

ALGUMAS DIGRESSÕES SOBRE O ‘CONSTRUTIVISMO’ NO ENSINO DE CIÊNCIAS – UMA DISCUSSÃO PARA O PRP

Shalimar Calegari Zanatta ¹
Luiz Gustavo de Jesus Soares ²
Eloiny Fernanda de Souza ³
Maria Vitória Stainart dos Santos ⁴

RESUMO

O presente ensaio levanta discussões sobre as metodologias didático pedagógicas para o Ensino de Ciências – focado no ‘construtivismo’, como interpretado pelos professores das escolas campo, onde o PRP (Edital 24/2022), atuou. As discussões foram conduzidas com os residentes do curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR), campus de Paranavaí numa pesquisa qualitativa, interpretativa. A motivação para a discussão do tema se pautava nos conflitos observados entre os resultados disponíveis na literatura e, conseqüentemente nas interpretações dadas pelos professores de Ciências e Biologia. Por exemplo, é quase um consenso entre estes professores que o ‘construtivismo’ é a melhor alternativa para guiar o processo de ensino e aprendizagem de Ciências/Biologia e isto implica em metodologias ativas, tendo na aprendizagem por descoberta, a metodologia mais importante e eficiente para promover a aprendizagem ‘significativa’ do aluno. No entanto, para Moreira (1999) o construtivismo é uma interpretação filosófica para o processo de aprendizagem e vem sendo confundida com metodologia. Assim, discutir sobre estes conflitos auxilia na formação inicial docente dando suporte teórico para o futuro professor refletir sobre as metodologias didático pedagógicas adotadas e alinhá-las com concepções teóricas sobre o processo de aprendizagem. Estas discussões proporcionam maior autonomia didática, que na atual conjuntura do estado do Paraná, é imprescindível devido ao uso obrigatório das plataformas digitais.

Palavras-chaves: Ensino de Ciências, Formação de Professores, Teorias Construtivistas.

INTRODUÇÃO

No Brasil, as políticas públicas negligenciaram o ensino de Ciências por muitos anos. Sua obrigatoriedade, nos currículos escolares, foi promulgada, apenas, em 21 de dezembro de 1961, por meio da Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB n^o 4.024 (Brasil, 1961). Esta ação foi vinculada à necessidade de ampliar o desenvolvimento tecnológico, intensificada

¹ Doutora em Física da Matéria Condensada, professora e coordenadora do Programa Residência Pedagógica PRP (CAPES) de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Paraná-UNESPAR, shalicaza@yahoo.com.br

² Graduado em Ciências Biológicas e egresso do PRP CAPES pela Universidade Estadual do Paraná-UNESPAR, gusoaresluiz2002@gmail.com

³ Mestranda do Curso de Formação Docente PPIFor e egressa do PRP (CAPES) da Universidade Estadual do Paraná – UNESPAR elo.fer.souza@gmail.com;

⁴ Graduada pelo Curso de Ciências Biológicas e egressa PRP (CAPES) pela Universidade Estadual do Paraná – UNESPAR, mariavitoriasantosstain@gmail.com

com o término da II Guerra Mundial, sendo que os estudos e pesquisas, neste período, foram fundamentados pela Ciência Positivista (Rosa e Rosa, 2012).

Antes que o Brasil pudesse consolidar o processo de ensino e aprendizagem em Ciências, devido ao golpe Militar de 1964, a escola deixou de se preocupar com a formação do cidadão, valorizando a formação do trabalhador, ideologia que foi respaldada pela Lei nº 5.692/71. Neste contexto, a escassez de investimentos à educação levou o Brasil recorrer a parcerias com organizações internacionais, como a *United States Agency for International Development (USAID)*. Dessa forma, abriu-se espaço para maior participação do setor externo, que sobre o pretexto de assessoramento e financiamento, atuou com várias interferências, sobretudo na área educacional. O problema disto é que o Brasil não ganhou autonomia plena para resolver seus problemas educacionais.

Na década de 1960, o Brasil adota a pedagogia por “Projetos”, baseava na “Instrução Programada e iniciada nos Estados Unidos da América EUA. Logo, o Brasil desenvolve seus próprios projetos com as mesmas dinâmicas. O estudante seguia um manual, realizava os experimentos e completava o caderno de atividades. Ao término destas tarefas, passava para a próxima atividade.

Esta forma de ensinar Ciências fracassou.

Conforme Gaspar (1997), o fracasso pode ser atribuído à expropriação do papel do professor. O referido autor, palestrou em um evento, sobre a sua experiência, enquanto professor de Física do segundo grau (ensino médio) com os textos programados de um destes projetos, o Física Auto Instrutiva (FAI). “Foi certamente o período mais frustrante de minha longa carreira de professor”.

De início, a sensação de minha inutilidade em sala de aula – os alunos, envolvidos em sua interação com o texto, mal notavam a minha presença – era compensada com a expectativa de que, agora sim, eles estariam aprendendo. Nunca os havia visto tão concentrados, lendo, estudando, preenchendo lacunas, alguns até com avidez e entusiasmo. As avaliações pareciam dar indício de bons resultados, mesmo porque abordavam tópicos de conteúdo relativamente curtos e eram repetidas até que os alunos atingissem um nível de acerto considerado satisfatório... Com o tempo, no entanto, percebi que a aprendizagem dos alunos era estranhamente passageira, algo que não se consolidava, uma espécie de “frente de onda” que parecia conter o domínio do aluno de algum fragmento de conteúdo, talvez induzido pelos estímulos recorrentes do próprio texto ou das próprias avaliações. Mas logo o conhecimento adquirido desaparecia praticamente sem deixar rastros. No último bimestre do segundo ano da aplicação da proposta, angustiado e convencido da ineficiência da proposta, voltei às minhas velhas aulas

tradicionais e a interagir diretamente com os alunos. Desde então começou a se consolidar em mim a convicção de que não há material ou proposta pedagógica que possa prescindir da ação direta e insubstituível do professor (Gaspar, 1997, p. 5-6).

Esta forma de ensinar Ciência, por meio da Instrução Programada, está inserida no contexto da pedagogia comportamentalista, baseada na crença de que a Ciência se desenvolve pelo empirismo-indutivismo, fundamentada pelo Método Científico (Moreira, 2000).

Depois da fase dos projetos, Rosa e Rosa (2012), afirmam que nos anos 80, o ensino de Ciências passou a enfatizar a interdisciplinaridade, surgindo, o termo “Ciência/Tecnologia/Sociedade” (CTS). Entretanto, a proposta interdisciplinar esbarrou nas dificuldades do professor em fazer a transposição didática dos conteúdos de Ciência e nos entraves para a compreensão do papel social da escola.

Neste período, a Lei de Diretrizes e Base da Educação (LDB nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), em 1997, colocavam mais desafios para o ensino de Ciências: conferir habilidades úteis, tanto para os que pretendiam continuar seus estudos, como para aqueles que, após a conclusão do Ensino Médio, entrariam para o mercado de trabalho.

Para Duarte (2001) foi aí que o lema “aprender a aprender” passou a vigorar nos meios educacionais sob o discurso de que à escola não cabe a tarefa de transmitir o saber objetivo, mas, sim, a função de preparar os indivíduos para aprenderem aquilo que deles for exigido.

Para o autor, a essência do lema “aprender a aprender” está, exatamente, no esvaziamento do trabalho educativo escolar, na transformação deste em um processo sem conteúdo. Em última instância, o lema “aprender a aprender” representa, no terreno educacional, a crise cultural da sociedade atual (Duarte, 2001). Nota-se, portanto, que a expropriação do papel do professor, como transmissor do conhecimento acumulado pela sociedade, voltou à tona com um discurso diferenciado.

Paralelamente a estes fatores, ocorreu, também, a disseminação de uma proposta metodológica, conhecida por “construtivismo”, que foi interpretada, por muitos professores de Ciências, como uma abordagem em que o aluno deve construir seu próprio conhecimento. De acordo com Saviani (2010) o construtivismo teve grande influência no campo da pedagogia, na década de 1990, tornando-se referência para a orientação da prática pedagógica e para as reformas de ensino de vários países, incluindo, o Brasil. Segundo o autor, pode se encontrado

no construtivismo a teoria que veio dar base científica para o lema pedagógico “aprender a aprender”.

A perspectiva construtivista na educação é configurada por uma série de princípios explicativos do desenvolvimento e da aprendizagem humana que se complementam, integrando um conjunto orientado a analisar, compreender e explicar os processos escolares de ensino e aprendizagem (Brasil, 1997, p. 36-37).

O período marcado pela teoria construtivista foi crucial para a história do ensino de Ciências, sendo que, de certo modo, seus princípios influenciam, até hoje. O construtivismo se relaciona com a experiência cotidiana do aluno, vinculando-se, dessa forma, à pedagogia das competências.

A FORMAÇÃO E O PAPEL DO PROFESSOR DE CIÊNCIAS

Segundo Nascimento et al. (2010), o papel do professor de Ciências foi reduzido ao de simples executor de tarefas programadas e controladas, que devia ser preparado apenas para memorizar informações científicas, que são exigidas em sua prática, e aplicar procedimentos didáticos, sugeridos por especialistas.

A partir de meados dos anos 1970, especialistas e pesquisadores em educação passaram a criticar a formação oferecida aos professores, dando origem a um movimento de oposição e rejeição ao ensino da época. Dessa forma, as teorias educacionais, que consideravam a escola como reprodutora das relações sociais, permearam as discussões sobre a atuação dos professores, influenciando algumas disciplinas dos cursos de formação docente.

No entanto, apesar das críticas, poucos avanços foram obtidos e os cursos de formação de professores de Ciências continuaram com enfoques técnico e funcionalista, sendo que, foi somente após a primeira metade da década de 1980, que os debates sobre a formação docente sugeriram que o professor deveria se conscientizar a respeito da função da escola, como principal elemento para a transformação da realidade social dos estudantes, e sobre a relevância das articulações da prática educativa com a prática social mais ampla.

De acordo com Nascimento et al (2010), entre o final dos anos 1980 e início dos 1990, as mudanças ocorridas no cenário internacional repercutiram intensamente na questão educacional brasileira, deixando evidente a necessidade de se incorporar as visões micro e macrossociais nos processos de formação docente, possibilitando a formação do professor

reflexivo e pesquisador de sua própria prática educativa. A partir de então, as pesquisas passaram a focalizar a relação existente entre as condições de formação e as de atuação dos professores, apontando a necessidade de mudanças nos cursos de formação, de melhoria das condições objetivas de trabalho nas escolas e de estímulo à formação continuada.

É válido ressaltar que essa reorganização da Educação Básica influenciou, diretamente, para a promoção de mudanças no modelo de formação e capacitação dos professores, não apenas de Ciências, mas, de todas as áreas. As referidas modificações estavam alinhadas ao discurso de que as escolas deveriam possibilitar aos alunos uma formação básica de qualidade, que fosse capaz de conduzi-los ao desenvolvimento das capacidades de pesquisar, analisar e selecionar informações, bem como, da habilidade de “aprender a aprender”, ao invés da realização do simples exercício de memorização. Tais considerações indicam que, muitas vezes, o processo de ensino e aprendizagem é visto sob a perspectiva de uma escolha binária entre duas possibilidades metodológicas, uma vez que é possível.

É importante destacar que, na década de 1990, a influência das políticas neoliberais, na Educação brasileira, ganhou força, em consonância com a necessidade dos novos processos de trabalho e da organização do capital flexível, situação que exigiu que o Estado e as instituições públicas se reorganizassem, para que fossem capazes de dar suporte aos ideais disseminados pelo neoliberalismo. Flexibilização, controle e privatização se tornaram as palavras de ordem, sendo que o Estado, detentor do poder de decisão foi influenciado por organismos multilaterais, convertendo a educação em mercadoria.

Visando implementar medidas que viessem a contribuir para a melhoria do processo de formação docente, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Capes, vinculada ao Ministério da Educação, em dezembro de 2007, pela primeira vez em sua história, reconhecendo a necessidade de se investir nesta área, disponibilizou recursos para atender o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência⁵ (PIBID). Buscando comprovar a importância do referido programa, é preciso lembrar que a maioria dos cursos de formação de professores é desenvolvido no período noturno, sendo frequentado por

⁵ O programa oferece bolsas de iniciação à docência aos alunos de cursos presenciais que se dediquem ao estágio nas escolas públicas e que, quando graduados, se comprometam com o exercício do magistério na rede pública. O objetivo é antecipar o vínculo entre os futuros mestres e as salas de aula da rede pública. Com essa iniciativa, o Pibid faz uma articulação entre a educação superior (por meio das licenciaturas), a escola e os sistemas estaduais e municipais. Fonte: BRASIL. Ministério da Educação. PIBID – Apresentação. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/pibid>>. Acesso em: 05 de fev. 2018.

acadêmicos da classe trabalhadora, cujos familiares não conquistaram um diploma, em muitos casos, nem mesmo do Ensino Médio. Sendo assim, o PIBID se apresenta como a única oportunidade real para que estes futuros docentes recebam um referencial importante para a sua formação acadêmica.

No entanto, é possível observar que, mesmo com os índices demonstrando a redução da evasão dos acadêmicos participantes do referido programa, uma maior participação destes na comunidade e a melhoria do IDEB das escolas atendidas, dentre outros benefícios, o PIBID sofre constantes ameaças de cortes, apesar do sucesso que o Programa vem apresentando (Nagashima et al., 2017).

O ENSINO DE CIÊNCIAS E AS TEORIAS CONSTRUTIVISTAS

Primeiramente, é importante salientar que as teorias construtivistas geram polêmicas e os motivos para isto são complexos; contudo, ao nosso ver, o principal problema reside na má interpretação dada a esta temática. Os principais defensores desta abordagem partem de estudos de psicologia e medicina, buscando a melhor compreensão do processo de ensino e aprendizagem, e defendendo que é importante levar em conta o que o aluno já sabe, ao invés de considerá-lo como uma “tábula rasa”, ideia que contradiz as teorias de aprendizagem tradicionais.

Do ponto de vista epistemológico, vários estudiosos podem ser classificados como teóricos do construtivismo, estando dentre os principais: Jean Piaget (considerado o precursor, ao mesmo tempo em que sua obra continua baseando as pesquisas mais atuais sobre a aquisição do conhecimento); Henri Wallon, L.S. Vygotsky, A. N. Leontiev, A. R. Luria e Emília Ferreiro. Dos autores citados Piaget é, sem dúvida, o mais importante teórico que influenciou a construção das pedagogias pautadas no construtivismo no Brasil, sendo que os dois pressupostos básicos de sua obra são o Interacionismo e o Construtivismo Sequencial. Para o biólogo suíço, o desenvolvimento resulta de combinações entre aquilo que o organismo possui e as circunstâncias oferecidas pelo meio, podendo ser apontado como eixo central de sua teoria sobre o desenvolvimento mental a interação entre o organismo e o meio ambiente, no qual o primeiro elemento se encontra inserido (Leão, 1999).

Em consonância com Fernandes (2015), no modelo construtivista, o conhecimento passa a ser considerado uma construção contínua, sendo que a passagem de um estágio de

desenvolvimento para outro é sempre caracterizada pela formação de novas estruturas, intelectuais e cognitivas, que não existiam anteriormente no indivíduo. Nessa perspectiva, o processo de ensino deve provocar situações de desequilíbrio cognitivo para o aluno, de forma que seja possível a este construir, progressivamente, noções e operações, ao mesmo tempo em que vive intensamente, tanto intelectual como afetivamente, cada etapa do seu desenvolvimento. Para o autor, a concepção de ensino de Ciências pode variar, de acordo com a corrente teórica assumida, mas, de qualquer forma, ela estará relacionada à construção de conhecimentos, por meio do desenvolvimento do pensamento lógico-crítico.

Sob a percepção construtivista, voltada para o ensino de Ciências, a experimentação se configura como etapa do processo de investigação, em que o conhecimento é construído pelo aluno, buscando simular uma pesquisa científica autêntica. De forma geral, para o construtivista, a experimentação é uma das fases do processo de construção do conhecimento, centrada no aluno e, na maioria das vezes, caracterizando-se como uma “atividade aberta”, ou seja, não dirigida. (Amaral, 1997, apud Fernandes, 2015).

Nascimento et al. (2010) também defendem este pensamento, declarando que o construtivismo interacionista de Piaget valoriza a aprendizagem pela descoberta e o desenvolvimento de habilidades cognitivas, sugerindo que os estudantes devem lidar, diretamente, com materiais, na realização de experiências, a fim de que possam aprender de modo significativo. No que concerne ao professor, este não deve ser um transmissor de informações, mas, sim, um orientador durante o processo de ensino e aprendizagem.

Ainda conforme os mesmos autores, os professores de Ciências devem desenvolver suas ações educativas considerando a valorização do trabalho coletivo e a mediação dos sistemas simbólicos, na relação entre o sujeito e a realidade a ser conhecida, bem como, deveriam planejar atividades didáticas, que possibilitassem aos estudantes alcançar níveis mais elevados de conhecimentos e de desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais, oferecendo-lhes tarefas cada vez mais complexas e apoio didático para que eles conseguissem realizá-las, inclusive, com o auxílio dos colegas. Desse modo, segundo os pressupostos educativos da abordagem construtivista, as atividades educativas devem permitir aos estudantes a construção de conhecimentos científicos, sendo que, ao mesmo tempo, cabe aos professores buscar a superação de estratégias de ensino baseadas, essencialmente, na apropriação dos produtos da Ciência.

Entende-se, portanto, que um dos aspectos do construtivismo é valorizar a ação do aluno como construtor de seu conhecimento, retirando o professor da posição de detentor soberano do saber. Entretanto, conforme Massabni (2007), devido ao fato de, no construtivismo, o papel do professor ser secundário, sendo este visto apenas como um “facilitador da aprendizagem”, pode ocorrer a desvalorização dos conteúdos escolares, em prol da propalada “construção de conhecimentos”; ou seja, o professor pode deixar de apresentar conhecimentos aos alunos, e estes, por sua vez, nem sempre construirão o saber almejado pelo professor.

Massabni (2007), como crítica ao construtivismo, argumenta que existem conhecimentos que não são lógico-matemáticos e que, dificilmente, serão construídos pelo sujeito, se não forem a ele apresentados, como as datas comemorativas, os fatos históricos e os nomes científicos, conhecimentos que a escola também tem a responsabilidade de transmitir às novas gerações. A autora indica, ainda, que o construtivismo rechaça a memorização pura e simples, deixando a impressão de que decorar é prática condenável na educação, faltando, portanto, às propostas e textos construtivistas, apontar, de forma clara, a preferência por atividades em que o decorar não se sobreponha ao compreender. Sem querer fazer apologia excessiva à memorização, como o único, ou o melhor método, de aprendizagem coerente, é evidente que esta também é uma das formas pela qual o estudante pode aprender, como, por exemplo, em situações em que ele tenha que resolver contas e exercícios que envolvam as operações, ele precisa “saber”, ter memorizada, a tabuada.

Buscando diferenciar o ensino tradicional e aquele baseado nas teorias construtivistas, Saviani (2014) apresenta uma síntese comparativa entre estes, revelando que:

O ensino tradicional se propunha a transmitir os conhecimentos obtidos pela ciência, portanto, já compendiados, sistematizados e incorporados ao acervo cultural da humanidade. Eis por que esse tipo de ensino, o ensino tradicional, se centra no professor, nos conteúdos e no aspecto lógico, isto é, se centra no professor, o adulto, que domina os conteúdos logicamente estruturados, organizados, enquanto que os métodos novos se centram no aluno (nas crianças), nos procedimentos e no aspecto psicológico, isto é, se centra nas motivações e interesses da criança em desenvolver os procedimentos que a conduzam à posse dos conhecimentos capazes de responder às suas dúvidas e indagações. Em suma, aqui, nos métodos novos, se privilegiam os processos de *obtenção/dos* conhecimentos, enquanto que lá, nos métodos tradicionais, se privilegiam os métodos de *transmissão* dos conhecimentos já obtidos (Saviani, 2014, p. 57).

Sendo assim, conforme Aranha (1996), as teorias construtivistas representam um esforço na busca de caminhos que atendam à complexidade do processo de aprendizagem, sendo que, do ponto de vista epistemológico, os representantes desta tendência desenvolvem uma concepção interacionista ou construtivista do conhecimento, superando tanto o inatismo, pelo qual o sujeito seria o polo mais importante no processo de conhecimento, quanto o empirismo, pelo qual o sujeito seria passivo, recebendo de fora os elementos para a elaboração do conteúdo mental.

Apesar de o construtivismo ser defendido pelos PCNs, a introdução destas teorias nas escolas tem sido marcada por alguns problemas, principalmente, no que se refere à formação dos professores, uma vez que, com muita frequência, as escolas assumem “novas práticas” sem que os professores estejam adequadamente informados sobre a teoria e sem terem tido tempo adequado para estudo e avaliação das possibilidades. Mesmo quando os docentes estão bem esclarecidos, ainda se corre o risco de não se conseguir superar, rapidamente, as sedimentações decorrentes das antigas práticas (Aranha, 1996).

Com relação a esta ideia, torna-se relevante apontar que a implantação da BNCC e da reforma do Ensino médio se enquadram, perfeitamente, nesta situação, pois, o que se verifica dentro das escolas é a total insegurança de todos os profissionais, no que diz respeito à implementação destas, na prática, uma vez que eles não foram consultados para elaboração destas, e muito menos preparados para serem agentes de sua implantação.

É preciso ressaltar, também, que apesar de se verificar a defesa do construtivismo e as críticas ao ensino tradicional, argumentando-se que este apresenta caráter “transmissivo de conhecimentos acumulados”; é centralizador do papel do professor, intelectualista e enciclopedista; manifesta aprendizagem receptiva e mecânica; não valoriza as experiências dos alunos, oferecendo os mesmos meios de aprendizagem para todos; dentre outros princípios, ainda não se conseguiu, de fato, superar o ensino de Ciências nesses moldes.

Outra questão sobre a qual se deve refletir é que, conforme vem sendo interpretada a teoria construtivista, no que se refere ao papel secundário do professor, corre-se o risco de que o aluno permaneça no senso comum, sem conseguir atingir o conhecimento científico. Nesse sentido, é preciso compreender que, se por um lado o professor não deve ser apenas um transmissor do conteúdo, por outro, é ele quem deve proporcionar ao estudante os subsídios necessários para que ele consiga sair do senso comum e se apropriar do conhecimento científico, considerando que este processo ocorrerá, em dados momentos, pela mediação, e

em outros, pela apresentação de informações e a socialização de conceitos já sistematizados. É possível afirmar, portanto, que o processo de ensino e aprendizagem não depende apenas de um ator, ou seja, apenas do professor ou do aluno, mas, sim, de uma rica interação entre os envolvidos, sendo, em muitos casos, difícil definir a quem cabe o papel principal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino de Ciências, no Brasil, desde o início do século anterior, tem passado por uma série de transformações, entretanto, apesar dos avanços obtidos, muitas são as demandas que ainda se apresentam. Neste contexto de modificações, é preciso destacar que as influências externas e os interesses políticos e de grupos dominantes sempre estiveram presentes, influenciando não apenas a reorganização curricular, mas, também, a formação e a capacitação dos professores, bem como, a sua prática docente.

É válido enfatizar, ainda, que as alterações no ensino de Ciências sempre estiveram vinculadas ao avanço tecnológico, ao desenvolvimento do país e às demandas de mercado, sendo, portanto, influenciadas pelas políticas neoliberais, que atuam por meio de organismos internacionais, ditando regras na legislação e na organização do sistema educacional.

No cenário atual, vislumbra-se um ensino de Ciências precário e desatualizado, sobretudo nas escolas públicas que, em muitos casos, apresentam más condições físicas e estruturais, recebendo recursos escassos, e o mais grave, oferecendo um ensino carente de significado para os alunos. Soma-se a isso, o fato de que, no Brasil, muitos professores não possuem formação adequada, sendo que, muitos nem ao menos possuem formação específica para atuarem, sobretudo, na área de Ciências. Neste cenário, a discussão sobre a implantação de um currículo mínimo obrigatório, como está ocorrendo em torno da BNCC, por si só, é mera utopia, pois, no que diz respeito aos aspectos didáticos e metodológicos, o ensino de Ciências pouco avançou, persistindo o ensino tradicional, com apenas algumas nuances de outras teorias contemporâneas. Todavia, é relevante indicar que, há muito tempo, tem se procurado abordá-lo na perspectiva das teorias construtivistas.

De fato, ao se discutir a qualidade do ensino, tendo como base o construtivismo, deve se levar em conta que adotar tal perspectiva não é apenas uma questão de escolha dos professores, uma vez que, desenvolver tal teoria didático-metodológica envolve outras dimensões, relacionadas à natureza do currículo, às políticas educacionais do Estado, à

formação docente, à estrutura escolar, bem como à disponibilidade de recursos humanos e financeiros.

Nesse sentido, apesar de as teorias construtivistas terem influenciado, diretamente, nas reflexões sobre o ensino de Ciências, nos últimos tempos, pouco delas tem se efetivado, de fato, na prática dos professores, na sala de aula. Nota-se, que é comum, ocorrerem discussões sobre a educação, partindo do pressuposto de que a ineficiência da escola pública é, exclusivamente, de sua responsabilidade, ou de seus educadores, não se levando em conta, na maioria das vezes, alguns fatores, tais como: a dificuldade de aprender que muito alunos apresentam; bem como, a falta de interesse destes indivíduos, que é motivada pelas condições precárias em que se encontram, morando em lugares hostis, desprovidos de condições dignas de vida.

Portanto, sejam quais forem as bases epistemológicas para o ensino de Ciências, deve ser considerado que é um desafio despertar o interesse dos alunos pelos estudos, quando as escolas que frequentam estão sucateadas, quando suas famílias vivem em condições degradantes e quando não se consegue vislumbrar uma possibilidade de melhoria significativa em suas condições de vida. Sendo assim, antes de se preocupar com a proposta de um ou outro método educacional, a escola precisa estar dotada de significado, no sentido de contribuir para a construção de uma sociedade verdadeiramente democrática, justa e equitativa. Ela deve estar focada no desenvolvimento de uma formação científica de qualidade, que permita ao aluno tornar-se um cidadão crítico, capaz de refletir e atuar contra a ideologia neoliberal e as injustiças sociais, capaz de promover a socialização dos conhecimentos científicos e a democratização dos avanços tecnológicos, em uma perspectiva emancipatória, tendo a educação como instrumento para tal feito.

AGRADECIMENTOS

A CAPES e a UNESPAR pelo apoio financeiro e logístico

REFERÊNCIAS

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **Filosofia da educação**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 1996. 254 p.

BRASIL. **Lei nº 4.024**, de 20 de dezembro de 1961. Fixa as diretrizes e as bases da educação nacional. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-4024-20-dezembro-1961-353722-publicacaooriginal-1-pl.html>>. Acesso em: 28 out. 2017.

_____. **Parâmetros curriculares nacionais**: Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MEC/SEF, 1997. 126 p.

_____. **Lei n. 13.415**, de 16 de fevereiro de 2017. Altera as Leis nºs 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei nº 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/L13415.htm>. Acesso em: 27 jul. 2017.

DUARTE, Newton. **Vigotski e o “aprender a aprender”**: críticas às apropriações neoliberais e pós-modernas da teoria vygotskiana. 2. Ed. Campinas: Autores Associados, 2001. 296 p.

FERNANDES, Rebeca Chiacchio Azevedo. **Inovações pedagógicas no ensino de ciências dos anos iniciais**: um estudo a partir de pesquisas acadêmicas brasileiras (1972-2012). 2015. 397 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação. Campinas. 2015.

GASPAR, Alberto. **Cinquenta anos de ensino de física**: muitos equívocos, alguns acertos e a necessidade do resgate do papel do professor. Disponível em: <http://disciplinas.stoa.usp.br/pluginfile.php/351678/mod_resource/content/4/texto_5.pdf>. Acesso em: 08. Dez. 2016.

LEÃO, Denise Maria Maciel. Paradigmas contemporâneos de educação: escola tradicional e escola construtivista. **Cadernos de Pesquisa**, n. 107, p. 187-206, jul. 1999.

MASSABNI, Vânia Galindo. O construtivismo na prática de professores de Ciências: realidade ou utopia? **Ciências & Cognição**, v. 10, p. 104-114, 2007.

MOREIRA, M. A., Ensino de física no Brasil: retrospectiva e perspectivas. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 22, n. 1, p. 94- 99, mar. 2000.

NAGASHIMA, L.A.; ZANATTA, S.C.; ROYER, M.R.; PIRES, M.M.Y. Subprojeto de Ciências Biológicas/Câmpus de Paranavaí: uma abordagem quali-quantitativa. In: STENTZLER, M.M. (Org.). **Experiências multidisciplinares na iniciação à docência na Unespar**. Porto União, SC: Kayganguê Ltda, 2017. p. 43-54.

NASCIMENTO; Fabrício do; FERNANDES, Hylio Laganá; MENDONÇA, Viviane Melo de. O ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, n. 39, p. 225-249, set. 2010.

ROSA, Cleci Werner; ROSA, Álvaro Becker da. O ensino de ciências (Física) no Brasil: da história às novas orientações educacionais. **Revista Ibero-americana de Educação**, n. 58/2, fev. 2012.

SAVIANI, Dermeval. **Histórias das ideias pedagógicas no Brasil**. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2010. 474 p.

_____. **Sistema nacional de educação e plano nacional de educação**. Campinas: Autores Associados, 2014. 118 p.