

# **A PERSPECTIVA CIÊNCIA-TECNOLOGIA-SOCIEDADE (CTS) NA PROPOSTA CURRICULAR DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL NA REDE MUNICIPAL DE ENSINO EM TEFÉ-AM**

## **THE SCIENCE-TECHNOLOGY-SOCIETY PERSPECTIVE (STS) IN THE CURRICULAR PROPOSAL OF THE EARLY YEARS OF ELEMENTARY EDUCATION IN THE MUNICIPAL TEACHING NETWORK IN TEFÉ-AM**

**Francisca Iêda de Souza Moura**

Universidade do Estado do Amazonas-UEA  
yedamoura23@gmail.com

**Ethel Silva de Oliveira**

Universidade do Estado do Amazonas-UEA  
etheloliveira@hotmail.com

**Raiziana Mary de Oliveira Zurra**

Universidade do Estado do Amazonas-UEA  
rzurra@hotmail.com

### **Resumo**

O presente artigo traz uma análise da Proposta Curricular dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental da rede municipal de ensino em Tefé-AM. A questão de pesquisa consiste em: Como a perspectiva Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) se apresenta na Proposta Curricular dos Anos Iniciais (PCAI) da rede municipal em Tefé? O procedimento metodológico pautou-se na abordagem qualitativa, adotamos a pesquisa documental para analisar a PCAI. Para o tratamento dos dados utilizamos a análise textual discursiva, baseada em categorias: *abordagens de temáticas sociais e ambientais; tecnologia e seus impactos ambientais e sociais; participação social na busca da cidadania*. Os resultados apontam evidência de conteúdos sobre meio ambiente, e o trabalho interdisciplinar; conteúdos sobre o tratamento da água, saneamento básico e avanços tecnológicos; e sobre a última categoria encontramos excertos referentes à escola com foco na formação cidadã, ética, conteúdos relacionados à participação da criança, dentro e fora do ambiente escolar.

**Palavras-chave:** Proposta curricular, Ensino de ciências, Perspectiva CTS.

### **Abstract**

This article presents an analysis of the Curricular Proposal of the early Years of Elementary Education of the municipal school network in Tefé-AM. The research question focus on: How does the Science-Technology-Society (CTS) perspective present itself in the Early Years Curriculum Proposal (PCAI) of the municipal network in Tefé? The methodological procedure was based on the qualitative approach, we adopted documentary research to analyze the PCAI. For the treatment of the data we use the discursive textual analysis, based on categories: approaches of social and environmental themes; their environmental and social impacts; social participation in the pursuit of citizenship. The results point shows evidences about contents about the environment, and interdisciplinary work; content on water treatment, basic sanitation and technological advances; and about the last category we find excerpts referring to the school with focus on citizen training, ethics, content related to children's participation, inside and outside the school environment.

**Keywords:** Curricular Proposal, Science teaching, STS perspective.

## Introdução

A presente pesquisa traz uma reflexão referente à perspectiva Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) na proposta curricular dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental na rede municipal de ensino em Tefé-AM. O problema que norteou a investigação consiste em: Como a perspectiva Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) se apresenta na proposta curricular dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental na rede municipal de ensino em Tefé-AM? Tendo como objetivo compreender como a perspectiva CTS se apresenta na Proposta Curricular dos Anos Iniciais (PCAI) da rede municipal de ensino em Tefé-AM.

Desse modo, o presente artigo inicia trazendo uma discursão sobre o ensino de ciências nos anos iniciais e sua relação com a perspectiva CTS. Posteriormente, apresentamos a metodologia para a realização dessa pesquisa. Finalmente, discutimos os resultados oriundos da análise da proposta curricular dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental por meio das categorias: *abordagens de temáticas sociais e ambientais; tecnologia e seus impactos ambientais e sociais; participação social na busca da cidadania*.

## O ensino de ciências nos anos iniciais e sua relação com a perspectiva CTS

Ao longo dos anos o ensino de ciências como as demais áreas de conhecimento vem ganhando novas demandas sejam elas, em suas pesquisas no campo das ciências ou em estudos voltados as práticas e metodologias do ensino de ciências. O ensino de Ciências Naturais é marcado pelo tradicionalismo, que perdurou em várias partes do mundo por muitos anos, e pode ser percebida segundo Santana (2012, p. 3) quando os “[...] conhecimentos científicos são encarados como verdades absolutas, com evidência num processo de repetição, na memorização de algo pronto e acabado”. As mudanças desse conhecimento tradicional vêm sendo conquistada, nas vertentes de novas pesquisas sobre o ensino de ciências e suas repercussões na aprendizagem.

Diante deste cenário e das mudanças que o ensino de ciências vem ganhando em seus vários contextos, percebemos novas propostas para ensinar e aprender ciências, que precisam ultrapassar o tradicionalismo, na busca de uma democratização do conhecimento científico e, com isso, contribuir para a formação de cidadãos críticos e reflexivos. Para Fracalanza; Amaral e Gouveia (1986) o ensino de ciências necessita ir além do conhecimento peculiar da matéria, quando afirmam que:

O Ensino de Ciências, além dos conhecimentos, experiências e habilidades inerentes a esta matéria, deve desenvolver o pensamento lógico e a vivência de momentos de investigação, convergindo para o desenvolvimento das capacidades de observação, reflexão, criação, discriminação de valores, julgamento, comunicação, convívio, cooperação, decisão, ação, entendidos como sendo objetivos do processo educativo (FRACALANZA; AMARAL e GOUVEIA 1986, p. 26-27).

É importante que o ensino de ciências não seja apenas baseado na transmissão do conhecimento, mas em ações educativas baseadas no diálogo, no respeito às diferenças socioculturais e em princípios éticos e humanos. Com isso, estimular os educandos para a construção de seus próprios conhecimentos, no sentido de tornarem-se indivíduos conhecedores de seus, direitos e deveres diante o meio social. E na perspectiva de um ensino crítico, com a participação ativa dos educandos, é necessário refletir sobre a aprendizagem, sendo os alunos concebidos como integrante da comunidade escolar, na condição de cidadãos críticos e participantes ativos de uma sociedade que vive em constante transformação, em todos os âmbitos, seja ele escolar, social, étnico, religioso dentre outros.

Considerando a importância de se discutir a perspectiva CTS como um ensino crítico nos anos iniciais, é indispensável compreender que o conhecimento transmitido nos anos iniciais seja repleto de significado ao educando. Ao adentrar a sala de aula, a criança traz consigo conhecimentos adquiridos no contexto familiar e outros ambientes, e seus saberes precisam ser o ponto de partida no processo de ensino e aprendizagem.

Neste aspecto, chamamos a atenção para a contextualização desses conhecimentos tecnológicos, ou seja, inserir uma abordagem a partir de problematizações entre os artefatos tecnológicos utilizados pelas crianças ou que elas tem contato e sua relação com os comportamentos, com o ambiente, com o consumo, atentando para o nível de profundidade que poderá ser abordado de acordo com a turma, com a idade das crianças e suas experiências relacionadas à tecnologia (OLIVEIRA, 2017 p. 53).

Nas palavras de Oliveira (2017) entende-se que o ensino de ciências deve partir de problematizações sobre os instrumentos tecnológicos utilizados pelas crianças, sobre o que é feito com esses recursos quando danificam e já não servem mais para o uso. Os educandos devem ser instigados a pensar em longo prazo, a visualizar o futuro ainda no tempo presente. Desse modo, trazer para a sala de aula o contexto e problemas vivenciados pelos educandos, dando significado ao que está sendo trabalho no ensino de ciências, de forma crítica, relacionando com as questões contemporâneas.

Sendo assim, é pertinente pensar novas abordagens para o ensino de ciências. Um ensino que contemple a indissociabilidade existente entre Ciência, Tecnologia e a Sociedade. A perspectiva CTS como alternativa ao ensino crítico nos anos iniciais exige que educadores e discentes discutam questões complexas, compreendam o seu próprio

contexto de inserção e criem alternativas que possam contribuir com a sociedade. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação nº 9394/96 em seu Artigo 22 afirma que: “A educação básica tem por finalidades desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania”, deixando clara a necessidade da formação de indivíduos críticos.

O ensino para o cidadão através de CTS deve encontrar-se no desenvolvimento da capacidade de tomada de decisão por meio de uma abordagem que inter-relacione ciência, tecnologia e sociedade concebendo a primeira como processo social, histórico e não dogmático (SANTOS, 1992 p. 138).

Diante do exposto, percebe-se que esta abordagem tem um propósito significativo para a sociedade, trazendo um novo entendimento sobre os conhecimentos e a formação do indivíduo. Surge a necessidade de repensar a educação, é preciso formar cidadãos críticos conhecedores de seus direitos e deveres diante da sociedade em que está inserido, e não se limite a um conhecimento tradicional, o qual era tido como verdade absoluta, e sim indivíduos capazes de construir seus próprios conhecimentos.

Portanto, é relevante pensar nas contribuições de um ensino diferenciado, para uma educação científica e tecnológica, que o aluno esteja preparado para lidar com as novas tecnologias e saibam fazer uso delas, levando o educando a reconhecer suas potencialidades e desenvolver sua criticidade, considerando os desafios que surge a todo o momento.

## Procedimentos metodológicos

Esta pesquisa foi realizada por etapas, tais como: levantamento e leitura dos estudos bibliográficos que fundamentaram a perspectiva teórica da investigação; Coleta do material documental na Secretaria Municipal de Educação de Tefé; análise da Proposta Curricular, em que adotamos categorias da perspectiva CTS para direcionar o nosso olhar para o documento que se pretende analisar. Para o tratamento dos dados utilizamos a análise textual discursiva, que orientou o procedimento de análise da Proposta Curricular. De acordo com Moraes e Galiuzzi (2016) este tipo de análise é composto por três momentos: unitarização, categorização e novo emergente.

No quadro 1 apresentamos as categorias e a descrição destas, que nortearam o nosso olhar para o documento em estudo.

| CATEGORIAS                                      | DESCRIÇÕES                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Abordagens de temáticas sociais e ambientais    | Intervenção humana no ambiente. Problemas sociais que envolvem as condições de vida humana. Relações sociedade - natureza. Enfoque interdisciplinar e contextualizado. |
| Tecnologia e seus impactos ambientais e sociais | Artefatos e instrumentos tecnológicos; impactos ambientais e sociais provocados pelas tecnologias; a relação das tecnologias e os fatores econômicos.                  |
| Participação social na busca da cidadania       | Participação da sociedade em temáticas que discuta a diversidade cultural, valores éticos, política, cidadania e democracia.                                           |

Quadro 1- Categorias de análise. Fonte: Adaptado de Oliveira (2017)

As categorias com suas descrições no quadro acima nos deram pistas do que selecionar e do que observar no documento em análise, a fim de identificar uma perspectiva mais ampla do que é trabalhado nos anos iniciais do Ensino Fundamental quando se trata da perspectiva CTS. Assim, enfatizaremos alguns pontos encontrados que consideramos relevante destacar.

## Resultados

Nos resultados pretendemos responder a questão de pesquisa que consiste em: como a perspectiva CTS se apresenta na proposta curricular de ciências, dos anos iniciais da rede municipal de ensino em Tefé? Apesar da apresentação dos resultados serem separada por categorias, estas estão relacionadas, da mesma forma, alguns elementos extraídos da Proposta podem se repetir em alguns aspectos em mais de uma categoria. Ao analisar a Proposta Curricular dos Anos Iniciais (PCAI) procuramos analisá-la minuciosamente, cada trecho ou conteúdo que mencionasse ou desse a entender o envolvimento das categorias.

### Abordagens de temáticas sociais e ambientais

Na PCAI referente às abordagens de temáticas sociais e ambientais que mencionem intervenção humana, apresentando indícios relacionados aos problemas sociais envolvendo as condições de vida do ser humano, as relações do homem com a natureza, com abordagem interdisciplinar ou contextualizada, selecionamos o seguinte excerto:

*O grupo dos conteúdos curriculares deve ter como base às características de seus alunos e seu ambiente socioeconômico, recorrendo entres outros recursos, à interdisciplinaridade e a contextualização para garantir um ensino de qualidade [...] (Capítulo II: Currículo - Aprendizagem e Conhecimento 2017, p. 27).*

É possível perceber que a PCAI propõe um ensino interdisciplinar, em que os conteúdos estejam ligados com a realidade do aluno, que não seja algo distante de seu ambiente socioeconômico. Neste sentido identificamos indícios de uma abordagem mais abrangente que deve ser dada ao trabalhar com os conteúdos escolares.

Nessa perspectiva o importante é que a criança tenha oportunidades de estabelecer contato com as manifestações dos fenômenos naturais, de experimentar, testar hipóteses, questionar, expor suas ideias e confrontá-las com as de outros, enfim, de vivenciar experiências novas e estar em contato com o mundo científico associado a sua realidade.

*Tradicionalmente os conteúdos escolares têm sido definidos a partir da estrutura das disciplinas escolares e a priori do contato com os educandos, mesmo quando se anuncia enfaticamente o jargão “levar em conta à realidade dos alunos”. Esse ponto de partida para a organização do ensino cristalizou-se entre nós de tal forma que qualquer outra maneira de organização gera desconfiança, especialmente entre aqueles que não têm acompanhado os estudos mais atuais na área de Currículos e Programas educacionais [...] (Capítulo II: Currículo- Aprendizagem e Conhecimento p. 20).*

No excerto acima percebemos que na Proposta se menciona a dificuldade de fazer a associação dos conteúdos com o contexto dos alunos, mesmo essa ideia sendo bem difundida no meio escolar e acadêmico, mas a estrutura de organização disciplinar ainda se faz presente nas escolas.

Portanto percebemos que a proposta traz a evidência do conteúdo sobre meio ambiente, sua importância para uma vida saudável, a questão do trabalho interdisciplinar, a importância de trabalhar conteúdos que partam da realidade dos alunos e sua relevância para o aprendizado significativo para os educandos.

### **Tecnologia e seus impactos ambientais e sociais**

Com relação a esta categoria encontramos o seguinte trecho:

*Com os avanços tecnológicos e com a globalização da economia, surgem a cada dia novos desafios que vão desde o desemprego, a miséria, o desrespeito ao ser humano, até mesmo à inversão de valores, de conceitos, do próprio conhecimento. Como trabalhar hoje a noção de espaço, quando a virtualidade criou outras noções de espaço? (Capítulo II: Currículo – Aprendizagem e Conhecimento, p 31).*

No entanto, percebemos que a tecnologia não é algo alheio ao cotidiano das crianças, que seus avanços afetam nossas vidas, é visível, os avanços tecnológicos tem seus lados bom e ruim, e que o professor tem que fazer essas indagações que o texto apresenta: *Como trabalhar hoje a noção de espaço, quando a virtualidade criou outras noções de espaço?* Uma pergunta simples, porém complexa, que questiona a importância de trabalhar um ensino que leve os alunos a perceberem esses avanços tecnológicos e como esses vêm modificando suas vidas. Os avanços tecnológicos veem melhorando a qualidade de vida dos indivíduos seja, na medicina, nas indústrias, dentre outros, mas quando usada de maneira indevida causa grandes impactos ambientais e sociais.

Então percebemos que esta categoria se encontra explícita na PCAI, não apenas restrita ao conceito de tecnologia, mas também aos avanços tecnológicos e, como esses vem mudando a vida do ser humano.

### **Participação social na busca da cidadania**

Referente a esta categoria, na PCAI encontramos o seguinte trecho:

*À escola, enquanto espaço social de convivência e de construção de significados éticos necessários e construtivos de toda ação de cidadania, cabe ainda à tarefa de trabalhar a dimensão ética da formação dos alunos. Discussões sobre a dignidade do ser humano, a igualdade de direitos, a recusa categórica e o combate a todas as formas de discriminação, a importância da solidariedade e da observância às leis, são temas que ganham relevância no universo escolar [...] (Capítulo II: Currículo- Aprendizagem e Conhecimento p. 23)*

Percebe-se que a proposta traz uma preocupação com as questões éticas na formação dos alunos, com discursos de temáticas como: igualdade de direitos, o combate às discriminações sociais, o respeito às diversidades culturais, raciais e econômicas, são conteúdos e temáticas que devem ganhar espaço nas escolas e fora delas, para que haja mais respeito entre a humanidade. Para a PCAI a escola também tem papel fundamental na formação dos educandos.

*[...] a escola tem o papel fundamental de fornecer conhecimentos e possibilidades, contribuindo para a formação de cidadãos que tenham condições de plena e ativa participação no meio em que vivem, de situar-se no mundo, observando criticamente, relacionando-se, lendo e interpretando a grande quantidade de informações existentes, questionando e contribuindo para transformações na sociedade [...]*  
(Capítulo I: Concepções do Ensino em Ciclo, p. 5).

Portanto, percebemos na Proposta, considerando esta categoria, a presença de valores éticos, uma vez que trata da igualdade de direitos, combate a discriminação e ênfase na formação cidadã, o que nos permitiu identificar a presença da participação social na busca da cidadania no documento em análise.

## Considerações finais

A abordagem CTS contribui com o desenvolvimento de uma visão mais crítica diante da sociedade na qual o indivíduo está inserido. É importante que desde os anos iniciais as inter-relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade ocorram com o intuito de favorecer a compreensão não apenas dos benefícios, mas também dos malefícios da Ciência-Tecnologia e que estas são produções humanas e em constantes transformações.

Portanto, diante do exposto podemos perceber que a PCAI apresenta potencialidades de se trabalhar à perspectiva CTS, nas várias disciplinas que compõe o currículo dos anos iniciais do Ensino Fundamental. No entanto, sendo mais visível nas disciplinas de *Ciências, Geografia e História*, uma vez que estas disciplinas apresentam conteúdos que tem relação com a perspectiva CTS.

## Referências

- BARROS, Ana Cláudia Lima et al. **Proposta Curricular do Ensino de Ciências do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano)** Secretaria Estadual de Educação e Qualidade do Ensino (SEDUC), Manaus-Amazonas, 2016.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. LDB.** Lei nº 9394/96 de 20 de dezembro de 1996.
- FRACALANZA, Hilário; AMARAL, Ivan A.; GOUVEIA, Mariley S. Flória. **O ensino de ciências no primeiro grau.** São Paulo: Atual, 1986.
- MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise textual discursiva.** 3. ed. Ijuí: Ed. Da Unijuí, 2016.
- OLIVEIRA, Ethel Silva de. **A Educação Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) no contexto dos anos iniciais do ensino fundamental.** Tese de doutorado. Universidade Federal do Mato Grosso, Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Cuiabá, 2017.
- SANTANA FILHO, Arlindo Batista de. VI Colóquio Internacional. **O ensino de ciências naturais nos anos iniciais do ensino fundamental: relevância e possibilidade;** São Cristóvão-SE/Brasil, 20 a 22 de novembro de 2012.
- SANTOS, W. L. P. **O Ensino de Química para Formar o Cidadão: Principais Características e Condições para a sua Implantação na Escola Secundária Brasileira.**

1992. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Educação/ UNICAMP, Campinas, São Paulo.