

INTERAÇÕES DE PROFESSORES FORMADORES, PROFESSORES DE ENSINO MÉDIO E ALUNOS DE GRADUAÇÃO E MESTRADO NUM NÚCLEO DE PESQUISA

BELISÁRIO, Celso Martins-IQ/UFG (celso@posgrad.ufg.br); ECHEVERRÍA, Agustina Rosa-IQ/UFG (agustina@quimica.ufg.br).

APOIO: CNPq

Palavras – chave: Formação continuada, interações assimétricas, Pesquisa – ação.

INTRODUÇÃO

A formação continuada é uma necessidade da profissão docente, inserida numa sociedade cada vez mais dinâmica e complexa. No âmbito da educação, convivemos com exigências que direcionam o processo educativo a algumas modificações. Essas mudanças ocorrem, principalmente, nos currículos das Universidades e Escolas básicas, visando a formação de indivíduos capazes de se inserirem nas novas realidades.

As ações que contemplariam a formação desses indivíduos começaram a ser organizadas em Juntien (Tailândia) no ano de 1990, onde ocorreu a Conferencia Mundial de Educação para Todos, financiada pela UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura), UNICEF (Fundo das Nações Unidas para a Infância), PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento) e Banco Mundial.

A partir desse evento, os nove países com as maiores taxas de analfabetismo (Bangladesh, Brasil, China, Egito, Índia, Indonésia, México, Nigéria e Paquistão), foram convocados a promover ações para minimizar esse problema e garantir educação básica e de qualidade a crianças, jovens e adultos.

No Brasil, debates ao respeito surgiram e redundaram na elaboração de documentos como a LDBEN 9394/1996, as DCNEM, os PCNEM e outros. Esses documentos depositam na Educação a responsabilidade da formação do individuo no aspecto cognitivo e social.

Nessa perspectiva, vislumbra-se um professor reflexivo, que tenha a capacidade de participar da formulação de seu próprio currículo, contribuindo para a formação de pessoas politizadas e conhecedoras da realidade social e econômica. Ao realizarem transformações que resultem em melhorias na prática pedagógica, os professores promovem ações conscientes que podem redundar em melhorias na qualidade do ensino.

De acordo com (Nóvoa 1997),

A formação deve estimular uma perspectiva crítico-reflexiva, que forneça aos professores os meios para um pensamento crítico e que facilite as dinâmicas de autoformação participada, que implica num investimento pessoal, buscando construir uma identidade, que é também uma identidade profissional (Nóvoa 1997, p.25).

Dentro dessa visão, a formação deve sobrepor-se à visão da racionalidade técnica, que se baseia no princípio de que os problemas são resolvidos com a escolha de técnicas bem definidas, ignorando a infinidade de variáveis que estão envolvidas no campo da aprendizagem e na atuação dos profissionais da Educação. É importante destacar que há esforços sendo feitos no sentido de mudar esta concepção dentro das Universidades, esforços que redundam em atitudes pela melhoria da formação inicial.

METODOLOGIA

Este trabalho analisa as interações e ações de um grupo formado por professores formadores (PF), professores do ensino médio (P), e alunos de graduação (A) e mestrado (PG) que se reúne quinzenalmente dentro de um planejamento organizado pelo pesquisador (PG) e os professores formadores.

Os professores participantes do Núcleo de Pesquisas em Ensino de Ciências (NUPEC) são todos formados, em diferentes áreas de conhecimento. Há físicos, químicos, matemáticos, biólogos e pedagogos. Todos eles trabalham na Rede Pública de Ensino e a maioria cumpre carga horária semanal de 40 horas.

Os dados da pesquisa foram obtidos a partir das transcrições de 45 horas de gravações em VHS, e foram organizadas de tal forma que permitissem uma análise das falas dos participantes. Era nosso interesse observar pela análise do discurso, o desenvolvimento do pensamento e das idéias dos participantes ao serem envolvidos no processo de investigação-ação dentro dos temas discutidos.

Tabela 1: Apresentação dos encontros analisados por esta pesquisa. PF (professor formador), P (professor da Educação Básica), PG (pesquisador/mestrando) e A (aluno de graduação).

Data	Participantes	Atividades desenvolvidas	Direcionamentos para o próximo encontro
12/11/2004	14	Perguntas sobre as expectativas dos participantes do NUPEC.	Continuar os encontros em 2005.
01/04/2005	14	Escolha do tema central de estudos do grupo.	Trazer bibliografia sobre o tema água .
15/04/2005	13	Distribuição de materiais escritos abordando o tema água.	Selecionar os conteúdos mais relevantes e apresentar ao grupo.
29/04/2005	06	Divisão dos tópicos a serem escritos no material em elaboração.	Os professores formadores 2, 3 e 4 se responsabilizam por apresentar ao grupo a etimologia da palavra água, as teorias de formação do Universo e de elementos químicos.
13/05/2005	15	O PF2 fala sobre as origens das palavras Terra e Água. O PF4 fala sobre as teorias de formação do Universo.	Apresentação das teorias sobre a formação das primeiras partículas e elementos químicos pelo professor PF3.
10/06/2005	12	O PF3 fala sobre a formação dos elementos químicos.	Decisão do PG e do PF1 de retomar conceitos.
24/06/2005	09	Retomada e discussão de conceitos químicos.	Elaborar resumos contendo todos os temas trabalhados até aquele momento.
05/08/2005	09	Leitura e debate sobre os textos escritos pelos participantes.	Produzir sínteses dos resumos apresentados anteriormente.
19/08/2005	10	Leitura e discussão das sínteses elaboradas a partir dos resumos do grupo.	Organizar seminários apresentados pelos participantes sobre os tópicos escolhidos em 29/04/2005.
02/09/2005	09	O P3 apresenta seminário sobre o ciclo hidrológico. O P9 apresenta seminário sobre a distribuição da água no planeta, no Brasil e no Centro-Oeste. O P13 apresenta seminário sobre a origem e distribuição dos lagos e represas.	Pesquisar sobre água no Cerrado, porque os dados disponíveis até o momento eram insuficientes.
16/09/2005	10	Retomada de discussões sobre água no Cerrado.	Continuar a busca por materiais que tratam da "água no Cerrado".
07/10/2005	09	Visita planejada de última hora à represa em construção no Rio João Leite.	Decisão do PG e do PF1 de retomar conceitos e apresentar critérios sobre análise de livros didáticos.
14/10/2005	10	Retomada de conceitos químicos e discussão sobre análise de livros didáticos.	Decisão do PF1 de propor aos professores o trabalho por projetos com o tema água.
04/11/2005	10	Apresentação da proposta de trabalhar com projetos envolvendo o tema água nas escolas a partir de 2006.	Apresentar propostas de projetos nas escolas.
18/11/2005	07	Exposição das idéias dos projetos que os professores pretendem fazer nas suas escolas.	Escrever os projetos.
02/12/2005	10	Início da elaboração dos projetos sob a orientação dos professores formadores.	Apresentar e discutir os projetos coletivamente.
31/03/2006	09	Apresentação do projeto do P3, feito pelo PF1.	Apresentar e discutir outros projetos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Análise das interações do encontro do dia 12/11/2004

Da leitura da transcrição das falas dos professores no encontro de 12/11/2004 surgiram quatro categorias de análise. Neste encontro, o PF1 dirigia perguntas aos treze professores, indagando sobre suas expectativas, visões críticas e condições de trabalho.

Tabela 2: Categorias de análise das falas do encontro do dia 12/11/2004.

Categorias	(%) (N=98 turnos)	Autor da fala	Definição da categoria	Exemplos de falas
Expectativas/ Objetivos	16,3	P9,P13, P9,P12, P19,P20, P21,P22, P23,P24, P25.	Anseios dos professores relacionados com o aspecto pessoal ou profissional, e a necessidade de apoio por parte da Universidade, através do NUPEC.	32. P3:... quando apareceu esta oportunidade de encontrar outros professores de Química e Biologia achei que era uma oportunidade muito boa para eu tá aprofundando conceitos, conhecendo outros, lembrando alguns e o que eu mais achei interessante nesse grupo do NUPEC, é porque me tirou a sensação de tá parado no tempo (...) Eu não nasci só pra graduação, eu quero um mestrado, quem sabe um doutorado, uma pós, eu quero (...)
Descrições/ Comentários	61,2	P9,P13, P3,P12, P4,P19, P6,P20, P21,P22, P23,P24, P25.	Revelações sobre as condições de trabalho dos professores e atividades desenvolvidas nas escolas.	86. P19:... eu trabalho com plantas aromáticas e condimentares, eu trabalhei com uma proposta pedagógica, é... elaborei uma proposta pedagógica para o ensino de Química através de estudos de plantas aromáticas. E agora estou orientando uma aluna que ganhou a bolsa do Estado nesse projeto... e eu tô orientando a aluna sobre esse projeto, "plantas aromáticas e condimentares", também dentro da Escola...
Reflexão sobre A prática	14,3	P9,P13, P21,P3, P22,P12, P20,P4.	Falas que abordam a prática pedagógica e revelam intenções de promover melhorias na qualidade do Ensino.	2. P9:... porque a Unidade tem que melhorar. O tecnológico chegou na Escola e agora temos a abertura para o Superior né? Então a maioria dos professores está mais voltada para o Superior do que para o Médio, então eu vejo que o Ensino Médio lá na Escola e o Integral podem ser abandonados, e se eles continuarem na Escola, eu gostaria de continuar fazendo esse trabalho com eles da mesma forma (...) tentando trabalhar uma Química que não seja tão tradicional como a gente fez a formatura da gente, melhorar as aulas práticas, a relação da teoria com a prática, a didática, digamos assim...

As falas reflexivas foram identificadas a partir da idéia de que o pensamento reflexivo é um pensamento organizado, sistemático e que flui em direção a uma conclusão que conduz a uma esfera superior de conhecimentos (Dewey, 1959). A subdivisão das falas reflexivas em reflexão sobre a prática e reflexão sobre conteúdos específicos de ciências se deve ao fato de querermos caracterizar a natureza das reflexões, acrescentando, na análise as idéias de Shön (1998) sobre a reflexão como delimitadora da prática profissional.

A tabela 3 nos fornece uma visão geral sobre as idéias dos participantes a partir das respostas dadas pelos professores depois da pergunta feita pelo PF1, que foi a mesma para todos e esperava explicitações de idéias, expectativas e visões sobre o Ensino. Apesar de a oportunidade ter sido igualitária, a maioria das falas dos professores abordou as Descrições. A reflexão sobre a prática e a reflexão sobre conteúdos compõem um pequeno percentual do total das falas.

Análise das interações do encontro do dia 24/06/2005

Como apresentado na tabela 1, o encontro do dia 24/06/2005 teve como objetivo a retomada e discussão de conceitos que tinham sido abordados em encontros anteriores. Isto porque ao analisarmos as transcrições concluímos que houve poucas interações, prevalecendo as falas dos PF. Assim, o PF1 e o PG, organizaram a apresentação dos conceitos¹ visando um processo em que todos pudessem participar das discussões. As abordagens dos conceitos e comunicativas apresentam-se definidas nas tabelas 4 e 5.

Tabela 3: Níveis de abordagem dos conceitos².

Categoria	(%) N=83	Autor da fala	Definição da categoria	Exemplos de falas
Descrição teórica	12,1	PF1,PG.	Envolve a produção de enunciados sobre um sistema, um objeto ou um fenômeno em termos dos seus constituintes ou do deslocamento espaço-temporal desses constituintes. Realizada a partir de aspectos não observáveis.	1. PF1:... Observações mostram que o universo está em expansão, né? Observações astronômicas mostram que o universo está em expansão. Se ele está em expansão, teve algum momento que ele começou, certo? Então, segundo a teoria do big-bang, esse momento que tudo começou tinha espaço zero, não tinha espaço, não tinha tempo e não tinha energia, não tinha nada. É claro que é teórico e é difícil de compreender, mas se toda massa que formou o universo estava naquele ponto, a densidade daquele ponto era infinita...
Explicação teórica	12,1	PF1,PG,P13.	É elaborada no sentido de estabelecer relações causais entre os fenômenos e os conceitos, usando algum modelo ou mecanismo para a compreensão dos fenômenos. Fundada em modelos baseados em aspectos não observáveis.	82. PF1: A idéia é a seguinte: a verdade é que esse conceito não está claro pra muita gente... porque a idéia de calor que se tem no senso comum, e até muitas pessoas ensinam, é o calor como um fluido... o calor na verdade hoje da idéia de processo, o calor se manifesta quando você tem dois corpos com energia cinética diferente, a tendência é o equilíbrio.
Reflexão Conceitual	35	P9,A3, A4,PF1, A2,P13, P12.	São falas que permeiam discussões teóricas ou reconhecem dificuldades conceituais acerca de algum tema.	13. A4: O problema, é mais uma questão de aceitação, é mais uma questão de você aceitar. 17. A4: Se a energia era nula, como é que começou a explosão?
Reflexão da prática	3,6	PF1,A2, A4.	São falas que exploram a prática pedagógica e revelam propostas que visam promover melhorias na qualidade do Ensino.	76. A2: Alguns professores só passam informação, só passam informação, pensando só em preparar o aluno para o vestibular, não forma o aluno para a vida, só informa, só informa...
Perguntas	22	PF1,PG, A2,P10, P13,A4,	Solicitação de respostas referentes ao conceito explicado ou descrito.	3. PF1: ...mas que historia é essa de que a densidade era quase infinita? Como é que vocês entendem isso? Como é que estão imaginando isso? Ou não ficou claro?
Respostas	7,2	P9,P13, PF1,	São falas que pretendem expor concepções relacionadas com os conceitos abordados.	15. P13: Quando se coloca, tudo se concentrava naquele ponto, todas as energias estavam centradas naquele ponto, então a partir daí, o big-bang foi a expansão, ali a gente tem um estado de volume mínimo e uma agregação máxima.

Tabela 4: Tipos de interações comunicativas.

Categoria	Definição da categoria	Exemplos de falas
Interativa/ Dialógica	São episódios onde há a participação de mais de uma	51. PF1:... Tanto na aula do PF4 quanto na do PF3, ficou muito uma aula, uma pessoa falando e poucos se manifestando. Eu não queria isso, queria que todos se manifestassem mais. Para ver como é que a gente constrói nosso modo de pensar...

¹ Os conceitos discutidos foram: Densidade, Energia Cinética, Calor e Temperatura.

² Tipos de abordagens utilizadas por (Shif, 1935) (tradução nossa)

Além desses tipos de abordagem, criamos as categorias: Pergunta, Resposta, Reflexão da prática e Reflexão conceitual.

	<p> pessoa e são considerados diferentes pontos de vista na interação.</p>	<p>(PG mostra no quadro os cálculos que mostram a energia de ligação nuclear relacionada com a abundância de algumas substâncias na crosta terrestre e a relação dessa energia com a estabilidade).</p> $M_{(\text{prótons})} + m_{(\text{nêutrons})} > m_{(\text{atômica})} \quad E = \Delta m \cdot c^2$ <p>52. PF1:... Ficou claro isso, P12? Você que é matemático. 53. P12: Pelos números ficou claro. 54. A4: Se eu tiver falando para um aluno que a presença de um nêutron... a idéia que se tem é que se atribui ao núcleo uma certa estabilidade, né? 55. A2: Por exemplo, tira os nêutrons do Hélio, ele iria se desintegrar. 56. PF1: Essas forças-fortes do núcleo, sem os nêutrons não seriam suficientes para manter, né?</p>
Interativa/ de Autoridade	<p>São episódios onde há a participação de mais de uma pessoa, mas somente um ponto de vista é considerado na interação, normalmente o da Ciência escolar.</p>	<p>71. PF1: Numa situação em que os alunos perguntassem como surgiu a água, o que a gente diria? 72. P9: A pesquisa requer mais informações, mais análises, porque a ciência não tem resposta pra tudo. 73. PF1: A ciência não tem resposta pra tudo, isso de querer mistificar... essa historia, que o professor de Química, o professor de Física tem que dar resposta pra tudo...eu tô propondo assim: que cada um de nós escreva uma parte e depois a gente junta isso, a partir de tudo que foi discutido...</p>

O PG e o PF1 apresentaram descrições e explicações teóricas seguidas de perguntas. Após algumas tentativas é estabelecida a comunicação que caracterizamos como Interativa/de Autoridade. Ao direcionarmos perguntas ao grupo, temos a intenção de problematizar o conceito em questão, podendo gerar reflexões entre os participantes. Inicialmente não obtivemos respostas aos questionamentos. Ao fazermos as perguntas os participantes ficavam em silêncio.

Entendendo a linguagem como constitutiva do pensamento conceitual (Vigotski, 2000) interpretamos o silêncio como uma dificuldade de verbalizar idéias sobre o objeto de estudo. Dito com outras palavras, ao ficarem em silêncio mesmo quando diretamente indagados, os participantes parecem demonstrar que não atribuíram significado às palavras postas para debater naquele instante.

Os espaços de interação devem promover discussões conceituais porque os professores de Ciências, além de desenvolver a prática pedagógica, precisam trabalhar conceitos que não podem ser improvisados. Para isso o conhecimento científico deve estar sistematizado, garantindo uma melhor qualidade de trabalho com seus alunos.

Referências bibliográficas

- NÓVOA, A., (org) Os professores e a sua formação. Lisboa: Publicações Dom Quixote 1997. p. 25.
- DEWEY, J., COMO PENSAMOS. Como se relaciona o pensamento reflexivo com o processo educativo: Uma reexposição. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1959.
- MALDANER, O. A., A formação inicial e continuada de professores de Química. Ijuí: Editora UNIJUÍ, 2000.
- SHIF, Zh. I., Desenvolvimento de conceitos científicos no aprendiz. Moscou: Editora Pedagógica, 1935.
- SCHÖN, D., El Profesional Reflexivo: Como piensan los profesionales cuando actúan. Barcelona: Editorial Piados, 1998.
- VIGOTSKI, L. S., A construção do pensamento e da linguagem. São Paulo: Martins Fontes, 2000.
- ZANON, L. B., Tese de doutorado. Piracicaba, SP: UNIMEP, 2003.