



A Cultura de Projetos, Construída Via Parceria Escola- Universidade, Contribuindo para a Qualidade da Formação Inicial e Continuada de Professores

**Using the culture of work projects through the university-school
partnership to contribute to the continued teacher training**

Maria Auxiliadora Delgado Machado

Instituto de Biociências
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
dora.dm@gmail.com

Glória Regina Pessoa Campello Queiroz

Instituto de Física Armando Dias Tavares
Universidade do Estado do Rio de Janeiro
gloria@uerj.br

Resumo

Neste trabalho apresentamos um estudo de caso sobre as etapas desenvolvidas em uma parceria universidade-escola durante a atuação de licenciandos de Física e professores em uma escola municipal do ensino fundamental, analisando as diversas possibilidades propiciadas pelo trabalho coletivo via a pedagogia de projetos implementada nessa escola. Discutimos as bases teóricas para o desenvolvimento de um projeto na formação inicial e continuada de professores, destacando sua relevância como elemento motivador capaz de, a partir de uma postura crítica-reflexiva, promover a emancipação de professores. Relatamos de forma breve os subprojetos planejados pelos docentes e discutimos como a natureza desses projetos reflete as dificuldades enfrentadas por eles em se envolverem efetivamente na parceria proposta pela universidade. Por fim, avaliamos nossas estratégias de interação com a escola básica a fim de efetuar no futuro, no âmbito da pedagogia de projetos, uma pesquisa mais próxima a uma pesquisa colaborativa em coautoria com os professores, visando a uma formação de qualidade.

Palavras chaves: Formação inicial e continuada; pedagogia de projetos; pesquisa colaborativa.

Abstract

This paper discusses the theoretical bases of a university and school partnership in which the use of education projects in continuing education has a key role as a motivator and especially capable of, critical reflective processes, promote the empowerment of teachers, while teachers and craftsmen of a knowledge built day by day in the classroom and provide their participation as co-authors of a research collaboration around common interests. We present a brief report of the projects planned by the teachers and discuss the nature of these projects reflects the difficulties faced by them to be involved effectively in partnership. Finally we discuss the possibilities that these difficulties brought in to review our strategies to consolidate the partnership and achieve our goal of making a truly collaborative research in co-authorship with teachers.

Key words: Teacher training; work projects; collaborative research.

Introdução

O objeto deste trabalho é a cooperação entre a universidade e a escola como estratégia para a criação e manutenção de espaços de reflexão coletiva entre os atores envolvidos em parcerias educacionais de formação – formadores universitários, professores da escola básica e licenciandos. Nosso foco é a viabilização da configuração de práticas educativas movidas por projetos pedagógicos de trabalho de natureza interdisciplinar, relacionados com a área de ciências da natureza e suas tecnologias, tendo como meta a formação inicial e continuada de professores de qualidade para a escola básica.

Os primeiros passos da parceria aqui analisada se deram a partir de uma aproximação com as escolas, realizada pela universidade de forma diferenciada das comumente usadas nos estágios supervisionados que simplesmente alocam licenciandos em salas de aula, em respeito ao gradativo entendimento dessas duas instituições como organizações dotadas de expressivas margens de autonomia, que permitem a seus educadores e educandos aproveitar os limites físicos e sociais escolares para se comportarem de forma criativa e crítica. Com isso se quer dizer que entendemos que as escolas possuem liberdade para tornar os estágios e as atividades de extensão e pesquisa da universidade adequados a seu público, de forma a satisfazer também as necessidades que lhes são próprias.

Na pesquisa relatada neste artigo, licenciandos, professores e formadores universitários vivenciaram uma parceria acompanhada por uma pesquisa, tendo a seguinte pergunta de partida: **Como a cultura de projetos, construída via parceria escola-universidade, pode contribuir para a formação inicial e continuada de professores que protagonizem inovações nos processos educativos e para a sua introdução no universo da pesquisa?**

Nossos pressupostos teóricos para responder a esta pergunta podem ser identificados no objetivo principal de mobilizar os saberes docentes em ação (TARDIF, 2002), promovendo o contato dos professores da escola com a universidade em torno da pedagogia de projetos pedagógicos. Tais projetos devem ser voltados para temas ou situações-problema relacionados à prática do professor, desafiando a rigidez hierárquica dos papéis assumidos por professores, alunos e demais membros da comunidade escolar (HERNADEZ, 2000) e proporcionando a oportunidade de se fazer uma reflexão crítica (CONTRERAS, 2000) sobre a prática que culmine com uma pesquisa colaborativa sobre a ação pedagógica (IBIAPINA, 2008). Muitas vezes a pedagogia de projetos, que envolve uma série de atividades inter-relacionadas, é vista simplesmente como uma ferramenta de trabalho na escola. No entanto ela é considerada por alguns autores (PANZERA et al., 2007, LUDKE, CRUZ; BOING, 2009) como uma chance de oferecer condições aos professores para um exercício reflexivo que pode então conduzi-los ao envolvimento em pesquisas educacionais sobre temas e/ou situações inerentes ao dia a dia da educação básica.

Nas múltiplas interações que se dão nos espaços de reflexão coletiva estabelecidos durante um projeto em parceria, são discutidos aspectos educacionais teóricos e práticos relativos à educação em geral. No caso de projetos na área de ciências esses aspectos se estendem às interfaces com outras disciplinas, o que consideramos necessário a uma efetiva construção de conhecimento sobre a ação pedagógica (GAUTHIER et al., 1998). Nesse sentido, o trabalho da presente parceria buscou, em várias instâncias, promover a articulação entre o ensino e a pesquisa na formação inicial e continuada, tema ainda muito debatido e provocador de polêmicas sobre as possibilidades de construção de uma efetiva pesquisa colaborativa (IBIAPINA, 2008; GURIDI; VILLANI, 2008; LUDKE; CRUZ; BOING, 2009).

Neste artigo, vamos apresentar um estudo de caso sobre as etapas do trabalho que correspondem à mobilização de alunos em formação, aos quais trataremos como licenciandos, e professores em ação em uma escola municipal - 6º ao 9º ano do ensino fundamental - analisando as diversas possibilidades propiciadas pelo trabalho via pedagogia de projetos na escola em questão.

Os professores e licenciandos que atuaram como principais protagonistas no desenvolvimento deste trabalho possuem características distintas quanto às suas expectativas, disponibilidades, angústias e peculiaridades. Em função desta complexidade e visando a qualidade do relato da pesquisa realizada, as autoras, formadoras universitárias, discutem em diferentes seções, neste artigo, a participação dos professores da escola e a dos licenciandos.

Estrutura teórico-metodológica do trabalho

A cultura de projetos muitas vezes é associada erroneamente a uma total ausência de referenciais teóricos, sendo considerada somente como uma prática escolar realizada em ocasiões festivas ou comemorativas. Apresentaremos nessa seção argumentos contrários a essa ideia e que inclusive apontam para uma situação inversa, ou seja, a cultura de projetos pode ser permeada por referenciais teóricos consistentes, nem sempre evidenciados devido à excessiva quantidade de sentidos (ou significados)

associados à palavra projeto. Prado (2003, p.10) chama a atenção para a essa questão, trazendo à tona a seguinte pergunta:

Mas que projeto? O projeto político-pedagógico da escola? O projeto de sala de aula? O projeto do professor? O projeto dos alunos? O projeto de informática? O projeto da TV Escola? O projeto da biblioteca? Essa diversidade de projetos que circula frequentemente no âmbito do sistema de ensino, muitas vezes, deixa o professor preocupado para saber como situar a sua prática pedagógica.

Segundo a autora, essa situação contribui para que a definição de projetos se restrinja a um conjunto de atividades propostas pelo professor e que devem ser realizadas pelos alunos a partir de um tema dado, resultando em uma apresentação de trabalho, sem nenhuma articulação com uma fundamentação teórica que lhe dê suporte.

A fim de evitar essa confusão recorreremos a diferentes autores e sistematizamos em forma de tópicos alguns aspectos teóricos das seguintes linhas de pesquisa: Pedagogia de Projetos, Abordagem Interdisciplinar, A reflexão crítica e o Professor Pesquisador e ainda Pesquisa Colaborativa, que pensamos permear a reflexão sobre projetos. A discussão através de tópicos visa a destacar a importância de cada um desses aspectos no escopo teórico do sentido que os projetos têm em nossa pesquisa.

Pedagogia de projetos

A área de Educação em Ciências tem valorizado a formação de cidadãos criativos e críticos para agir de forma autônoma, experimentando desde o período de escolarização oportunidades de construir e expressar habilidades e competências que podem ser aprimoradas no desenvolvimento de projetos na escola, preparando-os assim para contribuir socialmente nas transformações sociais necessárias.

Considerando que todo projeto precisa estar relacionado aos objetivos traçados pelo coletivo dos envolvidos, não perdendo o sentido do que se quer alcançar (HERNANDEZ, 1998), os projetos pedagógicos aproximam a escola do aluno, geram processos de construção de conhecimento significativo para a formação de cidadãos, ao mesmo tempo em que se constituem em momentos de formação para os licenciandos e professores da escola e de pesquisa para os pesquisadores.

Segundo Hernandez (1998), os projetos não podem ser considerados como modelos pedagógicos prontos e acabados, ou como metodologia didática para o cumprimento do currículo, separados de sua dimensão política. Isso implica em que os projetos sejam planejados visando a atuar sobre as relações sociais, passando o projeto em ação a ser um ato político. A educação engendra desde sua gênese uma contradição histórica em sua práxis, com interesses antagônicos construídos e desenvolvidos no meio onde a escola está inserida e que não podem ser ignorados no momento em que uma parceria é estabelecida, trazendo novos participantes e conseqüentemente fazendo surgir novas relações sociais.

Desse modo, no trabalho realizado no âmbito dessa parceria procura-se discutir o sentido dado ao processo do aprender e do ensinar, estando o projeto voltado para uma ação concreta que considera as necessidades de todos os envolvidos em resolver problemas, em uma prática introduzida no contexto escolar via diferentes oportunidades

de expressão de conhecimentos, sentimentos e emoções, fruto de suas vivências prévias no mundo e do contato com a cultura erudita que o projeto procura mobilizar.

Abordagem interdisciplinar

O início de um novo campo emergente na formação de professores, embora ainda não explicitamente definido, consiste na construção de uma nova ordem social e que, portanto, requer uma nova visão epistemológica (ALARCÃO, 2001). Esse paradigma de formação sugere que o conhecimento também na escola seja construído na interdisciplinaridade, isto é, no diálogo entre professores de diversas áreas do saber, no sentido de construir/reconstruir modelos, teorias, conceitos, atitudes, valores e oferecer ao aluno uma visão de mundo cada vez mais abrangente, vinculada ao saber social que se expressa inicialmente na linguagem do meio escolar básico e caminha em direção à do meio acadêmico. Nos processos educativos, no âmbito desse paradigma, surge a possibilidade e a necessidade de construir relações interpessoais mais consistentes, mais flexíveis e mais humanas do que nos currículos fragmentados disciplinarmente, apontando para um trabalho cuja tônica coloca em realce a integração das diferentes áreas do conhecimento, sem perder o que historicamente a especificidade proporcionou a cada disciplina em particular. No decorrer de um projeto na escola nessa visão são criadas, portanto, oportunidades de aproximações interdisciplinares.

Entretanto, novamente nos deparamos com uma palavra muito ampla – interdisciplinaridade - que, segundo Pombo (2002, p.7),

[...] está a ser banalizada, aplicada a um conjunto muito heterogêneo de situações e experiências. E esta utilização excessiva gasta a palavra, esvazia-a, tira-lhe sentido.

Esse desgaste acontece também em função dos prefixos multi, pluri e trans, comumente associados à ideia de disciplina. Pombo (2002) se debruçou nas sutilezas das ações desenvolvidas além dos contornos disciplinares, trazendo uma “proposta provisória”, nas palavras da autora, que consiste em reconhecer que o uso dos prefixos trata de situações nas quais as disciplinas se relacionam, restando definir de que forma se dá essa relação. Assim a autora conclui que: i) multi e pluri caracterizam situações nas quais as disciplinas são postas lado a lado de forma que o que é próprio da disciplina permanece; ii) inter se refere a situações em que as disciplinas se articulam, se inter-relacionam, estabelecendo uma ação recíproca entre elas e iii) trans supõe um ir além, ultrapassar aquilo que é próprio da disciplina. Em nossa pesquisa buscamos promover a interdisciplinaridade no sentido adotado por Pombo (2002).

A formação do professor para o exercício da docência por meio da reflexão crítica: o professor-pesquisador

A formação do professor como pesquisador se edifica na consideração da capacidade reflexiva como ato de pensar, de examinar com senso crítico, de forma sistemática e contínua a sua própria prática. Dessa maneira se repudia a ideia de técnicas para serem aplicadas em sala de aula, por serem estas incompatíveis com a ideia básica de que o contexto educativo “*está sujeito a situações singulares e significativas e dependem das intenções atribuídas por seus protagonistas*” (IBIAPINA, 2008, p.67).

Os estudos desenvolvidos por Contreras (2000), entre outros, defendem a denominada racionalidade crítica na qual se busca a valorização da formação do homem vinculada ao contexto sócio-político-econômico e cultural. No âmbito da escola, a prática crítica introduz uma relação professor-aluno baseada na amizade e trocas dialógicas, de forma que a vida escolar possa contribuir na transformação da própria sociedade. Assim o docente passa a encarar o ensino como um saber de transformação social, com o compromisso de colaborar para a formação de outra realidade social (GIROUX, 1997). Pensar os projetos na escola com racionalidade crítica é essencial para que os momentos de reflexão que ele promove sejam oportunidades de geração de interesse pela pesquisa que pode dar sustentação a processos de transformação social.

A pesquisa colaborativa

O processo crítico-reflexivo demanda um aprofundamento tanto no mundo teórico como no mundo da experiência dos docentes, permitindo que eles (re)construam seu próprio contexto social-profissional e conseqüentemente se posicionem de forma segura na execução de mudanças, quando necessárias, de teorias educacionais, políticas, práticas e da sua própria maneira de pensar.

No contexto da parceria universidade-escola, a postura crítica-reflexiva dos professores das duas instituições promove a aproximação das preocupações de ambos, auxiliando para que revejam sua bagagem teórica e as ações de sua prática, contemplando dessa forma o campo da pesquisa. Por outro lado e de forma simultânea, tal postura contempla também o campo da prática docente, quando o pesquisador solicita a colaboração dos docentes da escola para juntos tomarem decisões acerca do que devem investigar e do desenvolvimento da pesquisa. Esta dinâmica, segundo Ibiapina (2008), caracteriza a pesquisa colaborativa.

Assim, no desenvolvimento da pesquisa, o docente se sente incentivado a manifestar suas divergências quanto às teorias apresentadas por autores que eles consideram fora do mundo escolar e também às práticas sugeridas durante todo o processo que não vão ao encontro de suas demandas. Dessa forma o docente é levado a buscar novas teorias e ações que permitam abordar as questões centradas nas preocupações e nos dilemas que ele enfrenta no seu dia a dia e também avaliar a viabilidade das estratégias que estão sendo propostas na parceria em andamento.

Por outro lado, o exercício de reflexão contínua inerente a esse tipo em que se enquadra nossa pesquisa, e que consistiu em uma grande novidade para todos nela envolvidos, demandou que as pesquisadoras da universidade, além de partícipes da prática colaborativa, assumissem o papel de formadoras, com o objetivo de nortear o olhar de professores e licenciandos para suas próprias práticas em uma perspectiva crítica-reflexiva. Segundo Pimenta, Garrido e Moura (2001) a investigação das próprias práticas exige habilidades, cabendo ao pesquisador a função de promover competências investigativas e interpretativas.

Ações reflexivas durante o desenvolvimento do trabalho

Para o desenvolvimento da pesquisa em um contexto colaborativo foi necessário definir quais dispositivos deveriam ser usados no exercício de uma postura crítica-reflexiva.

Introduzimos, a partir de várias discussões, a ideia da redescrição como “uma narrativa que versa sobre a relação significativa sobre o mundo” (RORTY, 1992, p. 109). Segundo Monteiro (2008), a produção escrita de processos formativos vividos pelos participantes de uma pesquisa, ou redescrição nos moldes apresentados por Rorty, é uma importante ferramenta que “[...] evoca mais o desejo de construir comunidades colaborativas do que a produção que clama por objetividade” (MONTEIRO, 2008, p. 146).

A partir dessa perspectiva a redescrição foi amplamente discutida com todos os participantes do grupo, chamando a atenção para a importância desse exercício. Toda a equipe foi incentivada a redescrever as práticas vivenciadas durante o trabalho. Essa tarefa enfrentou alguma resistência inicial por parte do grupo, mas a despeito das dificuldades foi realizada de acordo com a disponibilidade e o tempo de cada um. Vale ressaltar que, para nós pesquisadoras, a alternância do papel de participantes com o de formadoras também nos trouxe dificuldades durante o processo de redescrição.

A redação referente às reflexões finais de cada participante, realizada na finalização do trabalho, foi analisada com a técnica de análise do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC) (LEFÈVRE; LEFÈVRE, 2000) que se fundamenta na teoria das Representações Sociais e seus pressupostos sociológicos. O DSC é produzido a partir da tabulação e organização de dados qualitativos e resolve um dos grandes impasses da pesquisa qualitativa na medida em que permite, através de procedimentos sistemáticos e padronizados, agregar depoimentos sem reduzi-los a quantidades. A técnica consiste na organização de dados discursivos a partir de figuras metodológicas nomeadas como ancoragem, expressões-chave e ideia central. A ancoragem deve ser entendida como a característica mais geral de um dado discurso, na qual se identifica a ideia central do discurso pela presença de expressões-chave. As expressões-chave são segmentos contínuos ou descontínuos de discurso que revelam o principal conteúdo discursivo e a ideia central é a síntese do conteúdo dessas expressões. Essa metodologia foi escolhida ao percebermos, durante o processo de leitura de cada reflexão, a existência de temas recorrentes nos moldes das ancoragens e a fácil identificação de ideias centrais comuns relacionadas a eles.

Metodologia da pesquisa

A pesquisa aqui descrita atende aos pressupostos de uma abordagem qualitativa, pois concebemos o mundo social como dinâmico e mutante, devido ao seu caráter inacabado e construtivo (PÉREZ GOMEZ, 1998). Dentro dessa linha, o tipo de pesquisa realizado foi o de um estudo de caso, pois a riqueza dos dados descritivos nos possibilitou focalizar a complexidade da realidade em diferentes tramas que se apresentaram a nós. Diante da situação estabelecida em uma parceria universidade-escola, realizada no âmbito de um curso universitário de formação de professores de Física, faremos nessa seção a apresentação do contexto histórico e dos procedimentos metodológicos adotados para a abordagem desenvolvida nesse estudo.

Histórico de trabalhos em parceria

As atividades das pesquisadoras - autoras são dirigidas para a formação de professores diante de situações educacionais concretas, nas quais possam ser estabelecidas parcerias com a escola básica. No âmbito mais amplo dessas atividades a “cultura de

projetos” tem se consolidado, interligando ensino, pesquisa e extensão, gerando projetos que a cada ano absorvem os projetos anteriores e se ampliam na busca de novos objetivos para a formação de professores voltados para a educação de cidadãos críticos e socialmente participativos (QUEIROZ; MACHADO; SANTIAGO, 2008; QUEIROZ; MACHADO, 2009; QUEIROZ et al., 2009).

Parceria atual

No segundo semestre de 2008, iniciamos, com o apoio de programa da agência financiadora do nosso estado, FAPERJ, um projeto novo com uma escola municipal de ensino fundamental – do 6º ao 9º ano - de nossa cidade, tendo como objetivo específico, compartilhado por ambas as partes envolvidas na parceria, a promoção da melhoria do ensino de ciências e matemática da escola, a partir da elaboração de projetos interdisciplinares, a serem executados em 2009. Os temas foram contextualizados segundo os desejos e conveniências da universidade e da escola, a partir de um tema central, “Astronomia”, tema escolhido a partir da decisão da UNESCO em declarar 2009 como o ano internacional da Astronomia.

Uma atividade demandada pela escola para implementação do projeto foi a organização de um curso de extensão para os professores, denominado "Elaboração de planejamentos de projetos pedagógicos interdisciplinares" (QUEIROZ et al., 2009b). O curso teve duração de quatro meses e os encontros foram quinzenais, com carga total de 36 horas. O planejamento foi estruturado da seguinte forma: nove encontros de duas horas na escola; seis horas em um evento da universidade e doze horas em atividades com os alunos.

Do grupo total de 18 professores da escola, a orientadora pedagógica e 15 professores em sala de aula se comprometeram a participar do curso, o que de fato fizeram. Os licenciandos, em número flutuante a cada encontro entre 3 e 6, participaram do curso na escola e das atividades de planejamento e avaliação na universidade. Após a conclusão do curso, os professores da escola e licenciandos foram incentivados a elaborar projetos e atividades a eles relacionadas, tendo nós, professores da universidade, nos colocado à disposição para auxiliá-los no que fosse preciso. Nessa fase, dois dos professores receberam bolsas da agência de fomento que financiou o trabalho, efetivando-se como parceiros institucionalizados.

Os procedimentos metodológicos

As principais ações da parceria que se estabeleceu para o desenvolvimento do projeto na escola foram registradas por escrito no exercício de redescritção, tendo algumas delas sido vídeo-gravadas. Foram elas:

1. Construção de perguntas de pesquisa, em torno das quais seriam desenvolvidos os subprojetos.
2. Disponibilização de material didático e de pesquisa educacional.
3. Criação e utilização, na universidade, de um espaço para reflexão e debates.
4. Visitas periódicas à escola pelos professores da universidade e por um grupo de licenciandos, a fim de participar da realidade cotidiana do trabalho dos professores.

5. Atendimento de orientação individual aos professores bolsistas
6. Troca permanente de mensagens eletrônicas e telefônicas com a orientadora pedagógica
7. Solicitação a todos os membros do grupo de reflexões por escrito sobre a parceria.

Análise do trabalho desenvolvido

No que se refere à elaboração de projetos pelos professores, diferentes procedimentos foram seguidos. Pressionados pela data estabelecida pela agência de fomento, os dois professores bolsistas elaboraram e encaminharam seus projetos de pesquisa, visando à liberação das bolsas. Quanto aos demais professores, tivemos em diferentes momentos, após o curso, relatos orais de projetos didáticos inovadores acontecendo na escola, sem comprometimento com a sua redação escrita ou com a pesquisa, caracterizando o grau diferenciado de envolvimento e interesse do grupo de professores. Com o objetivo de envolver o maior número de professores da escola na parceria com a universidade, mudamos de estratégia na relação com eles, passando de um simples convite à elaboração de projetos de pesquisa a um pedido de colaboração com a formação de nossos licenciandos, também envolvidos na parceria. Solicitamos então que encaminhassem sugestões para o desenvolvimento de oficinas pedagógicas, relacionadas aos subtemas dentro do tema maior escolhido pela escola, Astronomia. Dessa forma, com essa mudança de postura, conseguimos ter essa demanda atendida e assim envolver a totalidade dos professores, mesmo sem haver compromisso com pesquisas rigorosas.

Projetos propostos pelos professores

Os projetos dos professores formam duas categorias básicas: projetos propostos pelos professores bolsistas e projetos propostos pelo restante dos professores envolvidos na parceria.

I. Professores bolsistas

Os professores bolsistas, de Ciências e de Língua Portuguesa, tomaram a iniciativa e construíram a pergunta de partida em torno da qual, a convite deles, os outros professores poderiam se envolver: Como a Astronomia pode ajudar no processo de construção da cidadania do aluno?

1. Projeto do professor de Ciências

O projeto do professor de Ciências se limitou inicialmente à aquisição de conteúdo novo para suas aulas. Neste momento inicial do trabalho, ele encarava a parceria como uma possibilidade de obtenção de material didático inovador e os projetos como simples metodologia facilitadora para o trabalho em sala. Durante sua participação nas reuniões na universidade foi solicitada a ele a leitura de uma série de artigos do livro "A pesquisa de ensino de ciências no Brasil e suas metodologias, organizado por Santos e Greca (2006)" e a preparação de um seminário para apresentação ao grupo sobre um desses artigos. No entanto, essa fase é marcada por uma inadequação do professor ao ritmo de trabalho imposto pelo grupo, pois ele declara à orientadora do trabalho na universidade não se sentir à vontade para ler os artigos indicados, não só

por falta de tempo, mas principalmente por achar os artigos desinteressantes e enfadonhos. O professor explicita que sua participação no projeto se deu em função de sua busca de aperfeiçoar o trabalho inovador que, segundo suas palavras, ele “já fazia” e que não desejava continuar com a dinâmica de leitura e discussão de artigos. Nesse momento a orientadora tenta contornar a situação, explicando mais uma vez que a dinâmica de discussão de artigos adotada nessa fase do trabalho objetiva a possibilidade de uma identificação dos membros do grupo com um ou mais referenciais teóricos que seriam usados na redação do relatório e demais produções. Em uma dessas ocasiões ela faz referência à teoria dos modelos mentais, o que de forma quase imediata despertou o interesse do professor. Após algumas semanas ele retornou e apresentou um projeto no qual as ações que vinham sendo desenvolvidas de forma aleatória passaram a ser apresentadas de forma coerente com o referencial teórico dos modelos mentais, além de contextualizadas para o universo da sua sala de aula.

O projeto do professor de Ciências, de acordo com as suas palavras, pode ser resumido no seguinte:

Como o projeto político pedagógico da escola para o ano de 2009 está baseado no ano internacional de Astronomia, meu trabalho procurará verificar a possível existência de modelos mentais relativos aos fenômenos relacionados aos movimentos do sistema Terra-Lua, levando à formação das fases e dos eclipses da Lua. Analisará também como a intervenção do professor pode atuar nos modelos mentais dos alunos para redirecioná-los até se chegar a modelos consensuais – Fala do Professor de ciências

Influenciado pelo referencial teórico estudado, ele passa a perceber diferenças entre a visão inicial das crianças e a da ciência sobre os fenômenos naturais. Sua preocupação agora se mostra direcionada para a discussão de como usar os conhecimentos prévios dos alunos. Ele diz que

[...] o melhor é criar situações (experimentos dando ênfase ao processo de medição e registro de dados que seriam posteriormente analisados) onde o aluno buscaria nessas vivências anteriores elementos necessários que lhe permitissem formular conceitos – Fala do professor de Ciências.

Durante o decorrer do Projeto, a visão de ciência do professor se modificou de forma concomitante com as mudanças realizadas na sua ação docente que passou a ser dialógica e interativa (MORTIMER; SCOTT, 2002), promovendo, segundo ele, a aprendizagem significativa de alguns conteúdos por parte de seus alunos além de prepará-los para se apresentarem durante eventos na universidade e na escola. Esse professor se aproxima da pesquisa e reúne elementos para escrever um artigo sobre o trabalho inovador que realiza.

2. Projeto da professora de Língua Portuguesa

Para responder à mesma pergunta de partida do professor de Ciências, a professora de Língua Portuguesa decidiu de imediato pela organização de uma estante com livros de Astronomia na Sala de leitura sob sua responsabilidade, com o objetivo de disponibilizar para alunos e professores material referente ao tema do projeto na escola. No entanto, essa ideia a princípio óbvia para o desenvolvimento do projeto na

escola evoluiu de forma a produzir outra pergunta de partida: “O que você pode fazer em sua disciplina para abordar o tema Astronomia?” Tal questionamento foi direcionado a seus pares de forma escrita. As respostas não se mostraram relevantes, mesmo porque a grande maioria não respondeu, mas esta ação a motivou, enquanto bolsista e responsável pelo espaço de leitura, a reformular seu próprio projeto de trabalho e a elaborar a seguinte pergunta: “Como transformar a sala de leitura em um espaço interdisciplinar?” Essa pergunta surgiu na reflexão da professora sobre sua atuação na escola tanto durante o projeto como antes dele. Ela ponderou que sua participação ativa nas diversas ações de cunho comemorativo no espaço escolar possibilitou que ela assumisse uma posição de liderança entre os colegas e assim envolvesse as variadas disciplinas nas mais diferentes ações. Segundo ela, esse aspecto de sua participação permitiu o desenvolvimento, junto ao grupo de professores, de uma linguagem capaz de viabilizar discussões e ações em torno de uma abordagem interdisciplinar, já incorporada ao projeto pedagógico da escola desde 2005, mas ainda não trabalhada até aquela data.

Entretanto, um ponto confuso na fala dessa professora é o próprio conceito de interdisciplinaridade, ainda mesclado ao de multidisciplinaridade, como pode ser percebido por um trecho de um de seus relatórios que diz o seguinte:

[...] A interdisciplinaridade foi demonstrada pela participação de várias disciplinas em torno do mesmo assunto sobre aspectos diversificados. Fala da professora de Língua Portuguesa.

A construção de um espaço interdisciplinar, como é o desejo da professora, exige mais do que a estrutura física de uma sala, ou a estrutura humana a partir da participação de seus pares. A demanda mais relevante implica na compreensão de que em um projeto interdisciplinar as disciplinas não se colocam lado a lado em torno de um tema, mas se comunicam em busca de aspectos comuns, promovendo a motivação e o entendimento das diferentes nuances do tema geral do projeto e dos subtemas, de uma forma ampla e significativa para o aluno, a fim de construir novos conhecimentos. O projeto de transformar a Sala de Leitura em um espaço interdisciplinar continua a ser desenvolvido com os pesquisadores da universidade. No entanto, a professora de português, apesar de todo o seu entusiasmo, não se apropriou de um referencial teórico–metodológico para analisar os dados recolhidos e não conseguiu transformar essa experiência em uma ação de pesquisa.

II. Professores não bolsistas:

O envolvimento dos professores não bolsistas não se deu de maneira direta, apesar de suas participações no curso e de suas presenças nas discussões promovidas na escola. A menos de um professor de Matemática, que se engajou ao projeto da professora de Língua Portuguesa, a maioria dos professores não bolsistas não demonstrou interesse na elaboração escrita de projetos. Durante os encontros com a equipe da universidade, eles sempre se mostravam interessados, simpáticos, parecendo concordar com a proposta de projetos e até em participar nos projetos elaborados pelos professores bolsistas, mas de forma efetiva não se envolviam. A constatação desse fato nos levou a uma mudança de estratégia, mais precisamente a uma mudança de discurso, quando nos dirigimos a esses professores e solicitamos que participassem

como coorientadores dos licenciandos. Argumentamos que dessa forma eles poderiam usar sua experiência docente a respeito das carências de conteúdo dos seus alunos e planejar modelos didáticos inovadores em forma de oficinas pedagógicas que seriam realizadas pelos licenciandos. Nesse momento, aconteceu o inesperado, a maioria desses professores se dividiu em grupos e elaboraram as sugestões em forma de dois projetos, a partir de perguntas de pesquisa claras e objetivas. Os projetos foram os seguintes:

- Projeto dos professores de História e Língua Portuguesa.

Como aprender Astronomia a partir da biografia de cientistas ligados a esta ciência?

Esse projeto está solidamente justificado na importância da utilização da História da ciência como metodologia para auxiliar as aulas e que, segundo seus proponentes, seria trabalhado nas duas disciplinas.

- Projeto dos professores de Língua Portuguesa, Geografia e Espanhol.

Como relacionar Astronomia e calendários?

Este projeto, de abordagem altamente interdisciplinar, partiu da ideia do professor de Espanhol que planejava ensinar os nomes dos dias da semana e, pela presença de elementos mitológicos ligados à Astronomia nos dias da semana em espanhol, sentiu a necessidade de falar sobre como foi criado o calendário que utilizamos. Essa ideia foi compartilhada e discutida entusiasticamente pela professora de Geografia que envolveu outra professora de Língua Portuguesa que se interessou em discutir o significado de palavras como calendário e de outras a ela relacionadas.

III. O papel da orientadora pedagógica

O papel da orientadora pedagógica foi fundamental para o desenvolvimento dessa parceria. Através de comunicação eletrônica e de alguns telefonemas trocados com ela, foi possível operacionalizar a ação desenvolvida na escola, seja no curso realizado, nas idas dos professores da universidade e dos licenciandos à escola, como nas oficinas realizadas diretamente com os alunos. Além de garantir a estrutura necessária à utilização do espaço físico nos diversos momentos do trabalho, a orientadora atuou como um canal entre a universidade e a direção da escola, efetuando todo procedimento necessário ao sucesso da parceria. No entanto, sua maior contribuição se deu no início do trabalho, quando passou a olhar e analisar a reação dos professores da escola às demandas feitas pela universidade, se dando conta de uma forte rejeição, pela maioria dos professores ao projeto. Apesar de possíveis explicações e justificativas, ela se manteve presente no contato com a universidade a fim de garantir que os dois grupos não se desinteressassem um pelo outro.

Ao longo da parceria foram inúmeras as tentativas de mudança de metodologia que ela propôs, buscando sempre envolver um número maior de professores no trabalho com projetos em torno da obtenção de respostas para a pergunta de partida formulada pelos professores bolsistas. O clímax dessa conduta ocorreu quando ela própria propôs um projeto que pretendia envolver toda a escola, incluindo professores, alunos e familiares, para ser desenvolvido no segundo semestre do ano escolar referente a esse trabalho, tendo sua culminância em um encontro, que de fato ocorreu, com o título de “Astronomia através da Arte”, cujo objetivo, segundo ela, era: “Contribuir para o processo de desenvolvimento do letramento em Astronomia,

através de múltiplas linguagens.” Nesse momento a orientadora pedagógica da escola mostrou ter se apropriado das ideias norteadoras das ações dos formadores da universidade, no que concerne às possíveis e frutíferas interações entre Ciência, Arte, Filosofia e História.

IV. O papel dos licenciandos

Os licenciandos participaram de todas as etapas do trabalho, durante as quais foram os responsáveis pelo registro das reuniões na forma de fotos, vídeo gravações e diários de bordo, anotando as falas dos participantes das reuniões para proceder à análise posterior da dinâmica desenvolvida e do envolvimento dos professores da escola. Após cada encontro na escola, se reuniam com os professores da universidade e externavam suas opiniões, dúvidas e críticas em relação ao trabalho como um todo, ou a algum aspecto em particular, criando uma rotina de reflexão sobre a ação realizada ou a se realizar.

Diante da mudança de metodologia introduzida para atrair os professores não bolsistas, solicitando-lhes propostas de atividades que deveriam ser elaboradas pelos licenciandos, o envolvimento desses últimos se intensificou. A partir desse momento, eles ampliaram sua participação ao vivenciarem de forma meticulosa todas as fases dos subprojetos propostos pelos professores, desde o planejamento das oficinas pedagógicas, até sua elaboração e desenvolvimento em sala de aula, ampliando o sentido de usar a prática como recurso de profissionalização e de reflexão sobre seus papéis como futuros professores.

Surgiu assim, na figura dos próprios licenciandos, outro tipo de parceiro de trabalho, com algumas características que se fizeram notar de forma imediata: i) mais presentes no dia-a-dia do projeto, devido à maior convivência com os professores da escola, ii) mais determinados a se envolverem com a pesquisa, não só na execução de tarefas, mas também no que tange à construção do conhecimento produzido sobre elas, pois na busca por bibliografia e material de pesquisa passaram a identificar os referenciais teóricos adotados no projeto com o conteúdo de algumas das disciplinas por eles cursadas na universidade, permitindo de forma espontânea o encontro da teoria estudada com a prática exercida; e, finalmente, iii) parceiros mais confiantes nas possibilidades de transformação dos alunos da escola, apontados pela maioria dos seus professores como a causa dos problemas enfrentados por eles em função da atitude de desinteresse que demonstravam, mas que na opinião dos licenciandos, era o resultado de manter a escola como espaço restrito à transmissão de conteúdos disciplinares. Essa opinião, unânime entre os licenciandos, foi produto de uma rotina de pesquisa que eles criaram, por iniciativa própria, de analisar as opiniões dos alunos da escola sobre as oficinas realizadas. Em um dos depoimentos recolhidos por eles, um aluno da escola diz o seguinte: “[...] não sei porque eles dão aula assim, com tanta cara feia, podiam deixar junto com as lições de casa um sorriso para nós”. Essa fala levou uma licencianda a afirmar que: “[...] talvez eu não tenha tanta certeza de como eu vou ensinar, mas estou aprendendo como eu não vou dar aulas”.

Vale ressaltar que, motivados pela possibilidade de modificar a realidade da escola para os alunos e na tentativa de democratizar todas as ações produzidas por eles próprios, os licenciandos apresentaram as oficinas para todas as turmas da escola, mesmo em algumas não solicitadas pelos respectivos professores alegando motivos de indisciplina. E o resultado foi sempre positivo, com os alunos da escola se declarando

felizes por participarem de uma atividade diferente. As oficinas que os licenciandos elaboraram para atender à demanda dos professores são listadas a seguir:

1. Biografias dos grandes cientistas: um jogo da memória onde se associa a figura de um cientista à sua obra. Os cientistas são localizados em uma linha do tempo.
2. Sistema solar: adesivos em forma de planetas, anéis e satélites naturais que devem ser usados para fazer uma montagem do sistema solar.
3. O Sol: após assistirem vídeos sobre o Sol, os alunos constroem uma maquete mostrando as diferentes camadas do Sol, usando para isso uma bola de isopor.
4. Calendários: exposição de uma série de slides que são apresentados para dar suporte a uma sequência de perguntas e respostas acerca de como são elaborados os calendários. Ao final da exposição os alunos são convidados a criar seu próprio calendário.

Queremos destacar que ao iniciarem as oficinas os alunos eram colocados a par do contexto do projeto em andamento a partir de discussões em torno do motivo pelo qual 2009 foi escolhido como Ano Internacional da Astronomia. O papel de Galileu Galilei nas observações do céu e no desenvolvimento dos últimos 400 anos da Astronomia ocidental foi evidenciado com a intenção inclusive de se desenvolver a consciência planetária que pode formar um cidadão ligado aos problemas da crise ambiental do planeta Terra.

Metarreflexão sobre o trabalho

A etapa final de nosso trabalho foi marcada por um exercício de reflexão na forma de redescrição do processo vivido na escola. Diversas solicitações de textos por escrito sobre as ações executadas durante a parceria foram feitas aos professores e aos licenciandos, que se mostraram um pouco resistentes de início, muito provavelmente por não entenderem o que estava sendo pedido, tendo diversas vezes entendido o pedido de redescrição como elaboração de relatório de atividades. Entretanto, depois de várias idas e vindas, conseguimos que cada um dos membros do grupo elaborasse um texto com reflexões sobre a parceria.

Nos quadros abaixo apresentamos os Discursos do Sujeito Coletivo (DSCs) construídos a partir de três ancoragens que expressaram de forma clara ideias presentes nas falas dos professores, licenciandos e orientadora pedagógica, que foram as seguintes: a) dificuldades; b) importância do trabalho e c) resultados. Após a identificação das ancoragens, reconhecemos para cada uma delas as ideias centrais em torno das quais o coletivo construiu as falas. Para a ancoragem denominada dificuldades, as falas dos participantes foram construídas em torno das ideias centrais relativas ao trabalho com projetos interdisciplinares e resistência dos professores; para a ancoragem denominada importância do trabalho, as falas circularam em torno das ideias centrais realidade da escola e construção de conhecimento; por fim para a ancoragem denominada resultados, as falas que emergiram diziam respeito às ideias centrais de resultados para os alunos e resultados para si próprios. Os discursos coletivos foram construídos para cada ideia central de cada ancoragem com as expressões-chave obtidas nas redesccrições, ou seja, com textos ou fragmentos de textos dos discursos da ideia central considerada. Aos fragmentos dos discursos são atribuídas abreviações

que revelam seus autores - professor de ciências (PC); professora de português (PP); licenciandos (Lic) e orientadora pedagógica (OP). Os discursos dos licenciandos não são individualizados, sendo encarados como de um único grupo. A ordem dos autores na apresentação do DSC varia de acordo com a maior importância atribuída por cada autor à ideia central em questão.

Discurso coletivo relacionado à ancoragem DIFICULDADES

O DSC1 - ancoragem DIFICULDADES, mostrado na Tabela 1, nos aponta dois importantes aspectos que geraram algumas tensões entre os participantes, expressas pelas ideias centrais de projetos interdisciplinares e resistência dos professores. Em primeiro lugar aparece a dificuldade da apropriação de teorias sobre projetos e outros temas, apresentadas em artigos acadêmicos, a partir de leituras propostas durante a parceria com a universidade. A distância teórica-prática entre o que é proposto aos professores e o que eles não possuem de experiência no desenvolvimento de projetos é percebida pelos licenciandos e pela orientadora pedagógica que, inclusive, vê no despreparo dos colegas da escola potencialidade para geração de conflitos. No que se refere aos projetos interdisciplinares, nos parece que o principal motivo das dificuldades apontadas está relacionado aos significados das duas palavras – projetos e interdisciplinar, cujo desgaste de ambas já foi discutido no início desse texto. No caso da palavra projeto, além do esvaziamento de seu significado, ela é geralmente associada a uma prática de eventos mantida pela escola de forma rotineira, mais voltada à confraternização da comunidade envolvida do que a abordagens curriculares geradoras de motivação intrínseca para aprendizagens significativas.

De forma análoga, o sentido da palavra interdisciplinar também é responsável por algumas confusões. Segundo o referencial de Pombo (2002), entendemos por práticas interdisciplinares àquelas nas quais as distintas disciplinas envolvidas promovem a construção de um novo conhecimento, um conhecimento interdisciplinar. Tais práticas implicam numa relação mais estreita entre as disciplinas envolvidas, no sentido de que aspectos de uma sejam conhecidos das outras a fim de serem aplicados em contextos complexos, e vice versa, fazendo surgir um conhecimento novo sobre a realidade física e social. No entanto, é bastante comum nos depararmos com o termo interdisciplinar denominando ações de natureza multidisciplinar, não menos importantes, mas caracterizadas por um contato menos intenso das disciplinas envolvidas.

Tabela 1: DSC1 construído a partir da ancoragem DIFICULDADES

Primeira ancoragem: DIFICULDADES	
Ideia Central n. 1	Trabalho com Projetos Interdisciplinares
<i>Distanciamento entre a linguagem dos artigos prolixos, redundantes e desprovidos, de objetividade, escritos por quem não vivencia a realidade escolar (PC) que mostra para os licenciandos sua própria e a inexperiência dos professores em ação em assuntos envolvendo projetos (Lic) e o despreparo para desenvolvê-los sem gerar conflitos (OP), com grande dificuldade, inclusive por parte dos alunos da escola, em trabalhar de forma interdisciplinar. A interdisciplinaridade foi <u>demonstrada pela participação de várias disciplinas em torno do mesmo assunto sobre aspectos diversificados</u> (PP).</i>	
Ideia Central n.2	Resistência dos Professores

Professores resistentes em se engajar ao trabalho e superar a fragmentação de um ensino separado em disciplinas (PP), e insatisfeitos em terem suas aulas observadas pelos licenciandos (Lic), tendo que ouvir destes sugestões para suas aulas, apesar de que eles mesmos assumem que têm dificuldades de dar ideias sobre atividades lúdicas como por exemplo para representar o movimento da Terra (OP).

Discurso coletivo relacionado à ancoragem Importância do trabalho

A segunda ancoragem – IMPORTÂNCIA DO TRABALHO, mostrada na Tabela 2, aparece na mesma ordem em todos os textos, logo depois do relato sobre as dificuldades, sendo expressa em termos das ideias de realidade da escola e da construção do conhecimento do aluno. No texto do professor de Ciências, a primeira ideia central evidencia como a parceria é importante para preencher o distanciamento, apontado no DSC1, entre a linguagem acadêmica que traduz expectativas próprias e a realidade da sala de aula, mostrando quão distinto do material produzido pela academia é o seu dia-a-dia. Do ponto de vista dos licenciandos, e com era de se esperar, poder viver o cotidiano da escola forneceu uma base para melhor entender essa realidade e o esforço que ela demanda principalmente, segundo eles, da orientadora pedagógica. A partir de suas reflexões, os licenciandos declaram sua maior identificação com a orientadora pedagógica, intensificada talvez por não se sentirem tão aceitos pelos professores em algumas ocasiões. A orientadora por sua vez é muito crítica com os professores, no sentido de que, segundo ela, eles não encaram a realidade atual da escola, ficando presos a um modelo do passado, estendendo a crítica à universidade pela manutenção do modelo atual de formação docente. Em função disso, a orientadora considera que a oportunidade de mostrar a realidade aos licenciandos é um resultado positivo da parceria universidade-escola.

A segunda ideia central, ainda na mesma ancoragem, está relacionada à construção de conhecimento por parte dos alunos, considerado por nós, pesquisadoras, o resultado mais significativo deste trabalho, sendo identificado principalmente nas reflexões do professor de Ciências e dos licenciandos. Durante o desenvolvimento desse trabalho, esse professor conheceu a teoria dos modelos mentais (COLINVAUX, 1998), com a qual se identificou, associando a potencialidade dessa teoria com as dificuldades vividas por ele em ensinar Astronomia. Mais especificamente, ele usou a teoria dos modelos mentais para ensinar as fases da Lua e a formação de eclipses, passando a considerar que o conhecimento e opiniões que os alunos tinham sobre o assunto podiam se utilizadas como ponto de partida na construção do conhecimento. Em Queiróz, Sousa e Machado (2009) as pesquisadoras e o professor discutem a aproximação dele com a pesquisa e sua mudança como docente.

Os licenciandos, por sua vez, promoveram uma pequena revolução na escola durante a realização das oficinas, ao introduzirem uma dinâmica de levantar os conhecimentos prévios dos alunos antes das atividades, solicitar suas reflexões após as mesmas, a fim de refletir sobre as necessidades de linguagem e contextualização de cada turma. Um exemplo concreto disso foi a reação de total rejeição por parte de uma turma durante uma oficina sobre calendário, o que provocou um sentimento inicial de frustração nos licenciandos. No entanto, ao perguntarem aos alunos como se definem as datas do Carnaval, os licenciandos perceberam um interesse imediato, levando-os a valorizarem a importância do ensino contextualizado em elementos da cultura dos alunos que, nesse caso, participam de uma escola de samba local. Em função desse resultado, modificaram a abordagem inicial e passaram a discutir as datas que interessavam aos

alunos como férias, carnaval, copa do mundo, aniversários, entre outros, para depois introduzir as noções mais generalizadas sobre calendários. Essa duas iniciativas, a do professor de ciências relatada anteriormente, e a dos licenciandos, vão ao encontro de um sentimento quase suplicante da orientadora pedagógica no sentido de que algo seja feito para, nas palavras dela, “não se perder essa garotada”. Tal preocupação de caráter sociopolítico, uma vez que se volta para a inclusão dos alunos na sociedade, está também presente na importância dada pela professora de Português ao trabalho com projetos que articulam diferentes disciplinas. Para ela a formação do aluno crítico e apto a desempenhar um papel na sociedade faz dos projetos algo tão importante quanto o ganhar os alunos.

Tabela 2: DSC2 construído a partir da ancoragem: IMPORTÂNCIA DO TRABALHO

Segunda ancoragem: Importância do trabalho	
Ideia Central n. 1	Realidade da Escola
<i>Escola e universidade fazem uma importante parceria, ... onde se discutem novas metodologias, aplicabilidade prática de pressupostos teóricos para as aulas para dar embasamento e permitindo, pela troca de informações com a Universidade, preencher uma lacuna que provoca uma defasagem bem expressiva entre as expectativas dentro do ensino acadêmico e a realidade da sala de aula (PC). O convívio com os professores da Escola deu uma base da realidade vivida nas escolas de hoje e do esforço feito por alguns profissionais (a orientadora pedagógica em especial) para que haja uma modificação significativa no modo em como os alunos encaram a escola (Lic), permitindo que esses conheçam a realidade da escola, com todos os seus problemas, ... tem professor que acha que a escola ainda é aquela de 1960/70, ... não que ele seja incompetente, ele foi competente em outro momento, ... as escolas estão falhando, as Universidades estão falhando porque estão colocando no mercado de trabalho excelentes profissionais para as décadas de 60/70 (OP).</i>	
Ideia Central n.2	Construção do Conhecimento
<i>No ensino de ciências uma afirmação científica não é necessariamente sinônimo de verdade, mas o próprio professor acaba por ceder ao discurso da verdade científica com suas leis universais (daí passar conceitos prontos) e esquece que o conhecimento é um processo em eterna construção (PC). Foi importante observar que o conteúdo pode ser modificado e atualizado, fazendo com que as aulas não sejam monótonas e que o desinteresse não domine os alunos (Lic). É urgente atentar para o fato de que às vezes a gente perde a garotada porque, muitas das vezes, a escola está longe da realidade, o mundo voa, a realidade da escola não acompanha a realidade da vida, do desenvolvimento, das descobertas, ... da vida (OP). Articulando melhor nossos conteúdos para buscar uma unidade no saber, procuramos desenvolver ações educacionais que contribuam para a formação de nossos alunos, para que estes possam enfrentar os problemas com que se defrontam, formando um aluno agente, capaz de construir seu próprio conhecimento, observando, pesquisando, avaliando e reconstruindo seu modo de pensar e agir como cidadão consciente, crítico, que tem um papel a desempenhar na sociedade (PP).</i>	

Discurso coletivo relativo à ancoragem RESULTADOS

No DSC3 ancoragem – os discursos, mostrados na Tabela 3, são mais bem delineados e diferenciados na fala dos licenciandos, tendo ficado claro para eles a necessidade de serem levadas em consideração as reações dos alunos e suas opiniões sobre as atividades, promovendo a cada atividade um processo de reflexão sobre todo o trabalho. Foi a partir das manifestações dos alunos da escola, propiciadas pela forma dialógica das ações introduzidas pelos universitários, que um trabalho cada vez mais contextualizado e mais próximo da realidade desses alunos se tornou possível. A fala da orientadora pedagógica sobre os resultados da aproximação entre a universidade e

os alunos da escola é bastante contundente quando ela relata o interesse deles pela universidade e a vontade de aprender coisas que nem sabiam que existiam.

As considerações do professor de Ciências quanto aos resultados do trabalho para os alunos e para ele próprio giram em torno de sua constatação sobre a vivência com a teoria dos modelos mentais em sala de aula. Quanto às consequências do que ele chama de melhoria no processo de ensino-aprendizagem, elas se referem ao aumento da autoconfiança e da motivação para aprender dos alunos, o que pode interferir no processo de construção da cidadania, que é a sua pergunta de pesquisa.

Tabela 3: DSC3 construído a partir da ancoragem RESULTADOS

Terceira ancoragem: Resultados	
Ideia Central n. 1	Para os alunos da escola
<p><i>Foi muito importante observar a diferença na postura dos alunos quando eles são questionados e quando são somente ouvintes. A experiência no projeto da Escola, o conteúdo de trabalhos feito pelos alunos, os textos e declarações escritos por eles e a convivência, só me fez ver que é possível sim mudar substancialmente os rumos da educação seguindo a linha que a ciência sempre adotou, o questionamento (Lic). Depois de cada oficina é comum os alunos perguntando pela Universidade, se podem visitá-la e dizendo que desejam ingressar na Universidade para aprender mais, aprenderem Ciência e Astronomia, com coisas que eles nem sabiam que existiam (OP). Trabalhar junto ao aluno para explorar seu possível conhecimento prévio (modelo mental,) mesmo que falho, torna-se interessante, pois na medida em que o aluno efetua a busca de um conhecimento, é capaz de exteriorizá-lo e reestruturá-lo (mudança conceitual) partindo para soluções mais sofisticadas (modelos consensuais); sua compreensão a respeito de si mesmo e dos fenômenos que ocorrem no mundo evolui, vindo a torná-lo mais confiante em suas colocações e,... mais interessado e participativo no processo ensino-aprendizado.(PC)</i></p>	
Ideia Central n.2	Para si próprio
<p><i>A maior contribuição do projeto na minha formação foi a percepção de como podemos mudar o aspecto de uma aula somente questionando nossos métodos, questionando os alunos, questionando os conteúdos e as regras (Lic). Trabalhar usando os modelos mentais abre uma porta para um diálogo, deixando que o aluno possa expressar seu modelo mental, seja de forma verbal ou escrita; estamos descobrindo como chegar até o aluno, uma interface de comunicação e assim sendo, o caminho para motivá-lo (PC). Estudar, pesquisar, criar ações para despertar o interesse de professores e alunos, elaborar e participar de subprojetos envolvendo ora todos, ora pequenos grupos para serem os multiplicadores das nossas vivências (PP).</i></p>	

A análise dos DSCs obtidos a partir das reflexões dos professores bolsistas, licenciandos e orientadora da escola oferecem um material para nossa reflexão como pesquisadoras da Universidade. Esses discursos evidenciam de forma mais clara as relações aluno-aluno e professor-aluno, além de apontar novas relações como: professor-orientador pedagógico, professor-licenciando e licenciando-aluno, o que em nossa opinião contribui para estabelecer o arcabouço teórico sobre a pedagogia de Projetos de Trabalho na escola. Além disso, o desenvolvimento da parceria redimensionou a relação dos professores com as pesquisadoras e introduziu a relação dessas com os alunos da escola. Essa última relação, nem sempre contemplada nas parcerias universidade-escola se deu em função da participação das próprias formadoras durante a realização de atividades na escola e nas ocasiões em que a universidade recebeu a escola. Esse contato favoreceu a relação dos alunos da escola com a universidade.

Reflexões das pesquisadoras

No que diz respeito às reflexões das pesquisadoras, a questão que surge de imediato em qualquer trabalho desenvolvido a partir de uma pergunta de pesquisa passa necessariamente pela discussão de se a pergunta foi respondida de alguma forma e que resposta(s) foi (foram) obtida(s). Porém, tais considerações demandam, por parte das autoras, um processo metarreflexivo tão relevante quanto qualquer eventual conclusão a qual se possa chegar e que estará fortemente aliada à apresentação e análise dos projetos e reflexões dos envolvidos.

Nosso desejo, desde o início do trabalho, era escrever este artigo a várias mãos como fruto das reflexões feitas em conjunto por todos os envolvidos na parceria aqui relatada. No entanto, a demanda por uma coautoria em publicações acadêmicas como forma de legitimar a pesquisa, é uma expectativa da academia, mas não necessariamente uma expectativa do professor. Ao resgatar nossos registros e redescrever de forma crítica-reflexiva as principais etapas do trabalho, ou seja: i) o curso oferecido aos professores da escola; ii) a apresentação de propostas de projetos; iii) as diversas reuniões na escola e na universidade; iv) as dinâmicas para estabelecer uma relação horizontal dos professores com os licenciandos e v) o exercício do processo de redescoberta, uma novidade inclusive na nossa prática na universidade; percebemos que o fato dessa coautoria não ter se constituído plenamente não inviabilizou a ideia original do trabalho que foi de criar e manter um espaço de reflexão coletiva entre professores, licenciandos e pesquisadoras, a partir da parceria universidade-escola.

Ficou claro em nossa reflexão que a preocupação com uma eventual produção de artigos desviou, em alguns momentos, nossa atenção do fato de que a dificuldade de horizontalizar a parceria advém também, ou até principalmente, da nossa inexperiência de valorizar as práticas dos professores simplesmente pelo teor de suas ações. Nesse sentido, nos víamos sempre ocupadas em identificar se essas práticas seriam ou não suportadas por um referencial teórico ou uma conduta metodológica coerente, definidos segundo os nossos padrões de pesquisa. Reconhecemos existir por parte da universidade uma tendência de nos posicionar somente como formadores para a promoção de certas habilidades, e não como participantes efetivas em um exercício que deve ser vivenciado de forma contínua em diversos níveis de atuação, como nas nossas próprias práticas docentes.

Tardif (2002) discute a necessidade de se pesquisar com os professores e não sobre eles, implicando, segundo o autor, em que os professores se posicionem como sujeitos do conhecimento e produtores de saberes. Refletindo sobre essa ideia, observamos que a maioria dos professores da escola não se posicionou dessa forma, a menos do professor de Ciências que foi coautor em um artigo com as pesquisadoras (QUEIROZ, SOUSA; MACHADO, 2009).

Em nossa opinião, várias questões devem ser consideradas nessa reflexão e a primeira delas é que a relação universidade-escola não pode ser encarada em termos de um prazo definido para alcançarmos um resultado, muito pelo contrário, concordamos com Pimenta (2001) que essa relação necessita de um tempo para amadurecer. Outro aspecto apontado como contemporâneo por Zeichner (1998) é que para os

professores a pesquisa conduzida por pesquisadores traz uma visão de fora da sala de aula, o que aumentaria a resistência em se introduzir no projeto.

Por fim, nossas reflexões apontam para o fato de que a academia tende a referenciar a ação do professor à sua própria pesquisa. Isso nos desvia das ações de coautores ou mesmo de formadores, nos localizando em uma posição de árbitros, questão delicada, fruto das dificuldades que temos de realizar ações horizontais em outras esferas de comunicação distintas daquela em que circulamos normalmente, ou seja, a esfera da pesquisa e produção acadêmica. Finalmente, voltando à ideia inicial dessa seção de se teríamos conseguido ou não responder a nossa pergunta de pesquisa, pensamos que a resposta é positiva, ou seja, a cultura de projetos pode contribuir para a formação inicial e continuada de professores e para a introdução de docentes da escola básica no universo da pesquisa. No entanto, a resposta mais importante reside no fato da parceria estabelecida ter sido fundamental para construirmos coletivamente um saber sobre a escola bem como sobre as relações e as expectativas de todos que nela circulam, incluindo os licenciandos e nós pesquisadoras. Acima de tudo, demos início a um processo reflexivo que demanda mais ações que por sua vez farão surgir outras questões e permitirão a consolidação da prática de parcerias universidade-escola.

Conclusões

Nossas atividades de pesquisa na universidade têm sido focalizadas para responder à seguinte pergunta de partida: A utilização da pedagogia de projetos na formação inicial e continuada pode promover a emancipação de licenciandos e professores, enquanto docentes e artífices de um saber construído dia a dia em sala de aula, proporcionando sua participação como coautores de pesquisas colaborativas de interesse comum?

Os referenciais teóricos desse trabalho podem ser apresentados de forma resumida na seguinte sequência: valorização dos saberes docentes do professor em ação e promoção da interação escola-universidade como uma via de mão-dupla (TARDIF, 2002); trabalho via pedagogia de projetos (HERNADEZ, 2000), realizado pela tríade pesquisador/formador - professor da escola-licenciando, sem que este último seja um mero mensageiro entre a universidade e a escola; prática crítica-reflexiva (CONTRERAS, 2000), capaz de possibilitar a todos os participantes a reelaboração de saberes, a construção de conhecimento e a transformação dessa parceria em uma pesquisa colaborativa (IBIAPINA, 2008) onde professores em formação não sejam simplesmente executores de ações ditadas pelos acadêmicos da universidade, mas sim coautores da pesquisa.

Nesse artigo, que esperamos ser o primeiro de uma série sobre a questão da introdução da pesquisa na formação inicial e continuada de professores, focalizamos as ações desenvolvidas em uma parceria entre docentes da universidade e a comunidade de uma escola municipal de ensino fundamental, com objetivo de promover a melhoria da qualidade do ensino de ciências e matemática a partir de projetos interdisciplinares. Além de discutirmos as bases teóricas em que nos pautamos para responder à pergunta de partida, relatamos os resultados preliminares do trabalho no que se refere ao contato dos professores da escola e licenciandos com a pedagogia de projeto no universo da escola. Consideramos essa etapa a mais difícil, pois quando falamos em Pedagogia de Projetos não nos referimos a uma sequência de

aulas centradas em algum tema específico, com atividades distintas daquelas características da rotina escolar, mas sim a um conjunto de atividades articuladas entre si e com os saberes sociais.

A título de síntese, apresentamos as principais constatações que esse trabalho possibilitou. A primeira é de que os licenciandos, quando incentivados a definirem seus problemas de pesquisa na busca de soluções pedagógicas, assumem uma postura mais segura diante dos profissionais em ação e, ao contrário desses últimos, se mostram mais abertos ao exercício de uma reflexão crítica que os aproxima das atividades de pesquisa, tornando seus estágios momentos voltados para o seu crescimento profissional, seu desenvolvimento pessoal e seu amadurecimento como cidadãos.

Por outro lado, o processo de envolvimento e comprometimento dos professores da escola na parceria nos mostra um conjunto de complicadores que abrangem desde uma desconfiança inicial na parceria com a universidade, dificuldades em utilizar a pedagogia de projetos para articulação dos distintos saberes com a realidade do aluno e hesitação em fazer uma reflexão crítica sobre suas aulas, condição fundamental para se tornarem os autores das pesquisas sobre sua própria práxis. Os principais aspectos responsáveis por esse cenário são:

1. Falta de hábito em parcerias com a universidade, o que gera desconfiança e um sentimento de desconforto, de diminuição, quando colocado para trabalhar no mesmo nível que os licenciandos, como se suas práticas estivessem sujeitas a críticas.
2. Desconhecimento dos mecanismos característicos de uma abordagem interdisciplinar que não se limitam simplesmente a juntar disciplinas em torno de um tema, mas sim a desenvolver uma linguagem pela qual essas disciplinas possam dialogar e construir um novo conhecimento.
3. Despreparo e desconhecimento sobre a importância de se efetuar uma reflexão crítica sobre a própria prática e valorizar esse processo como possibilidade de melhorar sua atuação como construtor de conhecimento pedagógico.
4. Consideração de que uma boa aula se justifica pela natureza de seu conteúdo e que o objetivo de se elaborar projetos é unicamente de tornar a aula mais atraente e agradável para os alunos.

A análise de cada um desses aspectos identificados durante a parceria é reveladora do perfil do grupo de professores da escola e provavelmente de outros professores que vivenciem realidades escolares semelhantes. O primeiro ponto, relacionado aos licenciandos, reflete um processo de desgaste e de baixa estima em relação a sua profissão, que tem sido mesmo muito desvalorizada. Tal desvalorização ocorre tanto do ponto de vista financeiro, como de sua influência no contexto social atual, onde em muitos casos os professores lecionam de forma acuada em função de políticas educacionais impositivas, além da violência presente na comunidade à qual a escola pertence. A identificação deste problema só foi possível devido à postura, adotada desde o início do trabalho, de refletir de forma crítica em reuniões organizadas na universidade e na escola sobre todos os problemas. Foi numa dessas reuniões que decidimos convidar a comunidade dos professores para participar como coorientadores de projetos a serem executados pelos licenciandos. Os resultados produzidos por essa estratégia de horizontalizar nossos papéis – professores da universidade e professores da escola - se traduziram num maior envolvimento de

todos na parceria e nos alertaram para os cuidados necessários em nossa aproximação a fim de não sermos encarados como donos de um saber que vai à escola para ensiná-los a como dar suas aulas.

Por fim nos deparamos com a hesitação do professor em refletir de maneira crítica sobre sua prática. Durante os encontros, reuniões e a partir das redescrições, percebemos que não se trata de uma recusa direta ao exercício da reflexão. Na verdade eles refletem, porém da maneira possível que podem pensar sobre sua própria prática, considerando o contexto histórico cultural no qual ela ocorre e que cobra sucesso permanente na ação docente, mesmo em condições desfavoráveis.

Diante deste quadro, reforçamos a necessidade de desenvolvermos estratégias mais explícitas que esclareçam sobre o princípio mais básico de nossa pesquisa que é a postura de valorizar a ação do professor em ação (TARDIF, 2002), considerando sua autonomia para a construção de conhecimento pedagógico. Esse princípio, norteador do nosso trabalho, procurou fazê-los entender que não desejamos com essa parceria que eles sejam objetos de nosso estudo, introduzindo mais uma imposição em sua atuação como docente, mas sim colaboradores de projetos de pesquisa e coautores nos trabalhos resultantes dessas pesquisas.

Entre uma série de dificuldades que emergiram nesse trabalho, as que dizem respeito ao convívio com os professores da escola podem estar diretamente relacionados a uma tendência nossa, como pesquisadoras, de olhar o trabalho na escola pelo viés da pesquisa acadêmica.

No entanto, a despeito dessas dificuldades, consideramos que a parceria universidade-escola atuando através de uma pedagogia de projetos e de atividades promotoras da reflexão crítica ofereceu à universidade novas opções para um processo formativo de qualidade dos professores da escola, dos licenciandos, de nossas próprias práticas e ações de pesquisa.

O desenho de nossa de pesquisa colaborativa foi marcado por uma expectativa natural de um primeiro trabalho em que as sutilezas do processo são desconhecidas. Temos certeza que a etapa mais difícil desse processo, ou seja, a introdução da pesquisa na formação inicial e continuada desses professores, foi ativada. A continuidade dessa prática em projetos futuros permitirá que os professores se coloquem cada vez mais conscientes do seu saber, optando ou não por participar de pesquisas e de produção de artigos a partir das suas reflexões acerca dos rumos desejados para o exercício da docência, e não influenciados pela vontade dos pesquisadores. Por fim, sobre a atuação da academia, compartilhamos com Zeichner (1998, p.11) a ideia que

[...] temos uma importante contribuição a fazer na produção de conhecimentos educacionais que suportem as reformas escolares e a política de desenvolvimento profissional dos professores. Mas só seremos capazes de o fazer se perseguirmos e desenvolvermos um interesse genuíno pelos professores.

Acreditamos fortemente que esse interesse ao qual o autor se refere será consolidado a partir de práticas no âmbito da parceria universidade-escola e do exercício por parte dos professores da escola e pesquisadores de enxergarem nessa relação a possibilidade de ampliar o horizonte de circulação de suas ideias, de forma a abarcar

todas as questões, expectativas, dificuldades e possibilidades que possam vir a contribuir à formação inicial e continuada de professores.

Agradecimentos

À FAPERJ pelo financiamento do projeto “Registros da Ciência e da Tecnologia na formação da diversidade cultural brasileira” desenvolvido no âmbito do programa Apoio a melhoria do Ensino de Ciências e de Matemática em escolas públicas sediadas no Estado do Rio de Janeiro – Edital 2008.

À CAPES pelo financiamento do projeto “Ensino de ciências de qualidade na perspectiva dos professores de nível médio” desenvolvido no âmbito do programa Observatório da Educação – Edital 2008.

Referências

- ALARCÃO, I. **Escola reflexiva e nova racionalidade** Porto Alegre: Artmed, 2001.
- COLINXAUX, D. **Modelos e Educação em Ciências**. Rio de Janeiro: RAVIL, 1998.
- CONTRERAS, J. **Autonomia de professores**. São Paulo: Cortez, 2000.
- GAUTHIER, C. **Por uma teoria da pedagogia: Pesquisas Contemporâneas sobre o saber docente**. Ijuí: UNIJUÍ, 1998.
- GIROUX, Henry A. **Os professores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem**. Tradução Daniel Bueno. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- GURIDI, V.M.; VILLANI, A. La investigación del profesor de enseñanza básica: una revisión histórica y algunas discusiones actuales. In: Noveno Simposio Internacional de Enseñanza de Física, Rosario, Argentina, 2008, **Memorias...**, Rosário: SIEF 9, 2008. (CD-ROM).
- HERNANDEZ, F. **Transgressão e Mudança na Educação**. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- HERNÁNDEZ, F. **Cultura visual: mudança educativa e projeto de trabalho**. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- IBIAPINA, I. M. L. M. **Pesquisa Colaborativa: Investigação, Formação e Produção de Conhecimentos**. Brasília: Líber livro, 2008.
- LEFÈVRE F, LEFÈVRE A. M. C. Os novos instrumentos no contexto da pesquisa qualitativa. In: Lefèvre, F.; Lefèvre, A.M.C.; Teixeira, J.J.V. (Orgs) **O discurso do sujeito coletivo: uma nova abordagem metodológica em pesquisa qualitativa**. Caxias do Sul: EDUCS. 2000. p. 11-35.
- LUDKE, M.; CRUZ G. B.; BOING L. A. A pesquisa do professor da educação básica em questão. **Revista Brasileira de Educação** v. 14, n. 42, p. 456-468, 2009.
- MONTEIRO, S.B. Pesquisa-ção e a produção do conhecimento na formação docente. In: PIMENTA, S.G.; FRANCO, M. A. S. (Orgs.) **Pesquisa em educação**, São Paulo: Edições Loyola. 2008. p.139-155.
- MORTIMER, E.; SCOTT, P. Atividade Discursiva nas salas de aula de Ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. **Investigações em Ensino de**

Ciências, V.7, N.3, 2002. Disponível em <<http://www.if.ufrgs.br/public/ensino>>. Acesso em: 02/03/2010.

PEREZ GÓMEZ A. **A função e a formação do professor/a no ensino para a compreensão**: diferentes perspectivas. In: Gimeno Sacristán J, Perez Gómez A. *Compreender e transformar o ensino*. Porto Alegre: Artes Médicas; 1998. p.353-379.

PIMENTA, S. G., GARRIDO, E.; MOURA, M. O.; Pesquisa colaborativa na escola facilitando o desenvolvimento profissional de professores. In: Reunião da 24^o ANPED, Caxambu, 2001. **Atas...** Cachambu: ANPED. Disponível em: <[http://www.anped.org.br/\(24\)ts3.doc](http://www.anped.org.br/(24)ts3.doc)>. Acesso em: 21/05/2009.

PIMENTA, S.G., Pesquisa-ação crítico colaborativa: construindo seu significado a partir de experiências com a formação de docentes. **Educação e Pesquisa**. 2005, Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n3/a13v31n3.pdf>>. Acesso em: 26/05/2012.

POMBO, O. A Comunicação e Construção do Conhecimento Científico. In: **A Escola, a recta e o círculo**, Lisboa: Relógio d'Água. 2002. p. 182-227

PRADO, M.E.B.B. Pedagogia de projetos. Salto para o futuro/TV escola. **Boletim** 2003. Série Pedagogia de projetos e integração de mídias. Disponível em: <<http://www.tvebrasil.com.br/salto/>>. Acesso em: 26/05/2012.

QUEIROZ, G.R.C.P.; MACHADO, M.A.D.; BITTENCOURT, B.; RODRIGUES, L.; RAMALHO DA SILVA, L.; CASTRO, G. Parceria Universidade-Escola e Emancipação Docente. In: XVIII Simpósio Nacional de Ensino de Física, 2009, Vitória. **Atas...**, v. único, 2009.

QUEIRÓZ, G.R.C.P.; SOUSA, C.J.B.; MACHADO, M.A.D. . A prática de pesquisa de um professor do ensino fundamental envolvendo modelos mentais de fases da Lua e eclipses. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, v. 8, p. 19-36, 2009.

QUEIROZ, G.R.P.C.; MACHADO, M.A.D. A inclusão de professores do ensino básico no universo da pesquisa. **Enseñanza de las Ciencias**. v. único, p. 272-275, 2009.

QUEIROZ, G.R.P.C.; MACHADO, M.A.D.; SANTIAGO, R.B. Registros da Ciência e da Tecnologia na Formação da Diversidade Cultural Brasileira. In: Noveno Simposio Internacional de Enseñanza de Física, Rosario, Argentina, 2008, **Memorias...**, Rosário: SIEF 9, 2008. (CD-ROM).

RORTY, R. **Contingência, Ironia e Solidariedade**. Trad. Nuno Ferreira da Fonseca, Lisboa, Editorial Presença, 1992.

SANTOS, F. M. T.; GRECA, I. M. **A pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil e suas Metodologias**. Ijuí: UNIJUI, 2006.

TARDIF, M. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

ZEICHNER, K. Para além da divisão entre professor-pesquisador e pesquisador acadêmico. In: Geraldini C.M.G.; Fiorentini, D.; Pereira, E.M.A. (Orgs) **Cartografias do trabalho docente**. Campinas: Mercado das Letras/ALB, 1998. p. 207-236.

Submetido em maio de 2010, aceito em julho de 2012.