

## CTS E A EDUCAÇÃO FÍSICA NA BNCC POSSIBILIDADES E INTER-RELAÇÕES

### CTS AND PHYSICAL EDUCATION AT BNCC POSSIBILITIES AND INTERRELATIONSHIPS

Recebido em: 17/07/2024

Aceito em: 07/12/2024

Publicado em: 10/12/2024

Alexandre Barai<sup>1</sup> 

**Resumo:** O movimento Ciência, tecnologia e Sociedade (CTS) surge através da comunidade acadêmica em oposição a visão tecnocrática da ciência e tecnologia. No entanto, a literatura traz um silenciamento quando correlacionamos a Educação Física (EF) ao movimento CTS. Nesse sentido, este estudo teve como objetivo buscar inter-relações entre o movimento CTS e a EF na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), buscando possibilidades de atuação conjunta. Em nossas buscas foi encontrado apenas um estudo que correlacionou as duas áreas foco desta revisão. Mesmo diante desta limitação observamos que a integração EF e CTS é factível e pode fornecer uma alternativa de fundamentação para pesquisa em EF. A EF é capaz de se apropriar dos conceitos do movimento CTS, pois estes, apresentam alinhamento com a BNCC. Por fim, mais estudos são necessários para elucidar como se delineou a dinâmica das teorias pedagógicas e o movimento CTS ao longo do tempo no Brasil e seus desdobramentos nas propostas educacionais.

**Palavras-chave:** Educação Física; Ciência, Tecnologia e Sociedade; Base Nacional Comum Curricular.

**Abstract:** The Science, Technology and Society (CTS) movement emerges through the academic community in opposition to the technocratic vision of science and technology. However, the literature is silent when we correlate Physical Education (PE) with the CTS movement. In this sense, this study aimed to seek interrelationships between the CTS movement and PE in the National Common Curricular Base (BNCC), seeking possibilities for joint action. In our searches, only one study was found that correlated the two focus areas of this review. Even given this limitation, we observed that the integration of PE and CTS is feasible and can provide an alternative basis for PE research. PE is able to appropriate the concepts of the CTS movement, as they are aligned with the BNCC. Finally, more studies are needed to elucidate how the dynamics of pedagogical theories and the STS movement were outlined over time in Brazil and their consequences in educational proposals.

**Keyword:** Physical Education; Science, Technology and Society; Common National Curriculum Base.

## INTRODUÇÃO

Na década de 1970 a comunidade acadêmica europeia e americana em discordância com a visão tecnocrática de ciência, começa um movimento de oposição ao pensamento de senso comum de que os desenvolvimentos tecnológicos seriam neutros, livres de ideologias e que os avanços científicos promoveriam somente o bem estar social. Assim o movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) surge com diversas vertentes buscando propiciar uma formação sobre a ciência para população de modo geral. Deste modo, a sociedade obtendo maior esclarecimento sobre as diversidades de aspectos que estão intrinsecamente relacionados ao desenvolvimento científico

---

<sup>1</sup> Mestre pelo Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de São Carlos, Professor da Prefeitura Municipal de Araras. E-mail: alexandrebarai@outlook.com

tecnológico, pudessem através do exercício democrático, atuarem buscando alternativas ao desenvolvimento tecnológico vigente. Destarte, viabilizando que o interesse coletivo perpassasse os interesses centrados em aspectos econômicos, considerando assim o bem estar de toda sociedade (CHRISPINO *et al.*, 2013; VAZ, FAGUNDES, PINHEIRO, 2009).

No Brasil o movimento CTS ganha força na década de 1990 com o surgimento de pesquisas sobre a temática. Desta forma, as ideias fomentadas pelos estudos acadêmicos sobre o movimento CTS perpassam para as atividades educacionais, que começam integrar seus conceitos em alguns livros didáticos e também a compor parte dos documentos referenciais da educação brasileira como: os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) e as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN's) (STRIEDER, 2012; VAZ, FAGUNDES, PINHEIRO, 2009).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de 2018 é o documento educacional de âmbito federal mais recente, nele contém os direitos e objetivos de aprendizagem e desenvolvimento que deve nortear a elaboração de currículos estaduais e municipais em todas as etapas da escolarização fundamental e média do país. Compreendendo que “aprendizagem e desenvolvimento são processos contínuos que se referem a mudanças que se dão ao longo da vida, integrando aspectos físicos, emocionais, afetivos, sociais e cognitivos” (BRASIL, 2018, p. 33).

Fundamentada em princípios: éticos, políticos e estéticos reforça a importância de que em uma sociedade democrática é fundamental o respeito e acolhimento à diversidade, seja ela: étnica, de gênero, religiosa, bem como, aponta para a desconstrução de qualquer outra forma de discriminação. Em sua fundamentação política, reafirma a importância da apropriação dos conhecimentos historicamente constituídos, e que estes, deem embasamento para o exercício de reivindicações e tomadas de decisões através do uso do diálogo como ferramenta de intermediação nas diferentes esferas da vida pública. Vale a pena salientar que o documento também é organizado através de competências e habilidades que subsidiam as ações docentes. E ao analisarmos, sejam as concepções que a fundamentam, sejam as Competências Gerais ou Competências da área de Linguagens, é possível observar diversos elementos compatíveis às perspectivas preconizadas pela abordagem CTS.

No entanto, ao observarmos o componente curricular da Educação Física objeto deste estudo que está inserido dentro da área de linguagens e relacionarmos ao movimento Ciência, tecnologia e Sociedade (CTS), verificamos que há um silenciamento na literatura sobre estudos que articulam concomitantemente, a abordagem CTS e a educação física enquanto campo do conhecimento. Nesse sentido, a presente revisão tem como objetivo buscar inter-relações entre os estudos CTS e a

Educação Física dentro das atuais diretrizes educacionais da BNCC. De modo que possamos apreciar possibilidades de aplicar as concepções propostas na abordagem CTS no componente curricular da EF.

Considerando que os Objetos do Conhecimento específicos da EF, principalmente os relacionados às áreas das ciências da natureza, possam ser desenvolvidos nas aulas de educação física de modo integrado a diferentes saberes e áreas do conhecimento, fomentando a interdisciplinaridade sob a ótica da abordagem CTS, respeitando as diretrizes normativas contidas na BNCC.

## **METODOLOGIA**

A presente pesquisa trata-se de um estudo de revisão bibliográfica do tipo descritiva relacionada ao campo da EF no Brasil. Foram realizadas buscas em bases de dados de periódicos nacionais e internacionais: Google Scholar, SciELO (Scientific Electronic Library Online), BDTD (Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações), DEDALUS (Banco de dados bibliográficos da USP), CAPES (Portal de Periódicos CAPES/MEC), ERIC (Institute of Education Sciences), Latindex (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal). Utilizando-se das palavras-chave: educação física e ciência, tecnologia e sociedade; educação física e CTS; CTS e educação física.

As buscas encontraram apenas um artigo no Google Scholar que correlacione a área da Educação Física e o movimento CTS. Diante desse silenciamento não foi necessário utilizar a restrição de período de tempo da publicação como fator de recorte para a apreciação deste estudo.

Com a falta de literatura específica para a área da EF buscamos complementar nossa revisão agregando estudos que analisaram: estudos CTS no Brasil, abordagem CTS na educação brasileira, abordagem CTS no ensino brasileiro revisão, ensino CTS na escola. No entanto, essas buscas também apresentaram poucos dados sobre o ensino CTS enquanto sua práxis nas escolas brasileiras. O objetivo destas buscas foram obter subsídios para que pudéssemos nos apropriar tanto dos conceitos chave sobre o movimento CTS, bem como se deu a dinâmica do movimento no Brasil da sua origem até o presente momento. Para que assim fosse possível fomentar ideias que possibilitem compreender a falta de literatura entre a abordagem CTS e a EF enquanto área do conhecimento.

Destas buscas realizadas no Google Scholar e Portal CAPES/MEC foram selecionados seis artigos publicados no período de 2000 a 2019. Textos que somados possibilitaram escrevermos um breve panorama do movimento CTS. Vale a pena salientar que vários destes textos apresentam mais

de 60 citações, desta forma, são estudos que acreditamos desempenhar considerável relevância do desenvolvimento das pesquisas de CTS no Brasil.

## **BREVE PANORAMA CTS**

É no início da década de 1970 que o movimento CTS começa a ser fomentado nos países europeus, nos EUA e de modo menos organizado na América Latina, sendo marcado pelo posicionamento da comunidade acadêmica em oposição à visão tecnocrática da ciência e sua suposta neutralidade. Destarte, reconsiderando o papel da ciência na sociedade através de um prisma que atue de maneira interdisciplinar analisando as diversas faces dos avanços e impactos científicos, tecnológicos e suas consequências para a sociedade (CHRISPINO *et al.*, 2013; VAZ, FAGUNDES, PINHEIRO, 2009).

No Brasil a abordagem CTS ganha maior evidência na década de 1990 com o surgimento de pesquisas sobre a temática, discutindo as implicações da tecnociência no âmbito social e buscando caminhos para uma maior participação democrática da sociedade, objetivando influenciar as tomadas de decisões que impactam nosso cotidiano (CHRISPINO *et al.*, 2013). Paulatinamente, as ideias fomentadas pelo enfoque CTS perpassam para as atividades educacionais, viabilizando a formação de indivíduos mais críticos e capazes de correlacionar diversos fatores que acercam o tecido social (STRIEDER, 2012; VAZ, FAGUNDES, PINHEIRO, 2009).

Foi também a partir de 1990 que as coleções de livros didáticos de Química e Física começam a incorporar elementos da abordagem CTS, com o intuito de construir uma alfabetização científica e tecnológica dos estudantes. Objetivando indivíduos capazes de mediar valores e poder tomar decisões participativas na construção de uma sociedade mais justa (MORTIMER; SANTOS, 2000). Um marco considerado importante foi à implantação de conceitos da abordagem CTS em nível documental nacional através dos PCN's de Ciências Naturais (BRASIL, 1998; BRASIL, 1997).

De acordo com Cortez e Del Pino (2017) outro documento referencial curricular nacional o DCN's também apresenta alinhamento com a abordagem CTS, pois ambos apresentam conceitos que reforçam a relação do indivíduo com a sociedade, procurando a efetiva compreensão da ciência por diferentes perspectivas e correntes de pensamento, compreendendo que estas variam no tempo, espaço e intencionalidade. E que estas compreensões influenciam, ora a nossa ação no mundo, ora nossa vida em sociedade (CORTEZ; DEL PINO, 2017; BRASIL, 2013).

Parece também haver um consenso por parte dos educadores da importância da inserção da abordagem CTS no âmbito educacional. Mas é impreterível considerarmos as realidades e peculiaridades de diferentes países nações, regiões e tratando-se de Brasil e suas dimensões continentais. Devemos considerar os diversos ‘brasis’ contidos no Brasil, bem como o desafio na formação do professor para que a ação docente esteja alinhada a vertente CTS (STRIEDER, 2012).

No entanto, um recente estudo de revisão que avaliou o ensino da CTS no ensino fundamental encontrou apenas 14 estudos que desenvolveram sequências didáticas de trabalho nesse segmento de ensino. Dentre outros achados, a pesquisa mostra que a maior parte dos estudos é do componente curricular de Química e poucos estudos de Física. Já a Biologia o autor reitera não ter encontrado nenhuma publicação. Outra consideração que o autor faz trata-se que tais estudos são transversais de curta duração e que estudos longitudinais também não foram encontrados em sua busca (PINTO; VERMELHO, 2017).

Em nossas buscas objetivamos analisar a dinâmica de como os estudos CTS decorreram ao longo do tempo nas áreas contempladas pelas ciências da natureza. Para que consequentemente, pudéssemos apresentar hipóteses diante de seu silenciamento na área da EF. Pudemos perceber que já há referenciais de alinhamento a abordagem nos documentos normativos oficiais da educação brasileira e considerável produção acadêmica sobre a temática nas áreas de ciências da natureza.

No entanto, a maior parte da produção acadêmica encontrada em nossas buscas no Google Scholar com foco nos estudos do movimento CTS no país, se limitam em: analisar pesquisas acadêmicas sobre o movimento CTS, ou seja, muitas pesquisas que se restringem a analisar pesquisas. Deste modo, os estudos acabam ficando restritos na academia e parece não alcançar a ponta da cadeia que seria a sala de aula.

Na busca realizada no portal da CAPES/MEC dos 73 artigos relacionados, apenas dez tratavam de aplicações de atividades ou sequências didáticas que desenvolveram a abordagem CTS nas aulas, abrangendo todas as disciplinas das ciências da natureza nos mais diversos assuntos como: fome no mundo, polímeros, qualidade do ar, telefonia celular, doação de sangue, entropia e degradação de energia, entre outros. Nesse sentido, dentro das limitações de nosso estudo, a literatura dos últimos 20 anos parece apresentar poucas pesquisas que analisem e/ou proponham ações concretas como a veiculação de propostas de sequências didáticas. Ou seja, faltam estudos práticos que promovam a aplicação da abordagem CTS, seja Ensino Fundamental, seja nas Ciências da Natureza do Ensino Médio.

## MOVIMENTO CTS E A EF

A única publicação encontrada em nossa busca que relaciona a EF com o movimento CTS, tem como pressuposto uma perspectiva de análise da área que perpassa a visão epistemológica, vertente normalmente utilizada como apreciação dos estudos da EF. Abrindo possibilidades de observar a EF de maneira muito mais ampla e multifocal. Pois em consonância com outras áreas do conhecimento a EF também é crítica do ideal positivista, no entanto, utiliza-se de epistemologia ou filosofia da ciência para realizar suas fundamentações de oposição ao ideal de neutralidade do pensamento científico. Nesse sentido, a abordagem com enfoque CTS mostra-se relevante pelas interligações entre diferentes áreas instrumentando professores numa formação mais eficaz (DA CUNHA; LAMAR; ZOBOLI, 2013).

O movimento CTS permite abordar a problemática científico-tecnológica através de uma gama de fatores, seja: treinamento esportivo, padrões de estética, ética no esporte, entre outros. Estes conceitos estão emaranhados em diferentes áreas que intersectam a EF. Nesse sentido, a abordagem CTS seria uma opção de intervenção didática em que a complexidade da prática educativa seria articulada por questões problemas que acercam o ser humano, sendo elas: físico, psicológica, sagrado, cultural, econômico, político, ético ou qualquer outro. A interdisciplinaridade que compõe a abordagem com suas inter-relações sociais e técnicas transpassam o modelo alicerçado em ‘disciplinas mães’, muitas vezes utilizados no ensino da EF promovendo assim o rompimento desse colonialismo epistemológico (DA CUNHA; LAMAR; ZOBOLI, 2013).

A tecnologia aplicada na eficácia e eficiência do desempenho esportivo, sob o viés romântico de que a ciência e tecnologia na EF atua como solução de problemas reforça o viés tecnocrático de ciência. Perpassando a ideia positivista que vigora no senso comum de uma ciência e tecnologia que caminham para o benefício de todos, sob uma concepção de imparcialidade. Essa perspectiva também corrobora para que o paradigma biológico da EF continue sendo o principal paradigma vigente da área sustentando a visão biológica da EF.

Assim o enfoque CTS na EF abrangendo de forma ampla aspectos como: caráter social, ideológico, econômico, político, cultural, aspectos étnicos, raciais e religiosos, ética e moral, pode redimensionar a percepção de sujeito e objeto, de modo que, a EF possa ser analisada de forma crítica. Percebendo que as práticas e inovações tecnológicas que acercam a EF não são neutras e impactam a dinâmica social. Viabilizando então, a interação e participação do sujeito de forma mais democrática na construção da sociedade. Atuando na supervisão e controle público dos processos CTS, sendo

agente participativo na implementação de políticas públicas em uma sociedade que atualmente é imposta por condicionantes invisíveis (DA CUNHA; LAMAR; ZOBOLI, 2013).

## **A BNCC E A EF**

A Base Nacional Comum Curricular é um documento normativo federal que direciona as aprendizagens essenciais da educação escolar, para que todos os alunos brasileiros se desenvolvam nas modalidades de educação básica e média do Brasil. São direitos assegurados conforme preceituados na Lei nº 9.394/1996 Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Alicerçados em princípios éticos, políticos, estéticos que visam à formação integral do ser humano, culminando em uma sociedade justa e democrática. Tem como objetivo trazer uma unidade a nível nacional de políticas educacionais balizando a qualidade da educação brasileira (BRASIL, 2018).

Alicerçada em competências gerais que fundem todo âmbito pedagógico, a BNCC mobiliza conhecimentos através de conceitos e procedimentos, que desenvolvem habilidades cognitivas e socioemocionais necessárias ao convívio e pleno exercício da cidadania. Reafirmando valores e ações que contribuam a formação de uma sociedade justa e consciente ambientalmente. Podemos observar aproximações da abordagem CTS nas dez Competências Gerais da Educação Básica, como as terminologias utilizadas se apoiam na taxonomia de Bloom as competências iniciam com verbos como: valorizar, compreender, argumentar e agir, estas, alinham-se à formação de um sujeito crítico e reflexivo na sociedade. Outro ponto a citar e que a EF está inserida na Área de Linguagens na BNCC e ao analisarmos as Competências Específicas de Linguagens para o Ensino Fundamental também percebemos similaridades. Um bom exemplo é a competência quatro.

Utilizar diferentes linguagens para defender pontos de vista que respeitem o outro e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, atuando criticamente frente a questões do mundo contemporâneo (BRASIL, 2018, p. 65). Esta competência apresenta forte compatibilidade com os ideais da abordagem CTS e podemos observar aqui uma interligação entre a EF com a abordagem CTS, preconizada pela BNCC de acordo com os elementos que ela apresenta em seu texto.

A Educação Física enquanto Componente Curricular da área de Linguagens, utiliza-se da tematização das práticas corporais e suas diversas variações de manifestações, codificações e significação para abordar o “fenômeno cultural” de modo dinâmico, pluridimensional e diversificado. Associando três elementos fundamentais comuns as práticas corporais: movimento corporal, a

organização interna e o produto cultural nas mais variadas vertentes: lazer, entretenimento, cuidado com o corpo e saúde. Que articulados nas aulas de EF, respeitando singularidades, objetivam alcançar o desenvolvimento de competências específicas e globais contidas na BNCC (BRASIL, 2018).

Outro ponto que chama atenção na BNCC dentro do tópico da EF tange em uma das oito “Dimensões de conhecimento” denominada -Protagonismo comunitário-, fator que, refere-se às ações que estudantes devem mobilizar através de conhecimentos necessários adquiridos na escola, de forma que possibilitem a sua atuação em tomadas de decisões, no sentido buscar através de seu ativismo a democratização ao acesso das práticas corporais para sua comunidade. Interferindo na materialização dos direitos sociais previstos na Constituição Federal, neste caso, vinculados ao universo das práticas corporais (BRASIL, 2018).

Vale a pena salientar que esse modo de entender a Educação Física permite sua articulação como componente curricular inserido na área de Linguagens sendo resguardadas as suas peculiaridades como afirmado na Resolução CNE/CEB nº7/2010). No entanto, não podemos deixar de citar que de acordo com a Resolução do CONFEF nº 229/2012 o profissional de Educação Física passou integrar o quadro de profissionais da Saúde. O Ministério do Trabalho em fevereiro de 2020 inseriu através da Classificação brasileira de Ocupações: o profissional de educação física na saúde. Evidenciando que a EF enquanto campo de conhecimento pode ser apreciada por diversas vertentes, e no que se refere à saúde, também abordada na escola como o objeto de conhecimento: corpo, saúde e movimento preconizado no Currículo Paulista naturalmente apresentam maior aproximação com as ciências naturais (SÃO PAULO, 2019).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Embora tenhamos realizado diversas buscas em várias bases de dados nacionais, latinas e internacionais, foi encontrado apenas um estudo na literatura que relaciona a EF com a abordagem CTS. No entanto, vale a pena salientar que o referido estudo trata à EF enquanto área de conhecimento de modo global, não focando especificamente na questão da educação física escolar. Diante deste silenciamento buscamos compreender como se dinamizou o movimento CTS na educação brasileira, para que assim pudéssemos elencar proposições de sua ausência a literatura relacionada a EF.

A literatura evidencia que foi na década de 1990 que a abordagem CTS começa a compor os livros didáticos de ciências natureza e parte de suas ideias compuseram os PCN's de ciências naturais. (CHRISPINO *et al.*, 2013; MORTIMER; SANTOS, 2000; BRASIL, 1998; BRASIL, 1997). No



entanto, Pinto e Vermelho (2017) em seu trabalho de revisão, avaliou publicações sobre o ensino CTS na educação básica, encontrou apenas 14 estudos que desenvolveram empiricamente a abordagem na sala de aula. Outra constatação realizada pelo autor foi que os estudos selecionados eram de curta duração, sendo que, estudos longitudinais não foram encontrados em suas buscas.

Os resultados de Pinto e Vermelho (2017) corroboram com nossa segunda busca que foi realizada no Google Scholar e Portal CAPES/MEC. Embora haja muita literatura disponível, estudos que relacionam o ensino escolar com a abordagem CTS, são muitos restritos mesmo nas áreas das Ciências da Natureza. Ou seja, boa parte da literatura circula só no meio acadêmico e não alcança as salas de aulas das escolas, seja no ensino básico, seja no ensino médio. Estes fatores nós levam a supor que se o movimento ainda não conseguiu adentrar as salas de aulas das disciplinas específicas de ciências da natureza, seria improvável que pudesse incorporar as aulas de EF, deste modo, justificando em parte a ausência de literatura.

Outro ponto a destacar é que o único estudo encontrado em nossas buscas sobre a EF e o movimento CTS, insere a proposição de que a abordagem CTS seria uma alternativa para a EF questionar a tecnocracia positivista. Sob esse referencial não precisaria utilizar fundamentações epistemologias e filosóficas, uma vez que, a EF enquanto área de conhecimento se alicerça em diversas ‘áreas mães’ para desenvolver seus trabalhos acadêmicos. Assim a EF poderia desenvolver suas atividades de forma ampla e abrangente inserindo aspectos como: caráter social, ideológico, econômico, político, cultural, aspectos étnicos, raciais e religiosos, ética e moral, redimensionando a percepção de sujeito e objeto na sociedade.

Cortez e Del Pino (2017) relata em seu estudo que o documento normativo DCN’s apresenta alinhamentos com a abordagem CTS. Em nossas análises das competências da BNCC, percebemos que diversos ideais que alicerçam a abordagem CTS podem ser apreciados, sejam nas competências gerais, sejam nas competências específicas de linguagens. Nesse sentido, podemos observar pontos de intersecção em que a EF poderia ser apropriar de diversos contextos do movimento CTS nas aulas de educação física escolar. Deste modo, os conteúdos relacionados ao objeto do conhecimento: corpo, saúde e movimento podem ser abordados sob a vertente CTS pela facilidade de alinhamento com as áreas de ciências da natureza. Entretanto, os conteúdos associados as linguagens não ficam de fora, pois tanto a BNCC, como o movimento CTS preconizam a formação integral do ser humano, para que assim possamos culminar em uma sociedade democrática e justa.

Vale a pena salientar que muito já se transformou em todos os segmentos da sociedade desde a origem do movimento CTS. E em paralelo a abordagem CTS as pedagogias progressistas trazem pressupostos educacionais que perpassam a formação de um sujeito não reflexivo (VAZ; FAGUNDES; PINHEIRO, 2009). Esses fatores em consonância com o processo de redemocratização do país possibilitaram que, paulatinamente, os documentos referenciais da educação brasileira se apropriassem de conceitos para a formação de um ser humano histórico, agente e transformador de seu tempo e da sociedade. Nessa dinâmica de transformação de teorias pedagógicas somadas as transformações sociais, nos levam a supor que a falta de estudos empíricos apoiados na abordagem CTS ocorreu pela inserção de parte de seus pressupostos nos documentos referenciais juntamente com os ideais das pedagogias progressistas, inserindo conceitos chave de um mosaico de vertentes que fundamentam a atual BNCC.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante do silenciamento encontrado nas buscas que embasaram este estudo referente às inter-relações entre a EF e o movimento CTS. Podemos perceber que dentro das limitações desta revisão de literatura, as áreas das ciências da natureza: Física, Química e Biologia também apresentam limitações de estudos empíricos da abordagem CTS no ensino escolar. Essa constatação esclarece parcialmente a falta de estudos que correlacionem o movimento CTS e a EF, uma vez que pressupomos que as áreas das ciências da natureza deveriam conter literatura robusta sobre a temática CTS no ensino. Material que serviria de suporte para outros componentes curriculares se apropriarem de concepções CTS, conseqüentemente, possibilitando uma atuação interdisciplinar.

Percebemos que a abordagem CTS pode ser uma alternativa viável para alicerçar a produção acadêmica na área de EF, podendo substituir a epistemologia, filosofia e também as ‘disciplinas mães’. Fornecendo uma base interdisciplinar que possibilite outras vertentes de apreciação para toda gama de temáticas inerentes a EF enquanto área do conhecimento.

Pudemos observar que preceitos da abordagem CTS está contida em vários documentos referenciais da educação brasileira. Possibilitando a intersecção da EF com a abordagem CTS em diversos ‘Objetos de conhecimento’ contidos na BNCC. Independentemente de serem mais próximos das ciências da natureza ou das linguagens. Reiteramos ser factível trabalhar concomitantemente, a abordagem CTS nas aulas de EF e manter-se dentro das diretrizes da BNCC.

Salientamos a necessidade de estudos que busquem aprofundar a compreensão sobre o decorrer da dinâmica das teorias didáticas progressistas no Brasil ao longo do tempo, e possíveis inter-relações com o movimento CTS. Deste modo, compreenderemos melhor suas influências em nossos documentos normativos da educação Brasileira. Identificando com mais clareza quais foram as suas contribuições tanto a nível documental prescritivo, como na atual formação da sociedade.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Conselho Nacional de Educação; Câmara de Educação Básica. **Resolução nº 7, de 14 de dezembro de 2010**. Fixa Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos. Diário Oficial da União, Brasília, 15 de dezembro de 2010, Seção 1, p. 34. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb007\\_10.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb007_10.pdf). Acesso em: 17 nov. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Fundamental: Ciências Naturais: Ensino de primeira à quarta série**. Brasília: MEC/SEF, 1997. 90p.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares: Ciências Naturais: Ensino de quinta a oitava série**. Brasília: MEC/SEF, 1998. 138p.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. 565p.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretária de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, 2018. 600p.

CHRISPINO, A.; LIMA, L. S. de.; ALBUQUERQUE, M. B. de.; FREITAS, A. C. C. de.; SILVA, M. A. F. B. da. A área CTS no Brasil vista como rede social: onde aprendemos? **Ciênc. Educ.**, Bauru, v. 19, n. 2, p. 455-479. 2013.

CORTEZ, J.; DEL PINO, J. C. A abordagem CTS e as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – Implicações para uma nova Educação Básica. **R. Bras. Ens. Ci. Tecnol.** Ponta Grossa, v. 10, n. 3, p.125-144, set.-dez. 2017.

DA CUNHA, C. N.; LAMAR, A. R.; ZOBOLI, F. O enfoque ciência, tecnologia e sociedade (CTS) e educação física: alguns apontamentos. **Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS**, Buenos Aires, v.8, n. 23, p. 31-44, maio. 2013.

MORTIMER, E. F.; SANTOS, W. L. P. dos. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Rev. Ensaio**, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p.110-132, jul.-dez. 2000.

PINTO, S. L.; VERMELHO, S. C. S. D. Um panorama do enfoque CTS no ensino de ciências na educação básica no Brasil. In: XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC. 2017. Florianópolis. **Anais...** Santa Catarina: Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, 2017. p. 01-10.

SÃO PAULO. Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. União dos Dirigentes Municipais de Educação do Estado de São Paulo. **Currículo Paulista**. São Paulo: SEE-SP/UNDIME-SP, 2019.

SONI, G.; KODALI, R. A critical analysis of supply chain management content in empirical research. **Business Process Management Journal**, v. 17, n. 2, p. 238-266. 2011.

STRIEDER, R. B. **Abordagens CTS na Educação Científica no Brasil: Sentidos e Perspectivas**. 2012. Tese (Doutorado) – Instituto de Física, Instituto de Química, Instituto de Biociências e Faculdade de Educação. Universidade de São Paulo, São Paulo.

VAZ, C. R.; FAGUNDES, A. B.; PINHEIRO, N. A. M. O Surgimento da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) na Educação: Uma Revisão. In: I SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA (ISINECT), 2009. Ponta Grossa. **Anais...** Paraná: Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, 2009. p. 98-116.