

EXPERIÊNCIA PIONEIRA EM ENSINO DE GEOCIÊNCIAS NO NÍVEL SUPERIOR

Ana Maria Góes*

Oscar Braz Mendonza Negrão**

Yokico Shimabukuro***

*CG/UFPA/PA

**IG/UNICAMP/SP

***Fac. P.C.L. Hebraico-Renascença

ABSTRACT

As a consequence of repeated requests from the geological community, the Education Applied to Earth Science Group (Earth Science Institute/UNICAMP) decided to promote specialization for teachers of geological disciplines in the undergraduate level. Participants are induced to connect their teaching practice to the theoretical body developed during the course, and to their own professional reality. The objective aimed is the participants' self reliance to innovate their course structure and methodology. The first course was held in 1984-85 and had participants with different backgrounds. The geologists teaching in Geology courses accomplished the best innovations in their professional practice. Most of the participants are now receiving an increased attention from their students in those disciplines. The course evaluation was systematic, allowing to reach the following conclusions: (a) it is not recommended to assemble a group of teachers with highly different backgrounds, as the non-geologists stated the course lacked geological content; (b) it is rather important to start any course phase by discussing the participants professional practice, followed by theoretical fundamentals and working out of proposal for action applying the knowledge acquired in the course.

1. INTRODUÇÃO

Em 1979, o Departamento de Geologia da Universidade Federal do Pará promoveu o "Curso de Especialização em Ensino de Geologia no Nível Superior", tendo por corpo docente professores da Faculdade de Educação da mesma Universidade e o Grupo de Ensino de Geologia de São Paulo e, por alunos, professores do próprio Departamento.

Depois dessa iniciativa, diversos encontros de geólogos em jornadas, mesas redondas e simpósios ressaltaram a necessidade de fornecer aos professores de Geologia das Universidades formação psico-pedagógica adequada, que os capacitasse a desempenhar melhor seu papel em sua área específica. No mesmo ano de 1979, ao avaliar o I Plano Nacional de Pós-Graduação, (I PNPG), parte da comunidade geológica presente no II Simpósio Regional de Geologia de São Paulo manifestou sua preocupação com o papel da pós-graduação na formação de docentes e, entre suas diversas propostas, destaca-se a criação de cursos de especialização voltados para a metodologia do Ensino Superior de Geologia e a inclusão de disciplinas psico-pedagógicas no currículo regular de pós-graduação.

Pesquisa realizada em 1980 por SBG e MEC levantou inúmeros dados acerca do perfil docente dos cursos de Geologia, entre eles os seguintes: (a) somente 1,9% dos professores desses cursos possuía formação pedagógica institucional através de licenciaturas e (b) somente 1,4% de senvolvia pesquisa no campo do Ensino de Geologia. Tais dados vieram a confirmar uma realidade já detectada.

A comunidade geológica voltou a se manifestar a respeito por ocasião do I Simpósio Nacional sobre o Ensino de Geologia no Brasil (Belo Horizonte, 1981), recomendando a realização de cursos de especialização para docentes com vistas ao ensino do conteúdo geológico. Uma das diretrizes do II PNPG (1982-1985) está em consonância com tal recomendação, ao destacar o papel dos cursos de pós-graduação "latu-sensu" na atualização de professores do nível superior e melhoria do ensino em nível de graduação.

A recomendação do mencionado simpósio nacional baseou-se na análise da situação de professores de mais de 500 cursos de nível superior onde se ministra conteúdo geológico não profissionalizante. Parcela significativa desses professores, que ministram disciplinas geológicas em cursos de licenciatura (Ciências, Biologia, Química, Física, Geografia, Engenharia (algumas áreas) e Agronomia, não são geólogos, o que resulta em pouca familiaridade dos docentes com essa área de conhecimento. Destaque-se, ainda, a falta de contato dos professores com a metodologia de ensino específica da Geologia, independentemente de sua formação.

Tais deficiências transmitem-se, conseqüentemente, aos futuros professores de Ciências de 1º grau e parecem ser as principais responsáveis pelo abandono em que as Geociências se encontram nesse nível de ensino, apesar da considerável ênfase nominal com que aparece nos programas incluídos nos guias curriculares preparados pelas Secretarias de Educação de diversos Estados.

No Estado de São Paulo, principalmente, é muito grande o número de faculdades particulares, distribuídas pela capital e interior, cujos professores de licenciaturas têm reduzidas possibilidades de frequentar cursos de pós-graduação, especialmente na área geológica, o que contribui para perpetuar a situação insatisfatória do ensino nessa área.

Levando em consideração as recomendações, informações e dados de pesquisa enunciados, a Área de Educação Aplicada à Geociências do IG/UNICAMP resolveu colocar, entre suas prioridades, a realização de cursos de especialização em ensino de Geociências voltados para docentes de disciplinas geológicas no nível superior. Em 1984, com a colaboração do Departamento de Metodologia do Ensino da Faculdade de Educação da UNICAMP e apoio financeiro da CAPES, deu início ao primeiro destes cursos, concluído em fevereiro de 1985. Este curso teve caráter piloto, visando testar modelo a ser adotado em caráter permanente pela Área.

2. DESCRIÇÃO E ANÁLISE DO CURSO

O I Curso de Especialização em Ensino de Geociências no Nível Superior compreendeu três fases de aulas (janeiro/84, julho/84 e janeiro/85), intercaladas pelos semestres letivos de 1984, durante os quais os participantes do Curso desenvolveram atividades de aplicação em suas próprias realidades dos conhecimentos obtidos.

A ordenação das disciplinas no Curso obedeceu, de modo geral, sempre à mesma sequência: (a) disciplina(s) de fundamentação teórica; (b) disciplina(s) para elaboração de planejamento e (c) disciplina(s) para avaliação da aplicação do planejamento elaborado. Considerando que esta aplicação deu-se na realidade específica de cada participante, as disciplinas de planejamento foram ministradas ao final de cada fase, antes do início do 1º e 2º semestres letivos dos participantes, e as disciplinas de avaliação logo no começo da 2ª e 3ª fases, após a conclusão de cada semestre letivo.

As três primeiras disciplinas da 1ª fase (A Educação e o Ensino Superior no Brasil, Planejamento de Ensino e Fundamentos do Pensamento Geológico) foram de fundamentação teórica. Pretendia-se que a quarta disciplina (Leituras Orientadas) também o fosse, mas a necessida-

de de maior vinculação do curso com a prática de cada um, manifestada pelos participantes, provocou a reformulação total dessa disciplina. Assim, ela constituiu-se de reflexão orientada e debate acerca da prática docente dos participantes e de elaboração de questionários padrão, a serem aplicados por eles em seus locais de trabalho, para coleta de dados julgados necessários ao replanejamento de suas disciplinas. Os participantes elaboraram nove diferentes questionários padrão:

1. Questionário da Instituição de Ensino Superior
2. Questionário dos Professores da Disciplina
3. Recuperação Crítica da Prática Docente
4. Questionário dos Outros Professores da Instituição de Ensino Superior
5. Questionário Sócio-Econômico do Estudante
6. Quadro Demonstrativo da Situação dos Pré-Requisitos dos Alunos no Início da Disciplina
7. Questionário de Avaliação da Disciplina pelos Alunos
8. Questionário dos Ex-Alunos da Disciplina Ainda Não Formados
9. Questionário dos Profissionais

Tais questionários foram aplicados no decorrer do primeiro semestre letivo de 1984 e seus dados analisados na quinta disciplina (Modelos de Planejamento de Ensino em Geologia), ao início da 2a. fase do Curso. Esta disciplina dedicou-se portanto à avaliação da aplicação dos questionários, embora fosse prevista para fundamentação teórica. As demais disciplinas de 2a. fase (Planejamento de Atividades de Campo em Geologia e Projeto de Ensino I - Planejamento de uma Disciplina em Geologia) foram dedicadas ao planejamento, pelos participantes, das respectivas disciplinas com assessoria individual dos professores do Curso.

No decorrer do segundo semestre letivo de 1984 os participantes aplicaram os novos planos de disciplina em suas respectivas realidades educacionais. Em outubro e dezembro foram enviados dois questionários aos participantes para sua avaliação da aplicação dos novos planejamentos. Foi também solicitado que elaborassem questionários de avaliação das disciplinas ministradas, a serem respondidos pelos seus próprios alunos.

Ao início da 3a. fase do Curso, na disciplina "Projeto de Ensino II - Aplicação do Plano de Ensino de uma Disciplina em Geologia", cada participante apresentou, na forma de seminário, relato e apreciação final da experiência. A nona e última disciplina (Projeto de Ensino III - Avaliação de uma Disciplina em Geologia) visou principalmente à complementação teórica dos participantes e à elaboração de monografia em que cada um sintetizou sua experiência educacional e procedeu a reformulações no planejamento da disciplina que ministrava.

Verifica-se que o participante do Curso deve articular sua prática docente com o conteúdo teórico desenvolvido e com sua própria realidade profissional. A experiência contribui, portanto, para que o participante adquira autonomia na renovação de sua prática docente.

3. REFLEXÕES PEDAGÓGICAS E IDEOLÓGICAS SOBRE O CURSO

O Curso de Especialização tem três diretrizes metodológicas básicas, assim definidas:

1. A prática é entendida como um elemento indissociável da teoria e da realidade profissional do professor que faz este Curso. Desta forma, ela não é um mero exercício demonstrativo da teoria, mas algo aplicável imediatamente ao seu cotidiano, de caráter dinâmico, que renova e redireciona a própria teoria.
2. É fundamental o absoluto respeito ao professor e à realidade na qual ele se insere. Assim, o curso não propõe modelos rígidos a serem seguidos, mas um planejamento flexível, referenciado nas limitações e interesses do professor e na sua realidade profissional.
3. O ensino é visto como pesquisa, onde a "renovação educacional" é um processo contínuo e constante. Assim, o Curso sofre sistemática avaliação a partir da equipe de professores e alunos, durante e após cada fase. Estas avaliações resultam em modificações imediatas para as fases seguintes do Curso e a médio prazo para a estruturação dos próximos Cursos.

Tais diretrizes mostram que a grande preocupação que permeia o desenvolvimento do Curso é levar em conta os dados reais acerca de sua clientela: o perfil dos participantes, as condições de seu trabalho docente, etc. A visão que caracteriza a Educação como desvio, formulada por Jean Chateau, admite o contrário e é sintetizada pelo próprio Chateau:

"Para compreender o real, é preciso, de início, voltar-lhe as costas ... Pois não é pela vida cotidiana que se exercita melhor para a vida cotidiana, mas por esse desvio abstrato e artificial que é o desvio educativo" (Charlot, pp 79 e 110).

O Curso não desloca a atenção do participante de suas reais condições de trabalho. Ao contrário, preocupa-se em fazer emergir concretamente os principais fatores que interferem na atuação docente de cada participante. E é levando em consideração o quadro real que ele vai procurar inovar sua disciplina.

Para Charlot (1983) a pedagogia enquanto "mistificadora" concebe a cultura como a atualização da natureza humana no que tem de essencial. Nessa concepção, somente depois de tal atualização poderia o cidadão realmente se integrar satisfatoriamente à sociedade, cumprindo as suas funções.

Para este Curso, desde o início as pessoas estão prontas para as inovações a serem tentadas. Durante o desenvolvimento do Curso o participante já está apto para realizar o planejamento de sua disciplina e de implementá-lo em sua própria realidade profissional. Os conteúdos de fundamentação teórica veiculados só se solidificam no contato imediato com a prática, ou seja, com a vivência de cada um. O teste do desempenho do participante é feito por ele mesmo através de uma avaliação crítica de toda experiência de implementação que, associada a complementações teóricas, descortina um novo planejamento e um novo teste na realidade de cada um.

Segundo Libânio (1985), atividade teórica é o processo que, partindo da prática, leva a "apreender" a realidade objetiva para aplicar em seguida o conhecimento adquirido na prática social, visando transformá-la. Da prática para teoria, para regressar à prática: é um movimento de continuidade do que já foi experimentado e aprendido; mas a continuidade é reavaliada criticamente por meio da ruptura propiciada pelo conhecimento organizado trazido pelo professor, o que realimentará novamente a prática e assim por diante.

Sem desconsiderar, dentro das instituições educacionais, os reflexos de decisões mais gerais tomadas no âmbito da Política Educacional, o Curso procura discutir quais espaços devem ser trabalhados e modificados pelo professor. A filosofia do Curso de Especialização admite um movimento que é próprio do processo educacional que interage com outro movimento maior, ao nível do social/político/econômico. Ou seja, admite que a escola é um fenômeno determinado por fatores econômicos, políticos e sociais, mas que apresenta também, ela própria, as suas contradições. É dentro dessas contradições que o Curso procura atuar ao nível pedagógico.

Essa postura com relação ao processo educacional acaba se concretizando, no primeiro momento, em discussões sobre a história da educação brasileira, sobre a ideologia e sobre teorias do conhecimento geológico. Embora questionáveis do ponto de vista de profundidade dos debates, a forma de abordagem desses temas abriu espaço para reflexões acerca da não neutralidade da educação e do conhecimento.

As características do Curso descritas até agora poderiam gerar a interpretação de que é desenvolvido basicamente através do improviso, mas na verdade é planejado detalhadamente, na pretensão de definir as estratégias que facilitarão a veiculação do conteúdo de forma significativa.

Tal planejamento apresenta certo grau de flexibilidade, objetivando adequar-se aos interesses da clientela. Em resumo, não obstante o Curso tenha estrutura previamente elaborada, sua configuração final é delineada pelas perspectivas dos participantes, suas críticas e sugestões, a interação dos mesmos com os professores, todos fatores implícitos.

tos no próprio processo. Não há, portanto, forma de negar a relevância da avaliação neste Curso: é ela que sintoniza os anseios da clientela aos do corpo docente. Este grau de ajuste é limitado durante o desenvolvimento do Curso devido à impossibilidade de incorporação imediata das críticas. Modificações amplas somente serão possíveis no planejamento do Curso seguinte.

Ao nível cognitivo, a valorização da prática docente de cada participante é a chave para sua motivação na obtenção e elaboração de conhecimentos. Ela confere significado ao conteúdo, propiciando ao participante uma aprendizagem significativa.

O respeito pela opinião do participante não é somente postura ética, mas se reflete no privilegiamento de técnicas que valorizam o debate. E desde o início vai sedimentando a convicção de que o participante também tem sua parcela de responsabilidade no desenvolvimento do Curso, tornando natural seu empenho para o sucesso do mesmo.

4. RESULTADOS OBTIDOS

A clientela do Curso foi bastante diversificada: geólogos, licenciados em Ciências Biológicas, Geografia e outras áreas, todos responsáveis por disciplinas geológicas em cursos de Geologia, Geografia, Licenciatura em Ciências e Engenharia. Verificou-se grande diversidade na qualidade da reformulação dos planejamentos das disciplinas, com nítida vantagem para os geólogos vinculados a cursos de Geologia. Estes procederam às modificações de conteúdo programático mais significativas e originais.

Cerca de metade dos participantes sofreram influência, em seus planejamentos, de proposta de conteúdo programático apresentada pelos docentes a título de exemplo, proposta essa baseada no livro - texto americano do ESCP (Earth Science Curriculum Project). Entre os influenciados, alguns conseguiram elaborar propostas originais, não obstante calcadas na mesma proposta de conteúdo.

Cerca de 80% dos participantes obteve sucesso no que se refere à melhoria do interesse de seus alunos pelas disciplinas que ministram, resultado das mudanças de conteúdo programático e/ou postura em sala de aula.

5. CONCLUSÕES

1. Os participantes geólogos foram os mais beneficiados pela estrutura do Curso, que privilegiou reflexões sobre metodologia do ensino e realidade educacional brasileira. Os participantes não-geólogos opinaram que o conteúdo geológico ministrado foi insuficiente. Concluiu-se pela necessidade de prever clientelas mais homogêneas para os próximos cursos, de modo a estabelecer os programas mais compatíveis em cada caso.
2. As disciplinas do primeiro período de aulas do curso foram predominantemente teóricas, o que dificultou sua vinculação com a prática de cada participante. Decorre daí, pelo menos em parte, a falta de originalidade de vários participantes ao sofrerem influência de propostas programáticas apresentadas em livros-texto. Conclui-se que cada período de aulas do Curso deve se iniciar com a discussão da prática dos participantes, gerando necessidade de fundamentação teórica, que será ministrada a seguir, e finalizar com elaboração de proposta de ação prática utilizando os novos subsídios adquiridos.

6. BIBLIOGRAFIA

AMARAL, I.A. do -1981- A Geologia Introdutória na Universidade: Análise de um Modelo de Curso. In: Teses ao Simpósio Nacional Sobre o Ensino de Geologia no Brasil, Belo Horizonte, MG, S.B.G., vol. 1, pp. 45-56.

- ÁREA DE EDUCAÇÃO APLICADA À GEOCIÊNCIAS, IG/UNICAMP -1981- Plano de Atividades da Área de Educação Aplicada à Geociências. Doc. Interno, 20 pp., Campinas, SP.
- ÁREA DE EDUCAÇÃO APLICADA À GEOCIÊNCIAS, IG/UNICAMP -1983- Plano Geral do Curso de Especialização em Ensino de Geociências no Nível Superior Doc. Interno, 16 pp., Campinas, SP.
- ÁREA DE EDUCAÇÃO APLICADA À GEOCIÊNCIAS, IG/UNICAMP -1984- Avaliação da 1a. Fase do Curso de Especialização em Ensino de Geociências no Nível Superior realizada pelos alunos. Doc. interno, 3 pp., Campinas, SP.
- ÁREA DE EDUCAÇÃO APLICADA À GEOCIÊNCIAS, IG/UNICAMP -1984- Avaliação da 1a. fase do Curso de Especialização em Ensino de Geociências no Nível Superior realizada pelos professores. Doc. interno, 3 pp., Campinas, SP.
- ÁREA DE EDUCAÇÃO APLICADA À GEOCIÊNCIAS, IG/UNICAMP -1984- Avaliação da 2a. fase do Curso de Especialização em Ensino de Geociências no Nível Superior realizada pelos alunos. Doc. interno, 4 pp., Campinas, SP.
- ÁREA DE EDUCAÇÃO APLICADA À GEOCIÊNCIAS, IG/UNICAMP -1984- Avaliação da 2a. fase do Curso de Especialização em Ensino de Geociências no Nível Superior realizada pelos professores. Doc. interno, 4 pp., Campinas, SP.
- ÁREA DE EDUCAÇÃO APLICADA À GEOCIÊNCIAS, IG/UNICAMP -1985- Avaliação da 3a. fase do Curso de Especialização em Ensino de Geociências no Nível Superior realizada pelos alunos. Doc. interno, 8 pp., Campinas, SP.
- ÁREA DE EDUCAÇÃO APLICADA À GEOCIÊNCIAS, IG/UNICAMP -1985- Avaliação da 3a. fase do Curso de Especialização em Ensino de Geociências no Nível Superior realizada pelos professores. Doc. interno, 5 pp., Campinas, SP.
- ÁREA DE EDUCAÇÃO APLICADA À GEOCIÊNCIAS, IG/UNICAMP -1985- Avaliação Global do Curso de Especialização em Ensino de Geociências no Nível Superior realizada pelos professores. Doc. interno, 3 pp. Campinas, SP.
- CHARLOT, B. -1983- Mistificação Pedagógica. Zahar Editores, 2a. Edição, 314 pp., Rio de Janeiro.
- GÓES, A.M. -1984- Análise Crítica do Curso de Especialização em Ensino de Geociências no Nível Superior. Trabalho apres. na disciplina Teorias de Ensino, Programa de Pós-Graduação, Departamento de Metodologia do Ensino, Faculdade de Educação/UNICAMP, 28 pp., Campinas, SP.
- GÓES, A.M., NEGRÃO, O.B.M., SHIMABUKURO, Y. -1984- Uma Proposta de Desmistificação Pedagógica. Trabalho apres. na disciplina Ideologia e Ensino, Programa de Pós-Graduação, Departamento de Metodologia do Ensino, Faculdade de Educação/UNICAMP, 15 pp., Campinas, SP.
- LIBÂNEO, J.C. -1985- Democratização da Escola Pública. Edições Loyola, 149 pp., São Paulo.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE GEOLOGIA -1982- Documento Final do I Simpósio Nacional sobre o Ensino de Geologia no Brasil. SBG, 155 pp., São Paulo.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE GEOLOGIA -1979- Ata da Mesa Redonda "Ensino de Pós-Graduação em Geociências". In: Anais do 2º Simpósio Regional de Geologia de São Paulo, Rio Claro, SP, SBG, v. 2, p. 331-340.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE GEOLOGIA -1984- Ata da Mesa Redonda "Onde Desenvolver o Conteúdo Geológico nos Currículos de 1º e 2º Graus". In: Atas da I Jornada sobre o Ensino do Conteúdo Geológico nos 1º e 2º Graus, Belém, PA. SBG, p. 39-48.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE GEOLOGIA/MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA -1981- A Formação do Geólogo nas Universidades Brasileiras: Um Retrato de Duas Décadas. MEC, 209 pp., Brasília.