

FORMAÇÃO EM SERVIÇO DE PROFESSORES DE FÍSICA DO ENSINO MÉDIO: UM ESTUDO PRELIMINAR DO PROCIÊNCIAS/CAPES NO RIO GRANDE DO SUL

IN-SERVICE PHYSICS TEACHERS PROGRAM IN A HIGH SCHOOL: A PRELIMINARY STUDY OF PROCIÊNCIAS/CAPES IN RIO GRANDE DO SUL

**Inés Prieto Schmidt Sauerwein^{1,2}
Demétrio Delizoicov³**

¹Universidade Federal de Santa Maria/Depto. de Física/Centro de Ciências Naturais e Exatas,
inespsauer@gmail.com

²Universidade Federal de Santa Catarina/Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica

³Universidade Federal de Santa Catarina/Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica,
demetrio@ced.ufsc.br

RESUMO

Este trabalho analisa os cursos de formação de professores de Física em serviço do Programa Prociências/CAPES-2001, implementados no Rio Grande do Sul. O presente estudo foi realizado através da análise dos elementos constituintes dos projetos qualificados caracterizando as práticas formativas. Investigou-se se tais elementos (uso de resultados de pesquisa em Educação em Ciências (EC), planejamentos, trabalho coletivo, entre outros) estavam articulados ao fazer docente na organização escolar e, em caso afirmativo, como. Resultados preliminares indicam que há duas tendências de práticas formativas. Quando os formadores encontram-se em relativa desarticulação com resultados de pesquisa em EC, a proposta está mais próxima do preenchimento de lacunas de formação inicial dos professores. No caso da equipe estar em relativa sintonia com resultados de pesquisa em EC, verifica-se um pequeno afastamento da tendência anterior pois há a percepção de outros elementos da tarefa docente, tais como, a necessidade de trabalho coletivo dentro da escola e a prática de professor reflexivo.

Palavras-chave: formação continuada/em serviço de professores de física, ensino médio, práticas formativas, prociências

ABSTRACT

In this work it is analyzed an in-service physics teacher program that was implemented in Rio Grande do Sul in 2001 within a Prociências/CAPES. It was analyzed the qualified projects in respect of their constitutive elements. It was investigated whether such elements (e.g. use of recent results in science education (SE), planning, collective work, among others) were articulated with the actual teaching practice, and, in the affirmative case, how. Preliminary results show that there are two tendencies in formative practices. When the formative experts are relatively isolated from recent results in SE, they tend to fill the gaps they find in teachers basic formation. In the case that the formative experts are relatively in touch with recent results in SE, it is verified a small change from the previous tendency, because it is perceived the existence of other constitutive elements within teaching practice, such as the need of collective work developed inside school and reflexive teacher practice.

Keywords: in-service physics teacher program, high school, teaching practice, prociencias.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho analisa processos de formação de professores de física em serviço com o objetivo de identificar os elementos constituintes de tais processos e compreender a inter-relação entre eles estabelecida pela equipe de formadores.

São vários os termos utilizados para designar as práticas formativas oferecidas aos professores da educação básica na etapa posterior à da formação inicial na específica área de conhecimento. Segundo Marin (1995) os termos reciclagem, treinamento, aperfeiçoamento, capacitação, educação permanente, formação continuada, educação continuada expressam diferentes concepções de práticas formativas.

Assim, parece possível diferenciar os cursos de aperfeiçoamento individual de curta duração e os processos contínuos e coletivos de formação docente. Esta diferenciação parece indicar, no primeiro caso, uma concepção de carência conceitual e metodológica da tarefa docente do professor, bastando participar de cursos para suprir essas necessidades. Enquanto que, no segundo caso, para além da exigência de competências conceituais e metodológicas do professor, haveria a necessidade de um trabalho sistemático e contínuo ao longo da vida profissional docente. O termo *desenvolvimento profissional* encontra ressonância neste segundo caso e cuja definição proposta por García (1999)

tem uma conotação de evolução e continuidade (...) pressupõe, (...), uma abordagem na formação de professores que valorize o seu caráter contextual, organizacional e orientado para a mudança. (...) apresenta uma forma de implicação e de resolução de problemas escolares a partir de uma perspectiva que supera o caráter tradicionalmente individualista das atividades de aperfeiçoamento de professores. (GARCÍA, 1999, p.137)

Também são encontrados trabalhos que argumentam a favor do caráter permanente e contínuo dos processos formativos como indica a síntese-documento (BRASIL, 2002) das pesquisas apresentadas no GT-08 “Formação de Professores” da ANPED:

A *Formação Continuada* é concebida como formação em serviço, e a tônica dos trabalhos analisados centra-se em uma formação que possa estimular novas reflexões sobre a ação profissional e novos meios para o desenvolvimento do trabalho pedagógico, a partir, especialmente, de uma reflexão do professor sobre a sua prática. (...), a formação deve se desenvolver ao longo da carreira profissional, preferencialmente no âmbito da instituição escolar em que o profissional exerce suas atividades. (BRASIL, 2002, p.313)

Além da necessidade das práticas formativas apresentarem um caráter permanente e contínuo ao longo da vida profissional docente, como mostrado anteriormente, há pesquisadores em Educação em Ciências (EC) que ressaltam a necessária articulação dos resultados de pesquisa em EC (cuja produção é bastante significativa) com os processos formativos, de forma que sejam incorporados às práticas docentes. Entretanto, isto ocorre com pouca frequência, como destacado a seguir,

A disseminação dos resultados entre os pares pesquisadores tem sido considerada satisfatória, dado o número de congressos, de revistas para publicação e de referências mútuas utilizadas. No entanto, a apropriação, a reconstrução e o debate sistemático dos resultados de pesquisa na sala de aula e na prática docente dos professores dos três níveis são sofríveis. (DELIZOICOV ET AL., 2002, p.40)

O impacto reduzido da pesquisa educacional nas práticas docentes também foi objeto de análise de Alves Mazzotti (2003). A autora afirma que a própria natureza das pesquisas impede

ou dificulta o uso de seus resultados. Mas também atribui este baixo impacto a “aspectos inerentes à prática docente, à gestão do sistema escolar e à formulação das políticas”. (ALVES-MAZZOTTI, 2003, p.33)

Desta forma, os processos formativos são momentos ímpares para que ocorra o “debate sistemático dos resultados de pesquisa” e assim contribuir para a efetivação das transformações das práticas docentes, como apontam Delizoicov et al. (2002).

Alves-Mazzotti (2003) questiona qual seria o papel dos pesquisadores para aumentar o impacto das pesquisas sobre as práticas escolares, e conclui que é preciso estar atento à diversidade das audiências a que se destinam os resultados e, principalmente, conhecer “melhor as características desses segmentos, especialmente seus repertórios representacionais, na medida em que estes irão condicionar seus posicionamentos quanto às mudanças pretendidas”. (ALVES-MAZZOTTI, 2003, p.46)

O presente trabalho faz parte de uma investigação de doutorado que está sendo realizada e caracteriza-se como um estudo inicial exploratório, e cujo objetivo é analisar os projetos de formação de professores em serviço da área de física, qualificados no último Edital 03/2001 do convênio entre SEMTEC/MEC e CAPES.

Os projetos qualificados são analisados em função das atividades formativas propostas por cada equipe proponente, considerando as exigências do referido Edital. Para tal, foi elaborado um instrumento que permite localizar os referidos projetos dentro de um espectro, denominado **espectro de práticas formativas**.

PROGRAMA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM SERVIÇO: PROCIÊNCIAS

O PROCIÊNCIAS/CAPES foi um Programa criado pelo governo federal em 1995 a partir de um convênio entre SEMTEC/MEC (Secretaria de Ensino Médio e Tecnológico do Ministério da Educação e do Desporto) e CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), que previu a oferta de cursos de capacitação para professores de Física, Química, Biologia e Matemática do Ensino Médio da Educação Básica. As Instituições de Ensino Superior (IES) públicas e privadas submeteram as propostas para serem avaliadas pelo MEC. Entre 1995 e 2001 foram publicados quatro editais cujas exigências eram, entre outras, oferecer cursos de 120 a 180 horas, divididos em três ou quatro etapas, sendo que na(s) intermediária(s) os professores deveriam implementar em sala de aula os materiais e/ou procedimentos desenvolvidos no curso. Além disso, estes professores receberam bolsas de estudo para participar dos cursos, sendo estabelecido um número máximo de alunos-mestres. Este fato exigiu o estabelecimento de critérios de seleção de professores da educação básica para a inscrição nos cursos.

O Convênio SEMTEC/MEC-CAPES, por sua vez, estabeleceu parcerias com as Fundações de Amparo à Pesquisa dos estados ou com as Secretarias de Educação para a oferta dos cursos. Dentro dos objetivos gerais do Programa no primeiro Edital publicado em 1996 destaca-se: "**melhorar o domínio dos conteúdos específicos de todos os professores** que lecionam nas áreas de biologia, física, matemática e química do ensino médio (rede pública e/ou privada)." (BRASIL, 1995, p.2)

Neste trabalho são analisados alguns projetos efetivados na região sul do Brasil, relativamente à área de Física. A presente análise trata, de um lado, caracterizar a articulação entre Instituições de Ensino Superior (IES) formadoras e redes de ensino e também investigar em que medida o princípio indutor previsto no Edital estudado contribuiu para desenvolver processos em que a formação continuada proposta nos projetos qualificados articula-se com o fazer docente e a organização escolar. Questões como a natureza das atividades propostas, as relações elas apresentam com práticas docentes dos professores em seus locais de trabalho e as

direções que induziriam o planejamento e a organização de uma aproximação com as redes de ensino e escolas são alguns dos aspectos analisados nos projetos.

Por outro lado, mesmo que esse princípio indutor não seja suficiente para promover a articulação das práticas formativas com o cotidiano escolar, não há impedimento, no edital, de que isto venha a ser uma alternativa para o processo formativo. Esta possibilidade, no entanto, estaria condicionada às particulares iniciativas propostas e executadas por equipes formadoras vinculadas às IES proponentes dos projetos. Isto leva, então, a caracterizar, pelo menos nos casos investigados, como está ocorrendo a formação continuada fomentada pelo programa PROCIÊNCIAS.

Dentro das exigências expressas no edital de número 11/96 publicado pela FAPERGS (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul), de acordo com o Programa PROCIÊNCIAS/CAPES no seu objetivo encontra-se,

Fomentar o aperfeiçoamento e atualização do conhecimento científico de professores de Matemática, Física, Química e Biologia, em exercício nos estabelecimentos de ensino de 2o. grau, da rede pública e privada do Rio Grande do Sul. (FAPERGS, 1996, p.1)

Na reedição do Programa em 2001 foram aprovados cento e oitenta e sete (187) projetos distribuídos entre as áreas conforme o quadro a seguir:

Quadro 1: Projetos PROCIÊNCIAS - Edital 03/2001

Área de conhecimento	Número de projetos	%
Física (F)	43	23
Biologia (B)	43	23
Química (Q)	30	16
Matemática (M)	44	24
Integrado ¹	27	14
Total	187	100

De acordo com o Quadro 1, os projetos qualificados de Física, Biologia e Matemática, nesta última versão do PROCIÊNCIAS, estão distribuídos de maneira uniforme.

No objetivo expresso no Edital de número 03/2001 encontra-se:

promover a melhoria do ensino da Área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias (conhecimentos de Matemática, Física, Química e Biologia) do ensino médio, mediante o aperfeiçoamento em serviço de professores. (BRASIL, 2001, p.1)

No mesmo documento são detalhadas as ações a serem desenvolvidas junto aos professores do ensino médio para alcançar os objetivos do referido Programa:

1. Atualizar o domínio dos conteúdos;
2. Aprimorar os métodos de ensino e o uso de materiais didáticos;
3. Incorporar à prática escolar os avanços proporcionados pelas novas tecnologias de informação e comunicação;
4. Implementar as novas orientações e recomendações definidas nas Diretrizes e nos PCNEM, centrando a atividade educativa no desenvolvimento de competências e

¹ as integrações são variadas combinações entre F, Q, B, M, ética

habilidades, por meio de uma abordagem interdisciplinar e contextualizada dos conhecimentos.
(BRASIL, 2001, p.2)

Há uma explicitação sobre o formato dos cursos de aperfeiçoamento que devem ser oferecidos aos professores das referidas áreas do conhecimento:

(...) com cerca de 150 horas (...), ministrados para turmas de 30 a 35 professores-alunos, (...). A palavra curso é aqui utilizada para caracterizar o conjunto de atividades como aulas teóricas e de laboratório, palestras, seminários, demonstrações, oficinas, desenvolvimento de material instrucional, proposta de uso de laboratórios escolares, visitas, trabalhos em grupo, etc., integradas entre si (BRASIL, 2001, p.2)

Ainda que o edital refira-se à formação continuada como aperfeiçoamento e atualização de professores em serviço, características que se aproximariam de uma concepção de existência de lacunas na formação inicial de professores, o documento prevê que as ações formativas a serem estabelecidas não se restrinjam às intervenções pontuais e isoladas na medida em que o programa tem como objetivos

incentivar a consolidação das atividades de formação continuada, no âmbito do PROCIÊNCIAS, nas Instituições de Ensino Superior, de modo a dar a essa atividade **caráter estável e permanente e estimular a aproximação e a cooperação entre as Instituições de Ensino Superior e os sistemas de educação dos Estados e do Distrito Federal**². (BRASIL, 2001, p.2)

As exigências impostas no referido Edital somadas ao conjunto de características dos projetos qualificados fornecem elementos para a construção de um instrumento de análise - o espectro de práticas formativas, descrito na próxima seção. É importante destacar que palavras e/ou expressões tais como *aperfeiçoamento*, *atualização*, *domínio de conteúdos específicos*, *professores em exercício* expressam uma concepção de formação no contexto dos cursos que atendem ao referido edital e que será analisada neste trabalho para cada caso escolhido.

O ESPECTRO DE PRÁTICAS FORMATIVAS - INSTRUMENTO DE ANÁLISE DOS PROJETOS

Os projetos são analisados sob um espectro que caracteriza as práticas formativas de equipes de docentes universitários (chamados aqui por **formadores**) junto aos professores de Física do ensino médio, dentro do estado do Rio Grande do Sul.

O referido espectro apresenta em cada extremidade características bem diferenciadas, sendo que, à medida que se percorre o espectro em determinado sentido, a "intensidade" da característica da extremidade de partida vai diminuindo e, simultaneamente, a característica da extremidade de chegada vai aumentando.

Em um extremo desse espectro encontram-se as práticas formativas que focalizam os conteúdos de Física e as diversas metodologias (os diversos aspectos do ensino da Física) a serem trabalhados com os professores, seja tanto do ponto de vista teórico quanto experimental. Neste caso, há uma concepção de formação, por parte dos formadores, de que a formação inicial não foi suficiente para que o professor desenvolva plenamente a tarefa docente, ou seja, que há lacunas em sua formação. Associada a essa concepção, estaria a idéia de que seria suficiente que o professor participe de cursos pontuais para que essas lacunas sejam preenchidas e a formação seja completada. Não há consideração sobre as condições de trabalho dos professores e sobre

² nossos destaques

como o oferecimento desses cursos poderia contribuir para as transformações das práticas docentes, tendo como referência as necessidades de implementação nas condições em que os professores participantes atuam. Parece haver uma hipótese, não necessariamente verdadeira, de que há uma relação direta entre a participação dos professores nesses cursos e as mudanças nas práticas docentes. Esta extremidade do espectro é denominada de *déficit*³, por caracterizar lacunas na formação inicial que precisam ser sanadas.

No outro extremo do espectro encontram-se as práticas formativas que, além de considerarem os diversos aspectos do ensino da física, também levam em conta que as transformações das práticas docentes não ocorrem diretamente após a participação em cursos. Esta concepção considera outras variáveis relevantes na tarefa docente como, por exemplo, a organização da escola, a relevância que cada unidade escolar dá para a formação continuada e permanente do seu quadro docente, as dificuldades do professor na tarefa docente, a importância do conhecimento das concepções dos alunos no que diz respeito à Física, o conhecimento e utilização de resultados da pesquisa em ensino de Física no planejamento das aulas, as concepções do professor, principalmente, sobre o papel da educação e do ensino de física, entre outras. Esta extremidade do espectro é denominada de *orgânica*⁴, por considerar que existem sim lacunas na formação inicial dos professores mas que elas têm que ser tratadas *organicamente* (ou *integradamente*) à tarefa docente, considerando as condições de atuação na unidade escolar.

Entre estes dois extremos (*déficit-orgânico*) encontram-se características misturadas de cada um deles com mais intensidade à medida que os projetos se aproximam de um extremo e, ao mesmo tempo, com menos intensidade no afastamento do outro extremo. Trata-se, portanto, de compreender as práticas formativas implementadas junto aos professores de física do ensino médio para que, a partir deste exercício possa haver uma contribuição na formação em serviço destes profissionais, no sentido **contínuo** e **permanente** tal qual foi expresso no referido edital, no âmbito de um trabalho colaborativo entre equipes de universidades e escolas. Não se trata, portanto, de fazer um julgamento de valores dos projetos analisados mas sim o de localizar práticas formativas que potencialmente atendam aos objetivos de maior alcance no tempo.

CASOS INVESTIGADOS – METODOLOGIA

Neste trabalho são analisados os projetos de Física relativos ao Edital 03/2001 do convênio entre SEMTEC/MEC e a CAPES pelo fato de ter sido a edição da chamada que

³ Sobre este termo, ver Rosa (2000). Neste trabalho é traçado um paralelo entre os modelos de Layton et al. acerca do entendimento público de ciência; em particular, o de **déficit cognitivo** e as práticas formativas que enfatizam a transmissão de conteúdo: “relação de transmissão unidirecional do conhecimento científico; (...); a 'ignorância' por parte do público precisa ser remediada; (...)” (ROSA, 2000, p.14). Outro autor, Jackson (1971 apud Rodrigues e Esteves, 1993, p.49), afirma que a perspectiva do déficit diz respeito à *ineficiência* ou ao caráter *obsoleto* da formação docente. O caráter obsoleto poderia ter origem na formação inicial limitada, na falta de atualização na estrutura conceitual da área de conhecimento ou nas metodologias educacionais. A ineficiência estaria mais ligada à falta de habilidade do professor em lidar com as demandas de seus alunos.

⁴ Este termo apóia-se em Menezes (1996) que compilou três grupos de recomendações por ocasião do Projeto IBERCIMA (Programa Ibero-Americano de Ensino de Ciências e Matemática no Nível Médio), sendo dois deles considerados neste caso: *Necessidades Formativas dos Professores de Ciências em Serviço e Políticas Educacionais Capazes de Favorecer a Formação Permanente dos Professores*. No caso das *Necessidades Formativas* encontram-se os seguintes aspectos: conhecer a matéria a ensinar; questionar as concepções prévias dos professores sobre ensino e aprendizagem das ciências; saber preparar atividades cuja realização permita aos estudantes construir conhecimentos; adquirir a formação necessária para associar ensino e pesquisa à inovação didática; entre outras (MENEZES, 1996, p.151). No caso das *Políticas Educacionais*: a formação permanente deve ser parte integrante do trabalho docente; a promoção da autoformação e o trabalho coletivo; o envolvimento orgânico entre as instituições formadoras de professores, as administrações públicas dos sistemas escolares e as escolas nos programas de formação; o estabelecimento de mecanismos para garantir a continuidade dos programas de formação permanente e suas avaliações; entre outras. (MENEZES, 1996, p.167)

considerou a LDB 9304/96 e as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM) instituídas em meados de 1998. Consta na introdução do Edital que o Prociências

(...) deverá incorporar algumas modificações, decorrentes da experiência já adquirida, das modificações previstas pela LDB e pelas DCNEM e da nova fonte de financiamento utilizada, os programas de melhoria e expansão do ensino médio implementados pelas Secretarias de Educação dos Estados e do DF com recursos federais e locais. (BRASIL, 2001, p.1)

Dos quarenta e três (43) projetos de Física em todo o Brasil, treze (13) são oriundos do Rio Grande do Sul, sendo que um deles não pôde ser efetivado pois os recursos ficaram retidos na administração estadual, segundo relato da coordenadora da equipe proponente. Portanto, são doze os projetos de Física do estado do Rio Grande do Sul referentes ao Edital 03/2001.

Foram estabelecidos contatos com os treze coordenadores das equipes proponentes através de correio eletrônico solicitando os projetos desenvolvidos junto aos professores de Física do ensino médio. Até a presente data, somente três responderam à solicitação. Eles serão identificados como PROJ1, PROJ2 e PROJ3 com o objetivo de manter o sigilo das pessoas e instituições envolvidas.

PROJETO 1 - PROJ1

A proposta de Formação de Professores de Física em Serviço 1 (PROJ1) foi desenvolvida de junho a dezembro de 2002. É uma proposta formulada por um grupo de professores do departamento de Física de uma IES e previu uma duração de 160 horas.

A equipe proponente deste projeto vem oferecendo, desde a época da constituição do grupo de ensino de Física (meados da década de 80 do século passado), cursos de atividades experimentais, mini-cursos, oficinas e palestras para alunos de graduação e professores de física do ensino médio. Considerando a época histórica em que foram oferecidas todas as ações em que o grupo esteve envolvido, estão presentes expressões do tipo *capacitação, atualização, aprimoramento*, além de uma ênfase nos conteúdos de Física. Isto parece indicar uma concepção de formação ancorada na *transmissão de conhecimentos*. Ou seja, admite-se que os professores da rede básica apresentam lacunas em sua formação inicial que serão preenchidas/sanadas via cursos, mini-cursos, oficinas e palestras abordando de conteúdos apenas de Física.

Apesar do projeto defender os requisitos do referido edital, como por exemplo, estabelecimento de ações de educação continuada de caráter permanente e o planejamento de atividades que definam as competências e habilidades necessárias a serem desenvolvidas pelos professores junto a seus alunos, a proposta encontra-se mais próxima da concepção de existência de lacunas de formação inicial dos professores, pois a ênfase principal do curso está em propor integração entre teoria e experimento nos conteúdos de física do ensino médio.

Na justificativa, a equipe proponente aponta as deficiências formativas dos professores, reconhecendo aspectos da tarefa docente que são pouco ou nada explorados na formação inicial e que necessitam estar presentes em processos formativos durante a atuação em serviço. Destacam

(...) o inadequado preparo dos professores, cuja formação não contempla muitas das características consideradas, agora, como inerentes à atividade docente, entre elas, utilizar novas metodologias, estratégias e materiais de apoio, desenvolver hábitos de colaboração e trabalho em equipe, elaborar e executar projetos para desenvolver conteúdos curriculares e orientar e mediar o ensino para a aprendizagem dos alunos.

Sobre o papel da educação continuada, a equipe mostra a necessidade do professor ser "aluno" dos cursos de formação em serviço para perceber o sentido das inovações didáticas que estão sendo propostas. Afirmam que,

(...) existe a necessidade de uma educação continuada que permita ao professor experienciar, como aluno, as atitudes, modelos didáticos, capacidades e modelos de organização que se pretende venham a ser concretizados nas práticas pedagógicas da escola média junto a seus próprios alunos, com o objetivo de desenvolver competências e habilidades.

Entretanto, não são mencionadas quais competências e quais habilidades os professores deveriam desenvolver junto a seus alunos.

PROJETO 2 - PROJ2

A proposta de Formação de Professores de Física em Serviço 2 (PROJ2) foi elaborada por professores da área de física de uma IES e foi realizada no período compreendido de julho de 2002 a julho de 2003, com carga horária de 160 horas. A equipe distribuiu a carga horária no período de um ano para dar tempo aos professores cursistas de assimilarem as discussões realizadas, implementarem em sala de aula o material trabalhado durante o curso e avaliarem as suas potencialidades.

Segundo consta no histórico dos professores da área de física da instituição, o grupo vem se dedicando às atividades de pesquisa e extensão no ensino da física há mais de 20 anos, focalizando os estudos nas atividades experimentais, em produção de materiais de baixo custo e processos avaliativos no ensino da física, entre outros. Foram também oferecidos três cursos de especialização de ensino de física e um de física ao longo da década de 90. O grupo também tem participado de eventos da área de ensino de física divulgando seus trabalhos.

Na justificativa do PROJ2 a equipe proponente defende uma "visão de ensino voltada para as relações sociais do conhecimento" concepção presente nos Parâmetros Curriculares Nacionais (nível federal) e na **Constituinte Escolar** que consta nos Princípios e Diretrizes para a Escola Democrática e Popular da Secretaria Estadual de Educação do RS (nível estadual), cuja elaboração tem início em 1999. No referido projeto há referência ao eixo temático *construção social do conhecimento* presente no documento estadual

que destaca itens como a reconstrução curricular a partir da realidade, contextualizada historicamente, valorizando o saber popular, articulado ao saber científico, e questões como a construção de um currículo de forma interdisciplinar, integrando as áreas do conhecimento, através de propostas pedagógicas construídas a partir da realidade.

A equipe proponente do projeto argumenta que é preciso investir em "reciclagem e atualização" dos professores para acompanhar as mudanças propostas no cenário educacional advindas das legislações federal e estadual. Apontam justificativas, das quais são destacadas a seguir somente algumas, para a realização do curso de aperfeiçoamento, tais como,

1. A oportunidade de discutir novas alternativas metodológicas que venham a contribuir para a melhoria do ensino de física.
2. Os novos parâmetros e as novas diretrizes para a educação que necessitam ser discutidos.
3. A reconstrução curricular, apontando para questões como a interdisciplinaridade, a contextualização do conhecimento, as habilidades e competências e suas relações.
4. A redimensão no processo de avaliação escolar (...)
5. O papel do professor diante dessa nova visão de ensino, na sua organização pedagógica, no processo seletivo do material didático e no planejamento de suas aulas.

Conforme o destaque anterior, esta proposta, assim como o PROJ1, também apresenta uma preocupação em trabalhar junto aos professores de física do ensino médio a nova legislação educacional federal em vigor. Entretanto, a justificativa do PROJ2 apresenta um diferencial em relação à do PROJ1, qual seja, a consideração da legislação estadual expressa na **Constituinte Escolar**. Este fato poderia expressar uma maior proximidade com as questões da política educacional estadual a que estão submetidos os professores na rede de ensino. Contudo, é preciso analisar em profundidade tal proposta para observar como estas questões foram tratadas, pela equipe do PROJ2, nas práticas formativas e poder localizá-la no espectro apresentado na seção anterior.

A equipe proponente apresenta um detalhamento do que serão as atividades teóricas/expositivas em sala de aula, as práticas/experimentais, as extra-classe realizadas nas escolas dos professores, as oficinas e as palestras interdisciplinares. Também estão previstas implementações, em sala de aula, das atividades desenvolvidas durante o período do curso, muito embora não esteja explicitado em que momento estas atividades estariam sendo planejadas e orientadas.

O curso é dividido em três disciplinas detalhando a carga horária, objetivo, ementa, metodologia e bibliografia utilizada em cada uma. Estes dados acerca das disciplinas mostram uma ênfase no ensino experimental, oferecendo aos professores-cursistas alternativas à carência de laboratórios nas escolas de ensino médio. A **interdisciplinaridade** consta nas atividades denominadas “palestras” apresentando as relações da física com outras áreas do conhecimento sem, contudo, estabelecer/discutir formas de práticas interdisciplinares. As ementas apresentam uma tendência de práticas formativas mais próximas do *déficit* no espectro definido anteriormente. Entretanto, é necessário investigar outras fontes de informação, como por exemplo, materiais escritos produzidos durante o curso e as concepções de formadores e professores, através de entrevistas. Tal investigação constitui a próxima etapa do projeto de pesquisa e se estrutura em função deste estudo exploratório realizado.

PROJETO 3 - PROJ3

A proposta de Formação de Professores de Física em serviço 3 (PROJ3) foi elaborada por professores de física de uma IES e teve a duração de agosto de 2002 a junho de 2003, totalizando uma carga horária de 150h.

Da mesma forma que as equipes dos projetos anteriores, a do presente projeto também tem um histórico de mais de duas décadas de atuação junto a professores de física em exercício do ensino médio.

Na introdução da proposta há a explicitação que não é suficiente apenas trabalhar os conteúdos de física junto aos professores, é preciso também abordar a questão das práticas pedagógicas, no sentido de qualificar o profissional de ensino, contribuindo para o desenvolvimento de sua autonomia docente. A intenção do projeto está assim colocada:

(...) é discutir com o professor de Física as novas diretrizes curriculares para o Estado do Rio Grande do Sul advindas do processo da Constituinte Escolar desencadeado a partir de 1999 que tem como eixo condutor a reconstrução curricular **interdisciplinar a partir da realidade, contextualizada historicamente**, valorizando o saber popular, articulado ao saber científico⁵.

Além disso, a equipe de formadores pretende trabalhar com as concepções de ensino dos professores de física com o objetivo de contribuir nas transformações das práticas docentes. O grupo argumenta que essas transformações deveriam ser no sentido de um ensino de natureza

⁵ nossos destaques

construtivista, com olhar na realidade em que estão inseridos os alunos, considerando as concepções que eles trazem para a sala de aula. Não estão explicitadas as formas pelas quais a equipe pretende implementar essas relações nas práticas formativas propostas.

Neste projeto há, também, uma preocupação com o enfoque experimental do ensino de física. Estão previstas montagens de equipamentos de baixo custo para que os professores possam criar, em suas unidades escolares, uma "biblioteca" de materiais experimentais, desmitificando a idéia de que para trabalhar com atividades experimentais são necessários materiais de custo elevado.

As tarefas que os professores-cursistas deverão cumprir incluem, entre outras, a elaboração de projetos individuais que considerem a construção de arranjos experimentais e sua implementação junto aos alunos do ensino médio.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Programa Prociências se propõe, entre outros aspectos, a induzir uma articulação de caráter estável e permanente entre IES formadoras e redes de ensino. No entanto, nos três projetos analisados, este princípio indutor não foi suficiente para que fosse contemplada alguma forma de implementá-lo nas escolas de origem dos professores-cursistas. Houve o cuidado em conceber uma proposta que pudesse ser implementada nas aulas de física do ensino médio, por conta da exigência do Edital, mas essas ações foram pensadas envolvendo somente os participantes dos cursos e não a organização escolar como um todo. As equipes de formadores focalizaram as suas propostas na caracterização dos cursos, no detalhe das disciplinas (metodologias e conteúdos associados) e no desenvolvimento de materiais (pelos próprios participantes) instrucionais. Neste caso, dentro do espectro de práticas formativas definido anteriormente, as três propostas analisadas estariam mais próximas do extremo do *déficit*, com algumas gradações entre elas.

Por exemplo, o PROJ1 é a proposta que tem uma ênfase maior na superação das lacunas de formação inicial dos professores-cursistas, pois apresenta uma defesa na integração teoria-experimento dos conteúdos, considerando o desenvolvimento de competências e habilidades. Contudo, a equipe não as explicita e nem indica possibilidades de como fazê-lo.

As outras duas propostas (PROJ2 e PROJ3) estariam mais afastadas do extremo do *déficit* por argumentarem, nas respectivas justificativas, a necessidade de uma integração do conhecimento dos estudantes, a realidade em que estão inseridos e o conhecimento científico. Encontra-se, também, uma explicitação do uso de resultados de pesquisa em educação em ciências nas atividades formativas previstas. Entretanto, não há menção de como envolver a organização escolar como um todo nos processos formativos, de caráter estável e permanente.

Este trabalho caracteriza-se como um estudo inicial exploratório e uma investigação mais aprofundada precisa ser feita, por exemplo, obtendo informações em outras fontes, a partir de entrevistas com os formadores e professores participantes e análise do material escrito produzido durante a realização da atividade de formação, para melhor caracterizar e compreender as propostas. Esta é a próxima etapa da investigação que está sendo atualmente desenvolvida.

REFERÊNCIAS

Alves-Mazzotti, Alda Judith. Impacto da pesquisa educacional sobre as práticas escolares. In: Zago, Nadir; Carvalho, Marília Pinto de; Vilela, Rita Amélia Teixeira. **Itinerários de Pesquisa – perspectivas qualitativas em Sociologia da Educação**. Rio de Janeiro: DP&A Editora, 2003. p.33-48

Brasil. **Edital - Programa Prociências**. 1995.

Brasil. **Edital n.03/2001- Prociências**. 2001.

Brasil. **Termo de Referência - Anexo ao Edital xxx/2001 - Prociências**. 2001.

Brasil. **Formação de Professores no Brasil (1990-1998) – V.6** – Brasília: MEC/INEP, 2002.

Delizoicov, Demétrio; Angotti, José André; Pernambuco, Marta Maria. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez Editora, 2002.

García, Carlos Marcelo. **Formação de Professores – para uma mudança educativa**. Porto: Porto Editora, 1999.

Marin, Alda Junqueira. Educação Continuada: introdução a uma análise de termos e concepções. **Caderno CEDES**, v.19, n.44, p.13-20, 1995.

Menezes, Luis Carlos de. **Formação Continuada de Professores de Ciências - no âmbito ibero-americano**. Campinas: Editora Autores Associados, 1996.

Rodrigues, Ângela; Esteves, Manuela. **A análise de necessidades na formação de professores**. Porto: Porto Editora, 1993.

Rosa, Vivian Leyser da. **Genética Humana e Sociedade: conhecimentos, significados e atitudes sobre a ciência da hereditariedade na formação de profissionais de saúde**. Tese (Doutorado) - Centro de Ciências da Educação da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.