

Conhecimento em uma abordagem ontológica na pesquisa em ensino de Ciências

Knowledge in an ontological approach in research in science teaching

João Vicente Alfaya dos Santos
Universidade Federal de Santa Catarina
santosalfaya@gmail.com

Resumo

Este é um ensaio de cunho teórico, orientado pelo materialismo histórico e que toma o trabalho como categoria fundante do ser social. O objetivo é discutir a produção do conhecimento nas pesquisas em ensino de Ciências a partir de uma abordagem ontológica, e não epistemológica. Para tanto, o artigo está dividido em dois momentos principais, sendo o primeiro a introdução de alguns elementos iniciais para compreensão do que seria a produção de conhecimento a partir da ontologia. O enfoque será sobretudo para a categoria trabalho, desenvolvida nos textos do filósofo húngaro György Lukács. O segundo momento consiste em um exemplo de como pesquisas que se orientam para uma elaboração científica da realidade, ao secundarizarem a ontologia, promovem uma falsa compreensão dessa própria realidade. O exemplo será baseado em uma pesquisa que tem por pressuposto a mescla entre ciência e religião.

Palavras chave: ontologia, conhecimento, ensino de ciências, materialismo, ser social

Abstract

This is a theoretical essay, guided by historical materialism and that takes work as a foundational category of social being. The objective is to discuss the production of knowledge in research in science teaching from an ontological rather than epistemological approach. For this, the article is divided into two main moments, the first being the introduction of some initial elements to understand what knowledge production would be from an ontological approach. The focus will be mainly on the category work, developed in the texts of the Hungarian philosopher György Lukács. The second moment, is an example of how research aimed at a scientific elaboration of reality, secondarily ontology, promotes a false understanding of this reality. The example will be based on a research that has as presupposed the mixture between science and religion.

Key words: ontology, knowledge, Science teaching, materialism, social being

Elementos introdutórios

Este artigo tem pretensão teórica e, de certa forma, é uma extensão daquilo que começou a ser desenvolvido no último Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC).

Na época (ALFAYA-SANTOS, 2015), foi feita uma crítica a alguns dos elementos que estão presentes nas teorias pedagógicas e de formação de professores orientadas por um viés pós-moderno. Especificamente, me ative à crítica da incapacidade da razão de apreender o real e seus nexos objetivos e, por extensão, certa aversão à ciência; à fragmentação do sujeito, descentrado e perdido num universo de símbolos e significantes; e à construção social ou cultural da realidade. Aqui, pretendo esboçar o que seria uma abordagem ontológica do conhecimento e de como a ausência dessa perspectiva pode influir negativamente nas pesquisas em ensino de Ciências e Biologia. Afirmo, desde já, meus posicionamentos teóricos e políticos. Admito o princípio ontológico da realidade do mundo externo, independentemente das diferentes concepções acerca desse mundo; o princípio epistemológico da cognoscibilidade desse mundo e que a dialética, também chamada de lógica concreta (LEFEBVRE, 1983), em oposição à lógica formal, também chamada de abstrata, como lógica e teoria do conhecimento, é uma ferramenta fundamental para apreender os nexos fundamentais e as contradições da realidade. Tais orientações teóricas e de método podem ser encontradas em autores como Cheptulin (2004) e Kosik (1976).

Do ponto de vista político, entendo que a luta de classes é o motor da história (MARX; ENGELS, 2014), que atua através da contradição entre o desenvolvimento das forças produtivas de uma dada época com as relações de produção então existentes (MARX, 2008). O fito deste trabalho é, portanto, colaborar com a produção de conhecimento e com uma teoria pedagógica que tenham como horizontes a superação da forma atual de sociabilidade, que vise à superação do capitalismo. Mais do que “favorecer a participação dos cidadãos na tomada fundamentada de decisões” (CACHAPUZ; *et al.* 2011, p. 23) a partir de uma alfabetização científica e tecnológica, mais do que educar para “uma cidadania responsável e a consolidação da democracia” (FREITAS, 2011, p. 229), slogans que são facilmente cooptados pelo capitalismo, tenho como meta a emancipação humana (MARX, 2010a), a superação do domínio de uma classe por outra.

Os objetivos do presente artigo é, em primeiro lugar, fornecer os encaminhamentos para uma abordagem ontológica do conhecimento, e, em segundo lugar, mostrar como uma ausência da ontologia pode trazer, para a pesquisa em ensino de ciências, aspectos que, ao contrário do que se propõe a atividade científica, de “dissolver a ligação imediata entre fenômeno e essência a fim de poder expressar teoricamente a essência, inclusive as leis que regulam a conexão entre essência e fenômeno” (LUKÁCS, 1968, p. 220), acabam por propor uma mistificação, tanto da ciência e do seu ensino, quanto da realidade em si. Nos valeremos, a título de exemplo, da controvérsia entre ciência e religião para defendermos a nossa abordagem.

O que significa o conhecimento a partir de uma abordagem ontológica

Em filosofia a questão do conhecimento, seja quanto à origem, possibilidade ou justificação, é tradicionalmente associada à epistemologia. No entanto, assim como Tonet (2016), considero que esta é apenas uma forma de entender a produção de conhecimento, típica da modernidade, que, amalhando as contribuições de uma série de filósofos, teve o seu ápice em Kant (2008), voltando a problemática do conhecimento para o exame da razão e das faculdades *a priori* que condicionam a possibilidade do conhecimento. A conclusão a que se chega após o exame da razão, é que o mundo exterior, como é em si mesmo, nos é incognoscível:

[...] são-nos dadas coisas como objetos dos nossos sentidos a nos exteriores, mas nada sabemos do que elas possam ser em si mesmas; conhecemos unicamente os seus fenômenos, isto é, as representações que em nós produzem, ao afetarem os nossos sentidos. Por conseguinte, admito que fora

de nós há corpos, isto é, coisas que, embora nos sejam totalmente desconhecidas quanto ao que possam ser em si mesmas, conhecemos mediante as representações que o seu efeito sobre a nossa sensibilidade nos procura, [...]. (KANT, 2008, p.58)

O exame da razão, que Kant (2008) pretendia, tinha por objetivo responder à seguinte pergunta: como é possível conhecer a realidade, sendo que desta temos acesso apenas à aparência (as representações) e nunca à essência (coisa em si).

Uma abordagem ontológica considera que antes há outra pergunta a ser respondida, a saber: o que é a realidade. E, contrariamente a Kant (2008), a realidade é uma unidade entre fenômeno e essência (KOSIK, 1976, p. 16), sendo que cada um desses componentes apresenta estrutura própria, regida por leis e nexos distintos, não constituindo graus e formas diferentes do conhecimento, mas, “especialmente e sobretudo, duas qualidades da *praxis* humana” (KOSIK, 1976, p.13). Por *praxis*, entendo a atividade transformadora e consciente dos seres humanos, e, compreendendo que o conhecimento é um resultado efetivo e objetivo dessa *praxis*, acompanho Lefebvre (1983), para quem o conhecimento é, antes de tudo, um fato, desde a vida prática imediata, até as elaborações mais refinadas alcançadas pelo gênero humano. Ele é um fato por ser prático, por nos colocar em contato com realidades objetivas; é um fato por ser social, agimos sobre outros seres humanos e eles agem sobre nós; e, finalmente, é um fato por ser histórico, ter sido adquirido e conquistado, seguido um caminho longo e difícil, partindo da ignorância até chegar ao conhecimento.

Mas, ao tratarmos de ontologia, não nos referimos a qualquer ontologia, visto que, em filosofia, essa é tradicionalmente associada à metafísica, quando não raro tratada como sinônimo. Aqui nos interessa a ontologia do ser social, elaborada por Marx (2010b) e desenvolvida sobretudo por Lukács (2009; 2013). Evidentemente, a elaboração aqui feita será sumária, não é viável no espaço deste curto artigo um desenvolvimento mais abrangente dos nexos e das categorias que Lukács descreve ao longo da sua ontologia. O foco será sobre a categoria trabalho, que, na compreensão aqui adotada, é a categoria fundante do ser social, a categoria fundante do ser humano enquanto tal. Além disso, em termos ontológicos, essa categoria se relaciona diretamente com a questão do conhecimento, a qual nos deteremos mais adiante.

A questão do trabalho se coloca para diferenciar o ser humano, doravante chamado apenas de ser social, dos demais seres. O ponto de partida é essencialmente histórico, constituindo aquilo que, no processo histórico, diferenciou o ser social, através de categorias específicas, dos demais tipos de seres. Há três esferas ontológicas distintas, que, a despeito de suas distinções, mantêm relação de dependência uma em relação à outra. Uma esfera puramente inorgânica é a primária, constitui a matéria em estado “bruto”. Somente a partir dessa esfera, a partir do desenvolvimento de processos mais complexos, mas sem nunca perder a conexão com os elementos inorgânicos, é que se desenvolve uma esfera dos seres orgânicos. Essa esfera apresenta características que lhe são próprias, não ocorrendo na esfera puramente inorgânica. A reprodução e a transformação da vida através de processos evolutivos são algumas dessas características. A partir dessa esfera orgânica é que se diferenciará o ser social, através de atributos que também lhe são específicos. O que significa que, mesmo sendo um outro tipo de ser, ele não deixará de manter conexões e dependências com as outras esferas ontológicas. Apesar de se constituir um tipo diferente de ser, o ser social não deixa de ter necessidades biológicas.

Há, todavia, entre essas diferentes esferas do ser, saltos qualitativos, saltos ontológicos. A partir do ser inorgânico se forma o orgânico, e deste se forma o ser social. No entanto, como são complexos qualitativamente novos, a gênese de um não pode jamais ser deduzida da

gênese anterior, da forma mais simples. O elemento que determina um novo tipo de ser, o ser social, a partir do ser meramente orgânico, é o trabalho. Este é constituído por dois elementos principais, as posições teleológicas, ou seja, os fins destinados da ação, e as séries causais que as posições teleológicas, uma vez efetivadas, engendram. Nos deteremos sobre esses dois elementos do trabalho, a teleologia e a causalidade, ou séries causais.

A essência do trabalho, segundo Lukács (2009), consiste em ir precisamente além da competição biológica natural entre os seres vivos. O que determina a separação, a cisão entre os seres humanos e demais seres vivos, não é tanto a fabricação de produtos, de ferramentas com quais se transforma o meio ambiente, mas sim o papel desempenhado pela consciência na produção desse instrumental. A consciência tem um papel ativo na ação humana de transformar o ambiente. Assim, Lukács define o ser humano como essencialmente um ser que dá respostas em virtude dos carecimentos materiais que o cercam. A atividade humana é, precisamente, a satisfação dessas carências. Ao contrário dos animais não humanos que apenas se adaptam ao ambiente conforme um padrão mais ou menos estabelecido conforme a sua herança filogenética, o ser humano transforma o ambiente para satisfazer as suas necessidades e, com isso, produz a sua existência historicamente. O ato de responder a essas necessidades é o ato ontologicamente primário do complexo que forma o ser social. Segundo Lukács (2009):

[...] o homem torna-se um ser que dá respostas precisamente na medida em que, paralelamente ao desenvolvimento social e em proporção crescente, ele generaliza, transformando em perguntas os seus próprios carecimentos e suas possibilidades de satisfazê-los, bem como na medida em que, na sua resposta ao carecimento que a provoca, funda e enriquece a própria atividade com estas mediações, frequentemente bastante articuladas. Desse modo, não apenas a resposta, mas também a pergunta são um produto imediato da consciência que guia a atividade, Mas isso não anula o fato de que o ato de responder é o elemento ontologicamente primário nesse complexo dinâmico. Tão somente o carecimento material, enquanto moto do processo de reprodução individual ou social, põe efetivamente em movimento o complexo do trabalho; e todas as mediações existem ontologicamente apenas em função da sua satisfação. (LUKÁCS, 2009, p. 229)

Simplificadamente, a teleologia é um modo de pôr, é um fim, um objetivo, uma meta que o indivíduo deve escolher se a segue ou não. Há, por isso, no ser social, um elemento totalmente novo em relação ao ser somente orgânico: a liberdade, a capacidade de decidir entre alternativas postas.

Ao decidir e transformar o ambiente através do trabalho, o ser humano é capaz de generalizar os seus resultados, fazendo crescer continuamente a faixa das determinações que tornam cognoscíveis os resultados obtidos. O trabalho, em si, sempre irá colocar mais elementos novos do que aqueles que foram idealizados antes da ação, gerando novas séries causais, ou seja, trazendo à tona elementos até então desconhecidos. A causalidade é um elemento natural, as chamadas leis da natureza seguem princípios causais. Mas, diferentemente da causalidade que ocorre espontaneamente na natureza, a ação humana coloca em movimento novas séries causais, que não existiriam se não fosse o ato do trabalho. Este ato do trabalho, assim como funda o ser social e a sociedade, também é a gênese da ciência. Nas comunidades primitivas, em que se escolhia a melhor pedra para se fazer um determinado uso, encontramos a gênese (a origem) de todo o processo social que culminou com o desenvolvimento da ciência moderna. Nas palavras de Lukács (2014):

Creio que é muito mais seguro reconstituir o caminho da gênese da ciência começando pela escolha da primeira pedra utilizada para funções de trabalho

e terminando com a ciência, ao invés de começar pela matemática superior e tentar retornar depois à escolha da pedra. Isto significa que, *se quisermos compreender os fenômenos em sentido genético, o caminho da ontologia é inevitável*, e que se deve chegar a extrair das várias circunstâncias que acompanham a gênese de um fato qualquer os momentos típicos necessários para o próprio processo. (LUKÁCS, 2014, p. 26, grifos do autor)

Assim como no trabalho se encontra a gênese da ciência, também nele se encontra a gênese da ideologia. Com o nascimento das classes sociais com interesses antagônicos, um ou vários seres humanos são induzidos a realizar posições teleológicas segundo um modo predeterminado, e aí também encontramos a gênese da prática mágica, da religião e das concepções idealistas do mundo. De fato, Engels (1979), afirma que os objetivos humanos foram se tornando cada vez mais elevados, complexos e completos. Tais objetivos, por se distanciarem da ação criadora inicial, do ato de trabalho, passaram a significar, para as gerações futuras, produtos inerentes do cérebro humano, passando, para um segundo plano, as criações mais modestas realizadas pelo trabalho. Afirma Engels (1979):

Atribui-se então, todo mérito do rápido progresso da civilização, à cabeça, ao desenvolvimento da atividade do cérebro. Os homens acostumaram a explicar seus atos como resultantes de seus pensamentos, ao invés de explicá-los como consequência de suas necessidades (que, rapidamente, se refletem e atingem a consciência, ou seja, o cérebro). E assim surgiu, no decorrer do tempo, essa concepção idealista do mundo a qual, principalmente depois do ocaso do mundo antigo, dominou a maioria das cabeças. (ENGELS, 1979, p.222)

Sobre uma das consequências dessa forma idealista de conceber o desenvolvimento histórico humano e também o ensino de ciências, é que o próximo tópico será destinado. Veremos como, apesar dos esforços empreendidos, pesquisas na área ainda não pretendem se desvincular do idealismo, devido a uma falta de orientação ontológica.

Um exemplo da ausência da discussão ontológica: o conflito entre ciência e religião

Há plethora de bibliografia disponível acerca da polêmica no ensino de ciências entre a compreensão científica e a compreensão religiosa do mundo. A título de exemplo, podemos citar Freire-Maia (1986), Barbour (2004) e Russell (2010). Não pretendemos, aqui, aprofundar nesta discussão, mas mostrar como em pesquisas em ensino de ciências que não se orientam por uma ontologia materialista e, mais especificamente, uma ontologia do ser social, acabam por cumprir um papel mais ideológico do que efetivamente desvelador da realidade. Tomaremos como exemplo o trabalho desenvolvido por Sepulveda e El-Hani (2004), acerca das visões de mundo de alunos protestantes em um curso de licenciatura em Ciências Biológicas. Aqui nos interessa apenas a hipótese de investigação desse trabalho. Faremos uma citação para expor os pressupostos teóricos dos referidos autores.

Para Cobern (1996), o objetivo a ser perseguido pelo Ensino de Ciências consiste no desenvolvimento de uma ‘visão de mundo compatível com a ciência’, e não necessariamente de uma ‘visão de mundo científica’, pelos estudantes. Em contraste com a posição sustentada por Mahner e Bunge (1996), de que, na formação de sua visão de mundo, as pessoas têm de optar entre uma perspectiva religiosa e uma perspectiva científica, Cobern (1991) considera ser possível, para uma pessoa religiosa, desenvolver uma ‘visão de mundo compatível com a ciência’, ainda que reconheça a forte influência usualmente exercida pela religião no modo como as pessoas veem o mundo.

Em nossa pesquisa, tomamos como hipótese de trabalho esta proposição de Cobern (1991) e procuramos investigar o grau de compatibilidade da visão de mundo dos alunos investigados com o discurso científico. (SEPULVEDA; EL-HANI, 2004, p. 153-154)

Uma visão de mundo “compatível” com a ciência é algo que ainda precisa ser mais bem detalhado. A atividade científica tem determinados pressupostos epistemológicos e ontológicos que aqueles que desejam compreendê-la devem, necessariamente, se adequar. No entanto, a história parece nos mostrar que não há, a princípio, incompatibilidade entre uma visão de mundo religiosa e a prática científica, basta nos remetermos a Isaac Newton, na Física, e Theodosius Dobzhansky, na Biologia, para exemplificar. Em outras palavras, essa amálgama entre ciência e religião sugere, paradoxalmente, uma cisão entre o que se conhece da realidade (epistemologia/ciência) e o que de fato há nela (ontologia/religião). Todavia, conforme mencionamos no início deste trabalho, esta forma de compreensão da realidade se baseia na abordagem epistemológica, tipicamente moderna. A partir de Lukács (2012), veremos como essa adequação entre verdades da ciência, de um lado, e verdades ontológicas, de outro, remonta, pelo menos, ao cardeal Bellarmino¹ (1542-1621), e de como, em termos ontológicos, essa cisão entre ciência e ontologia cumpriu um papel manipulador da realidade. Uma citação de Lukács (2012) se faz necessária:

Porque se a ciência não se orienta para um conhecimento mais adequado possível da realidade existente em si, se ela não se esforça para descobrir com seus métodos cada vez mais aperfeiçoados essas novas verdades, que necessariamente são fundadas também em termos ontológicos e que aprofundam e multiplicam os conhecimentos ontológicos, então, sua atividade se reduz, em última análise, a sustenta a práxis no sentido imediato. Se a ciência não pode ou conscientemente não deseja ir além desse nível, então sua atividade transforma-se numa manipulação dos fatos que interessam aos homens na prática. E é isso mesmo que o cardeal Bellarmino requeria da ciência para salvar a ontologia teológica. (LUKÁCS, 2012, p. 47)

A atividade prática objetiva dos seres humanos, a qual, como mencionamos, encontra sua gênese no trabalho, no intercâmbio mais elementar com a natureza, e da qual se originam esferas autônomas cada vez mais desenvolvidas, com a ciência e arte, não apenas nos colocam questões teóricas epistêmicas cada vez mais elaboradas, mas, efetivamente, nos colocam diante de uma nova verdade ontológica. Se a ciência, como diz Lukács (2012), não se compromete com essas verdades ontológicas, então, o resultado que se espera dela é meramente manipulador da coisa em si incognoscível, para usarmos a expressão kantiana. A classe dominante tem interesses, velados e explícitos, na manipulação do real, mas não no seu desvelamento.

A miséria da razão, expressão atribuída a Coutinho (2010), que se limita cada vez mais a se formalizar, sobretudo através da análise da linguagem, e a estabelecer cada vez mais limites ao conhecimento, oculta o real, fazendo com que a capacidade da razão, que outrora se propunha a ampliar os terrenos da ação humana e captar com maior grau as legalidades da realidade objetiva, agora se torne algo insuficiente nessa tarefa de apreensão do mundo exterior. Esse decaimento da razão se deve, entre outras coisas, a que a filosofia de caráter burguês obnubilou a problemática ontológica do conhecimento. Se anteriormente a epistemologia era secundária em relação à ontologia, no período moderno e contemporâneo, o debate ontológico foi totalmente secundarizado. Uma citação longa de Lukács (2012) mostra

¹ Jesuíta italiano, envolvido nos julgamentos de Giordano Bruno e Galileu Galilei.

como, nessa transição histórica e filosófica, que coincidiu com o avanço social da burguesia, a religião ficou livre para ocupar o espaço que, paradoxalmente, a própria ciência burguesa já teria dado conta de ultrapassar.

Ao tempo do nominalismo², o domínio da ontologia eclesiástica estava assegurado de maneira ilimitada, e não apenas no plano do poder político; a teoria da dupla verdade cumpria a função social de garantir, naquele ambiente social, certo espaço para investigação científica imparcial, então ainda muito incipiente e metodologicamente pouco evoluída! Hoje as coisas se inverteram. Não existe mais um poder capaz de limitar seriamente o progresso da ciência. Considerando a questão em abstrato, depende exclusivamente da ciência e da filosofia até onde desejam orientar ontologicamente as conquistas do pensamento ou negar a cientificidade da ontologia. Portanto, quando hoje se torna cada vez mais forte a tendência antiontológica nas mais difundidas filosofias burguesas, isso representa um contraste direto com o nominalismo medieval. Nesse caso, a ciência e a filosofia mais modernas circunscrevem por iniciativa própria um espaço já muito restrito para a ontologia religiosa. Quando a ciência e a filosofia científica, pela eliminação de toda problemática ontológica de seu âmbito, provocam o renascimento da dupla verdade, a científica e a metafísica (assim o neopositivismo designa todo problema ontológico), a religião fica livre para preencher esse espaço como bem entender. (LUKÁCS, 2012, p. 52)

O que a citação anterior nos traz é que no período medieval, a despeito das imposições religiosas, a ciência teria um caminho mais aberto a seguir, garantido pela teoria da dupla verdade. Nos tempos hodiernos, depois de todo o avanço obtido pelo progresso da ciência, a tendência antiontológica se torna um óbice, em termos relativos, maior que a do período medieval, deixando um espaço livre, talvez inquestionável, para a religião legislar como bem preferir.

Há muito para se desenvolver acerca da categoria trabalho e demais categorias que possibilitam a compreensão e produção do conhecimento a partir de uma abordagem ontológica. Sabemos, e voltamos a repetir, seria impossível esboçá-las, ainda que muito precariamente, nos limites deste trabalho. No entanto, para a educação em ciências, e mais especificamente para a pesquisa em educação em ciências, uma pergunta final deve permanecer: é possível um ensino comprometido com a construção de uma nova sociedade, que vise à superação da sociedade capitalista, que tenha um total descompromisso com a ontologia? Deixemos, a título de reflexão, encerramento e também de curiosidade, uma passagem do pedagogo marxista Pistrak:

O objetivo fundamental da escola é, portanto, estudar a realidade atual, penetrá-la, viver nela. Isso não quer dizer, certamente, que a escola não deva estudar as ruínas do passado: não, deve estudá-las, e assim será feito, mas com a compreensão de que são apenas ruínas do passado e de que seu estudo deve ser iluminado à luz da realidade atual no sentido já indicado, à luz da luta travada contra o passado e da transformação da vida que deve levar à

² “O termo ‘nominalismo’ refere-se a uma abordagem reducionista de problemas sobre a existência e natureza de entidades abstratas; opõe-se portanto ao platonismo e ao realismo. Enquanto o platônico defende um enquadramento ontológico em que coisas como propriedades, gêneros, relações, proposições, conjuntos e estados de coisas são tomadas como primitivas e irreduzíveis, o nominalista nega a existência de entidades abstratas e tipicamente procura mostrar que o discurso sobre entidades abstratas é analisável em termos do discurso sobre concretos particulares da experiência comum.” Disponível em: http://criticanarede.com/met_nominalismo.html

sua liquidação. (PISTRAK, 2011, p. 26)

[...] A religião, o trabalho rural baseado no arado manual, a rotação trienal, significam as ruínas do passado. (PISTRAK, 2011, p. 25)

Referências

- ALFAYA-SANTOS, J.V. Pós-modernidade e formação de professores: uma crítica ontológica. In: **X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC**, 2015, Trieste. Anais do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC. Águas de Lindoia: University of Edinburgh, 2015. p. 1-8.
- BARBOUR, I.G. **Quando a ciência encontra a religião: inimigas, estranhas ou parceiras?** Tradução de Paulo Salles. São Paulo: Cultrix, 2004. 224 p.
- CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A.M.P.; PRAIA, J.; VILCHES, A. **A necessária renovação no ensino de Ciências**. 2. ed. São Paulo: Editora Cortez, 2011. 264 p.
- CHEPTULIN, A. **A dialética materialista: categorias e leis da dialética**. Tradução de Leda Rita Cintra. São Paulo: Editora Alfa-Ômega, 2004. 358 p.
- COUTINHO, C.N. **O estruturalismo e a miséria da razão**. São Paulo: Expressão Popular: 2010. 288 p.
- ENGELS, F. Humanização do macaco pelo trabalho. In: ENGELS, F. **A dialética da natureza**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979. 240 p.
- FREIRE-MAIA, N. **Criação e Evolução: Deus, o acaso e a necessidade**. Petrópolis: Editora Vozes, 1986. 360 p.
- FREITAS, D. A perspectiva curricular Ciência, Tecnologia e Sociedade -CTS- no ensino de ciência. In: PAVÃO, A.C.; FREITAS, D. **Quanta ciência há no ensino de Ciências**. São Carlos: EDUFSCAR, 2011. 332 p.
- KANT, I. **Prolegômenos a toda a metafísica futura: que queira apresentar-se como ciência**. Tradução de Artur Morão. Lisboa: Edições 70, 2008. 192 p.
- KOSIK, K. **Dialética do concreto**. Tradução de Célia Neves e Alderico Toríbio. 2. ed. Rio de Janeiro: Paz & Terra, 1976. 230 p.
- LEFEBVRE, H. **Lógica formal lógica dialética**. Tradução de Carlos Nelson Coutinho. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira, 1983. 304 p.
- LUKÁCS, G. As bases ontológicas do pensamento e da atividade do homem. In: LUKÁCS, G. **O jovem Marx e outros escritos de filosofia**. Tradução de Carlos Nelson Coutinho e José Paulo Netto. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, 2009. p. 225-245.
- LUKÁCS, G. **Conversando com Lukács: entrevista a Léo Kofler, Wolfgang Abendroth e Hans Heinz Holz**. Tradução de Gisieh Vianna. São Paulo: Instituto Lukács, 2014. 196 p.
- LUKÁCS, G. **Introdução a uma estética marxista: sobre a categoria da particularidade**. Tradução de Carlos Nelson Coutinho e Leandro Konder. Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira, 1968, 302 p.
- LUKÁCS, G. **Para uma ontologia do ser social I**. Tradução de Carlos Nelson Coutinho, Mario Duayer e Nélio Schneider. São Paulo: Boitempo, 2012. 438 p.
- LUKÁCS, G. **Para uma ontologia do ser social II**. Tradução de Nélio Schneider, Ivo Tonet e Ronaldo Vielmi Fortes. 1. ed. São Paulo: Boitempo, 2013. 846 p.

MARX, K. **Contribuição à crítica da economia política**. Tradução e introdução de Florestan Fernandes. 2. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2008. 288 p.

MARX, K. **Manuscritos econômico-filosóficos**. Tradução de Jesus Ranieri. São Paulo: Boitempo, 2010b. 192 p.

MARX, K. **Sobre a questão judaica**. Tradução de Nélio Schneider. São Paulo: Boitempo, 2010a. 144 p.

MARX, K.; ENGELS, F. **Manifesto do partido comunista**. Tradução de Luciano Cavini Martorano. São Paulo: Martin Claret, 2014. 224 p.

PISTRAK, M.M. **Fundamentos da escola do trabalho**. Tradução de Daniel Aarão Reis Filho. 3. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2011, 192 p.

RUSSELL, B. **Religião e Ciência**. Tradução de Maria Cecília Figueiredo, Valéria de Fátima Vieira e Iulo Feliciano Afonso. Ribeirão Preto: FUNPEC Editora, 2009. 200 p.

SEPULVEDA, C; EL-HANI, C.N. Quando visões de mundo se encontram: religião e ciência na trajetória de formação de alunos protestantes de uma licenciatura em Ciências Biológicas. **Investigações em Ensino de Ciências**. V 9, n.2, p. 2004, 137-175.

TONET, I. **Método científico: uma abordagem ontológica**. 2. ed. Maceió: Coletivo Veredas, 2016. 164 p.