

Pedagogia com enfoque CTS: o futuro da formação docente já!

Elka Gisela Padilha

Universidade Tecnológica Federal do Paraná. elkapadilha@gmail.com

Resumo: A importância da práxis para uma Pedagogia com enfoque CTS - Ciência, Tecnologia e Sociedade, como condição *sine qua non* para desenvolver a formação docente; e, a visão de que a transdisciplinaridade que é natural nos contextos investigativos e vivências da infância, para além do ensino de Ciências, seja uma escolha epistemológica, atitude e postura que orientem o trabalho pedagógico docente. Oportunizando uma aprendizagem significativa que promova a Alfabetização Científica e Tecnológica reflexiva, crítica e ética sobre os impactos das questões sociocientíficas e tecnológicas levando as crianças a adquirirem autonomia e protagonismo em relação ao desenvolvimento científico e tecnológico.

Palavras-chave: CTS; ACT; Formação Professores; Transdisciplinaridade.

INTRODUÇÃO

A verdadeira égide da práxis pedagógica apresenta propostas, que nos levam a enfatizar o papel da abordagem CTS para além do ensino de Ciências nos faz repensar a formação de professores; quando se almeja numa educação científica para o desenvolvimento de uma Alfabetização Científica e Tecnológica, visto que o mundo é permeado por ciência e tecnologia.

A ciência não é uma resposta pronta, uma verdade absoluta para todos os problemas do mundo. O pensamento científico, como ciência, é vivo e apresenta narrativas ora credíveis, ora equivocadas, ou sendo desenvolvidas numa espiral sistêmica interconectada.

Há um desconhecimento do como é possível trabalhar numa abordagem CTS, na formação inicial e permanente dos professores e a necessidade de investir fortemente numa visão transdisciplinar de educação, como um locus privilegiado para discussão, reflexão e propagação de questões sociocientíficas e tecnológicas que venham a permear as ações dos educandos e seus professores.

CONTEXTUALIZAÇÃO TEÓRICA

As crianças na primeira infância, são curiosas, observadoras e questionadoras inclusive dos fenômenos cotidianos, com tendência a expressar seus pensamentos de modo verbal e corporal, utilizando objetos simples e não estruturados, brinquedos ou ainda; por desenhos e imagens que expressem suas hipotetizações e probabilidades a fim de construir o conceito no qual acreditam e, são capazes de apresentar uma defesa apaixonada por meio de sua argumentação infantil. O professor, neste processo é o mediador íntimo das descobertas e aprendizagens das crianças, para a

complexidade específica que foi denominada “Implexidade” (...) A implexidade é uma complexidade implicante ou uma implicação complexa na qual o objeto e sujeito, observado e observador estão ligados. (NICOLESCU, Basarab. UNESCO. 2000, p. 42)

A formação pedagógica docente pelo enfoque CTS, abarca questões cotidianas da prática social como base para uma práxis educativa; a qual, em conjunto com os conhecimentos científicos, culturais, políticos, econômicos, ambientais, tecnológicos e sociais torna-se condição *sine qua non* para compreendero conceito de transdisciplinaridade

como o prefixo “trans” indica, diz respeito àquilo que está ao mesmo tempo entre as disciplinas, através das diferentes disciplinas e além de qualquer disciplina. Seu objetivo é a compreensão do mundo presente, para o qual um dos imperativos é a unidade do conhecimento. (NICOLESCU, Basabab. UNESCO. 2000, p. 15)

Cada criança utiliza da complexidade na práxis que constrói e envolve operações cognitivas na resolução de situações-problema, das disciplinas das diferentes áreas do conhecimento; ou seja, transdisciplinar, perpassando sutilmente e o tempo todo por todas, ou seja, enxarcadas pelo enfoque CTS presente a cada vivência nos contextos investigativos de aprendizagem planejados pelo docente. Parafraseando Nicolescu, na Carta da Transdisciplinaridade, que a partir do prefixo trans – entre, através e além, ou seja, em sua concepção não nega as disciplinas e muito menos a disciplina, mas não se restringem a elas, tendo a visão transdisciplinar, como resolutamente aberta, multirreferencial e multidimensional.

Neste contexto, a importância dos saberes docentes que ocorrem de modo dialógico num processo de formação pedagógica permanente no *lócus* da escola, que é ao mesmo tempo educativo e formativo aponta para um professor/formador capaz de desenvolver um significado rizomático para as reflexões CTS de sua práxis educativa em contexto; que perpassa pelas vivências cotidianas para amearhar um caminho ou solução ética e sustentável.

O aprendizado por meio da vida cotidiana envolto por QSCT's – Questões Sócio-científicas e Tecnológicas - não era, até pouco tempo atrás, um tema presente na formação pedagógica a qual tem seu foco num modelo mais canônico de ensino; como Brougère e Ulmann (2012) afirmam “no qual os saberes são considerados como objetos diretamente transmissíveis de mente para mente, ou seja, encontra-se no lado oposto dessa fórmula que dá crédito aos atos de todos os dias.”, denominada de ensino-aprendizagem.

Este modelo tradicional, ensinava aos docentes; métodos, fórmulas, orientações pedagógicas, planejamentos prontos, sequências didáticas ou ainda uma listagem de conteúdos advindos de uma visão fechada do papel do currículo, do planejamento, da sua visão de escola, de criança e por conseguinte de educação.

A pouca visibilidade que era dada ao cotidiano na escola, encerra em si por meio de uma indiferença que em geral era taxada como insípida, menos importante e renegada quando se reflete sobre o desenvolvimento dos conhecimentos tidos como essenciais, científicos e tecnológicos; por isso mesmo, vitais perpassando desde o currículo, à planificação até a práxis que são levados em consideração durante a construção pedagógica.

São as abundantes vivências cotidianas transpostas por uma gama de Questões Sociocientíficas e Tecnológicas, novos conhecimentos, investigações pedagógicas, saberes ligados intimamente à habilidades específicas que se pode desenvolver uma ou mais competências, as quais podem dar corpo a complexidade das aprendizagens dimensionadas pelo enfoque CTS.

A pedagogia tradicional, visava o ensino por meio de transferência de conhecimentos; não oportunizando uma ligação com a própria vida e contexto social, econômico, tecnológico, político, sustentável e ambiental circundados de QSCT's, onde a criança já estava inserida de modo sistêmico e transdisciplinar.

Num olhar pedagógico contemporâneo, as competências como pensamento científico, prevêm o trabalho docente focado na comunicação e argumentação; objetivando preparar as crianças não apenas para os desafios escolares, bem como para a vida pós-escola. Essas competências são fundantes na formação

docente, numa visão holística de educação; para desenvolver habilidades importantes à resolução problemas dando autonomia e protagonismo às crianças, onde o conceito de competência tem

a possibilidade de utilizar o conhecimento em situações que requerem aplicá-lo para tomar decisões pertinentes. A esse conhecimento mobilizado, operado e aplicado em situação se dá o nome de competência, (...) Aprender a aprender, saber lidar com a informação cada vez mais disponível, atuar com discernimento e responsabilidade nos contextos das culturas digitais, aplicar conhecimentos para resolver problemas, ter autonomia para tomar decisões, ser proativo para identificar os dados de uma situação e buscar soluções, são competências que se contrapõem à concepção de conhecimento desinteressado e erudito entendido como fim em si mesmo. (BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular)

A formação pedagógica dos professores precisa estar apoiada numa visão epistemológica para o desenvolvimento de uma pedagogia com enfoque CTS, por meio das aprendizagens cotidianas como saberes válidos e reconhecidos, inextricavelmente ligados aos diversos contextos, é necessário que os educadores se abram para um novo paradigma educacional. Num mundo, onde as QSCT's fazem parte do cotidiano infantil é importante que os professores trabalhem essas questões desenvolvendo competências para fortalecer o senso de autonomia que prepare as crianças para a tomada de decisões. Para tanto, Silveira e Bazzo (2006, p. 17) propõem: “É necessária uma mudança de atitude, de comportamento para construir o mundo que desejamos e, para isso, é indispensável proporcionar a todos uma educação contextualizada com a dimensão social da ciência e da tecnologia.”

A formação docente, que intenciona promover a ACT, e como diz Brougère (2007, p. 158), “Debruçar-se sobre a vida cotidiana é confrontar-se com a parte imersa do *iceberg* da aprendizagem” visto que a origem destas aprendizagens informais ocorrem no decorrer da prática social denominada vida cotidiana; onde o fazer pedagógico escolar deseja ampliar aprendizagens significativas e transdisciplinares de tais vivências oportunizando às crianças:

Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos e a consciência socioambiental em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta. (BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular)

Sob esse baluarte, a formação docente possibilitaria compreender que para se tornar uma aprendizagem significativa, ela perpassa pela “interação do novo conhecimento com os aspectos relevantes da estrutura cognitiva preexistente resulta num produto interacional (significado), e isto é a essência do processo assimilativo” (AUSUBEL, NOVAK e HANESIAN. 1968. p. 133); que na infância ocorre de modo transdisciplinar pelas vivências cotidianas quando é oportunizado um trabalho de pedagogia num enfoque CTS.

Por isso, a sociedade deve estar preparada (alfabetizada científica e tecnologicamente) para receber essas informações, interpretá-las de forma adequada, crítica e lógica, buscando debater e participar do processo de desenvolvimento científico de maneira efetiva. (...) Nesse processo, a educação possui um papel elementar, na formação de um cidadão emancipado e responsável socialmente. (PRSYBYCIEM, 2015, p. 46)

Esse processo dura a vida toda, no qual os indivíduos podem aprender a exercer seus deveres, buscar por seus direitos em ambientes formais e não formais; como museus, cursos e nas trocas de saberes com grupos sociais que oportunizam vivências docentes e discentes importantemente formadoras, assumindo ativamente seu protagonismo como agentes transformadores.

CONCLUSÕES

Na atualidade, a escalada frenética dos conhecimentos globais em relação a ciência, tecnologia e sociedade, urge que a visão da transdisciplinaridade seja o paradigma epistêmico diretor da formação permanente docente numa visão sistêmica, holística e viva numa pedagogia com enfoque CTS; desde a Educação Básica e em todas as carreiras acadêmicas em especial a docente.

No trabalho docente com escuta ativa para as proposições das crianças, surgem questões QSCT's que podem fazer parte da sua práxis; nas quais oportunizam trocas de saberes por interconexões, nesta visão transdisciplinar própria do pensar infantil desenvolvida pelo professor que compreendeu o valor de uma aprendizagem verdadeiramente significativa.

Esta pedagogia numa abordagem CTS é uma proposta de transição paradigmática, a qual brada por um futuro que começa agora; dando atenção a formação docente que desenvolva uma escuta e um olhar atentos sobre as implicações sociais das relações CT; da linguagem factual para a hipercontemporaneidade,

atenta a totalidade e complexidade que emergem de uma formação na qual os professores precisam estar conscientes de que estão formando pessoas para profissões que ainda não foram nem criadas. Tal é a magnitude que se deve dar ao processo de formação docente, partindo do contexto cotidiano infantil, a fim de responder às situações-problema locais, mundiais e universais atingindo; a ACT por meio de uma pedagogia num enfoque CTS respeitando o outro numa conviência, que é planetária.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUSUBEL, David P. NOVAK, Joseph D. HANESIAN, Helen. PSICOLOGIA EDUCACIONAL. Interamericana. RJ. Rio de Janeiro. 1980.

BRASIL. Ministério da Educação. BNCC – Base Nacional Comum Curricular. 2017.

BROUGÈRE, Gilles. ULMANN, Anne-Lise. Aprender pela vida cotidiana. Press Universitaires de France - Paris. Editora Autores Associados. São Paulo. 2012.

UJIE, Nájela Tavares. (Organizadora) Abordagem CTS e Formação de Professores em contexto: asserção ação interdisciplinar e educação da infância. Editora CRV. Curitiba. 2019.

MORIN, Edgar. MOIGNE, Jean-Louis Le. A inteligência da Complexidade. 2ª edição. Editora Fundação Peirópolis. SP. São Paulo. 2000.

MORIN, Edgar. A CABEÇA BEM-FEITA – repensar a reforma – reformar o pensamento. Bertrand Brasil, RJ. Rio de Janeiro. 2001.

NICOLESCU, Basarab. Educação e Transdisciplinaridade. UNESCO. Tradução de várias palestras do Primeiro Encontro do CETRANS-USP. UNESCO. São Paulo. 2000.

NICOLESCU, Basarab. Educação e Transdisciplinaridade. UNESCO, USP. CESP. BSB. Brasília. 2000.

PRSYBYCIEM, Moisés Marques. A EXPERIMENTAÇÃO INVESTIGATIVA EM UM ENFOQUE CTS NO ENSINO DAS FUNÇÕES QUÍMICAS INORGÂNICAS ÁCIDOS E ÓXIDOS NA TEMÁTICA AMBIENTAL – Mestrado, UTFPR – Ponta Grossa/PR, 213 páginas; 2015.

SILVEIRA, Rosemari M. C. F.; BAZZO, Walter A. Ciência e tecnologia: transformando o Homem e sua relação com o mundo. Revista do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção – UTFPR. Ponta Grossa, 2006.