



II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS – SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



RELAÇÕES ENTRE A ABORDAGEM DE CIÊNCIA-TECNOLOGIA-SOCIEDADE (CTS) NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO INTEGRAL NO REFERENCIAL CURRICULAR GAÚCHO DO ENSINO MÉDIO

Jaqueline Boz¹
Neusete Machado Rigo²

1. INTRODUÇÃO

Este estudo busca estabelecer conexões entre a abordagem de Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS), considerando a perspectiva da Educação Integral (EI) delineada pelo Referencial Curricular Gaúcho para o Ensino Médio (RCGEM). A presença da CTS tem se mostrado cada vez mais relevante em estudos e pesquisas voltados para a educação básica, identificando-se como uma abordagem de formação para a cidadania.

Assim como a CTS, a EI busca proporcionar uma formação mais abrangente e contextualizada aos estudantes sensíveis às demandas sociais, culturais e ambientais da sociedade contemporânea. Ambas possuem uma compreensão compartilhada, “considerando os aspectos intelectuais e sociais dos estudantes, e o desenvolvimento de atitudes dirigidas para sustentabilidade socioambiental econômica” (ALMEIDA; MOLL, 2018, p. 120).

O Referencial Curricular Gaúcho do Ensino Médio constitui-se em um documento coordenado e elaborado pela Secretaria de Educação do Estado do Rio Grande do Sul com a finalidade primordial de apresentar diretrizes norteadoras para o ensino no âmbito das escolas estaduais. Sua abrangência engloba todas as fases e segmentos que compõem a estrutura da educação básica, abarcando desde a Educação Infantil até o Ensino Médio.

Nesse contexto, o Ensino de Ciências (EC) assume um papel de destaque dentro do conjunto de conhecimentos essenciais para a educação, que objetiva desenvolver nos alunos a compreensão sobre o mundo natural e sobre os processos científicos, e ao mesmo tempo fomenta o desenvolvimento de habilidades de pensamento crítico.

A educação em CTS torna-se relevante nos processos de ensino em Ciências, pois desperta o interesse dos estudantes, interligando ciência-tecnologia-sociedade e promovendo a alfabetização científica, capacitando-os a intervir de maneira crítica diante das problemáticas presentes no cenário social, principalmente aquelas relacionadas às questões que envolvem a ciência e a tecnologia e a vida sustentável.

Simultaneamente, a EI tem se projetado como uma abordagem educacional que também vem sendo introduzida nas políticas nacionais. Ela visa a desenvolver uma formação cognitiva, social, emocional, cultural e física. A EI busca integrar diferentes áreas de conhecimento, contextos sociais e experiências de

¹ Mestranda em Ensino de Ciências. Universidade Federal Fronteira Sul/UFFS. bozelima@gmail.com

² Doutora em Educação. Universidade Federal Fronteira Sul/UFFS. neusete.rigo@uffs.edu.br



II SSAPEC

II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS – SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



aprendizagem para melhor preparar os alunos para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo, estimulando o pensamento crítico, a criatividade, a autonomia e a participação ativa na sociedade.

Segundo Gadotti (2009), a EI é a educação que desenvolve todas as potencialidades humanas, reconhecendo o ser humano constituído por múltiplas dimensões que se desenvolvem e se transformam ao longo de toda a vida. Neste trabalho objetivamos identificar algumas relações e possíveis articulações entre a CTS e a EI que possam ser potencializadas pelo Referencial Curricular Gaúcho do Ensino Médio.

2. METODOLOGIA

A presente investigação possui abordagem qualitativa e utilizou a pesquisa documental, seguindo a perspectiva de Lüdke e André (1986, p. 38) de que “a análise documental pode se constituir numa técnica valiosa de abordagem de dados qualitativos, seja complementando as informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema”.

A análise foi realizada no documento RCGEM, com a busca pelos descritores “EI” e “CTS”. Observa-se, porém, que no RCGEM o termo utilizado é Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA).

A leitura e análise foi realizada buscando relacionar os descritores EI e CTS no documento. Dessa forma, optamos por destacar os trechos mais relevantes por meio da seleção dos excertos que entendemos evidenciar as relações entre CTS e EI no RCGEM. A análise dos dados foi realizada de forma interpretativa buscando as relações entre CSTA e EI, à luz de referenciais teóricos que as discutem. Esta abordagem visa a aprofundar nossa compreensão sobre as conexões intrínsecas entre a educação que promove uma visão holística e os desafios contemporâneos relacionados à CTSA, integrando aspectos sociais, éticos e culturais.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O RCGEM não só trabalha com Ciência, Tecnologia e Sociedade, mas amplia essa relação incorporando a dimensão ambiental – CTSA – para torná-la mais abrangente.

O ambiente tem sido amplamente adotado como uma abordagem promissora para promover discussões mais amplas e críticas sobre a interconexão entre ciência, tecnologia e sociedade, destacando-se como um componente essencial no currículo educacional (SANTOS; CARVALHO; LEVINSON, 2014, p. 202).

Segundo, Amaral e Elias (2020),

[...] é importante enfatizar que a educação na perspectiva CTSA, é uma educação que está para além das questões tradicionais, está focada em especial nas premissas do entendimento e da compreensão da inserção do ser humano no contexto ambiental, de modo que, a partir da sua aplicação se logra uma formação cidadã (p. 12).



II SSAPEC

II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS - SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



A abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) representa uma revolução no ensino dessa área do conhecimento, promovendo uma educação mais humanizada, integrada e ampla na formação dos alunos.

A Educação Integral é vista como uma abordagem que vai além do tempo e do espaço escolar, valorizando as dimensões cognitivas, físicas, afetivas, políticas, culturais, éticas e sociais do indivíduo. Gadotti (2009)

destaca que a Educação Integral no Brasil deve contemplar a sustentabilidade ambiental, os direitos humanos, o respeito e a valorização das diferenças e, sobretudo, a construção de uma intensa sinergia entre escolas e sociedades, numa troca permanente de saberes e experiências. Portanto, a EI e CTSA são propostas que buscam integrar diferentes áreas do conhecimento e promover a formação integral dos estudantes, levando em consideração a sustentabilidade ambiental e a construção de uma sociedade mais justa e equilibrada (p. 20).

A Educação Integral e a CTSA no contexto das demandas sociais e tecnológicas contemporâneas, ressalta a formação ética baseada na justiça, solidariedade e autonomia, e a necessidade de conectar os saberes com questões sociais e socioambientais.

Analisando, a seguir, excertos do RCGEM, encontramos as seguintes relações de proximidade entre CTSA e EI:

[...] a partir dos conhecimentos construídos pelo estudante ao longo da escolarização, contribua para ampliar o *entendimento que o indivíduo tem de sua própria organização biológica, do lugar que ocupa na natureza e na sociedade, de sua interação com o meio e dos resultados de sua ação sobre ele, podendo se trabalhar a partir de uma perspectiva **CTSA (Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente)*** (Rio Grande do Sul, 2018, p. 97, grifos nossos).

Em consonância com o estabelecido na legislação vigente, este referencial orienta que o Ensino Médio proporcione às juventudes uma **educação integral com condições de ampliar o arcabouço científico-filosófico-cultural, o pensar crítico-reflexivo, o uso responsável das tecnologias da informação, a lidar autonomamente com os desafios do mundo do trabalho tecnologizado e com a convivência democrática promotora dos direitos humanos, da dignidade e da justiça social** (Rio Grande do Sul, 2018, p. 51, grifos nossos).

Os excertos compartilham semelhanças ao enfatizar como base para suas abordagens educacionais a necessidade de desenvolver habilidades de pensamento crítico e reflexivo nos estudantes para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo. Além disso, enfatizam a importância de compreender a interação dos estudantes com o meio ambiente e a sociedade, bem como o uso responsável das tecnologias da informação como parte integrante da formação educacional. Essas semelhanças sugerem uma abordagem educacional compartilhada, com foco na formação abrangente e na capacitação dos estudantes para uma cidadania ativa e responsável.



II SSAPEC

II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS – SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



O RCGEM também menciona que “As Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio (DCNEM) *apontam como meta a formação humana integral*, portanto *devem ser proporcionados momentos de discussão em relação à suposta neutralidade da produção científica, numa perspectiva do movimento CTSA, conectando os saberes com questões sociais ou socioambientais*” (Rio Grande do Sul, 2018, p. 98, grifos nossos). Segundo as DCNEMs, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental devem ser seguidas pelas escolas de todo o país. Este documento propõe diretrizes que têm como objetivo promover a formação de cidadãos conscientes e responsáveis em relação ao meio ambiente, capazes de compreender a complexidade dos problemas ambientais e de buscar soluções sustentáveis para esses problemas.

Ambos os excertos analisados no RCGEM reconhecem a necessidade de uma abordagem holística na educação, que vai além do ensino em sala de aula e integra a aprendizagem com a vida prática e social dos estudantes.

Quando se trata das interações entre CTSA e EI no RCGEM, vale destacar, sobre CTSA, que:

[...] A partir disso, é possível estabelecer conexões com os temas contemporâneos, tais como saúde, ética, pluralidade cultural e tecnologias, abordando a perspectiva CTSA, bem como com temáticas que sejam relevantes à realidade na qual o estudante e a escola estejam inseridos, por exemplo, no meio ambiente, na agricultura, nos medicamentos, na alimentação, nos cosméticos, entre outras (Rio Grande do Sul, 2018, p. 99).

Já a EI contempla a multidimensionalidade do ser humano e seu pleno desenvolvimento, valorizando os aspectos cognitivos, físicos, afetivos, ambientais, políticos, culturais, éticos e sociais. O RCGEM entende que a

[...]. A **educação integral** não se limita à ampliação do tempo e dos espaços de aprendizagem, ditos tradicionais, e não pode ser confundida com escola em tempo integral. A integralidade da educação reflete a proposta educacional representada pelo currículo. Outra ideia é a **educação integral** na perspectiva inclusiva, a qual reconhece as singularidades e as múltiplas identidades; se sustenta na construção de um projeto educacional pertinente, contextualizado e colaborativo; valoriza o diálogo entre os saberes e a interação permanente entre o que se aprende e o que se pratica (Rio Grande do Sul, 2018, p. 61-62).

Destaca-se, neste contexto, a flexibilização curricular para atender às necessidades dos estudantes e da sociedade. A CTSA e o EI enfatizam a necessidade de estabelecer parcerias com entidades, poder público e espaços de aprendizagem não escolares para enriquecer a experiência educacional. Além disso, reconhecem a importância de abordar temas contemporâneos, como saúde, ética, pluralidade cultural e tecnologias sob a perspectiva da CTSA. Também percebe-se a valorização, a inclusão e o respeito às diferenças étnicas, raciais, culturais, religiosas e de orientação sexual e às deficiências físicas e cognitivas, promovendo a gestão democrática e a escola como um espaço privilegiado para o desenvolvimento pessoal e a construção de projetos de vida dos estudantes. Reconhecem, ainda, que a educação deve estar em sintonia com a realidade em que os estudantes e as escolas estão inseridos, abordando



II SSAPEC

II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS - SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



questões relevantes, como meio ambiente, agricultura, medicamentos, alimentação, cosméticos e outras temáticas contextualizadas. Ambos compartilham, portanto, a visão de uma educação flexível e alinhada com os desafios contemporâneos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises realizadas por este estudo evidenciaram a sólida presença e interligação dos temas "Educação Integral e Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente" no RCGEM. A abordagem qualitativa documental permitiu identificar a importância atribuída à formação integral dos estudantes não apenas em termos acadêmicos, mas também no desenvolvimento de habilidades socioemocionais, éticas e cidadãs.

A conexão entre EI e CTSA está presente no RCGEM, evidenciando o papel da preparação dos alunos para compreenderem e agirem de forma crítica e consciente no mundo contemporâneo. Assim, a integração da Educação Integral e da perspectiva CTSA no RCGEM revela um compromisso em formar cidadãos competentes, conscientes e engajados, capazes de enfrentar os desafios e oportunidades do século 21.

5. REFERÊNCIAS

AMARAL, C. L. C.; ELIAS, I. G. Relações Ciência, Tecnologia, Sociedade e Meio Ambiente (CTSA) no Ensino de Ciências Naturais: um mapeamento na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações no período de 2013 a 2019. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 10, p. e1379107668, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i10.7668. Disponível em:

<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/7668>. Acesso em: 9 set. 2023.

ALMEIDA, L. H.; MOLL, J. Aproximações entre educação integral e ciência, tecnologia e sociedade (CTS). **Revista Ciências Humanas**, Frederico Westphalen, RS, v. 10, n. 2, p. 118-142, 2018.

GADOTTI, M. **Educação integral no Brasil: inovações em processo**. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2009.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: E.P.U., 1986.

RIO GRANDE DO SUL. **Referencial Curricular Gaúcho: Ensino Médio**. Porto Alegre: Secretaria de Estado da Educação, 2018. Disponível em: <https://educacao.rs.gov.br/upload/arquivos/202111/24135335-referencial-curricular-gaucho-em.pdf>. Acesso em: 25 ago. 2023.

SANTOS, W. L. P.; CARVALHO, L. M.; LEVINSON, R. A dimensão política da educação ambiental em investigações de revistas brasileiras de ensino de ciências.



II SSAPEC

II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS - SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, v. 14, n. 2, p. 199-213, 2014.