

COMO A INOVAÇÃO CURRICULAR CONTRIBUI PARA A AUTONOMIA DO PROFESSOR?

GONÇALVES, Pedro Wagner – UNICAMP

SICCA, Natalina Aparecida Laguna – CUMML

GT-04: Didática

Agência Financiadora: FAPESP

Introdução

O objetivo principal deste texto é contribuir para formular indicadores para descrever como muda a autonomia de professores em uma dinâmica interativa de formação continuada.

A pesquisa delimita etapas cruciais desenvolvidas no âmbito de pesquisa colaborativa ocorrida em um grupo de professores de distintos componentes curriculares. Busca-se revelar interações entre pesquisadores e professores do ensino básico, bem como entre estes e como isso ajudou a construir um currículo de formação de professores durante cinco anos.

Essa trajetória ocorreu em torno do crescente valor atribuído ao ensino investigativo e democrático. A cidade transformou-se em alvo pedagógico de um currículo estabelecido coletivamente para melhorar o ensino público.

Metodologia e esquema de pesquisa

Em 2003, foi constituído o *Grupo de Estudos*, composto por professores da rede estadual do ensino básico, de oito escolas, por meio de adesão voluntária e disposição de interagir com assistentes técnicos da Diretoria de Ensino e pesquisadores da universidade. O Grupo de Estudos está em cidade de tamanho médio do interior paulista marcado pela produção agroindustrial.

Desde os primeiros momentos, os rumos dos problemas e debates foram dados pela interação dos participantes. Isso conduziu a um amplo conjunto de ações educacionais. Parte delas diretamente voltadas para os professores e outra parte destinada a alunos da escola pública. Esse arranjo perseguiu uma atitude investigativa frente a problemas da educação escolar que envolvem questões metodológicas, incluindo as voltadas para o conteúdo dos componentes curriculares.

A temática do ciclo da água na cidade, numa perspectiva espaço-temporal sob a ótica da teoria de sistemas norteou articulações de distintas disciplinas para estudar o ambiente. Os caminhos da água serviram como fio condutor que entrelaçou dinâmicas naturais, sociais e históricas.

Ao longo da trajetória, os professores pesquisaram diferentes aspectos de seu trabalho. Eles analisaram livros didáticos, examinaram currículos, levantaram dados sobre a cidade, coletaram informações sobre seus alunos e comunidade escolar, etc. As informações coletadas pelos professores foram alvo de aprofundamento com bibliografia de Currículo, Didática e Ensino de ciências da Terra. Houve planejamento de ensino coletivo feito por pequenos grupos de professores de distintas disciplinas e escolas diferentes e implementação individual de inovações curriculares. Em todas as inovações curriculares implementadas, a atividade de campo teve papel relevante.

Esse arranjo metodológico alterou a rotina de cada professor e sua escola, ou seja, o trabalho interferiu no currículo e gestão das escolas.

O levantamento de dados para o presente texto seguiu procedimentos de pesquisa qualitativa. Acompanhando as sugestões de Bogdan & Biklen (1982) foram usados: caderno de campo, entrevistas, reuniões gravadas, observação e filmagem de aulas (teóricas, de laboratório e de campo) e, ainda, mais de 600 páginas de relatórios feitos pelos professores sobre suas atividades nas escolas.

O que deu sentido e coerência aos estudos foi uma clara tomada de posição em defesa da pesquisa conduzida por professores. Zeichner (2007) assinala que pesquisas feitas por professores sobre suas próprias práticas são consideradas menores no campo educacional. Enfatiza que há uma importante contribuição desses estudos para formação de professores pois trata com dignidade o trabalho docente. Não há dúvida quanto ao ganho da educação com estudos conduzidos pelos professores, continua o mesmo autor, embora, ao mesmo tempo, isso não é suficiente para enfrentar o contexto político persistente de controle externo dessa formação.

A dificuldade de tratar o crescente volume de pesquisas feitas por professores claramente divide os pesquisadores da educação. O tópico levantado por Zeichner (2007) tem sido inúmeras vezes reiterado. Elliott (1998), Cochran-Smith & Lytle (1999), Pimenta (2002), Darling-Hammond & Youngs (2002) levantam limitações e problemas da pesquisa feita por professores. Todos os autores admitem que há uma melhoria do ensino por meio dessas pesquisas e que há construtos específicos que não são obtidos pela pesquisa acadêmica tradicional. Apesar disso, há certa tendência de configurar axiomas epistemológicos diferenciados em torno do *professor pesquisador* ou *professor reflexivo*. É nesse aspecto que Zeichner (2007) avança, rejeita o dualismo entre pesquisa do prático e pesquisa educacional acadêmica. Os estudos dos práticos

precisam entrar na tradição acumulativa pois contribuem para melhorar a prática da formação de professores.

Referencial teórico

A pesquisa situou-se no campo interdisciplinar que reúne Ensino de Ciência do sistema Terra, Didática e Currículo.

Trabalhar com formação de professores e currículo expandiu e diversificou as referências teóricas das atividades e da pesquisa. Isso levou à formação do grupo de Estudos que teve como finalidade traçar um novo caminho para o processo curricular a partir da interação, troca de experiências que enfatizasse as dimensões da autonomia do professor.

Pressuposto do trabalho defendia construir espaço de mediação entre a escola (com seu caráter institucional e burocrático de ensino) e o conhecimento científico (ambiente em que explicações e modelos científicos são constituídos, tanto em termos de conteúdo específico quanto em termos pedagógicos).

Pontos de partida sobre o trabalho do professor da escola pública guiaram a análise. O estudo das relações sociais conduzido por Srour (1978) tratou do papel da cultura, da linguagem, dos aspectos cognitivos e do conhecimento científico na sociedade capitalista. Colheu-se em Srour (1978) as observações sobre o professor da rede pública de ensino. O professor do ensino básico faz parte de duas dimensões da formação social: esfera política e cultural.

As relações sociais do professor acham-se vinculadas à implementação das políticas do estado e à divulgação da cultura. A posição do professor é subalterna nas duas esferas, devendo implementar as macropolíticas.

A esfera cultural, segundo o autor, está intimamente vinculada à configuração e controle ideológicos da sociedade. Estratos sociais superiores definem o seu conteúdo e as formas de difusão na sociedade. O professor ocupa um papel especial na cultura: ele possui instrumentos capazes de promover a divulgação do conhecimento, p.ex., o professor controla habilidades capazes de transformar conteúdos dos livros didáticos em conhecimentos compreensíveis para seus alunos. Mas professores não escrevem livros didáticos, ou seja, a diretriz editorial é estabelecida por estratos sociais superiores do mercado editorial e a divulgação do conhecimento é subalterna na esfera cultural.

Lourencetti (2006) examina o trabalho do professor e revela que acham-se sobrecarregados e insatisfeitos por causa do excesso de responsabilidade e perda do papel de ensinar. Insiste na degradação do trabalho docente.

Pinar (2006) identifica o processo que conduziu ao aumento do controle sobre o trabalho do professor nos EUA desde o início da década de 1960 quando a perda da corrida espacial foi associada à má qualidade do ensino público.

Apple (2007) analisa a política norte-americana de controle sobre o trabalho do professor como resultado de cruzamento de forças de direita que aparentemente são contraditórias pois conduzem ao privilégio do mercado e, ao mesmo tempo, ao aumento de controle do estado. Em larga medida, esta análise coincide com o exame exposto por Pinar (2006) sobre o crescimento da direita.

Se tais estudos revelam pontos cruciais do currículo e da formação dos professores, por outro lado, há, ainda, pontos relevantes da análise de Srour (1978): situar as relações sociais do professor no âmbito da esfera política e, portanto, situá-lo como funcionário público. Assinalar, ainda, suas habilidades de acionar meios e instrumentos cognitivos para realizar seu trabalho.

Ao valorizar essas habilidades do professor abre-se a possibilidade de perceber como o professor não é meramente um agente subalterno na esfera política e cultural. Trata-se do espaço criativo que é assinalado por distintos autores a partir da década de 1990 (p.ex.: Contreras, 1997; Pimenta, 1997).

Dentro desse quadro qual é o papel do Grupo de Estudos? Como o Grupo de Estudos atua para aumentar a autonomia do professor?

A inovação curricular prevista e implementada pelo Grupo de Estudos enfatiza a autonomia do professor e acompanha as perspectivas de políticas microcurriculares de Pacheco (2003), bem como as possibilidades do professor na dimensão do currículo em ação de Gimeno Sacristan (2000) e mais especificamente tenta-se construir um espaço diferenciado como é sugerido pelo conceito de *integração curricular* exposto por Beane (2003).

Uma das funções do Grupo de Estudos é criar condições mais favoráveis para que os professores tenham fontes adicionais para organizar a inovação curricular (teses acadêmicas, contato com pesquisadores e técnicos, etc.) de modo a não depender somente do livro didático. Dessa maneira, o Grupo constitui um espaço de mediação entre o que ocorre cultural e cognitivamente na escola e a produção do conhecimento

científico. A interação torna-se o mecanismo crucial para alterar a atitude do professor diante da educação e do currículo.

Uma marca do trabalho do professor como funcionário público é o isolamento, a dificuldade mudar as relações sociais dentro da escola. O Grupo de Estudos representa um momento de interação, bem como de conhecimento do que acontece em outras escolas.

Compiani et al. (2004) sugerem uma etapa fundamental da formação de professores: o processo reflexivo e sistemático sobre a sala de aula. Falta, entretanto, uma reflexão sobre o contexto social e cultural do professor da escola pública.

Kennedy (2006) examina pesquisas sobre prática docente. Nota que seis áreas reúnem preocupações centrais de professores: cobrir parcela do conteúdo, promover aprendizagem, aumentar a participação do estudante na aula, manter o ritmo das lições, manter padrões de civismo na aula, corresponder a necessidades emocionais e cognitivas dos próprios professores. Quando um professor procura um novo modelo de currículo, significa que falta algo para manter a organização desses aspectos.

Os dados aproximam-se das observações feitas no Grupo de Estudos. Os seis pontos parecem ser as preocupações dos professores para promoverem a inovação curricular com seus alunos. Simultaneamente, estes possuem expectativa baixa quanto aos resultados de seu trabalho e ficam positivamente surpreendidos quando percebem a construção de um enredo que melhor corresponda aos pontos listados por Kennedy (2006).

Mas os seis pontos acham-se muito restritos ao ambiente de sala de aula. Cochran-Smith & Lytle (1999) e Pimenta (2002) enfatizam a importância do lado político no processo do professor refletir sobre seu trabalho. As duas revisões (uma do professor reflexivo e outra do professor pesquisador) sugerem que a melhoria do ensino acha-se associada à perspectiva democrática. O trabalho coletivo deve extrapolar os limites da sala de aula e tomar parte da conscientização política dos professores sobre os papéis institucionais da escola e do currículo.

Isso implica uma inovação curricular (aspecto preconizado pelo Grupo de Estudos) que avance dentro de compromissos políticos e morais para mudar a escola.

Beane & Apple (1997) apresentam várias experiências de inovação curricular. Todas elas perseguem o mesmo alvo de inclusão social, construção de um ensino por meio de projetos, diminuição de fronteiras e limites entre distintas disciplinas. Esses elementos foram inspiradores para orientar a formação de professores.

A formação de professores defendida e implementada pelo Grupo de Estudos reuniu a inovação curricular ao esforço por alargar a autonomia do professor. Isso passa pela sala de aula, mas precisa quebrar rotinas e conduzir o professor a refletir como construir uma escola democrática. Foi aberto um espaço para o avanço do conhecimento técnico das áreas específicas, bem como de conscientização política sobre as políticas curriculares implementadas a partir da Lei de Diretrizes e Bases.

Construir a inovação curricular passa pelo planejamento coletivo no qual professores com formação diferente desenvolvem suas aulas individualmente embora, em alguns momentos, com a presença e interferência do colega de outra disciplina – o que é coerente com a proposta de Arroyo (1999).

Essa proposta adota o conceito de *integração curricular* de Beane (2003). Apesar de mantida a marca disciplinar da escola, procura-se construir espaços para um tratamento integrado de disciplinas.

A literatura relata experiências curriculares que enfatizaram aspectos urbanos e locais no ensino. Rodriguez & Garzón (2003) expõem transformações curriculares significativas por meio de projetos que envolvem a investigação sobre aspectos locais. Compiani (2006) defende que tratar o local põe o foco no particular para contextualizar e gerar maior entendimento do objeto e dos processos que configuraram suas características.

A estrutura montada pelo Grupo de Estudos apóia-se em tais pesquisas mas também explora as dificuldades dos alunos compreenderem o ciclo da água, trabalha com a idéia de que a abordagem sistêmica necessita ser cuidadosamente construída porque os alunos encontram dificuldade para compreender esses fenômenos (Ben-Zvi-Assarf & Orion, 2005). Considera, ainda, as dificuldades dos alunos apontadas por Shepardson et al. (2005) para compreenderem a noção de bacia hidrográfica – conceito crucial para análise ambiental. E as indicações de Dickerson & Dawkins (2004) acerca das deformações nas idéias sobre porosidade e permeabilidade.

Assimilar essas referências implicou dar tratamento experimental, utilizar atividades de campo e enfatizar reservatórios, fluxos e balanços da água para desenvolver uma idéia integrada do ciclo da água e, explorar os subciclos pouco perceptíveis (água subterrânea, água nos seres vivos, água como agente geológico).

Os alunos que participaram das inovações curriculares empregaram raciocínios cujos limites assemelham-se àqueles utilizados pela Geologia. Ao reconhecer o caminho da água no tempo geológico, ao estabelecer fluxos e balanços de matéria e energia

apoiados em dados fragmentados e parciais, acabaram compondo uma *narrativa da natureza* e não uma conclusão positiva sobre o comportamento da natureza.

Resultados

O entendimento de um currículo de formação de professores vinculado ao desenvolvimento da autonomia docente pode ser obtido debruçando-se sobre as atividades desenvolvidas pelo Grupo de Estudos de 2003 a 2006.

As etapas seguidas pelo Grupo de Estudos podem ser resumidas em: primeiro, os movimentos voltados para sensibilização sobre a necessidade de mudar o ensino da escola; segundo, o esforço de planejar a inovação curricular; terceiro, atividades para implementar a inovação curricular; quarto, os procedimentos de relato, reflexão e debate no Grupo de Estudos sobre a inovação empreendida; quinto, transformação da inovação curricular em evento público. Esses passos revelam como aumentou o poder de decisão dos professores sobre o ensino e sobre o currículo.

A primeira etapa ocorreu entre 2003 e 2004. No início do processo interativo inexistia uma linguagem comum sobre problemas encontrados nas salas de aula e como examiná-los e tratá-los. Em grandes termos, observa-se certa distância entre a linguagem dos pesquisadores e aquela dominada pelos professores.

Da parte dos professores havia dúvidas e desconfiança diante da legislação (Diretrizes Curriculares e Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio), sobre possibilidades do ensino por meio de projetos, do significado da pesquisa feita por professores e sobretudo papel da pesquisa acadêmica para interferir na educação, papel do livro didático no ensino, desenvolvimento do ensino prático principalmente de campo, significado e importância de construir propostas de ensino contextualizado e interdisciplinar.

Por outro lado, no grupo de pesquisadores (com formação em Geologia, Biologia, Educação) não havia uma resposta para os dilemas de sala de aula embora acreditassem que orientações contextualizadas e voltadas para o tratamento do ambiente pudessem ser frutíferas para a formação de professores. Partiam, ainda, da idéia de que o professor deve ser um pesquisador da educação e que deve desenvolver o processo curricular com autonomia.

Longo e delicado processo interativo foi conduzido para convergir os esforços em torno da necessidade de inovação curricular. O Grupo de Estudos foi forjado nessa dinâmica. A interação envolveu ações e caracterização de uma subcultura favorável à

intervenção no currículo e gestão das escolas, envolvendo aulas e re-arranjos institucionais intra e entre unidades escolares.

A partir dos problemas levantados pelos participantes do Grupo de Estudos, vários deles oriundos de dúvidas de alunos, debates foram conduzidos para tratar de possíveis significados do ensino contextualizado e alguns nexos com propostas interdisciplinares e democráticas.

Momento relevante dos debates iniciais foi a definição de um eixo conceitual a ser tratado pelo Grupo de Estudos. A água foi escolhida pelos professores como tópico a ser esmiuçado. Preliminarmente a água foi tratada junto à dinâmica das enchentes e do abastecimento público. Ao longo das semanas, introduziu-se o problema do estudo sistêmico dos caminhos da água na natureza e na cidade.

Pôr a água no centro das preocupações trouxe perguntas sobre como tratar o tópico no ensino. Dúvidas específicas surgiram sobre o significado da teoria de sistemas, idéias de transformação, fluxos e balanços. Aclarar esses aspectos delimitou de forma mais específica de estudar os caminhos da água para explicar enchentes ou qualquer outro fenômeno. Ou seja, o Grupo de Estudos adotou a idéia de que entender o que ocorre com a água depende de entender o ciclo hidrológico.

Os pesquisadores desafiaram o debate ao trazer diferentes estudos de ensino de Ciências da Terra. Oriundos de pesquisas feitas em distintos países serviram para abrir perspectivas de trabalho com os alunos. Essas investigações assinalaram a importância do tempo geológico e do trabalho de campo.

De outro lado, os professores tinham uma percepção de que faltava um ensino voltado aos interesses dos alunos e estavam especialmente preocupados em motivar seus alunos. Acreditavam que a cultura dos alunos podia ser um elo que atraísse sua atenção para o ensino.

A interação da idéia de valorizar o campo e o interesse dos alunos conduziu o Grupo de Estudos para definir pontos, locais, problemas da cidade como alvos pedagógicos que precisavam ser estudados no campo por professores e alunos. O passo seguinte, foi coletivamente selecionar os locais que seriam tratados em inovações curriculares.

Isso implicou fazer excursões, levantamentos, busca de dados, etc. em distintos lugares da cidade, até selecionar e organizar as inovações curriculares que seriam desenvolvidas em sala de aula. Destaca-se a escolha de um dos locais da cidade onde há ruínas de obras e atividades econômicas dos séculos XIX e XX, o qual tornou possível

construir uma idéia temporal da história humana à história natural. Dessa forma, o tempo geológico tornou-se eixo curricular.

Os locais, os assuntos e seu tratamento foram definidos pelos professores respeitando os elementos coletivos: o tratamento sistêmico e temporal do ciclo da água na cidade. A segunda etapa da formação de professores correspondeu ao planejamento das inovações curriculares em diferentes escolas estaduais da cidade. Isso ocorreu nos anos de 2005 e 2006 que, respectivamente, foram os anos de aplicação e repetição das inovações curriculares. Essas fases precisam ser descritas por meio de seus momentos.

Ao definir os locais da cidade como alvos pedagógicos, assuntos centrais do ensino, os professores como *Alice no país do espelho* (de Lewis Carrol) tiveram de sair do campo das representações do ensino (do ensino pasteurizado, genérico) para enfrentar o problema da falta de dados locais. Do outro lado do espelho tudo estava por ser feito. Isso implicou um alargamento das fontes de dados para o ensino: ao invés do livro didático, os professores precisaram recorrer a outras fontes para construir uma proposta de conteúdo.

A fase de planejamento envolveu levantamentos sistemáticos de informação. Buscou-se encontrar o rumo para desenvolver a inovação curricular no livro didático, isso implicou examinar conteúdos e os modos como eram abordados e demonstrou que esses materiais didáticos pouco ajudavam para definir o que se pretendia ensinar. Tornou-se claro que o professor deve preparar seu material didático e precisa buscar informação.

Na passagem da segunda etapa para a terceira (a implementação da inovação curricular), os problemas de ensino emergiram. Os professores passaram a notar as dificuldades dos alunos de compreender mecanismos sistêmicos, transformações e fluxos, relações de campos de conhecimento distintos (p.ex., tratamento conjunto de Geografia e Biologia). O passo educacional precisou ser discutido e aprofundado. Os professores passaram a antever perguntas que deveriam ser feitas para os alunos tendo em vista a compreensão dos tópicos da inovação curricular.

De fato, boa parte das dificuldades dos alunos só foram percebidas a partir do início da implementação das inovações curriculares. A execução das mesmas estava sob os cuidados de cada professor mas, simultaneamente, o participante tinha o apoio do Grupo de Estudos.

A quarta etapa começou em 2006, finda a primeira aplicação do novo currículo. Correspondeu à redação de relatório por escrito das atividades, cada subgrupo temático

redigiu seu relatório e, posteriormente, expôs seus resultados aos participantes do Grupo de Estudos. Houve um esforço de mostrar se pressupostos foram confirmados, dificuldades encontradas e apreciação geral da inovação implementada.

O momento de redigir coletivamente o relatório e, simultaneamente, expor as atividades de cada professor foi um processo árduo e por vezes conflituoso. Mas os participantes conseguiram expressar ansiedades e problemas. Além disso, foi possível definir cuidados a serem tomados para melhorar o nível de entendimento dos alunos.

As reações de alguns alunos causaram estranhamento para os professores. Por vezes, professores tinham baixa expectativa em relação às respostas de certos alunos. Sobretudo em atividades de campo, alunos surpreenderam os professores por causa de seu engajamento no ensino.

A quinta etapa foi de exposição da experiência realizada para público externo ao Grupo de Estudos. Isso ocorreu em 2005, 2006 e 2007 em eventos de pesquisa e experiências educacionais. Os professores precisaram delimitar o que era essencial expor sobre a inovação curricular e organizar a apresentação dos resultados.

Discussão

Como a interação propiciada pelo Grupo de Estudos contribuiu para a autonomia de professores da rede estadual considerando os limites funcionais e institucionais desses funcionários públicos?

Adotar desde o início a perspectiva crítica e a defesa das escolas democráticas de Beane & Apple (1997) foi um ponto crucial pois valorizou a atitude participativa e o protagonismo dos professores. Isso foi cruzado à defesa do professor pesquisador conforme defendido por Zeichner (1993): o professor é um agente educacional na medida em que diminui sua subordinação como funcionário e como divulgador de cultura, no momento que seu trabalho ultrapassa a investigação de sala de aula e interfere no funcionamento da escola.

As ações educativas e atividades de pesquisa que ocorreram no âmbito da inovação educacional contribuíram para romper rotinas e procedimentos comuns das escolas. Embora isso tenha tido maior ou menor amplitude dentro de cada escola, foram introduzidas mudanças que deram visibilidade ao trabalho desses professores e mudaram o trabalho de colegas que precisaram assumir tarefas não previstas. P.ex. quando o professor de uma escola ministrou aulas em outra escola, fora de sua sede ou

quando alunos de uma unidade acompanharam atividades de outra unidade em função da inovação curricular.

A clivagem que separa preocupações educacionais e de investigação de pesquisadores e professores foi abalada em alguma medida. Não se pode rejeitar que as práticas mais comuns de professores sejam mais transmissivas do que defendem os pesquisadores. Há uma crença implícita de professores da rede estadual que a universidade é muito teórica e que suas indicações sobre como ensinar não ajudam a resolver problemas práticos das salas de aula. Professores acreditam que aprendem a ensinar por meio de sua experiência com alunos e colegas. Essas diferenças foram enfrentadas pela interação criada no Grupo de Estudos ao longo dos quatro anos de atividades.

Definir e defender certos objetivos comuns ajudou a construir argumentos que fizeram parte da interação por vezes horizontal (de professor para professor) e por vezes vertical (de pesquisador para professor). Tal processo contribuiu para clarear a todos sobre o funcionamento do currículo e das escolas bem como a estabelecer estratégias que aumentem o controle do professor sobre suas atividades.

O currículo de formação de professores tratou de conteúdo específico e políticas curriculares. Os debates abrangeram concepção de: pesquisa, projeto, trabalho de campo, livro didático, papel educacional da cidade, tempo geológico, teoria de sistemas. Professores e pesquisadores combinaram recursos conceituais e valores oriundos de sua experiência anterior para encontrar respostas que revelam certo hibridismo. Essa negociação de representações a respeito do mundo, da ciência e da educação ocorreu na primeira etapa de trabalhos do Grupo de Estudos quando há um esforço de sensibilizar os professores para introduzir mudanças curriculares.

Essa primeira e longa etapa da interação do Grupo de Estudos foi marcada pelo exame e questionamento de conceitos adotados por pesquisadores e professores. Sua importância foi crucial pois tornou possível o crescimento de noções que se transformaram em atos educacionais na terceira etapa (de implementação das inovações curriculares). A perspectiva investigativa de professores formularem (planejarem) perguntas para seus alunos e para investigar seu próprio trabalho foi resultado da interação entre professores de diferentes disciplinas e desses com pesquisadores. Ou seja, o resultado da interação foi construir de modo colaborativo instrumentos conceituais híbridos adotados pelos membros do Grupo de Estudos.

Etapas de planejamento e implementação das inovações ocorreram em torno do local e da cidade. Isso diminuiu a relevância e a interferência do livro didático na seleção e organização dos conteúdos, por outro lado, conduziu a construir um currículo com dados, informes e propostas de ensino formuladas pelos professores por meio da interação coletiva. Todos os professores sentiram a necessidade de formular instrumentos de ensino que guiassem os trabalhos e elaboraram aulas, materiais instrucionais, recursos didáticos, bem como promoveram atividades práticas e de campo com seus alunos. Isso não apenas facilitou a comunicação e organizou o trabalho do professor, mas mostrou formas de verificar o que ocorre no ensino ao estabelecer conexões daquilo que foi previsto com o que os alunos aprenderam.

Trata-se do que Contreras (1997) situa na dimensão técnica da autonomia do professor: o ensino está predominantemente sob as determinações do professor e este tem maior prontidão diante dos desafios de sua sala de aula. Mas interpretar somente dentro dos limites do conteúdo específico é ter uma idéia parcial do problema. Professores atenderam melhor seus compromissos e expectativas morais com o ensino e seus alunos. Inovar o currículo rejeitando formas rotineiras de ensino conduz a formar um espaço interativo dentro da própria escola (algo defendido por Beane, 2003, como ponto relevante da pedagogia democrática guiada por projetos).

A criação interativa desses instrumentos conceituais de planejamento e implementação revela o engajamento de pesquisadores e professores no processo de formação continuada. Seus resultados e avaliação na quarta etapa (relatos das inovações curriculares) foram decisivos no amadurecimento dos professores diante do currículo. Isso sugere que a formação do professor que busca sua autonomia deve definir momentos para examinar diretamente o ensino, ou seja, o processo cotidiano da escola marcado por rotinas funcionais (horários, aulas, horas de atividade repetitivos) pode permanecer alheio ao debate sobre currículo e políticas curriculares. Em outros termos, os professores podem permanecer imersos no cotidiano e pouco aprender de seu papel como funcionários públicos e divulgadores da cultura.

A co-existência de uma cultura do pesquisador e do professor da rede pública algumas vezes permanece distinta, outras vezes nota-se a mistura de ambas. Esses profissionais buscam representar o currículo por meio de argumentos que dão sentido racional e que possam ser úteis a ambos mas as divisões permanecem provavelmente em virtude das relações e demandas sociais distintas. Um passo importante da interação entre essas duas perspectivas foi dado quando professores precisaram apresentar os

resultados de seus trabalhos em eventos públicos (encontros técnico-científicos da área educacional). A necessidade de construir certa representação aceitável pela dimensão acadêmica amadureceu a reflexão dos professores, bem como tornou mais compreensível o discurso dos pesquisadores.

Conclusões

Nas décadas de 1980 e 90, há muitas experiências de formação e muitos modos de organização vinculados ao funcionamento das escolas. Redes de pesquisa de professores e abordagens colaborativas entre universidade e professores de escolas públicas. Embora dirigidos por diferentes objetivos, as iniciativas conduzem a revisar limites institucionais das organizações educacionais para promover a inovação. Ao examinar os episódios vividos pelo referido Grupo de Estudos, indicamos que a interação possui processos centrais para aumentar a autonomia de professores do ensino público.

Ao fim desses cinco anos, nota-se que ainda falta aos professores capacidade de construir argumentos sobre seu ensino. O avanço da autonomia requer um aumento da capacidade analítica dos professores e a integração com elementos sociais e culturais gerais do processo educacional. Apesar dessa insuficiência, as etapas descritas sugerem aspectos a ser considerados pelas políticas de formação de professores.

Esse desenvolvimento passou pelo compartilhamento de noções de ensino de conteúdo específico, políticas curriculares e rupturas com padrões rotineiros de funcionários públicos. Isso foi possível porque havia diferenças iniciais no Grupo de Estudos entre pesquisadores e professores, tanto quanto entre estes mesmos. O caráter interdisciplinar da equipe para construir um currículo sobre assunto não previamente delimitado no ensino médio (local, cidade, teoria de sistema, tempo geológico) facilitou o intercâmbio em torno de objetivos educacionais comuns.

Professores trouxeram argumentos sobre seus alunos e suas salas de aula, de outro lado, pesquisadores trouxeram leituras e perspectivas investigativas e democráticas. Os resultados sugerem que houve intercâmbio de argumentos e que as inovações curriculares revelam certo hibridismo obtido pela interação.

Um ponto central que interferiu no grau de aproveitamento da formação do professor foi seu engajamento no processo de inovação curricular. Professores perceberam os limites de permanecer dentro de uma *representação de ensino* ao invés

de buscar construir propostas mais autênticas (como Alice no país do espelho) e perceberam que *quebrar o espelho não dá sete anos de azar*.

Referências bibliográficas

- APPLE, M.W. Ideological success, educational failure? On the politics of no child left behind. **Journal of Teacher Education**, v.58, n.2, p.108-116, Mar./Apr. 2007.
- ARROYO, M. G. Experiências de inovação educativa: o currículo na prática da escola. In: MOREIRA, A.B. (Org.). **Currículo: políticas e práticas**. Campinas: Papirus, 1999. p.131-164.
- BEANE, J.A. Integração curricular: a essência de uma escola democrática. **Currículo sem Fronteiras**, v.3, n.2, p.91-110, jul./dez. 2003.
- BEANE, J.A.; APPLE, M.W. O argumento por escolas democráticas. In: APPLE, M.W.; BEANE, J.A. (Orgs.). **Escolas democráticas**. São Paulo: Cortez, 1997. p.9-43.
- BEN-ZVI-ASSARAF, O.; ORION, N. Development of system thinking skills in the context of Earth System Education. **Journal of Research in Science Teaching**, v.42, n.5, p.518-560, 2005.
- BOGDAN, R.C.; BIKLEN, S.K. **Qualitative research for education: an introduction to theory and methods**. Boston: Allyn and Bacon, 1982. 343p.
- COCHRAN-SMITH, M.; LYTLE, S.L. The teacher research movement: a decade later. **Educational Researcher**, v.28, n.7, p.15-25, Oct. 1999.
- COMPIANI, M. et al. La Investigación y sus repercusiones en el aula en el proyecto de formación contínua con temas geocientíficos. XIII SIMPÓSIO SOBRE ENSEÑANZA DE LA GEOLOGÍA, Alicante (Espanha), **Atas do...**, p.74-80, 2004.
- COMPIANI, M. La dimensión horizontal y vertical del lugar, en los trabajos prácticos geológicos. **Alambique (Didáctica de las Ciencias Experimentales)**, n.47, p.38-47, Enero/Febrero/Marzo 2006.
- CONTRERAS DOMINGO, J. **A autonomía do profesorado**. Madrid: Ediciones Morata, 1997. 231p.
- DARLING-HAMMOND, L.; YOUNGS, P. Defining “Highly qualified teachers”: what does “scientifically-based research” actually tell us? **Educational Researcher**, v.31, n.9, p.13-25, Dec. 2002.

- DICKERSON, D.; DAWKINS, K. Eighth grade students' understandings of groundwater. **Journal of Geoscience Education**, v.52, n.2, p.178-181, Mar. 2004.
- ELLIOTT, J. Recolocando a pesquisa-ação em seu lugar original e próprio. In: GERALDI, C.M.G.; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E.M. de A. (Org.). **Cartografias do trabalho decente: professor(a)-pesquisador(a)**. Campinas: Mercado das Letras, 1998. p.137-152.
- GIMENO SACRISTÁN, J. **O currículo e a reflexão sobre a prática**. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- KENNEDY, M.M. Knowledge and vision of teaching. **Journal of Teacher Education**, v.57, n.3, p. 205-211, May-Jun. 2006.
- LOURENCETTI, G. do C. O processo de intensificação no trabalho docente dos professores secundários. 29ª. REUNIÃO DA ANPED (Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação). Caxambu, 15-18/10/2006. **Anais da...** (on Cd-Rom). 16p.
- PACHECO, J.A. **Políticas curriculares: referenciais para análise**. Porto Alegre: Artmed, 2003. 144 p.
- PIMENTA, S.G. A didática como mediação na construção da identidade do professor - uma experiência de ensino e pesquisa na licenciatura. In: ANDRÉ, M.E.D.A. de; OLIVEIRA, M.R.N.S. (Org.). **Alternativas no ensino de didática**. 3 e. Campinas: Papirus, 1997. p. 37-69.
- PIMENTA, S.G. Professor reflexivo: construindo uma crítica. In: PIMENTA, Selma Garrido; GHEDIN, Evandro. **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. 2 e. São Paulo: Cortez, 2002. p.17-52.
- PINAR, W. Pensamento e política curricular: entrevista com William Pinar. In: LOPES, A.C.; MACEDO, E. (Org.) **Políticas de currículo em múltiplos contextos**. São Paulo: Cortez Editora, 2006. p.13-37.
- RODRIGUEZ, J.G.; GARZÓN, J.C. Cooperação escola-universidade e construção de currículo. In: GARCIA, R.L.; MOREIRA, A.F.B. **Currículo na contemporaneidade: incertezas e desafios**. São Paulo: Cortez, 2003. p.209-253.
- SHEPARDSON, D.P. et al. Water Towers, Pump Houses, and Mountain Streams: Students' Ideas about Watersheds. **Journal of Geoscience Education**, v.53, n.4, p.381-386, Sep. 2005.

SROUR, R.H. **Modos de produção: elementos da problemática.** Rio de Janeiro: Graal, 1978. 440p.

ZEICHNER, K. **A formação de professores: idéias e práticas.** Lisboa: Educa, 1993. 131p.

ZEICHNER, K. Accumulating knowledge across self-studies in teacher education. **Journal of Teacher Education**, v.58, n.1, p.36-46, Jan.-Feb. 2007.