

CONCEPÇÃO EDUCACIONAL DIALÓGICO-PROBLEMATIZADORA FREIRIANA, AÇÃO COMUNICATIVA HABERMASIANA, NEGOCIAÇÕES E A ORGANIZAÇÃO DA AÇÃO NA PRÁTICA EDUCACIONAL EM FÍSICA

SUTIL, Noemi – UNESP - <noemisutil@hotmail.com>
ORQUIZA DE CARVALHO, Lizete Maria – UNESP - <lizete@fqm.feis.unesp.br>

Resumo

Apresentam-se, neste trabalho, considerações sobre a concepção educacional dialógico-problematizadora freiriana, a ação comunicativa habermasiana e negociações no ensino-aprendizagem de Física, destacando-se a organização da ação. Analisa-se a elaboração de conteúdo programático, atividades educacionais, avaliação e a relação professor-aluno em relação a esses referenciais. Partindo da ação dialógica freiriana, organização da ação, discute-se o papel do planejamento na prática educacional em Física, ressaltando o conceito de rede conceitual como elemento na síntese cultural. Destaca-se a necessidade da construção de conhecimentos sobre uma prática educacional em Física comprometida com uma educação como prática da liberdade.

Palavras-chave: concepção educacional dialógico-problematizadora freiriana, ação comunicativa habermasiana, negociações, organização da ação, ensino e aprendizagem de Física, prática educacional em Física.

Abstract

In this work, considerations about dialogical and problem-posing educational conception by Paulo Freire, communicative action from Jürgen Habermas and negotiations in Physics learning and teaching are presented, by focusing on action organization. Programmatic content, educational activities, assessment and teacher-student relationship are analyzed, under the lights those theoretical frameworks. Starting from dialogic action by Freire, both action organization and planning role in Physics Education are discussed, by stressing the idea of conceptual web as an element of cultural synthesis. And the end, it is emphasized a necessity of creating knowledge about a Physics teaching practice committed to education as practice of liberty.

Keywords: dialogical and problem-posing education by Paulo Freire, communicative action by Jürgen Habermas, negotiations, action organization, Physics learning and teaching, Physics educational. practice.

1. ENSINO E APRENDIZAGEM DE FÍSICA

Candau (2003) contrapõe a uma Didática instrumental, a noção de uma Didática Fundamental, articulando as dimensões política, técnica e humana; ela destaca que “competência técnica e competência política não são aspectos contrapostos. A prática pedagógica, exatamente por ser política, exige a competência técnica” (CANDAU, 2003, p. 23). Neste sentido, ressalta-se a compreensão dos aspectos didáticos sob a

perspectiva da concepção educacional dialógico-problematizadora freiriana e da ação comunicativa habermasiana, em processo de negociações.

Existe uma convergência entre diversos autores, mesmo de correntes teóricas distintas, sobre alguns elementos constitutivos dos processos de ensino e aprendizagem desenvolvidos nas instituições escolares (CANDAUI, 2003; MARTINS, 1990; SACRISTÁN & PEREZ GÓMEZ, 2000; LIBÂNEO, 1994; CARR & KEMMIS, 1986). O processo de ensino e aprendizagem, nessa convergência, seria constituído por: objetivos educacionais, conteúdos curriculares, métodos de ensino e avaliação, em situações específicas de desenvolvimento da prática educacional e de relação entre professores e alunos.

Os objetivos educacionais expressam concepções de educação, de homens, de sociedade/cultura e de formação. A educação como prática da liberdade freiriana se relaciona com a libertação e humanização. Na perspectiva habermasiana, o aspecto formativo pressupõe a formação de cultura, de sociedade e de personalidade. Paulo Freire (1987, 2002, 2003a, 2003b) e Jürgen Habermas (2001, 2002, 2003) concebem formação como processo coletivo e colaborativo, em diálogo, em comunicação.

A elaboração do conteúdo programático pressupõe intensos processos de negociação envolvendo governos, comunidades, professores e alunos. Os conteúdos curriculares, na perspectiva freiriana, correspondem ao conteúdo do diálogo. A realidade vivencial de professores e alunos constitui a mediação do processo de ensino e aprendizagem, em que as visões do mundo, em relação ao senso comum e científica, são discutidas; se objetiva a passagem de uma percepção ingênua para uma percepção crítica da realidade, procurando alcançar a máxima consciência possível.

Dessa forma, Freire (1987) propõe as atividades de problematização e diálogo partindo de investigação temática, com a proposição de temas geradores - identificando situações-limites, para a realização de atos-limites. Com a definição coletiva de tema gerador, segue-se o processo de redução da temática e escolha de codificação. A descodificação é realizada a seguir, com a cisão em partes, com movimentos das partes ao todo, do abstrato e do concreto. Na perspectiva habermasiana, as questões envolvendo o mundo da vida, seu enriquecimento cultural e resistência contra a colonização pelo sistema, propiciam elementos para composição do conteúdo programático.

As atividades educacionais, na perspectiva freiriana, também comportam os fundamentos da problematização e do diálogo. Os aspectos de codificação e

descodificação correspondem ao estudo dos temas em unidades de aprendizagem. A ação comunicativa pressupõe o envolvimento em argumentação. O estudo das negociações contribui nesse processo com a negociação de significados e de fundamentos. Considerando que um dos indicadores de negociação (VENTURA, 2001) é o discurso, atividades educacionais do ponto de vista das negociações pressupõem a comunicação em sala de aula, o diálogo.

A negociação de significados nas atividades educacionais diz respeito à verificação dos significados atribuídos pelos alunos a elementos da realidade vivencial e a especificação de sua visão de mundo a respeito; ela possibilita a negociação de fundamentos. A negociação de fundamentos possibilita a problematização, que implica desnaturalizar alguns elementos da sociedade, visando o enriquecimento cultural e a resistência contra a invasão do sistema no mundo da vida.

A avaliação formativa se apresenta como importante elemento para concretização de uma prática educacional baseada na concepção educacional dialógico-problematizadora freiriana e ação comunicativa, com a análise contínua dos processos de ensino e aprendizagem, centrada na negociação de fundamentos e não somente na negociação de significados. A aprendizagem concebida na perspectiva das negociações concebe ambos os âmbitos, negociação de significados e negociação de fundamentos.

Compreender a formação de cultura, sociedade e personalidade, em relação à formação de racionalidade comunicativa para a prática de negociações, pressupõe concepções diferenciadas de Ciência, de normas e direitos e de aprendizagem. No ensino e aprendizagem de Física, esses aspectos correspondem a fundamentos e pressupostos da relação Ciência, tecnologia, sociedade e ambiente. De acordo com Carvalho (2005),

um dos principais desafios desta chamada ênfase CTSA é a exploração de questões sócio-ambientais à luz de suas relações com a ciência e com a tecnologia. Nesta vertente, o desafio principal reside em considerar as possíveis relações entre impactos ambientais e seus principais causadores que, normalmente, são os “produtos” dos artefatos científico-tecnológicos, os quais se mostram em forma de processos industriais, transporte, construções etc (CARVALHO, 2005, p. 70).

Dessa forma, propõe-se compreender os processos de ensino e aprendizagem de Ciências/Física como o desenvolvimento de ação dialógica, ação comunicativa e negociações. A proposição da ação comunicativa associada a 04 (quatro) pretensões de validade – inteligibilidade, verdade, retitude normativa e veracidade-, em prática

argumentativa permite compreender um âmbito de negociação de significados – inteligibilidade, mas, também o questionamento dos fundamentos dos conhecimentos científicos, das normas e direitos e das vivências e sentimentos.

2. O PAPEL DO PLANEJAMENTO NA PRÁTICA EDUCACIONAL EM FÍSICA

Segundo Paulo Freire (1987), a organização da ação é um dos pressupostos da ação dialógica. Em uma práxis, o planejamento das atividades educacionais como aspecto da organização da ação, assume caráter de elemento de crítica e criatividade na prática educacional, é objeto de ação e admiração. Pode ser mediador em uma prática educacional dialógica, conter elementos de negociação ou constituir produto de um processo de negociações.

Libâneo (1994) e Candau (2003) apontam, no mínimo, 04 (quatro) âmbitos de planejamentos. Em todos esses âmbitos, se pressupõe e defende a participação da sociedade, da comunidade local, da escola, dos professores e alunos. Um primeiro âmbito de planejamento se refere às diretrizes e documentos de políticas curriculares, veiculadas pelos órgãos organizativos centrais como Ministério da Educação, Secretarias de Educação, entre outros. A participação dos professores na elaboração desses planejamentos é assunto de intenso debate na educação.

Lopes (2004), no estudo das políticas curriculares, recorre aos conceitos de recontextualização e hibridização. A elaboração de políticas curriculares corresponderia a um processo complexo de negociações, em que os discursos iriam se hibridizando e sendo recontextualizados. Os contextos políticos primários (de influência, de produção dos textos das políticas, da prática) permitem compreender alguns âmbitos de recontextualização e de hibridização. Neste sentido, a prática educacional nas escolas perde uma parcela do caráter de espaço de implantação de políticas pelo poder central, para adquirir responsabilidade como ambiente gerador de sentidos, os quais estariam hibridizados nas políticas curriculares. Segundo a autora, como o autor de textos não poderia controlar todos os sentidos que poderiam ser lidos, seriam necessários meios de restrição (dispositivos legais, sistemas de financiamento e sistemas de avaliação) – mecanismos simbólicos de legitimação dos discursos.

Por um lado, Lopes (2004) atribui maior participação aos envolvidos nas práticas educacionais nas escolas na elaboração de políticas curriculares, o que poderia

significar um repensar do papel que as instituições escolares têm desempenhado nesse processo e, neste sentido, sugere uma denúncia do conformismo e pouco envolvimento em mudanças sob a justificativa do “cumprimento de ordens”. Entretanto, a prática educacional não é neutra, a posição de neutralidade nada mais significa que a opção pela manutenção do status quo (FREIRE, 1987).

Por outro lado, entretanto, não se trata apenas de uma questão de fornecer subsídios para legitimação oficial ou recontextualizar um documento híbrido (neste caso, as políticas curriculares); a burocracia “imposta” às escolas é real e limita o espaço de autonomia e mudança. Nesse sentido, defende-se que os envolvidos na prática educacional escolar se envolvam em discussões e na reformulação de políticas curriculares de forma mais “ativa”, em comunicação.

Partindo da proposta habermasiana de ação comunicativa, defende-se a existência de instâncias de comunicação envolvidas na prática escolar. Entre estas instâncias destacam-se: a comunidade em que se desenvolvem as práticas escolares, os órgãos oficiais governamentais, a instituição escolar e a comunidade de pesquisa (nesse caso específico, a pesquisa em Física e em ensino de Física). Do ponto de vista freiriano, é necessário possibilitar a todos os envolvidos no processo educacional o direito de dizer a sua palavra.

De acordo com Bruno Latour (2000), quando uma área ainda não está estabelecida, é necessário que se ancore em outras para que possa se fortalecer; contudo, quando ela se estabiliza, começa a sustentar outras áreas, e já não é possível o controle da idéia inicial. Tal autor, ao propor suas considerações está partindo da análise das relações sociotécnicas envolvendo um laboratório em Ciências da natureza, contudo, são possíveis algumas aproximações entre suas proposições e a questão das políticas curriculares.

Pierre Bourdieu (2004), embora diferindo em diversas questões em relação a Bruno Latour, define a existência de campos de conhecimento, e, entre eles a Ciência. Se considerarmos que a prática educacional em Física também está inserida em um campo de conhecimento, as aproximações com outros campos seriam possíveis. Roberto Nardi (2005) defende a existência de uma área de ensino de Ciências, em que o ensino de Física estaria inserido. Considerando as proposições de Habermas da colocação em argumentação de pretensões de validade relativas a um mundo objetivo, de normas e de vivências subjetivas, poderíamos considerar a área de ensino de Ciências em relação com uma área de pesquisa em Ciências e em ensino de Ciências.

Libâneo (1994) destaca a questão relacionada a um currículo básico, com conhecimentos mínimos que toda a nação deveria ter acesso. O que se apresenta como fator complicador, porém, é a noção de regra implícita nessas considerações, próxima à autonomia durkheimiana, em que a regra, por ser regra, é reconhecida como boa e que aos indivíduos cabe a adoção (FREITAG, 1989).

Bruno Latour (2000) ao comentar sobre sua definição de fatos, lhes garante um caráter consensual e provisório, sendo possível a associação com a perspectiva de Habermas (2001, 2002, 2003) da existência de um espaço não problematizado em que a prática cotidiana se desenvolve. Segundo Latour (2000), fato seria o que não está no centro das controvérsias e, nesse ponto, admite-se que a prática educacional se desenvolve considerando fatos. Entretanto, as políticas curriculares e mesmo, sua recontextualização na escola, seguindo a orientação de Lopes (2004), são fatos pouco estáveis e que os envolvidos na prática escolar deveriam estar envolvidos em sua formulação e reformulação; para isto, uma importante instância de comunicação é a da pesquisa em ensino de Física.

Habermas (2003) critica a colonização do mundo da vida pelo sistema. Essa colonização está associada a uma crença de regra muito próxima à orientação durkheimiana, em que a autonomia estaria associada à obediência à regra (FREITAG, 1989). A reação a essa colonização passa pela mudança na concepção de normas e direitos e, portanto, de políticas - de algo considerado como fato por ser regra para a consideração de “fato como consensual e provisório”.

Considerar as políticas curriculares e demais questões normativas e jurídicas como um sistema complexo, porém, passível de ser não somente influenciado, no sentido de legitimação de discursos, mas, como algo que exige a participação pública, pode ser uma alternativa para uma prática de ensino de Física voltada para a construção e vivência da cidadania, de professores, alunos e comunidades, em que todos possam dizer a sua palavra.

Em relação à questão da hibridização, ela permite compreender que as políticas curriculares comportam diversos interesses e, voltando a Latour (2000), elas estão envolvidas em uma rede de relações sociotécnicas, em que determinados elementos ou áreas estão sendo sustentados e outros estão sustentando. Quando Lopes (2004) denuncia diversas concepções, mesmo contraditórias, presentes em definições curriculares para o Ensino Médio, no governo Fernando Henrique Cardoso, tais como construtivismo e eficientismo social, é importante ressaltar que discursos legitimados,

questões bastante reconhecidas no meio acadêmico, como o caso do construtivismo, servem para sustentar outras posições que não seriam abertamente defendidas e que, em alguns casos estão explícitas, em outros, estão nas entrelinhas; pode tratar-se de um caso em que meios do sistema como dinheiro e poder (HABERMAS, 2003) invadem o mundo da vida, sob a forma de um discurso socialmente aceito. Estas questões não podem ser ignoradas na elaboração de políticas curriculares, correndo o risco das práticas recontextualizadas acabarem por formar o discurso socialmente aceito e retirar a crítica à colonização do mundo da vida.

O projeto pedagógico se refere ao projeto escolar; ele pressupõe a participação de órgãos oficiais, da comunidade, de professores e alunos; nele estão expressos os objetivos e concepções educacionais norteadoras da prática educacional nas escolas, suas formas de ação, seus acordos e normas referentes ao contexto escolar, seus recursos físicos e humanos, a característica dos envolvidos no processo educacional. É importante ressaltar que como um projeto coletivo de ação e reflexão da escola e comunidade, o projeto pedagógico deve ser acessível ao conhecimento, crítica e criatividade, de todos os envolvidos no processo educacional.

O plano de ensino de disciplinas ou conjunto de disciplinas constitui outro âmbito de planejamento. E assim como nos demais âmbitos, o trabalho coletivo associado constitui possibilidades de ruptura com uma prática educacional individualista. Nele estariam contidos a especificação de conteúdos debatidos, inclusive em outros âmbitos de planejamento, e outras demandas. Entre os desafios, neste âmbito, pode-se destacar: a compreensão da prática educacional como trabalho coletivo e colaborativo; compreensão da necessidade de ação do professor em outros âmbitos de planejamento que se relacionam com o plano de ensino.

O plano de aula aparece como o plano específico do professor, porém, repercute a participação nos demais âmbitos de planejamento; é importante salientar que o trabalho coletivo e colaborativo também perpassa este âmbito e que todos envolvidos devem ser considerados. O desafio torna-se compreender a prática educacional como ação dialógica, como ação comunicativa e envolvida em negociações, em trabalho coletivo e colaborativo.

1. Mapas e redes conceituais

De acordo com Moreira & Rosa (1986), os mapas conceituais podem ser utilizados pelo professor na organização do conteúdo programático e na exposição de um tema, e pelo aluno em processo de avaliação qualitativa. Tais autores explicitam que os mapas expressam relações hierárquicas entre conceitos de uma disciplina e associa sua elaboração à aprendizagem significativa, considerando as proposições de David Ausubel – teoria de aprendizagem, e Joseph Novak – elaboração de mapas conceituais. Os mapas conceituais, na avaliação, são associados à evolução de modelos mentais e permitem expressar a compreensão dos alunos em relação a conceitos e suas relações. Moreira & Rosa (1986) não destacam nenhuma regra específica na construção desses mapas, apenas ressaltam que os conceitos mais inclusivos devem conter os menos inclusivos.

Segundo Moreira (1997), considerando a teoria de aprendizagem ausubeliana, os mapas conceituais estariam relacionados à aprendizagem significativa, na incorporação de significados; admite-se, dessa forma, a presença de subsunçores, que permitiriam o ancoramento de outros conceitos, e os processos de diferenciação progressiva e reconciliação integrativa como fundamentos na elaboração de mapas conceituais.

Neste sentido, Moreira (1997) destaca alguns elementos necessários para a utilização de mapas conceituais, considerando a teoria ausubeliana.

Mapas conceituais foram desenvolvidos para promover a aprendizagem significativa. A análise do currículo e o ensino sob uma abordagem ausubeliana, em termos de significados, implicam: 1) identificar a estrutura de significados aceita no contexto da matéria de ensino; 2) identificar os subsunçores (significados) necessários para a aprendizagem significativa da matéria de ensino; 3) identificar os significados preexistentes na estrutura cognitiva do aprendiz; 4) organizar seqüencialmente o conteúdo e selecionar materiais curriculares, usando as idéias de diferenciação progressiva e reconciliação integrativa como princípios programáticos; 5) ensinar usando organizadores prévios, para fazer pontes entre os significados que o aluno já tem e os que ele precisaria ter para aprender significativamente a matéria de ensino, bem como para o estabelecimento de relações explícitas entre o novo conhecimento e aquele já existente e adequado para dar significados aos novos materiais de aprendizagem (MOREIRA, 1997, p. 6).

Essa concepção de mapas conceituais se refere à produção de significados, ao mesmo tempo em que representa teorias científicas; pode-se, dessa forma, atribuir 02 (duas) orientações na construção de mapas conceituais: uma *científica* (estruturação de teorias científicas) e uma de *aprendizagem* (como possibilitar e como avaliar o aprendizado).

Nesse sentido, alguns autores utilizam o termo “rede conceitual”. Ciliberti & Galagovsky (1999) mencionam algumas diferenças entre redes e mapas conceituais; elas ressaltam o aspecto construtivo como fator de diferenciação. A construção não está associada à hierarquia entre conceitos, mas à relação entre eles. Dessa forma, a utilização de flechas e designações entre linhas de ligação entre conceitos é valorizada, na explicitação de relações entre eles.

Ciliberti & Galagovsky (1999) destacam, na construção de redes e mapas, aspectos gráfico e semântico. Elas ressaltam que “otra diferencia fundamental es que los mapas conceptuales se utilizan para la investigación del aprendizaje individual e idiosincrático; en cambio, las redes conceptuales se plantean, preferentemente, como un instrumento didáctico” (p. 19). Entretanto, mesmo com as diferenciações entre a elaboração de mapas e redes proposta por Ciliberti & Galagovsky (1999), pode-se distinguir, ainda, apenas 02 (duas) orientações: uma científica e outra de aprendizagem, como os mapas conceituais analisados anteriormente. A citação da palavra tema não constitui aspectos de uma abordagem diferenciada.

Delizoicov et al (2002), a partir dos trabalhos de Paulo Freire e George Snyders, propõem a utilização de redes e mapas conceituais na reorganização do conteúdo programático escolar. Eles propõem uma abordagem temática.

Os temas a que se referem (Freire, 1975; Snyders, 1988) são objetos de estudo a ser compreendidos no processo educativo e, na perspectiva epistemológica aqui adotada, constituem objetos de conhecimento. O aspecto mais significativo da proposta desses educadores a ser destacada no momento é a proposição que fazem quanto ao currículo escolar: a estruturação das atividades educativas, incluindo a seleção de conteúdos que devem constar na programação das disciplinas, bem como sua abordagem sistematizada nas salas de aula, rompe com o tradicional paradigma curricular cujo princípio estruturante é a *conceituação científica*, ou seja, um currículo concebido com base numa *abordagem conceitual* (Delizoicov et al, 2002, pp. 189-190).

Neste trabalho, pretende-se delinear as características de uma rede conceitual, como elemento de reorganização curricular, em uma abordagem temática, em que a rede conceitual esteja associada não somente a orientação científica e de aprendizagem, mas, também a orientação *temática*.

Delizoicov et al (2002) associam a redução temática da proposta freiriana à proposta curricular a ser desenvolvida pelo professor e, neste sentido, destacam os temas interligando conhecimento do professor e do aluno. Os autores ressaltam 03 (três)

grandes eixos balizadores nessa abordagem de ensino: o conhecimento que se quer tornar disponível, as situações significativas envolvidas nos temas e sua relação com a realidade imediata em que o aluno está inserido e os fatores ligados diretamente à aprendizagem, em que o tema gerador é uma forma de articular as três dimensões.

A rede conceitual, nessa abordagem, possibilita ao futuro professor explicitar sua compreensão sobre as teorias científicas, em um esforço de generalização dos conceitos aprendidos; ela possibilita considerar os alunos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem, e promover a compreensão da Ciência como construção humana, ao desenvolver uma proposta de ensino que leve em conta a realidade vivencial de professores e alunos. A participação política em questões ambientais, científicas e tecnológicas é incentivada com o trabalho envolvendo temas socioambientais, verídicos, em que os conhecimentos físicos são associados a esferas sociais e culturais, na formação de cultura científica e cultura humanística (CARVALHO, 2005).

A rede conceitual pode ser associada à codificação e descodificação freirianas. Em uma rede conceitual, como resultante da redução temática, estão presentes todos os elementos da ação dialógica. Paulo Freire (1987) não nega a posição do professor em relação ao seu conhecimento e visão de mundo, porém destaca a necessidade de diálogo. Dessa forma, a rede conceitual representa o encontro de professores e alunos, em síntese cultural.

A elaboração de planejamentos como trabalho coletivo e colaborativo, como acordo negociado, em que cada um tem direito de se pronunciar e pronunciar o mundo ainda é um desafio na prática educacional em Física. Destaca-se, igualmente, a premente necessidade de se construir conhecimentos sobre a prática educacional em Física comprometidas com uma “educação como prática da liberdade” (FREIRE, 1979).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOURDIEU, P. **Os usos sociais da ciência: por uma sociologia clínica do campo científico**. São Paulo: Editora UNESP, 2004.

CANDAU, V. M. A didática e a formação de educadores – Da exaltação à negação: a busca da relevância. In: CANDAU, V. M. (org.). **A Didática em questão**. Petrópolis: Vozes, 2003, p. 13-24.

CARR, W.; KEMMIS, S. **Becoming Critical: Education, Knowledge and Action Research**. London: The Falmer Press, 1986.

CARVALHO, W. L. P. **Cultura científica e cultura humanística**. 2005. Tese (Livre Docência) – Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, Universidade Estadual Paulista, Ilha Solteira.

CILIBERTI, N.; GALAGOVSKY, L. R. Las redes conceptuales como instrumento para evaluar el nivel de aprendizaje conceptual de los alumnos. Un ejemplo para el tema de dinámica. **Enseñanza de las Ciencias**, v. 17, n. 1, 1999, p. 17-29.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.

FREIRE, P. **Ação cultural para a liberdade e outros escritos**. 10. edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.

_____. **Educação como prática da liberdade**. 27. edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2003a.

_____. **Educação e mudança**. 27. edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2003b.

_____. **Pedagogia do Oprimido**. 11. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. Disponível em http://www.paulofreire.ufpb.br/paulofreire/Controle?tipo=livro&op=listar&id=0&obra_critica=O. Acesso em mar/2008.

FREITAG, B. A questão da moralidade: da razão prática de Kant à ética discursiva de Habermas. **Tempo Social; Rev. Social. USP**. v. 1, n. 1, 1989, pp. 7-44.

HABERMAS, J. **Racionalidade e Comunicação**. Lisboa: Edições 70, 2002.

HABERMAS, J. **Teoría de la acción comunicativa, I: racionalidad de la acción y racionalización social**. 3. ed. Madrid: Taurus, 2001.

HABERMAS, J. **Teoría de la acción comunicativa, II: crítica de la razón funcionalista**. 4. ed. Madrid: Taurus, 2003.

LATOURETTE, B. **Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora**. São Paulo: Editora Unesp, 2000.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.

LOPES, A. C. Políticas curriculares: continuidade ou mudança de rumos? **Revista Brasileira de Educação**, n. 26, mai/jun/jul/ago. 2004, p. 109-183.

MARTINS, J. P. **Didática Geral: fundamentos, planejamento, metodologia, avaliação**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1990.

MION, R.A. **Investigação-ação e a formação de professores em Física: o papel da intenção na produção do conhecimento crítico**. 2002. Tese (Programa de Pós-Graduação em Educação) – Centro de Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

MOREIRA, M. A.; ROSA, P. Mapas conceituais. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, v. 3, n. 1, abr. 1986, p. 17-25.

MOREIRA, M. A. Mapas conceituais e aprendizagem significativa. Disponível em: Acesso em: 20 abr. 2008.

NARDI, R. **A área de ensino de Ciências no Brasil: fatores que determinaram sua constituição e suas características segundo pesquisadores brasileiros**. Tese [Livre Docência]. Faculdade de Ciências. Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2005, 169 p.

ORQUIZA DE CARVALHO, L. M. O. **A educação de professores como formação cultural: a constituição de um espaço de formação na interface entre a universidade e a escola**. 2005. Tese (Livre Docência) - Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, Universidade Estadual Paulista, Ilha Solteira.

SACRISTÁN, J.; PEREZ GÓMEZ, A. I. **Compreender e transformar o ensino**. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SUTIL, N. **A elaboração de propostas educacionais no ensino-aprendizagem de Física: possibilidades e desafios para a formação de professores**. 2006. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa.

VENTURA, P. C. S. **La négociation entre le concepteur, les objets et le public dans les musées techniques et les salons professionnels**. 2001. Tese (Doutorado em Comunicação e Informação) – Université de Bourgogne, Dijon.