



## A ABORDAGEM CTS NO ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UM CAMINHO PARA A CIDADANIA

Hanslivian Correia Cruz Bonfim -UFPR<sup>1</sup>  
Orliney Maciel Guimarães-UFPR<sup>2</sup>

Grupo de Trabalho - Cultura, Currículo e Saberes  
Agência Financiadora: não contou com financiamento

### Resumo

O tema do presente artigo é a abordagem CTS no Ensino de Ciências, nos anos iniciais do Ensino Fundamental, sendo que o objetivo é discutir, por meio de pesquisa em referenciais bibliográficos, os aspectos referentes à importância da abordagem CTS no ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, para a formação de pessoas conhecedoras de sua realidade e mais críticas diante do contexto social no qual estão inseridas. Esta pesquisa teve sua origem a partir do problema de pesquisa, a saber: Qual é a importância da abordagem CTS no ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental para a formação para a cidadania? Fundamentados em Lorenzetti (2000), Freire (1967; 1988; 2014), Bazzo, Linsingen, Pereira (2002), Fabri (2012), Viecheneski, Silveira (2012), e outros, destaca-se que a educação científica e tecnológica no contexto escolar é necessária e indispensável para a formação de cidadãos plenos, e que esta educação precisa iniciar-se desde os primeiros anos do Ensino Fundamental, pois é um instrumento para o desenvolvimento integral do estudante, no sentido de torná-lo mais ativo, participativo, argumentativo, sabendo se posicionar-se frente à sociedade e que, sobretudo, seja conhecedor de seus direitos e deveres. No entanto para que o professor utilize em sua prática pedagógica a abordagem CTS é necessário que ele compreenda as influências da Ciência e Tecnologia na sociedade, bem com a influência da Sociedade no desenvolvimento da Ciência e Tecnologia. Nesse sentido é importante que o professor considere as inter-relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade, para que desenvolva os conteúdos de Ciências objetivando essas imbricações, contribuindo dessa maneira para a formação para a cidadania.

**Palavras-chave:** Ensino de Ciências. Anos iniciais do Ensino Fundamental. Abordagem CTS. Cidadania.

---

<sup>1</sup> Pedagoga da Rede Municipal de Curitiba. Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática da Universidade Federal do Paraná.

<sup>2</sup> Professora e Pesquisadora na Universidade Federal do Paraná atuando no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da UFPR.

## Introdução

A criança desde pequena sente curiosidade em saber como funciona o mundo ao seu redor, e para satisfazer suas curiosidades realiza muitas perguntas relacionadas ao meio natural e social, como por exemplo, por que meu coração acelera quando corro? Como as plantas se alimentam? Como acontece o dia e a noite? Estas são algumas perguntas que as crianças realizam com o objetivo de respostas para satisfazer suas curiosidades, e para ter uma melhor compreensão de mundo. Sendo assim, a criança busca explicações científicas para as dúvidas que encontra no seu cotidiano. Estas dúvidas são geradas muitas vezes, pela observação que a criança realiza no meio natural e social onde está inserida.

Nos primeiros anos do ensino fundamental é importante que os alunos, mediante a intervenção do professor, construam noções a respeito dos conceitos científicos, e comecem a perceber que existem diferentes explicações para determinados fatos e fenômenos da natureza. Os estudantes nos anos iniciais começam a construir seus conceitos e a aprender sobre o meio ambiente do qual faz parte, “através da apropriação e compreensão dos significados que as Ciências Naturais apresentam” (LORENZETTI, 2000, p. 14).

O ensino de Ciências nos anos iniciais precisa estar articulado também com questões reais, que as crianças vivenciam no seu contexto social e, também, contribuir para que sejam desenvolvidas nos alunos atitudes baseadas nos valores sociais e humanos.

Assim, cabe a escola através do ensino de ciências contribuir para que o aluno tenha acesso ao conhecimento científico, desenvolvendo nele o senso crítico, para que possua melhor compreensão de mundo. No entanto é importante que o professor respeite o que o aluno já traz de conhecimento, ou seja, sua cultura prevalente<sup>3</sup> (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERAMBUCO, 2011). Pois, a partir do momento que este estudante realiza relações entre o que conhece e o que a escola lhe apresenta de conhecimento novo, ele ampliará seus conhecimentos.

Quando o estudante começa a compreender que existem outras explicações para determinados fatos que acontecem na sociedade, ele terá novas formas de intervir na sua vida social em busca de melhor qualidade de vida. Cabe ao professor dos anos iniciais do ensino

---

<sup>3</sup> “A denominação cultura prevalente ou primeira está incluindo, portanto: palavras que são resultado de sensações orgânicas, de experiências de ações diretas sobre os objetos, artefatos e fenômenos; explicações aprendidas em relações diretas com outras pessoas e/ou com os meios de comunicação social e outras produções culturais, como explicações de origem religiosa, da tradição oral étnica ou de uso específico de um grupo social particular” (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERAMBUCO, 2011, p.134).

fundamental planejar suas aulas de Ciências, levando em conta uma abordagem CTS, com o objetivo de desenvolver os conteúdos de Ciências estabelecendo as relações entre Ciência, Sociedade e Tecnologia, no sentido de ampliar a visão dos estudantes, e que possam explicar melhor o mundo que os rodeia. E para tanto é fundamental que as aulas sejam dialogadas, que se tenham espaços para debates, para o trabalho com temas sociais, para o desenvolvimento da argumentação.

Dessa maneira esse trabalho tem como objetivo discutir, por meio de pesquisa bibliográfica, aspectos sobre a importância da abordagem CTS no ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, para a formação de pessoas conhecedoras de sua realidade e mais críticas diante do contexto social no qual estão inseridas, a partir do conhecimento das inter-relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade. Para tanto serão discutidos os seguintes temas: a relação entre Educação e Cidadania, o surgimento do movimento CTS e considerações sobre o Ensino de Ciências e a abordagem CTS.

### **Educação e Cidadania**

A palavra cidadania tem sua origem do latim “*civitate*” que provém de cidade. “A palavra *ciuitas* significa cidade, cidadania ou Estado. Por sua vez, *ciuitas* deriva de *ciuis*. E o *ciuis* significa o ser humano livre e que, portanto, a palavra *ciuitas* traz a noção de liberdade em seu centro” (SIQUEIRA JÚNIOR; OLIVEIRA, 2010, p.52). Assim conclui-se que cidadania está intimamente ligada com a liberdade.

Para os referidos autores o termo cidadania carrega a ideia da participação na vida do Estado, representa o exercício de direitos, e para tanto, é necessária consciência desses direitos pelo cidadão. Portanto, “a cidadania transforma o indivíduo em elemento integrante do Estado, na medida em que o legitima como sujeito político, reconhecendo o exercício de direitos em face do Estado” (SIQUEIRA JÚNIOR; OLIVEIRA, 2010, p.245).

Lembrando que um dos objetivos constitucionais da educação é preparar o indivíduo para o exercício da cidadania, como preconiza o artigo 205 da Carta Magna (BRASIL, 1988).

Nesse sentido, a educação visa à formação de cidadãos que participem da dinâmica estatal, no sentido de conquistar, de preservar ou proteger seus direitos. Portanto, Siqueira Junior e Oliveira (2010) destacam que a cidadania é um efetivo exercício político, sendo o

auge dos direitos fundamentais<sup>4</sup> quando o ser humano se transforma em ser político no sentido amplo do termo, participando ativamente da sociedade em que faz parte. E concluem que a cidadania plena só se faz quando o indivíduo tem seus direitos sociais, políticos e civis<sup>5</sup> garantidos. Nessa perspectiva, o cidadão é considerado um ser ativo e responsável pela sua história, possui direitos de participar das decisões do Estado, no sentido de cobrar, exigir e reivindicar a efetivação dos direitos fundamentais.

Para Freire (2014, p.53) “cidadão significa indivíduo no gozo dos direitos civis e políticos de um Estado e que cidadania tem que ver com a condição de cidadão, quer dizer, com o uso dos direitos e o direito de ter deveres de cidadão”. Nesse sentido o autor defende uma educação voltada para a conscientização das pessoas, no sentido dessas desvelarem a realidade a qual estão inseridas. Isto significa que a educação é um meio para que o indivíduo se torne sujeito de sua própria história, e que possa ter consciência de sua vida, da sociedade, das contradições que existem no meio social, e que por meio de uma visão crítica possa atuar na sociedade de forma mais efetiva e ativa, buscando superar as injustiças sociais que assolam a sociedade.

Portanto, Freire (1967) defende uma educação para a liberdade e não para a domesticação. Destaca a importância de o indivíduo possuir uma atitude crítica diante de sua realidade, não se acomodando ou se ajustando ao que é posto para ele, mas sim se integrando na sociedade. Dessa maneira a educação tem um grande papel nesse processo de conscientização das pessoas, no sentido de permitir que os indivíduos tenham acesso ao conhecimento e que, por meio dele, possam buscar seus direitos.

A educação, portanto, não é neutra, mas política, e que não pode se resumir ao puro processo técnico e mecânico de transferir conhecimentos. Freire (2014) enfatiza a exigência ético-democrática da educação, no sentido dos educadores terem respeito ao pensamento, aos gostos, aos receios, aos desejos, à curiosidade dos educandos, conhecer, enfim, a realidade na qual estão inseridos, para que de fato sua prática educativa possibilite ao aluno sua ampliação de visão de mundo.

---

<sup>4</sup> Siqueira Júnior e Oliveira (2010, p.22) explicam que “os direitos fundamentais são aqueles imprescindíveis ao homem no seio da sociedade. São direitos indispensáveis à condição humana. São direitos básicos, fundamentais”.

<sup>5</sup> Os direitos civis referem-se aos direitos necessários para a liberdade individual (liberdade de ir e vir, liberdade de imprensa, liberdade de pensamento, liberdade de fé, etc.); direitos políticos referentes ao de participar no exercício do poder político, capacidade de organizar partidos, votar, etc.; e os direitos sociais implicam em o indivíduo ter condições mínimas necessárias para viver com dignidade humana (direito à educação, ao trabalho, à saúde, ao salário justo, etc.) (SIQUEIRA JÚNIOR; OLIVEIRA, 2010).

Freire (2014) destaca que um dos papéis dos professores e professoras progressistas é “desopacizar a realidade *enevoada* pela ideologia dominante” (FREIRE, 2014, p. 62) e explica que ao ensinar os conteúdos de forma competente, os professores, também, deverão desvelar o mundo de opressão que muitas pessoas vivem. E conclui que não basta apenas a transmissão de conteúdos, e nem apenas o desvelamento, mas sim o “desvelamento do mundo opressor através do ensino de conteúdos” (FREIRE, 2014, p. 62).

Neste sentido, consideramos que a escola tem como uma de suas funções possibilitar a socialização dos conhecimentos acumulados historicamente, por mais que se saiba que a escola, atualmente, não é mais a única fonte de saber, pois vivemos na “sociedade da informação”<sup>6</sup>, mas ainda continua sendo a instituição responsável por este papel.

No entanto, para que o professor possa desenvolver uma prática pedagógica fundamentada nos ideais progressistas, não há como se basear em uma “educação bancária” (FREIRE, 1988), no sentido de depositar conteúdos nos estudantes sem considerar suas experiências de vida, seus conhecimentos prévios e a diversidade. Mas, sim oportunizar que crianças, adolescentes, jovens e adultos, tenham instrumentos por meio do conhecimento de compreender as informações recebidas da mídia, que leiam de forma crítica uma notícia de jornal, que se expressem pela escrita, que compreendam fenômenos naturais e sociais, tendo habilidade de argumentar por meio de conhecimentos científicos, que tomem decisões conscientes no contexto social onde estão inseridos, enfim que sejam incluídos de fato na sociedade, sendo cidadãos.

Portanto, a educação não deve ser conteudista, mas sim, uma educação que proporcione aos estudantes conhecimentos básicos para viverem e agirem na sociedade, incluindo nestes ensinamentos a ética, os valores sociais, e atitudes comprometidas com a vida em sociedade, compreendendo as relações existentes entre ciência, sociedade e tecnologia, constituindo-se, dessa maneira, como cidadãos plenos, conforme propõe as Diretrizes Curriculares da Educação Básica (BRASIL, 2013).

A fim de compreender os aspectos que caracterizam a abordagem CTS, e como esta contribui para a formação para a cidadania, é importante explicar sobre o movimento CTS<sup>7</sup>,

---

<sup>6</sup> Siqueira Junior (2010, p.127) explica que a “sociedade da informação é constituída por tecnologias de informação e comunicação que envolvem a aquisição, o armazenamento, o processamento e a distribuição da informação por meios eletrônicos, como rádio, televisão, telefone e computadores, entre outros”.

<sup>7</sup> É importante ressaltar que quando nos referimos ao Movimento CTS, estamos enfatizando o movimento social que deu origem a esse novo pensar crítico referentes às inter-relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade. Ao discutirmos sobre Abordagem CTS, estaremos nos referindo a abordar temas voltados a Ciências por meio de diferentes estratégias (STRIEDER, 2012).

fazendo um breve resgate histórico sobre esse movimento que teve sua origem na América do Norte e na Europa.

### **Movimento CTS**

O movimento CTS originou-se nos países europeus e na América do Norte, devido o descontentamento da sociedade em relação a uma visão tradicional da Ciência e da Tecnologia. Pois, surgiram estudos referentes à Ciência, à Tecnologia e à Sociedade, devido à sequência de catástrofes envolvendo a Ciência e a Tecnologia, como por exemplo, os desastres ambientais, os desmatamentos ocasionados pela industrialização, a poluição, entre outros, gerando dessa maneira a necessidade de revisar os aspectos científico-tecnológicos e a relação desses com a sociedade (FABRI, 2012).

Esse movimento caracterizou-se por um olhar crítico diante dos problemas políticos, econômicos e sociais que eram advindos dos avanços científicos e tecnológicos (AULER, DELIZOICOV, 2006; STRIEDER, 2012). Santos e Mortimer (2001, p. 96) destacam que esse movimento surgiu “em contraposição ao pressuposto cientificista, que valorizava a Ciência por si mesmo, depositando uma crença cega em seus resultados positivos”. Acreditava-se a ciência como neutra, a qual não era influenciada por questões políticas, sociais, econômicas e culturais. Para esses autores a Ciência e Tecnologia são processos sociais, e que tem que ter um maior controle público, e que, portanto, o ensino de Ciência precisa preparar os estudantes para esse objetivo.

Partindo dessa perspectiva surgem as discussões referentes à CTS, as quais ocorreram nos países da Europa e América do Norte, as quais se denominaram respectivamente como tradição européia ou acadêmica e tradição americana ou social. A primeira ocorreu nos anos 70 (FABRI, 2012) e tinha como propósito investigar, por meio de programa acadêmico, as influências da sociedade sobre o desenvolvimento científico e tecnológico. Bazzo (2002, p.93-94) explica que a tradição européia “ênfatisa mais os fatores sociais antecedentes, tem um caráter mais teórico e descritivo, prioriza uma ênfase maior na ciência, e é marcada mais pelas questões sociológicas, psicológicas e antropológicas”.

Enquanto que a segunda, a tradição americana ou social, que teve sua origem nos anos 60 e 70 (FABRI, 2012), possuía uma visão mais centrada no caráter mais prático e social, por meio de movimento social, formado por ativistas dos direitos humanos, por grupos pacifistas, e outros. Grupos que estavam mais voltados para reivindicações sociais e se preocupavam com as consequências ambientais e sociais advindos da tecnologia, portanto, a ênfase maior

desse movimento foi referente aos produtos tecnológicos, enquanto que a primeira possuía maior preocupação com as questões voltadas ao processo científico (STRIEDER, 2012).

Para Bazzo (2002, p. 93) CTS é entendida “como uma área de estudos onde a preocupação maior é tratar a ciência e a tecnologia tendo em vista suas relações, conseqüências e respostas sociais”. Portanto, é importante considerar que a partir de uma abordagem CTS, no contexto escolar, o professor poderá contribuir para que o estudante tenha uma visão mais crítica diante da Ciência e da Tecnologia. E é essa visão crítica, que é importante de ser desenvolvida desde os anos iniciais do ensino fundamental, pois por meio dos conteúdos escolares é possível o professor tratar temas referentes à Ciência, à Tecnologia e à Sociedade de forma contextualizada e crítica.

### **O ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental e a abordagem CTS**

É importante que no ensino escolar o professor desenvolva os conteúdos de Ciências estabelecendo as relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade (CTS). Pois, Fabri (2012) destaca que há a necessidade de uma:

[...] educação científica que prepare o aluno para conviver com o avanço científico e tecnológico refletindo sobre os impactos, em condições de se posicionar de maneira consciente e responsável diante das situações que emergirem ao seu redor desde os anos iniciais até níveis superiores transformando os saberes do senso comum em conhecimentos mais elaborados (FABRI, 2012, p. 79).

Assim, o trabalho docente voltado para a abordagem CTS contribui para a formação para a cidadania, no sentido de possibilitar que os estudantes estabeleçam relações entre os aspectos políticos, econômicos, sociais, culturais, etc., no contexto das aulas de ciências. Neste sentido a tecnologia e a ciência não são vistas como neutras e o estudante compreende melhor o mundo ao seu redor e consegue entender com maior criticidade as informações que recebe da mídia, referentes aos assuntos relacionados à CTS.

Cruz e Zylbersztajn (2001, p.173) destacam que:

quando se considera a forma cada vez mais poderosa através da qual a ciência e a tecnologia influenciam a vida cotidiana, torna-se clara a necessidade de uma educação científica que permita o envolvimento com temas decorrentes dessa influência, possibilite julgamentos, sugira ações práticas e aplicações locais, e que seja mais rica em valores [...].

Dessa forma, o estudante possui maior habilidade em tomar decisões na sociedade frente às contradições existentes em seu contexto. “É necessário preparar o indivíduo para

refletir a respeito de, e não apenas aceitar as situações e os fatos que ocorrem na sociedade, discutindo seus diferentes pontos de vista e interesses” (CONRADO; EL-HANI, 2010, p. 03). Portanto, cabe a escola, por meio das ações educativas desenvolvidas pelos docentes, instrumentalizar os estudantes para que atuem na sociedade de forma efetiva e consciente diante da ciência e tecnologia, compreendendo as implicações dessas para a sociedade. Para Auler e Delizoicov (2006, p. 338) para que haja uma “leitura crítica da realidade”<sup>8</sup>, torna-se, cada vez mais, fundamental uma compreensão crítica sobre as interações entre CTS, considerando que a dinâmica social contemporânea está fortemente marcada pela presença da CT”.

O documento PCN’s<sup>9</sup> (BRASIL, 1997, p. 23) refere-se ao tema Ciências Naturais e Tecnologia, destacando que a intenção é “oferecer aos educadores alguns elementos que lhes permitam compreender as dimensões do fazer científico, sua relação de mão dupla com o tecnológico e o caráter não-neutro desses fazeres humanos”. Neste sentido, este documento contempla a abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade.

O referido documento destaca o Bloco Temático *Recursos Tecnológicos*, e considera que o estudo dessas temáticas tem como objetivo “formar alunos capacitados para compreender e utilizar os recursos tecnológicos, cuja oferta e aplicação se ampliam significativamente na sociedade brasileira e mundial” (BRASIL, 1997, p. 40-41). Segundo Kenski (2003, p.02) as “tecnologias existentes em cada época, disponíveis para utilização por determinado grupo social, transformaram radicalmente as suas formas de organização social, a comunicação, a cultura e a própria aprendizagem”. Sendo assim as tecnologias criadas ao longo da história influenciaram as formas de se comportar e de viver das pessoas em sociedade, e exigem, portanto, novas aprendizagens.

Nos anos iniciais do Ensino Fundamental desenvolver temas relacionados à tecnologia pode ser tornar algo muito atrativo e interessante para as crianças dessa faixa etária. Há vários temas que podem ser desenvolvidos pelos professores nesta etapa de ensino, a saber: a evolução dos computadores e como estes influenciaram (ou influenciam) e modificaram (ou modificam) o comportamento das pessoas, lixo tecnológico<sup>10</sup>, etc. Dessa

---

<sup>8</sup> Para Auler e Delizoicov (2006) a democratização das decisões referentes aos temas sociais que envolvem Ciência e Tecnologia estão em consonância com os pensamentos de Paulo Freire. Pois este autor defende que o alfabetizar é muito mais que ler palavras, deve contribuir para a leitura “crítica da realidade”.

<sup>9</sup> Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais (BRASIL, 1997)

<sup>10</sup> O artigo “Alfabetização científica e tecnológica nos anos iniciais a partir do tema lixo tecnológico” (FABRI; SILVEIRA, 2012), refere-se a um estudo que foi desenvolvido em uma turma de alunos do 2º ano do 2º ciclo da rede Municipal de ensino da cidade de Ponta Grossa numa abordagem CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade), partindo do eixo temático Recursos Tecnológicos proposto pelos Parâmetros Curriculares Nacionais.



forma, articulam-se estes temas aos conteúdos da disciplina História, isto significa possibilitar a relação entre os diferentes conteúdos das diferentes disciplinas. Em relação ao aspecto histórico ser considerado ao trabalhar os conteúdos de Ciências os Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais (BRASIL, 1997) destacam que:

a dimensão histórica pode ser introduzida nas séries iniciais na forma de história dos ambientes e das invenções. Também é possível o professor versar sobre a história das ideias científicas, conteúdo que passa a ser abordado com mais profundidade nas séries finais<sup>11</sup> do ensino fundamental (BRASIL, 1997, p. 27).

Portanto, desde os anos iniciais se faz necessário refletir sobre questões voltadas a tecnologia, destacando as influências dessa na sociedade, mostrando o lado positivo e o negativo dessas criações. Em relação à Ciência Chassot (2000, p. 64) ressalta que:

[...] não podemos ver na Ciência apenas a fada benfazeja que nos proporciona conforto no vestir e na habitação, nos enseja remédios mais baratos e mais eficazes ou até alimentos mais saborosos e mais nutritivos ou ainda facilita nossas comunicações. Ela pode ser – ou é – também uma bruxa malvada que programa grãos ou animais que são fontes alimentares da humanidade para se tornarem estéreis numa segunda reprodução. Estas duas figuras (a fada e a bruxa) devem se fazer presentes quando ensinamos Ciências.

Nesta mesma perspectiva, é importante se destacar os aspectos “nocivos da tecnologia” para a sociedade (BAZZO; LINSINGEN; PEREIRA, 1999). Dessa maneira “tanto a ciência quanto a tecnologia devem ser tratadas, mesmo num ambiente escolar, de forma mais ampla, cobrindo-se não só os clássicos tratamentos técnicos, mas também as suas relações de causa e efeito nas suas interações sociais” (BAZZO; LINSINGEN; PEREIRA, 1999, p. 05).

Para que o professor desenvolva os conteúdos voltados para uma abordagem CTS é fundamental que ele reveja a sua forma de trabalhar, ou seja, é necessária uma mudança nas suas ações educativas (FABRI, 2012). Dessa maneira, é interessante o professor discutir temas relacionados ao ensino de Ciências e fazer a relação entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), [...] no presente e no passado, no Brasil e no mundo, em vários contextos culturais. As questões éticas, valores e atitudes compreendidos nessas relações são aspectos fundamentais a investigar nos temas que se desenvolvem em sala de aula (BRASIL, 1997, p. 41).

Viecheneski e Silveira (2012) explicam que um caminho viável para a formação para cidadania é abordagem CTS, desde os anos iniciais, trazendo questões para serem refletidas e

---

<sup>11</sup> A séries finais refere-se aos anos finais do ensino fundamental, do sexto ao nono ano.

discutidas na sala de aula, dialogando sobre os benefícios e malefícios das invenções científico-tecnológicas podem trazer para as pessoas e para o meio ambiente. E complementam que a partir dessa abordagem o trabalho pedagógico poderá ser realizado pelo professor de forma mais contextualizada e interdisciplinar. Nessa perspectiva ao trabalhar, por exemplo, o conteúdo *Ar* é importante que o professor trabalhe os conceitos científicos referentes à composição atmosférica, o ar e os seres vivos: fotossíntese e respiração, mas também destaque questões que envolvam a sociedade, como os agentes poluidores do ar, medidas de controle da poluição atmosférica, bem como questões que envolvam a Tecnologia como a utilização dos ventos como fonte de energia (energia eólica).<sup>12</sup>

Nesse sentido é necessário que o professor parta dos conhecimentos prévios dos alunos, das situações reais vividas por eles e faça uma articulação entre os conteúdos de Ciências com conteúdos de outras áreas do conhecimento, dando condições para que as crianças criem novas hipóteses, sobre os fenômenos naturais, os seres vivos, o ser humano, o meio ambiente, a tecnologia. Isto contribuirá para que se originem problemáticas que poderão desafiar as crianças para a busca de respostas científicas, colaborando assim para a construção do conhecimento pelo aluno.

Dessa forma, é fundamental que o professor planeje suas ações educativas tendo como princípio a faixa etária que atende, e planejando atividades que proporcionem para a criança diferentes vivências com o ensino de ciências. E que também conheça a sociedade na qual está inserido, que tenha um olhar crítico diante da vida social da qual faz parte. Sendo assim é fundamental que ele compreenda as influências da Ciência e Tecnologia na sociedade, bem com a influência da Sociedade no desenvolvimento da Ciência e Tecnologia, para que desenvolva os conteúdos de Ciências objetivando essas imbricações.

A partir do entendimento de que o ensino de Ciências contribui para que o educando possua uma melhor compreensão do mundo e que a partir dessa compreensão consiga atuar criticamente na sociedade no qual vive, compreendemos que a Ciência é uma linguagem e que é a partir dessa linguagem o sujeito tem acesso ao conhecimento científico e tecnológico, possibilitando uma melhor leitura de mundo.

Nesta perspectiva consideramos a importância do ensino de Ciências para alfabetizar científica e tecnologicamente os estudantes, por meio de ações educativas planejadas para atingir este objetivo. Isto significa dizer formar para a *cidadania*, no sentido que os estudantes

---

<sup>12</sup>Adaptado do documento denominado Diretrizes Curriculares para a Educação Municipal de Curitiba (CURITIBA, 2006).

tenham acesso ao conhecimento científico, que tenham a habilidade de buscar as informações e o conhecimento por meio de diferentes recursos, que possam desenvolver a habilidade de tomar decisões frente a fatos e fenômenos do seu cotidiano. Que compreendam as inter-relações entre ciência, sociedade e tecnologia e que entendam que a Ciência e Tecnologia são produções humanas, e que, portanto, se modificam no decorrer da história, bem como são influenciadas por questões políticas, econômicas, culturais e sociais. Portanto, o papel do professor é fundamental para que possibilite em suas aulas a construção do novo conhecimento pelo aluno, considerando a abordagem CTS e o planejamento de aulas que predominem a problematização, o diálogo, a escuta, a experimentação e a interação.

### **Considerações Finais**

O objetivo desse artigo foi destacar a importância da abordagem CTS no ensino de Ciências nos anos iniciais, compreendendo que essa área do conhecimento contribui para a formação cidadã. Pois, considera-se que por meio de uma abordagem CTS no ensino de ciências, o indivíduo desenvolve uma visão mais crítica diante da sociedade na qual está inserido. Entendendo desde os anos iniciais as inter-relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade, e compreendendo os malefícios e benefícios da CT, bem como que a Ciência e a Tecnologia são produções humanas e históricas.

Para tanto, é fundamental que o ensino de ciências não seja apenas baseado na transmissão do conhecimento, mas em ações educativas fundamentadas no diálogo, no respeito às diferenças sócio-culturais e em princípios éticos e humanos. Com o propósito que os estudantes sejam mobilizados a aprender e a construir seu conhecimento, no sentido de se tornarem indivíduos conhecedores de sua realidade social, e instrumentalizados a tomar decisões frente a uma sociedade caracterizada por tensões e contradições. Assim, é importante que o professor também possua uma visão crítica diante da sociedade, e que conheça e reflita sobre as inter-relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade, para que possa em suas aulas desenvolver temas sociais que destaquem essas imbricações, e que contribua para uma formação cidadã.

### **REFERÊNCIAS**

AULER, D., DELIZOICOV, D. Ciência-Tecnologia-Sociedade: relações estabelecidas por professores de Ciências. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 5, n.2, p. 337-355, 2006.

BAZZO, W. A.; LINSINGEN, I. V.; PEREIRA, L. T. do V. CTS no ensino de engenharia. In: Congresso Brasileiro de Engenharia Mecânica, 15, 1999. **Anais...** São Paulo: Águas de Lindóia, 1999, p. 1-9. Disponível em: < <http://www.abcm.org.br/anais/cobem/1999/pdf/AAAJIG.pdf> >. Acesso em: 31 jul. 2015.

BAZZO, W.A. A pertinência de abordagem CTS na educação tecnológica. **Revista Ibero Americana**. n. 28, p.83-99, 2002.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição: República Federativa do Brasil**. Brasília, DF. Senado Federal, 1988. Disponível em < <http://www.planalto.gov.br/ccivil/03/constituicao/constituicao.htm> >. Acesso em: 21 ago. 2015.

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

CHASSOT, A. **Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação**. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2000.

CONRADO, D. M.; EL-HANI, C. N. Formação de cidadãos na perspectiva CTS: reflexões para o ensino de ciências. In: Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia, 2, 2010, **Anais...** Ponta Grossa: UTFPR, 2010, p. 1-16.

CRUZ, S.M.S.C.de S., ZYLBERSZTAJN, A. O enfoque ciência, tecnologia e sociedade e a aprendizagem centrada em eventos. In: PIETROCOLA, M. **Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia numa educação integradora**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2001, p.171-196.

CURITIBA. Secretaria Municipal de Educação. Prefeitura Municipal de Curitiba. **Diretrizes Curriculares para a educação de Curitiba**. v. 3 . Ensino Fundamental. Curitiba, 2006.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. 4 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

FABRI, F.; SILVEIRA, R. M. C. F. Alfabetização científica e tecnológica nos anos iniciais a partir do tema lixo tecnológico. **R.B.E.C.T.**, v.05, n.02, mai-ago. 2012, p. 99-127. Disponível em: < [revistas.utfpr.edu.br/pg/index.php/rbect/article/download/1264/85](http://revistas.utfpr.edu.br/pg/index.php/rbect/article/download/1264/85) >. Acesso em 23 ago. 2014.

FABRI, F. **O ensino de Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental sob a ótica CTS: uma proposta de trabalho dos artefatos tecnológicos que norteiam o cotidiano dos alunos**. 132f. 2012. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Tecnologia). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Ponta Grossa. Ponta Grossa, 2012.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 18 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1988.

\_\_\_\_\_. (org. Ana Maria Machado Freire). **Política e Educação**. 1 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2014.

\_\_\_\_\_. **Educação como prática da Liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.

KENSKI, V. M. Aprendizagem mediada pela tecnologia. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 04, n.10, p.47-56, set./dez. 2003.

LORENZETTI, L. **Alfabetização Científica no contexto das séries iniciais**. 2000. 127f. Dissertação de Mestrado (Educação). Universidade Federal de Santa Catarina, 2000.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Tomada de Decisão para ação social no responsável no ensino de Ciências. **Ciência & Educação**. v. 7, n. 1, p.95-111, 2001.

SIQUEIRA JUNIOR, P. H.; OLIVEIRA, M. A. M. de. **Direitos Humanos e cidadania**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2010.

STRIEDER, R. B. **Abordagem CTS na Educação Científica no Brasil: Sentidos e Perspectivas**. 2012. 272 f. Tese (doutorado). Universidade de São Paulo. Instituto de Física – Departamento de Física Experimental. USP: SP, 2012.

VIECHENESKI, J. P., SILVEIRA, R. M. C. F. Alfabetização Científica por meio da abordagem CTS: um caminho viável à formação dos cidadãos. In: Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia, 3, 2012, **Anais...** Ponta Grossa: UTFPR, p. 1-10. Disponível em < <http://www.sinect.com.br/anais2012/html/artigos/ciencia/11.pdf>>. Acesso em 19 jul. 2014.