanos, o que implica o reconhecimento do valor não utilitário da natureza e dos direitos dos não humanos. (CARVALHO; FARIAS; PEREIRA, 2011, p. 35)

Diante deste quadro percebe-se a necessidade de despertar a população para desenvolver uma postura crítica e reflexiva diante de tudo que nos é oferecido para

compra e consumo. Para isso apresenta-se a proposta de trabalhar com conceitos da educação ambiental crítica por meio do enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), que de acordo com Santos (2006), é preciso

desenvolver a alfabetização científica e tecnológica dos cidadãos, auxiliando o aluno a construir conhecimentos, habilidades e valores necessários para tomar decisões responsáveis sobre questões de ciência e tecnologia na sociedade e atuar na solução de tais questões (SANTOS, 2006, p. 114).

Desta forma, este trabalho tem como objetivo trazer questões que relacionam o enfoque CTS e letramento científico atreladas às reflexões sobre consumo, trabalho e exploração de recursos naturais, bem como a necessidade de os professores realizarem esta abordagem nas escolas, suscitando a formação crítica-reflexiva dos estudantes e futuros cidadãos atuantes na sociedade.

### **Convergência entre trabalho, educação ambiental e letramento científico**

Deluiz; Novicki (2017) apontam que diante de uma sociedade capitalista e consumista, é cada vez mais difícil haver uma convergência entre a exploração controlada de recursos ambientais e o capitalismo. Em contrapartida, como decorrência do avanço da sociedade e sua globalização, ocorre a desvalorização da mão de obra trabalhadora, que fica sem liberdade de exercer seus direitos como trabalhador. Instaura-se então, uma difícil missão nos dias atuais de atrelar trabalho, meio ambiente e educação ambiental crítica. Neste aspecto Deluiz; Novicki (2017) lançam a seguinte questão

Que propostas de educação podem ser encaminhadas como contribuição para a formulação de um projeto de desenvolvimento ancorado na “sustentabilidade democrática”, no contexto atual do capitalismo internacionalizado? (DELUIZ; NOVICKI, 2017, p. 1)

Vivemos atualmente diante de uma contradição: a necessidade de o trabalhador se capacitar com aprendizado de outras línguas, operação e programação de máquinas para acompanhar o acelerado crescimento do mercado, dentre outros aspectos. Em contrapartida, essa capacitação não é o suficiente para adotar uma postura questionadora diante dos fatos que venham de encontro aos seus valores. Além de que não é sabido que tipo de valores são construídos pelos indivíduos nesta sociedade, onde é cada vez mais comum a exploração excessiva de recursos ambientais e a exploração de mão de obra do trabalhador.

A verdade é que estamos habituados à desvalorização do trabalhador no ambiente de trabalho e com a modernização que acarreta na exclusão e o desemprego. Em uma sociedade onde quem tem fome tem pressa, torna-se difícil fazer com que o trabalhador pare para refletir sobre o tipo de vida e trabalho ao qual está habituado.

Percebe-se também que no capitalismo os avanços da sociedade não são distribuídos de forma igualitária. A distribuição desigual de renda é uma característica do regime capitalista, onde os menos favorecidos não têm acesso a todas as informações ou recebem informações já compiladas, que induzem a um viés de pensamento (DELUIZ; NOVICKI, 2017).

Além disso, pensar sobre questões como sustentabilidade e uso moderado dos recursos ambientais permitindo haver recursos para gerações futuras torna-se uma missão complexa. O rápido crescimento e modernização da sociedade exigem o uso cada vez

maior dos recursos ambientais para atender à demanda e às necessidades desta população acostumada às regalias e benefícios trazidos por este avanço. Como convencer alguém a não utilizar ar condicionado em um verão em que a temperatura atinge mais de 40 graus, a não carregar as baterias de seus celulares que se esgotam em poucas horas, ou a utilizar-se de fossas sépticas?

Faz-se necessário haver a educação ambiental crítica então, nas escolas de educação básica no sentido de se começar a questionar e discutir os aspectos que norteiam os assuntos em questão. É fundamental adotar um ponto de partida para reflexão de tais problemas. É primordial haver um equilíbrio entre consumo excessivo e exploração dos recursos ambientais, pois a sociedade não pode continuar na alienação de tais fatos.

A discussão da educação ambiental e todos os fatores envolvidos, só será possível a partir do momento que a sociedade adquirir conhecimento e autonomia sobre este tema, havendo a possibilidade de um consumo sustentável, atrelando reflexões sobre gasto consciente dos recursos ambientais, valorização da mão de obra trabalhista e educação ambiental.

A tarefa é difícil, porém há a necessidade de a população sair da inércia e iniciar o exercício da reflexão e discussão, características iniciais importantes para o caminho da sustentabilidade possível. É importante esse exercício ocorrer principalmente entre os profissionais da educação, uma vez que estes possuem o papel de contribuir na formação dos estudantes e futuros cidadãos que deverão atuar de forma crítica e participativa na sociedade (SANTOS, 2006).

### **Relacionando educação ambiental crítica e letramento científico**

Diante da necessidade de permitir aos cidadãos o desenvolvimento de uma postura crítica diante de acontecimentos de ordem ambiental que estão intimamente ligados à exploração de recursos naturais, como o desastre ambiental da cidade de Mariana<sup>1</sup>, um episódio recente que poluiu e assolou uma grande região no estado de Minas Gerais, matando pessoas e animais, devastando diversas vidas, verifica-se que questões que envolvem relação de trabalho, consumo excessivo e exploração ambiental, são complexas de serem desenvolvidas, principalmente porque são vertentes que não se convergem em prática e vida cotidiana.

A sociedade atual está extremamente consumista e habituada a uma realidade de vida onde se inserem o desenvolvimento tecnológico, conforto e praticidade. Buscando atender à demanda deste consumo excessivo, as indústrias necessitam produzir cada vez mais. Com esse crescimento de produção insere-se a ilusão de que a exigência de mais produção acarreta em mais empregos. Esse é um ciclo que na verdade inicia-se com as necessidades de consumo cada vez maiores por parte da população, que gera posteriormente um descarte e desperdício descomunais. Entretanto, uma das implicações desta produção em larga escala de diversos utensílios, alimentos, vestuário, dentre outros, é a exploração ambiental que tem acontecido de forma indiscriminada, sem que haja preocupação de deixar recursos naturais para gerações futuras.

Diante desse aspecto emerge o seguinte questionamento: é possível parar de consumir? Nesta questão é que se apresenta a complexidade dessa temática, pois não

---

<sup>1</sup> <http://acervo.oglobo.globo.com/em-destaque/maior-desastre-ambiental-do-brasil-tragedia-de-mariana-deixou-19-mortos-20208009>

existe possibilidade de não haver exploração dos recursos naturais para atender a demanda e necessidades da população, restando apenas à possibilidade da sustentabilidade. Sobre esta questão Deluiz; Novicki (2017) apontam que

Na abordagem mercadológica ambiental de desenvolvimento sustentável, a palavra-chave é a eficiência, e as inovações tecnológicas devem garantir um melhor aproveitamento dos recursos naturais e diminuir os efeitos nocivos das atividades produtivas. Embora se reconheça a responsabilidade do atual padrão de produção e consumo pela crise ambiental, o que se propõe é a relativa redução de consumo de matéria e energia a partir da maior eficiência tecnológica. (DELUIZ; NOVICKI, 2017, p.3)

Neste aspecto se insere a necessidade de se fomentar a educação ambiental, de modo que se desperte a conscientização da população, buscando apresentar a relação entre exploração de recursos ambientais e o mercado de trabalho e os caminhos possíveis para um equilíbrio. E tal exercício de conscientização deve ser iniciado nas escolas na relação professor e aluno, no processo de escolarização.

Para que haja o exercício da prática de sustentabilidade, redução e reaproveitamento consciente dos recursos naturais é preciso antes, o desenvolvimento do senso crítico da sociedade. Não basta que as informações sejam disponibilizadas a todos. É necessário o exercício do questionamento e desenvolvimento de opiniões pertinentes com o tema.

Ao tratarmos do desastre ambiental ocorrido em Mariana, por exemplo, não podemos deixar de destacar questões como a geração de emprego da população. A empresa Samarco foi responsabilizada por este acidente, ocorrido com o rompimento de sua barragem. Entretanto não podemos ignorar outro aspecto envolvido neste episódio, a geração de desemprego de moradores locais que trabalhavam na empresa, além da destruição e devastação do município. Na discussão sobre a exploração ambiental, está atrelado o consumo e a mão de obra trabalhadora. Porém, quando não há exploração dos recursos ambientais, não há produção, não há trabalho, e em contrapartida, ocorre retrocesso econômico. Conforme destacam Deluiz; Novicki (2017)

Os reflexos do processo de modernização capitalista têm se revelado particularmente perversos em países como o Brasil, onde a adoção de novos conceitos de produção está associada a formas políticas e empresariais autoritárias, levando à exclusão política e econômica das classes populares, ao aumento do desnível das esferas econômica e social e à degradação ambiental. (DELUIZ; NOVICKI, 2017, p. 3)

Por esta razão, torna-se cada vez mais importante a disseminação das informações, bem como a discussão entre a população destas informações de forma que haja a conscientização dos mesmos e desenvolvimento de senso crítico para posterior tomada de decisão que possa contribuir em soluções a curto e longo prazo que busquem aliar a exploração ambiental responsável, o trabalho e desenvolvimento econômico. Ou seja, questões que podem ser alcançadas quando há a prática do letramento científico e educação ambiental entre professores de Ciências e estudantes inicialmente no espaço escolar.

Uma vez que estas questões são abordadas, é colocada em voga a temática de sustentabilidade. Prática que é considerada atualmente como uma possível solução para os problemas de exploração e consumo exacerbado. Sob este aspecto Santos (2006) coloca que

Um conceito muito difundido para desenvolvimento sustentável é o que foi expresso no relatório Brundtland da ONU, em 1987, intitulado “Nosso Futuro Comum”, que o caracteriza como desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem colocar em risco as gerações futuras. (SANTOS, 2006, p. 617)

Sendo este o caminho viável ou não para tais problemas atuais, o que se precisa enfatizar é a relevância de a população como um todo começar a discutir e debater tais questões entre si. A mesma não pode continuar negligente e alheia diante dessas questões.

## **Conclusão**

Compreende-se que é cada vez maior a preocupação com aspectos que envolvem questões ambientais, consumo e relações de trabalho. Chegamos a um ponto em que o meio ambiente tem nos mostrado cada vez mais instabilidade diante da exploração dos recursos naturais. A ideia de fontes inesgotáveis de recursos naturais vem desmoronando trazendo à tona questões que envolvem o despertar da população para refletir sobre o consumo.

Sabemos que consumo, trabalho e exploração do meio ambiente estão intimamente ligados no processo produtivo da sociedade capitalista. Se não há consumo não há produção e se não há produção não há trabalho. Os hábitos de consumo da população que tornam a vida mais confortável tem acarretado em maior exploração ambiental, que acarreta em diversos problemas e esgotamento do meio ambiente.

Surge então a necessidade de se pensar em consumir menos, mas o problema é como fazer isso. A total ruptura do círculo vicioso de consumo e exploração ambiental acarretaria em uma crise econômica.

O letramento científico, enfoque CTS e educação ambiental crítica se apresentam como possibilidade de tratar as temáticas ambientais, possibilitando que os indivíduos volvem seu olhar para reflexão de como aspectos relacionados ao trabalho, geração de renda, processos produtivos, consumo e exploração do meio ambiente estão intimamente ligados ao seu modo de vida. Perceber que a sua forma de consumir está ligada ao desenvolvimento científico, tecnológico e exploração do meio ambiente é o primeiro passo para que o indivíduo se torne um cidadão mais consciente. E este processo de amadurecimento da consciência e formação crítica reflexiva do cidadão deve ser iniciado e promovido nas escolas, com a contribuição dos educadores de Ciências.

Apresenta-se então a possibilidade da sustentabilidade, que é um caminho viável a partir do exercício da educação ambiental atrelado ao letramento científico por parte da comunidade como um todo, despertando os cidadãos para o consumo consciente de forma a não esgotar os recursos naturais, ocasionando um colapso ambiental, econômico, político e social.

## **Referências**

CARVALHO, I. C. M.; FARIAS, C. R.; PEREIRA, M. V. A missão “ecocivilizatória” e as novas moralidades ecológicas: a educação ambiental entre a norma e a antinormatividade. **Revista Ambiente & Sociedade**, Campinas, v. 14, n. 2, jul-dez, 2011, p. 35-49.

CUNHA, R. B. Alfabetização científica ou letramento científico?: interesses envolvidos nas interpretações da noção de scientific literacy. **Revista brasileira de educação**, v.22, n. 68, jan-mar 2017.

DELUIZ, N.; NOVICKI, V. Trabalho, meio ambiente e desenvolvimento sustentável: Implicações para uma proposta de formação crítica. 26 de set de 2017. Disponível em: <<http://www.legado.senac.br/BTS/302/boltec302b.htm>>. Acesso em: 10 set. 2018.

NASCIBEM, F. G.; VIVEIRO, A. A.; JUNIOR, O. G. Protagonismo ambiental em práticas de arborização: motivações, saberes e fazeres. **Ciências em foco**, v.10, n.1, 2017, p.64-71.

PINHEIRO, N. A. M.; SILVEIRA, R. M. C. F.; BAZZO, W. A. O contexto científico-tecnológico e social acerca de uma abordagem crítico-reflexiva: perspectiva e enfoque. **Revista Iberoamericana de Educación**, n. 49, 2009, p. 1-14.

SANTOS, W. L. P. dos. Letramento em química, educação planetária e inclusão social. **Química Nova**, São Paulo, v. 29, n.03, maio-jun, 2006, p.611-620.

SANTOS, W. L. P. dos; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Revista Ensaio: Belo Horizonte**. v. 02, n. 02, jul-dez, 2002, p.110-132.