

# ENSINO SUPERIOR DE QUÍMICA NO MUNICÍPIO DE BARRETOS: UM ESTUDO DE CASO

## THE HIGHER EDUCATION OF CHEMISTRY IN A COLLEGE OF BARRETOS CITY: A CASE STUDY

Ana Leonor Santos Junqueira Franco<sup>1</sup>  
Alzir Azevedo Batista<sup>2</sup>, Jane Raquel Silva de Oliveira<sup>3</sup>, Salete Linhares Queiroz<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Química/Universidade Federal de São Carlos, nonojunq@yahoo.com.br

<sup>2</sup>Departamento de Química/Universidade Federal de São Carlos, daab@power.ufscar.br

<sup>3</sup>Departamento de Química/Universidade Federal de São Carlos, janeraquelo@yahoo.com.br

<sup>4</sup>Instituto de Química de São Carlos/Universidade de São Paulo, salete@iqsc.usp.br

### Resumo

Este estudo visa, principalmente, investigar as práticas pedagógicas no Ensino Superior de Química no município de Barretos (São Paulo) e sugerir possíveis estratégias de intervenção. A metodologia de coleta de dados envolveu a aplicação de questionários preenchidos por professores do curso de graduação em Química da Fundação Educacional de Barretos (FEB). Os resultados demonstram que estratégias de ensino diversificadas não são usualmente aplicadas pelos professores. As práticas mais comuns são as aulas expositivas, as abordagens centradas no professor e a utilização de livros-texto. A disponibilidade de equipamentos, materiais de laboratório e materiais na biblioteca não é satisfatória. Provas escritas e atividades relacionadas às aulas práticas de laboratório são as principais formas de avaliação dos alunos. Ações que venham a modificar essa situação são desejáveis, assim como a assistência aos professores no desenvolvimento de suas próprias estratégias de ensino e avaliação.

**Palavras-chave:** ensino superior; química; estudo de caso.

### Abstract

The purpose of this study is mainly to investigate the pedagogic practices in the Higher Chemistry Education in a college of Barretos (São Paulo) and to suggest possible intervention strategies. The methodology of data collection involved the application of questionnaires filled up by professors of the Chemistry graduate course of the Fundação Educacional de Barretos (FEB). The results showed that diversified teaching strategies are not usually employed by the professors. Lectures to the class are prevalent and text-based approaches are the most common practices. The quantity of lab materials, computers and library materials is insufficient. Written tests, supplemented by lab assignments, are the main form of the evaluation of the students. Actions that modify this situation are desirable, as well as the assistance of the professors in the development of their own teaching and evaluation strategies.

**Keywords:** higher education; chemistry; case study.

## INTRODUÇÃO

Alguns dos problemas enfrentados no ensino de Química resultam, entre outros fatores, de falhas na formação docente e do desenvolvimento de currículos que não são capazes de mostrar a importância da Química em nosso meio e de condições materiais pouco adequadas para a realização de aulas experimentais. Aparentemente, o ensino de Química não se mostra capaz de despertar o interesse dos estudantes, de utilizar recursos metodológicos menos centrados no professor, de utilizar atividades que promovam maior participação dos alunos e tão pouco introduzir temas que se articulem com a realidade vivida pelos estudantes. Nesse contexto, acreditamos que o conhecimento aprofundado sobre a realidade deste ensino seja extremamente relevante. Assim, com o intuito de contribuirmos com a apresentação de elementos que favoreçam o progresso de discussões a respeito das suas características e possibilidades de melhoria, investigamos, sob a ótica dos docentes do Ensino Superior, diversos aspectos do ensino de Química no município de Barretos. Para a obtenção desse quadro analítico descritivo, optamos pela utilização da metodologia do estudo de caso (MENGA; ANDRÉ, 1986).

Cabe destacar que este estudo é parte da dissertação de mestrado intitulada “Diagnóstico das Condições de Formação dos Professores e do Ensino de Química no Município de Barretos” (FRANCO, 2006) e que uma das autoras deste manuscrito, trabalha, há trinta anos, como professora de Química nos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Química da Fundação Educacional de Barretos (FEB) e há treze anos leciona esta disciplina em escolas de Ensino Médio, da Rede Privada, na mesma cidade. Dessa forma, a sua vivência junto a esses níveis de ensino serviu de motivação para que esta investigação fosse levada a cabo.

Um levantamento bibliográfico, realizado no intervalo de 1985 a 2004, no banco de teses disponibilizado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e no Centro de Documentação em Ensino de Ciências (CEDOC), coordenado pelo Grupo de Estudos e Pesquisas em Formação de Professores da Área de Ciências da Faculdade de Educação da Universidade de Campinas (UNICAMP), nos permitiu verificar a existência de trabalhos de mestrado e doutorado concluídos com propósitos semelhantes aos nossos e que empregaram metodologia de pesquisa também similar àquela por nós adotada. Alguns desses trabalhos são citados a seguir e deixam transparecer a importância de investigações que se destinam a conhecer características inerentes ao ensino de uma determinada disciplina: “Licenciatura em Geografia na Faculdade Privada: O Exemplo da Faculdade Teresa Martin” (CACETE, 1993); “O Ensino de Química na Habilitação Específica para o Magistério: Como Isso Ocorre?” (ZANON, 1996); “Desempenho do Curso de Química da Universidade Federal de Goiás” (MANRIQUE, 1997); “Modelos Didáticos de Professores de Química: Um Estudo em Escolas de Uruguaiana” (FERNANDES, 2001); “Visões dos Formadores da Licenciatura em Matemática na Construção dos Saberes Docentes” (HARUNA, 2004). De particular importância para a realização deste trabalho foi a dissertação intitulada “Problemas e Perspectivas do Ensino de Física no Município de Bauru”, de autoria de Silva (1989), a partir da qual foram pautados alguns procedimentos de coleta e análise dos dados utilizados neste trabalho.

Com relação a investigações sobre o Ensino Superior de Química, estas são ainda escassas no nosso país, conforme aponta Schnetzler (2002), no artigo intitulado “A pesquisa em ensino de Química no Brasil: conquistas e perspectivas”. A autora ressalta a necessidade de realização de investigações neste nível de ensino, para que seja possível melhorar problemas relativos ao currículo, orientação profissional, ensino e relação professor/aluno. Movidos por esta percepção, neste trabalho, buscamos responder à seguinte questão de pesquisa: *quais são as práticas pedagógicas desenvolvidas no Ensino Superior de Química (curso de Licenciatura) no município de Barretos?* A partir dos resultados dessa investigação, sugerimos possíveis estratégias de intervenção.

## **METODOLOGIA DE COLETA E ANÁLISE DOS DADOS**

Para a obtenção do quadro analítico descritivo do Ensino Superior de Química em Barretos, optamos pela utilização da metodologia do estudo de caso (MENGA; ANDRÉ, 1986). Assim, foi realizada uma pesquisa de campo durante o primeiro e segundo semestre de 2004, através de questionários, aplicados a todos os professores do curso de Licenciatura em Química da FEB, atuantes nesse ano.

A aplicação dos questionários nos permitiu: a) delinear o perfil dos docentes, no que diz respeito à identificação e formação acadêmica; b) caracterizar o curso oferecido (de acordo com a visão dos docentes), quanto ao número de horas-aulas, planejamento, conteúdo programático, procedimentos metodológicos, recursos pedagógicos e instrumentos de avaliação; c) verificar a estrutura física disponível, considerando sala de aula, laboratório e instrumental utilizado. Dessa forma, foi possível levantar fatores que permitiram um diagnóstico do curso de Licenciatura de Química da FEB.

Preliminarmente, dos 15 docentes do curso de Química, foi escolhido um pequeno grupo (quatro professores), denominado grupo de teste, para verificar a eficácia do questionário, possibilitando refazer questões que não estivessem bastante claras ou que pudessem gerar dúvidas. Após essa etapa, e uma vez realizadas as correções necessárias, foi solicitado a todos os professores que respondessem o questionário, com liberdade para criticar qualquer uma das questões solicitadas. As respostas dos professores foram, posteriormente, analisadas e categorizadas.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

As respostas apresentadas no questionário mostraram que dentre os 15 professores que atuam no curso de Licenciatura em Química da FEB, sete (46,67%) são doutores ou pós-doutores, dois (13,33%) são mestres, quatro (26,67%) são especialistas, um (6,67%) é mestrando e um (6,67%) é graduado. Dessa forma, o curso de Química conta com 60% de profissionais com qualificação de mestre e doutor, estando um pouco acima do percentual encontrado para a região sudeste, 57,28% (BRASIL, 2003), e também acima do número de professores titulados em Instituições Privadas no Brasil, 49,8% (PINTO, 2004). No que diz respeito à percentagem de doutores, a FEB também se destaca, uma vez que 46,67% do seu corpo docente tem esta titulação, e a média para as Instituições Privadas é de 12,00% (PINTO, 2004). Cabe destacar que existe na FEB, um plano de incentivo à titulação, o qual oferece patamares diferenciados de valores de hora/aula, de acordo com a titulação do docente.

Levando em conta a titulação docente (mestrado e doutorado) no Ensino Superior, em todo o país, são encontrados registros de aumento considerável, passando de 35% de docentes titulados em 1991, para 54% em 2002. Esse fato é, provavelmente, devido às recomendações da Lei de Diretrizes e Bases (LDB) (BRASIL, 1996), que aumentou a exigência de formação para docentes de nível superior. Segundo Andrade e colaboradores (2005), no tocante à área de Química, embora esta apresente elevadas taxas de crescimento na formação de mestres e doutores, algumas ações se fazem ainda necessárias para que se possibilite a formação de recursos humanos qualificados em maior quantidade, em todos os níveis: acesso direto ao doutorado; atividades conjuntas da graduação e pós-graduação; intercâmbio dos cursos superior e nível médio; pós-doutorado considerado como processo de formação continuada, entre outras.

Com relação ao número de escolas em que os docentes da FEB atuam, verificamos que dez professores trabalham apenas na referida Instituição, três trabalham em duas escolas e dois trabalham em três escolas. Considerando apenas esse aspecto, o fato de 66,66% dos docentes atuarem apenas na FEB é um indicador favorável, pois permite ao professor uma identidade com a Instituição e com o curso, uma vez que, supostamente, o professor terá mais disponibilidade para participar e interagir com os projetos da escola

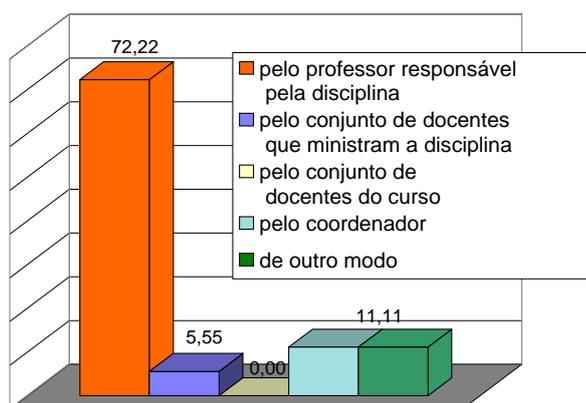
Em contrapartida, em relação ao tipo de contrato de trabalho, a grande maioria - 11 professores (73,33%) - é horista; um professor é contratado por período integral; um professor é contratado por período parcial e dois professores realizam atividades extra-classe e contam com duas horas aulas a mais. Nesse aspecto, o curso de Química da FEB apresenta um número de professores horistas, bem acima da média das escolas Privadas do país, onde o valor encontrado é 55,8% (PINTO, 2004). Vale ressaltar que os professores com contratos integral e parcial exercem funções administrativas, respondendo pela coordenação e vice-coordenação do curso de Química. São responsáveis por todo o andamento do curso, bem como participam de colegiados acadêmicos da Instituição. Por esse motivo, desempenham diversas funções burocráticas, ficando assim com pouco tempo para desenvolvimento de atividades com alunos e com outros professores.

Ao nosso ver, em virtude da carência de contratos de período total e parcial no curso de Química, as principais dificuldades decorrentes são: as reuniões são eventuais e, quando acontecem, não contam com todo o grupo de docentes; faltam oportunidades para organização de grupos de estudo e desenvolvimento de projetos na área de ensino; há pouca chance de se implantar um programa de iniciação científica; há pouca chance em se implementar um projeto pedagógico que reflita a participação coletiva. No entanto, podemos registrar algumas ações isoladas, por parte de poucos docentes do curso de Química, que conseguem auxílio à pesquisa e/ou bolsas de iniciação científica com financiamento de agências de fomento ou da própria FEB.

Com relação ao número total de aulas semanais de cada docente, nas diferentes escolas em que atuam, podemos verificar uma variação de seis a 53 aulas por semana, sendo que sete professores lecionam mais de 20 aulas semanais. Com relação ao número de aulas ministradas na FEB, verificamos uma variação de quatro a 25 aulas por semana, sendo que apenas três professores lecionam mais de 20 aulas.

Com relação ao tempo de exercício de magistério na FEB, sete professores estão há mais de oito anos e oito professores estão a menos de oito anos, o que pode indicar uma transformação e reacomodação do corpo docente, com uma grande quantidade de novos professores no curso.

Na Figura 1, as respostas dos docentes indicaram o fato de que o planejamento das disciplinas é realizado pelo professor responsável, e nunca pelo conjunto de docentes do curso. Na FEB, o planejamento das disciplinas tem início com o planejamento anual de curso, realizado antes do início do período letivo.

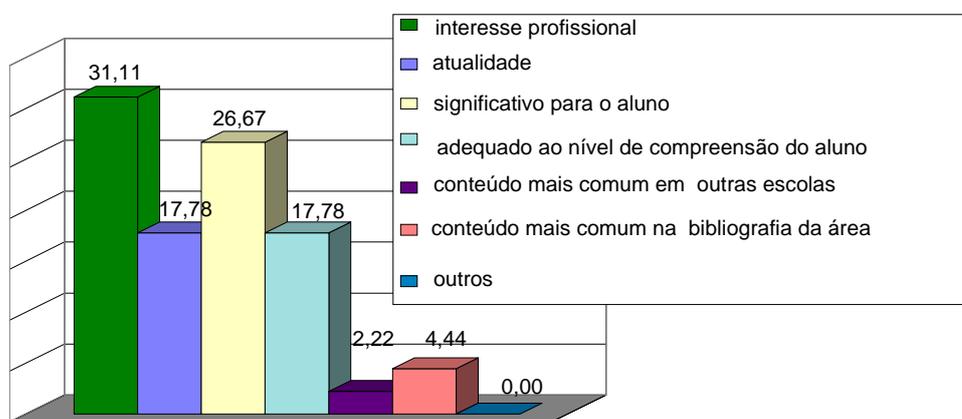


**Figura 1: Distribuição das possibilidades de realização do planejamento das disciplinas lecionadas pelos docentes do curso de Química da FEB**

Embora a administração acadêmica da FEB tenha envidado esforços no sentido de realizar reuniões de planejamentos com os docentes, a falta de profissionais do curso de Química

com contratos integral ou parcial com a Instituição dificulta o sucesso dessas ações. A nosso ver, há, também, por parte de alguns professores, falta de entusiasmo e envolvimento com as reuniões de planejamento. Esse resultado, também não condiz com a exigência da LDB (BRASIL, 1996), que em seu artigo 13, afirma ser uma das incumbências do professor, a participação integral nos períodos dedicados ao planejamento. Dessa forma, a atuação profissional do docente não deve se restringir apenas à sala de aula, mas, tão relevante quanto, é sua participação em trabalhos coletivos da escola.

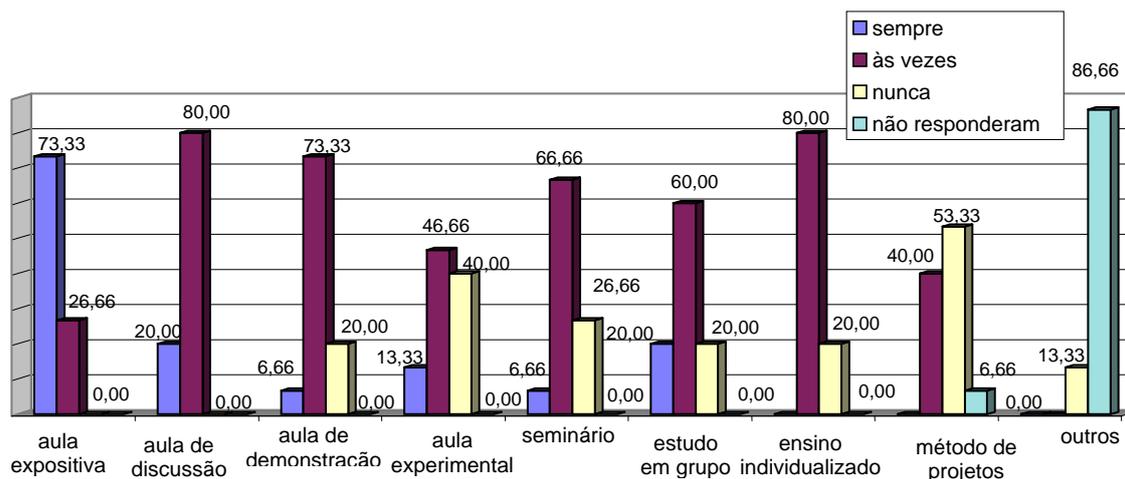
Para a seleção dos conteúdos ministrados, como é mostrado na Figura 2, é levado em conta o interesse profissional e também o que é mais significativo para o aluno, ficando essa responsabilidade de seleção por conta dos professores das disciplinas, com o eventual apoio do coordenador, e não do corpo docente como um todo. Essa tarefa, realizada de maneira praticamente isolada, seria enriquecida com uma participação mais ampla dos docentes, especialmente daqueles mais profundamente conhecedores do ensino de Química no nível médio e/ou comprometidos com os cursos de formação de professores. Schnetzler (2002) sugere como contribuição à problemática internacional sobre formação docente, a constituição de tríades de interação profissional - professor universitário, professor do ensino médio e licenciandos - como forma de minimizar a cisão teoria/prática.



**Figura 2: Distribuição dos critérios utilizados pelos docentes do curso de Química da FEB com relação à seleção dos conteúdos programáticos**

Assim, cabe destacar que os professores dos cursos de Licenciatura poderiam selecionar os conteúdos programáticos, tendo o conhecimento das competências que se espera do profissional que ele está formando e que irá atuar no Ensino Médio. Nesse caso, de acordo com o documento PCN+, as competências em Química a serem desenvolvidas nos alunos do Ensino Médio, pelos professores, dizem respeito aos domínios da representação e comunicação, da investigação e compreensão e da contextualização sócio-cultural. Os conteúdos devem ser abordados com o intuito de promover o desenvolvimento de competências dentro desses três domínios de tal forma que o aluno do Ensino Médio utilize adequadamente códigos e nomenclatura da linguagem específica, articule e interprete símbolos e códigos em diferentes representações, consulte e analise textos de ciência e tecnologia veiculados em diferentes meios, elabore comunicações para sistematizar experimentos, identifique as variáveis relevantes em uma situação problema, proponha modelos para situações problemas, reconheça e avalie o desenvolvimento tecnológico contemporâneo (BRASIL, 2002).

Com relação às técnicas de ensino para o desenvolvimento da aprendizagem em aula (Figura 3), a aula expositiva é utilizada sempre por 73,33% dos docentes, seguida de aulas de discussão e estudo em grupo, adotados por 20,00% dos docentes. Eventualmente são utilizadas aulas de demonstração, seminário, ensino individualizado e método de projetos.



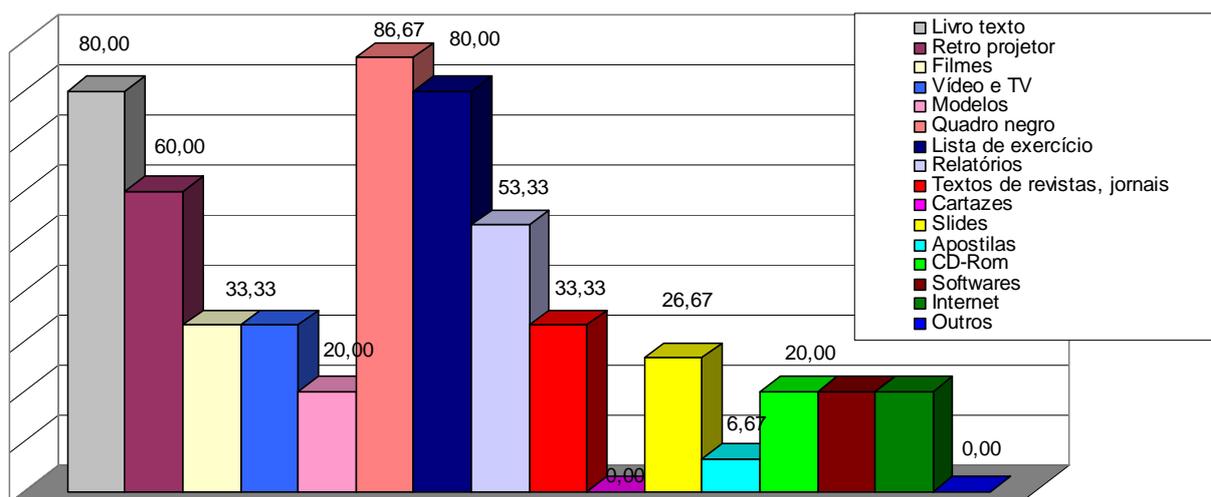
**Figura 3: Distribuição dos procedimentos de ensino utilizados pelos professores do curso de Química da FEB**

Esses resultados apontam que o método centrado exclusivamente no docente ainda é o mais utilizado. Resultado semelhante é mostrado em diferentes trabalhos sobre discussões de formação de professores (MALDANER, 1999; GALIAZZI et al, 2001; REZENDE et al., 2004), indicando que o modelo do professor tradicional é o mais presente no sistema escolar. No entanto, somente esse modelo de ensino transmissão/recepção, muito vivenciado por nossos alunos, não é capaz de formar o profissional com competência para exercer atribuições legalmente conferidas aos futuros professores (BRASIL, 1999): participar da elaboração do projeto pedagógico; zelar pela aprendizagem do aluno; colaborar com as atividades de articulação escola/família/comunidade. Para atender o perfil do professor de Química necessário à sociedade atual, os cursos de formação devem oferecer condições para a vivência e experimentação de metodologias inovadoras, que facilitarão a interdisciplinaridade, contextualização, trabalho em grupo e transposição didática, tão necessárias a esses futuros profissionais.

Quanto aos recursos didáticos, apresentados no questionário e mostrados na Figura 4, o quadro negro, é apontado por 86,67% dos docentes; o livro texto e listas de exercícios, são utilizados por 80,00% dos docentes do curso, novamente sinalizando comportamento condizente com metodologias tradicionais. 33,33% dos docentes fazem referências à utilização de textos de revistas ou jornais e apenas 20% utilizam recursos informatizados (CD-ROM, softwares específicos de Química e internet).

Esses resultados são muito semelhantes àqueles encontrados para os professores do Ensino Médio de Barretos, onde a maior parte dos profissionais atuantes, são formados pelo curso de Química da FEB (FRANCO, 2006). Verificamos, assim, uma certa tendência do professor em ensinar da mesma forma como foi ensinado (REZENDE, 2004).

Esses resultados encontrados não apontam para a capacidade do curso em formar estudantes que apresentem, plenamente, o perfil do aluno de graduação em Química sugerido pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química (BRASIL, 2001), que deve estar apto a: identificar e fazer busca de informações relevantes para a Química nas diferentes fontes de informações, inclusive nas modalidades eletrônicas; ler, compreender e interpretar textos científico-tecnológico; escrever e avaliar criticamente os materiais didáticos disponíveis; saber comunicar os projetos e resultados de pesquisa na linguagem educacional; disseminar e difundir o conhecimento relevante para a comunidade. Para formar um profissional com esse perfil, o professor formador não deve ser a fonte principal de informações, mas um facilitador de idéias, um incentivador na busca de soluções para o ensino.



**Figura 4: Distribuição dos recursos didáticos utilizados com maior frequência pelos professores do curso de Química da FEB**

Quanto aos instrumentos de avaliação utilizados, todos (100,00%) os professores indicaram a prova escrita, como um meio para verificação de aprendizado, seguido de trabalho escrito (80,00%) e seminário (53,33%) e observação de desempenho do aluno em aula (53,33%). A prova prática é utilizada por 20,00% dos docentes. As avaliações, normalmente, são realizadas ao final do bimestre ou ao final da unidade ou tema desenvolvido. A aprovação na disciplina é feita considerando a média das provas, trabalhos apresentados, relatórios entregues e experimentos realizados.

Após a análise da atuação docente, as questões a seguir apontam para as condições físicas da Instituição onde é desenvolvida a ação pedagógica. Para as aulas teóricas, 73,33% dos professores consideram que o número de alunos por turma é adequado ao espaço disponível. No entanto, para as aulas práticas em laboratórios, apenas 33,33% dos docentes consideram o número de alunos adequado ao espaço disponível. Essa percepção parece contraditória, uma vez que para as aulas experimentais em laboratório, as turmas devem ser divididas de tal forma que não ultrapassem o número de 25 alunos. No entanto, em algumas ocasiões, devido às disposições de horário do período noturno e à indisponibilidade de laboratórios, algumas turmas acabam realizando aulas experimentais com um número maior de alunos do que o previsto. Esse fato prejudica o desenvolvimento das aulas, uma vez que o professor não consegue atender todos os alunos a contento.

Os resultados apontam que 60,00% dos professores consideram que os laboratórios encontram-se disponíveis para preparação e testes de aulas práticas e apenas 33,33% dos docentes consideram que todas as aulas práticas apresentam disponibilidade de equipamentos suficientes em relação ao número de alunos em laboratório. Esse fato, provavelmente, é consequência de alguns fatores: um número de alunos maior do que os 25 previstos para aulas experimentais; falta de reposição de equipamentos danificados; atraso na manutenção desses equipamentos; acúmulo de aulas em determinados dias da semana, dificultando a distribuição de equipamentos. Cabe esclarecer que todos os laboratórios da FEB são multi-disciplinares, devendo o professor fazer agendamento, na central de laboratórios, com 15 dias de antecedência, quer para testar aulas, quer para ministrar aulas.

Observamos que 40,00% dos docentes acham que os laboratórios, quanto aos equipamentos, estão atualizados suficientemente para as aulas necessárias ao curso. Um percentual de 20,00% dos docentes considera-os atualizados e apenas 13,33% os consideram

desatualizados. Cabe esclarecer que 26,67% dos docentes não responderam a essa pergunta. Assim, a indicação dos docentes sugere condições boas para as aulas de laboratório.

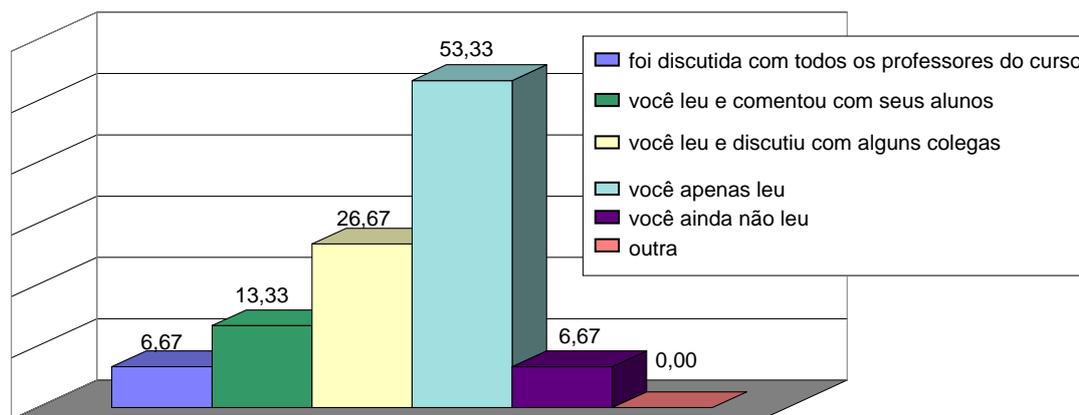
Ainda com relação à infra-estrutura da Instituição, foi perguntado aos professores sobre a disponibilidade de computadores. De acordo com as respostas foi possível verificar que: para apenas 26,67% dos docentes o acesso a computadores é plenamente viabilizado pela Instituição, enquanto que para 46,67% dos docentes do curso, a viabilização do uso de computadores ainda não é suficiente ou é feita de forma limitada. Para 6,66% dos docentes a Instituição simplesmente não disponibiliza computadores para os professores. Alguns docentes (20,00%) relataram que a disciplina que ministram não necessita de computadores. Assim, a viabilização do uso de computadores pela Instituição foi considerada insuficiente.

Os laboratórios de informática são comuns a todos os cursos da FEB. Sendo assim, sua utilização para aulas deve constar da grade horária do curso ou então há necessidade de agendamento com antecedência, acontecendo muitas vezes que a quantidade de aparelhos e o espaço disponível não são suficientes para todos os professores solicitantes. Esse resultado aponta para um ponto de interferência, uma vez que o graduando, para atuar com competência no magistério e em outras áreas, precisa ter conhecimento e acesso a diferentes tipos de fontes de informação, inclusive a internet, com todos os recursos que proporciona.

A biblioteca da Instituição, na visão dos docentes, é pouco atualizada (33,33%) ou está desatualizada (26,67%), merecendo atenção especial dos coordenadores e administradores da FEB. Alguns docentes a consideram atualizada (20,00%) ou suficientemente atualizada (20,00%). Foi apontado também pelos professores a necessidade de assinatura de periódicos científicos, mais exemplares das obras recomendadas, exemplares das obras complementares e interligação com banco de dados. Embora a FEB tenha realizado investimentos na melhoria do espaço físico da biblioteca e na aquisição de livros solicitados pelos professores, como o número de exemplares ainda não é suficiente, muitas vezes o empréstimo aos alunos fica comprometido.

Foram abordadas neste estudo questões específicas sobre o conhecimento dos docentes acerca das Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio (DCNEM), dos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM), e das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química, tendo em vista a importância de tais documentos, norteadores para a formação dos licenciandos em Química.

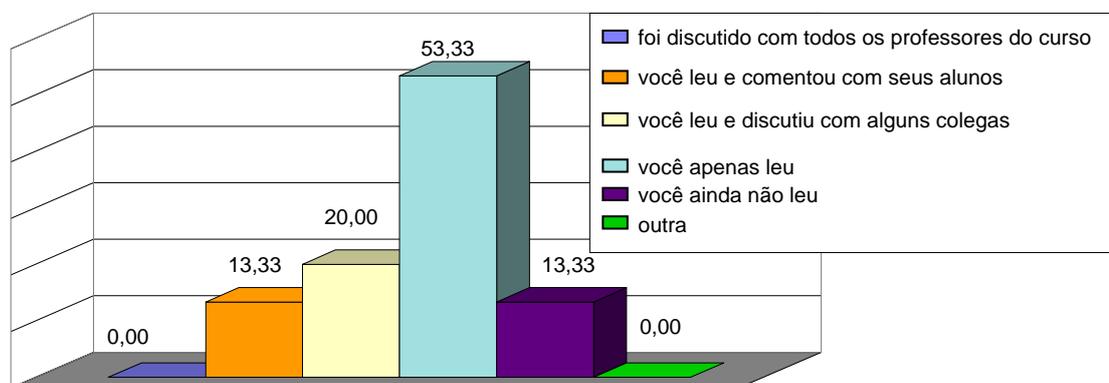
Com relação às DCNEM, 53,33% dos docentes da FEB indicaram que apenas leram e 26,67% dos docentes responderam que leram e discutiram com alguns colegas, como está indicado na Figura 5.



**Figura 5: Distribuição quanto ao conhecimento das Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio pelos professores do curso de Química da FEB**

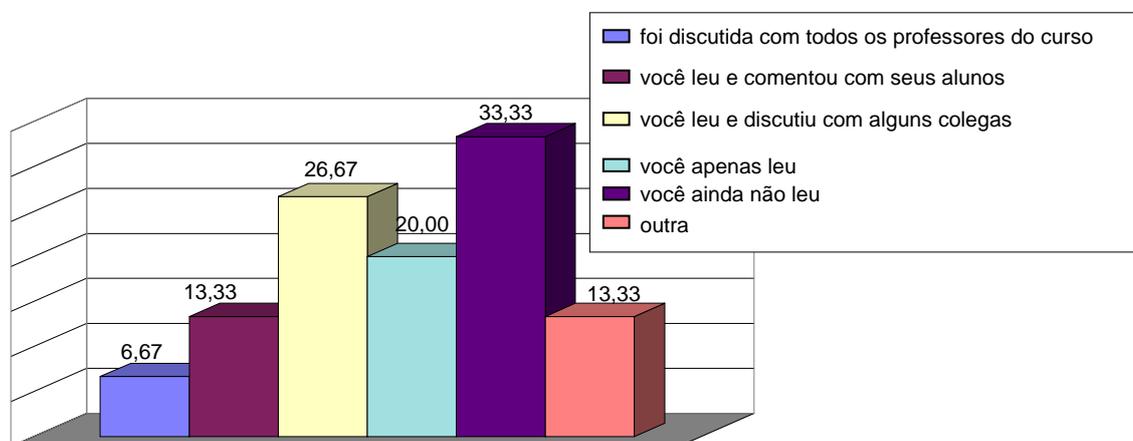
Um ponto de incoerência está apontada pelo fato de 6,67% afirmarem que as DCNEM foram discutidas com todos os professores do curso e 6,67% afirmarem que ainda não leram. No entanto, podemos observar que 93,33% dos docentes têm conhecimento das DCNEM, pois responderam que leram esse documento

Quanto ao conhecimento dos PCNEM, encontramos um resultado semelhante, como é mostrado na Figura 6. Um total de 86,66 % dos docentes afirmaram que têm conhecimento do documento e 13,33% dos docentes indicaram que ainda não leram os PCNEM.



**Figura 6: Distribuição quanto ao conhecimento dos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio pelos professores do curso de Química da FEB.**

Em relação às Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Química, 26,67% dos docentes afirmaram que leram e discutiram com alguns colegas, mas 33,33% dos docentes afirmaram que ainda não leram. As respostas na categoria “outra”, são provenientes de alguns professores que leram e justificaram com quais outros professores essa leitura foi realizada.



**Figura 7: Distribuição quanto ao conhecimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química pelos professores de Química da FEB.**

A falta de discussão de tais documentos com todos os professores do curso ou pelo menos com uma boa parte deles, é mais um reflexo da falta de espaço na Instituição para a formação de grupos de estudos e investigação sobre o ensino. No entanto, a falta de leitura de tais documentos sugere o não comprometimento do profissional da educação, que por sua vez é consequência de diferentes fatores, dentre os quais: falta de tempo do professor devido à excessiva carga horária; inexistência de infra-estrutura adequada para desenvolvimento de seu trabalho; baixas condições salariais. Soma-se a todos esses fatores, o maior comprometimento do professor do Ensino Superior com pesquisa exclusiva em sua área de graduação, nesse caso, o

professor de Química é mais motivado em investigações específicas de Química e não em Ensino de Química (MALDANER, 1999).

Embora muitos estudos tenham sido realizados referentes a tais documentos, poucas são as investigações com o objetivo de acompanhar as implementações das propostas indicadas nesses documentos. Os poucos trabalhos realizados nesse sentido relatam a dificuldade da implementação de tais propostas, dentre as quais podemos citar pouco investimentos na recuperação da rede física e ampliação dos recursos didáticos, bem como falta de capacitação docente em serviço, devido à fragmentação dos cursos oferecidos (ZIBAS, 2005).

Foi ainda solicitado aos professores, que apresentassem sugestões para melhorias em suas condições de trabalho e no curso de Química. Os depoimentos indicaram que a maioria dos professores consider as condições de trabalho como sendo boas. Aqueles que apresentaram sugestões, indicaram: maior participação dos docentes na concepção da proposta pedagógica; maior articulação entre as disciplinas superando a atual fragmentação; incentivo à participação dos docentes/discentes em trabalhos de iniciação científica; criação de sala para atendimento ao aluno e estabelecimento de horário para tal atendimento; melhorias na área de convivência dos alunos; aquisição de livros e periódicos nas áreas de Química e Ensino de Química; aquisição de equipamentos mais modernos para as aulas experimentais; cursos de aperfeiçoamento e atualização para professores; melhoria na valorização profissional; realização de consultas periódicas aos alunos a respeito das perspectivas do curso.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

No desenvolvimento desse trabalho buscamos empiricamente obter um conhecimento mais profundo sobre o Ensino Superior de Química em Barretos, com o objetivo de propor sugestões capazes de contribuir para o alcance de melhorias nesse ensino, provocando com isso, maior interesse dos estudantes por essa área.

Investigamos o curso de Licenciatura em Química oferecido pela FEB e os dados apontam que 46,67% dos docentes são doutores e 13,33% são mestres. Todos os docentes freqüentaram cursos voltados à formação de professores e 66,67% trabalham apenas na FEB, lecionando há menos de 10 anos na Instituição. O regime horista é o regime de trabalho para 73,33% dos professores. O curso de Química é responsável por 149 alunos, apresentando uma evasão muito pequena (7%) comparada aos outros cursos de Química do país.

A análise do curso de Licenciatura em Química, oferecido pela FEB, sugere que esforços estão sendo envidados no sentido de oferecer um curso de formação de professores adequado: o corpo docente que atua na Instituição é formado por número considerável de mestres e doutores; as reestruturações curriculares realizadas buscam adequar o conteúdo de disciplinas específicas e pedagógicas às recomendações presentes nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Química; a separação dos cursos de Licenciatura e Bacharelado está encaminhada; a Instituição efetuou contratações de professores e profissionais na área de educação; possibilitando o oferecimento de cursos de atualização didático/pedagógica estimulando seus professores a uma postura diferenciada e constituiu-se uma comissão de estudo e implantação do ISE (Instituto Superior de Educação). No entanto, a grande dificuldade encontra-se no elevado número de professores horistas, acarretando a fragmentação do curso, uma vez que os professores não se encontram para decisões, não se reúnem em grupos de estudos, não se reúnem com professores do Ensino Médio, juntamente com seus alunos, e não discutem questões relacionadas ao Ensino de Química. Acreditamos que a gradativa conscientização dos professores do curso de formação com as questões relacionadas ao ensino, e conseqüentemente com as questões do futuro profissional do Ensino Médio, é uma das maneiras de conseguirmos modificações no Ensino de Química em Barretos. Não podemos esquecer as questões relacionadas à valorização da profissão de professor, que precisa lutar por uma política

de recursos efetivos que possibilite o seu trabalho com condições materiais adequadas e suficientes, com classes que apresentem número adequado de alunos em relação ao espaço pedagógico disponível e com garantia desejada da formação contínua e continuada.

Embora algumas das recomendações que julgamos pertinentes e capazes de aprimorar o ensino de Química em Barretos encontrem-se apontadas ao longo do texto, algumas delas, pautadas principalmente na implementação de estratégias que aproximem professor/ professor formador/licenciando, são destacadas a seguir:

- montagem, nas dependências da FEB, de arquivo contendo materiais inovadores produzidos por grupos de pesquisa em Ensino de Química existentes no país, e de materiais dedicados à divulgação científica, sendo possível o empréstimo para docentes e discentes de qualquer nível de ensino;

- disponibilização e promoção de assessoria pelos professores da FEB, para acompanhamento de atividades extracurriculares das escolas de Ensino Médio;

- montagem na FEB, de laboratório adequado para Ensino de Química, sendo sua utilização aberta para professores e alunos dos diferentes níveis de ensino;

- realização de seminários, workshops e encontros sobre Ensino de Química nas dependências da FEB;

- elaboração de cursos de formação continuada pela FEB, que atendam a profissionais de escolas da região;

- formação de um grupo de docentes e discentes da FEB, com tempo e respaldo de contrato, que estude e aplique as novas tendências para o Ensino de Química, bem como divulgue os resultados alcançados para as escolas do Ensino Médio.

Com essas ações, provavelmente, podemos esperar uma maior integração entre os níveis de ensino, facilitando também a formação da tríade professor/ professor formador/aluno. Os docentes envolvidos nos trabalhos passarão, necessariamente, um tempo maior na FEB, juntamente com os alunos que também participarão das atividades. Esses alunos, certamente, apresentarão uma formação diferenciada, uma vez que experimentarão trabalhos de iniciação científica em ensino, com perspectivas de mudanças em seus procedimentos de ensino e utilização de recursos didáticos. Acreditamos que a execução das sugestões apresentadas facilitaria uma interação harmoniosa entre os diferentes níveis de ensino em Barretos.

## REFERÊNCIAS

Andrade, J.B.; Pinto, A.C.; Cadore, S.; Vieira, P.C.; Zucco, C.; Pardini, V.L.; Curi, L.R.L. Química no Brasil: perspectivas e necessidades para a próxima década - documento básico. **Química Nova**, v. 28, Supl, p.S7-S10, 2005.

Brasil. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudo e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **Estatísticas dos Professores no Brasil**. Brasília, 2003.

Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **PCN+ Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais / Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC / SEMTEC, 2002.

Brasil. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação/Câmara de Ensino Superior. **Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química**. Parecer CNE/CES nº.1303/2001. Brasília: Diário Oficial da União, seção 1, p.25, 2001.

Brasil. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes Gerais para os Institutos Superiores de Educação**. Parecer CNE/CP nº.115/99. Brasília, 1999.

Brasil. Presidência da República. **Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996. Brasília, 1996.

Cacete, N.H. **Licenciatura em Geografia na Faculdade Privada: O Exemplo da Faculdade Teresa Martin**. 1993. 144f. Dissertação de Mestrado em Geografia Humana, Universidade de São Paulo - USP, São Paulo, 1993.

Fernandes, F.R. **Modelos Didáticos de Professores de Química: Um Estudo em Escolas de Uruguaiana**. 2001. 72f. Dissertação de Mestrado em Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - PUCRS, Porto Alegre, 2001.

Franco, A.L.S.J. **Diagnóstico das Condições de Formação dos Professores e do Ensino de Química no Município de Barretos**. 187f. Dissertação de Mestrado em Química, Universidade Federal de São Carlos - UFSCar, São Carlos, 2006.

Galiazzi, M.C.; Rocha, J.M.B.; Schmitz, L.C.; de Souza, M. L.; Giesta, S.; Gonçalves, F.P. Objetivo das atividades experimentais no Ensino Médio: a pesquisa coletiva como modo de formação de professores de Ciências. **Ciência e Educação**, v. 7, n. 2, p. 249-263, 2001.

Haruna, L.H. **Visões dos Formadores da Licenciatura em Matemática na Construção dos Saberes Docentes**. 2004. 119f. Mestrado em Educação Matemática, Universidade Estadual Paulista - UNESP, Rio Claro. 2004.

Maldaner, A. A pesquisa como perspectiva de formação continuada do professor de Química. **Química Nova**, v. 22, n.2, p. 289-292, 1999.

Manrique, W.B.S. **Desempenho do Curso de Química da Universidade Federal de Goiás**. 1997. 75f. Dissertação de Mestrado em Ensino de Química, Universidade de Brasília - UNB, Brasília, 1997.

Menga, L.; André, M.E.D.A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

Pinto, J.M.R. O acesso à educação superior no Brasil. **Educação e Sociedade**, v. 25, n.88, p. 727-756, 2004.

Rezende, F.; Lopes, A.M.A.; Edd, J.M. Identificação de problemas do currículo do ensino e da aprendizagem de Física e de Matemática a partir do discurso de professores. **Ciência e Educação**, v. 10, n.2, p.185-196, 2004.

Schnetzler, R.P. A pesquisa em ensino de química no Brasil: conquistas e perspectivas. **Química Nova**, v. 25, Supl.1, p.14-24, 2002.

Silva, A.V.P. **Problemas e Perspectivas do Ensino de Física no Município de Bauru**. 1989.129f. Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências, Universidade Estadual Paulista - UNESP, Rio Claro.1989.

Zanon, D.A.V. **O Ensino de Química na Habilitação Específica para o Magistério: Como Isso Ocorre?** 1996. 139f. Dissertação de Mestrado em Educação, Universidade Federal de São Carlos - UFSCar, São Carlos, 1996.

Zibas, D.M.L. Refundar o ensino médio? Alguns antecedentes e atuais desdobramentos das políticas dos anos de 1990. **Educação e Sociedade**, v. 26, n.92, p. 1067-1086, 2005.