



## CURRÍCULO TOCANTINENSE: UMA ANÁLISE FUNDAMENTADA NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO CTS

SILVA, Vitoria Karinny Nunes<sup>1</sup>; SILVA, Karolina Martins Almeida<sup>2</sup>

### RESUMO

Esta pesquisa de abordagem qualitativa, do tipo documental, objetivou analisar como o Documento Curricular do Território do Tocantins (DCT-TO) para a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (CNT), abarca as especificidades socioculturais na perspectiva da Educação Ciência-Tecnologia-Sociedade (ECTS). A partir da Análise Textual Discursiva, verificou-se que os Cadernos 1 e 2 valorizam a diversidade sociocultural e os biomas tocantinenses, enquanto os Itinerários Formativos (IF), presentes no Caderno 3, não evidenciam tais aspectos, deixando lacunas sobre a referida abordagem. Constatou-se que o DCT-TO apresenta potencial para uma Educação Científica crítica e contextualizada, embora ainda com ênfase nos conceitos disciplinares. Ressalta-se ainda a importância da formação docente para abordagem dos aspectos sócio-históricos e culturais no currículo do Novo Ensino Médio do Tocantins.

**Palavras-chave:** Educação CTS. Novo Ensino Médio. Documento Curricular do Tocantins.

### I. INTRODUÇÃO/JUSTIFICATIVA

A pesquisa se insere nas reformas da Educação Básica decorrentes do Novo Ensino Médio (NEM), instituído pela Lei nº 13.415/2017 e fundamentado na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de 2018. O novo currículo organiza-se em Formação Geral Básica e Itinerários Formativos (IF), sendo estes últimos estratégicos para flexibilizar a organização curricular e incorporar as especificidades sócio-

---

1 Bolsista do Programa de Iniciação Científica (PIBIC/PIBITI). Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT), Centro de Ciências Integradas, curso de Ciências Biológicas. vitoria.karinny@ufnt.edu.br.

2 Professora Doutora da Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT), curso de Ciências Biológicas, coordenadora do GPTEC - Grupo de Pesquisa Tecituras para o Ensino de Ciências e coordenadora de área do PIBID-Biologia. karolina.silva@ufnt.edu.br.



históricas e culturais de cada localidade, como orienta o Documento Curricular do Território do Tocantins (DCT-TO).

No ensino de Ciências e Biologia (Educação Científica), a BNCC estabelece o desenvolvimento do letramento científico como compromisso central. Neste contexto, os pressupostos da Educação Ciência-Tecnologia-Sociedade (ECTS) surgem como um caminho promissor para promover a Educação Científica com uma perspectiva interdisciplinar, problematizadora e contextualizada (BRASIL, 2018; SANTOS; MORTIMER, 2002). A ECTS aborda a ciência como produto social, contestando sua neutralidade e analisando as implicações éticas e sociais da produção científico-tecnológica, o que é fundamental para a formação de cidadãos críticos e aptos a tomar decisões responsáveis (AULER, 2007).

O desenvolvimento da temática se justifica pela necessidade de verificar como os documentos curriculares estaduais (DCTs), que devem integrar o conhecimento das especificidades regionais, abarcam elementos que dialogam com a perspectiva ECTS no ensino de Ciências, especialmente a partir da obrigatoriedade dos IF. As atividades de pesquisa, concentradas na análise documental do DCT-TO, foram relevantes para o desenvolvimento da temática ao permitir a identificação de encaminhamentos curriculares que favorecem ou limitam uma abordagem crítica das inter-relações CTS (LIMA et al., 2018).

Para o público-alvo (professores em formação e atuação), esta pesquisa será relevante ao explicitar os limites e as potencialidades do DCT-TO para a adoção de práticas pedagógicas que utilizem as Questões Sociocientíficas (ASC) e o contexto tocantinense (biomas, agronegócio, ecoturismo, energias renováveis) como eixos para o ensino de Ciências (SANTOS, 2001). Essa análise pode ajudá-los a superar o desafio de um currículo descontextualizado e a promover uma aprendizagem mais crítica e engajada.

O contexto das atividades desenvolvidas se insere na tríade ensino-pesquisa-extensão por analisar a prescrição curricular (pesquisa) para embasar futuras ações



de formação continuada (extensão) que impactem o cotidiano das escolas (ensino), pensando-se no ensino médio (etapa de aplicação do currículo), na graduação (formação inicial de professores) e na pós-graduação (produção de conhecimento). A relevância reside na contribuição para um currículo contextualizado socio-historicamente, com o potencial de formar sujeitos mais críticos.

## II. BASE TEÓRICA

O estudo dialogou com autores que fundamentam a Educação Ciência-Tecnologia-Sociedade (ECTS), uma abordagem que visa a superação do mito da neutralidade científica (AULER, 2007; ROSA; AULER, 2016). Foram referenciais centrais: Santos e Mortimer (2001, 2002, 2009), que discutem a tomada de decisão para a ação social responsável e a análise dos pressupostos teóricos da ECTS no Brasil; Santos (2007), que aborda o letramento científico como prática social; Strieder (2012), que problematiza as abordagens CTS; e Silva (2010, 2016), que analisa a presença da ECTS em documentos curriculares e sua relação com o pensamento complexo. As revisões de literatura (SILVA, 2010; SANTOS; SILVA, 2021) apontam a existência de elementos curriculares para o ensino de CNT que sugerem o diálogo com a ECTS, o que motivou a análise detalhada do DCT-TO para verificar a materialização dessas sugestões.

## III. OBJETIVOS

**Geral:** Analisar, na perspectiva da ECTS, como as especificidades socioculturais são abarcadas pelo Documento Curricular do Território do Tocantins - área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

**Específicos:** Constituir categorias fundamentadas na perspectiva da ECTS, para análise dos documentos referentes à área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias; Identificar os aspectos sócio-históricos culturais presentes nos Cadernos 1, 2, 3 e Anexos; Analisar as orientações curriculares atribuídas à abordagem de



temas, contextualização, interdisciplinaridade e especificidades do território tocantinense para o ensino dos componentes disciplinares da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

#### **IV. METODOLOGIA**

Esta pesquisa, de abordagem qualitativa, do tipo documental, se concentra na análise do Documento Curricular do Território do Tocantins (DCT-TO) para compreender a orientação dada à abordagem dos aspectos socioculturais no ensino de Ciências e Biologia.

O desenvolvimento metodológico ocorreu em três etapas: 1) Estudo do Referencial Teórico, com a leitura de bibliografias sobre currículo de Ciências e Educação CTS; 2) Análise do Documento Curricular, com a leitura aprofundada dos Cadernos 1, 2, 3 e Anexos do DCT-TO, visando identificar orientações para a Educação Científica, características regionais e aspectos teóricos-metodológicos (contextualização, interdisciplinaridade) alinhados à ECTS; e 3) Análise Categrorial e Discussões, baseada na Análise Textual Discursiva (ATD) de Moraes e Galiazzi (2006, 2007). Esta última etapa envolveu a desconstrução e unitarização (fragmentação do texto em unidades de análise), a categorização (agrupamento das unidades) e a nova compreensão/interpretação (produção de meta-textos e análise crítica dos fenômenos investigados).

#### **V. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A análise do DCT-TO, fundamentada na ECTS, buscou identificar como os Aspectos Sociocientíficos (ASC), que incluem fatores históricos, econômicos, políticos e socioculturais, são incorporados nas orientações curriculares para o ensino de CNT. A análise gerou três categorias principais:

1. Abordagem Temática: O DCT-TO sugere a abordagem de temas por meio das Trilhas de Aprofundamento (TA) e Eletivas, evidenciando a importância dos



Temas Contemporâneos Transversais (Meio Ambiente, Economia, Cidadania e Ciência e Tecnologia) como articuladores curriculares. As TA propostas para CNT ("Agronegócio e Agricultura Familiar", "Ecoturismo", "Energias Renováveis" e "Nutrição e qualidade de vida") demonstram potencial para a discussão de questões sociocientíficas, ligando o conhecimento científico a problemáticas sociais.

2. Contextualização e Interdisciplinaridade: A contextualização e a interdisciplinaridade são encaminhamentos recorrentes nos Cadernos 3 e 4, sendo valorizada a aplicação dos conhecimentos em contextos sociais e a resolução de problemas reais do estudante e do ambiente tocantinense. O documento incentiva a integração entre Biologia, Física e Química para uma formação integral. No entanto, o Caderno 2, ao sistematizar as aprendizagens, mantém os objetos de conhecimento discriminados separadamente, indicando a coexistência de uma estrutura essencialmente disciplinar ao lado das orientações interdisciplinares para os Itinerários Formativos.

3. Aspectos Socioculturais: O Caderno 1 caracteriza a diversidade sociocultural do jovem tocantinense (negros, indígenas, ribeirinhos, quilombolas) e o Caderno 2 aborda especificidades ambientais e econômicas, destacando o Cerrado, a Floresta Amazônica, o Agronegócio e o potencial energético/ecoturístico do estado. Contudo, nas orientações dos Itinerários Formativos (Caderno 3), a menção explícita a essas especificidades é menos frequente. Embora os temas das TA (Ecoturismo, Agronegócio) estejam intrinsecamente ligados à realidade local, a forma de abordagem fica a cargo do professor, o que, embora confira flexibilidade, pode comprometer a intencionalidade de uma abordagem crítica e contextualizada se o docente não possuir a formação adequada. A pesquisa indica que há elementos para o diálogo entre a ECTS e o currículo tocantinense, mas a concretude desse diálogo depende da ação pedagógica.

## VI. CONCLUSÃO/CONSIDERAÇÕES FINAIS



O estudo realizado indica que o DCT-TO apresenta as condições prescritas para a implementação de uma Educação Científica alinhada aos pressupostos da ECTS, especialmente por meio das considerações sobre a abordagem de Temas Contemporâneos Transversais e os temas sociocientíficos indicados nas Trilhas de Aprofundamento. Os Cadernos 1 e 2 cumprem o papel de caracterizar a diversidade sociocultural e as especificidades econômicas/ambientais do Tocantins. Contudo, constatou-se que a abordagem das especificidades sócio-históricas e culturais do território tocantinense é pouco explorada nos IF (Caderno3).

O principal impacto da experiência desenvolvida é a sinalização da necessidade de formação inicial e continuada para os professores da área de CNT no Tocantins. É fundamental que os docentes compreendam as orientações curriculares fundamentadas em uma perspectiva didático-pedagógica que considere a contextualização e problematização como promotoras de discussões sobre os aspectos sócio-históricos e culturais no ensino de Ciências, de modo que promovam uma discussão crítica, reflexiva e conectada à realidade. O prosseguimento deste estudo com a participação dos professores será essencial para verificar como eles interpretam e ressignificam as orientações curriculares na prática cotidiana e, assim, contribuir para a construção de um currículo contextualizado.

## VII. REFERÊNCIAS

AULER, Décio. Enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade: pressupostos para o contexto brasileiro. **Ciência e Ensino**. v. 1, n.1, s/p, 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília, DF: MEC, 2018.

LIMA, Livia de Fraga, et al. A interdisciplinaridade em CTS: um estudo da produção científica voltada para o ensino de ciências com análise bibliométrica e de redes. **Revista Eletrônica DECT**, v. 8, n. 1, p. 20-54, 2018.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise Textual Discursiva**. 2º ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2006.



ROSA, Suiane Ewerling.; AULER, Décio. Não Neutralidade da Ciência-Tecnologia: Problematizando Silenciamentos em Práticas Educativas Relacionadas à CTS. Alexandria: **Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, p. 202-231, 2016.

SANTOS, Lucas Manoel Lima. A BNCC e o Ensino de Biologia: um olhar sobre a implementação curricular no estado do Tocantins. Dissertação (Mestrado Acadêmico) - Universidade Federal do Tocantins – Curso de Pós-Graduação (Mestrado) em Ensino de Ciências e Matemática, 2021.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos.; MORTIMER, Eduardo Fleury. Tomada de decisão para ação social responsável no Ensino de Ciências. **Ciência & Educação**, v. 7, n. 1, p. 95-111, 2001.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MORTIMER, Eduardo Fleury. Uma Análise de Pressupostos Teóricos da Abordagem C-T-S (Ciência-Tecnologia-Sociedade) no Contexto da Educação Brasileira. **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 133-162, 2002.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MORTIMER, Eduardo Fleury. Abordagem de aspectos sociocientíficos em aulas de ciências: possibilidades e limitações. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 14, n. 2, p. 191-218, 2009.

SILVA, Karolina Martins Almeida. **Questões Sociocientíficas e o pensamento complexo: tecituras para o ensino de ciências**. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2016.

SILVA, Karolina Martins Almeida. **Abordagem CTS no Ensino Médio: Um estudo de caso da prática pedagógica de professores de Biologia**. Dissertação de mestrado. (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2010.

STRIEDER, Rosana B. **Abordagens CTS na educação científica no Brasil: sentidos e perspectivas**. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências) - Faculdade de Educação, Instituto de Física, Instituto de Química, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

## VIII. AGRADECIMENTOS

A presente pesquisa foi realizada com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Tocantins – FAPTO – Brasil.