

ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE GEOCIÊNCIAS: ANÁLISE DE UMA PRÁTICA

*Oscar Braz Mendonza Negrão**

RESUMO: No início da década de 80, a Sociedade Brasileira de Geologia promoveu pesquisa-diagnóstico que confirmou a necessidade e importância de formação pedagógica para os professores dos cursos de graduação em Geologia. Parte das sugestões e reivindicações que surgiram então no âmbito da comunidade geológica, no sentido de contemplar essa formação, foram atendidas com o oferecimento do Curso de Especialização em Ensino de Geociências na UNICAMP, a partir de 1984. Destinado a professores de disciplinas geológicas e afins, usualmente graduados em Geologia, Geografia, Engenharia e Ciências Biológicas, o curso é estruturado em três fases, nas quais o participante executa atividades respectivamente de planejamento de ensino, aplicação desse planejamento e, finalmente, avaliação do conjunto da experiência. O trabalho do participante na própria instituição de origem constitui o ponto de partida para seu aprofundamento teórico e também a meta a ser atingida, na forma de trabalho renovado. A análise sistemática do curso permitiu detectar deficiências e propor mudanças visando aperfeiçoá-lo.

Palavras-chave: Educação permanente, Geociências, Metodologia de ensino

ABSTRACT: In the beginnings of the 80's the Brazilian Geological Society sponsored a research that confirmed the need and importance of pedagogic development for undergraduate courses's teachers in geology. A group of suggestions and demands that arose in the midst of the geological community, aiming at this development were met with the offer of the "Specialization Course in the Teaching of Geosciences" at UNICAMP since 1984. Directed to teachers of geological subjects and similar ones, usually graduate in geology, geography, engineering and biological sciences, this course is organized in three stages, where the student is engaged in activities of teaching planning, use of this

* Professor do Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas.

planning and assessment of this overall trial. The previous work of the participant in his/her original institution set the starting point to the theoretical in-depth study, and also the goals to be attained. This research is oriented to the systematic analysis of this course, aiming at detecting deficiencies and proposing changes that may lead to its improvement.

Descriptors: Continuing education, Earth science, Teaching methods

INTRODUÇÃO

A demanda reprimida por geólogos na década de 50 levou a uma estrutura eminentemente técnico-científica nos primeiros cursos de graduação em Geologia e a ofertas de emprego bem remunerado nas empresas. Em decorrência, o interesse dos geólogos pelo magistério no nível superior esteve tradicionalmente aquém da disponibilidade de vagas nessa atividade, concentrando-se nos cursos de Geologia e abrindo espaço nos demais para outros profissionais, principalmente geógrafos, naturalistas ou biólogos, e engenheiros, que passaram a ministrar disciplinas de introdução à Geologia em instituições públicas e privadas de ensino superior.

A dimensão das deficiências no ensino de graduação em Geologia começou a ser percebida mediante pesquisas sobre mercado de trabalho que incluíam opiniões dos geólogos sobre o próprio curso de formação. A primeira pesquisa abrangente sobre formação de geólogos no país foi promovida pela Sociedade Brasileira de Geologia (SBG) em 1980/81 e revelou de forma incontestável a necessidade e importância de cursos voltados à metodologia de ensino para os professores de cursos de geologia.

ORIGENS DO CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO

A autonomia das universidades, conferida pela Lei no. 5540 de 28/11/68 (Lei da Reforma Universitária) e a ampliação do mercado de trabalho do geólogo na década de 70 favoreceram a expansão dos cursos de Geologia, que passaram de oito para dezenove nessa década (Quadro 1). Nota-se que a expansão ocorreu nas regiões mais aquinhoadas: a região Sudeste passou de três para sete cursos e a Nordeste de dois para cinco; nas regiões Norte e Centro-Oeste, os cursos passaram de um para dois. A exceção foi a região Sul, que cresceu de um para três cursos.

Quadro 1 – Tipo de unidade universitária e ano de início de funcionamento dos cursos de graduação em Geologia.

UNIVERSIDADE	TIPO DE UNIDADE UNIVERSITÁRIA	INÍCIO DE FUNCIONAMENTO
Universidade Federal de Pernambuco	Federal	1957
Universidade Federal de Ouro Preto	Federal	1957
Universidade de São Paulo	Estadual	1957
Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Federal	1957
Universidade Federal da Bahia	Federal	1958
Universidade Federal do Rio de Janeiro	Federal	1958
Universidade Federal do Pará	Federal	1964
Universidade de Brasília	Federal	1965
Universidade Estadual Paulista	Estadual	1970
Universidade Federal do Ceará	Federal	1970
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro	Federal	1970
Universidade Federal de Minas Gerais	Federal	1973
Universidade Federal do Paraná	Federal	1973
Universidade de Fortaleza	Particular	1973
Universidade do Vale do Rio dos Sinos	Particular	1973
Universidade do Amazonas	Federal	1976
Universidade Federal do Rio Grande do Norte	Federal	1976
Universidade Federal do Mato Grosso	Federal	1976
Universidade do Estado do Rio de Janeiro	Estadual	1977

Fonte: SBG & MEC (1981)

A ampliação do mercado de trabalho do geólogo na década de 70 deveu-se principalmente aos seguintes fatores: (a) promulgação da Constituição de 1967, que retirou do proprietário do solo o direito à preferência na exploração de eventual jazida mineral; (b) I Plano Mestre Decenal para Avaliação dos Recursos Minerais do Brasil (1965-1974), que previa mapeamento geológico em âmbito

nacional visando estímulo ao investimento privado na mineração; (c) criação da Cia de Pesquisas de Recursos Minerais (CPRM) em 1969, destinada a executar esse Plano; (d) criação de empresas estaduais de mineração, com o objetivo de promover o desenvolvimento da mineração a nível regional. Esses estímulos governamentais, porém, não resultaram em aumento significativo da atividade mineira.

“Poucos países no mundo apresentam uma relação tão baixa entre produção e reservas como o Brasil, para a maioria dos bens minerais. Isto significa que os trabalhos de avaliação dos novos recursos têm sido realizados, mas a contrapartida da transformação dos recursos em riquezas não ocorre no ritmo esperado. Ou seja, faltam empresários. Há muitas jazidas e poucas minas. Não fosse a participação do Estado-empresário em mineração, a coisa estaria ainda pior”. (Machado, 1989, p. 130)

Em reuniões promovidas em 1970 e 1973, os coordenadores dos cursos de Geologia fizeram gestões junto ao MEC no sentido de conter a proliferação desses cursos. Na segunda tentativa, basearam-se em pesquisa de âmbito nacional sobre o mercado de trabalho do geólogo, promovida pelo Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Universidade Federal de Minas Gerais (Souza, 1973/74). Entre os resultados dessa pesquisa destacam-se a previsão de excesso de geólogos já na década de 70 e críticas aos cursos de graduação em Geologia, em especial à falta de ensino prático e ao despreparo de seus professores.

A partir da década de 80, a categoria dos geólogos foi submetida a agudo desemprego, sendo extinto um dos cursos ao final dessa década enquanto os demais passaram, na maioria, a preencher um número cada vez menor de suas vagas. O curso extinto era mantido pela Universidade de Fortaleza, instituição que alegou motivos de ordem econômica para sua decisão.

Paralelamente à expansão dos cursos de Geologia, excessiva em relação à ampliação do mercado de trabalho do geólogo, desenvolveram-se experiências dignas de nota no ensino de graduação em Geologia. Uma delas ocorreu de 1973 a 1977, na disciplina de Geologia Geral do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo (IG-USP), e envolveu grande parte do corpo docente do DGG (Departamento de Geologia Geral), geólogos estagiários do Departamento, vários monitores alunos e cerca de três mil estudantes (Amaral, 1981).

Em virtude de desentendimentos com a instituição, a experiência foi interrompida, mas parte da equipe responsável formou um grupo autônomo,

passando a concretizar projetos de ensino e pesquisa, especialmente junto à Sociedade Brasileira de Geologia (SBG). Além disso, em 1979 ministrou curso de especialização em Ensino de Geologia na Universidade Federal do Pará, experiência pioneira que precedeu o curso de especialização atualmente oferecido na UNICAMP.

Com o apoio da SBG, o referido grupo autônomo de ensino coordenou pesquisa em 1980/81 sobre os cursos de graduação em Geologia no país, que revelou deficiências na capacitação pedagógica dos professores dos cursos de Geologia (SBG/MEC, 1981). A atividade seguinte foi o I Simpósio Nacional sobre o Ensino de Geologia no Brasil, cujas conclusões reafirmaram as da pesquisa e reivindicaram formação pedagógica para o professor de Geologia (SBG, 1982).

Em 1981, alguns componentes do grupo autônomo de ensino vincularam-se ao Instituto de Geociências da UNICAMP e suas contratações tiveram início em 1983, dando origem à Área de Educação Aplicada às Geociências (AEAG).

Enquanto funcionava precariamente, antes das primeiras contratações, a AEAG elaborou projeto de curso de especialização visando atender às reiteradas manifestações da comunidade geológica relativas à necessidade de aperfeiçoamento dos professores de cursos de Geologia. A divulgação do curso, porém, para efeito de inscrição e seleção de candidatos, atraiu o interesse de clientela muito mais ampla, abrangendo professores com formação em Geologia, Geografia, Engenharia, e Biologia ou História Natural, que lecionavam disciplinas de Geociências em cursos de Geologia, Engenharia e Licenciaturas diversas.

Em 1984, o Curso de Especialização em Ensino de Geociências (CE) foi oferecido pela primeira vez na UNICAMP, sendo ministrado bianualmente desde então. Em 1988, a AEAG promoveu simpósio com o intuito de avaliar a relevância do curso quanto à influência exercida na prática docente dos participantes (AEAG/ DEME-UNICAMP, 1990).

DESCRIÇÃO E METODOLOGIA DO CURSO

A formação continuada de professores foi submetida a críticas severas na década de 80. Amaral (1988, p.75), por exemplo, destacava, ao lado de outras características desses cursos, a separação de teoria e prática educacional e o treinamento do professor para a reprodução, dificultando o exercício de sua autonomia. E propunha que a atuação profissional do professor participante fosse tomada como ponto de partida para aperfeiçoamento nos campos da teoria pedagógica e/ou do conteúdo geológico (Amaral, 1990, p 22).

Outros pesquisadores participaram dessa reflexão crítica, registrando-a posteriormente, a exemplo de Gouveia (1995), que resgatou três décadas de

história da formação continuada de professores de Ciências. Nesses cursos o participante não pesquisava a realidade educacional a que estava vinculado. Sua prática pedagógica também não era levada em conta e seu papel reduzia-se a adaptar as novas propostas oferecidas à própria realidade.

A experiência desenvolvida nos cursos de especialização em Ensino de Geociências busca exatamente apoiar-se na prática profissional de seus participantes, visando conferir-lhes autonomia para aperfeiçoá-la. A atividade principal para atingir esse objetivo é o trabalho piloto, que consiste no planejamento e aplicação de uma unidade programática da disciplina ministrada pelo participante em sua instituição.

As atividades do CE são distribuídas em três fases (Quadro 2). Em traços gerais, a 1ª Fase (janeiro/fevereiro) abrange disciplinas e planejamento do trabalho piloto. A segunda (março a junho), execução e análise do trabalho piloto. E a 3ª Fase (julho) inicia com a avaliação do trabalho piloto, seguindo-se novamente disciplinas, e termina com a reformulação completa do planejamento da disciplina ministrada pelo participante.

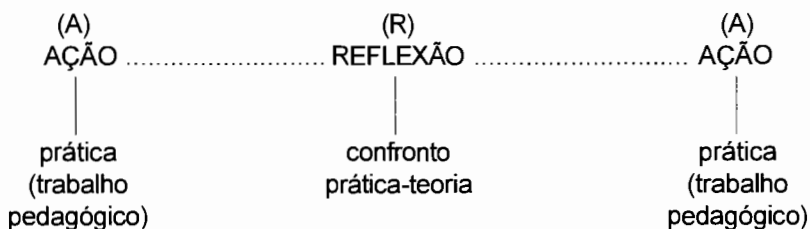
Quadro 2 - Fases e elenco de disciplinas do Curso de Especialização em Ensino de Geociências.

1ª FASE (JANEIRO/FEVEREIRO)	CARGA HORÁRIA
GA 301 - Educação e Ensino de Geociências no Brasil	45
GA 303 - Tópicos Especiais de Geologia II - História da Geologia	45
GA 304 - Teoria do Conhecimento Geológico	45
GA 305 - Tendências Pedagógicas no Ensino Superior de Geociências I - Ensino Formal	45
GA 306 - Tendências Pedagógicas no Ensino Superior de Geociências II - Ensino Não-Formal	45
GA 302 - Tópicos Especiais de Geologia I	45
2ª FASE (MARÇO/JUNHO)	
Execução do trabalho piloto	
3ª FASE (JULHO)	
GA 309 - Avaliação do Ensino Superior em Geociências	45
GA 308 - Planejamento de Aprendizagem de Campo em Geologia	45
GA 307 - Planejamento e Ensino de Geociências no 3º Grau	45
GA 310 - Seminários de Metodologia do Ensino em Geociências	45

A estratégia geral do curso consiste em promover alternância de prática e teoria, começando pela prática. Na estrutura do CE equipara-se o termo prática à expressão *trabalho pedagógico*. Freitas (1991, p. 10) admite que o trabalho pedagógico pode ser interpretado como referência ao trabalho do professor em sala de aula ou ao trabalho da escola, que inclui o trabalho do professor em sala de aula. Embora o CE propicie ao participante estabelecer relações do seu trabalho com a instituição educacional a que pertence e com a sociedade mais ampla, o objeto proposto para transformação é esse trabalho pedagógico mais restrito, em sala de aula.

No início do CE, o participante debate e reflete sobre seu trabalho pedagógico (prática). A seguir, toma contato com a fundamentação teórica oferecida nas disciplinas da 1ª Fase (teoria), confrontando-a com sua prática e, finalmente, aplica o resultado desse confronto no planejamento e execução do trabalho piloto (prática ou trabalho pedagógico).

Segundo Gouveia (1994, p. 19), a alternância entre prática e teoria no curso pode ser assim representada:



O ciclo se repete de forma incompleta na 3ª Fase do curso: a prática (trabalho pedagógico) de referência é a execução do trabalho piloto, seguindo-se disciplinas (teoria) e terminando com o planejamento integral da disciplina ministrada pelo participante (trabalho final). A aplicação desse planejamento ocorrerá somente depois do curso concluído.

Promovido pela Área de Educação Aplicada às Geociências (AEAG-IG/ UNICAMP), o curso conta sistematicamente com a colaboração do Departamento de Metodologia do Ensino da Faculdade de Educação.

O currículo compreende dez disciplinas, distribuídas nas férias escolares em janeiro/fevereiro e julho, todas obrigatórias e de mesma carga horária (Quadro 2). Nota-se, pelo código das disciplinas, que houve mudança na seqüência proposta originalmente. A disciplina GA-302, derradeira da 1ª Fase, foi dedicada quase integralmente ao planejamento do trabalho piloto.

A organização das disciplinas busca acompanhar a do curso, no sentido de iniciar com o trabalho pedagógico (prática) do participante, que serve de

acesso à fundamentação teórica, resultando no confronto prática-teoria. Uma vez atingida a reelaboração teórica pelo participante, procede-se à atividade de retorno à prática, que permite não só o aperfeiçoamento da compreensão da teoria oferecida quanto sua remodelação.

Decidiu-se que a edição do curso objeto de análise seria a de 1994 (6º CE), em virtude da diversidade dos participantes, relacionada tanto à formação quanto à titulação. Consistia de oito geólogos, cinco geógrafos, dois engenheiros, um agrônomo e um naturalista, sendo dois com doutorado, seis com mestrado e nove graduados. Eram todos docentes vinculados a instituições públicas (onze) e particulares (seis) nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Bahia, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Goiás e Distrito Federal.

Considerando que a divisão do curso em três fases distingue essencialmente os períodos de aula (1ª e 3ª Fase) daquele dedicado à execução do trabalho piloto (2ª Fase), propõe-se nova divisão em seis etapas visando delimitar as atividades com mais precisão: (1) Questionário preliminar e problematização; (2) Disciplinas da 1ª Fase; (3) Planejamento do trabalho piloto; (4) Execução e análise do trabalho piloto; (5) Disciplinas da 3ª Fase; (6) Planejamento do trabalho final.

1. Questionário preliminar e problematização

A intenção do questionário preliminar é que o participante reflita sobre sua prática (trabalho pedagógico) sistematizando-a e aperfeiçoando sua compreensão sobre ela. Essa reflexão tem início antes do curso, pois o participante remete o questionário respondido como condição para sua matrícula. Quanto à problematização, já pode conter algumas concepções diferentes das originais porque se baseia na reflexão e discussão do questionário e também na fundamentação teórica oferecida na primeira disciplina. As concepções registradas no questionário preliminar (e na própria problematização) continuam sujeitas a mudança à medida em que se sucedem as demais disciplinas do curso.

2. Disciplinas da 1ª Fase

A aproximação do trabalho pedagógico do participante com a fundamentação teórica é feita por meio de uma atividade prática inicial em cada disciplina. Se conseguir acessar satisfatoriamente a teoria e confrontá-la com a prática anterior, o participante terá possibilidades de aplicar tal reflexão à reformulação do planejamento da disciplina que ministra, em particular ao planejamento do trabalho piloto.

3. Planejamento do trabalho-piloto

Começa com a problematização na primeira disciplina (Educação e Ensino de Geociências no Brasil) e pretende-se que continue a ser construído ao longo das demais disciplinas da 1ª Fase. Concluída esta fase, fica ainda sujeito a alterações pelo participante, que as vezes são muito significativas.

4. Execução e análise do trabalho piloto

A aplicação pelo participante de uma proposta de ensino renovada em sua própria instituição permite-lhe desenvolver um trabalho pedagógico diferente do anterior e compará-los entre si. É a única atividade no curso que torna isso possível. Posteriormente, por ocasião de seminário no início da 3ª Fase, o trabalho piloto é novamente analisado e também avaliado, desta vez por colegas e professores do participante.

5. Disciplinas da 3ª Fase

O trabalho piloto representa na 3ª Fase o mesmo que o questionário preliminar na primeira. O trabalho pedagógico do participante mudou e essa prática renovada toma-se a nova referência para reflexão e aprofundamento teórico.

6. Planejamento do trabalho final

Realizado na última disciplina do curso, abrange a reformulação completa da disciplina ministrada pelo participante. Apoiar-se nas contribuições das diversas disciplinas do CE e no planejamento, execução, análise e avaliação do trabalho piloto.

RELAÇÃO ENTRE TEORIA E PRÁTICA

Entende-se por relação entre teoria e prática a articulação entre o trabalho pedagógico (prática) do participante e a fundamentação teórica oferecida no CE, bem como os resultados dessa articulação, representados por reelaboração teórica e consubstanciados: (a) no planejamento e aplicação do trabalho piloto pelo participante, realizados durante o curso; (b) no planejamento da disciplina ministrada pelo participante, aplicado depois do curso concluído.

O trabalho pedagógico do participante, sistematizado no questionário preliminar, constitui a prática a partir da qual se espera que ele alcance a fundamentação teórica oferecida nas diversas disciplinas do curso. Um dos participantes declarou:

“O questionário preliminar da primeira disciplina foi o tempo todo retomado até a nível inconsciente, ou conscientemente o tempo todo. Não só na primeira disciplina, mas ao longo das demais. Era a minha prática, era a minha metodologia, minha concepção de ensino que ali estava e que foi sendo todo o tempo questionada.”

Questionário preliminar e correspondente discussão cumprem, assim, o papel de inserir o trabalho pedagógico (prática) do participante como objeto de análise e transformação na dinâmica do curso.

A fundamentação teórica oferecida a seguir, pelas diversas disciplinas, propiciaria ao participante a compreensão de seu trabalho pedagógico. Segundo Vazquez (1990, p. 234-235),

“Como Marx adverte em sua Tese VIII sobre Feuerbach, há a prática e a compreensão dessa prática. Sem a sua compreensão, a prática tem sua racionalidade, mas esta permanece oculta. Ou seja, sua racionalidade não transparece diretamente, e sim apenas a quem tem olhos para ela. Assim, por exemplo, a prática experimental científica só é revelada para o homem de ciência que a pode ler conhecendo a linguagem conceitual correspondente.”

Naturalmente, o participante já tem uma compreensão de sua prática, isto é, de seu trabalho pedagógico. Pode-se dizer que o CE lhe proporciona senão a compreensão de sua prática, uma mudança nessa compreensão.

... “nunca mais eu vou ter a compreensão que eu tinha antes, uma nova compreensão agora, do aluno, do conhecimento do aluno, de como é que esse conhecimento deve ser tratado, isso eu imagino que vai refletir de alguma forma (...) na minha prática”...

Ao constatar uma nova compreensão de sua prática, o participante supõe que, em decorrência, essa prática será modificada. Tal interpretação evidencia que compreendeu o movimento de alternância de teoria e prática buscado pelo CE.

À medida em que avançava o planejamento do trabalho piloto, crescia a expectativa em relação à sua aplicação.

“A maior dificuldade que eu encontrei foi talvez de como me portar agora para fazer valer aqueles conceitos que eu passei rapidamente para o papel: os meus problemas, as minhas decisões, as minhas novas orientações metodológicas (...). Então essa terceira atividade que eu considero desse [trabalho] piloto, a primeira foi a problematização, depois decisão e a última de colocar isso na prática, eu acho que está sendo um pouco mais difícil, mas eu acho que ela tem que ser assim, uma vez que vou ter que quebrar algumas coisas que estão fortes dentro de mim, da experiência que eu tenho de dez anos de usar da lousa, do giz e do aluno como expectador. Se eu tiver que mudar isso, teoricamente eu acho mais fácil, até pelo grande embasamento teórico que eu tive, agora passar isso para a prática vai ter que mexer com algumas mudanças internas aí do dia-a-dia.”

O participante previa dificuldades na execução do trabalho piloto, cujo planejamento estava elaborando, em virtude da necessidade de mudanças de procedimentos já enraizados em seu trabalho pedagógico. Na concepção marxista,

“A atividade propriamente humana só se verifica quando os atos dirigidos a um objeto para transformá-lo se iniciam com um resultado ideal, ou finalidade, e terminam com um resultado ou produto efetivo, real.”
(Vazquez, 1990, p. 187)

Traduzindo para a situação do CE, o planejamento do trabalho piloto é um resultado ideal, uma atividade humana incompleta. Somente com sua execução pode surgir um resultado real, completando essa atividade. O participante procede a essa execução na 2ª Fase, completando a atividade iniciada com seu planejamento.

Planejamento e execução do trabalho piloto constituem novo referencial prático para aprofundamento teórico do participante ao longo da 3ª Fase. Mas desta feita, a aplicação da reelaboração teórica se limitará ao planejamento da disciplina ministrada por ele, pois somente executará esse planejamento depois do curso concluído. Assim, o chamado *trabalho final* consiste de uma atividade humana incompleta.

“Com efeito, o homem pode sentir a necessidade de novas atividades práticas transformadoras para as quais carece do necessário instrumental teórico. A teoria é determinada, nesse caso, por uma prática da qual ainda não pode nutrir-se efetivamente. Pois bem, que significa essa determinação através de algo que ainda não existe ou que só existe de modo ideal? É a determinação através daquilo que, anteriormente, chamamos de finalidade, antecipação ideal daquilo que, não existindo ainda, queremos que exista.” (Vazquez, 1990, p. 232).

Portanto, os planejamentos de ensino elaborados pelo participante no curso podem ser entendidos como finalidades, antecipações ideais. No âmbito do CE, a única atividade prática transformadora desenvolvida pelo participante enquanto professor é aquela iniciada pelo planejamento e terminada com a execução do trabalho piloto.

A prática transformadora singular, representada pelo planejamento e execução do trabalho piloto, determina diferenças essenciais entre a 1ª e 3ª Fase.

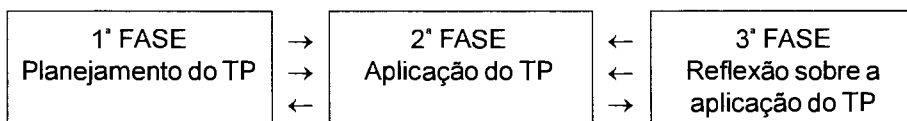
Na 1ª Fase, o trabalho pedagógico (prática) do participante é objeto de análise individual e coletiva à luz da fundamentação teórica, de modo que ele

possa ir aperfeiçoando a compreensão dessa prática e, simultaneamente, planejando mudanças nela. Assim, a prática do participante constitui o referencial de partida, ficando sujeita a mudanças em seu planejamento e, a curto prazo, em sua execução.

As atenções do participante se concentram, durante a 1ª Fase, no aprofundamento teórico e no planejamento (antecipação ideal) do trabalho piloto, a ser executado em futuro imediato.

Na 3ª Fase, o trabalho pedagógico submetido a análise individual e coletiva é uma *prática transformadora*, representada pelo planejamento e execução do trabalho piloto. Essa reflexão sobre a prática se faz não só à luz da fundamentação teórica das disciplinas em andamento, mas também daquelas ministradas na 1ª Fase. A esta altura, as atenções do participante se concentram na reflexão sobre uma atividade humana completa, planejada na 1ª Fase e executada em passado recente.

Esquemáticamente, a experiência do trabalho piloto (TP) distribui-se nas diferentes fases do curso da seguinte maneira:



Em suma, enquanto a 1ª Fase dedica-se ao planejamento (antecipação ideal) do trabalho piloto, com os olhos voltados para sua execução (resultado efetivo) no futuro imediato, a 3ª Fase propõe-se à reflexão sobre essa prática, então já executada no passado recente.

Verifica-se que o trabalho piloto pode ser considerado o núcleo do 6º CE, em virtude da importância que lhe foi atribuída na organização do curso e da influência que exerceu nas relações entre teoria e prática.

A partir da reflexão sobre a prática transformadora do trabalho piloto à luz da fundamentação teórica oferecida, o participante elaborou, no final do curso, o planejamento da disciplina que ministrava em sua instituição de ensino (trabalho final).

RELAÇÕES AFETIVAS ENTRE PROFESSORES E PARTICIPANTES

Entende-se por relações afetivas as situações de entendimento ou de conflito que se estabeleceram entre professores e participantes, condicionadas essencialmente pelo desempenho dos professores e pela fase do curso considerada.

Atingir relações afetivas favoráveis à aprendizagem estaria associado à metodologia de ensino empregada pelo professor, sendo ele concebido enquanto colaborador e mediador do conjunto de alunos.

“Mesmo se não se chega a posições não diretivas, mesmo se não se aceita os pontos de vista de Illich e sua recusa aos “pesados” aparelhos escolares, sonha-se freqüentemente com um outro tipo de professor: ele não estaria mais acima dos alunos, não lhes revelaria mais informações “vindas do alto” mas manter-se-ia com eles, no meio deles, para que (...) vivessem juntos situações de procura, de descoberta; ele vai “regular” o que os próprios alunos encontraram, juntá-lo numa síntese trazendo, acrescentando a isso seu ponto de vista.” (Snyders, 1988, p. 261)

Os professores do CE contemplam essa atitude de colocar-se ao lado e não acima dos participantes. Trabalhos em grupo, debates gerais, planejamento do trabalho piloto com assessoria do professor orientador, coordenação de atividades pelos professores são alguns procedimentos que a concretizam. E depoimentos de participantes a comprovam.

“O que me chama atenção no curso é a própria visão do ensino que se tenta passar. Surpreendeu-me bastante, até senti dificuldade no começo, essa pulverização que se dá nas responsabilidades. O que sinto é: quando você ingressa, você passa a ter uma responsabilidade no curso. O curso depende de você também, é um pouco diferente de qualquer relação de grupo, pelo menos as que eu tinha profissionalmente mantido até agora.

Basicamente essa visão de trabalho de grupo, essa dinâmica de grupo, acho que todo êxito, todo fracasso do curso depende disso, do envolvimento, da participação de cada pessoa que tem essa responsabilidade em relação ao produto final.”

O excerto destaca o envolvimento e responsabilidade de cada participante no desenvolvimento das atividades do curso. Trata-se, portanto, de uma tarefa conjunta, em que os professores colocam-se ao lado dos participantes. Seria tal característica suficiente para promover relações afetivas estimulantes à aprendizagem?

De acordo com Snyders (1988, p. 212), a resposta a essa pergunta seria negativa, dada a necessidade do estabelecimento de empatia com os alunos.

“O que é notável é que a expectativa dos alunos quanto às relações, à pessoa do professor é enorme - muito mais forte que os desejos dirigidos aos conteúdos ensinados. Muitos alunos proclamam: a gente estuda bem com um professor que se gosta, a gente estuda “diante do professor” e parece-lhes um elogio dizer: “esse sabe como agir e pode ensinar qualquer coisa”. Muitos alunos colocam toda sua esperança, ao lado das relações com os colegas, nas relações com a pessoa do professor. Eles aí colocam também todo seu desespero, diante da realidade das tensões, dos confrontos - ou pelo menos da frieza, da distância. Isto transforma-se rápido em agressividade: são os professores que são responsáveis pelos nossos fracassos, visto que eles querem ser responsáveis por tudo.”

Dividir responsabilidades não é, portanto, suficiente para atingir relações afetivas favoráveis à aprendizagem. É necessário estima do aluno pela pessoa do professor. Mas considerando que o autor refere-se a uma pesquisa com crianças e adolescentes, poder-se-ia supor exagero no destaque à relação professor-aluno em situação de clientela adulta. Todavia, o exame dessa relação a partir de enfoque psicanalítico nega tal suposição.

“Quantas vezes já nos perguntamos o que fizemos para despertar o amor exacerbado, a hostilidade e indiferença? Quantas vezes, esquivando-nos desses extremos, já fingimos não perceber o que se passa à nossa volta? A que devemos tudo isso, se ali estamos apenas para ensinar? Ao contrário do que se pode supor, essas situações não são comuns apenas no primeiro grau - onde a criança ainda é muito dependente dos pais e vê o professor como continuação deles - e no segundo grau, onde o adolescente, no período de redefinição psicosexual, revive a problemática do conflito edipiano. São também muito freqüentes no terceiro grau e mesmo nos cursos de pós-graduação, nos quais muitos dos alunos são também professores. Qual seria a razão de alunos adultos - supostamente mais autônomos intelectual e afetivamente - procederem de modo tão similar às crianças? Já estamos em condições de compreender que essas situações se devem à transferência de afetos da relação original para a relação com o professor, que, por operar inconscientemente, a transferência independe do fator idade.” (Morgado 1995, p. 104-105)

Perante a independência do fator idade na transferência de afetos da relação com os pais para a relação com o professor, consolida-se a importância da empatia anteriormente referida.

Posto isso, qual seria a influência da proposta metodológica do curso nas relações afetivas entre participantes e professores? O CE leva o participante a refletir sobre sua prática e a questioná-la, mas não lhe oferece respostas, apenas instrumentos para chegar, autonomamente, às próprias soluções. Assim, ele vive um período de desequilíbrio na 1ª Fase, até conseguir reorganizar seu trabalho pedagógico em sintonia com as novas concepções que adquiriu no curso. Durante esse período de desequilíbrio, alguns participantes se tornam mais suscetíveis ao conflito com os professores.

Esse conflito nem sempre ocorre, dependendo do desempenho de cada professor no trato pessoal com o grupo e na mediação que lhe cabe fazer do processo de desequilíbrio e reequilíbrio do participante. Tal mediação deve ocorrer na 1ª Fase, durante as disciplinas e nos momentos de orientação ao planejamento do trabalho piloto. Portanto, o desempenho de cada professor condiciona fortemente a qualidade das relações afetivas.

A etapa final de reequilíbrio é desenvolvida autonomamente pelo participante através da execução do trabalho piloto, que lhe permite adequar sua prática às novas concepções adquiridas no curso, dissipando-se o estado emocional de propensão conflituosa.

Na 3ª Fase o participante já aplicou o trabalho piloto e encontra-se familiarizado com a metodologia do curso. A aplicação desse trabalho constitui referencial prático mais sintonizado com as novas concepções, conferindo-lhe certa autonomia e segurança para aprofundar-se teoricamente. Nessas condições, dissipam-se as ansiedades e são favorecidas as relações amistosas entre participantes e professores.

AVALIAÇÃO DO CURSO

Designa-se por avaliação do curso os depoimentos verbais, emitidos pelo participante, que permitem detectar méritos e deficiências do curso de especialização, bem como coletar sugestões para seu aperfeiçoamento.

Foram promovidas duas avaliações orais do 6º CE, ao final da 1ª Fase em fevereiro, e do curso em julho de 1994, contando com a presença de participantes e professores. Além disso, os participantes também formularam opiniões sobre o curso nas entrevistas que concederam nos últimos dias da 1ª Fase.

Os aspectos principais levantados pelos participantes estão vinculados à reflexão que o curso proporciona sobre o trabalho pedagógico, ao trabalho em grupo que implementa, aos conteúdos que veicula e, finalmente, ao seu caráter intensivo.

Reflexão sobre o Trabalho Pedagógico

... "vontade de vir fazer o curso e voltar (...) para a minha cidade e passar o que eu vim buscar aqui (...) um produto, uma receita para mudar o sistema de ensino (...). E não foi isso que eu encontrei aqui. Encontrei caminho, processo, algumas orientações que deixam uma visão um pouco desembeçada"...

Geralmente, as expectativas do participante em relação ao curso se restringem a conhecimentos elaborados, que ele poderia aplicar diretamente em sua realidade educacional. Perante tais expectativas, a intenção de que ele tome seu trabalho pedagógico como ponto de partida para reflexão não se concretizará mediante a simples proposta de que o faça, sendo necessários instrumentos, debates e atividades para tanto. A discussão sobre o questionário preliminar, a tarefa de problematização com apoio de roteiro e a incumbência de planejamento do trabalho piloto levaram o participante a manter acesa a reflexão sobre seu trabalho pedagógico durante a 1ª Fase.

... "o curso como um todo me levou a refletir, então eu acho que a característica fundamental dele foi tentar situar cada um de nós dentro do seu contexto em primeiro lugar, (...) o que eu estou fazendo, como é que eu estou me comportando, como é meu trabalho docente e como trabalhar isso, foi uma reflexão da minha parte."

Segundo Gouveia (1995, p. 254), "a prática docente, refletida pelos próprios sujeitos, em todas as suas dimensões e articulações, é a fonte privilegiada - embora não a única - do novo conhecimento". Assim, a reflexão sobre a prática docente, ou, em outras palavras, sobre o trabalho pedagógico, poderia assumir características de uma pesquisa.

... "ao se proporcionar aos professores a oportunidade de um trabalho coletivo de reflexão, debate e aprofundamento, suas produções podem aproximar-se aos resultados da comunidade científica. Trata-se, então, de orientar o trabalho de formação dos professores como uma pesquisa dirigida, contribuindo assim, de forma funcional e efetiva, para a transformação de suas concepções iniciais." (Carvalho & Gil-Pérez, 1993, p. 15).

O "trabalho coletivo de reflexão, debate e aprofundamento" foi proporcionado duas vezes pelo curso, primeiro tomando por referência o trabalho

pedagógico original do participante (1ª Fase) e depois o trabalho pedagógico renovado (3ª Fase).

Ao analisar os modelos que orientam os cursos de formação de docentes, Santos (1995, p. 26-27) afirma:

... "ganha cada vez mais terreno, no campo de uma pedagogia crítica, a proposta de formação do profissional reflexivo, aquele que pensa-na-ação, interrogando-se sobre as alternativas possíveis para um determinado momento e avaliando os seus resultados. Nesta perspectiva, a atividade profissional alia-se à atividade de pesquisa e o professor passa a ser visto como um pesquisador-na-ação."

A oportunidade do participante desempenhar esse papel de "pesquisador-na-ação" ocorre durante a execução do trabalho piloto. Nesse momento, o participante está preparado para "pensar-na-ação", pois refletiu continuamente sobre o próprio trabalho pedagógico ao longo da 1ª Fase e consubstanciou tais reflexões no planejamento do trabalho piloto. Ao analisar a execução desse trabalho, um dos participantes também associou sua atividade docente à de pesquisa.

... "na hora da aplicação do [trabalho] piloto foi um momento difícil, (...) mas deu oportunidade de você perceber que a sua prática pedagógica nunca mais seria a mesma (...). Você passava a fazer o seu trabalho mais como pesquisador (...). A gente acabou fazendo um trabalho de pesquisa no ensino, então valoriza sua atividade de ensino como uma atividade de pesquisa também."

Na 3ª Fase, o trabalho pedagógico renovado, representado pela execução do trabalho piloto, passa a ser o novo objeto de reflexão, produzindo-se em consequência novos conhecimentos. Assim, o participante tem a oportunidade de refletir sobre sua prática anterior ao curso durante a 1ª Fase e sobre a prática renovada durante a 3ª Fase. Ao final do curso, a compreensão mais aguçada de sua prática permite-lhe divisar com mais nitidez o caminho a ser seguido.

... "a gente tem um arcabouço teórico para, nas tentativas e erros, conseguir avaliar melhor o que fez e o que está acertando, na verdade a gente ficava tentando no escuro, buscando, não sabendo o que estava fazendo."

Trabalho em Grupo

Entendido como atividades diversificadas, incluindo debates, atividades de laboratório, excursões de campo etc., com a participação conjunta de poucos participantes ou da classe toda, o trabalho em grupo é continuamente utilizado no curso.

Um dos participantes traduz com muita clareza os efeitos do trabalho em grupo no próprio desenvolvimento ao opinar sobre o papel, no CE, de sua experiência como professor.

... "em função dessa minha experiência me posiciono nas discussões e, ao mesmo tempo em que as discussões vão avançando, vão abrindo questionamentos no grupo, isso passa a afetar o meu trabalho, as minhas posições. Então há um duplo sentido na minha experiência, ela me direciona nas discussões e também ela é questionada o tempo todo ao longo das discussões"...

Essas palavras evidenciam a importância do trabalho em grupo na reflexão sobre o trabalho pedagógico. Assim, tão fundamental quanto a reflexão sobre a prática, é a forma pela qual é provocada e desenvolvida. A diversidade dessa reflexão, quando desenvolvida em grupo, oferece ao participante possibilidades de avanço na reflexão teórico-prática muito superior à que poderia obter individualmente. De acordo com Fazenda (1994, p. 72), "Nem sempre é possível à própria pessoa perceber as *n* leituras que sua prática revela. Nesse sentido, é fundamental o papel de um *interlocutor* que vá ajudando a pessoa a se perceber, que vá ampliando as possibilidades de *leitura* de sua prática docente e da *prática docente* de outros colegas".

Sendo técnica de aplicação comum por todos os professores do 6º CE, o trabalho em grupo continuado provocou aproximação entre os participantes, influenciando também nas relações afetivas.

... "a própria condição que nos é imposta aqui na chegada, onde você vai ter seis semanas vivendo quase que oito horas ou até mais horas por dia em conjunto, há uma afinidade, uma proximidade muito grande das pessoas, até de ter que dividir, alguns até a própria residência, e aí fazendo com que as relações de amizade, as relações familiares comecem a interceder no dia-a-dia do curso"...

Mas a aproximação entre participantes também pode ser fonte de problemas, as vezes de grande envergadura. Durante a 1ª Fase, por exemplo,

ocorreu desentendimento grave entre dois participantes, causado pela diferença entre suas características pessoais, colocando em risco a própria continuidade do curso.

Pelas implicações que apresenta, o trabalho em grupo é fundamental para o desenvolvimento do CE e, ao mesmo tempo, possível fonte de problemas, as vezes de difícil solução. De um lado, determina a forma pela qual se amplia a reflexão sobre o trabalho pedagógico, resultando em ganho de qualidade quando comparado à reflexão individual. De outro, provoca maior aproximação entre os participantes e destes com os professores, o que leva ao estabelecimento de afinidades e conflitos.

Conteúdos Veiculados no Curso

Usualmente desprovidos de formação pedagógica, engenheiros e geólogos são os que mais valorizam as disciplinas de fundamentação pedagógica oferecidas no curso.

... "oportunidade de, como professor universitário formado numa área técnica, poder receber uma série de informações e de orientações no sentido de que eu venha reavaliar o meu trabalho pedagógico, coisa que a gente não tem na formação de engenharia nem nos cursos de pós-graduação a que eu me referi, stricto sensu."

Os engenheiros não dispõem da alternativa da licenciatura em sua formação. Entre os geólogos, a situação é diferente. A Divisão de Geologia da antiga Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP passou a oferecer, a partir de 1966, o curso de Licenciatura em Geologia mediante acréscimo de disciplinas "de natureza pedagógica" ao seu bacharelado (USP/FFCL, 1966, P. 104-106). Mas pouquíssimos acadêmicos se licenciaram desde então, mantendo o objetivo de formação estritamente técnica que norteou a criação dos primeiros cursos de Geologia no Brasil.

Além das disciplinas de fundamentação pedagógica, os participantes geólogos são favorecidos, no curso de especialização, pelos conteúdos de história e teoria da Geologia, usualmente inexistentes nos currículos de graduação em Geologia no país.

Como que reivindicando uma compensação, alguns participantes não-geólogos sugerem diversificação do conteúdo do CE.

... "abordar um pouco a geografia, as ciências naturais de uma maneira mais ampla, (...) que atinja conseqüentemente um leque maior de conhecimentos dos participantes e não só setorizados, específicos da geologia, porque quando se torna muito específico, automaticamente o pessoal da engenharia não acompanha, o pessoal específico da geografia não acompanha, e assim por diante"...

Existe ainda um segmento da clientela cuja maior dificuldade encontra-se na absoluta carência de conhecimentos em Geologia.

... "o professor [orientador] chegou a nos dar aula (...); nós tivemos, na realidade, quase uma aula particular. (...) Eu acho que esse acompanhamento de início foi de grande importância, por quê? Primeiro, tentou suprir uma falha, que era a questão de conteúdo, que para mim foi muito importante"...

Difícilmente o CE poderá contribuir significativamente com participantes que ignorem rudimentos do conteúdo geológico. No que tange à participação do aluno na construção de conhecimentos, fica enormemente prejudicada com professores sem domínio do conteúdo.

Verifica-se que a heterogeneidade da clientela atinge os extremos e se manifesta de acordo com a natureza das disciplinas do CE. As de fundamentação pedagógica suscitam menos interesse aos participantes com formação em licenciatura, supostamente familiarizados com esses conteúdos. Nas disciplinas com predomínio de conteúdo geológico, os participantes não-geólogos reivindicam diversificação de conteúdo; tal reivindicação merece ser atendida. Finalmente, há participantes com expectativa de aprender Geologia, ante sua carência e necessidade desse conteúdo; essa expectativa transcende às possibilidades do curso.

Caráter Intensivo do Curso

Os períodos intensivos do curso são desenvolvidos nas férias escolares. A alternativa de distribuir as disciplinas do CE durante o semestre letivo não é viável para a clientela que atende, constituída de professores em efetivo exercício vinculados a instituições públicas e privadas de ensino superior em todo o país. Essa contingência implica obstáculos para o participante.

... "é a forma de desenvolvimento, que é muito cansativo, (...) como se fosse uma espécie de internato, sabe, são 45 dias direto, mas na verdade eu (...) não vejo forma melhor para desenvolver isso."

O depoimento não revela, contudo, que o desgaste era causado em parte pela inquietação ou ansiedade dos participantes. Também não revela que essa ansiedade se devia especialmente à quantidade de textos utilizados na 1ª Fase e novidade de seu conteúdo. Apenas um participante expressou a relação entre ansiedade e quantidade de informação veiculada.

... "uma série de dificuldades devido ao grau de informação em espaço de tempo pequeno, não dá tempo da gente mastigar e absorver aquilo. Quando você põe a cabeça no travesseiro, começa a pensar naquilo, já dorme, e outro dia cedo já tem uma outra coisa e vai atropelando e a assimilação vai sendo passada por cima, tem uma assimilação, mas é uma coisa que não é totalmente resolvida"...

A expectativa do curso, no entanto, é que na 1ª Fase o participante dê início à reformulação de seu trabalho pedagógico com base na fundamentação teórica que conseguir apreender. Um dos participantes demonstrou alguma percepção dessa expectativa na avaliação oral da 1ª Fase.

... "a maioria dos textos chocaram (...) como se abrisse um novo horizonte para começar a estudar, a pensar, coisas que (...) não deu tempo aqui, mas quando chegar na tua casa (...) vai ler e vai tentar aproveitar o máximo possível."

Este participante encarou com mais serenidade o grande volume de textos, voltando-se para a perspectiva de posterior continuidade e aprofundamento da reflexão.

Reunindo respectivamente a ansiedade e a percepção do processo, contidos nos depoimentos anteriores, um participante expõe o conflito entre emoção e razão.

... "a minha carência no aspecto de trabalho com o ensino (...) há uma ansiedade muito grande de resolver rapidamente isso, e se percebe que isso não pode ser rápido, nem deve, porque é um processo de entendimento, de associação de coisas"...

Neste caso, a preocupação se volta para as relações entre os conteúdos, em lugar de sua quantidade. O curso induz ao estabelecimento dessas relações por meio da integração das disciplinas e do planejamento dos trabalhos piloto e final, que reúnem contribuições das diversas disciplinas.

Na atual estrutura do CE, em que as fases de aula têm caráter intensivo, o tempo é insuficiente para assimilação do conjunto de informações oferecida. Mas o objetivo a ser alcançado de imediato é o estabelecimento de relações entre conteúdos e destes com o trabalho pedagógico, não havendo padrão para os resultados, isto é, alguns participantes conseguem estabelecer mais e melhores relações do que outros.

Os participantes com menor rendimento dependem da própria dedicação e persistência para dar continuidade ao curso. Dos dezessete participantes, cinco desistiram do CE, quatro deles por não terem conseguido planejar e/ou aplicar satisfatoriamente seu trabalho piloto.

PROPOSTAS DE MUDANÇA

Os objetivos do presente estudo se resumem a analisar o Curso de Especialização em Ensino de Geociências de forma sistemática e a propor mudanças em seu projeto e execução, visando aperfeiçoá-lo. O referencial escolhido para articulação entre os resultados da pesquisa, e destes com as recomendações de mudança e respectivas conseqüências, são as fases do curso.

A 1ª Fase foi muito desgastante na opinião de diversos participantes. A experiência com diversas ofertas do curso demonstra, por sua vez, que a duração dessa fase é excessiva. Considerando o caráter intensivo do curso, que dificulta desenvolvimento mais suave, recomenda-se redução do período da 1ª Fase em uma semana.

Essa redução eliminará a sexta semana, dedicada quase exclusivamente ao planejamento do trabalho piloto. Além da concentração desse planejamento, considerada inconveniente por diversos participantes, o curso previa também sua elaboração gradativa durante a 1ª Fase, infelizmente não concretizada. Assim, propõe-se que tal atividade seja efetivamente desenvolvida ao longo das disciplinas da 1ª Fase.

A nova estrutura proposta deverá influir nas relações afetivas entre participantes e professores.

Foi visto que, na 1ª Fase, o participante vive um período de desequilíbrio, associado provavelmente aos seguintes fatores: constatação da complexidade da educação e necessidade de transformar seu trabalho pedagógico; caráter

intensivo do curso; expectativa relacionada à aplicação do trabalho piloto. Essa conjuntura torna o participante relativamente mais suscetível ao conflito com os professores.

A eliminação da sexta semana e a elaboração gradativa do planejamento do trabalho piloto proporcionarão, respectivamente, redução do desgaste e melhor visibilidade ao participante de seu processo de desequilíbrio e reequilíbrio. Durante a 1ª Fase, todas as providências para promover a reequilíbrio do participante deverão ter efeito parcial por resultarem em reformulações no âmbito do planejamento; somente com a aplicação do trabalho piloto na 2ª Fase o participante poderá reequilibrar-se plenamente.

A 2ª Fase permite ao participante refletir mais calmamente sobre as novas concepções teóricas que adquiriu e a influência dessas concepções na transformação de seu trabalho pedagógico. Essa oportunidade de reaproximar-se de sua realidade educacional por um período relativamente longo, e de reformular seu trabalho pedagógico, usualmente reequilibra o participante, ao menos no plano emocional, conferindo-lhe maior serenidade na 3ª Fase e contribuindo para o estabelecimento de relações amistosas com os professores. Portanto, do ponto de vista das relações afetivas entre participantes e professores, as possibilidades de conflito são muito menores na 3ª Fase, quando comparada à primeira.

A experiência de aplicação do trabalho piloto constitui a prática de acesso à teoria na disciplina GA-309 (Avaliação). Mas a aplicação do trabalho piloto em particular e a 2ª Fase em geral têm possibilidades de oferecer ainda mais subsídios para o acesso à teoria nas disciplinas da 3ª Fase. Por exemplo, o participante poderá analisar a avaliação aplicada aos seus alunos no trabalho piloto, comparando-a com avaliações formuladas anteriormente; poderá também promover uma atividade de campo em sua disciplina, para vivenciar os problemas na organização e coordenação de um trabalho desse tipo. Tais atividades poderão ser utilizadas como ponto de partida para aprofundamento teórico respectivamente nas disciplinas de Avaliação e Campo.

A 3ª Fase começa com a apresentação do trabalho piloto de cada participante, submetida à análise e avaliação coletivas. A descrição genérica e o relato pouco analítico na apresentação da maioria dos trabalhos-piloto não permitiu que se detectassem tendências quanto à efetiva construção de conhecimentos pelos alunos. Tal deficiência se deve, provavelmente, a uma falha importante do curso, que não propôs um roteiro para apresentação do trabalho piloto contemplando os elementos necessários para sua adequada descrição e análise.

Além disso, a análise e avaliação coletiva dos trabalhos-piloto deixa a desejar, em virtude de limitações de tempo, restrito para cada apresentação e respectiva discussão. Decorre daí a importância e necessidade de uma disciplina

específica, dedicada a analisar e avaliar os trabalhos-piloto de forma abrangente e detalhada, visando identificar equívocos nesses trabalhos, bem como as relações e descompasso entre seu planejamento, aplicação e resultados.

A nova disciplina deverá substituir a de Seminários (GA 310), reduzindo drasticamente o tempo disponível para o trabalho final, o que obrigará à redução do período de cada disciplina para elaboração desse trabalho ao final da 3ª Fase.

A inserção da nova disciplina tornará mais complexos a organização e desenvolvimento da 3ª Fase em virtude da necessária duplicidade de seu enfoque. As atividades de orientação deverão assessorar a elaboração do trabalho final, enquanto as disciplinas dedicarão suas atividades práticas essencialmente à análise do trabalho piloto. Evidentemente, os resultados obtidos nessa análise poderão, e deverão, ser aplicados ao trabalho final.

O incremento à análise do trabalho piloto deverá conferir maior importância à 3ª Fase e ampliar suas características distintivas em relação à 1ª Fase. No 6º CE, a 1ª Fase propiciou ao participante reformular radicalmente suas concepções educacionais e a 3ª Fase levou a nova reformulação, embora mais branda, causada igualmente pelo confronto da fundamentação teórica oferecida nas disciplinas com a prática imediatamente anterior. Tais características merecem ser preservadas. As mudanças sugeridas para a 1ª Fase, conforme foi visto, deverão conferir maior visibilidade ao participante de seu processo de transformação, propiciando-lhe comparar com mais lucidez anteriores e novas concepções. As mudanças sugeridas para a 3ª Fase, em especial a introdução da nova disciplina, deverão permitir a constatação pelo participante do descompasso entre as novas concepções e a aplicação que delas tenha feito no trabalho piloto, o que é fundamental para correções de rumo. Em suma, na 1ª Fase o participante estabelecerá comparação entre concepções (anteriores e novas) e na 3ª Fase entre as novas concepções e sua aplicação, sem prejuízo de que, novamente, concepções anteriores sejam reformuladas à luz da fundamentação teórica oferecida.

Finalmente, resta examinar um problema relacionado às origens do curso e à formação heterogênea dos participantes. Destinado originalmente a professores com formação profissional em Geologia, mas oferecido a clientela de formação diversificada, o CE se defrontou, em sua sexta oferta, com a própria ambigüidade: diversos participantes não-geólogos reivindicaram conteúdos contemplando outras áreas das Geociências além da Geologia. Foi visto que tal reivindicação deve ser atendida.

Em contrapartida, alguns participantes tinham expectativas exatamente em relação ao conteúdo geológico ante sua extrema carência e necessidade desse conteúdo. Atender a essas expectativas implica formação profissional, o que não compete a um curso de especialização.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AEAG&DEME/UNICAMP. SIMPÓSIO ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE GEOCIÊNCIAS NO 3º GRAU, 1988, Campinas. *Anais...* Campinas: 1990. 182 p.
- AMARAL, I.A. Uma estratégia de implementação para as mudanças propostas no ensino de geologia. In: SIMPÓSIO NACIONAL SOBRE O ENSINO DE GEOLOGIA NO BRASIL, 1. 1981, Belo Horizonte. *Teses...* São Paulo: SBG, 1981. p. 177-187.
- AMARAL, I.A. O ensino de ciências e o desafio do fracasso escolar. In: SANFELICE, J.L. (Org.) *A universidade e o ensino de 1ª e 2ª graus*. Campinas: Papirus, 1988. p. 69-80.
- AMARAL, I.A. A reciclagem e a preparação do professor como agente de mudanças educacionais. In: SIMPÓSIO ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE GEOCIÊNCIAS NO 3º GRAU, 1988, Campinas. *Anais...* Campinas: AEAG&DEME/UNICAMP, 1990. p. 21-22.
- CARVALHO, A.M.P.; GIL-PÉREZ, D. *Formação de professores de ciências*. São Paulo: Cortez (Col. Questões de Nossa Época, v. 26), 1993. 120p.
- FACULDADE DE FILOSOFIA, CIÊNCIAS E LETRAS DA USP. *Guia* (cursos de ciências naturais). São Paulo, 1966. 156p.
- FAZENDA, I.C.A. *Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa*. Campinas (SP): Papirus, 1994. 143 p.
- FREITAS, L.C. Organização do trabalho pedagógico. *Revista de Estudos*, Novo Hamburgo, v.13(1), jul. 1991. p. 10-18.
- GOUVEIA, M.S.F. Currículo de especialização em ensino de geociências. In: GOUVEIA, M.S.F.; NEGRÃO, O.B.M. *Currículo de especialização em ensino de geociências*. Campinas: IG-UNICAMP, 1994. p. 13-95.
- GOUVEIA, M.S.F. Ensino de ciências e formação continuada de professores: algumas considerações históricas. *Educação e Filosofia*, Uberlândia (MG), v. 17(1), jan/jun 1995. p. 227-257.

- MACHADO, I.F. *Recursos minerais, política e sociedade*. São Paulo: Edgard Blücher, 1989. 410p.
- MORGADO, M.A. *Da sedução na relação pedagógica*. São Paulo: Plexus, 1995. 136p.
- SANTOS, L.L.C.P. Formação do professor e pedagogia crítica. In: FAZENDA, I. (Org.) *A pesquisa em educação e as transformações do conhecimento*. Campinas (SP): Papyrus, 1995. p. 17-27.
- SBG. SIMPÓSIO NACIONAL SOBRE O ENSINO DE GEOLOGIA NO BRASIL, 1. 1981, Belo Horizonte. *Documento final*. São Paulo: SBG, 1982. 155p.
- SBG/MEC. *A formação do geólogo nas universidades brasileiras*. São Paulo: MEC, 1981. 209p.
- SNYDERS, G. *Alegria na escola*. São Paulo: Manole, 1988. 284p.
- SOUZA, J.A. *Pesquisa nacional sobre o mercado de trabalho de geólogos e engenheiros de minas*. Belo Horizonte: MEC/UFMG/CEDEPLAR, 1973/1974. 3v.
- VAZQUEZ, A.S. *Filosofia da praxis*. São Paulo: Paz e Terra, 1990 (4ª ed.). 454p.