

Experiência formativa de professores em um Pequeno Grupo de Pesquisa: perspectivas a partir da construção de uma questão sociocientífica

Formative experience of teachers in a Small Research Group: perspectives from the construction of a socio-scientific question

Michel Pisa Carnio

Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência – Faculdade de Ciências de Bauru - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
michelcarnio@yahoo.com.br

Washington Luiz Pacheco de Carvalho

Departamento de Física e Química – Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
wlpcarvalho@gmail.com

Resumo

O trabalho discute questões formativas relacionadas ao Projeto Observatório da Educação, de interface Universidade-Escola. Analisa o potencial de formação de professores no seu contexto de trabalho, organizados em um Pequeno Grupo de Pesquisa (PGP), a partir da construção coletiva de uma questão sociocientífica (QSC). Apresenta como fundamento a perspectiva crítica de Theodor Adorno e Walter Benjamin – sobre educação, formação cultural e experiência formativa – e pressupostos das QSC no ensino de ciências e na formação de professores. Por meio de gravações de reuniões e material publicado pelo grupo, analisamos: i) o contexto de constituição de um PGP; ii) a influência da realidade escolar na constituição de uma questão sociocientífica e iii) o conteúdo de ciências como subsídio para a experiência formativa do professor. Apontamos o potencial de formação docente por meio da resignificação dos conteúdos disciplinares de ciências, em uma dialética permanente com as demandas da realidade escolar.

Palavras chave: formação de professores, Pequeno Grupo de Pesquisa, questões sociocientíficas, teoria crítica, trabalho docente

Abstract

The paper discusses training issues related to the Observatory of Education Project, from University-School interface. It analyzes the potential of teacher training in its work context, organized in a Small Research Group (PGP), from the collective construction of a socio-scientific question (QSC). It presents as a foundation the critical perspective of Theodor Adorno and Walter Benjamin - on education, cultural formation and formative experience - and assumptions of the QSC in science education and teacher training. Through recordings of

meetings and material published by the group, we analyzed: i) the context of constitution of a PGP; ii) the influence of the school reality on the constitution of a socio-scientific question and iii) the content of sciences as a subsidy for the formative experience of the teacher. We point out the potential of teacher training through the re-signification of the disciplinary contents of sciences, in a permanent dialectic with the conditions and demands of the school reality.

Key words: Teacher training, socio-scientific issues, Small Research Group, teaching work, critical theory

Introdução e problemática

O presente trabalho analisa e discute questões formativas relacionadas ao Projeto Observatório da Educação com Foco em Matemática e Iniciação às Ciências (Edital N°38/2010/CAPES/INEP), articulação firmada pelas instituições UNESP, UFMT e UNEMAT. A principal característica deste programa de formação de professores reside na busca por uma interação Universidade-Escola mais dialógica e não impositiva, voltada à formação crítica e emancipatória. De 2010 a 2014, período de financiamento do Projeto, cada um desses três “núcleos” dispendeu esforços crescentes para a aproximação das atividades realizadas entre eles e refinamento do olhar teórico no escopo do projeto, e o balanço dessas ações ainda são objetos de interpretação e amadurecimento.

O Polo UNESP tem desenvolvido suas atividades em cidades do Estado de São Paulo e de Mato Grosso do Sul, em um formato de organização intitulado Pequeno Grupo de Pesquisa (PGP). Tais grupos têm como características principais: i) a participação voluntária de professores da escola, com ou sem maior apoio da gestão escolar, ii) a participação de membros da universidade (graduandos, mestrandos e doutorandos) e iii) as demandas da escola como o princípio e fim das ações do grupo (suas leituras, estudos, reflexões e propostas de ação). Neste sentido, o que sustenta o funcionamento do PGP dentro da escola é o fato de o próprio grupo de professores da escola decidir por quais caminhos o grupo vai percorrer, em relação às atividades vinculadas à sua própria formação, sua escola e sua sala de aula. Diante sua realidade e suas principais demandas, cada PGP faculta por trilhar seus caminhos dando maior ou menor ênfase aos três grandes eixos que sustentam o OBEDUC: avaliação em larga escala (ALE), questões sociocientíficas (QSC) e formação de professores.

Sendo conhecido que as reformas educacionais mostram pouca confiança na capacidade dos professores (GIROUX, 1997), a constituição de PGP seria uma alternativa para essa melhor configuração dos professores na escola, possibilitando um ambiente coletivo de autorreflexão sobre as ações do grupo.

Há necessidade de considerarmos as escolas enquanto esferas públicas democráticas que são construídas em torno de formas de investigação crítica que dignificam o diálogo significativo e a atividade humana (p. 28) [...] A fim de atuarem como intelectuais, os professores devem criar a ideologia e condições estruturais necessárias para escreverem, pesquisarem e trabalharem uns com os outros na produção de currículos e repartição do poder (ORQUISA-DE-CARVALHO, 2005, p. 29).

Perante um sistema educacional cada vez mais abertamente voltado a interesses

mercadológicos, a própria forma da escola lidar com as repercussões destas pressões nas suas práticas pedagógicas cai no que Giroux (1997) denomina “pedagogia do gerenciamento”. Esta tendência à padronização e uniformização do ensino e das disciplinas curriculares, associados à própria estruturação do sistema educacional cada vez mais burocrático, limita a possibilidade do professor refletir criticamente e realizar transformações no seu ambiente de trabalho, de romper com o papel de reproduzidor de currículos que lhe é empregado e com a racionalidade instrumental que vigora no contexto educacional. Aquilo que deveria significar formação cultural se converte em seu contrário, em “semiformação generalizada” (ADORNO, 1996). Urge a defesa de perspectivas críticas de formação de professores que vejam a formação docente como parte de uma formação cultural.

Dessa forma, alguns questionamentos colocam-se como norteadores do trabalho: Qual a natureza do trabalho docente na sociedade atual? Como romper com a racionalidade técnica no sistema educacional e conceber o trabalho docente com maior autonomia? Como criar e sustentar espaços para formação permanente do professor no seu ambiente de trabalho fundamentado em sentidos formativos críticos?

Atuação e formação de professores: formação pela negativa

Nota-se a necessidade de prezar por um espaço de atuação e formação que permita maior consideração pelo trabalho do professor enquanto profissão não só técnica, mas também intelectual. Falta ao professor possibilidade e condições de refletir sobre suas vivências, contextualizar fatos e fenômenos de sua disciplina, ressignificar seus conteúdos e explorar o que a aparência da realidade educacional não permite compreender.

Tais condições podem ser interpretadas à luz do que Walter Benjamin denomina “experiência”: experiência é “a afirmação de um processo de formação cultural que responde à necessidade [...] de colocar tudo em questão”, que “tem no não saber seu princípio constitutivo” (MITROVITCH, 2012, p. 76). Horkheimer e Adorno (1985) apontam a relação entre a estrutura social e a possibilidade de experiência dos sujeitos:

É da imaturidade dos dominados que se nutre a hipermaturidade da sociedade. Quanto mais complicada e mais refinada a aparelhagem social, econômica e científica, para cujo manejo o corpo já há muito foi ajustado pelo sistema de produção, tanto mais empobrecidas as vivências de que ele é capaz. Graças aos modos de trabalho racionalizados, a eliminação das qualidades e sua conversão em funções transferem-se da ciência para o mundo da experiência dos povos e tende a assemelhá-lo de novo ao mundo dos anfíbios (p. 47).

No caso específico, pensamos essa relação dentro do ensino de ciências, considerando a complexidade do trabalho do professor, onde se expressam múltiplos fatores, ideais, valores, hábitos pedagógicos e outros. Parte-se da perspectiva de considerar a experiência formativa do professor, por meio da melhoria da qualidade do trabalho docente em relação à seu objeto de trabalho (conhecimento). Além disso, a prática educativa possui um antes e um depois que “constituem as peças substanciais em toda prática educacional” (ZABALA, 1998, p. 17).

Logo, o preparo do professor e a elaboração de seu plano de aula tem grande influência nos objetivos pedagógicos de sua prática e das implicações que esta pode ter na formação dos alunos. A reflexão sobre tais elementos torna-se necessária quando se pensa na formação e

atuação crítica de professores, que reconheça, questione e denuncie a racionalidade técnica que permeia a tradição de formação de professores e do ensino em geral. Como aponta Gur-Ze'ev (2004), o grande obstáculo para a mente crítica e para uma educação humanista “não é fruto da alienação, mas do desaparecimento da (consciência da) alienação no interior da totalidade, que se governa pela racionalidade instrumental”.

Evidencia-se assim a necessária “formação pela negativa”, que, diante as enormes dificuldades e desafios encontrados na realidade concreta, oriente a reconhecer e resistir a essa estrutura hegemônica totalizante ao invés de insistir promessas emancipatórias fortuitas. Nas palavras de Adorno, “a única possibilidade de sobrevivência do que resta à cultura é a autorreflexão crítica sobre a semiformação em que necessariamente se converteu” (ADORNO, 1996, p. 410). Em relação ao sistema educacional, sua estrutura hegemônica age como totalidade, impondo e legitimando sua própria lógica e influência; nesse contexto, “politizar a prática pedagógica na formação de professores é o primeiro passo para politizar a educação como um todo (SOBREIRA, 2011, p. 168).

A abordagem dos conteúdos de ciências por meio de questões sociocientíficas

Apropriando-se das ideias de Marx (2013) sobre a fetichização da mercadoria e a reificação do trabalhador¹, Adorno (1975) compreende também esse processo em termos da construção de conhecimento sobre o mundo. Os conceitos, sendo eles resultado de um processo de trabalho intelectual de aproximação entre a ideia e a coisa, não são absolutos; são construções históricas realizadas por homens históricos. E aqueles conceitos que são tomados como pétreos, compreendidos de forma desvinculada de sua construção sócio-histórica, ampliam a perda da experiência por parte dos sujeitos.

Tais reflexões têm grandes implicações para uma educação de moldes modernos que deposita grande parte de suas expectativas formativas na apreensão de conceitos – e, muitas vezes, o ensino fica mesmo estagnado a esse ponto. Sob o princípio da troca de equivalentes, a transformação reificada dos conteúdos culturais como objetos das práticas pedagógicas ocorre sem oposição significativa (SOBREIRA, 2011); disso resulta que, com a organização pedagógico-curricular sendo orientada por uma lógica de mercado, “busca-se obsessivamente a elevação do rendimento sem qualquer reflexão a respeito dos objetos inseridos no cotidiano da sala de aula” (p. 167). Esta se mostra uma contundente – porém legítima – crítica à maneira como são vistos os conteúdos das mais variadas disciplinas, entre elas a de ciências.

Dentro das perspectivas que auxiliam a pensar o ensino de ciências e seu papel na sociedade contemporânea, têm destaque a Educação CTSA. No nosso mundo altamente influenciado pelo desenvolvimento científico e tecnológico, tem se tornado cada vez mais evidente a necessidade de se pensar a formação cidadão não só tem termos de se ensinar ciência, mas também de ensinar a maneira como essa ciência está relacionada e é permeada pela sociedade nas mais diferentes instâncias (CEREZO, 2004; SANTOS e MORTIMER, 2002). As

¹ Como considerado por Marx (2013), as mercadorias são produtos produzidos por seres humanos que se autonomizam em relação a quem a produz; resulta disso que, na fase final, o homem não aparece nem como produtor nem como subjetividade. Se apaga a história do produto e se substitui suas qualidades específicas em prol de sua uniformização e padronização. Esta desistoricização atua como uma perda de memória do homem perante as coisas, conhecendo-as apenas na sua superficialidade e aparência, sem questionar criticamente sua origem e constituição, ou ainda, suas implicações para a constituição das relações sociais e da consciência humana.

Questões Sociocientíficas têm sido consideradas uma forma de se efetivar o movimento CTS no ensino de ciências (RATCLIFFE e GRACE, 2003; SADLER e ZEIDLER, 2004), e caracterizam-se por serem temáticas controversas, frequentemente divulgadas pela mídia, que envolvem conhecimento científico mas também outras dimensões de conhecimento (raciocínio informal).

Aspectos metodológicos

A partir desta problematização, partimos do princípio de que atualmente há muito pouco espaço para autonomia e criatividade docente no cenário educacional, principalmente no que tange à organização do currículo e na efetivação do conteúdo disciplinar. Sugerimos a hipótese de que *a elaboração de uma questão sociocientífica por um grupo interdisciplinar de professores pode contribuir para ressignificar o conteúdo de ciências e melhorar a qualidade da experiência do professor no seu processo de trabalho.*

O objetivo do trabalho é fazer uma discussão preliminar sobre a natureza do conteúdo de ciências discutido por meio de uma QSC e as implicações deste processo na formação continuada dos professores dentro de um Pequeno Grupo de Pesquisa (PGP). Para tanto, nos fundamentaremos nos conceitos de formação cultural e experiência formativa de dois pensadores frankfurtianos: Adorno e Benjamin.

O trabalho é de cunho qualitativo, identificando os potenciais formativos advindos da construção de uma QSC sobre *Padrão de beleza, consumismo e saúde* por professores de um Pequeno Grupo de Pesquisa (PGP) de uma cidade do interior do Estado de São Paulo. Se refere especificamente às reuniões ocorridas nos anos de 2013 e 2014 – período de desenvolvimento da QSC e de participação efetiva do pesquisador como pós-graduando participante do grupo.

A constituição de dados consistiu na gravação, transcrição e análise da primeira reunião do grupo, destinada à discussão e construção da QSC em questão, complementada por notas de diário de campo e materiais de publicação em evento dos professores participantes que versavam sobre esse período². Tais registros permitiram a construção de três eixos temáticos de análise:

O contexto de constituição de um Pequeno Grupo de Pesquisa

Com início em 2010, o PGP sempre contou com a adesão de poucos docentes, devido principalmente a desconfiança em projetos vindos da Universidade e a dificuldade de encontrar horários alternativos para reunião; mas com a visibilidade do trabalho realizado pelo pequeno grupo e sua consolidação cada vez mais forte o projeto obteve maior apoio da gestão escolar no ano de 2013 “*com a concessão de um horário semanal da Aula de Trabalho Pedagógico Coletivo (ATPC) exclusivamente para as reuniões do PGP, alcançando assim um número maior de professores*” (coordenadora V.).

O estabelecimento das reuniões no horário do ATPC (em 2013) trouxe maior dinâmica e complexidade na construção coletiva das ações do grupo. Muitas foram as dificuldades enfrentadas nesse período (quanto a baixa participação dos professores nas reuniões, as muitas demandas condensadas pelo grupo e a dificuldade de sistematizá-las), porém, no que

² Para garantir a confidencialidade e anonimato da identidade dos participantes, não serão divulgados os nomes dos sujeitos ou dos eventos aqui analisados.

tange ao envolvimento do professor na elaboração e ressignificação do conteúdo disciplinar, há indícios positivos de mudanças. Para um professor de filosofia, que entrara no grupo aquele ano, “*o PGP além de nos oferecer o espaço para o diálogo aberto e pluralista sobre o acontecer escolar vigente em Cidade X, ainda serve com oficina para o trabalho docente pautado na interdisciplinaridade e na transversalidade de temas*” (prof. M.).

No decorrer desse processo, o grupo deu importância à processos formativos que dessem subsídios para as ações ali desenvolvidas ou que tivessem relevância para sua trajetória profissional. Os textos eram lidos por todos os integrantes e apresentado em reunião por alguns professores pré-selecionados, que orientavam as discussões. Do ponto de vista do trabalho com as QSC, foram estudados artigos e teses sobre a formação de professores numa perspectiva crítica e o potencial formativo das questões sociocientíficas, e aos poucos o grupo incorporou demandas que se referiam à carreira docente, estudando livros de autores das indicações da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo³.

Ainda, durante os anos de funcionamento os professores do PGP tiveram oportunidade de participar ou de tomar ciência de diferentes espaços de discussão e construção de sentido sobre as atividades desenvolvidas pelo projeto OBEDUC, como a participação em encontros do Polo Unesp, ou com os Encontros Gerais do Projeto e a participação e apresentação de trabalhos em eventos.

Influência da realidade escolar na constituição de uma questão sociocientífica

A temática sobre *Padrão de beleza, consumismo e saúde* foi construída coletivamente pelos professores do PGP a partir de uma preocupação local; “*tem origem da própria realidade da escola, que apresenta um número crescente de alunos obesos, diabéticos e com distúrbios alimentares, como anorexia e bulimia*” (profa. C.). Assim, entre diferentes opções pensadas, o conjunto de professores considerou esta a mais urgente naquele momento – este aspecto nos parece fundamental em relação ao papel intelectual do professor na sua própria prática educativa.

Importante ressaltar que em 2013 o PGP começa a lidar com algumas variáveis novas que ganharam espaço com a nova configuração do grupo, de forma que, ao mesmo tempo em que o trabalho desenvolvido até aquele momento passou a ser reconhecido pela escola e demais professores, as preocupações e demandas dessa nova configuração do grupo queriam ter seu espaço no PGP. Uma das demandas agregadas ao grupo foi a busca por melhores índices (principalmente matemática e português) por parte da escola como um todo, o que foi fator determinante para a escolha das turmas a serem destinadas a QSC: “[*cujo*] público-alvo [oitavas e terceiros] foram as séries participantes do Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (SARESP), que avalia alunos do nono ano do Ensino fundamental e terceiro ano do Ensino Médio” (Coordenadora V.).

Analisa-se que, se por um lado a preocupação com as ALE é fator de preocupação legítimo e necessário para qualquer atividade desenvolvida no contexto escolar, por outro há necessidade de se refletir o quanto esta escolha mostra-se consciente do seu papel de reprodução de determinada lógica instrumental dentro do quadro educacional mais amplo. Revela-se assim grande preocupação com os processos que possibilitem uma formação que rompa com

³ Em 2013 os professores passaram pela Prova de Mérito (Setembro/2013), Processo Seletivo Simplificado (Outubro/2013) e Concurso público para o provimento do cargo de Professor da Educação Básica (Novembro/2013).

modelos tradicionais de capacitação de professores. No entanto, mostra-se latente a necessidade de ter a autocrítica como característica central de qualquer atividade educacional – seja no ensino seja na formação de professores. Esta não passava despercebido nas discussões do grupo:

- Como desde os primeiros momentos eu não estava junto, talvez eu não tenha percebido direito os objetivos. Enquanto você estava falando, eu tava pensando justamente em, se a direção principal é a prevenção, preparar o futuro, por que que o projeto não pode trabalhar também, principalmente, com os sextos anos? (profa. M)
- Alguém quer responder?... É assim... O objetivo nosso é trabalhar argumentação envolvendo as questões sociocientíficas, porque... Na verdade a gente tem um buraco que é muito mais embaixo que é a questão da avaliação em larga escala, que é um dos eixos do PGP, e a oitava e os terceiros são as salas que fazem o Saresp. Então... quer dizer... nós estamos... é por isso (profa. F.)

Nas palavras de Costa, trata-se de “perceber como a cultura adquire a dimensão de mercadoria e como a subjetividade se vê comprometida pela percepção dos fatos em sua condição imediata, o que prejudica a autorreflexão e a autenticidade da experiência (COSTA, 2011, p. 186).

O conteúdo de ciências como subsídio para a experiência formativa do professor

Neste eixo são considerados os elementos que indicam a participação efetiva e autoral dos professores do PGP nas atividades que precedem sua intervenção didática em sala de aula, apontando algumas reflexões do grupo no protagonismo de sua prática educativa perante a construção e discussão da controvérsia sociocientífica. No caso, a discussão girou em torno em como o padrão de beleza imposto pela sociedade chega aos jovens e influencia suas atitudes.

Para começar essa discussão, na primeira reunião sobre o tema foi convidado um nutricionista que trabalha na prefeitura da cidade para conversar com o grupo sobre o ponto de vista de saúde e alimentação. Nesse diálogo encontramos elementos das QSC que possibilitam a ressignificação do conteúdo disciplinar; elementos que decorrem da problematização dos conteúdos e do resgate do seu caráter sócio-histórico:

- É... até a questão do IMC [Índice de Massa Corporal] nós vamos fazer. A professora de educação física é nutricionista, e aí nós vamos trabalhar esses índices. Só que nós estamos preocupados pra não constranger o aluno (profa. F.)
- A gente sabe que a obesidade não é só questão de comida, é genética. Então isso não significa que a pessoa ela tem um sobrepeso que ela não tenha uma vida saudável. Ela corre, ela anda, ela tem uma alimentação saudável, só que infelizmente ela tem um sobrepeso. E tem gente que a gente vê que e a coisa mais linda, que faz uma alimentação do corpo errada, e a gente sabe que tem pessoas que são magras mas tem colesterol, triglicerídeos, que é o principal que a gente tem que focar, que é saúde. Então tem que provocar isso neles: mais vale uma saúde ou uma beleza? (nutricionista L.)
- Deveria pensar então a questão de tirar o IMC das crianças talvez não seja um padrão... (profa. D.)
- O IMC hoje é avaliação corporal, não é nada de alimentação (nutricionista L.).
- Deveria ser tirado isso do nosso [plano]... (profa. D)
- Mas é por causa da matemática (profa. F.)
- Eu acho que nós temos muitas atividades pra pensar e são muitas relações que

temos que alimentar mesmo. Vamos tentar sistematizar essa conversa que a gente teve, pra próxima reunião, pra ver assim: onde a gente tá, né? (pós-graduando M.)

- Tem que ter o ponto de partida. Se o ponto de partida vai partir da avaliação que ele (nutricionista) vai fazer primeiro, o levantamento, aí a partir dele que a gente começa a elencar a parte pedagógica (coordenadora V.)

O grupo, que estava pensando em medir o IMC dos alunos em prol de obter dados que fossem utilizados na disciplina de matemática, passa a rever eu posicionamentos em prol da natureza desse teste e da repercussão que este tipo de atividade teria nos alunos. A controvérsia é uma das principais características das QSC; no caso em questão, o debate sobre o significado histórico do conceito e as suas implicações da vida concreta dos alunos foi fundamental para tal decisão. Rompe-se assim com as ideias automáticas, instrumentalizadas, “pensamentos sem significado próprio” (HORKHEIMER, p. 29-30), o que nos remete à maneira como o questionamento dos conteúdos disciplinares pode melhorar a qualidade da experiência do processo no seu processo de trabalho.

Em atividades posteriores, o grupo pôs-se a identificar no Currículo do Estado de São Paulo os possíveis conteúdos da temática que se relacionam em cada disciplina ali envolvida (ciências, educação física, história, português e matemática) e a propor uma sequência didática interdisciplinar – a ser contemplada em futuras análises.

Considerações finais

Ao contrário de currículos fragmentados e engessados, a construção de uma QSC pode ser o caminho para o professor elaborar currículos locais que possibilitam espaços críticos de apreensão da realidade por meio de conteúdos disciplinares, questionar a natureza do conhecimento científico, sua limitação em captar a realidade e estar aberto a complementar ou rever o significado dos fenômenos. A discussão de questões sociocientíficas faz do conteúdo algo vivo, dinâmico, uma construção que amplia o significado dos fenômenos, uma resignificação de determinados fenômenos aparentemente já estabelecidos, um processo de rememoração de um conceito que em geral é tratado de maneira naturalizada, absolutizada e a-histórica.

Por meio destas análises preliminares foi possível compreender um pouco melhor sobre as dificuldades de se implementar atividades formativas na estrutura atual que a escola se encontra, e compreender também a falta de confiança depositada aos professores, que resulta no total afastamento destes profissionais da elaboração de políticas públicas e de uma possibilidade muito reduzida de autonomia destes sobre a estrutura curricular. Esta estrutura educacional é uma das grandes dificuldades de conformação de PGP nas escolas; soma-se a isso a extensa carga horária docente e, muitas vezes, a falta de apoio de ordem administrativa.

Os PGP podem ser vistos como espaços de resistência nos quais a complexidade e adversidade formam sua essência. Neste sentido, a dificuldade de constituição e manutenção destes grupos é permanente, mas isso, antes de ser algo desmotivador das ações transformadoras da realidade local, deve ser entendido como um primeiro passo para compreender a concretude das amarras (conscientes ou não) que permeiam o sistema educacional. Propiciar um espaço onde seja possível compreender as contradições vividas, estudá-las e tentar revertê-las é uma possível saída perante a falta de autonomia vivenciada atualmente na profissão docente.

Agradecimentos e apoios

À Capes e Cnpq pelo financiamento. À escola (direção e coordenação) pelo envolvimento no projeto; aos professores, professoras e colegas da pós-graduação pela participação no PGP.

Referências

- ADORNO, Theodor Wiesengrund. **Dialética negativa**. Trad.: José Maria Ripalda. Madrid: Taurus, 1975.
- ADORNO, Theodor Wiesengrund. Teoria da semicultura. **Educação e Sociedade**, XVII (56). Campinas: Papyrus & Cedes, (388-411), 1996.
- CEREZO, J. A. Ciência, tecnologia e sociedade: o estado da arte na Europa e nos Estados Unidos. In: **Ciência, tecnologia e sociedade: o desafio da interação** / SANTOS, L. W. [et al]. (organizadores). Londrina: IAPAR, 2004, p. 11-46.
- COSTA, Belarmino Cesar Guimaraes. Dialética do esclarecimento a sociedade da sensação e da (des)informação. In: **Ensaio frankfurtianos**. Org: Antônio Álvaro Soares Zuin, Bruno Pucci, Newton Ramos-de-Oliveira – São Paulo : Cortez, p. 175-190, 2004.
- GIROUX, Henry. A. **Os professores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem** [Trad. Daniel Bueno]. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- GUR-ZE'EV, Ilan. A teoria crítica e a possibilidade de uma pedagogia não-repressiva. In: **Ensaio frankfurtianos**. Org: Antônio Álvaro Soares Zuin, Bruno Pucci, Newton Ramos-de-Oliveira – São Paulo : Cortez, p. 13-40, 2004.
- HORKHEIMER, Max; ADORNO, Theodor Wiesengrund. **Dialética do Esclarecimento: fragmentos filosóficos**. Trad. Guido Antonio de Almeida. – Rio de Janeiro: Zahar, 1985.
- MARX, Karl. **O capital: crítica da economia política : Livro I: o processo de produção do capital**. Trad. Rubens Enderle. Boitempo, São Paulo, 2013.
- MITROVITCH, Caroline. **Experiência e formação em Walter Benjamin**. São Paulo : Editora Unesp, 2012.
- ORQUIZA-DE-CARVALHO, L. M. **A Educação de Professores como Formação Cultural: a constituição de um espaço de formação na interface entre a universidade e a escola**. Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho". Ilha Solteira, p. 263. 2005. Tese de Livre Docência
- RATCLIFFE, M.; GRACE, M. **Science Education for citizenship: Teaching socio-scientific issues**. USA: Open University Press, 2003, 181 p.
- SADLER, T.; ZEIDLER, D. The morality of socioscientific issues: construal and resolution of genetic engineering dilemmas. **Science Education**, 88(1), p. 4-27, 2004.
- SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Revista Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**, vol. 2, n. 2, dezembro, 2002.
- SOBREIRA, Henrique Garcia. Indústria cultural, semiformação e educação do educador. In: **Ensaio frankfurtianos**. Org: Antônio Álvaro Soares Zuin, Bruno Pucci, Newton Ramos-de-Oliveira – São Paulo : Cortez, p. 151-174, 2004.
- ZABALA, Antoni. A prática educativa: unidades de análise. In: **A prática educativa: como ensinar**. Trad. Hernani F. da F. Rosa – Porto Alegre : Artmed, p. 13-23, 1998.