

Reitor

Jaime Giolo

Vice-Reitor

Antônio Inácio Andrioli

Chefe de Gabinete

Stefani Daiana Kreutz

Assessora Especial do Reitor para Assuntos Internacionais

Maria Helena Baptista Vilares Cordeiro

Procurador-Chefe

Rosano Augusto Ames

Pró-Reitor de Administração e Infraestrutura

Péricles Luiz Brustolin

Pró-Reitor de Extensão e Cultura

Emerson Neves da Silva

Pró-Reitor de Graduação

João Alfredo Braida

Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação

Joviles Vitório Trevisol

Pró-Reitor de Planejamento

Charles Albino Schultz

Pró-Reitor de Assuntos Estudantis

Marcelo Recktenvald

Pró-Reitor de Gestão de Pessoas

Henrique Dagostin

Secretária Especial de Laboratórios

Cladis Juliana Lutinski

Secretário Especial de Obras

Rodrigo Emmer

Secretário Especial de Tecnologia e Informação

Claunir Pavan

E24 Educação em ciências e matemática: pesquisa e formação de professores. / Organizadores Roque Ismael da Costa Güllich, Erica do Espírito Santo Hermel, – Chapecó : Ed. UFFS, 2016. -- 422 p. : il

ISBN: 978-85-64905-53-5 (impresso)  
978-85-64905-52-8 (e-book e-pub).  
978-85-64905-51-1 (e-book pdf).

1. Educação matemática – Pesquisas 2. Educação em ciências 3. Educação em saúde 4. Formação de professores I. Güllich, Roque Ismael da Costa II. Hermel, Erica do Espírito Santo.

CDD: 371.12  
510.7  
530.07  
610

Ficha catalográfica elaborada pela  
Divisão de Bibliotecas

## 2 DIÁRIOS DA PRÁTICA PEDAGÓGICA: PRESSUPOSTOS E CONTRIBUIÇÕES PARA UMA FORMAÇÃO CONTINUADA EMANCIPATÓRIA

Sandro Rogério Vargas Ustra  
Jesuína Lopes de Almeida Pacca  
Eduardo Adolfo Terrazzan

### 1 Retomando um instrumento de pesquisa

Este capítulo consiste numa reflexão sobre a utilização de Diários da Prática Pedagógica (DPP) em pesquisas desenvolvidas pelos autores envolvendo programas de formação continuada de professores de Física, especialmente nos períodos de 1995-1998 e 2002-2006. Também são enfatizadas análises desenvolvidas durante um curso de especialização em Ensino de Ciências Naturais, ocorrido no período de 1999-2000, envolvendo professores de Ciências dos Anos Finais do Ensino Fundamental.

No primeiro período considerado, destaca-se uma pesquisa participante (USTRA, 1997) realizada junto a um curso de atualização e aperfeiçoamento de 180 horas, abordando conteúdos de Mecânica, quando participaram cerca de trinta professores de Física da região de Santa Maria/RS. Logo após o final deste curso, a partir do esforço dos próprios professores, foi criado um grupo de trabalho (tema

de pesquisas posteriores) para continuar e aprofundar as atividades iniciadas coletivamente. Na perspectiva de investigar as contribuições da formação continuada ao exercício da autonomia didática docente, foram priorizadas algumas estratégias metodológicas, dentre as quais se destacam as observações realizadas durante os encontros, os planejamentos didáticos e os DPPs elaborados pelos professores.

Em linhas gerais, essas atividades de formação continuada orientavam-se por um acompanhamento do trabalho dos professores fundamentado na constante reflexão sobre a prática de sala de aula e pela recuperação da importância do planejamento didático como instrumento para o desenvolvimento, a avaliação e a reformulação da atuação docente. Em síntese, a ideia era desenvolver e valorizar a prática reflexiva dos professores. Priorizaram-se as informações trazidas pelos professores sobre suas práticas e as significações delas, optando-se por não entrar em sala de aula. Assim, os planejamentos didáticos e os DPPs tornaram-se importantes fontes de dados.

A elaboração dos Diários, inspirada no programa de formação continuada coordenado por Pacca e Villani (1992), foi solicitada no início das atividades do curso, quando se propôs que os professores relatassem por escrito o ocorrido em determinadas aulas, nas quais estivessem aplicando parte do que estava sendo discutido. Para essa elaboração, foi sugerido que observassem alguns pontos, tais como: modificações verificadas em relação à dinâmica de sala de aula; atitudes e aproveitamento dos alunos; principais dificuldades conceituais enfrentadas no desenvolvimento dos conteúdos; e sugestões de modificações nas atividades realizadas. Em cada encontro havia um período de tempo determinado para a sessão de leitura e discussão coletiva dos diários elaborados.

Em outro momento, durante o curso de especialização, participaram 40 professores de Ciências em serviço, da região de Santa Maria/RS. Os professores envolvidos neste estudo elaboraram diários a partir da implementação, durante o segundo bimestre de 2000, de módulos didático-pedagógicos planejados em grupos. A partir da leitura de seus relatos em sessões plenárias, foram discutidos aspectos e situações mais significativos presentes nas narrativas, envolvendo concepções acerca do papel do professor, de ensino-aprendizagem e da organização do ambiente de aprendizagem. Constatamos que predominou nos diários escritos uma descrição sucinta do que acontecera em sala de aula. Alguns apresentavam uma indicação bastante vaga dos acontecimentos, detendo-se apenas nas ações

do professor, com poucos indícios das manifestações dos alunos e justificativas/ análises desses acontecimentos. (USTRA & TERRAZZAN, 2000).

No período de 2002-2006, outra pesquisa participante envolveu um grupo de sete professores de Física, da escola pública da Grande São Paulo, comprometidos num programa de formação continuada. Nesta pesquisa foram investigadas as relações entre desenvolvimento profissional, prática reflexiva e inserção dos professores num contexto problemático e complexo que ocorre numa aula típica do ensino médio (USTRA, 2006).

As atividades desenvolvidas pelo grupo, que se reunia desde 2001, referiam-se ao estudo do eletromagnetismo e à construção e desenvolvimento de um planejamento para a sala de aula, objetivando a aprendizagem significativa de seus alunos. Os encontros ocorriam semanalmente, com duração de 6 horas, para discussão de conteúdos e planejamento de atividades. Também eram discutidas questões mais abrangentes relacionadas ao trabalho do professor e ao contexto no qual se insere. Durante a semana os professores dispunham de mais 12 horas para trabalhar individualmente.

Esse grupo, ao longo do seu funcionamento, constituiu uma comunidade científico-profissional engajada no enfrentamento de problemas da sua prática cotidiana, através da construção coletiva de um planejamento pedagógico que satisfizesse as condições desejadas de uma aprendizagem coerente com pressupostos construtivistas. Os principais instrumentos de pesquisa, neste caso, também foram os registros de campo, os planejamentos didáticos e os DPPs. Estes últimos eram compartilhados, no grupo, de forma predominantemente oral, diferentemente das pesquisas anteriores, em que se enfatizava o formato escrito.

## 2 Contornos das práticas formativas

O primeiro trabalho em foco com os diários ocorreu junto ao Curso de Atualização e Aperfeiçoamento “Alternativas para o Ensino da Mecânica na Escola Média”, desenvolvido através do Programa PRÓ-CIÊNCIAS, convênio CAPES/FAPERGS, sob a coordenação de uma equipe de docentes da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

A organização deste curso levou em consideração a experiência acumulada pela área, ao longo das décadas anteriores, a qual sinalizava que ações pontuais,

como iniciativas isoladas de docentes de ensino superior, através de cursos de extensão de curta duração dirigidos a professores da rede escolar, pouco contribuem para a melhoria da qualidade do ensino na escola fundamental e média. Dessa forma, proporcionou-se um contato prolongado com os professores das escolas, num processo de reflexão individual e coletiva, sobre aspectos do cotidiano vivenciados por eles.

Outra característica foi o tratamento dado aos conteúdos. Apesar das atividades estarem relacionadas aos conteúdos de Mecânica, não se limitavam apenas a esses, evitando, dessa forma, uma espécie de revisão, mesmo que ampliada, de elementos trabalhados no curso de formação inicial (graduação) dos professores. Assim, a metodologia empregada consistia em trabalhar os conteúdos a partir das dificuldades apresentadas nas atividades desenvolvidas pelos professores participantes. Essa forma de abordagem, além de suprir as deficiências na sua formação, procurava garantir a incorporação de modificações efetivas nas práticas pedagógicas dos professores e nos programas curriculares por eles elaborados ou praticados.

Nossa intenção em utilizar os diários no âmbito deste curso de atualização, além do fato de constituírem um instrumento adequado a uma pesquisa de natureza qualitativa e uma atividade potencialmente significativa em ações de formação permanente, referenciou-se inicialmente nas práticas de um grupo de pesquisa em Ensino de Física do Instituto de Física da Universidade de São Paulo – IFUSP junto ao Programa de Atualização de Professores de Física, através do projeto BID-USP-CAPES (PACCA, 1992; PACCA, 1994). Esse Programa, na sua primeira fase, durou 200 horas, com 20 sessões mensais por dois anos e participação de nove professores de Física. Numa das análises do Programa encontramos o apontamento de uma conquista relevante:

[...] a dimensão majorada das discussões sobre os relatos dos diários de bordo, e isso se devia, predominantemente, ao fato de existir algo mais consistente sobre o que falar: as experiências dos professores com suas classes, nas aplicações dos seus planejamentos. Isso evidenciava que, cada professor estava num estágio diferente, o que os levava a possibilidades e necessidades distintas, um novo problema para os coordenadores. (BODIÃO, 1993, p. 204).

Em outras passagens dessa mesma análise, encontramos, também, referências positivas acerca da utilização dos diários:

Entusiasmada com os relatos dos diários de bordo, a coordenadora, mais uma vez, assinalava que eles (professores) falavam por ter o que dizer, e também que os sentia capazes de refletir sobre o que acontecia, procurando identificar as causas dos seus sucessos. (Idem, p. 205)

Em outro artigo é comentada a evolução dos diários no Programa: neste tipo de atividade plenária estava o “diário de bordo”, que acabou se tornando uma das atividades mais importantes do Programa. (PACCA & VILLANI, 1992, p. 224).

Em relação ao papel desempenhado pelos diários no Programa de atualização e aperfeiçoamento, ainda podemos citar:

O espaço criado pelo Diário de Bordo parece representar uma oportunidade para a intervenção que aponta para a construção de uma nova concepção de ensino, uma oportunidade para dirigir as questões e dúvidas propostas para uma formulação objetiva, relativa à aprendizagem e motivação do aluno. (PACCA, 1994, p. 61).

Outro aspecto importante na utilização de Diários é a possibilidade que eles oferecem para a reflexão/investigação por parte dos envolvidos. Porlán e Martin (1997) apontam a necessidade de uma postura investigativa, por parte do professor, de forma a permitir-lhe uma prática reflexiva e um desenvolvimento profissional permanente. O professor está imerso num contexto que é complexo, diversificado, variável e problemático. Decorre, então:

La necesidad de una metodología y de unos instrumentos que permitan establecer vínculos significativos entre la teoría (el modelo), el programa y la práctica. La investigación y el tratamiento por los profesores de sus problemas prácticos ayuda a explicar creencias y teorías implícitas, y a que éstas evolucionen; ayuda también a diseñar hipótesis de intervención que intenten resolver dichos problemas desde nuevas perspectivas. (PORLÁN, MARTIN, 1997, p. 18).

Nesse sentido aponta o “Diário do Professor” como uma prática que

permite reflexar el punto de vista del autor sobre los procesos más significativos de la dinámica em la que está imerso. Es una guía para la reflexión sobre la práctica, favoreciendola toma de consciencia del profesor sobre su proceso de evolución y sobre sus modelos de referencia (Idem, p. 19-20).

No entanto, alguns cuidados são apontados na literatura em relação ao trabalho com diários. A questão da validade-representatividade coloca-se num nível mais geral “em termos de aproximar a técnica do diário ou do âmbito das técnicas naturalistas (observar-recolher uma situação, sem alterar), ou do âmbito das técnicas convencionais (a informação recolhida é a resposta dos sujeitos a uma situação artificial, a situação de prova)”. (ZABALZA, 1994, p. 98).

Outro cuidado diz respeito à resistência no processo de elaboração dos diários. Os professores devem escrevê-los como se ninguém fosse lê-los. Para tanto o investigador deve deixar claro que será evitada a postura de avaliador durante a leitura dos diários.

Nesse sentido, a investigação

adquire um sentido “iluminativo” e não “avaliativo”; adquire um sentido de “negociação” e não de “imposição” de modelos de recolha, análise e interpretação dos dados; adquire mais um sentido de desenvolvimento pessoal daqueles que estão implicados no processo do que um sentido de generalização dos dados ou estabelecimento de princípios gerais (ainda que isto, dentro das limitações de tipo epistemológico e técnico inerentes ao “próprio modelo, também constitua um dos propósitos). (ZABALZA, 1994, p. 34).

As denominações “diário de campo”, “diário de aula” e “diário” são bastante empregadas, principalmente nas pesquisas qualitativas, de modo semelhante ao que ocorre com “diário de bordo” e “diário do professor”. A partir de 2000, passamos a utilizar a denominação “Diário da Prática Pedagógica”, considerando sua importância e repercussão no contexto da prática profissional, destacadamente nas atividades coletivas de formação continuada (USTRA, TERRAZZAN, 2000). Também temos utilizado esse instrumento sistematicamente na formação inicial de professores de Física, especialmente nos estágios supervisionados, enfatizando como aspecto principal sua discussão nas plenárias (USTRA, HERNANDES, 2010).

Tomamos por Diários (DPPs) os relatos, orais ou escritos, do trabalho didático-pedagógico realizado por professores, que não se restringem a simples descrições de acontecimentos de sala de aula, mas que incorporam também comentários, justificativas e análises acerca das mudanças pelas quais eles passam, com respeito às suas concepções de ensino e aprendizagem, bem como do conhecimento do conteúdo e de suas dificuldades conceituais. Assim, caracterizam-se como instrumentos de acompanhamento e avaliação crítica-reflexiva da prática pedagógica. O trabalho

com Diários permite aos professores reconstruírem as suas ações, explicitando-as e atribuindo-lhes razão e sentido. Através deles consegue-se identificar os elementos de significação e os sucessos ou insucessos que vão ocorrendo.

### 3 As potencialidades do instrumento de formação e pesquisa

Nos resultados da primeira pesquisa desenvolvida foram caracterizadas três fases na evolução do processo de elaboração dos Diários pelos professores. De uma fase inicial, quando predominavam anotações dos alunos, acompanhadas por uma breve indicação do que se tratava, passando por outra, bastante esquemática em relação às atividades desenvolvidas, mas já com algumas descrições das ações dos estudantes, e culminando num formato mais aprimorado. Nessa terceira fase, os Diários já apresentavam justificativas dos professores para as atitudes dos alunos, com a transcrição de muitas falas. Os professores narravam suas próprias ações nos relatos, explicitando tanto o seu comportamento durante as atividades, como algumas de suas justificativas e expectativas.

A elaboração dos Diários, pelos professores, foi encaminhada na segunda etapa do curso de atualização (ocorrido em três etapas, a primeira de 40 horas, a segunda de 100 horas e a terceira de 40 horas), no qual se propôs que relatassem o ocorrido numa determinada aula, na qual estivessem desenvolvendo atividades planejadas. Assim, foi proposta a elaboração de Diários a partir da aplicação em sala de aula de duas atividades experimentais e quatro problemas trabalhados durante os encontros quinzenais. Pretendia-se, com isso, facilitar a análise coletiva dos relatos dos professores, aproximando-a dos significados que estes lhe conferiam, pois o que era desenvolvido em sala de aula já havia sido trabalhado durante o curso.

A delimitação dos assuntos para serem registrados e narrados não nos pareceu prejudicar a expressão por parte dos professores, em função da elaboração dos Diários ser uma das tarefas do curso, que tem um caráter de intervenção nas práticas docentes.

Os Diários eram recolhidos no início de cada encontro, quando se conversava com aqueles professores que haviam feito a tarefa proposta, no sentido de verificar se estavam dispostos a ler os seus relatos para os demais participantes. Algumas poucas vezes, um ou outro professor não se sentia à vontade para fazer tal leitura. Dessa forma, eram encaminhados para leitura apenas os Diários cujos autores não apresentavam nenhuma restrição.

Em cada encontro os Diários eram lidos pelos seus autores e havia um momento para discussão por todos os participantes. Nessas sessões, o membro da equipe coordenadora responsável pelos trabalhos com os Diários fazia questionamentos acerca de aspectos que não estavam claros nas narrativas, ou pedia aos professores que comentassem uma determinada atividade ou acontecimento relatado para discussão coletiva. Era um espaço aberto à participação tanto por parte de toda a equipe, quanto por parte dos demais professores, que se mostravam bastante atentos.

Esse aspecto de negociação, que permeou a interação, também esteve presente na seleção dos conteúdos dos relatos, pois os professores foram orientados para que escrevessem seus Diários sem a preocupação com a leitura coletiva, mesmo porque, se fosse a sua vontade, as informações poderiam ser restritas à leitura apenas por parte dos membros da equipe.

Durante as sessões de leitura e discussão coletiva dos Diários, evitou-se sempre uma postura avaliativa por parte da equipe coordenadora, como se houvesse um padrão de narrativa. As questões levantadas aos professores procuravam esclarecer um ou outro ponto da narrativa que não estava compreensível, ou então evidenciar alguns aspectos que apresentavam diferenciações na prática de sala de aula, em função dos trabalhos no curso.

Apesar das orientações preliminares da equipe quanto à construção dos Diários, surgiram dificuldades, por parte dos professores, como: sensação de novidade; falta de hábito ou de tempo para escrever; indecisão do que relatar; não aplicação em sala de aula das atividades propostas alegando falta de condições materiais nas escolas; interesse dos alunos ou mesmo falta de espaço para desenvolver as sugestões do curso na programação escolar seguida. O comentário de uma professora participante do curso é exemplar neste sentido: “Falta o hábito de escrever e não se sabe ao certo o que é importante e o que não é.” (Rosane).

Em virtude dessas dificuldades, a equipe resolveu reservar, em dois encontros do curso, um período para esclarecer os professores sobre quais as características gerais e qual a finalidade dos Diários, o que deveriam contemplar em seus relatos, qual deveria ser a postura deles na sua escrita e principais dificuldades encontradas na sua elaboração. Procuramos, dessa forma, evidenciar que o seu conteúdo deveria ser o mais amplo possível e que nossas sugestões de aspectos a serem observados eram apenas indicações orientadoras.

Na segunda pesquisa considerada, durante o curso de especialização para professores de Ciências, a elaboração dos Diários foi solicitada durante uma das



disciplinas, *Currículo, Planejamento Didático e Prática Pedagógica*, quando se propôs que elaborassem os seus relatos durante o desenvolvimento, no segundo bimestre letivo, dos Módulos Didático-pedagógicos planejados em um momento anterior. Para essa elaboração, sugerimos que observassem os mesmos aspectos indicados no curso de atualização.

Na etapa final dessa disciplina ocorreram duas sessões de leitura e discussão coletiva dos Diários elaborados. Nessas sessões também fazíamos questionamentos acerca das narrativas ou pedíamos que detalhassem episódios para esclarecimento coletivo. Era um momento de intensa participação dos demais professores, bastante interessados, geralmente questionando sobre aspectos mais descritivos relacionados à metodologia empregada ou à disposição/participação dos alunos.

Na outra pesquisa considerada, envolvendo o grupo de professores de SP, que já tinham mais experiência com os DPPs – até porque alguns haviam participado do grupo de 1992, o qual inspirara a utilização dos diários –, os relatos eram densos em suas descrições e análises. O compartilhamento dos relatos também ocorria num clima de confiança mútua e colaboração.

Esse grupo de professores, juntamente com os formadores, integrava um projeto apoiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP (a qual financiava a participação docente) para a formação continuada de professores de Física. Entre os formadores estão considerados a coordenadora do projeto e dois pesquisadores – doutorandos em Educação. O projeto desenvolveu-se com atividades variadas que ocupavam os professores com 20 horas semanais, sendo 6 horas presenciais; as restantes eram reservadas para cerca de 5 aulas semanais, cujo conteúdo desenvolvido estava ligado ao objeto do Projeto, e para atividades individuais.

Nos períodos presenciais, com a participação de professores e formadores, ocorriam várias situações de discussão sobre as tarefas realizadas na semana e, sobretudo, os resultados do trabalho em sala de aula, que era sempre conduzido, planejado e alimentado pelo *feedback* das respostas dos alunos e de ocorrências significativas para o professor. Os relatos e as produções dos professores eram sempre o que se colocava em discussão, centrados no planejamento reelaborado continuamente.

As sessões presenciais e os materiais escritos produzidos pelos professores constituíram importante fonte de dados para este trabalho; os registros das sessões consistiram de áudio gravações transcritas e anotações diretas dos pesquisadores, que poderiam conter outros detalhes que extrapolam o verbal/oral.



## 4 Principais desdobramentos

### No curso de atualização

Os professores narravam suas próprias ações nos relatos, explicitando tanto o seu comportamento durante as atividades, como algumas de suas intenções, expectativas e perspectivas.

Muitas dificuldades específicas encontradas em sala de aula, em termos de conteúdos e metodologias, eram apontadas, bem como aspectos que deveriam ser retomados para sua superação em aulas seguintes ou que poderiam ser melhorados para o tratamento dos conteúdos no replanejamento.

A professora Ana, que inicialmente apresentava resistência em elaborar seus Diários, relatou, quase ao final do curso, o desenvolvimento de duas de suas aulas sobre leis de Newton. Apresentou um relato bem mais detalhado do que o de seus colegas, indicando a utilização de aspectos históricos da Física para introduzir o assunto e a realização de uma sessão inicial de problematização para levantar as ideias dos alunos sobre o tema a ser abordado:

A aula foi dinâmica e participativa, isto é, todos os alunos responderam às perguntas e, à medida que as respostas foram sendo colocadas no quadro, alguns reformularam as respostas dadas anteriormente e pediam para apagar a resposta que eles achavam que não tinha nada a ver”, o que não foi feito, pois expliquei que todas as contribuições eram válidas e que só num segundo momento iríamos destacar o que todos achassem que eram respostas desnecessárias. Após discutirmos, fui apagando as respostas que achamos que não iriam contribuir para o nosso objetivo inicial, que era definir força. Quando chegamos à definição de força, e eu já tinha apagado o quadro, percebi que errara em apagar as respostas dos alunos sem antes tê-las anotado, pois acho que seria interessante ter ficado com todas as noções que eles tinham a respeito de força, mesmo não sendo as mais corretas. (Ana)

Ana utilizou a mesma dinâmica para trabalhar o princípio da Inércia, comentando o pensamento de Aristóteles e Galileu e problematizando com os alunos. Relatou que houve uma discussão mais ativa na classe e citou dois de seus alunos:

– A gente falou bastante bobagem, mas a senhora viu que juntos a gente chegou na mesma conclusão, quer dizer, na definição que o livro tem.

– Essa aula que a gente pode participar, falar, é muito melhor que as aulas que o professor manda a gente copiar. Eu acho que assim a gente aprende mais. (Ana)

Ana, num outro Diário acerca da resolução, pelos alunos, de um problema para levantar suas concepções alternativas, comentou sobre a atitude deles quanto à avaliação da atividade, quando lhes disse que fazia parte de um curso de atualização junto à Universidade: “Os alunos acharam uma maravilha estarem contribuindo para um projeto da UFSM; qualquer atividade proposta é feita com boa vontade, sem a menor resistência.” (Ana)

Muitos aspectos relativos às dificuldades de sala de aula, sejam metodológicas ou de conteúdo, surgiram como comuns para outros, às vezes chegando até mesmo ao apontamento de soluções que eram compartilhadas. Por exemplo, acerca da dificuldade geral de conduzir atividades de problematização com os alunos, a professora Valéria relatou:

Durante a atividade queriam explicações, saber se estava correto ou não, discutiam entre eles. Percebe-se, não só nesta atividade, que os alunos não leem, eles querem que se diga o que fazer e como fazer e este hábito é difícil de ser tirado. Como ele surge? Não sei, mas é necessário fazer eles pensar e mostrar que são capazes de fazê-lo. Estas atividades possibilitam isso e como ficou claro que não seriam atividades avaliadas apenas como certas e erradas e sim como elementos para análise de conceitos, isto está sendo produtivo. (Valéria)

Também pudemos perceber, em um número maior de narrativas dos professores, uma presença, mais sistematizada e integrada em suas práticas, de abordagens contendo elementos trabalhados no próprio curso. Por exemplo, a utilização do cotidiano e de aspectos históricos, como recurso de contextualização para o desenvolvimento de atividades de ensino, passou a fazer parte dos planejamentos didáticos. Isso pode ser percebido no diário da professora Elisa, que também atuava num curso de Educação de Jovens e Adultos:

[...] darei mais enfoque conforme trabalhamos no curso, prática em sala de aula, exemplos que eles conheçam e vivenciam no seu dia a dia. Acho que o mais importante que vimos foi como relacionar um assunto com o outro e não trabalharmos conteúdos, como eu fazia, ‘estanques’, separados, na maioria dos casos. (Elisa)

Verificamos, ainda, uma preocupação maior com as concepções que os alunos já trazem para a sala de aula e que acabam interferindo no processo de ensino e aprendizagem. O Diário da professora Elisa apresentou essa preocupação nos seguintes trechos:

É muito difícil. Recebemos alunos sem conhecimento nenhum. Alunos que pararam de estudar de 10 a 20 anos. Eu tinha, este semestre, um senhor de 63 anos que nunca tinha visto física na vida. [...] Claro que nosso compromisso não diminui, acredito até que é ao contrário. É uma luta árdua entre «como explicar» e «não perder tempo» para no mínimo vencermos o polígrafo que elaboramos.» (Elisa)

A esse respeito, a professora Rosane, que comentara, nos primeiros encontros, que seus alunos não possuíam uma ideia formada sobre as temáticas que trabalhava na sua disciplina, escreveu, num de seus Diários:

As questões deram início a uma discussão generalizada entre os alunos, troca de opiniões, quase virando bagunça. Mas deu para perceber que eles têm ideia de como a “coisa” acontece. Apresentam, isto sim, uma grande dificuldade de expressão, pois ouvindo-os eles sabem, mas na hora de escrever... (Rosane)

### No curso de especialização

Nas narrativas apresentadas nos DPPs, elaborados no curso de especialização, foram destacados muitos aspectos, situações e dilemas presentes nas salas de aula que revelaram a complexidade e a variedade dessa realidade. A seguir comentamos alguns trechos de Diários com esses destaques.

A preocupação com a “ordem” em sala de aula foi bastante salientada. Os Diários abaixo ilustram essa situação:

Os alunos estavam cantando quando entrei na sala. Era um ensaio para a comemoração do Dia das Mães. Pedi que fizessem silêncio e para que se acomodassem em seus lugares. (Carla)

Durante o relato das questões alguns alunos conversaram atrapalhando a aula.

A professora [...] parou a aula e conversou com os alunos: – Alunos, por favor parem de brincar, rir, pois não estamos conseguindo nos entender. O que está acontecendo, vocês não entenderam as questões?

Um aluno respondeu: – Professora é nós mesmo que fizemos bagunça, nós entendemos, agora iremos parar.

Uma aluna falou:

– Na próxima aula nós prometemos ficar em silêncio. [...]

Uma aluna disse: – Está bem professora; prometemos fazer silêncio, não iremos mais discutir. (Maria Cristina)

Alguns relatos chegam a apontar fatores que influenciam na “agitação” dos alunos, como ilustra o Diário de Carla Maria: “Chove muito e é o último período, dois fatores que deixam os alunos agitados. Eles pediram para soltar um pouquinho antes. Negociamos.” (Carla Maria)

Ainda, em relação à organização do ambiente didático:

Foi difícil de acomodá-los nos seus grupos predeterminados, pois só queriam falar sobre a palestra (da última aula). Após alguns minutos de conversa eles ficaram quietos e foi colocado que eles iriam discutir novamente as 3 questões da 1a. aula. (Diana)

Esse último relato apresenta também uma característica bastante comum encontrada nos Diários, ou seja, apesar de julgarem necessária a “organização”, o silêncio dos alunos, os professores costumam trabalhar com os alunos em grupos (geralmente falantes, movimentados) nas atividades de sala de aula.

Nesse sentido o relato seguinte é exemplar:

Os alunos têm certa dificuldade em trabalhar com debates e discussões, não tem hábito de esperar sua vez de falar. Ocorreu certo tumulto, como já havia acontecido em outras situações semelhantes, mas o resultado foi positivo. (Carla Maria)

Quando questionados a respeito das causas dessa atitude, a maioria dos professores argumentou que é uma prática comum neste nível de ensino, capaz de favorecer um “crescimento” no senso de responsabilidade e de organização dos alunos. Além disso, propicia um fator de “motivação” dos alunos. Essa “motivação” é tida, pelos professores, como indicativo de uma “boa” aula, propiciando sua “satisfação” ou “insatisfação”, conforme ilustram os trechos a seguir.

Enfim a aula continuou, as perguntas foram aos poucos sendo respondidas pelos grupos. A maior surpresa minha foi com algumas respostas, com

as quais fiquei feliz. No final da aula, alguns alunos comentaram como a aula passou rápida e estava gostosa. (Zeli)

Fiquei em dúvida se foi uma boa passar o filme, pois gerou uma discussão no grupo. Após fui explicando para os alunos tudo o que haviam visto e eles ficaram mais calmos. Não fiquei muito satisfeita com essa aula. (Dora)

Conclusão da aula: foi satisfatória. Fiquei surpresa com o conhecimento dos alunos; a aula desenvolveu-se com muito diálogo e participação de todos, houve outras questões sobre o assunto. Os alunos avaliaram a aula como inovadora e organizada. Sugeriram que todos os professores pudessem trabalhar neste mesmo método. (Vera)

O “método” a que se referia a professora Vera consiste na abordagem do conteúdo via momentos pedagógicos. O trecho ilustra o primeiro momento de problematização, no qual os alunos deveriam levantar possíveis respostas a algumas questões que teriam um caráter problematizador, de modo a levantar alternativas formuladas pelos alunos, sem, contudo, chegar a respostas definitivas neste estágio. Entretanto, a maioria dos professores demonstrou, em seus relatos, a ideia de que era necessário responder às questões, de forma correta, apenas a partir das discussões dos alunos.

O Diário da professora Vânia apresenta esta ideia:

Cada grupo escreveu suas respostas nos cartazes que elaboraram em sala de aula. Colocaram no quadro juntamente com o painel que estava exposto, e um dos componentes do grupo fez a explanação. Os alunos participaram ativamente do trabalho. [...] Alguns moradores na zona rural fizeram o seguinte comentário: “Agora chegou no nosso chão! Vamos tirar de letra”. Demonstrando um certo conhecimento no assunto. Realmente, alguns alunos fizeram vários comentários e explicaram o que sabiam sobre os agrotóxicos, citando qual o tipo que seus pais usavam e como usavam. Os alunos moradores da zona urbana tiveram dificuldade tanto de expressão como escrita. (Vânia)

Esse relato também apresenta a situação dos conhecimentos prévios dos alunos, neste caso favorável ao desenvolvimento da temática em questão. Noutras situações descritas pelos professores esse conhecimento era tomado como obstáculo à aprendizagem dos alunos, muitas vezes “difícil de ser superado”.

O relato da professora Silmara evidencia essa situação:



A Itelma voltou a dizer que achava tudo uma invenção dos cientistas e que Deus havia criado tudo. Enquanto ela falava, pensava no texto que tínhamos em mãos, no pouco material sobre a evolução das plantas e também como é difícil mudar certas ideias já constituídas como forma de crença. [...] Ao final da aula, todos disseram que precisamos conversar sobre esses assuntos, acredito também que é uma forma de os alunos aos poucos expressarem seu pensamento e modificarem opiniões até erradas do tema que está sendo tratado. (Silmara)

Também em relação à aprendizagem dos alunos, os professores manifestaram em seus Diários uma ênfase muito acentuada às “aulas práticas” ou com “materiais concretos”, conforme é possível verificar nos trechos seguintes.

A aula foi uma empolgação, todos queriam falar... A observação do material concreto tornou mais fácil a aprendizagem por parte dos alunos, durante a palestra. (Vanice)

Os alunos adoraram a atividade. Os alunos comentavam entre eles que assim, com a atividade prática, aprendem muito mais e pediram que se fosse possível as aulas fossem sempre assim. (Maria)



Muitos professores justificavam os trabalhos com materiais concretos devido a uma “memorização melhor” propiciada por eles.



### **No grupo de professores de SP**

O início das reuniões do grupo era ocupado pelos relatos dos professores, contemplando discussões bastante intensas. As discussões começavam voltadas às tarefas planejadas e à sala de aula e, muitas vezes, se abriam para questões mais amplas que envolviam a escola como um todo e situações de foro mais abrangente, que se apresentavam no meio educacional. Assim, o dia a dia do professor comparecia naturalmente e com características genuínas, dando conta de uma complexidade inerente ao próprio contexto, mesmo que restrito, para efeito da nossa análise, à sala de aula.

A atuação dos professores indicava uma postura para enfrentar os problemas com os quais se deparavam, na tentativa de desenvolver o que planejaram e que acreditavam que seria capaz de levar o aluno a aprender. Esse processo envolvia o grupo todo, mas nos deteremos principalmente na parte que se refere aos professores e suas maneiras de compreender a situação e de procurar respostas para os



problemas diários da sala de aula; problemas que, mesmo sendo cotidianos, não deixam de ter sempre novidade e que, muitas vezes, exigem resposta imediata.

O enfrentamento de problemas da prática, em relação ao que surgia no grupo e/ou na sala de aula, implicou a consideração de realidades, situações contextualizadas que envolvem muitos aspectos, os quais se encontram enredados e presentes simultaneamente.

A esse respeito, destacamos alguns momentos apontados pelos professores:

Provavelmente, a impressão que passo da escola é muito negativa, mas foi tudo o que eu percebi (como eu percebi) nesse tempo em que sou professor; sinto que tudo isso atrapalhou meu trabalho. (João)

Tem a questão da escola, também... Sempre tem algum imprevisto em função da estrutura da escola. [...] A gente tem que falar desta máquina... a gente tem que fazer ela trabalhar, mas a dificuldade que é... (Raquel)

Não dou aula quase toda 6ª feira. Fico pregando, dizendo que é importante para eles e eles nem aparecem... Tem colega professor que apoia isso e fica fazendo campanha para que eles não venham. Diz para eles “se vier alguém, vou dar aula”, para ver se daí não vem ninguém mesmo... Tô pensando em me aposentar!! O que é isso? Rodízio de alunos?! Tá ridículo; tá horroroso! Eles fazem o que querem, entram quando querem e saem a hora que querem! Isto sem falar naqueles que vêm para a escola só para vender droga. Chegam com um saquinho cheio e depois saem com ele vazio... Às vezes negociam na aula mesmo! (Carolina)

Considerando a concepção de Morin (2001) e Morin et al. (2003), os trechos apresentados caracterizam o momento de compreensão da complexidade presente nos espaços de atuação do professor, principalmente na sala de aula.

A complexidade reconhecida e discutida no grupo permite aos professores situar sua ação num contexto mais abrangente, o contexto sócio-político-histórico. Reconhecer e discutir como ocorre essa ação neste contexto é que possibilita aos professores compreender e atuar no estabelecimento e na ampliação de sua autonomia e no seu desenvolvimento profissional.

Apesar das referências à complexidade na sala de aula apresentarem-se explicitamente em muitas situações durante as reuniões do grupo, pudemos destacar algumas ocasiões em que ocorriam mais intensamente. Essas ocasiões constituíam-se nos “desabafos” pelos professores, que se manifestavam em todas as reuniões, geralmente no início e no final: “Ainda bem que aqui dá para desabafar! Chega uma hora que a gente tem que desabafar!!” (Carla)



Esses momentos de “desabafo” indicam um reconhecimento da complexidade na sala de aula, a qual é analisada criticamente quando os professores refletem sobre as condições de implementação de seus planejamentos e as formas de encaminhamento adotadas.

Muito distantes de se constituírem como “tempo perdido” no trabalho do grupo, os desabafos estabelecem um tipo de “ritual” (conforme destacado por Merieu (1998) em sua proposta de utilização da resolução de problemas no ensino) estabelecido pelos professores, no qual eles garantem um espaço de proteção e investimento individual e coletivo para o enfrentamento dos problemas localizados no contexto de atuação docente.

Trata-se, pois, de compreender e problematizar acerca do contexto em que se insere o trabalho docente; algo que poucas vezes se vê na prática, uma vez que os espaços usuais instituídos frequentemente estão associados a uma organização mais burocratizada. Nesse sentido, concordamos com Pórlan e Martín:

Las reuniones de los equipos de profesores em los centros se suelen dedicar con frecuencia a temas organizativos, burocráticos y generales, ajenos la mayoría de las veces a los problemas más ligados com las actividades de l aclase. Muy pocas veces el sentido de las mismas está marcado por el intercambio significativo de puntos de vistas, experiencias y preocupaciones profesionales concretas. (PORLÁN, MARTÍN, 1997, p. 37).

Entretanto, a partir dos avanços indicados no trabalho do grupo, consideramos que é a própria reflexão sobre esses “obstáculos externos” associados ao contexto que permite “uma troca significativa de pontos de vista, experiências e preocupações profissionais concretas”. É a consideração desses “obstáculos externos” que viabiliza um enfrentamento efetivo dos problemas “mais ligados às atividades da classe”.

No momento do estudo do conteúdo pelo grupo, precedente ao planejamento propriamente dito, os desabafos são predominantemente indicativos da complexidade do contexto no qual ocorre o trabalho docente. Entretanto, durante o trabalho com os planejamentos, os professores apresentam formas efetivas de atuação frente à complexidade. Podemos analisar algumas dessas atuações, especialmente quando os professores tratavam das questões: Como relacionar conteúdos/atividades? Como desenvolver o que foi planejado? Como avaliar o que foi planejado?

Nessas condições, parece-nos que o grupo expõe uma forma de “trabalho cooperativo” sobre problemas mais abrangentes. O grupo constitui-se como um



espaço no qual os desabafos deixam de ser apenas “choradeira” para se constituírem numa atuação efetiva frente a esses problemas que se apresentam, que modificam, condicionam e até impedem o trabalho do professor.

Assim, tratava-se de considerar professores que assumiram o aprendizado do conteúdo de Física como necessidade própria de cada um, no âmbito do grupo. O ponto de partida constituiu-se dos problemas conceituais reais que cada um enfrentava em seu contexto de trabalho. Na sequência essa necessidade era ampliada para incluir a participação efetiva do aluno com a manutenção de um diálogo significativo para todos.

É por esse motivo que uma proposição externa, do tipo «treinamento» em estratégias de resolução de problemas, não seria bem sucedida com o grupo. Nessa situação hipotética, estar-se-ia ignorando os repertórios, os interesses e os contextos próprios de cada professor. São todos esses elementos que caracterizam a complexidade do trabalho dos professores e que lhes garantem uma riqueza maior na resolução dos problemas conceituais.

Os professores não enfrentavam as questões problemáticas por simples “curiosidade”, “espírito investigativo”, “vontade de aprender”, mas por necessidades reais advindas de seu vínculo com a sala de aula. Como caracterizamos, no momento de estudo do conteúdo, inicialmente esse vínculo era determinante na construção do problema; apenas depois é que ocorria um distanciamento desse contexto de sala de aula. Dessa forma, podemos afirmar que, no trabalho do grupo, os problemas e as situações didáticas eram ressignificados no contexto dos professores.

Os professores passavam a valorizar e até preferir o enfrentamento de problemas, tornando-se críticos em relação a outras apresentações de soluções. Parecia que era mais atraente e motivador perceber novos problemas a resolver do que esclarecer dúvidas anteriores. Os participantes descobriram o prazer de aprender e sentir uma satisfação dupla: por um lado, ser o protagonista de sua aprendizagem e, por outro, compartilhá-la com outros colegas de profissão.

A segurança no conhecimento conceitual e a incorporação das soluções (mesmo que provisórias) das questões conceituais problemáticas ao repertório dos professores, obtidas no momento de estudo do conteúdo, refletiram-se diretamente no início da atividade de planejamento no grupo. Essa atividade conformou-se primeiramente através da organização de materiais e conteúdos pelos professores, para depois contemplar a perspectiva do aluno, que ocorreu principalmente na discussão das “intenções” relacionadas aos planejamentos.



A avaliação dos planejamentos (em construção, desenvolvimento ou já desenvolvidos), considerando a perspectiva da aprendizagem significativa dos alunos, permitia aos professores a revisão e explicitação criteriosa das intenções e das atividades implementadas em sala de aula.

O envolvimento efetivo dos professores no grupo, discutindo, planejando suas intervenções didáticas e analisando criticamente as intervenções efetuadas, favoreceu a reflexão crítica individual e coletiva acerca de “boas razões” a essas ações, considerando o contexto mais geral em que ocorriam.

Parece-nos, ainda, que as atividades desenvolvidas no grupo de professores permitem localizar e compreender as “boas razões” no âmbito dos valores e das crenças educativas, na perspectiva proposta por Liston e Zeichner, que estão intimamente ligados à prática docente:

La justificación de las acciones educativas, o planes de acciones, no sólo depende de nuestros valores, sino también de nuestra comprensión de los “hechos” pertinentes, de los contextos importantes al respecto, las características concretas del medio y las demandas contrapuestas apreciadas en una determinada coyuntura. (LISTON; ZEICHNER, 1997, p. 64).



Os problemas conceituais e as situações problemáticas envolvendo o planejamento (e sua implementação), trabalhados pelo grupo, mostraram a ocorrência de um engajamento dos professores no enfrentamento de problemas genuínos. Isso representou um processo importante, proporcionando a construção do conhecimento pelo/no grupo, individual e coletivamente. Esse conhecimento não é unidisciplinar (física escolar), mas também envolve questões que extrapolam para outras áreas disciplinares, inclusive e principalmente à própria prática pedagógica e profissional, num sentido muito mais amplo que o restrito à sala de aula.

O professor torna-se crítico em relação ao seu próprio trabalho e ao contexto no qual ocorre. Assim, eram comuns no grupo avaliações críticas acerca de uma atuação mais tradicional:

Antes achava que duas aulas de física era demais. Agora acho pouco. [...] A professora de química é muito amiga minha, só que ela é muito tradicional: dá bastante conteúdo e avalia só conteúdo. Ela expõe na lousa, os alunos têm que ficar quietos e copiar! Às vezes eu sugiro sutilmente que faça atividades diferentes, que procure ver o que os alunos estão pensando e avalie outras coisas que não só o conteúdo... (Raquel)  
Mas não adianta, ela não sabe como fazer isso! (Carla)



Para os professores não se tratava apenas de “ministrar o conteúdo”, quando duas aulas semanais talvez fosse demais. Tratava-se, como nos sinalizou Raquel, de planejar (no sentido pleno do termo) “atividades diferentes”, de considerar de fato o aluno real, com problemas verdadeiros, de modo que não há como se esquecer do contexto geral. E, portanto, de avaliar considerando essa perspectiva que vai além dos conteúdos da Física, sem esquecer da sua importância (afinal, os professores do grupo consideravam-se ainda mais “conteudistas”).

## 5 Potencializando uma formação continuada emancipatória

Em comum às pesquisas desenvolvidas, destacamos as estratégias metodológicas utilizadas: observações realizadas durante os encontros, planejamentos didáticos e os DPPs elaborados pelos professores.

Com a utilização dos DPPs, os professores tornaram-se mais críticos e mais atentos para suas aulas e seus alunos, aprimorando as análises do seu trabalho. A atenção também ficou mais aguçada para as ações dos outros professores e para as contribuições recíprocas. As leituras e discussões coletivas, sobre o conteúdo dos DPPs, auxiliaram na sensibilização e explicitação, por parte dos professores, em relação a importantes aspectos de suas próprias práticas didáticas que antes passavam despercebidos e não eram utilizados para repensar o seu trabalho.

Especialmente nas interações potencializadas pelas análises coletivas dos relatos dos Diários, destacou-se a natureza complexa do trabalho do professor num contexto muito mais amplo que seu espaço de atuação imediata em sala de aula. O espaço proporcionado pelo grupo, através das trocas “de experiências”, constituiu-se num momento significativo para reconhecer a complexidade presente nos contextos de cada participante e não apenas isoladamente.

Sobre a importância dos Diários é significativo ressaltar uma avaliação emitida pela professora Ilma: “No começo foi novidade, fiquei um pouco atrapalhada, mas depois senti mais firmeza. Ajuda a me questionar mais sobre as minhas aulas.” (Ilma)

A professora Ana também registrou sua avaliação:

Interessante. Bom no sentido de fazer a análise, [...] melhora-se o desenvolvimento. Está se fazendo uma espécie de revisão. Comecei a relacionar os conhecimentos, dando destaque principalmente à participação dos alunos e sobre o que eles têm de conhecimento. (Ana)



O depoimento das professoras Vera, Milena, Eunice e Maria, durante a avaliação das contribuições do uso dos Diários, reforça a possibilidade de avaliação das práticas através deles.

*É um instrumento que nos faz refletir sobre a nossa prática enquanto professor. Considera-se que um diário nos forneça informações (com) as quais podemos reformular nossos erros, destacar nossos acertos, repensar prováveis mudanças na forma de avaliar e identificar pontos onde nossos alunos estão ou não evoluindo. O diário permite-nos também verificar se há ou não necessidade de aplicar novas metodologias para determinados conteúdos. (Vera, Milena, Eunice. e Maria)*

Nesse sentido, a atenção dos professores ficou mais aguçada para as suas ações e às de seus colegas, no sentido de verificarem as contribuições que a avaliação crítica-reflexiva poderia dar à sua própria prática pedagógica. O depoimento da professora Vânia indica essa possibilidade.

Alguns diários que foram apresentados hoje [...] foram muito interessantes. Às vezes o núcleo conceitual era o mesmo, mas a maneira de aplicar foi diversificada, tais como: vídeos, palestras, leituras e interpretação de textos, feiras na escola com mostra de trabalhos, participação na horta escolar. (Vânia)



O reconhecimento da complexidade do trabalho docente permite aos professores analisar, coletivamente, as formas de atuação nos contextos próprios, considerando as possibilidades e as limitações reais. A sala de aula passa a ser considerada como espaço de enfrentamento da complexidade inerente às práticas docentes, pois é parte integrante de uma realidade social e política e (re)produz seus valores e princípios. As alternativas compartilhadas dão mais segurança aos professores, pois não são ações isoladas ou apostas individuais: existe um grupo que lhes dá respaldo e lhes proporciona o reconhecimento de seu exercício profissional.



Figura 1 – Aspectos relacionados ao desenvolvimento profissional do professor



Os Diários da Prática Pedagógica passam a constituir-se em algo muito mais fecundo ao desenvolvimento profissional docente do que apenas servir de fonte de dados para pesquisas acadêmicas. Sua articulação ao planejamento pedagógico, em situações típicas de sala de aula, envolvendo um contexto problemático que é reconhecido como comum a um coletivo de professores, como indica a Figura 1, tem demonstrado importantes avanços em direção ao desenvolvimento profissional do professor. Essa perspectiva contempla o ensino como uma prática contextualizada, o que confere à formação continuada um caráter eminentemente emancipador (CARR & KEMMIS, 1988; FREIRE, 1997; LISTON e ZEICHNER, 1997).

#### REFERÊNCIAS

BODIÃO, I. **Reflexões Acerca de um Programa de Aperfeiçoamento de Professores de Física e Pesquisa em Ensino**. Dissertação de Mestrado. São Paulo: FEUSP/IFUSP, 1993.

CARR, W.; KEMMIS, S. **Teoria Crítica de la enseñanza – la investigación-acción em la formación del profesorado**. Barcelona: Martinez Rocca, 1988.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 1997.

LISTON, D. P.; ZEICHNER, K.M. **Formación del profesorado y condiciones sociales de la escolarización.** La Coruña: Paideia; Madrid: Morata, 1997.

MEIRIEU, P. **Aprender... sim, mas como?** Porto Alegre: ArtMed, 1998.

MORIN, E. **La caezabienpuesta: repensar la reforma, reformar el pensamiento.** Buenos Aires/AR: Nueva Visión, 2001.

MORIN, E.; CIURANA, E.R.; MOTTA, R.D. **Educar na era planetária: o pensamento complexo como método de aprendizagem pelo erro e incerteza humana.** São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 2003.

PACCA, J. L. A. **A Atualização do Professor de Física do Segundo Grau-uma proposta.** Tese de Livre Docência. São Paulo: FEUSP, 1994.

\_\_\_\_\_. 'O Profissional da Educação e o Significado do Planejamento Escolar: Problemas dos Programas de Atualização'. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo/SP, SBF, 14(1), 39-42, 1992.

PACCA, J. L. A.; VILLANI, A. 'Estratégias de Ensino e Mudança Conceitual na Atualização de Professores'. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, 14(4), 222-228, 1992.

USTRA, S. R. V. **Condicionantes para a formação permanente de professores de física no âmbito de um curso de atualização e aperfeiçoamento.** Santa Maria: Dissertação de Mestrado, PPGE/UFSM, 1997.

\_\_\_\_\_. **Formação continuada de professores de física: enfrentamento de problemas reais.** São Paulo, Tese de doutorado, FEUSP, 2006.

USTRA, S. R. V.; HERNANDES, C. L. Enfrentamento de problemas conceituais e de planejamento ao final da formação inicial. **Ciência e Educação**, v. 16, p. 723-733, 2010.

USTRA, S. R. V; TERRAZZAN, E. A. Diários da prática pedagógica na educação continuada de professores de ciências. In: III Seminário Pesquisa em Educação Região Sul, Porto Alegre/RS, ANPED Sul. **Anais...** 2000.

ZABALZA, M.A. **Diários de aula.** Porto/POR: Porto, 1994.