



Eixo Temático: Ciências Humanas (Pesquisa e Pesquisa em Ensino)

CONCEPÇÕES DE ALUNOS DE UMA TURMA DE MESTRADO SOBRE TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA

Clodoaldo Pires Araújo¹; Manoel Fernandes Braz Rendeiro²; Augusto Fachín Terán³

^{1,2,3}Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia.

Universidade do Estado do Amazonas (UEA)

E-mail: infocenterpin@hotmail.com, mrendeiro@uea.edu.br, fachinteran@yahoo.com.br

Resumo

O objetivo deste trabalho foi conhecer as concepções sobre transposição didática numa turma de mestrado em Educação em Ciências. A fundamentação teórica foi ancorada em autores como Verret (1975), Perrenoud (1993), e Chevallard (1998) que discutem a transposição didática como sendo elemento indispensável a fim de tornar o saber científico mais acessível aos estudantes para que estes estejam aptos a entenderem e construir novos conhecimentos. A metodologia constituiu-se de pesquisa bibliográfica, estudo de campo e aplicação de questionário semi-estruturado. Foram entrevistados 16 alunos do mestrado, e suas respostas foram analisadas quanto a suas concepções sobre a transposição didática e suas possibilidades de aplicação. Observou-se que é necessário um melhor entendimento sobre a temática pelos sujeitos pesquisados, pois somente com a apropriação plena do conceito o professor poderá realizar o seu uso correto, gerando um aprendizado mais significativo e verdadeiro.

Palavras-chave: transposição didática, saber científico, saber ensinado.

Resumen

El objetivo de este estudio fue comprender los conceptos de transposición didáctica en una clase de Maestría en Educación en Ciencias. El fundamento teórico estuvo basado en autores como Verret (1975), Perrenoud (1993) y Chevallards (1998), que tratan la transposición didáctica como indispensable para tornar accesible el conocimiento científico a estudiantes que sean capaces de comprender y construir nuevos conocimientos. La metodología consistió en investigación bibliográfica, estudio de campo y aplicación de un cuestionario semi-estructurado. Entrevistamos a 16 estudiantes de maestría, y sus respuestas fueron analizadas en función de sus puntos de vista sobre la transposición didáctica y sus posibilidades de aplicación. Se observó que se necesita una mejor comprensión sobre el tema por parte de los sujetos del estudio, ya que sólo con la comprensión plena del concepto el profesor puede realizar un correcto uso, generando un aprendizaje más significativo y verdadero.

Palabras clave: transposición didáctica, conocimiento científico, saber impartido.



INTRODUÇÃO

Uma das grandes problemáticas que acontece no Ensino de Ciência está na falta de compreensão ou interesse dos alunos pelos conteúdos ensinados. De modo geral tem se percebido que o problema decorre ao uso de termos ou nomenclaturas científicas sem o devido esclarecimento de seu significado ou pelo excesso de simplificação de conceitos de muitos livros didáticos e outros materiais complementares e pelas estratégias metodológicas usadas pelos professores. Este problema é discutido por Chevallard (1998), argumentando que os conhecimentos científicos para se tornarem conhecimentos escolares deverão passar por um processo de transposição, a fim de serem ensinados aos alunos. Mas esse processo requer cuidados e uma constante vigilância epistemológica e de pesquisa do professor.

Neste trabalho indagamos as concepções dos estudantes de uma turma de mestrado sobre a transposição didática, onde enfatizaremos a necessidade do professor conseguir entender o conceito para poder aplicá-lo corretamente em sua prática pedagógica/educacional.

A Transposição Didática

A transposição didática não é algo tão distante do cotidiano do docente, mas torna-se necessário que o professor conheça esse conceito de maneira a facilitar o processo de ensino-aprendizagem e prevenir os problemas ocasionados no transpor dos saberes científicos.

Inicialmente a temática foi discutida por Verret (1975), Perrenoud (1993), e Chevallard (1998), este último incorpora os aspectos do fazer ensino pela transposição didática de Verret e aprofunda o conceito, apresentando-o mais consistente e esclarecido.

Em sua obra Verret faz uma análise sobre o tempo das práticas escolares e dos saberes que circulam nesse contexto, e que estes condicionariam o tempo dos estudantes em dois sentidos: o tempo do conhecimento controlado pelo próprio objeto de estudo, e o tempo da didática, definido em função das condições de “transmissão” desse conhecimento, ou seja, a forma pelas quais os conhecimentos culturalmente acumulados pela sociedade devem ser repassados as futuras gerações (BATISTA et al., 2012, p.72).

A investigação do tema por Chevallard (1998) coloca em foco o processo de transformação do conteúdo criado até àquele ensinado na escola. O mesmo enfatiza a importância que o professor deveria dar a tal realização.

Um conjunto de saber que tenha sido designado como saber a ensinar sofre, a partir de então, um conjunto de transformações adaptativas que irá torná-lo apto para ocupar um lugar entre o objeto de ensino. O trabalho que transforma um objeto de saber ensinar em um objeto de ensino é chamado de transposição didática (CHEVALLARD, 1991, p.45).

Compreendemos que a transposição didática é composta por três partes distintas e interligadas: o saber sábio, que é elaborado pelos cientistas, pelos centros de pesquisa, órgãos de pesquisa científica governamentais e não governamentais, ligados ou não às instituições de ensino superior; o saber a ensinar, que é realizado pelo professor com todas as ferramentas e estratégias didáticas para o ensino, ou seja, é o que é estabelecido para ser ensinado nas instituições escolares; o saber ensinado, é o resultado final do planejamento da aula e do ato pedagógico, que é o real aprendizado compreendido pelo aluno dada as adaptações e transposições feitas pelos cientistas e professores, do conhecimento científico para o conhecimento escolar.

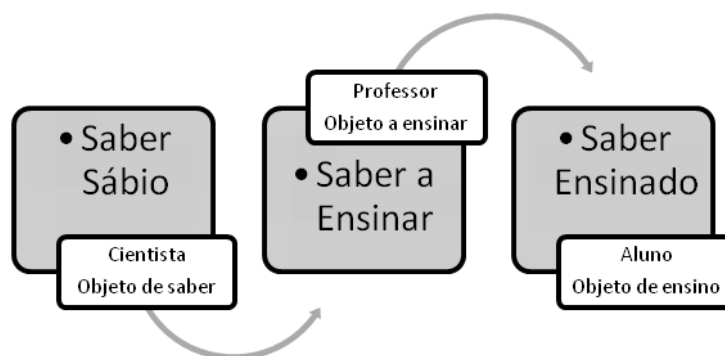


Figura 1: Transposição Didática Lato Senso.

Fonte: Adaptação de Chevallard (2005, p.46) apud Alves, Forsberg e Fachin-Terán (2009).

O saber sábio nasce em linguagem científica e é publicado através de artigos em revistas especializadas, teses, relatórios ou livros, mas para ser ensinado o mesmo precisa ser transformado em uma linguagem mais acessível e normalmente isso é feito por pessoas que não fizeram a descoberta científica. A partir deste momento esse conhecimento científico começa a ser transformado em conhecimento escolar, para que possa ser elaborado de forma didática e se constituir em saber a ensinar, seus produtos são os livros didáticos, cartilhas, softwares e outros materiais de apoio ao professor em conjunto com as práticas pedagógicas. O saber ensinado é o resultado final, desde a sua elaboração no planejamento da aula, na definição do conteúdo, na metodologia aplicada pelo professor para transmitir ou trabalhar



esse conteúdo específico para o aluno gerando como resultado o aprendizado através de um contrato didático¹.

Chevallard (1998) diferencia as criações nos espaços puramente científicos e o que é desenvolvido nos ambientes estritamente educativos. Logo, para que o ensino de um determinado elemento de saber seja possível, esse deverá ter sofrido certas deformações que o tornam apto para ser ensinado. Cabe ao professor um caráter epistemológico de uma constante vigia com o conteúdo a ser ensinado, este ato é uma ação que torna o seu fazer muito mais dinâmico e enriquece sua prática pedagógica.

As preocupações didático/pedagógico do professor juntamente com os da instituição onde desenvolve seu trabalho, tornam-se essenciais para uma transposição didática mais verdadeira que fecha seu ciclo quando gera no aluno um aprendizado mais significativo.

Transposição Didática e o Ensino de Ciências

O ensino de ciências deve buscar desenvolver o pensamento lógico, a capacidade de observação, da reflexão, da criatividade, da tomada de decisão, dando ao aluno condições de um aprendizado mais completo e verdadeiro. Vários órgãos de pesquisa buscam realizar a transposição didática para fazer a divulgação científica e a popularização do conhecimento científico.

Uma grande ferramenta que se pode utilizar nesse processo de educação científica é a contextualização. A mesma trabalha em conjunto com a Transposição Didática, mas o professor deve ter condição e conhecimento específico para usá-las corretamente.

A contextualização é a arma mais poderosa a favor da transposição didática, a interdisciplinaridade pode ser a arma mais poderosa contra a transposição didática. É sem dúvida o maior risco e o maior empecilho à transposição. Não deveria ser, se todos os nossos professores tivessem condições de avaliar, de entender e de perceber a totalidade e multiplicidade de fatores que envolvem um determinado saber (ALMEIDA, 2007, p.43).

O ensino de ciências busca desenvolver nos alunos o conhecimento científico e o entendimento de que este faz parte do seu cotidiano, e favorece a alfabetização científica. Para tanto, o professor poderá usar vários métodos didáticos, inclusive o da transposição.

¹ “O contrato didático é um conjunto recíproco de comportamentos esperados entre alunos e professor, sendo mediados pelo saber. Com isso, ele pode ser entendido como um instrumento que auxilia na análise das relações professor, aluno e saber”. Disponível em: <<http://educador.brasilecola.com/estrategias-ensino/estabelecendo-um-contrato-didatico.htm>>. Acessado em: 13 fev.2013.



O uso de espaços não formais como metodologia para o ensino de ciência atribui a responsabilidade ao professor quanto ao cuidado de transpor os conhecimentos científicos originados a partir de uma visita em espaços como: museus, parques, zoológicos, jardins botânicos, etc., o objetivo é permitir que os alunos construam conhecimentos significativos. O planejamento da visita com a criação de roteiros e referências é essencial para o resultado que o professor espera alcançar.

A Transposição Didática tem desvantagens como a falsificação de verdades, simplificação exagerada alterando o conteúdo original, podendo chegar a banalização do objeto de ensino. Mas também, nos parece indispensável, pois torna ensináveis os saberes construídos coletivamente e acumulados pela cultura possibilitando ao aluno sua apropriação. Segundo Batista et al (2012), não podemos pensar em um ensino de ciência sem a transposição didática para torná-lo mais acessível ao entendimento escolar.

Os conhecimentos científicos, à medida que são elaborados, passam por processos de codificação, revestidos de uma linguagem que apenas a comunidade científica, a que este pertence pode compreender. Assim, tais códigos devem passar por uma decodificação ou transposição para serem transmitidos a outros grupos. Neste aspecto, para que um determinado conhecimento seja ensinado em situação acadêmico-científica, ou escolar, necessita passar por uma transformação. Esse fato não é opcional, uma vez que o conhecimento não foi criado com o objetivo primeiro de ser ensinado, logo, se não sofrer tais “deformações”, pode até ser ensinado fora da comunidade científica, mas é possível que pouco seja compreendido. Em outras palavras, poderá até existir o ensino sem a transposição didática, contudo resultará em uma aprendizagem insatisfatória, por falta de compreensão da linguagem técnica própria dos cientistas que produziram o conhecimento (BATISTA et al., 2012, p.76).

Parece importante que o professor desenvolva suas competências para poder fazer a transposição didática em suas aulas e isso deverá estar claro no plano educacional da escola. O professor tem que estar atento e voltar seu olhar epistemológico para o próprio trabalho, para a sua prática, fazendo sempre um comparativo com as teorias existentes, com os resultados das pesquisas desenvolvidos nas instituições de ensino e pesquisa, participando de um ato crítico-reflexivo utilizando-se da docência para realizar a investigação e experimentação do seu próprio fazer pedagógico. Estar em constante formação, desenvolvendo suas competências e ações de pesquisa para que não faça, como muitos, que se apropriam de conhecimentos sem realizar qualquer crítica ou complemento aos materiais que utilizam.



METODOLÓGIA

A pesquisa foi desenvolvida numa abordagem quali-quantitativa. Foi necessário recorrermos a uma pesquisa bibliográfica das leituras direcionadas à temática em questão e o estudo de campo, em que realizamos a observação de 16 alunos do mestrado em suas atividades durante a disciplina de “Fundamentos da Educação em Ciências” em dois espaços não formais visitados: o Bosque da Ciência do Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia - INPA e o Corredor Ecológico do Mindu. Realizamos a aplicação de questionários, num segundo momento, com perguntas para caracterização dos sujeitos e também para conhecermos concepções sobre a Transposição Didática e suas possibilidades de aplicação na educação em ciências.

O estudo foi realizado no mês de março de 2013. A visita ao Bosque da Ciência (INPA) ocorreu no dia 14/03/2013, com duração de 6 horas, e a do Corredor Ecológico do Mindu foi o dia 15/03/2013, com duração de 3 horas. Nas duas visitas foram desenvolvidas atividades planejadas da disciplina onde o professor trabalhou conceitos da Educação em Ciência usando a transposição didática.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dividimos nosso questionário em duas partes, com enfoques diferenciados. As duas perguntas iniciais buscaram identificar os conhecimentos teóricos dos professores sobre o tema, mais a partir da terceira pergunta começamos a dar um enfoque sobre a aplicação prática da transposição didática, solicitando que os mesmos fizessem a correlação da temática com suas respostas. O questionário foi aplicado a 16 alunos, sendo que seis (06) não devolveram e constaram como “não responderam”.

A aplicação do questionário aconteceu no dia 18/03/2013, onde verificou-se a preocupação dos alunos sobre como responder às questões de Transposição Didática. Foi explicado que o propósito deste instrumento era verificar, sem a apresentação formal dos conceitos, o que eles entendiam sobre o tema e como o mesmo foi visto nas atividades dos espaços não formais visitados, isso sabendo que os alunos do mestrado são professores formados em diversas áreas (Fig. 2) e que já possuíam experiência na docência (Fig. 3).

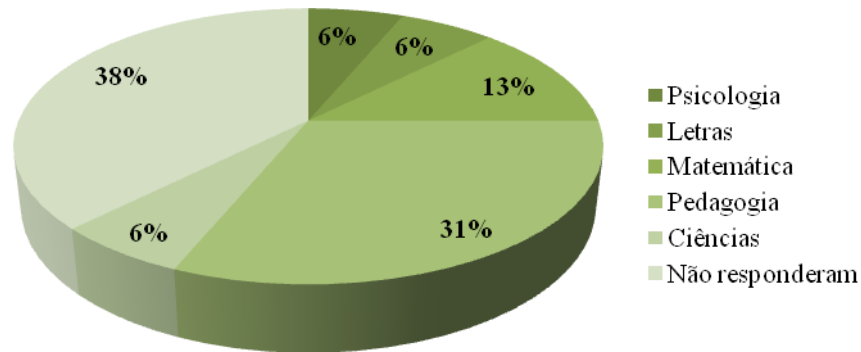


Figura 2: Graduação dos alunos do mestrado.

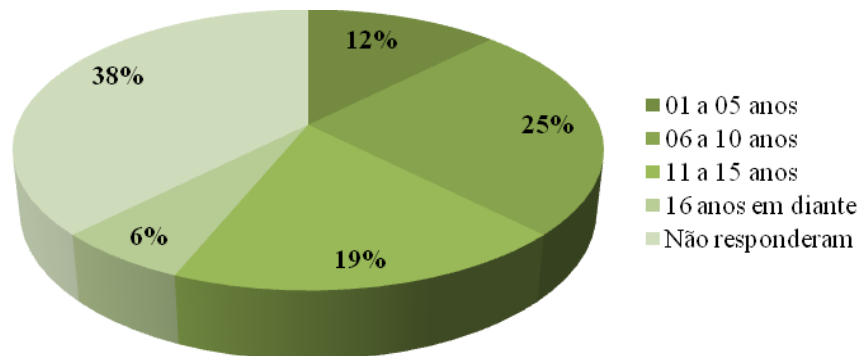


Figura 3: Experiência docente dos alunos do mestrado.

Ainda sobre a experiência docente dos alunos do mestrado, registramos que a maioria dos professores com mais tempo no magistério são pedagogos, em média 9,2 anos, sendo que o professor de maior experiência é o de ciências com 25 anos. Com respeito aos estudos de pós-graduação, 56% possuem especialização e 6% não possui, e 38% não responderam. Verifica-se a preocupação dos alunos do mestrado em buscar formação para o seu desenvolvimento profissional como professores.

Quando os professores foram questionados sobre suas concepções acerca da transposição didática, notamos que apenas três (03) apresentaram domínio do conceito e o expressavam claramente em suas respostas, sendo que sete (07), demonstraram um domínio parcial do conceito o que dificultou expressá-lo em suas respostas, deixando-as muitas vezes confusas (Quadro 1).



Quadro 1: Concepção dos estudantes de mestrado (N=10) acerca da transposição didática.

Entendimento	N	Respostas
Pleno	3	Professor A: “ <i>Consiste em trabalhar um objeto do saber produzido pelo sábio (o cientista) fazendo dele objeto do saber escolar</i> ”. Professor B: “ <i>É a transposição, passagem de um conteúdo científico com uma linguagem acessível para o público leigo</i> ”. Professor C: “ <i>É a transposição, passagem de um conteúdo científico com uma linguagem acessível para o público leigo</i> ”.
Parcial	7	Professor D: “ <i>É a mudança de didática conforme o público</i> ”. Professor H: “ <i>Transposição didática é a transformação de um objeto de ensino em objeto de ensino e aprendizagem</i> ”. Professor G: “ <i>É a utilização de determinados conteúdos com a finalidade de ampliar as discussões visando um melhor aproveitamento do conhecimento de forma articulada</i> ”.

Na pergunta que tratava das competências educacionais necessárias para a realização da transposição didática, todos os professores destacaram as competências necessárias, alguns com mais clareza e outros com menos, das quais selecionamos 3 respostas que indicam isso:

Professor I: “*Ter domínio do conteúdo aplicado*”.

Professor J: “*Contextualização dos conhecimentos*”.

Professor C: “*Ser criativo para suas atividades e adequar cada conteúdo ao público que deseja*”.

Perguntamos aos professores se já haviam utilizado a transposição didática sobre algum tema em particular, caso a resposta fosse positiva este deveria mencionar os temas trabalhados. Todos os sete (07) professores que responderam sim a pergunta, informaram pelo menos um tema onde afirmam ter trabalhado a transposição didática. Selecionamos 3 respostas que indicam isso:

Professor A: “*Trabalhei o cálculo do IMC – Índice de Massa Corporal*”.

Professor B: “*Obesidade Mórbida*”.

Professor J: “*História da Educação na Amazônia*”.

A seguinte pergunta questionou os professores sobre o uso da transposição didática quando são usados espaços não formais para o ensino de ciências. Obtivemos as seguintes respostas.



Professor A: *"Podemos trabalhar os espaços não formais no ensino de ciência aproveitando a estrutura que eles possuem, desde que possamos relacionar a teoria científica ao que esses locais dispõem, fazendo a interação entre teoria e prática".*

Professor H: *"No espaço não formal a transposição didática no ensino de ciências deverá ser realizada levando em consideração os conteúdos transversais de forma interdisciplinar ou transdisciplinar".*

Professor J: *"Os espaços não formais possuem uma multiplicidade de recursos para trabalhar os conteúdos de ciências. Através das vivências nestes locais os estudantes podem potencializar seus aprendizados".*

Nas respostas a essa questão, observou-se que a maioria dos professores ainda não possuía o conceito de transposição claro. Assim, seis (06) professores omitiram a parte sobre a transposição e colocaram apenas como trabalhar o espaço não formal para o ensino de ciências, como pode ser verificado na resposta do Professor J. Já os outros 4 professores, colocaram respostas adequadas ao que foi solicitado.

Em nossa última pergunta, buscamos saber sobre as práticas realizadas nos espaços não formais, na disciplina Fundamentos em Ensino de Ciência, quais temáticas seriam as mais adequadas para aplicação da transposição didática nestes locais. As respostas foram as seguintes:

Professor C: *"O tema da biodiversidade. O tema é bastante rico e podemos fazer uma reflexão a respeito da biodiversidade local. Incentivando assim o pesquisador a sair do senso comum para o conhecimento científico".*

Professor I: *"Não vejo uma temática adequada, mas a abertura para o trabalho com todos os conteúdos".*

Professor J: *"Os animais: os mamíferos aquáticos, os répteis, quelônios, peixes, etc. Os conteúdos de ciências que estudam os animais são muito interessantes para as crianças, infelizmente os professores exploram esse tema apenas realizando tarefas de recorte e colagem de animais, contos de músicas. Levar as crianças a locais como parques, bosques e feiras permite que os estudantes aprendam de maneira significativa".*

As respostas dos professores foram bem condizentes com as possibilidades que os espaços não formais visitados disponibilizam para que o ensino de ciência seja realizado de



forma mais significativa e plena, mas tendo o cuidado de transpor os conhecimentos científicos para os conhecimentos escolares necessários ao aprendizado do aluno.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A transposição didática no ensino de ciências na Amazônia é necessária e indispensável, pois permitirá ao estudante adquirir o conhecimento científico de modo mais claro e interessante do que poderia aprender se tivesse que o fazer a partir dos modelos convencionais de ensino. Atualmente tem sido um desafio desenvolver a curiosidade dos alunos para os temas da Ciência. Isto porque, de um modo geral, o que se percebe é a dificuldade da escola em envolver os alunos em atividades de pesquisa, cuja dúvida e a vontade de descobrir e solucionar problemas motivem os alunos a querer saber mais.

Verificamos nas respostas dos professores que a maioria deles encontrou dificuldade no entendimento do conceito da transposição didática, suas possibilidades de aplicações e competências necessárias ao professor. Mas, para estes professores, alunos do mestrado, durante o próprio curso pretende-se criar condições para desenvolver a compreensão a cerca desta temática e contribuir para que os mesmos dele se apropriem para melhorar suas praticas pedagógicas. Fica-nos, contudo, um questionamento, parece-nos importante saber se os demais docentes da rede de ensino apresentam a mesma problemática.

Nesse sentido lembramos a importância de uma formação continuada, para todos os professores, onde o tema da transposição didática e muitos outros relativos ao ensino de ciências possam ser discutidos a fim de contribuir para o crescimento e maturidade profissional do docente, ações que merecem ser assumidas com seriedade pelas instâncias do governo ou mesmo privadas que possuam o compromisso com o desenvolvimento do país mediante a educação.

Portanto, parece-nos essencial que a transposição didática seja considerada um processo necessário ao ensino de ciências em qualquer lugar onde o ato educativo se faça e em particular na Amazônia, uma região onde pode-se notar o potencial significativo para o desenvolvimento da ciência. Dessa maneira o professor precisa estar apto para trabalhar de modo que o saber científico não perca sua essência e cientificidade ao ser ensinado aos estudantes. Acreditamos que a partir da transposição didática o ensino de ciências pode ser interessante e motivador a todos os alunos, pois pode proporcionar aos estudantes os processos pelos quais se torna mais claro e acessível os conteúdos do saber científico.



REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Gerald Peçanha de. **Transposição Didática: por onde começar?** São Paulo. Ed. Cortez, 2007.
- ALVES, Karla dos Santos Guterres; FORSBERG, Maria Clara da Silva; TERÁN-FACHIN, Augusto. A Transposição Didática e a Formação Inicial de Professores para o Ensino de Biologia. In: BARBOSA, Ierecê; et al. **Educação em Ciências na Amazônia: Múltiplos olhares.** Manaus: UEA Edições, 2011, Pp.11-24.
- BATISTA, Agdo Régis Filho; et al. Transposição Didática no Ensino de Ciências: Facetas de uma Escola do Campo de Parintins/Am - **Revista ARETE - Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, Manaus, v. 5, n. 8, Jan-Jul, p.71-82, 2012.
- CHEVALLARD, Yves. **La Transposición didáctica: Del saber sábio al saber enseñado.** Tradução de Cláudia Gilman. 3. ed. Buenos Aires: Aique, 1998.
- GRILLO, Marlene; et al. Transposição Didática: uma prática reflexiva. **Revista Educação.** Porto Alegre, v.22, n.37, ano XXI, 37, Mar, p. 33-50, 1999.
- MELLO, Guiomar Namó de. **Transposição Didática, Interdisciplinaridade e Contextualização.** Disponível em: <http://www.namodemello.com.br/pdf/escritos/outros/contextinterdisc.pdf>. Acessado em: 10 abril 2013.
- PERRENOUD, Philippe. **Práticas pedagógicas, profissão docente e formação: perspectivas sociológicas.** Lisboa, Dom Quixote, 1993.
- PINHO ALVES, José Filho. Regras da Transposição Didática Aplicadas ao Laboratório Didático. Departamento de Física UFSC. Florianópolis. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, v. 17, n.2, ago, p. 44-58, 2000.
- VERRET, Michel. **Le temps des études.** Lille: Atelier de Réproduction des Thèses, 1975.