

## CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE: PERCEPÇÃO DOS ALUNOS DE ESCOLAS PÚBLICAS DO MUNICÍPIO DE CUITÉ-PB SOBRE A APLICAÇÃO DA ABORDAGEM CTS EM CIÊNCIAS E BIOLOGIA

Kleber Gomes de Moraes (1); Ana Beatriz Nascimento de Macedo (1); Victor de Medeiros Viegas (2); Samuel Balbino Araújo Costa (3); Thamara de Medeiros Azevedo (4)

(1) Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, [morais-kleber@hotmail.com](mailto:morais-kleber@hotmail.com)

(1) Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, [biaah.macedo@hotmail.com](mailto:biaah.macedo@hotmail.com)

(2) Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, [viegas.m.v@hotmail.com](mailto:viegas.m.v@hotmail.com)

(3) Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, [samuelbalbinoaraujocosta@gmail.com](mailto:samuelbalbinoaraujocosta@gmail.com)

(4) Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, [thamarabio@outlook.com](mailto:thamarabio@outlook.com)

### Introdução

Os estudos CTS, ou estudos sociais da ciência e da tecnologia, embora não sejam novos, começam a tomar um novo e importante rumo a partir de meados de 1960 e início dos anos 70, como resposta ao crescimento do sentimento generalizado de que o desenvolvimento científico e tecnológico não possuía uma relação linear com o bem-estar social, como se tinha feito crer desde o século 19 (LINSINGEN, 2015).

O progresso da ciência e tecnologia tem promovido várias mudanças na sociedade atual, gerando alterações nas áreas econômicas, política e social. Sendo assim, é natural que atribuam a esses dois aspectos como sendo os causadores do desenvolvimento que propicia não só o conhecimento, mas também um avanço efetivo para o homem, dando a entender que só oferecem vantagens. Entretanto, essa visão pode ocultar a relação perigosa que há entre os interesses políticos, militares e econômicos nos produtos do crescimento científico e tecnológico (CT), ressaltando isso, Bazzo (1998, p.142) enfatiza que “é inegável a contribuição que a ciência e a tecnologia trouxeram nos últimos anos. Porém, apesar desta constatação, não podemos confiar excessivamente nelas, tornando-nos cegos pelos confortos que nos proporcionam cotidianamente seus aparatos e dispositivos técnicos”.

Ainda que a mídia esteja difundindo os problemas causados pelo avanço do crescimento CT, como os transgênicos, os possíveis problemas causados pelas construções de usinas nucleares e o descaso com o tratamento do lixo, dentre outros, vários cidadãos ainda têm dúvidas em compreender o porquê de estarem comentando sobre esse tipo de assunto e, as consequências a curto e longo prazo causado por ele. Essa falta de conhecimento faz com que a população seja enganada por falsos discursos disfarçados nessas promessas de desenvolvimento tecnológico feitas por classes dominantes com fins lucrativos voltados para eles, fazendo com que as carências de grande parte dos habitantes mais necessitados não sejam realizadas.

O desenvolvimento da CT tem acarretado diversas transformações na sociedade contemporânea, refletindo em mudanças nos níveis econômico, político e social (PINHEIRO, 2007). Por isso, é importante que cada vez mais as pessoas possam ter acesso as informações sobre a CT e que tenham condições de analisar e participar das questões que afetam o local onde moram. Além disso, também é essencial a participação da sociedade no questionamento dos impactos da evolução e aplicação da CT no cotidiano e na percepção de que algumas ações não são para satisfazerem a maioria, mas sim para uma pequena parcela dominante da população.

Portanto, é fundamental a construção de uma nova ideia de ciência e tecnologia que permita mostrar a proporção social do desenvolvimento da CT, que seja compreendido como resultado de elementos culturais, políticos e econômicos. Nessa perspectiva, o contexto histórico tem que ser levado em conta como uma realidade que colabora para as mudanças sociais, no qual suas manifestações se apresentaram na relação do homem com ele mesmo e com o outro. Para fazer valer esses debates, é preciso a mobilização da população para que suas indagações sejam ouvidas, pois cada indivíduo tem seus princípios e condutas diferenciadas.

Nessa perspectiva, o presente trabalho teve como objetivo possibilitar uma análise da abordagem CTS que é feita em duas escolas de Ensino Médio e Fundamental, localizadas na cidade de Cuité, Paraíba, mostrando a necessidade e o interesse dos próprios alunos de Ciências e Biologia em compreender essa relação que existe entre Ciência, Tecnologia e Sociedade.

### **Metodologia,**

A pesquisa foi realizada durante o período de maio de 2018 em duas instituições de ensino, na Escola Cidadã Integral Orlando Venâncio dos santos (Ensino Médio integral) e na Escola Estadual de Ensino Fundamental André Vidal de Negreiros (Ensino Fundamental), ambas situadas na cidade de Cuité-PB. A fim de analisar a forma como os alunos compreendem/estudam a abordagem CTS em suas aulas de Ciências e Biologia, foram aplicados questionários que agregavam um caráter quali-quantitativo com ênfase nessa temática. Nas duas escolas acima referidas, os questionários foram submetidos do sexto ao nono ano do Ensino Fundamental e do primeiro ao terceiro do Ensino Médio. Nesse contexto, uma turma de cada ano foi selecionada para aplicação dos questionários, das quais foram escolhidos cinco alunos aleatoriamente para respondê-los. Tendo em vista que um professor fica responsável por determinada série, foi feita essa amostragem para poder analisar a situação do ensino de Ciências e Biologia com enfoque na abordagem CTS nessas escolas.

### **Resultados e Discussão**

O ensino precisa oferecer aos alunos a capacidade de compreender contextos científico-tecnológicos e seu papel na sociedade. Isso envolve a obtenção de conhecimentos básicos sobre filosofia e História da Ciência, para que o aluno possa entender melhor as potencialidades e limitações do conhecimento científico. Portanto, para que ocorra a autonomia do cidadão é necessário o conhecimento das evidências e fundamentos.

Partindo desse pressuposto, a análise dos dados adquiridos na pesquisa mostrou que a grande maioria dos alunos, tanto do Ensino Fundamental quanto do Ensino Médio, considera a possibilidade de relação entre temáticas biológicas e sociais. De acordo com as respostas atribuídas ao questionário, 65% dos alunos do Ensino Fundamental acham possível a relação entre biologia e sociedade, enquanto que todos os alunos do Ensino Médio afirmam a possibilidade dessa relação. Esse resultado indica que a grande maioria dos alunos sabe relacionar e/ou tem interesse em trabalhar esses temas em sala de aula.

No que diz respeito à facilitação da aprendizagem em função da abordagem CTS, quando foi questionado aos alunos se a relação entre CTS associado a exemplos do cotidiano facilitava à aprendizagem foi visto que, 95% dos alunos do Ensino Fundamental consideravam que essa associação facilitava o aprendizado e, 93% dos alunos de Ensino Médio tinham a mesma opinião. Sendo assim, é notório que quando os alunos estão estudando algum

conteúdo que pode ser relacionado com o dia a dia, torna a aula mais prazerosa e faz com que os alunos se interessem mais e alcancem uma aprendizagem mais efetiva e duradoura.

Ao serem indagados sobre a presença de aulas, de Biologia ou Ciências, em que o professor trabalhou temas não presentes no livro didático, a resposta de 25% dos alunos do Ensino Fundamental foi “Sim”, enquanto que entre os alunos do Ensino Médio apenas 20% deles afirmaram a presença destas aulas. Isso mostra o quanto temas que envolvem a abordagem CTS são pouco difundidos e associados ao ensino de Ciências e Biologia, exibindo a carência de aulas diferenciadas, as quais permanecem, por vezes, exclusivamente pautadas no livro didático. Peixe et al. (2017) relataram que, esse recurso didático, nem sempre inclui a abordagem CTS em temas que possibilitam seu enfoque em Ciências Biológicas, desestimulando e tornando os conteúdos propostos menos atrativos para os estudantes.

Uma das outras perguntas feitas aos alunos foram se os professores ensinavam conteúdos de Ciências que envolvessem novas tecnologias que estejam sendo inseridas na sociedade. Nessa questão, foi visto que 50% dos alunos do Ensino Fundamental afirmaram a presença das aulas, em contrapartida, 60% dos alunos do Ensino Médio confirmaram a presença dos conteúdos. Esses dados evidenciam o ainda escasso enfoque que é dado no ensino de Ciências e Biologia em sala de aula em relação à abordagem CTS, indicando, portanto, a necessidade de iniciativas mais embasadas na formação de professores nesta área relevante do conhecimento.

Flor (2007) ressalta que, a aplicação de um novo método para se trabalhar CTS cumpriu com seus objetivos no que se refere aos conteúdos trabalhados em sua pesquisa e, também nas intenções de formação para a cidadania. Pois, a sua metodologia, produziu reflexões que foram incorporadas pelos educandos em suas falas sobre ciência e sua relação com a tecnologia e sociedade. É exatamente isso que falta implementar na maioria das escolas atualmente, que professores possam ser capacitados a buscar novos métodos para se trabalhar a abordagem CTS em sala de aula a fim de gerar uma melhor dinâmica para o ensino e efetivação na aprendizagem.

## **Conclusões**

A abordagem CTS surgiu como forma de romper com um currículo escolar que trabalhava apenas com a linearidade do conhecimento científico, deixando a parte sua íntima relação com aspectos que estão associados à tecnologia e sua interferência na sociedade. Desta forma, conclui-se que a abordagem CTS nos permite buscar um ensino de forma mais flexível e dar um contexto maior aos conhecimentos científicos trabalhados em Ciências Biológicas, gerando assim um cidadão mais crítico e capaz de opinar e interagir com fatos que envolvem a sociedade. Foi verificado através das respostas dos estudantes que a abordagem CTS no ensino de Ciências e Biologia não têm recebido a devida atenção, apesar dos próprios estudantes relatarem que esse método facilita a aprendizagem dos conhecimentos.

A utilização da abordagem CTS em escolas não é apenas para que ocorram modificações no ensino, e sim a desconstrução do modelo de professor detentor do conhecimento científico, o qual o repassa de forma que não é possível da parte dos alunos a indagação do conhecimento apresentado, levando a uma aprendizagem mecânica e impedindo o desenvolvimento e a reflexão do aluno diante dos temas abordados e sua relação direta ou indireta com o cotidiano.

## Referências.

BAZZO, W. A. **Ciência, Tecnologia e Sociedade: e o contexto da educação tecnológica.** Florianópolis: Ed. da UFSC, 1998.

FLOR, C. C. Possibilidades de um caso simulado CTS na discussão da poluição ambiental. **Ciência & Ensino**, v. 1, n. especial, 2007.

LINSINGEN, I. V. **O enfoque CTS e a educação tecnológica: origens, razões e convergências curriculares.** Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Engenharia Mecânica, NEPET – Núcleo de Estudos e Pesquisas em Educação Tecnológica, Centro Tecnológico. Florianópolis – SC, 2015.

PINHEIRO, N. A. M.; SILVEIRA, R. M. C. F.; BAZZO, W. A. Ciência, Tecnologia e Sociedade: a relevância do enfoque CTS para o contexto do Ensino Médio. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 13, n. 1, 2007.

PEIXE, P. D. et al. Os temas DNA e Biotecnologia em livros didáticos de biologia: abordagem em ciência, tecnologia e sociedade no processo educativo. **Acta Scientiae**, v. 19, n. 1, 2017.