

Ensino de Ciências: uma leitura sobre a prática pedagógica

Science teaching: a study on pedagogical practice in curriculum construction

Silvia Pantoja de Souza

UEA – Universidade do Estado do Amazonas
silviapantoja361@gmail.com

Marcia Alessandra Beltrão Soares

UEA – Universidade do Estado do Amazonas
mabs0944@gmail.com

Lucinete Gadelha da Costa

UEA – Universidade do Estado do Amazonas
lucinetegadelha@gmail.com

Resumo

Esse artigo tem por objetivo refletir o Ensino de Ciências numa leitura sobre a prática pedagógica. É um estudo de caráter bibliográfico, fundamentado nos seguintes autores: Moreira (2013), Silva (2010), Sacristán (2000), Goodson (2018), Chassot (2010), Freire (2019), entre outros. Como resultados, evidenciamos que o Ensino de Ciências poderá contribuir no entendimento do contexto social do estudante, trazendo implicações direta na prática pedagógica em processo de constante construção curricular, podendo ser um campo aberto de diálogos para a construção de significados e valores culturais. Portanto, a prática pedagógica no Ensino de Ciências, fundamentada na compreensão do contexto histórico social, produz sentidos para aprendizagem, a partir do diálogo, em que ocorre a problematização sobre a realidade constituindo reflexões e práticas que poderão constitui-se uma práxis.

Palavras chave: Ensino de Ciências; Currículo; Prática Pedagógica.

Abstract

This article aims to reflect Science Teaching in a reading about pedagogical practice. It is a bibliographical study, based on the following authors: Moreira (2013), Silva (2010), Sacristán (2000), Goodson (2018), Chassot (2010), Freire (2019), among others. As a result, we show that Science Teaching can contribute to the understanding of the student's social context, bringing direct implications to the pedagogical practice in a process of constant curricular construction, and can be an open field of dialogue for the construction of cultural meanings and values. Therefore, the pedagogical practice in Science Teaching, based on the

understanding of the social historical context, produces meanings for learning, based on dialogue, in which the problematization of reality occurs, constituting reflections and practices that may constitute a praxis.

Keywords: Science Teaching; Curriculum; Pedagogical Practice.

Introdução

A escola é um espaço social, com limites e desafios, que necessita ultrapassar a decodificação dos símbolos, possibilitando a constante construção de um ambiente de diálogos e produção de conhecimentos, conforme a realidade escolar, principalmente, na Amazônia, que é um contexto de diversidades. São as práticas pedagógicas que direcionam o ensino para uma aprendizagem problematizadora ou conformada.

Em vista disso, seguimos nessa produção, que é oriunda da disciplina: “Concepções e Diretrizes Curriculares nas Ciências”, oferecida pelo Curso de Mestrado Acadêmico em Educação e Ciências na Amazônia, pela Universidade do Estado do Amazonas/UEA. Partimos da necessidade de refletir sobre a prática pedagógica, visando a construção curricular no Ensino de ciências.

Este estudo se articula ao nosso processo de pesquisa, em que, a partir da visão de autores que percorreram esse mesmo trajeto, enveredamos por um caminho de escolhas e interpretações, para refletir sobre nossa prática pedagógica. Entendemos que essas escolhas carregam limites que fazem parte do processo e precisam ser superados, pois, é um passo necessário a ser avançado, numa perspectiva científica que visa a construção da nossa Formação Continuada na Pós-Graduação.

Para tanto, seguimos com o objetivo de refletir o Ensino de Ciências numa leitura sobre a prática pedagógica, em um processo de pesquisa de caráter bibliográfico. A fundamentação deste estudo ocorreu a partir dos escritos de Goodson (2018), Moreira (2013), Lopes e Macedo (2011), Silva (2010), Sacristán (2000), Chassot (2010), Freire (2019).

Por conseguinte, organizamos este texto em dois momentos: no primeiro, apresentamos a leitura do enfoque histórico do Ensino de Ciências. É importante evidenciar que ao falar do Ensino de Ciências, faz-se necessário uma abordagem sobre Currículo, pois o entendimento que temos configura-se como construções articuladas e contextualizadas, em cada realidade de ensino, podendo ser concebido como um campo aberto de diálogos, em constante construção.

No segundo momento, trazemos uma abordagem sobre a prática pedagógica, no olhar sobre a construção curricular no ensino de Ciência, entendendo que esse processo contribui para a leitura das realidades, processo esse que poderá contribuir na formação dos sujeitos, em suas lutas pelos seus direitos enquanto cidadãos na vida. É fundamental buscar um entendimento sobre as questões que estruturaram o trabalho docente, assim, poderemos fazer uma reflexão mais ampliada da nossa prática pedagógica.

Dessa forma, este estudo possibilita a busca pelo entendimento sobre a prática pedagógica, visando a constante construção curricular, por meio de uma lente crítica, para refletir sobre o Ensino de Ciências. Quando trazemos elementos históricos sobre essas construções sociais de ensino, ocorre a possibilidade de visualizar outros percursos diferentes desses que estamos acostumados. Por meio disso, é possível uma produção do conhecimento a partir da perspectiva científica, política e ética, dentro das especificidades da escola.

Ensino de Ciências: reflexões sobre o Currículo a partir de uma abordagem histórica

Ao falarmos sobre o Ensino de Ciências e sua construção no Currículo, partimos da premissa de que o surgimento e as mudanças ocorridas nesse campo foram e ainda são consequências de eventos globais, que interferem na organização do ensino. Nessa perspectiva, entendemos que a origem da Ciência acompanha a história da humanidade desde o tempo da caverna, pois esse conhecimento fazia parte do cotidiano dos primeiros povos, pela necessidade da sobrevivência.

Mesmo sem a modernidade da tecnologia, o homem construiu saberes a partir dos elementos naturais, por exemplo, a descoberta das ferramentas e armas feitas com galhos de árvores, ossos e pedras, assim como a descoberta do fogo (CHASSOT, 2004). Nesse sentido, o avanço da Ciência está vinculado à evolução da humanidade, através da produção de saberes, em uma interdependência com a natureza, considerada como produções culturais repassadas às gerações de forma empírica ou científica.

Compreendemos que o Ensino de Ciências traz, em suas origens, uma prática tradicional de caráter positivista, transformando-se, historicamente, por meio de diferentes abordagens, podendo considerar-se nisso os problemas socioculturais (KRASILCHIK, 2007). No percurso histórico, por sua vez, no Currículo, o Ensino de Ciências ganhou evidências como objeto de estudo no século XX, com Revolução Industrial, a partir dos problemas trazidos pelos eventos globais, em que se observa a inclusão das áreas científicas no ensino, para a formação de cientistas.

Por exemplo, no período da Guerra Fria, os EUA investiram na formação de cientistas, visando à hegemonia científica para salvaguardar a influência da Academia Inglesa no campo científico (KRASILCHIK, 2000). O movimento da industrialização intensificou a escolarização dos sujeitos em massa, através de “um impulso, por parte das pessoas ligadas, sobretudo à administração, para racionalizar o processo de construção, desenvolvimento e testagem de currículos.” (SILVA, 2010 p. 12).

Nessa construção, a palavra Currículo tem origem latina, “significa *scurrere*, ou correr [...] o currículo é definido como um curso a ser seguido, ou, mais especificamente apresentado” (GOODSON, 2018 p. 49). Logo, surgem os padrões sequenciais de ensino, os quais caracterizam nossa vida escolar, organizada em um percurso padronizado, a ser seguido. Assim, o Currículo passa a direcionar a construção do ensino que, a priori, surge dentro de uma lógica de reprodução social, na defesa dos interesses dominantes, para a manutenção da hegemonia do capital.

A partir das relações de poder, determinaram-se os processos educativos e a escola foi o meio para a efetivação dessa perspectiva de ensino, isso através da propagação ideológica do capitalismo. Ao falar de Currículo, entendemos diversas intencionalidades, em que suas concepções poderão permear lógicas diferentes. Dentre esses sentidos, observa-se o Currículo como um projeto cultural, social e político, que vai além das atividades escolares (SACRISTÁN, 2000).

Segundo Sacristán, (2000), o Currículo é uma construção histórica, em um contexto cultural, político e social, assim, encontra-se imbuído de significados que precisam ser compreendidos. É necessário ir além das técnicas de ensino, na tentativa de visualizar as estruturas sociais que o direciona. Para Moreira e Tadeu (2013), o Currículo é um projeto social e organizacional da cultura, que implica na relação de poder, através da transmissão de ideologias, as quais produzem a sociedade que se deseja.

Silva (2010) diz que o Currículo não se limita só a transmissão de conhecimentos, ele também é gerador de significados sociais. Young (2014) evidencia, que a partir das relações, as visões dominantes são transmitidas ao longo da história, possibilitando a construção de outros pontos de vista. Os diferentes Currículos implicam na organização do ensino para a formação social.

E, ainda, carregam diferentes paradigmas, Silva (2010) destaca que esse movimento nas teorias expressa na história as concepções de um determinado tempo. As perspectivas tracionais partem da ideia de Bobbitt, que tornou o ensino centrado em objetivos pré-determinados, a partir dos princípios da administração científica de Taylor. Com efeito, Bobbitt buscou um paradigma que preparasse os sujeitos para desempenhar tarefas. Nessa lógica de ensino, a formação é conformada, predominando a eficiência para o mercado de trabalho.

Nesse trajeto, Dewey traz à tona a valorização das experiências dos estudantes (SILVA, 2010). Seguindo essa dinâmica, nos anos 40, Tyler enfoca o Currículo com uma estrutura que abrange a seleção de conhecimentos, objetivos, avaliação, experiências e áreas de ensino. Nos anos 60, por sua vez, surgiram questionamentos a essas concepções de ensino, com o entendimento de que as relações sociais trazem a dimensão política da Educação.

Nesse movimento, surgiram visões voltadas para a função social da escola, refletindo uma formação cidadã. Nessa lógica de pensar na prática de ensino, considerando o contexto social, Arroyo, (2013) diz que o Currículo pode ser compreendido como um campo de contradições, conflitos e disputas, permeado por relações, as quais podem implicar na acomodação ou na emancipação dos sujeitos. Nesse aspecto, “Em toda disputa por conhecimentos estão em jogo disputas por projetos de sociedade” (ARROYO 2013 p. 38).

Nos anos 70, emergiram tendências críticas de caráter marxista, através de Gramsci e a Escola de Frankfurt; (SILVA, 2010), direcionando os estudos sobre o Currículo, com foco nas questões sociais. Na ebulição desses acontecimentos, surgiu a Nova Sociologia da Educação. A partir desse movimento, Young e Bernstein direcionaram os estudos sobre o Currículo no contexto social, analisando a seleção e a organização do conhecimento, considerando os significados educativos para a construção histórico-cultural de uma sociedade (YOUNG, 2014). Contudo, quando essa concepção de conhecimento é negada, as relações são no sentido de controle social.

Diante dessas problematizações, emergiram reflexões que apresentam a necessidade do entendimento do Currículo no contexto de suas demandas culturais. Nesse trajeto, os questionamentos sobre o ensino foram tomando outro rumo, pois os estudos ampliaram-se para outras lógicas. A esse respeito, Sacristán (2000) diz que o Currículo expressa os interesses e a necessidade de escolarização em cada época.

Com os questionamentos sobre a redução do discurso, com foco nas classes sociais, emerge a perspectiva pós-estruturalista, evidenciando as demandas socioculturais se constituindo nos movimentos de grupos que buscam dar visibilidade as suas questões identitárias, em resistência à opressão de uma sociedade conservadora. Segundo Silva (2010); Lopes e Macedo (2011), tais discussões abrem os debates sobre gênero, raça, etnia, sexualidade, linguagem, alteridade e outros.

A Teoria Pós-Estruturalista defende um ensino voltado para a diversidade cultural. Lopes e Macedo (2011) destacam, que no pós-estruturalismo perpassaram estudos que dão ênfase à linguagem, aos significados e às subjetividades dos sujeitos, destacando as diferenças culturais no contexto social.

Para Hall (1997), a cultura constrói os sentidos que influenciam as concepções sobre nós e o mundo, assim como conduz a organização das ações em um espaço estruturado e de diversidade. Isto é, o ensino é um campo aberto, com as diferentes culturas e formas de viver. Esse contexto emerge da necessidade de (re) criação, ao invés da reprodução social.

Nesse caso, a constante construção se sobrepõe à determinação dos fatos, destacando-se a diferença. Uma teoria que não considera a singularidade dos sujeitos traz uma concepção reguladora, não valoriza a diversidade e determina o futuro, por meio da ideia de Currículo fixo, isso pode interferir na prática pedagógica, caracterizando-a como uma ação pronta e transferível.

Essa perspectiva pode dar visibilidade às vozes silenciadas dentro das escolas, possibilitando uma prática pedagógica na valorização de um ensino contextualizado, visando as constantes construções históricas dentro do contexto cultural. A esse respeito, Freire (2019) contribui, refletindo que ensinar não é uma prática mecânica, e sim a possibilidade de os sujeitos fazerem uma leitura das questões socioculturais ao seu entorno.

Nessa busca pelo entendimento sobre a prática pedagógica no Ensino de Ciências, nos levou a entender a importância de olhar o real da escola, onde acontece a dinâmica do ensino. A Ciência corrobora com esse aspecto por possibilitar uma linguagem que explica fenômenos de uma realidade (CHASSOT, 2010).

Uma prática pedagógica pensada a partir do Ensino de Ciências configura-se como um percurso em constante contestações e construções, no seu inacabamento exige o esforço para ser refletida, em um Currículo que necessita ser compreendido como um caminho em movimento. Nessa perspectiva, essas são articulações que podem produzir uma Educação reflexiva e comprometida com a cidadania, onde a Ciência pode proporcionar uma formação que questiona as questões do cotidiano social, para a compreensão dos fatos.

Chassot (2010) afirma que a Ciência contribui com a construção de uma base científica e para a leitura e explicação de mundo, na relação do homem com seu meio. Dessa forma, evidenciamos a necessidade de buscar, cada vez mais, o entendimento sobre o Ensino de Ciências, leitura sobre a prática pedagógica, em vista da possibilidade da ampliação de uma visão crítica sobre as questões sociais, que interferem nas relações, no ensino e na vida. Nessa direção, a seguir buscaremos refletir sobre a prática pedagógica no Ensino de Ciências.

A Prática Pedagógica no Ensino Ciências

Todo o percurso histórico no Ensino de Ciências, através das suas modificações, tem apresentado muitas contradições, no processo de sua realização no espaço escolar. As práticas pedagógicas, vistas como prática social, apontam para as intencionalidades nas ações, cujas ideologias estão impregnadas na sociedade e no ambiente escolar (FRANCO, 2015). Ao olharmos a Prática Pedagógica no Ensino de Ciências, dependendo das concepções que as fundamentam, poderão ou não contribuir com a formação de sujeitos, em uma perspectiva de entendimento da realidade social.

Esse processo representa uma construção social, que poderá ser consciente ou não, logo, surge a importância do saber-pensar o fazer pedagógico na sociedade, na escola e na vida. A esse respeito, Freire (2019) destaca que a ausência de uma consciência da reprodução, nos leva a reproduzir concepções e práticas. Nessa direção, o Ensino de Ciências, fundamentado em uma tendência curricular tradicional, poderá alienar e escamotear o conhecimento, tornando os sujeitos submissos ou subservientes às lógicas e sentidos reprodutores.

Há um grande desafio a ser construído no Ensino de Ciências, se faz necessário ampliar as práticas pedagógicas intencionais, almejando uma formação humana. Nessa concepção, Franco (2003) destaca que a ausência de fundamentos pedagógicos no Ensino de Ciências fortalece práticas descontextualizadas, a-crítica e engessadas dos seus sentidos de origem. Isso pode tornar um fazer docente morto, sem vida, sem lugar na história, sem tempo, como reflete (LOPES, 2002).

Os aspectos que fazem parte da formação social necessitam ser incorporados nas práticas educativas e não se pode negar a Ciência como construção humana, com seus obstáculos a serem superados. Segundo Silva (2010), um desses obstáculos é a hegemonia do capital, pois para isso a escola foi vista como um meio para a propagação das concepções de grupos ligados à indústria. Libâneo (2012 p. 183) convalida isso destacando que, [...] “ a invasão da lógica capitalista na educação tem retirado o elemento artesanal, criativo, crítico, que é imanente a prática pedagógica”.

Nesse sentido, é necessário que a prática pedagógica seja um movimento de contradição e embates no campo educacional, social, cultural e político. Para Sacristán, (2000 p. 102) a prática pedagógica, com um olhar no Currículo, mostra “forças dispersas e até contraditórias que criam um campo de “conflito natural”, como em qualquer outra realidade”. Nesse âmbito das próprias contraposições, podem emergir outros sentidos e perspectivas, podendo ser uma lógica crítica ou conformada.

O Ensino de Ciências oportuniza o pensar científico, permite a leitura dos eventos que se manifestam no cotidiano escolar, num movimento de refletir sobre a prática docente, o que pode consistir na compreensão dos espaços dos sujeitos e suas relações aos fenômenos que se incorporam no meio social e natural (Chassot, 2010). Nessa perspectiva, destacamos a possibilidade de uma prática pedagógica que favoreça uma formação com acesso ao conhecimento, na perspectiva da Ciência.

Dessa forma, as práticas Pedagógicas, com suas intencionalidades e como práticas sociais, precisam ser um mecanismo para as nossas compreensões. No entanto, isso demanda trabalho, leituras e pesquisa, em que o pensamento científico é uma construção árdua, porém imprescindível na educação e na sociedade, como possibilidade de diálogo, de construção humana e de limites que vislumbram as possibilidades de um pensar imbuído de contradições.

Algumas considerações

Respondendo ao objetivo deste estudo, na reflexão sobre o Ensino de Ciências em uma leitura sobre a prática pedagógica, buscando olhar a dinâmica do Currículo para a construção de novas leituras. Isso implica saber pensar de forma crítica, como também analisar, refletir e tomar decisões necessárias a um pensar em novas possibilidades de Ensinar Ciências, através do desenvolvimento do pensamento crítico e contextualizado, frente aos condicionamentos históricos, sociais e políticos que permeiam os currículos.

Seguir nessa busca no Ensino de Ciência é uma necessidade para visualizar as contradições, limitações e intenções na construção curricular. É um exercício de reflexões e questionamentos, que implicam em retomar ao passado, visando tentar superar as dúvidas docentes, para, assim, entender o presente. Portanto, nesse movimento, compreendemos que o Ensino de Ciências se caracteriza como um campo que se incorpora em diferentes contextos, imbuído de intenções, como também incluso em uma constante construção, que visa a produção do conhecimento científico através de diferentes práticas. Quando pensamos em práticas com ênfase no diálogo, na problematização e na contextualização dos fatos dentro de suas demandas.

Referências

- ARROYO, Miguel G. **Currículo território em disputa**. Miguel G. Arroyo – 5ª ed. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.
- BACHELARD, Gaston. **A Formação do Espírito Científico**: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Tradução Estela dos Santos Abreu. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.
- CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica**: questões e desafios para a Educação. 5 ed. Revisada. Ijuí: Unijuí, 2010.
- FRANCO, Maria Amélia Santoro. **Práticas pedagógicas de ensinar-aprender**: por entre resistências e resignações. Educ. Pesquisa, São Paulo, v. 41, n. 3, 2015. pp. 601-614
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 25ª ed. São Paulo. Paz e Terra, 2019.
- KRASILCHIK, Myriam. **Reformas e realidade**: o caso de ensino de ciências. São Paulo em perspectiva, 2000.
- KRASILCHIK, Myriam; MARANDINO, Martha. **Ensino de Ciências e Cidadania**. 2ª ed. São Paulo: Editora Moderna, 2007.
- LIBANÊO, José Carlos; ALVES, Nilva (Org.). **Temas de Pedagogia**: diálogo entre didática e currículo. São Paulo: Cortez, 2012.
- LOPES, Alice Casimiro; MACEDO, Elizabeth. **Teorias De Currículo**. São Paulo: Cortez, 2011.
- MOREIRA, Antônio Flávio Barbosa. **Currículo, cultura e sociedade**. In: MOREIRA, Antônio Flávio; TADEU, Tomaz (Org.). 12ª ed. São Paulo, 2013.
- OLIVEIRA, Sidmar da Silva; SILVA, Obdália Santana Ferraz; SILVA, Marcos José. Educar na incerteza e na urgência: implicações do ensino remoto ao fazer docente e a reinvenção da sala de aula. **Interfaces Científicas**. Aracaju. v,10. N,1, 2020. pp. 25 - 40
- ROSA, Cleci Werner; ROSA Álvaro Becker O ensino de ciências (Física) no Brasil: da história às novas orientações educacionais. **Revista Ibero-Americana de Educação** n.º 58/2, 2012.
- SACRISTÁN, J. Gimeno. **O currículo uma reflexão sobre prática**. Trad. Hermano F da F Rosa. 3ª ed. Porto Alegre Art. Med, 2000.
- SILVA, Tomaz Tadeu da. **Documentos de identidade**: uma introdução às teorias do currículo. 2ª ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.
- YOUNG, Michael. Teoria do currículo: o que é e porque é importante. **Caderno de pesquisa**, v. 44 n. 151, 2014. pp. 190 a 202.