



## O ENFOQUE CTS E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS PRÁTICAS EDUCATIVAS E NAS CONFIGURAÇÕES CURRICULARES DA EDUCAÇÃO BÁSICA

ANA PAULA BUTZEN HENDGES<sup>1,2\*</sup>, LETÍCIA BARBIERI MARTINS<sup>3</sup>, ROSEMAR AYRES DOS SANTOS<sup>2,4</sup>

### 1 Introdução

Na sociedade atual, o estudante vive rodeado por um mundo científico-tecnológico, o qual, muitas vezes, não tem a compreensão deste e das questões políticas, sociais e ambientais envolvidas, o que resulta na necessidade de reformulação da prática docente e do currículo ora posto. Neste contexto, o Movimento Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) tem em um de seus pilares a exigência da participação social nos processos decisórios relacionados ao desenvolvimento da Ciência-Tecnologia (CT).

Nos últimos anos, pesquisas como as de Santos (2012, 2016), Roso (2014) e Rosa (2014), constataam algumas limitações e desafios quanto às práticas educativas CTS na Educação Básica (EB), como: possível esvaziamento de pressupostos freireanos em CTS; indícios de um reducionismo metodológico; consumismo não problematizado; silenciamento sobre a presença de valores na concepção e produção da CT; participação limitada aos impactos gerados pelo uso da CT. Em virtude dessa discussão, partimos da problemática: Como a não neutralidade da Ciência-Tecnologia tem-se apresentado nas configurações curriculares e nas práticas educativas com enfoque CTS que tratam da Educação Ambiental na Educação Básica, apresentadas em periódicos da área de Educação em Ciências?

### 2 Objetivos

Identificar e caracterizar a abordagem dada, à dimensão da não neutralidade da CT, nas configurações curriculares, nas práticas educativas de educação ambiental, correspondentes ao contexto brasileiro, presentes em artigos publicados nas edições dos periódicos *Ciência & Educação*, *Revista Brasileira de Ensino de Física*, *Revista da SBENBIO* e *Investigações em Ensino de Ciências*.

1 Licencianda em Física, Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *campus* Cerro Largo, contato: abhendges@gmail.com.

2 Grupo de Pesquisa: Grupo de Estudos e Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática (GEPECIEM).

3 Licencianda em Física, UFFS, *campus* Cerro Largo.

4 Licenciada em Física, Mestre e Doutora em Educação, Professora do Curso de Física, UFFS, *campus* Cerro Largo. **Orientador.**



### 3 Metodologia

Tendo em vista os objetivos da pesquisa, na primeira etapa da seleção do *corpus* de análise encontramos 145 artigos, realizando uma busca eletrônica utilizando como critério de exigência que os periódicos deveriam conter no título, resumo ou palavras-chave as palavras e/ou sentenças: Ciência-Tecnologia-Sociedade (-Ambiente) e/ou as siglas CTS e CTSA. Destes, 31 se tratavam de práticas educativas com enfoque CTS que tratavam de Educação Ambiental, implementadas na EB e correspondentes ao contexto brasileiro. Com o *corpus* definido, utilizamos como base metodológica a Análise Textual Discursiva (ATD) (MORAES; GALIAZZI, 2007), a qual compreende três etapas interdependentes: unitarização, categorização e comunicação.

### 4 Resultados e Discussão

A partir da análise dos 31 artigos/relatos por meio da ATD, emergiram três categorias:

#### 4.1 Superação da neutralidade da CTS e participação social

Esta categoria, composta por 159 núcleos de sentido, emergiu da relação de que a superação da neutralidade CTS leva a uma maior cultura de participação social acerca do desenvolvimento da CT, bem como, de que essa concepção de ensino deve ser mais utilizada na educação básica, discutindo não só os avanços da CT, mas as causas e consequências deste avanço, os interesses econômicos e políticos envolvidos no processo.

Dois pontos a serem destacados, é que não necessariamente discutir a participação social, significa superar a neutralidade da CT, sendo necessárias reflexões contínuas sobre o assunto e que é necessário afastar-se de abordagens temáticas muito genéricas. Ademais, os professores atuaram como mediadores das atividades, promovendo problematizações através de questões sociais observadas ou a partir de textos, deixando os estudantes pensarem sozinhos em variadas situações. Dessa forma, as atividades se mostraram relevantes para o desenvolvimento da criticidade dos envolvidos, permitindo a construção do conhecimento pelos próprios estudantes, mediados pelo docente. Para complementar, acredita-se que os estudantes poderiam ser mais motivados a desenvolver projetos/ações visíveis para toda a sociedade, fazendo, de fato, a diferença.

#### 4.2 Educação Ambiental nas práticas com enfoque CTS

Na presente categoria, a qual é composta por 133 núcleos de sentido, é abordado como as práticas educativas que tratam de Educação Ambiental (EA) vêm sendo desenvolvidas. A temática ambiental pode, em nossa opinião, contribuir para fomentar espaços de interação entre os campos



CTS. Porém, ela não pode se concentrar apenas em informações sobre a degradação do meio ambiente, é preciso abarcar a questão político-econômica e cultural das questões ambientais.

Nas práticas analisadas, averiguamos o estudo dos impactos negativos e positivos dos agrotóxicos, possíveis alternativas ao uso e as medidas preventivas em relação ao manuseio. Também, discutiu-se sobre as questões sociais e ambientais em relação à construção de hidrelétricas, o consumismo desenfreado de produtos, o lixo tecnológico e a falta de investimentos para tratar dessa problemática, a evolução do plástico, problemas relacionados a navegação e meio ambiente (vida marinha que pode ser levada pela água de lastro), diagnóstico ambiental (grau de preservação, impactos humanos, biodiversidade e relações ecológicas), aspectos socioambientais decorrentes da monocultura de cana e a produção açucareira em escala industrial, plantas transgênicas, animais brasileiros em perigo de extinção, saneamento básico.

Para o desenvolvimento dessas, dentre outras metodologias, usufruiu-se de palestras, excursões de campo, visita técnica, manejo de horta escolar, episódios de séries, reportagens, questionários, criação e construção de ações sociopolíticas e de vídeos, leitura de artigos de jornais e de divulgação científica. Em sua maioria, os estudantes foram instigados a participar, favorecendo a criticidade e envolvimento mais ativo perante as questões ambientais e sociais, sendo necessário aprofundar questões políticas e econômicas e partir de temáticas locais.

#### **4.3 Dificuldades encontradas na abordagem em sala de aula**

Elencamos nesta categoria, os desafios identificados nas práticas, na qual foram encontrados 27 núcleos de sentido, que apontaram fatores relacionados a professores, estudantes e ao descaso do poder público.

Quanto aos impasses relacionados aos professores, no que diz respeito às práticas desenvolvidas, foram apontados: a formação fragmentada dos professores e a ausência de conhecimento do educador com relação a CT; a velocidade da inovação tecnológica; a disponibilidade de tempo para a preparação, execução e reflexão da prática pedagógica; receio em promover debates em torno de questões políticas; preocupação maior com os vestibulares e a interação entre os professores. Quanto às adversidades relacionadas aos estudantes, está o comportamento pouco satisfatório dos estudantes, a falta de interesse, relutância em executar atividades, evasão, repetência e ausência de significação, dificuldades em trabalhar de forma crítica e reflexiva, bem como, em expressar de forma escrita seus pensamentos. No que se refere ao descaso do poder público, identificamos a ausência de recursos didáticos, as classes extremamente numerosas e a falta de reconhecimento da profissão docente.



## 5 Conclusão

De forma geral, identificamos que as práticas que tratam de educação ambiental discutem para além da degradação ambiental, envolvendo as questões sociais e, por vezes, políticas e econômicas. Acredita-se que, para potencializar a abordagem acerca da não neutralidade da CT, é preciso investir na formação inicial e continuada, no reconhecimento profissional docente e nos materiais de apoio. Considera-se importante, dessa forma, ampliar a discussão sobre CTS desde a formação inicial, não a discutindo apenas de forma isolada, mas trabalhando com ela durante todo o percurso da constituição docente.

## Referências

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. **Análise Textual Discursiva**. 2. ed. Ijuí, RS: Editora UNIJUÍ, 2007, 224 p.

ROSA, S. E. **Não neutralidade da Ciência-Tecnologia: problematizando silenciamentos em práticas educativas relacionadas a CTS**. 2014. Dissertação (Mestrado em Educação), Centro de Educação, UFSM, Santa Maria, 2014.

ROSO, C. C. **A participação na construção do currículo: práticas educativas vinculadas ao movimento CTS**. 2014. 99 f. Dissertação (Mestrado em Educação), Centro de Educação, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2014.

SANTOS, R. A. dos. **A não neutralidade na perspectiva educacional Ciência-Tecnologia-Sociedade**. 2012. 100 f. Dissertação (Mestrado em Educação), Centro de Educação, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2012.

SANTOS, R. A. **Busca de uma participação social para além da avaliação de impactos da Ciência-Tecnologia na Sociedade: sinalizações de práticas educativas CTS**. 2016. 203 p. Tese (Doutorado em Educação), Centro de Educação, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2016.

**Palavras-chave:** educação ambiental; enfoque CTS; educação básica.

**Financiamento:** UFFS