

DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DO PROFESSOR E A PROPOSIÇÃO DE INOVAÇÕES CURRICULARES VOLTADAS PARA A NATUREZA

Professional development in education and proposals to curricular innovation linked with nature

Pedro Wagner Gonçalves

Instituto de Geociências – Unicamp – *pedrog@ige.unicamp.br*

Natalina Aparecida Laguna Sicca

Mestrado em Educação – Centro Universitário Moura Lacerda –
nalsicca@yahoo.com.br

Silvia Aparecida de Sousa Fernandes

Mestrado em Educação – Centro Universitário Moura Lacerda –
silvia_sfernandes@mouralacerda.edu.br

Maria Cristina da Silveira Galan Fernandes

Departamento de Educação – UFSCar – *crstinagfer@ufscar.br*

Maurílio Antonio Ribeiro Alves

Departamento de Biologia – USP-Ribeirão Preto (aposentado)

Resumo

Esta pesquisa objetiva refletir sobre o desenvolvimento profissional de professores do ensino médio, no contexto das atividades de um grupo interdisciplinar de pesquisa colaborativa voltado para a implementação de inovações curriculares, referentes ao contexto ambiental. Envolve professores de diferentes componentes curriculares (Física, Química, Biologia, Matemática, Geografia e História) e pesquisadores de universidades nas áreas de Educação e Ensino de Geociências. A pesquisa é qualitativa e colaborativa. Foram realizados três grupos focais com os participantes do grupo. Os dados evidenciaram mudanças na concepção de natureza dos professores e mudanças na prática docente ao ensinar temáticas voltadas para a compreensão da natureza. Conclui-se que a construção de inovações curriculares contribui para o professor tomar decisões sobre o que, o como e o porquê ensinar questões que relacionam a natureza e a sociedade.

Palavras chave: ensino de Geociências; desenvolvimento profissional; pesquisa colaborativa; inovação curricular; contexto ambiental.

Abstract

This work aims to think about professional development in education. The involved teachers work at high school level in Brazil. This formation takes place in a collaborative and interdisciplinary team of research. This team works out different curricular disciplines (biology, chemistry, geography, history, mathematics and physics) to do a curricular innovation for Earth Sciences teaching. Researchers from state and private universities together high school teachers promote qualitative and collaborative research. There were done three focal groups with all participants. Findings show up change in teachers` conceptions of nature and changes at teacher practices when they teach topics concerned with concepts of nature. We conclude that to do curricular innovations contributes to teacher decides on what, how and why to teach questions linked with nature and society.

Keywords: teaching of Earth Sciences; professional development in education, collaborative research; curricular innovation; environmental approach.

Introdução

A questão do desenvolvimento profissional do professor e sua articulação com as inovações curriculares vêm sendo estudada por diversos autores que evidenciam possibilidades concretas de mudança e aprendizagem para todos os atores envolvidos em projetos de inovação curricular (FULLAN, 1990; GARCÍA, 1995; MORGADO, 2005).

Qualquer mudança que se pretenda no âmbito da educação escolar passa necessariamente pelo envolvimento dos professores e da proposição de novas práticas escolares. Nesse sentido, concordamos com Morgado (2005, p. 99) quando afirma que para que tais mudanças ocorram é preciso “compreender e aperfeiçoar as actividades docentes e construir visões sobre o conhecimento, a teoria e a prática muito diferentes das que têm impregnado o ensino”.

É necessário frisar, no entanto, que, apesar de fundamentais para processos de mudança educacional, os professores não são os únicos agentes desses processos, cabendo tanto à sociedade de forma mais ampla, como à administração e gestão escolares, de maneira mais específica, assumirem a responsabilidade pela transformação do cenário educacional.

Os apelos a profissionalização dos docentes, desde a década de 1990, no Brasil, têm associado tal conceito ao campo das políticas educacionais, às demandas por modernização e aprimoramento profissional, numa perspectiva gerencial. No âmbito da formação docente, Evangelista e Shiroma (2005, p. 43) alertam para os usos políticos dados aos processos de profissionalização. De acordo com as autoras

[...] a profissionalização, longe de realizar o que em princípio a palavra promete – a qualidade da função docente e sua conseqüente valorização social -, promove a superficialização da formação; a burocratização do trabalho docente; a competição interpares; a segmentação da categoria.

Nessa perspectiva a pretensa autonomia proposta aos professores e gestores da educação tem como contrapartida novas formas de controle político e social.

De forma diversa, entendemos juntamente com Morgado (2005, p. 100) que a essência da profissionalidade do professor se encontra na relação dialética entre o que ele é capaz de realizar e os diferentes contextos práticos que encontra. Assim, sua profissionalidade pode se limitar

[...] a adaptação às condições existentes e à execução de funções meramente reprodutoras ou, pelo contrário, assumir-se como uma possibilidade de construção de um pensamento crítico e de assunção de decisões estratégicas para tentar intervir e modificar contextos. (MORGADO, 2005, p, 101).

Fundamentada em tais reflexões definiu-se como objetivo da pesquisa refletir sobre possibilidades de desenvolvimento profissional de professores do ensino médio, a partir das atividades de um grupo interdisciplinar de pesquisa colaborativa, voltado para a implementação de inovações curriculares referentes ao contexto ambiental. Particularmente pretende-se analisar alterações percebidas pelos professores do Grupo de Estudos de *Ciência do Sistema Terra e a formação continuada de professores* referentes a concepção de natureza e suas decorrências na prática pedagógica.

Considerando-se os objetivos propostos, a pesquisa se caracteriza como qualitativa, uma vez que as informações são obtidas por meio do contato direto do pesquisador com o fenômeno a ser observado; os dados coletados pelo investigador têm caráter descritivo; os pesquisadores qualitativos se interessam mais pelo processo do que pelos resultados alcançados; a análise dos dados é realizada por meio da indução; e busca-se compreender o significado que os sujeitos pesquisados atribuem as suas experiências (BOGDAN ; BIKLEN,1994).

Entendemos a pesquisa também como colaborativa (ZEICHNER, 1993; 1998; PIMENTA et. al. 2000; PIMENTA, 2005), considerando-se o interesse em desenvolver pesquisas com professores no contexto escolar e não sobre os professores, buscando contribuir para o processo de formação continuada desses docentes.

De acordo com Zeichner (1993) o objetivo da pesquisa colaborativa consiste em criar nas escolas uma cultura de análise das práticas desenvolvidas pelos profissionais da educação, permitindo que os professores transformem suas ações e práticas institucionais com a colaboração dos docentes das universidades. Tal abordagem de pesquisa é vista, portanto, como facilitadora para o desenvolvimento profissional de professores.

Considera-se, juntamente com Pimenta (2005) que a pesquisa desempenha um papel fundamental na formação de professores, compreendendo-se os docentes como “sujeitos que podem construir conhecimento sobre o ensinar na reflexão crítica sobre sua atividade, na dimensão coletiva e contextualizada institucional e historicamente”. Nesse sentido, justifica-se a adoção da pesquisa colaborativa desenvolvida “na relação entre pesquisadores-professores da universidade e professores-pesquisadores nas escolas”. (p. 523).

É importante destacar, ainda, conforme afirma Zeichner (1998, p.233), que “a pesquisa colaborativa é um importante caminho para superar a divisão entre acadêmicos e professores, mas não é qualquer pesquisa colaborativa que faz isso”. Entende-se que a proposta e a atuação do Grupo de pesquisa estudado estejam fortemente ancoradas na perspectiva da colaboração entre professores e pesquisadores, configurando um espaço importante de proposição de pesquisas, reflexões e análise coletiva de dados, que há o

estabelecimento de vínculo entre os pesquisadores da universidade e os professores das escolas.

Para o estudo aqui apresentado realizamos um recorte nas atividades do Grupo, apresentando um momento específico de pesquisa e reflexão realizadas em abril de 2011, por meio de grupo focal, composto por 3 sessões, com 7 professores e 5 pesquisadores membros do grupo. Como técnica de pesquisa, o grupo focal utiliza sessões grupais de discussão, centralizando um tópico específico a ser debatido entre os participantes (PIMENTA; GHEDIN; FRANCO, 2006). Entende-se que os participantes do grupo focal devam partilhar ideias e/ou experiências referentes ao tema a ser discutido, de forma a contribuir com múltiplos olhares para a reflexão proposta. A ênfase do grupo focal recai, portanto, nas interações que ocorrem dentro do grupo. “Há interesse não somente no que as pessoas pensam e expressam, mas também em como elas pensam e porque pensam o que pensam” (GATTI, 2005, p. 9).

Fundamentada em Morgan e Krueger (1993), Gatti (2005, p. 9) destaca que os objetivos da pesquisa com grupos focais se voltam para a apreensão, a partir das trocas realizadas no grupo de “conceitos, sentimentos, atitudes, crenças, experiências e reações, de um modo que não seria possível com outros métodos, como por exemplo, a observação, a entrevista ou questionários”.

No caso específico da pesquisa proposta, a escolha do grupo focal se fundamentou, ainda, na possibilidade de utilização de tal técnica de coleta de dados após a realização de processos de intervenção, averiguando-se o impacto desses processos, por exemplo, na alteração de concepções e práticas pedagógicas de educadores.

Nesse sentido, o tema definido para o grupo focal foi a questão da concepção de natureza que professores e pesquisadores do Grupo de Estudos apresentavam antes e após a experiência de participação no Grupo, o qual se apresenta fortemente voltado para a realização de pesquisas de intervenção. As sessões foram gravadas e se desenvolveu em 3 reuniões do grupo, tendo durado aproximadamente três horas cada uma.

A análise e categorização dos dados foram realizadas pelos pesquisadores e discutida com os professores. Foram evidenciadas 4 categorias: mudanças na concepção de natureza dos professores; mudanças na prática docente ao ensinar a questão da natureza; desdobramentos na prática docente na Universidade; papel dos pesquisadores da Universidade no grupo de pesquisa. Neste trabalho nos restringiremos às duas primeiras categorias. Apresentamos a seguir a caracterização e fundamentação teórico-metodológica do grupo, bem como nossas reflexões referentes às possibilidades de desenvolvimento profissional de professores.

O grupo de pesquisa: caracterização e fundamentação teórico-metodológica

O grupo de pesquisa investigado teve início em 2003, numa cidade do interior de São Paulo, com adesão voluntária de professores ao convite dos pesquisadores. No presente momento é composto por sete professores do ensino médio da rede estadual de ensino (dos quais 4 estão no grupo desde o início) responsáveis por diferentes componentes curriculares (Física, Química, Biologia, Matemática, Geografia) e cinco pesquisadores de universidades que atuam nas áreas de Educação, Ensino e História de Geociências e Ensino de Ciências.

O grupo desenvolve pesquisa colaborativa numa perspectiva voltada para o desenvolvimento profissional docente (GARCIA, 1999) de modo a beneficiar a escola e ao mesmo tempo as correspondentes áreas de pesquisa, sendo voltada para a produção de conhecimento. A colaboração se dá por meio da interação de múltiplos profissionais com diferentes competências voltadas para projetos comuns, de modo a “considerar o lado e o ponto de vista da academia e o lado e o ponto de vista do professor”, ou seja, reconciliar duas perspectivas da pesquisa em educação “a construção de saberes e a formação contínua de professores”. (IBIAPINA, 2008, p.21).

Compreendemos como Ibiapina (2008) que “colaborar significa tomada de decisões democráticas, ação comum e comunicação entre pesquisadores e agentes sociais que levem à construção de um acordo quanto às suas percepções e princípios.” (p.34)

A rotina do grupo envolve “ciclos reflexivos” constituídos por meio de reuniões semanais para estudo e reflexão (coletivas), seguidas de planejamento de inovações curriculares e desenvolvimento de inovações curriculares, em pequeno grupo de professores, geralmente de uma mesma unidade de ensino seguida de investigação educacional. Todas as fases do processo são desenvolvidas em horário não contemplado pela jornada de trabalho, exceto a implementação da inovação curricular.

O grupo é um espaço das “micropolíticas” (PACHECO, 2003), um espaço caracterizado por uma rede informal de decisões coletivas e práticas que interferem de modo ativo na decisão curricular. Compreende que o professor, um profissional de ensino, exerce um conjunto de mediações, entre as macropolíticas e o projeto político pedagógico da escola, entre o saber e o aluno.

Como afirma Roldão (2010, p.21) o professor é o profissional do ensino, portanto, “faz a mediação entre o saber conteudinal a fazer aprender [...] e o aprendente”.

Considerando que o professor da rede pública de ensino faz parte de duas dimensões da formação social, esfera política e cultural, entende-se que as relações sociais do professor acham-se vinculadas à implementação de políticas do estado e divulgação da cultura. O professor ocupa um papel especial na cultura: ele possui instrumentos capazes de promover a divulgação do conhecimento. Os professores não escrevem os materiais didáticos a serem utilizados em salas de aula, enviados pelos órgãos oficiais, estabelecidos por agentes externos a escola. Entretanto, compreendemos que possui habilidades de acionar meios e instrumentos cognitivos para realizar seu trabalho, o que abre a possibilidade de perceber que o professor não é meramente um agente subalterno na esfera política e cultural.

Em outras palavras, reconhecemos que há um espaço para mediação dos professores e que um processo colaborativo pode favorecer o papel mediador do professor no currículo, pois como afirma Gimeno Sacristán (2000, p.166), o professor é um mediador decisivo “entre o currículo estabelecido e os alunos, um agente ativo no desenvolvimento curricular, um modelador dos conteúdos que se distribuem e dos códigos que estruturam esses conteúdos, condicionando com isso, toda a gama de aprendizagens dos alunos”. Na mesma linha de raciocínio Roldão (2010) afirma que os professores ao nível das decisões curriculares exerce um conjunto de mediações: “entre as decisões nacionais e as opções do projecto da escola, entre as características dos alunos concretos e as metas curriculares da escola, entre aluno e órgãos da escola, entre turma e grupo de colegas, etc”.p.36

Tomamos o partido de Young (2007) que defende a ideia de se desenvolver os tópicos científicos do conhecimento universal a partir de conhecimentos que fazem

parte da cultura do aluno. Advoga-se, entretanto a necessidade de que os alunos dominem o conhecimento universal para superar sua condição social subalterna.

Young (2007, p. 1296) nos adverte que o "conhecimento escolar é e deve ser diferente do não escolar" e chama a atenção para as diferenças entre o conhecimento escolar e o cotidiano, entre o especializado e o com tratamento pedagógico e, para as diferenças e relações entre domínios do conhecimento. Para o referido autor o que é fundamental no processo de diferenciação do conhecimento é reconhecer que há o conhecimento dependente do contexto "que se desenvolve para resolver problemas específicos do cotidiano", o qual pode ser prático e procedimental, mas não explica, não pode ser generalizado. E existe também um tipo de conhecimento independente de contexto, o qual é denominado como conhecimento poderoso. Esse segundo tipo de conhecimento independente de contexto ou conhecimento teórico é "desenvolvido para fornecer generalizações e busca a universalidade. Ele fornece uma base para se fazer julgamentos e é geralmente, mas não unicamente, relacionado às ciências". (p.1296).

Concordamos também com Moreira (2007) quando ao analisar o processo de construção curricular adverte que os focos na criança e na cultura, apesar de indispensáveis, não são suficientes. Para o autor (2007, p. 287): "Não basta abrir a escola a diversas manifestações culturais; não basta ampliar os tempos culturais no currículo". Há que se voltar a considerar mais rigorosamente questões curriculares voltadas para o processo de seleção e organização dos conhecimentos a serem ensinados na escola.

Em outro momento Moreira (2010) propõe que em cada escola seja promovido um "complexo movimento de discussão coletiva dos conhecimentos a serem aprendidos, construídos e reconstruídos" e considera que tal processo precisa "apoiar-se amplamente na criatividade dos profissionais da educação e das escolas.(p.332)

Forgiarini e Auler (2009, p.400) defendem que:

[...] o *mundo da vida* adentre no *mundo da escola* "mediante configurações curriculares baseadas em temáticas contemporâneas vinculadas à comunidade escolar e, de maneira complementar a essa dimensão, que os componentes curriculares contribuam para a compreensão e problematização de problemas sociais/locais, visando seu enfrentamento e, se possível, sua superação.

Maldaner; Zanon e Auth ((2006) com base na história do grupo de pesquisa GIPEC-Unijuí compreendem que é necessário envolver diferentes núcleos de sujeitos, professores, estudantes de licenciatura e pesquisadores da área de ensino de ciências para promover dinâmicas curriculares na educação em ciência, de modo a interligar tanto o campo das Ciências da Natureza e suas Tecnologias e da Educação quanto do campo da pesquisa educacional.

O Grupo de Estudos se apóia nesses autores para se estabelecer como um espaço/tempo de construção do currículo, a partir de temas ambientais problematizados pelo Grupo, com base em questões propostas pelos alunos e professores.

Morin (2002, p.29) defende que as ciências da Terra possuem um objeto que é um sistema complexo que forma um todo organizador, a própria Terra. Cuello (1988) já havia advogado que a Geologia possui um caráter integrador entre as ciências. Os dois autores servem como suporte para tratar a Terra como um sistema no qual as trocas de energia e matéria ocorrem em distintas escalas de espaço e tempo, assinalou a necessidade de refletir sobre natureza e inter-relações sociedade e natureza.

Os professores, no referido Grupo de Estudos trazem as necessidades dos alunos para as discussões e estas indicam os eixos temáticos a serem investigados e transformados em objeto de ensino. Na primeira fase do grupo, por exemplo, a escolha do tema e o desenvolvimento curricular, tiveram um traçado que parte de uma questão da cidade. Na cidade há enchentes que interferem na vida da população. Os alunos levam a dúvida para a escola: por que há enchentes? Os professores também assumem como dúvida e o Grupo amplia para um estudo temático: o ciclo da água na cidade. Os pesquisadores apoiados na Ciência do Sistema Terra e reconhecendo nexos entre cultura e conhecimento científico, compreendem que o conteúdo tem dois eixos: tempo geológico e teoria de sistemas. A busca por dados locais redefine o enredo. É estabelecido um processo de interlocução com diferentes instâncias fora do espaço escolar: universidades, órgãos governamentais, personagens da cidade.

Numa primeira fase, assim, o grupo assumiu a temática do ciclo da água na cidade, numa perspectiva espaço-temporal sob a ótica da teoria de sistemas e do tempo geológico que norteou articulações de distintas disciplinas para estudar a natureza. Os caminhos da água serviram como fio condutor que entrelaçou dinâmicas naturais, sociais e históricas. Este foi o traçado de um ciclo reflexivo que foi seguido pelo planejamento e implementação de inovações curriculares.

As inovações curriculares, desenvolvidas por diferentes parcerias de professores de diferentes escolas, perseguiram facetas do ciclo da água na cidade, aprofundando a análise de diferentes reservatórios em pontos diferentes da cidade, tal que a articulação das inovações possibilitou a construção de um mosaico composto por olhares para pontos diferentes da cidade que possibilitaram a compreensão do ciclo da água numa perspectiva sistêmica, de modo a interrelacionar a história do homem com a história da natureza. Cada inovação foi planejada no grupo e implementada por parcerias de professores de componentes curriculares diferentes, na busca de articulação de saberes.

Numa segunda fase, a temática escolhida foi o ciclo da areia. Nesta fase, todas as parcerias de professores, de diferentes escolas, têm se concentrado em estudar o ciclo da areia, a partir de dados locais. O grupo se apóia nas idéias de Apple (1996), que nos adverte que cada objeto manufaturado não é apenas uma coisa, mas um ato social pleno, significa estar inserido em uma longa cadeia de relações, “[...] a corporificação concreta do trabalho humano e de suas relações sociais produtivas e destrutivas que resultam nele, ou são resultado de sua feitura”(p.37). Assumimos apoiados nas idéias do autor, a necessidade do desenvolvimento curricular *desnaturalizar* o senso comum e para tal compreendemos que é necessário discutirmos os processos de dominação e subordinação que são velados. O grupo compreende assim que o estudo de um material, na perspectiva sistêmica, deva ser desenvolvido de modo a ser desvelado o seu fluxo na natureza bem como a apropriação do mesmo pelo homem de modo relacional.

Assim o Grupo em sua dinâmica tem optado por eleger fluxos de materiais na cidade como objeto de estudo e ensino, numa perspectiva que busca promover um novo traçado para o desenvolvimento curricular. Apoiamos em Morin (2003) que nos convida a pensar o problema do ensino, no sentido de promovermos a articulação de saberes e o desenvolvimento da mente humana, ou seja, para o autor “a aptidão para contextualizar e integrar é uma qualidade fundamental da mente humana, que precisa ser desenvolvida, e não atrofiada.(p.4)

A visão dos professores acerca da natureza

Os professores do Grupo de Estudos ao fazerem uma auto análise sobre suas concepções sobre natureza, no grupo focal, apresentam alguns pontos comuns. A partir

da análise temática de alguns diálogos podemos levantar algumas considerações acerca das questões da natureza e do enredo do grupo.

A profa. B (professora de Matemática) escolheu para situação de estudo, com seus pares, o Aquífero Guarani. A partir desse momento e com a interação do grupo passa a perceber relações na natureza e as relações que pode estabelecer entre os componentes curriculares a partir do olhar sobre a natureza. O que antes era um olhar romantizado passa a possibilitar o estabelecimento de relações entre os diferentes elementos. E assim se expressa:

Sabia muito pouco de natureza, sobretudo das relações que podemos fazer [...] quando você está com a natureza, é um olhar romântico. O primeiro olhar que tive, que foi forte, foi em relação ao relevo, rochas, a interligação com a água [...] tinha começado a ver alguma coisa do aquífero. (B. professora de Matemática, 2011)

Em seguida a professora se refere a uma viagem de caráter pessoal e indica que o olhar para o campo propiciou mais ainda a ela.

Foi um momento muito especial porque estava viajando na região, em caminho no meio da cana, naquele momento consegui fazer relação entre essas peças. A partir daí, as coisas ficaram mais fáceis. (B. professora de Matemática, 2011)

Outra professora do Grupo de Estudos também faz referência a possibilidade de promover interação entre componentes da natureza a partir do estudo desenvolvido no grupo. E assim se expressa:

Embora a gente tem envolvimento com natureza [...] depois que entrei no grupo, há a interação das outras disciplinas[...] agora consigo olhar mais para a paisagem. No começo, quando tratamos o ciclo da água, os córregos... no caminho para casa percebi que o rio sumia. Ai me perguntei: cadê o rio? Depois descobri o desvio que foi feito. Ou seja, há outros interesses, outras observações [...] a gente até estuda, mas não faz a relação.(M. professora de Biologia, 2011)

Uma terceira participante do grupo reconhece a importância dos diferentes olhares no grupo para a questão da natureza e acrescenta a importância do trabalho de campo para propiciar esse novo olhar assim se expressa:

O que mudou foi o jeito de olhar a natureza, que se torna mais complexa. P.ex. pensar na Geologia do Canadá[...] é tão longe [...] embora a Geografia e Geologia olhe a partir de várias ciências, tinha um olhar complexo, mas superficial[...]O que foi significativo foram os trabalhos de campo. Deu para perceber a natureza do longe, do perto [...] Tinha pergunta [...] Existem dúvidas que nunca são sanadas [...] por isso que é importante o diálogo e a troca com outras aéreas. Acabei aprendendo até matemática no grupo. (S, profa. de Geografia, 2011)

Outra participante do grupo tenta ampliar a questão e chama a atenção para a percepção da cidade, na mesma linha das anteriores que destacam a visão a partir de problematizações e desafios do grupo.

[...] O que mais mudou na minha percepção foi que, não olhava a cidade que moro, a ideia de bacia de drenagem me deu uma integração [...] hoje presto atenção, vejo que vai descendo até o rio, depois sobe para o divisor [...] e assim percebo a cidade interligada a partir do olhar do sistema que é a natureza. (Q. pesquisadora em educação, 2011)

Se o estudo do ciclo da água trouxe nova visão sobre a cidade, um dos professores de Geografia chama a atenção para os desdobramentos do ciclo da areia e assim se expressa: “Pelo estudo da areia saímos da cidade para o mundo”. O professor inclui em sua análise um dos eixos assumidos pelo grupo, ou seja, comparar ambientes diferentes.

A complexidade da natureza indicada pelos a professores e a necessidade de compreender as diferentes articulações foi correlacionada com as idéias de Morin (2003) por um dos pesquisadores: “- Gente! Vamos reler juntos o Morin! Tudo o que vocês estão dizendo está lá. E leu o seguinte trecho:

Nossa civilização e, por conseguinte, nosso ensino, privilegiaram a separação em detrimento da ligação, e a análise em detrimento da síntese. Ligação e síntese continuam subdesenvolvidas. E isso, porque a separação e a acumulação sem ligar os conhecimentos são privilegiadas em detrimento da organização que liga os conhecimentos. (Morin, 2003, p.24)

A visão dos professores acerca das decorrências na prática pedagógica

Na análise dos dados obtidos a partir do grupo focal pudemos perceber que os professores do ensino médio e os da universidade foram refletindo sobre as decorrências do trabalho no Grupo de Estudos em suas práticas pedagógicas, tanto na participação nos ciclos reflexivos como no planejamento e desenvolvimento das inovações curriculares, seguidas da pesquisa educacional. Neste sentido, destacaremos diálogos no sentido de tecer possíveis conclusões sobre a tarefa primordial do professor, o ensino.

Assim se expressa uma participante do grupo: “Na Biologia, para ensinar sobre os vegetais, a gente usa muito classificação. Não entramos em nutrientes [...]”. Faz tal afirmação referente a sua prática pedagógica no período anterior a participação no Grupo. E continua:

[...] hoje para eu falar da água, menciono como a água é absorvida, entro na química (que não usava). De onde vem a água? Falo dos minerais, das rochas que são erodidas [...] falo de onde veio. Falo da paisagem, do relevo. Mas não tinha esse conhecimento antes. (M. profa. de Biologia, 2011).

A professora mostra que se anteriormente se pautava na classificação agora busca analisar processos na busca de uma visão sistêmica. Vai tecendo suas aulas no sentido de mostrar as interrelações entre os diferentes componentes curriculares e a natureza.

Uma das professoras de Química assim dá continuidade às idéias enunciadas pela professora de Biologia e acrescenta outro lado da questão.

No trabalho que desenvolvemos o estudo do ciclo da água nossa parceria foi entre professoras de química. Mas ficou forte para mim repensar o ensino de química a partir da natureza. Não se trata de ensinar geociências, mas como professora de química, ensinar química incorporando conceitos geológicos, ao assumir a natureza como um dos princípios deste ensino.

Porém é importante dar sequência ao diálogo para percebermos a circularidade, a complementaridade na busca da articulação de saberes. O pesquisador em ensino de biologia assim deu continuidade ao diálogo: “- na sua fala Química é uma coisa, de outro lado há Geociências [...] mas quando perguntar do que são feitas as coisas, você consegue separar Química e Geociências?” (M. pesquisador em Ensino de Biologia, 2011).

A problematização do Grupo de Estudos sobre a natureza provoca um novo olhar para o ensino da química. A professora aborda outro aspecto retomando a importância da participação no Grupo de professores responsáveis por diferentes componentes curriculares. E assim prossegue a professora: “a M.(profa. de Biologia), por exemplo, pergunta sobre química da planta, eu passo a pensar sobre isso [...] e redefino minha seleção de conteúdos no ensino de química. Pelos diálogos tecidos podemos perceber a busca de relações entre as disciplinas, promovida pelos professores do grupo.

A professora de Geografia também indica que a participação no grupo, “muda o jeito do professor olhar [...] incorporei conceitos de Matemática e a professora de Matemática incorporou ideias da Geografia”. Já o outro professor de Geografia indica que a mudança que percebeu em suas concepções não foi acerca de novos conteúdos, mas uma mudança metodológica que lhe conferiu um novo olhar sobre o ensino de Geografia. Assim se expressa: “Melhorei meu ensino de Geografia porque introduzi mais intensamente a natureza” e conclui apontando a importância da articulação entre as diferentes disciplinas: “Compreendi no grupo que a outra disciplina ensina algo do conhecimento humano, o que ensino também é do conhecimento humano”.(R. professor de Geografia, 2011)

Uma pesquisadora com formação em sociologia assim dá continuidade ao diálogo: “Tinha a apenas a visão de que a homem interfere na natureza. A gente estuda interferência do homem sobre a natureza. Ficou claro que a natureza possui dinâmica própria [...] a questão da interdisciplinaridade ajudou a entender a natureza. Consigo entender atualmente que na natureza junta várias visões”. Este diálogo no lembra Morin (2008), que ao se referir a uma relação circular entre física, biologia e antropossociologia, assim se expressa: “ Esta relação circular significa também que, ao mesmo tempo em que a realidade antropossocial depende da realidade física, a realidade física depende da realidade antropossocial.

Se uma das regularidades encontradas na análise do grupo focal foi o reconhecimento da importância de vivenciar um *espaço interdisciplinar* na busca de articulação entre os saberes, outra foi a natureza se tornar, para os participantes, um dos princípios metodológicos para o ensino dos diferentes componentes curriculares. O professor de física e as de química ponderaram que o ensino destas disciplinas atualmente tem destacado a relação ciência, tecnologia e sociedade, porém reconhecem que incluíram comum dos princípios metodológicos a natureza. Assim, estudar os materiais para as professoras de química requer a compreensão de suas transformações, seus fluxos na natureza.

REFERÊNCIAS

- APPLE, M. W. Consumindo o outro: branquidade, educação e batatas fritas baratas. In: COSTA, M. V. (Org;) **A escola básica na virada do século: cultura, política e currículo**. São Paulo: Cortez, 1996
- BEANE, J. A integração curricular: a essência de uma escola democrática. **Currículo sem fronteira**, v.3, n.2, p.91-110, jul/dez, 2003
- BOGDAN, R.C.; BIKLEN, S. K. Características da investigação qualitativa. In:BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**. Uma introdução à teoria e aos métodos. Porto, Portugal: Porto, 1994. p. 47-51.
- CUELLO, A. La geología como area interdisciplinar. **Henares, Rev. Geol.**, v.2, p.367-387, 1988.
- EVANGELISTA, M. O.; SHIROMA, E. Profissionalização: da palavra à política. In: MORAES, M. C.; PACHECO, J. A. EVANGELISTA, M. O. (Orgs.). Formação de professores: perspectivas educacionais e curriculares. Porto, Portugal: Porto Editora, 2003. p. 27-44. (Coleção Currículo, Políticas e Práticas, 19).
- FORGIARINI, M. S. e AULER, D. Abordagem de temas polêmicos na educação de jovens e adultos: o caso do "florestamento" no Rio Grande do Sul. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**. v.8, n.2, p. 399-417, 2009.
- FULLAN, M. Staff development innovation and institutional development. In. B. Joyce (ed). **School culture through staff development**. Virgina: ASCD, p.3-25. 1990.
- GARCIA, C. M. **Formação de professores-** para uma mudança educativa. trad. Isabel Narciso. Porto/Portugal: Porto Ed., 1999.
- GATTI, B. A. **Grupo focal na pesquisa em Ciências Sociais e Humanas**. Brasília: Líber livro Ed. 2005. (Série Pesquisa em Educação, 10).
- GIMENO SACRISTAN, J. **O currículo**. Trad. Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- IBIAPINA, I. M. L de M. **Pesquisa colaborativa: investigação, formação e produção de conhecimentos**. Brasília: Líber livro Ed., 2008.
- MALDANER, O; ZANON, L. B.; AUTH, M. A. Perspectiva sobre educação em ciências e formação de professores. In: SANTOS, F. M. T.; GRECA, I. G. **A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias**. Ijuí:Ed.UNIJUÍ. 2006. p49-88

- MORGADO, J. C. **Currículo e profissionalidade docente**. Porto, Portugal: Porto Editora, 2005.
- MOREIRA, A. F. A qualidade e o currículo na escola básica brasileira In: PARAISO, M. A. (org.) Antonio Flavio Barbosa Moreira- pesquisador em currículo. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.
- MOREIRA, A. F. A importância do conhecimento escolar em propostas curriculares alternativas. **Educação em Revista**. n.45, Jun., p. 265-290, 2007.
- MOREIRA, A. F. B. e CANDAU, V.. Currículo, Conhecimento e Cultura. In: Beauchamp, J. et AL.(org.). **Indagações sobre o Currículo**. Brasília: MEC, Nov. 2007. p. 85-112.
- MORIN, E. **A cabeça bem feita**: repensar a reforma reformar o pensamento. Trad. Eloá Jacobina. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.2003. 8ª Ed.
- MORIN, E. **La cabeza bien puesta**: repensar la reforma reformar el pensamiento. Trad. Paula Mahler. Buenos Aires: Ediciones Nueva Visión, 2002. 143p.
- MORIN, E. **O método 1**: a natureza da natureza. Trad. Ilana Heineberg. Porto Alegre: Ed. Sulina, 2008.2ª Ed.
- PACHECO, J. A. **Políticas curriculares**: referenciais para análise. Porto Alegre: Artmed, 2003.
- PIMENTA S. G. et al. Pesquisa colaborativa na escola como abordagem facilitadora para o desenvolvimento da profissão de professor. In: MARIN, A. J. (Org.). **Educação continuada**. Campinas: Papyrus, 2000.
- PIMENTA, S. G. Pesquisa-ação crítico-colaborativa: construindo seu significado a partir de experiências com a formação docente. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 521-539, set./dez., 2005.
- PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E.; FRANCO, M. A. S.(Org.). **Pesquisa em educação**: alternativas investigativas com objetos complexos. São Paulo: Loyola, 2006. 198 p.
- ROLDÃO, M. do C. **Estratégias de ensino**- o saber e o agir do professor. Vila Nova de Gaia/Portugal: Fundação Manuel Leão. 2010.
- YOUNG, M. Para que servem as escolas? **Educação e Sociedade**, v.28, n.101, p.1287-1302, set./dez, 2007.
- ZEICHNER, K. El maestro como profesional reflexivo. **Cuadernos de pedagogía**, v. 220, p. 44-49, 1993.
- ZEICHNER, K. Para além da divisão entre professor-pesquisador e pesquisador-acadêmico. In: FIORENTINI, D.; GERALDI, C. G. e PEREIRA, E. M. (Orgs.). **Cartografias do trabalho docente**. Campinas: Mercado de Letras, 1998.

Agradecimentos

Os autores agradecem a colaboração de professores da rede estadual do Estado de São Paulo que participam do Grupo de Estudos *Ciência do Sistema Terra e a formação continuada de professores*. Reconhecem, ainda, que no período de levantamento de dados houve apoio do CNPq, Fapesp – Programa Ensino Público, CAPES – Programa Observatório da Educação.