

ANÁLISE DE UMA EXPERIÊNCIA DE FORMAÇÃO CONTINUADA PRÁTICO-REFLEXIVA DE PROFESSORES DE FÍSICA

Marly da Silva Santos^a [marly@if.uff.br]
Marília Paixão Linhares^b [paixaoli@uenf.br]

^aUniversidade Federal Fluminense

^bUniversidade Estadual do Norte Fluminense

INTRODUÇÃO

A Conferência Mundial sobre Educação Superior, promovida pela UNESCO e realizada em Paris, explicitou em sua declaração a necessidade de ser reforçado o papel da Educação Superior no serviço à Sociedade, bem como de aumentar sua contribuição para o desenvolvimento do sistema educacional como um todo, principalmente no tocante à melhoria da formação do professor e da pesquisa em ensino.

Neste contexto, porém em escala nacional e restrita ao campo da Educação em Ciências, o Seminário Educação em Ciências no século XXI, auspiciados pelo CNPq e Conselho Britânico e ocorrido em Brasília, discutiu e propôs um modelo de educação em ciências. Dentre as sugestões apresentadas podem ser destacadas:

“estimular os cientistas a auxiliarem o professor na busca de explicações científicas para fatos do cotidiano; viabilizar a formação do professor em cursos de aperfeiçoamento em serviço; enfatizar o ensino de conteúdos nos cursos de aperfeiçoamento; utilizar o trabalho experimental como meio para ensinar conteúdos para o professor; garantir que o estudo da Ciência seja uma experiência relevante para o aluno; garantir que o conceito de educação permanente seja absorvida pelos estudantes.”

Paralelamente, o momento nacional nas questões educacionais tem propiciado reflexões devido às regulamentações exigidas pela LDB. Por exemplo, no que tange às Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM), pode ser destacado de MELLO (1998):

“... a formação a ser buscada no ensino médio se realizará mais pela constituição de competências, habilidades e disposições de condutas do que pela quantidade de informação. Aprender e aprender a pensar, a relacionar o conhecimento com dados da experiência cotidiana, a dar significado ao aprendido e captar o significado do mundo, a fazer a ponte entre teoria e prática, a fundamentar a crítica, a argumentar com base em fatos, a lidar com o sentimento que a aprendizagem desperta”.

Mais especificamente, situando os conhecimentos da Física nas habilidades e competências previstas para a área das Ciências da Natureza e Matemática e suas Tecnologias, cabe ressaltar de MELLO (1998):

“Apropriar-se dos conhecimentos da física, ... e aplicar esses conhecimentos para explicar o funcionamento do mundo natural, planejar, executar e avaliar ações de intervenção na realidade natural”.

A implementação das DCNEM exigirá adaptações em todas as instâncias do sistema escolar e mais do que nunca o papel do professor, como protagonista das ações, garantirá a efetividade das mudanças, primordialmente através de sua formação permanente.

Tendo em vista toda efervescência em torno das questões educacionais, motivada pela nova legislação nacional, há que se focar a formação permanente do professor. Alguns diagnósticos (PIMENTA, 1996) apontam a ineficácia de programas de formação continuada por não possibilitarem a articulação e tradução de novos saberes em novas práticas. Contudo, uma perspectiva se abre na valorização do *“intelectual em processo contínuo de formação”*, sem destacar uma vertente de auto-formação, *“... uma vez que os professores reelaboram os saberes iniciais em confronto com suas experiências práticas, cotidianamente vivenciadas nos contextos escolares”*.

Dentro desta tendência de formação é que se acredita atingir o atendimento da sociedade multimídia, composta por jovens e adultos em constante processo de transformação a nível cultural, de valores, interesses e necessidades. Complementando esta perspectiva, pode-se citar TERRAZAN (1998) que apresenta uma proposta construtivista e prático-reflexiva:

“... aqueles que assumiram o construtivismo como pano de fundo ou como meta, propiciam, em graus diversos, ao professor ... alguns momentos de reflexão sobre sua prática pedagógica.... Por outro lado, aqueles ... que visam colaborar para que os professores tenham práticas reflexivas, estimulam também deliberadamente um trabalho de cunho construtivista”.

O trabalho foi desenvolvido com o intuito de atender à necessidade do estabelecimento de um programa de formação continuada prático-reflexiva, a partir do conhecimento mais profundo da realidade de professores de Física de uma cidade interiorana de médio porte. Para tal, procurou-se traçar um perfil desses docentes com ênfase em aspectos formativos, profissionais e em algumas concepções apresentadas, bem como analisar as ações desenvolvidas durante os encontros promovidos pelo projeto “Formação Continuada Prático-Reflexiva para professores da escola média da região do Médio Paraíba”, do programa Pró-Ciências, ao período de 1999 a 2000.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O conceito de reflexão como estruturador da formação de professores não é tão recente quanto possa parecer, remontando ao filósofo americano John Dewey, que já em 1933 defendia o ensino reflexivo. A reflexão para este, segundo ALARCÃO (1996a): “implica uma perscrutação ativa, voluntária, persistente e rigorosa daquilo em que se julga acreditar ou daquilo que habitualmente se pratica, evidencia os motivos que justificam as nossas ações ou convicções e ilumina as conseqüências a que elas conduzem”. Ao que ela complementa, “ser-se reflexivo é ter a capacidade de utilizar o pensamento como atribuidor de sentido”.

Dewey define três atitudes necessárias para a ação reflexiva: abertura de espírito, responsabilidade e entusiasmo.

Embora o conceito de reflexão na formação do professor, assim como a concepção do professor reflexivo, tenha tido sua origem em Dewey (1933), foi sem dúvida Donald Schön um dos principais autores responsáveis por sua difusão na atualidade. O conhecimento prático, ou a epistemologia da ação do professor implica, segundo este autor, na utilização de três diferentes categorias: “o conhecimento na ação, que é o saber fazer e saber explicar o que faz; a reflexão na ação, compreendida como a atitude de pensar sobre o que se faz ao mesmo tempo que se realiza determinada ação; enquanto que a reflexão sobre a ação se traduz” como a análise que o indivíduo realiza a posteriori sobre as características e processos da sua própria ação.

Outro autor, Kenneth Zeichner, tem desenvolvido suas atividades como investigador e como formador de professor sob a orientação do paradigma da prática-reflexiva em que a reflexão é o conceito central. Para ele,

“O professor prático-reflexivo é visto como um parceiro importante na definição dos caminhos da educação e um sujeito fundamental na produção de conhecimento sobre e para o ensino. Seu trabalho inclui a prática cotidiana e a reflexão na e sobre a sua prática” (Zeichner, 1996).

DARSIE (1998) afirma que as propostas de Zeichner diferem das de Schön por três aspectos: por incluir a problematização das questões políticas e ideológicas da atividade docente; por contribuir para que os professores aprendam que sua responsabilidade profissional ultrapassam as paredes da sala de aula e finalmente, por buscar uma integração entre teoria e prática. Deste modo a reflexão sobre a prática emerge como uma estratégia possível para a aquisição do saber profissional.

A necessidade de repensar a formação docente se impõe principalmente no momento em que o trabalho dos professores se torna indispensável na sociedade contemporânea, em seu papel de mediador nos processos de construção da cidadania dos alunos.

A constatação de que modelos tradicionais de formação inicial e continuada não tem levado a alterações substantivas na prática docente, justifica o número crescente de pesquisas na busca de novos caminhos a partir da análise das práticas pedagógicas e docentes (ZEICHNER, 1993; PIMENTA, 1994; GARCIA, 1994).

Segundo PIMENTA (1996), dentre as várias maneiras do repensar a formação docente podemos citar a que *“se refere à discussão sobre a identidade profissional do professor, tendo como suporte teórico metodológico a questão dos saberes que constituem a docência e àquela voltada ao desenvolvimento ao desenvolvimento de processos de reflexão docente sobre a prática”*.

A partir da revisão constante dos significados sociais da profissão, da reafirmação de práticas consagradas culturalmente, do significado que cada professor confere à atividade docente no seu cotidiano e a partir dos seus valores é que a nova identidade profissional deve ser construída. Tal construção pressupõe o levar em conta os saberes da docência, que no dizer de PIMENTA (1996) envolve: a própria experiência que os professores produzem no seu cotidiano através da reflexão sobre sua prática; o conhecimento específico em um sentido mais amplo, não limitado ao saber fórmulas, leis, etc, envolvendo questionamentos dos significados atribuídos aos conceitos e, finalmente a reinvenção dos saberes pedagógicos a partir da prática social de ensinar. Outra forma de repensar a formação docente valoriza o professor reflexivo, em um processo contínuo de formação em oposição à racionalidade técnica.

Esta nova tendência da pesquisa sobre a formação de professores considera que esta é antes de tudo uma auto-formação, uma vez que estes refazem os seus conhecimento iniciais em confronto com suas experiências práticas e neste processo assumem a identidade do “prático”, pela reflexão na e sobre a prática.

TERRAZAN e USTRA (1998) expressam preocupação em relação à autonomia didática dos professores frente as suas práticas didático-pedagógicas e trabalham os planejamentos didáticos e diários de bordo na formação permanente de professores de Física. Autonomia didática, no dizer dos autores refere-se “à capacidade e à liberdade que o professor tem ou deveria ter, para organizar de forma consciente, criteriosa e passível de avaliação, sua prática pedagógica”. Nesse sentido, destacar-se a orientação do trabalho pedagógico se realizar única e exclusivamente em função livro texto adotado.

METODOLOGIA

AMOSTRA

A amostra pesquisada, consta de 75 professores de Física da escola média da Região Médio Paraíba, foi submetida a três questionários em diversos momentos da realização do projeto “Formação Continuada Prático-Reflexiva para professores de Física da Escola Média da Região do Médio Paraíba”, no ano de 1999 e 1º semestre de 2000. Tais instrumentos visavam levantar não só aspectos formativos e profissionais dos professores envolvidos, como também as suas concepções em relação à Ciência, método(s) científico(s), ensinar e aprender, leitura e compreensão de textos.

A amostra é composta de professores em exercício nas redes pública (37,3%), particular (16%) e ambas (46,7%) na disciplina de Física Grande parte (40%) desempenham suas funções há até 5 anos, os demais (16,7%) até 10 anos, (25,3%) até 20 anos e apenas 8% mais de 20 anos.

Apesar de todos lecionarem Física, sua formação é essencialmente em Matemática (80%), por ser este o único curso de licenciatura na Região. Um outro grupo significativo (25%) é composto de engenheiros em diferentes áreas, que por vezes, acumulam dois cursos (matemática e engenharia). Ainda pode-se observar em um pequeno número (12%) a formação básica em Física, provavelmente originários de outras regiões do Estado. Os demais (2%) apresentam formações diversas (Ciências Biológicas, Química). Este levantamento permite constatar o interesse dos professores investigados pela sua formação continuada, tendo em vista que 65% da amostra estão ou estiverem envolvidos em cursos de aperfeiçoamento, especialização e mestrado.

Devido às características de formação, a atuação docente concentra-se nas disciplinas Física e Matemática (74%), os outros (26%) além da Física lecionam outras disciplinas técnicas.

As respostas apresentadas permitem focalizar as idéias predominantes manifestadas pelos sujeitos. Mostraram uma visão de ciência e produção do conhecimento fortemente empirista; as concepções de ensino e de aprendizagem caracterizaram-se por idéias marcantes de transmissão/condução e absorção/acúmulo do conhecimento; houve unanimidade na consideração da leitura como estratégia de aprendizagem; apesar de 30% não conseguir explicitar os mecanismos utilizados para atingir a compreensão um texto, os 70% restantes expressaram-se como discutir, dialogar, resumir, relatar, interpretar, analisar, integrar conhecimento.

LEVANTAMENTO DE DADOS

Os dados foram obtidos durante encontros promovidos no projeto “Formação Continuada Prático-Reflexiva para professores de Física da Escola Média da Região do Médio Paraíba”, de janeiro de 1999 a agosto de 2000, através de várias ações desenvolvidas. Inicialmente as atividades propostas atenderam aos três níveis de reflexão: conhecimento na ação (1), reflexão na ação (2) e reflexão sobre a ação (3).

Nível 1:

Leitura de textos previamente lecionados sobre conteúdo, metodologia e pesquisa em ensino, visando subsidiar o planejamento didático.

Elaboração do planejamento didático com a orientação de especialistas.

Nível 2:

Execução crítica do planejamento em sala de aula.

Nível 3:

Registro, imediatamente após a aula dos pontos críticos percebidos.

Reavaliação do planejamento e da execução.

A partir da análise da realização destas ações, levantou-se as principais dificuldades encontradas pelos sujeitos, como objetivo de rever estratégias na tentativa de superar os obstáculos. Para tal, procurou-se aprofundar em termos de conteúdo e metodologia o planejamento e a execução de temas básicos de mecânica (Movimento, Leis de Newton, Leis de Conservação).

Visava-se a construção do ensino de conteúdo de mecânica numa visão Clássica e Moderna em conjunto com os professores participantes. Tal ação envolve os tópicos citados, com ênfase em aspectos de um ensino construtivista, as concepções alternativas que os alunos, professores e alguns livros-textos apresentam, a evolução histórica, e atividades teóricas-experimentais dos conceitos abordados.

Na primeira parte desta nova fase, os cursistas participaram de aulas ministradas pelos professores universitários sobre os três temas escolhidos, com ênfase nos aspectos construtivistas. Em uma segunda etapa, divididos em grupos, elaboraram seus próprios planejamentos de ensino com a finalidade de apresentá-los aos pares. Nesta oportunidade seriam avaliados por estes e por si próprios, numa atitude reflexiva.

ANÁLISE DE DADOS

Nível 1 – a

Os registros relativos a cada aspecto foram analisados e agrupados em categorias. No tocante à reflexão dos sujeitos sobre a contribuição para um aumento de conhecimento específico, pode-se constatar que 46% além de narrarem a atividade, explicitaram a percepção da oportunidade vivenciada como melhoria de sua formação, tanto a nível de conteúdo como metodológico.

Por outro lado, 37% reconheceram a atividade como um recurso que facilitaria a aprendizagem dos seus alunos.

Ainda quanto a este aspecto, 17% apenas narraram a atividade desenvolvida sem tecer considerações sobre sua influência na melhoria do seu próprio conhecimento ou de seus alunos.

Ao ser investigada a percepção de uma metodologia alternativa, os sujeitos manifestaram-se de modo a permitir a seguinte distribuição: 55% responderam afirmativamente; 25% não identificaram diferença em relação à metodologia tradicional, apenas acharam-na agradável; e 20% não souberam explicitar sua opinião.

Solicitados a comparar a prática desenvolvida nas atividades com suas próprias em sala de aula observou-se que 61% expressaram comparações nítidas “*As prática anteriores são mais impositivas e formais enquanto que essas são mais sugestivas*”; 39% não fizeram comparação. Cabe salientar que 5% da amostra entenderam o termo “*prática*” como relacionado à manipulação de instrumental de laboratório: “*particularmente não tive práticas anteriores*”.

Iniciando o exercício de lembrança da formação inicial, pode-se diagnosticar que 67% qualificaram as práticas atuais como mais eficientes que aquelas utilizadas por seus professores: “*Na forma anterior, o professor era dono absoluto da informação, palavra e das fórmulas*” ; 28% não fizeram nenhuma comparação “*... não vejo parâmetros para compará-los*”; e 5% consideram-nas equivalentes “*São bem parecidas, não nos detalhes mas nos objetivos e nos resultados*”.

Ao aprofundar sensações desencadeadas pelas atividades, 43% ressaltaram aspectos positivos da vivência atual “*O ambiente descontraído e envolvente com as práticas realizadas, ampliam sobre maneira o entendimento dos conteúdos ...*”; 36% expressaram lembranças negativas de experiências do passado “*Fiquei pensando quanto tempo eu perdi. Pensava quanto esse curso demorou para nós professores do interior*”; 21% não responderam a contento.

Como último tópico a ser levantado, uma avaliação crítica da etapa desenvolvida possibilitou as seguintes manifestações: 72% foram positivas e justificadas pelos mais variados motivos (estímulo à criatividade, trabalho em grupo, atualização de conhecimento, abordagem clara e agradável dos conceitos e planejamento apropriado); 18%, apesar de terem avaliado positivamente, explicitaram interesse pela abordagem de número maior de tópicos; 10% não souberam avaliar por terem entendido o termo crítica como uma apreciação negativa.

Como resultado do estudo dirigido dos artigos e de discussões a respeito da nova postura reflexiva do professor, foi possível perceber que os participantes não apresentam rejeição a esta posição e embora considerem possível sua assimilação, reconhecem a necessidade de um certo tempo para que o processo se complete. Em relação às novas tendências do ensino de Ciências buscou-se, nos comentários dos sujeitos, a compreensão da nova visão da Ciência, dos objetivos da renovação e da metodologia dominante, salientando-se uma flagrante dificuldade na percepção das idéias envolvidas.

As respostas obtidas para as dificuldades levantadas para elaboração do planejamento foram agrupadas conforme o quadro abaixo:

Dificuldades levantadas para elaboração do planejamento

	Conteúdo	Organização	Ref. Teórico	Linha Metodológica
Explicitou encontrar dificuldades	55%	54%	42%	25%
Explicitou não encontrar dificuldades	25%	42%	58%	38%
Apontou outros fatores geradores das dificuldades	20%	-----	-----	-----
Resposta incoerente				37%
Não respondeu	-----	4%	-----	-----

Os fatores que mais contribuíram para a superação das dificuldades segundo os participantes foram em ordem decrescente, os orientadores (88%), o trabalho desenvolvido em grupos (67%), o material distribuído referente aos temas a serem trabalhados (58%) e artigos previamente selecionados sobre a postura reflexiva do professor e sobre a pesquisa em ensino de Ciências (54%).

Nível 2

Pode-se perceber durante as apresentações que os temas foram, por vezes, bastante fragmentados, perdendo a unidade do assunto. Alguns grupos utilizaram livros didáticos tradicionais como fonte de consulta, embora tenham recebido dos orientadores uma extensa lista de materiais didáticos não convencionais. Ficou evidente a preocupação dos professores em explorar situações do cotidiano através de práticas com material de fácil aquisição, embora nem sempre os conceitos físicos presentes nos fenômenos enfocados tenham sido suficientemente tratados, provavelmente, devido à grande dificuldade dos participantes de lidar com os conteúdos da Física.

Consideramos a importância para o grupo envolvido da oportunidade de observar a ação docente de seus pares, levando à reflexão sobre a sua própria atuação no dia-a-dia e estimulando a interação com os demais profissionais de ensino da escola.

O resultado final do trabalho refletiu as características de cada grupo que a partir das propostas, apresentadas pelos orientadores e discutidas nos encontros, buscou adaptá-las às suas experiências pedagógicas.

As entrevistas dos participantes foram analisadas e o resultado obtido reflete a opinião do grupo de professores que realizaram o trabalho proposto quanto a cada um dos itens:

1. Como foi preparada a apresentação?

Em todas as entrevistas ficou claro que os professores fundamentaram a apresentação em consultas a livros, revistas e outros materiais, aprofundando seus conhecimentos a respeito dos temas escolhidos; outras estratégias foram reuniões do grupo para discutir o trabalho, viabilizado então através da divisão dos temas entre os participantes. Foram notadas estruturas de organização complementares em alguns grupos; por exemplo, no que diz respeito à própria apresentação em si, para a qual foram trazidos os resultados da aplicação prévia do

planejamento em sala de aula. Observações pontuais revelaram preocupação com a realidade do aluno e iniciativa em inovar a maneira de abordar os assuntos.

2. planejamento entregue pelos orientadores sofreu alteração? Quais?

Observou-se nas respostas que o planejamento proposto foi considerado pela maioria (75%) como tendo sofrido algumas alterações. Na realidade estas se referem mais às condições/limitações materiais e de formação do que propriamente a contribuições dos cursistas para o desenvolvimento das atividades.

3. Que dificuldades você encontrou?

A maior dificuldade apontada pelos entrevistados foi devido à falta de tempo para uma dedicação mais efetiva na elaboração das atividades. Tal fato é justificado pelo número bastante elevado de aulas ministradas. Foram também explicitados, embora por um número menor, obstáculos encontrados para a promoção dos encontros entre os participantes de cada grupo. O domínio do assunto e da maneira como abordá-lo constituiu-se, para alguns, em empecilho para a preparação do trabalho.

4. Como conseguiu superá-las?

Para a superação das dificuldades os participantes reconhecem como fato relevante as reuniões entre eles e também aquelas realizadas com os orientadores, quando então, as discussões e os debates possibilitaram uma convergência de idéias, otimizando a elaboração da atividade, maior aprofundamento do conhecimento relativo aos temas através de pesquisas em livros, revistas, internet e jornais.

A ênfase dada aos fenômenos do dia-a-dia e à vontade de apresentar um produto de ótima qualidade levaram os professores a ultrapassarem os obstáculos.

5. Dê sua opinião sobre planejamento didático (finalidades, vantagens, importância).

A utilização sistemática do planejamento didático apresentou-se como um hábito pouco comum entre os entrevistados, embora reconhecessem, pelo menos teoricamente, a sua importância na medida em que explicitaram como benefícios a eliminação de improvisos e um melhor funcionamento das atividades docentes.

Nível 3 – a

Os professores participantes avaliaram os diversos aspectos das apresentações dos vários temas, considerando-as diferentes da maneira tradicional como estavam habituados e como oportunidades de aprofundar conteúdos. Em torno de 90% entenderam que a linguagem utilizada pelos grupos foi adequada e que as atividades foram compatíveis com a sala de aula do ensino médio.

Nível 3 – b

A análise das respostas está exposta a seguir:

1. Aula temática “A Lua e a Maçã”

Neste momento, buscou-se avaliar o impacto causado pela atividade “A Lua e a Maçã”, proposta para ser desenvolvida de uma forma não tradicional, com ênfase na Física presente em situações do cotidiano. Tal ação visava o fornecimento de subsídios para futuros planejamentos didáticos pelos participantes.

O levantamento das respostas permitiu concluir que apenas um grupo (32%) demonstrou percepção do objetivo da atividade, enquanto que 26% não entenderam; os demais, 42%, não responderam a esta questão.

2. Divisão em grupos para a elaboração do planejamento didático sobre os temas: Campos e Forças, Energia, Equilíbrio, Máquinas Térmicas e Ondas.

Esta atividade visava estimular a atuação dos professores em trabalhos de grupo, permitindo a troca de informações, a observação dos diferentes métodos de ação dos colegas, o aprofundamento dos conteúdos, a discussão sobre as teorias explicatórias mais recentes dos processos de ensino e de aprendizagem.

Os temas propostos sugeriram uma abordagem interdisciplinar que inserisse a Física em um contexto mais amplo.

Os objetivos pretendidos, embora implícitos, foram percebidos pelos envolvidos (39%), que, ao mesmo tempo que apontaram dificuldades na realização de tarefas em grupo, consideraram as ações desenvolvidas como estimuladoras de mudanças efetivas na prática docente. Outro grupo (33%) não respondeu e os demais (21%) mostraram não terem notado a finalidade da atividade.

3. Encontros com os Orientadores

Estes foram promovidos com o intuito de proporcionar ocasiões para a elaboração e execução de planejamentos de ensino. Para tal, em diversas ocasiões, foram apresentadas sugestões relativas não só aos temas e modos de abordagem, mas também de leituras que envolviam a mudança de postura do professor, novas pesquisas de ensino de ciências e sobre as diretrizes emanadas da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

A ausência de qualquer contato anterior com ações semelhantes, acrescidas pelo curto espaço de tempo destinado à assimilação das inovações expostas, gerou uma forte dependência dos grupos com seus respectivos orientadores.

Cabe ressaltar também que para tal fato contribuiu a formação deficiente em Física dos professores participantes, a maioria com licenciatura em Matemática.

Na fala de uma participante: “Os encontros com os orientadores foram proveitosos e ricos. Nos ajudaram a entender melhor o assunto, nos direcionaram em relação ao planejamento ... “

4. Execução do Planejamento

Nesta etapa os participantes deveriam apresentar para os seus pares e para os orientadores resultado prático do trabalho desenvolvido pelos grupos sobre os temas (Campos e Forças; Energia; Equilíbrio; Máquinas Térmicas e Ondas). A intenção desta proposição é mudar a postura do professor, de passiva para ativa, na qual este passava a ser o protagonista da ação.

Pela análise das avaliações pode-se notar a grande dificuldade encontrada em tecer considerações a respeito desde momento do projeto; isto ficou patente no número elevado de ausência de quaisquer impressões (65%). Dentre os restantes, 13% consideraram como positivos, os demais 22% apontaram falhas e dificuldades na realização das tarefas.

No instrumento de reavaliação, foi solicitado que os sujeitos emitissem outros comentários além dos já expressos. Alguns, aproveitando esta oportunidade, sugeriram que em próximos projetos a atividade de planejamento (divisão em grupos, escolha de temas) fosse realizada como a 1ª ação. Além disso, a presença mais

atuante dos orientadores durante a execução do planejamento foi solicitada, o que veio confirmar a dependência observada.

Grande parte considerou a proposta como uma oportunidade para a discussão de idéias com seus colegas, prática não usual entre eles, principalmente nas escolas onde trabalham, e também de crescimento profissional.

O levantamento das dificuldades encontradas foi feito através da observação do desempenho dos cursistas em diversos momentos das várias ações propostas. Com respeito às dificuldades o quadro a seguir apresenta as mais relevantes:

Quadro 1 – Dificuldades mais relevantes

NÍVEL	AÇÕES	DIFICULDADES
1	Leitura de textos sobre conteúdo metodologia e pesquisa em ensino para subsidiar o planejamento didático	54% não perceberam essa oportunidade como melhoria na sua formação 63% não reconhecem a atividade como recurso facilitador da aprendizagem dos alunos.
	Planejamento didático	55% - em conteúdo 54% - na organização 42% - no referencial teórico
2	Execução Crítica do Planejamento	Apresentação fragmentada; insuficiência no tratamento dos conceitos físicos presentes nos fenômenos enfocados;
3	Registro, após a aula dos pontos críticos percebidos	Constatação de corporativismo na avaliação dos pares;
	Reavaliação do planejamento e da execução	39% perceberam a importância da divisão do conteúdo em temas para trabalho em grupo; 65% não teceram considerações sobre a execução.

Após a análise destas ações uma nova fase foi realizada com a proposta de aprofundar conteúdo e metodologia de temas básicos da Mecânica: Movimento, Leis de Newton e Leis de Conservação. Na etapa seguinte desta fase os cursistas elaboraram seus próprios e planejamentos sobre os esses temas e apresentaram para os seus pares.

Na apresentação dos temas pelos grupos foram analisados os seguintes itens:

1. Clareza na linguagem;
2. Abordagem do conteúdo;
3. Conceitos apresentados da forma cientificamente aceita;
4. Criatividade na apresentação;
5. Sugestões didáticas;
6. Possibilidades de aplicação em sala de aula do ensino médio;
7. Atividades encadeadas e equilibradas;
8. Tempo bem distribuído;

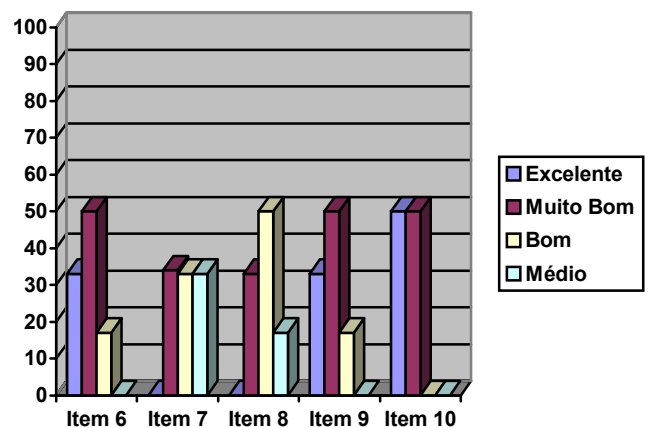
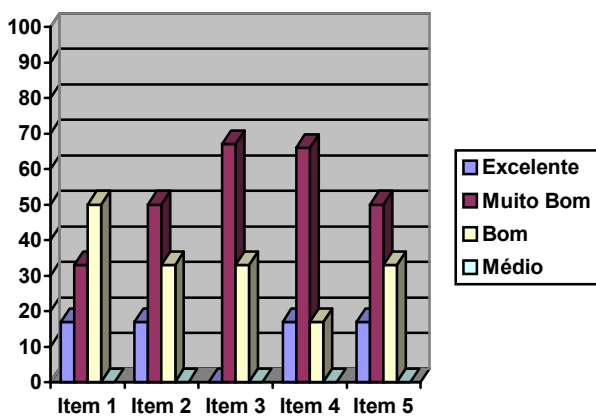
9. *Apresentação refletindo entrosamento da equipe;*
10. *Oportunidade de acréscimo em seu conhecimento.*

Na auto-avaliação os itens observados foram:

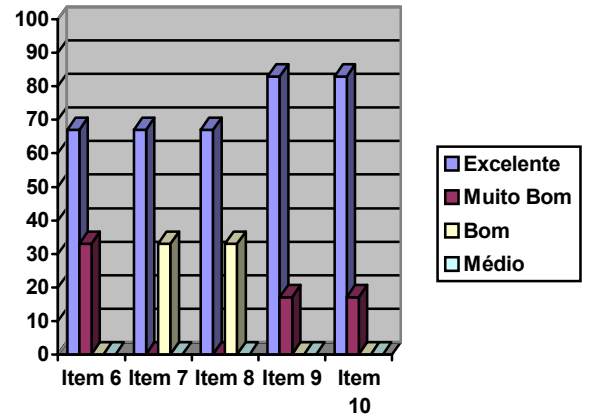
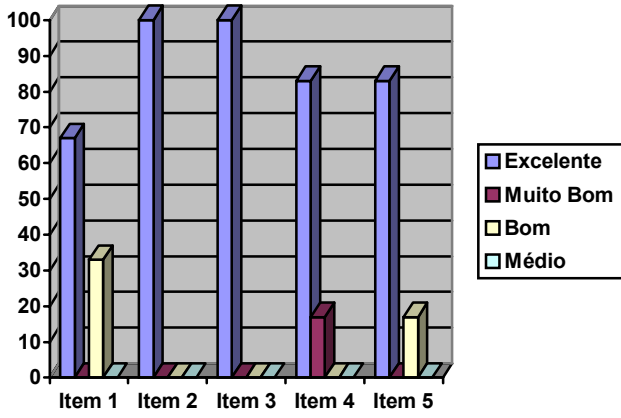
1. *Metas propostas/alcançadas;*
2. *Domínio do conteúdo;*
3. *Clareza na linguagem;*
4. *Abordagem do conteúdo;*
5. *Criatividade na apresentação;*
6. *Tempo bem distribuído;*
7. *Entrosamento da equipe;*
8. *Organização na preparação da tarefa;*
9. *Contribuição da tarefa para melhoria de sua ação docente;*
10. *Importância da realização do trabalho.*

O resultado das avaliações e auto-avaliações foi analisado e representado nos gráficos que se seguem:

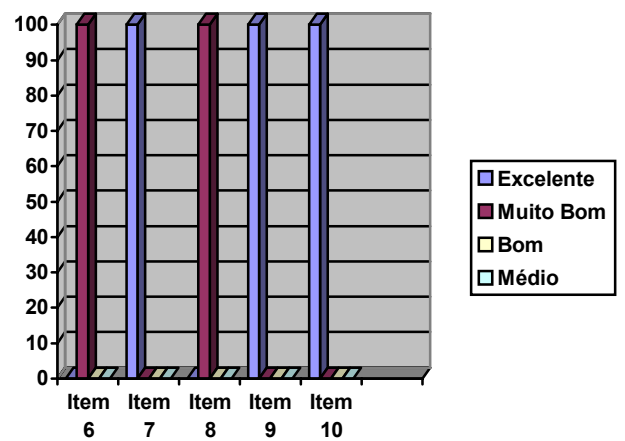
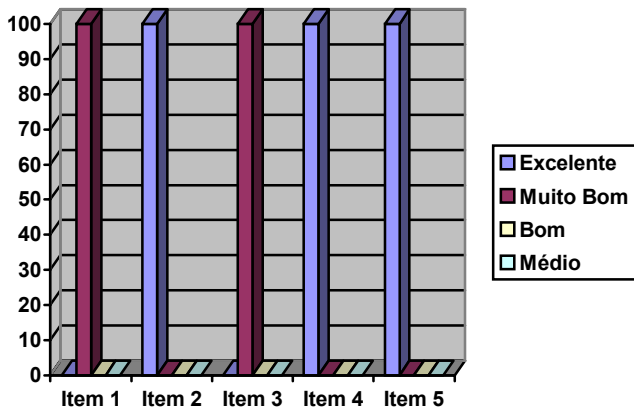
Auto-Avaliação realizada pelos participantes do grupo de trabalho sobre Leis de Conservação



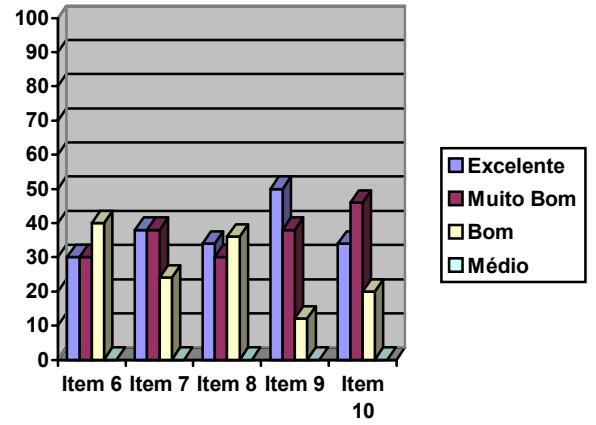
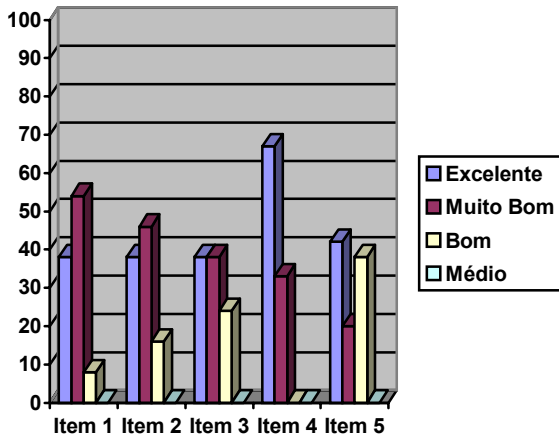
Auto-Avaliação realizada pelos participantes do grupo de trabalho sobre Leis de Newton



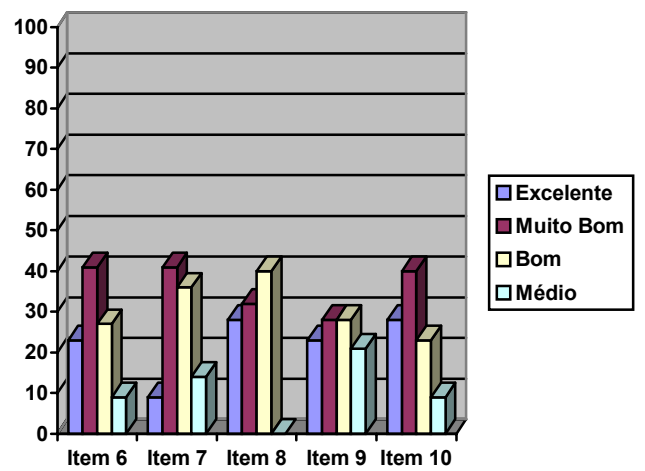
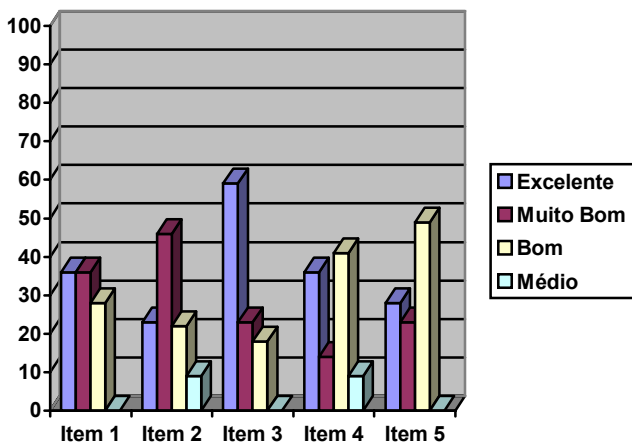
Auto-Avaliação realizada pelos participantes do grupo de trabalho sobre Movimento



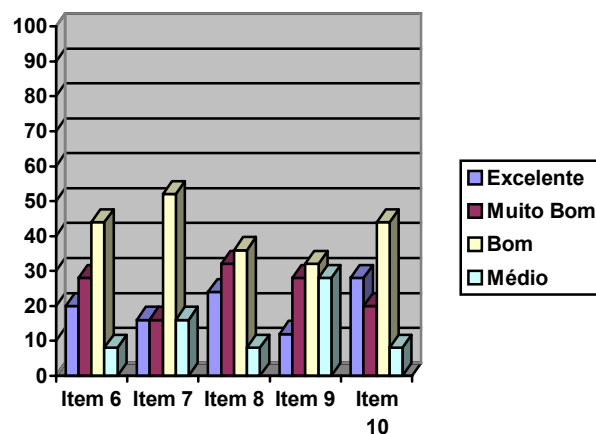
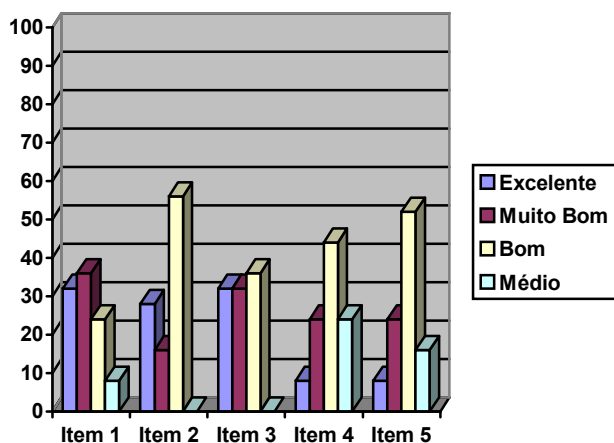
Avaliação realizada pelos espectadores da apresentação do tema Movimento



Avaliação realizada pelos espectadores da apresentação do tema Leis de Newton



Avaliação realizada pelos espectadores da apresentação do tema Leis de Conservação



Observando os gráficos fica evidente a diferença entre a avaliação efetuada pelos pares que assistiram à apresentação dos grupos e a auto-avaliação dos componentes dos próprios grupos. Em geral nas auto-avaliações é predominante os conceitos excelente e muito bom.

Salienta-se na avaliação do grupo cujo tema foi Movimento, a atribuição pelos colegas do conceito excelente nos itens criatividade (item 4) e entrosamento da equipe (item 9).

No tema Leis de Newton o destaque do conceito excelente foi dado para o item 3 (conceitos apresentados da forma cientificamente aceita).

Para o grupo que trabalhou o tema Leis de Conservação, por este que maior dificuldade apresenta, observou-se que auto-avaliação foi mais modesta que a dos outros grupos, predominando os conceitos muito bom e bom e nenhum excelente.

CONCLUSÕES

Destacando o objetivo do Projeto “através da formação prática reflexiva dos professores de Física do ensino médio, contribuir para a melhoria do ensino de Física, de acordo com as novas propostas curriculares” a equipe proponente acredita que o trabalho realizado alcançou, em parte, objetivo proposto.

A elaboração e execução dos planejamentos didáticos mostraram que o envolvimento neste tipo de atividade apontou para a conscientização da importância de ações reflexivas na prática docente, levando à necessidade de reformulações frequentes provenientes do pensar e repensar o próprio saber.

Durante o desenvolvimento do Projeto, situações foram oportunizadas permitindo vivenciar de forma crítica a construção em grupo de atividades e situações de observação e execução por parte dos seus colegas.

O envolvimento dos participantes nas atividades propostas se deu com o intuito de torná-los agentes construtores de suas próprias ações pedagógicas, contribuindo para a autonomia didática docente, que se refere à capacidade do professor em saber procurar por si mesmo as soluções para as dificuldades encontradas em situações de sala de aula. Acredita-se que o trabalho os ajudou, facilitando o contato com uma bibliografia atualizada de conteúdo e investigação em ensino, orientando na adoção de metodologias atuais, proporcionando situações de discussões em grupo e oportunizando situações de observação das práticas de seus colegas.

Considerando o nível de informação da clientela, a maioria graduada em Matemática com habilitação em Física, o saldo de contribuição para melhorar a formação dos cursistas foi positivo.

A necessidade de se aprofundar o conhecimento de conceitos básicos de Física, necessários para uma abordagem mais segura dos conteúdos envolvidos no ensino médio, deu origem ao desenvolvimento da segunda etapa das atividades.

Enfatiza-se a pouca vivência dos participantes no tocante a auto-avaliação e a avaliação dos pares, tendo em vista a dificuldade e até exagerada condescendência em conceituar o seu próprio trabalho e aqueles dos colegas.

A descontinuidade do Programa Pró-Ciência no Rio de Janeiro, trouxe prejuízos no desenvolvimento do projeto e também na obtenção de melhores resultados. Deve-se ter em mente que toda mudança didática é difícil e precisa ser acompanhada por algum tempo para que o professor possa assumir com segurança sua nova identidade.

BIBLIOGRAFIA

ALARCÃO, I. (1996) Reflexão Crítica sobre o Pensamento de D. Schön e os Programas de Formação de Professores, *Revista da Faculdade de Educação.*, V.22 N° 2,SP.

CANDAU, V.M. (org) (1997) *Magistério Construção Cotidiana*. Editora Vozes. Rio de Janeiro.

DEWEY, J. (1989). *Como pensamos*. Paidós, Barcelona.

DARSIE, M. M. P. e CARVALHO, A. M. P. (1996) *O Início da Formação do Professor Reflexivo*, Revista da Faculdade de Educação., V. 22 N° 2. São Paulo.

GARCIA, C.M. (1994). Formación del profesorado para el cambio educativo. P.P.U – Barcelona.

MELLO, G. M. (1998) Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. *Relatório*.

PIMENTA, S. G. (1996) *Formação de Professores: os saberes da docência e a identidade do professor*. Revista da Faculdade de Educação, USP. V. 22.

_____ (1994) O estágio na Formação de Professores: unidade, teoria e prática? Cortez, São Paulo.

SCHÖN, A.D. (1992) *La Formacion de Profissionais Reflexivos: hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profissiones*, Paidós. Barcelona.

_____ *Formar professores como profissionais reflexivos*, in NOVOA, A. (Coord.). *Os professores e sua formação*. Lisboa: Dom Quixote.

TERRAZZAN, E. A. (1988) *Articulação entre formação inicial e formação permanente de professores, implementações possíveis*. Anais do XI Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino.

_____ (1994) *Perspectivas para a Inserção de Física Moderna na Escola Média Tese de Doutorado*. Faculdade de Educação. USP. São Paulo.

_____ (1992) *A inserção da Física Moderna e Contemporânea na Escola de 2º grau*. Atas da V Reunião Latino-Americana de Educação em Física. Gramado. RS.

_____ e USTRA, S. R.V. (1998) *Planejamentos Didáticos e Diários de Bordo na Formação Permanente de Professores de Física*. Atas do Encontro de Pesquisadores em Ensino de Física, SC.

ZEICHNER, K. A.(1993) *Formação Reflexiva de Professores: idéias e práticas*. Educa, Lisboa.