

A produção coletiva de saberes e o processo de Avaliação na universidade: a presença do computador no trabalho pedagógico

Arlindo Jose de Souza Junior¹
João Frederico da Costa Azevedo Meyer²

"A avaliação está no âmago das contradições do sistema educativo, constantemente na articulação da seleção e da formação, do reconhecimento e da negação das desigualdades."

Philippe Perrenoud

(Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens - entre duas lógicas, 1999: 10)

Resumo: Neste trabalho apresentamos considerações a respeito da epistemologia de saberes sobre avaliação de disciplinas de Cálculo em diversos Cursos de Ciências Exatas, a partir de um estudo feito sobre a experiência de um grupo de docentes visando incluir o uso de softwares computacionais apropriados em processos de ensino e aprendizagem. Este estudo contempla os saberes docentes, os saberes específicos sobre a avaliação, o processo construtivo de elaboração de provas conjuntas, de trabalhos desenvolvidos em laboratórios de informática e na elaboração de projetos, bem como a inclusão destes na avaliação semestral de alunos. Trechos de entrevistas e da transcrição de trabalhos de campo são apresentados. As opiniões de tutores (alunos de pós-graduação) e de monitores (alunos de graduação) são incluídas entre os saberes docentes em função das atividades por eles desenvolvidas.

Palavras-chave: Produção coletiva de saberes; processo de avaliação na universidade; uso do computador no trabalho pedagógico.

Abstract: In this work we present our observations on the epistemology of different aspects of the knowledge of evaluation in Calculus disciplines for students of different majors in Exact Sciences. This study was conducted using the study of a group of teachers that included the use of appropriate Calculus software in teaching-learning processes. This work considers the obtained knowledge of teachers, their specific knowledge of evaluation processes, the constructive aspects of elaborating joint tests and exams, of joint evaluations for students in computer laboratory environments as well as in proposing projects to be developed by student groups, besides the way in which these grades were included in the final evaluation of students. Excerpts of interviews and the transcription of some of the field observations are included. The opinion of teaching assistants (graduate students) and those of monitors (undergraduates) are included in the broad sense as teacher's knowledge due to the activities that were developed during this work.

Key-words: Collective production of knowledge; higher education evaluation processes; computer-aided pedagogical activities.

Neste artigo procuramos compreender o processo de produção coletiva sobre a avaliação realizados por um grupo de professores e alunos da Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, que desenvolveram um trabalho sobre o processo de ensinar e aprender Cálculo Diferencial e Integral.

Para discutir a trajetória deste grupo participamos das suas reuniões semanais por quatro semestres nos anos de 1996, 1997 e 1998 e realizamos entrevistas (complementares e recorrentes ao longo desse período) com professores que participam do grupo. Além disso,

colecionamos o material (relatórios, artigos, projetos, atividades e exercícios) produzido pelo grupo durante a realização do trabalho e também documentos produzidos pelo grupo e sobre o grupo.

Tal como EZPELETA e ROCKWELL (1981: 11), consideramos importante "olhar com particular interesse o movimento social a partir de situações e dos sujeitos que realizam anonimamente a história". Buscamos investigar a "trama real em que se realiza a educação". Segundo as autoras, essa trama está em permanente construção e articula histórias locais, que podem ser individuais ou coletivas. Ressaltam a importância dessa investigação no sentido de constituir novas alternativas tanto pedagógicas quanto políticas.

Nosso objetivo foi o de, a partir de uma análise da história do grupo da UNICAMP, compreender a ne-

1 Professor do Depto. de Matemática, Universidade Federal de Uberlândia - UFU.

2 Professor do Depto. de Matemática Aplicada, Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP.

gociação de saberes sobre o processo de avaliação realizado no ato de ensinar e aprender Cálculo.

• Reflexão sobre a Universidade.

As Universidades brasileiras são muito jovens se comparadas às universidades localizadas em outras partes do mundo. Segundo WEREBE (s.d.: 187), o ensino superior foi inaugurado no Brasil por D. João VI, com a criação de algumas instituições que visavam formar profissionais para o serviço público: na engenharia militar, civil e de minas, na construção náutica, no ministério público, na diplomacia etc. Apesar dos esforços de alguns "espíritos mais lúcidos" durante o império, a universidade só foi criada em 1920 como um simples agrupamento das escolas profissionais existentes. Essa autora ao narrar esse momento histórico faz o seguinte comentário:

"Foi, aliás, mau começo de vida para o sistema universitário brasileiro, que assim se formou sem aproveitar o exemplo e a experiência das realizações congêneres dos países do Velho Mundo. As Universidades criadas posteriormente, a exemplo da primeira, não passaram de agregados de escolas, sem se constituírem em centros de alta cultura e pesquisa, nos quais os diferentes institutos estivessem entrosados e reunidos sob o mesmo espírito."

No Brasil, as universidades foram criadas de acordo com os interesses políticos de cada época. No caso da UNICAMP, o primeiro ato legal de sua criação foi a Lei No 7655 de 28 de dezembro de 1962. Conforme LIMA (1989) explica, essa proposta de universidade "não vingou por ser extemporânea". Ele afirma ainda que no dia 05 de outubro de 1966 foi "lançada" a pedra fundamental do "campus" da Cidade Universitária com a presença do Presidente da República, Castelo Branco. A lei de criação dessa universidade foi alterada pelas Leis Nos 9715, de 30 de janeiro de 1967 e 10214, de 10 de setembro de 1968. O Instituto de Matemática Estatística e Ciência da Computação (IMECC) foi instalado no ano de 1968.

Atualmente, a UNICAMP é uma autarquia subvencionada pelo Estado de São Paulo e conta com mais de 10.000 alunos de graduação, cerca de 10.000 alunos de pós graduação e quase 2.000 professores.

A UNICAMP foi implantada durante o regime militar no Brasil e foi fortemente influenciada pelo movimento de reforma universitária de 1968. LIMA (1989: 42) observa que: "*As preocupações crescentes do regi-*

me militar com a situação social e política do ensino superior ao final da década de 60 levaram-no a redefini-la com a intenção de adequá-la à política desenvolvimentista do governo".

MENEGHEL (1994: 165), ao procurar compreender alguns dos princípios que nortearam o surgimento da UNICAMP, argumenta que essa universidade foi organizada sob a mesma "tensão" em que se encontravam as outras instituições de ensino superior no país, naquele período. Ela afirma que, no caso da UNICAMP, o trabalho com essa "tensão" foi diferenciado das demais universidades brasileiras: "Diferentemente destas, porém, gozava de autonomia administrativa, disciplinar, didática e científica à medida que estava ideologicamente alinhada com o poder - e o seu reitor de então, Zeferino Vaz, era a garantia disso".

LIMA (1989: 154-155), ao estudar a dinâmica das relações de poder na UNICAMP durante o período de sua criação, entre 1966 e 1978, procurou identificar elementos fundamentais da cultura dessa universidade. Dentre estes, destacamos os seguintes:

- a prevalência da competência e do mérito científico como elemento fundamental de avaliação do trabalho acadêmico e da divisão do poder;
- a liberdade de pensamento;
- o estímulo à visão crítica da sociedade;
- a liberdade de prática de ensino e da pesquisa;
- a aplicação de recursos preferencialmente na contratação de "cérebros" em contraposição à realização de obras e compra de equipamentos;
- a indissociabilidade entre ensino e pesquisa;
- o investimento no ensino de pós-graduação;
- a exigência de dedicação em tempo integral ao trabalho acadêmico."

O conjunto dos elementos mencionados anteriormente faz-nos pensar que a interdisciplinaridade foi um objetivo almejado na fundação da UNICAMP e ainda hoje continua sendo perseguido. CURIEL (1997: 28), ao discutir a interdisciplinaridade na UNICAMP, argumenta que: "Embora o objetivo de integrar as diversas atividades universitárias em um todo harmônico, como sonhou Zeferino, não tenha sido atingido, o período de 66/78 mostra interessantes e importantes resultados da atividade interdisciplinar, ainda não estudados a partir desse enfoque".

Como exemplo de atividades interdisciplinares importantes na Universidade nesse período, o autor apresenta o curso de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática, desenvolvido entre 10 de fevereiro de 1975 e 29 de fevereiro de 1984, e os projetos de pesquisa rea-

lizados no Instituto de Física da UNICAMP: o Projeto de Laser de Semicondutores, iniciado entre 1972 e 1973, e o Projeto de Desenvolvimento de Fibra Óptica, que começou em 1975. Curiel (1997: 30) conclui o seu raciocínio afirmando que: "Se o Programa de Mestrado em Ensino de Ciências foi de orientação pedagógica, com implicações para a pesquisa, os projetos executados pelo Instituto de Física Gleb Wataghin foram, propriamente, de pesquisa, com implicações para o ensino".

CURIEL (1997: 119) procura compreender a trajetória dos núcleos e centros de pesquisa da UNICAMP entre 1983 e 1994 e conclui que a questão da interdisciplinaridade na UNICAMP ainda não foi resolvida. "Hoje, permanece o mesmo problema de 12 anos atrás: converter a UNICAMP numa universidade interdisciplinar stricto sensu".

SANTOS (1996: 223-224) questiona o modelo atual de universidade e mostra que estamos numa fase de transição paradigmática, da ciência moderna para uma ciência pós-moderna. Para esse autor "a universidade deve ser um ponto privilegiado de encontro entre saberes". Observa ainda que a produção de saberes na universidade deve ser repensada e revalorizada.

"A universidade constituiu-se em sede privilegiada e unificada de um saber privilegiado e unificado feito dos saberes produzidos pelas três racionalidades da modernidade: a racionalidade cognitivo-instrumental das ciências, a racionalidade moral-prática do direito e da ética e a racionalidade estético-expressiva das artes e da literatura... A idéia da unidade do saber universitário foi sendo progressivamente substituída pela da hegemonia da racionalidade cognitivo-instrumental e, portanto, das ciências da natureza. Estas representam, por excelência, o desenvolvimento do paradigma da ciência moderna. A crise deste paradigma não pode deixar de acarretar a crise da idéia da universidade moderna."

Muitas vezes, ao se discutir a questão do ensino na universidade, são sugeridos "cursos" de Didática para o ensino superior. Percebemos que alguns professores dessas "disciplinas" estão procurando criar um espaço de discussão coletiva sobre as questões relacionadas ao processo de ensino-aprendizagem no interior da universidade.

Para MARCONDES (1998:08), é necessário valorizar os saberes de que o professor é portador e, neste sentido, afirma que é importante questionar os cursos de Didática do ensino superior praticados em nossas universidades e observar se esses cursos têm levado em

conta o saber construído pelos professores universitários em sua prática cotidiana. Ao defender o "diálogo reflexivo" ou o "auto desenvolvimento reflexivo" como uma alternativa de metodologia do ensino superior no aperfeiçoamento de professores universitários, argumenta que muitos professores universitários trabalham de modo isolado e que, para se implementar "uma prática reflexiva", deve-se levar em conta a dimensão do trabalho coletivo:

"Para isso é urgente associar-se, juntar-se, colaborar, repartir, socializar, enfim tornar o trabalho isolado e solitário em trabalho desenvolvido de forma coletiva e solidária. Os professores entre si devem exigir que a organização da universidade propicie oportunidades para que possam trocar idéias, comunicar-se a respeito das preocupações que partilham, ou seja, desenvolver uma ação coletiva".

VEIGA, RESENDE e FONSECA (1998: 01) sugerem que é imprescindível que se façam revisões nas propostas de educação continuada dos professores em exercício nas universidades e que também se reformulem os programas de complementação pedagógica e da disciplina de Metodologia do Ensino Superior oferecidos pelas Faculdades ou Departamentos de Educação. Elas ainda defendem que:

"A universidade, locus deste estudo, assim como outras instâncias educativas, necessita viabilizar formas educativas que conduzam a rupturas com um projeto que já não responde aos apelos de nossa circunstância vivencial. As inovações mais que experimentos e tentativas individuais devem buscar a composição de um projeto coletivo."

Parte da literatura sobre a formação do professor universitário no Brasil, está apoiada na discussão sobre a transição de paradigmas. CUNHA (1996: 36) discute que, durante as suas investigações, tem percebido que a prática docente tem sido um lugar de muita inspiração para o processo de construção de saberes dos professores, que

"...nela localizam a possibilidade de aprenderem com colegas de trabalho, com alunos e de, refletindo sobre a própria docência, reformularem sua forma de pensar e agir. Há a confirmação de que a prática é um elemento importante na aprendizagem e que a experiência que o indivíduo vive é insubstituível no seu significado educativo."

• Saberes Docentes

Os professores produzem, no seu cotidiano, saberes complexos e contextualizados que geralmente são pouco conhecidos, valorizados e socializados. Não é por acaso que isto acontecia, estando diretamente relacionado ao papel que o professor ocupou numa epistemologia que procura fazer da educação uma ciência. O professor era considerado um técnico cujo saber-fazer era fundado sobre uma ciência rigorosa.

Com a crítica e a superação desse paradigma, denominado por SCHÖN (1992) de "Racionalidade Técnica", passamos então àquele da produção de conhecimentos sobre a educação fundamentada na atividade profissional do professor e no seu saber reflexivo. GAUTHIER e TARDIF (1997: 46) explicam que:

"Conceber o docente como um profissional significa compreendê-lo como alguém dotado de saberes e que, confrontado com uma situação complexa na qual torna-se impossível utilizar estes saberes conforme eles deveriam ser aplicados diretamente, deve, por conseguinte, deliberar, refletir sobre a situação e decidir."

GAUTHIER (1998) diferencia os saberes dos professores de três maneiras: saberes culturais, saberes pessoais e saberes profissionais. PONTE (1992a), por sua vez, num nível geral, distingue três tipos de saberes: científico, profissional e pessoal. Muitas vezes, utilizam-se as palavras "saber" e "conhecimento" com o mesmo significado, uma vez que não é fácil diferenciá-las na prática cotidiana do professor. Esse autor utiliza a estratégia de considerar essas duas palavras como sinônimos. Nesta investigação, estaremos compartilhando as idéias de FIORENTINI, SOUZA JR. e MELO (1998: 312)³, a respeito do significado da palavra "saber".

3 "Os textos em educação usam os termos "conhecimento" e "saber" sem distinção de significado. Reconhecendo que nem os filósofos possuem uma posição clara sobre a diferenciação de significado destes termos, nós, neste artigo, usaremos ambas as denominações sem uma diferenciação rígida, embora tendamos a diferenciá-las da seguinte forma: "conhecimento" aproximar-se-ia mais com a produção científica sistematizada e acumulada historicamente com regras mais rigorosas de validação tradicionalmente aceitas pela academia; o "saber", por outro lado, representaria um modo de conhecer/saber mais dinâmico, menos sistematizado ou rigoroso e mais articulado a outras formas de saber e fazer relativos à prática, não possuindo normas rígidas formais de validação."

Utilizaremos a expressão "saberes docentes" para designar os saberes observados durante o processo de trabalho do grupo. Para nós, esses saberes estão associados à necessidade de refletir os pensamentos e as ações em função do contexto educativo. Entendemos, também, que a produção de saberes que ocorreram no desenvolvimento do trabalho do grupo investigado está inserida numa dinâmica histórico-cultural.

"A interpretação do conhecimento como socialmente constituído supõe a relação mediada do sujeito cognoscente com os objetos. A mediação não se restringe a outros sujeitos fisicamente presentes, estende-se aos efeitos da incorporação de experiências nas relações sociais, vividas em diferentes contextos e diferentes modos. A tese de constituição social

também abrange uma certa noção de objeto, configurada nas práticas sociais e nos significados circulantes. Basicamente, o conhecedor tem gênese nas relações sociais, é produzido na intersubjetividade e é marcado por uma rede complexa de condições culturais". (GÓES, 1997: 14)

O movimento de produção de saberes docentes não implica num movimento único, não tem uma única direção, é um movimento dialético⁴ que reproduz, em termos do grupo, a própria dinâmica da história. CALDEIRA (1995: 7) apresenta a seguinte reflexão sobre essa questão:

"Os sujeitos se apropriam do saber cotidiano para viver adequadamente em uma época e estrato determinados. Nesse processo eliminam-se aqueles saberes que já não são necessários para atender às necessidades daquela época e estrato e incorporam-se novos conhecimentos, necessários para satisfazer às novas necessidades sociais criadas".

Para CARR e KEMMIS (1988: 61), os saberes dos professores são muito importantes para a sua reflexão crítica num determinado contexto, porque os atos educativos são atos sociais historicamente localizados:

4 Para nós, este movimento dialético se processa na relação da ação com o pensamento.

"Alguns de nossos "saberes" se desfizeram logo que começamos a considerá-los seriamente como guias de ação; outros resultaram modificados, aprofundados, melhorados através da análise e da verificação ativa.

O saber do professor proporciona um ponto de partida para a reflexão crítica. Simplesmente não pode dar-se por pronto ou sistematizado na teoria, nem tornar-se definitivo na prática. E isto não ocorre porque o saber do professor é menos exigente que o de outros, senão porque os atos educativos são atos sociais, e, portanto, reflexivos, historicamente localizados, e abstraídos de contextos intelectuais e sociais concretos. De tal forma que o saber acerca da educação há de mudar de acordo com as circunstâncias históricas, os contextos sociais e o diferente entendimento dos protagonistas frente ao que acontece durante o encontro educativo. Também é evidente que o saber de que dispomos dependerá em grande parte das situações históricas e sociais do caso".

D'Ambrosio (1999b: 56), ao discutir o processo de produção do conhecimento, argumenta que: "Embora tendo o indivíduo como ponto de partida, o conhecimento se organiza e toma corpo como um fato social, resultado da interação entre indivíduos. Depende fundamentalmente do encontro com o 'outro'."

A história e a cultura do trabalho coletivo que estamos investigando estão diretamente relacionadas com os saberes produzidos pelo grupo, uma vez que:

"O modo de aprender torna-se tão importante como aquilo que aprendemos, pois influencia de maneira decisiva a qualidade dos conhecimentos adquiridos e o próprio pensamento. O objecto do pensamento, o saber, não é dissociável do processo que leva à sua aquisição". (BARTH, 1996: 23).

Esse trabalho coletivo foi uma oportunidade pela qual os elementos do grupo elaboraram e reelaboraram seus saberes sobre o processo de ensinar e aprender Cálculo. Os diferentes interesses e as diferentes concepções dos elementos do grupo oscilaram em função do desenvolvimento do trabalho coletivo. Desta forma, podemos dizer que produzir saberes coletivamente é um processo de produzir na multiplicidade. Para GAUTHIER (1998), a concepção que considera a argumentação como lugar do saber entra no terreno da intersubjetividade, no qual "o saber surge como uma construção coletiva de natureza lingüística, oriundo das trocas entre os agentes".

A trajetória desse grupo que acompanhamos é caracterizada por um movimento dialético entre o singular e o coletivo. Assim entendemos que os saberes produzidos no grupo também podem ser caracterizados por um movimento dialético para o qual os indivíduos contribuem com seus saberes singulares na construção de um saber coletivo e, por outro lado, esses saberes produzidos coletivamente possibilitam o desenvolvimento do saber do indivíduo.

BARTH (1996) qualifica o saber dos professores como sendo "estruturado, evolutivo, cultural, contextualizado e afetivo". Quando discute que o saber é evolutivo argumenta que o saber é provisório não é linear e se estabelece na dimensão individual. "Elabora-se segundo uma ordem pessoal e segundo a experiência de cada um". A dimensão coletiva na produção de saberes é apresentada quando essa autora qualifica o saber como sendo cultural:

"O nosso saber evolui com o tempo e a experiência, modelado pela interacção com os outros 'membros da nossa cultura': com eles, ajustamos pouco a pouco a nossa compreensão. O nosso saber é partilhado. A compreensão que temos das idéias, ou seja, o nosso saber, muda, transforma-se, modifica-se. Deste modo, segundo a metáfora bruneriana, o saber evolui como uma espiral. Não existe de modo isolado num indivíduo, nasce da troca, é sempre partilhado". (p.66)

Os saberes que os professores produzem e efetivam estão relacionados com as suas histórias e com a cultura na qual estão inseridos. GAUTHIER (1998: 296) distingue dois níveis de saberes dos professores: "Um primeiro nível, privado, produzido pelo professor no exercício mesmo de seu ofício. Um segundo, público, oriundo dos estudos, das pesquisas, dos programas escolares e dos tratados sobre ensino." Para nós, o trabalho coletivo é um espaço no qual os saberes públicos e privados são elaborados, confrontados, e, muitas vezes, revistos e ampliados. Acreditamos também que os saberes produzidos no trabalho do grupo investigado foram provenientes de um "jogo" em que os saberes privados e os saberes públicos influenciaram-se mutuamente, naquele determinado contexto histórico-cultural. Desta forma, pensamos que o saber docente se forma e se transforma numa dinâmica histórica.

• Saberes sobre a Avaliação

Em algumas universidades onde são oferecidas muitas disciplinas de Cálculo, é comum discutir-se o

processo de avaliação⁵ nessa disciplina. Muitas vezes, essas discussões ocorrem de forma espontânea e em diferentes contextos. Geralmente, giram em torno da reflexão sobre a qualidade dos cursos e sobre o alto índice de reprovação e desistência.

Nas últimas décadas, em algumas universidades no Brasil, formaram-se equipes para a elaboração e supervisão das provas das disciplinas de Cálculo, com o intuito de manter a qualidade da avaliação nos cursos. Em muitas universidades, há professores que defendem a existência de um trabalho coordenado no sentido de ter um controle sobre a qualidade das disciplinas ministradas. Uma forma que se acredita necessária para manter esse controle da qualidade dos serviços prestados acaba, muitas vezes, incluindo na discussão a necessidade de realizar avaliações uniformizadas.

PIMENTEL (1993: 41) fez uma pesquisa com professores da UNICAMP, coletou os seus dados no segundo semestre de 1990 e no primeiro semestre de 1991. No relato de sua investigação, narra como foi realizada a avaliação de Cálculo I naquele período. "É preciso considerar que foram dados 14 cursos de Cálculo I no [Ciclo] Básico da Unicamp, que a prova foi única para todos, elaborada em conjunto e corrigida por professores outros que não aqueles que tinham ministrado o curso".

Nos últimos anos, essas equipes foram deixando de ter um caráter de supervisão da qualidade dos cursos, passando a ter um papel de organização pedagógica dos professores que iriam ministrar a mesma disciplina naquele semestre. A principal preocupação dessas equipes era a de manter uma certa sintonia entre o desenvolvimento do programa da disciplina com a definição de critérios de avaliação.

O grupo que investigamos possuía algumas características dessa experiência de trabalho prévio em equipe, porém, a partir do segundo semestre de 1996, passou a ter uma dinâmica e um projeto coletivo próprios.

Podemos dizer que as avaliações dos alunos foram elaboradas para três situações distintas. A primeira estava relacionada à avaliação do trabalho educativo desenvolvido nas aulas e no laboratório de informática. A segunda avaliação, dos projetos desenvolvidos pelos alunos, e a terceira estavam vinculadas à realização de provas "tradicionais" de Cálculo. Portanto, podemos afirmar que as avaliações dos alunos foram realizadas da seguinte forma: provas na sala de aula; avaliação no laboratório de informática e avaliação dos projetos realizados pelos alunos.

5 Conquanto o mesmo termo "avaliação" tenha sido usado no texto precedente, refere-se às provas, exames, critérios de aprovação, trabalhos, projetos, etc.

Na convivência cotidiana com o grupo de tutores e professores, fomos percebendo que eles tinham diferentes preocupações com o processo de avaliação; um fato porém, que nos chamou a atenção, ocorreu no segundo semestre de 1997, quando tivemos algumas conversas informais com um professor que afirmou possuir interesse no processo de avaliação dos alunos.

Eu estava sentado na frente do laboratório e o professor novo que estava sentado no fundo do laboratório me chamou. Ele queria que eu passasse na biblioteca da Faculdade de Educação uma dissertação⁶ de mestrado sobre avaliação, percebi que a referência fornecida por ele foi retirada de um texto que estava nas suas mãos. Perguntei se poderia tirar um xerox daquele texto⁷, ele me forneceu o texto e disse que eu poderia tirar o xerox e depois devolver pois tinha sido retirado da biblioteca do IMECC.

Comentou também um caso que estava presente nesse relatório sobre um professor que afirmou que a prova é para o aluno reagir sobre pressão. Disse que na sua graduação havia alunos que tiravam mais nota que ele, mas que aquilo que o diferenciou foi a sua iniciativa e o gosto pela ciência. (excerto da nota de campo 32 de 05/09/1997)

O texto apresentado por esse professor era do trabalho de LIBANIO (1995: 19), no qual descreve como aplicou questionários e realizou entrevistas com os docentes do IMECC e da Faculdade de Educação (FE) da UNICAMP que lecionavam matérias básicas no segundo semestre de 1993 e no primeiro semestre de 1994. Afirmou que a avaliação informal tem maior peso na FE do que no IMECC devido a algumas características dos cursos: "no IMECC as turmas têm em média setenta alunos e a relação professor-aluno, na maioria das vezes, é formal e hierarquizada, tornando assim para este professor mais difícil a avaliação de valores e atitudes." As informações contidas nesse estudo revelam as concepções de alguns professores do IMECC sobre o processo de avaliação dos alunos.

O peso que cada tipo de avaliação tinha na média geral daquele semestre dependeu muito das concepções e negociações entre os constituintes do grupo de professores. Essas negociações ocorreram nas primei-

6 PINTO, A. L. G. - A avaliação da aprendizagem: o formal e o informal. Dissertação de Mestrado, Campinas: Faculdade de Educação - UNICAMP, 1994.

7 LIBANIO, Gabriela R. - Concepções de avaliação dos docentes do IMECC e FE. Relatório final de pesquisa: Faculdade de Educação - UNICAMP, 1995, 21p.

ras reuniões do semestre e ficaram ao encargo dos professores do grupo.

Desde o início do trabalho coletivo, as provas tiveram maior peso do que as outras formas de avaliação. Existia no grupo a idéia que as notas dos projetos e as notas das avaliações no laboratório serviam para que o aluno pudesse aumentar a sua média, se aprovado, mas que o resultado das provas é que definiria se ele deveria ou não ser aprovado na disciplina.

Os professores produzem, no seu cotidiano, saberes complexos e contextualizados que geralmente são pouco conhecidos, valorizados e socializados.

provas; se o aluno não tivesse média suficiente nas provas, não seria aprovado.

Uma professora, ao explicitar os critérios de avaliação em que acreditava, argumentou que, para envolver os professores no trabalho coletivo, era preciso negociar com eles os critérios de avaliação. Afirmou ainda que esses critérios não deveriam ser um empecilho para que os professores aceitassem trabalhar no grupo:

• O "peso" das avaliações ou o valor dos critérios de avaliação

No "Projeto Cálculo com Aplicações", elaborado por Figueiredo no primeiro semestre de 1996, estava previsto que os professores poderiam incorporar outras formas de avaliação além das provas.

A intenção de incorporar as notas dos projetos dos estudantes nas notas das atividades foi a tentativa de valorizar o trabalho do aluno sem, no entanto, possibilitar que fosse aprovado sem demonstrar um desempenho razoável nas provas. O processo de negociação em torno da avaliação dos alunos foi um "divisor de águas" para o trabalho do grupo. No relatório parcial, encontramos a análise:

"O fato desta proposta envolver, além da avaliação tradicional (provas), um outro tipo de avaliação (pequenos projetos a serem desenvolvidos pelos alunos) e, ainda prever a utilização do programa computacional, simbólico e gráfico, "Mathematica", no início, causou um certo desconforto a alguns dos participantes. Propus então aos professores que ficaria a cargo de cada um incluir ou não esta outra nota, prevista pelos projetos, em suas avaliações." (Relatório Parcial de Atividades PAEG - Cálculo I, abril 1996: s/n)

No primeiro semestre de 1997, os elementos do grupo concordaram com o critério de avaliação proposto pelas coordenadoras do trabalho coletivo. A diferença é que todos os elementos do grupo ficaram comprometidos com a inclusão de notas dos projetos e da avaliação das atividades no laboratório de informática.

Constatamos que o critério de avaliação adotado no trabalho coletivo, até então, privilegia as notas das

"Tenho para mim que se eu conheço o aluno eu tenho obrigação de olhar outros indicadores. Mas quando você vai propor um projeto, por exemplo, se é uma coisa mais aberta, então você tem que ter cuidado. As pessoas têm medo disso! Porque acham que 'Ah! Aquele curso lá, imagina você faz um projetinho você passa!' Você precisa acreditar no que faz, para deixar que os outros falem aquilo. Então o jeito que achávamos que daria para vender a idéia de projeto foi assim: 'Fiquem tranqüilos se o aluno for fazer o projeto. Não será por causa dele que ele vai passar, fiquem tranqüilos!' Foi o jeito que a gente achou: conversar, convencer algumas pessoas."

O caso mais agudo dessa negociação ocorreu em uma reunião no início do primeiro semestre de 1998, no qual se decidiu que o trabalho de projetos não seria aplicado a todas as turmas e que ocorreria somente uma avaliação de laboratório como "testinho". Ficou decidido também que os projetos só seriam aplicados nas turmas que estavam sob a responsabilidade das coordenadoras do grupo.

Esta mudança ocorreu devido ao fato de que professores que não queriam trabalhar com projetos começaram a participar do grupo e também ao fato de professores que acreditavam no trabalho de projetos não participarem do trabalho coletivo nesse semestre. Nos semestres seguintes, o trabalho com projetos foi retomado.

Uma reflexão sobre os critérios da avaliação revelou que, apesar da abertura para outras formas de avaliação, as provas ainda continuavam sendo a fonte mais usada de avaliação para a maioria dos professores que participaram do trabalho coletivo. Porém, observamos que existiu também no interior do grupo dos professores um processo de discussão sobre sua elaboração.

• A elaboração das provas

Podemos dizer que a elaboração das provas individuais realizadas em sala de aula foi produto da negociação dos professores do grupo e que a elaboração das avaliações realizadas nos laboratórios bem como a formulação dos projetos grupais a serem desenvolvidos pelos alunos foram produtos da negociação de todos os elementos do grupo.

O trabalho coletivo possibilitou a troca de informações dos professores sobre o processo de avaliação dos alunos, nesse semestre. Na elaboração das provas, os professores reuniam-se num primeiro momento para discutir as diferentes propostas de questões. A partir daí cada professor elaborava a sua proposta de avaliação, que era devolvida à coordenadora que, por sua vez, tinha o papel de redistribuí-las aos outros professores. Esse professor, ao receber as diferentes propostas de provas de seus colegas, poderia reformular ou não a sua avaliação.

"A princípio a idéia não era ter prova igual para todo mundo, só que a partir da segunda prova vimos que era muito possível fazer [isso], porque, a gente pensou assim, cada um faz uma prova, vai pensando algumas questões e vamos discutir. Começamos a discutir e chegávamos num acordo; com algumas exceções."

Dessa forma, estabeleceu-se um diálogo interno entre os professores do grupo a respeito da elaboração das provas:

- As provas vão ser iguais?
- As provas não precisam ser iguais, mas nada impede que os professores possam estar mostrando e discutindo as suas provas com outros professores que fazem parte do projeto. Nada impede que exista troca de idéias.
- Sou favorável a fazer as provas separadas devido à notação e devido também à questão do enfoque de cada professor.
- Não devemos fazer das provas uma camisa de força. (excerto da nota de campo 13 de 24/02/1997)

Nas reuniões do grupo, notamos como o processo de elaboração coletiva das provas foi negociado. A idéia não era forçar todos os professores a aplicarem a mesma prova, mas sim que eles pudessem estar trocando os seus saberes singulares a respeito do processo de avali-

ação dos alunos. Nas suas provas, os professores possuíam a liberdade de avaliar os alunos de acordo com o ritmo de suas aulas e em função do nível de cada turma.

Observamos nas reuniões do grupo que, quando se discutia se uma determinada questão deveria ser inserida ou não nas provas, alguns professores argumentavam que, com a presença do computador, aquela questão teria maior ou menor relevância na prova dos alunos. O desenvolvimento do trabalho educativo com o computador também fez com que se refletisse sobre como elaborar provas que avaliassem o aprendizado do aluno com o computador. Numa reunião do grupo, uma professora afirmou que se poderiam pedir "coisas" na prova que incorporassem atividades desenvolvidas com o computador. Percebemos que o grupo não chegou a ter uma única forma de pensar essa questão.

Alguns professores estiveram refletindo cotidianamente sobre o processo de avaliação dos alunos. Usualmente, essa reflexão era socializada informalmente para alguns elementos do grupo. Isto é exemplificado no diálogo de uma professora com um tutor:

Observei uma professora conversando com um tutor, ainda do lado de fora do laboratório de informática onde seria realizada a reunião do grupo. Ela disse que tinha percebido no teste aplicado [provinha] que os alunos não estão acostumados a ler para resolver o problema. Ela falou ainda que se tivesse pedido questões do tipo faça isso, faça aquilo, eles teriam ido bem melhor. Falou também que para o vestibular os cursinhos apresentam resumos de livros e os alunos lêem muito pouco. (excerto da nota de campo 54 de 19/06/1998)

Na última reunião de avaliação do trabalho coletivo realizada no final do primeiro semestre de 1997, discutiu-se a questão da aprendizagem dos alunos e da preocupação em encontrar formas de motivar os alunos para aprenderem Cálculo. Ao discutir a forma de avaliação dos alunos, percebemos que essa reflexão girou em torno de encontrar formas de avaliação que fossem capazes de avaliar efetivamente a aprendizagem dos alunos sem serem paternalistas.

A respeito do processo de elaboração das provas, um professor argumentou que a "filosofia das provas" não mudou muito. Um de seus questionamentos é se as provas são a melhor forma de avaliar o processo de aprendizagem dos alunos. Para ele, o processo de discussão coletiva sobre as provas trouxe-lhe importantes contribuições para o aperfeiçoamento das provas por ele elaboradas.

"A avaliação também é uma coisa que tem que ser repensada, e eu não sei até que ponto a gente continua fazendo prova do jeito que a gente continuava fazendo. (...) Não mudou a nossa folha de provas de avaliação, do tipo que a gente fazia antigamente.

Melhorou no seguinte sentido: A prova era feita em conjunto. Então não é nem uma pessoa só que ia examinar uma prova, mas era um conjunto de pessoas que ia examinar. Então, para mim foi muito bom isso, porque eu geralmente dava provas em nível muito mais alto do que os alunos seriam capazes. Eu achei que foram mais reais do que as que eu costumava dar antigamente. (...) Eu passava muito prova do tipo para avaliar a mim mesmo; provas que eu gostaria de fazer... (...) Eles me forçaram a pôr os pés no chão. Mas não mudou a filosofia de prova..."

No processo de produção coletiva das provas, percebemos que elas, de certa forma, ficaram mais realistas, pois, quando os professores apresentavam as suas propostas de provas, os outros elementos do grupo emitiam as suas opiniões sobre as questões apresentadas. Frequentemente, sugeriam que as questões muito difíceis ou muito fáceis fossem retiradas da proposta de prova. O tempo destinado à solução das questões também foi discutido no interior do grupo. Dessa forma, as provas elaboradas coletivamente também tinham essa preocupação.

"A prova que a gente faz sozinha [é] uma prova mais difícil! Mais longa, mais difícil. (...) E aí de repente quando você junta o grupo, eu tenho a impressão que a prova fica mais "pé-no-chão". As provas ficaram ótimas assim, no sentido de que elas são fáceis de corrigir, pegam todo o conteúdo que a gente queria, são provas que os alunos conseguem terminar. Era muito comum a gente dar provas que os alunos não conseguem terminar. Duas horas e ninguém terminou! A gente não teve isso nenhuma vez. (...) Os exageros acho que caem fora! Eu tenho impressão porque isso aí eu nunca parei muito bem para pensar. Mas eu tenho impressão que é isso que acontece."

A respeito da elaboração coletiva de provas, vista como a renovação de uma prática, CUNHA (1999: 08) expõe que:

"O desafio que se coloca para o ensino universitário é, pois, fazer com que suas práticas se renovem, a fim de poder dar conta de uma nova

perspectiva epistemológica, onde as habilidades de intervenção no conhecimento sejam mais valorizadas do que a capacidade de armazená-lo. Nesse sentido, passa a ser importante retomar a idéia da indissociabilidade do ensino e da pesquisa como eixo da prática pedagógica."

• A avaliação no laboratório de informática.

Quando, em 1996, o grupo propôs o desenvolvimento de atividades no laboratório de informática, passou a enfrentar novas questões: Como envolver o aluno no trabalho com o computador? Como avaliar essa aprendizagem do aluno?

No desenvolvimento do trabalho coletivo passou-se a ter a visão de que as atividades produzidas deveriam motivar o aluno a participar das aulas no laboratório de informática. Houve algumas discussões em que alguns elementos do grupo reiteravam que era preciso encontrar formas de produzir atividades do interesse dos alunos.

A partir da experiência desse primeiro semestre de 1996, muitos elementos do grupo passaram a considerar que as aulas no laboratório de informática deveriam ser realizadas dentro da "carga horária" da disciplina, para propiciar um maior envolvimento dos alunos nas aulas de laboratório.

Em algumas discussões coletivas sobre o processo de avaliação, elementos do grupo chegaram à conclusão de que era preciso realizar avaliações em que fosse necessário o uso do computador. Muitas vezes, o argumento utilizado era o de que seria necessário sinalizar para os alunos que aquela aprendizagem era considerada importante.

Acreditava-se que as avaliações no laboratório seriam uma forma de valorizar o trabalho dos alunos que se envolviam no processo educativo e também de evitar que os alunos considerassem sem valor as aulas no laboratório de informática.

A questão da presença do aluno nas aulas no laboratório de informática era considerada como muito importante para o grupo, pois, acreditava-se que aquele era um momento único no seu processo de formação. Essa questão foi tão forte no grupo que, em algumas turmas, num determinado semestre, a presença dos alunos nas aulas no laboratório de informática foi um critério decisivo na atribuição de notas.

Para avaliar a aprendizagem dos alunos no trabalho com computadores, prevaleceu a opção por provas de laboratório. Porém, essas provas foram diferentemente valorizadas e também foram aplicadas em maior ou me-

nor número nos diferentes semestres. Elas foram produzidas, desenvolvidas e valorizadas dependendo da configuração do grupo e do contexto em que era desenvolvido o trabalho educativo.

Na discussão sobre ser mais produtivo realizar provas de laboratório no segundo semestre, devido a que o aluno já possuía uma desenvoltura maior no trabalho com o computador, registramos o seguinte diálogo entre alguns professores e tutores em uma reunião do grupo.

Os tutores e os professores estavam muito preocupados com o resultado da avaliação. Uma professora falou que nesse semestre será realizada somente uma avaliação no laboratório de informática, disse ainda que no semestre anterior tinham sido realizadas três provas no laboratório de informática. Argumentou que teríamos apenas uma prova de laboratório naquele semestre devido ao fato de que somente a partir daquele momento é que existiam condições para verificar o que os alunos aprenderam e que anteriormente existiam muito poucas "coisas" trabalhadas no software Mathematica. (excerto da nota de campo 26 de 20/06/1997)

O grande número de alunos e a baixa capacidade da maioria dos laboratórios determinaram a forma como as provas de laboratórios deveriam ser concebidas e aplicadas, uma vez que não existiam computadores em número suficiente para que os alunos desenvolvessem, simultaneamente, provas individuais no laboratório. Consciente das condições existentes, o grupo passou a elaborar as provas de laboratório para serem desenvolvidas em grupos de dois ou três alunos durante uma aula.

A maior dificuldade encontrada em relação à avaliação no laboratório foi a falta de tempo para que os alunos a realizassem. No dia de aplicação das provas de laboratório, as turmas eram divididas em duas. Dessa forma, os alunos contavam com apenas uma hora de aula para desenvolver suas provas no computador. Para tentar resolver essa questão, o grupo procurou elaborar provas de laboratório curtas, que ainda assim, conseguissem avaliar a aprendizagem dos alunos.

As provas de laboratório foram produzidas coletivamente seguindo o mesmo processo de produção de atividades; em reunião específica, alguns elementos do grupo apresentavam uma proposta de prova de laboratório para ser discutida pelos elementos do grupo. Via de regra, em tal reunião discutia-se essa proposta em função dos objetivos sugeridos e se poderia ser realizada pelos alunos nas condições existentes: grande número de alunos por turma, capacidade dos laboratórios, tempo para a realização e dificuldades de imprimir o que produziram.

O grupo produzia diferentes versões da prova de laboratório para evitar que os alunos tivessem acesso antecipado ao que seria abordado, porque seriam aplicadas em diferentes momentos para todas as turmas envolvidas no trabalho coletivo e devido, também, ao fato de que uma mesma turma realizaria a prova de laboratório em duas etapas.

Nas discussões coletivas do grupo, vimos que o objetivo das atividades era o de promover a aprendizagem do Cálculo e que o objetivo das provas de laboratório era o de avaliar essa aprendizagem. Na reunião do dia 03 de outubro de 1997, ao se discutir o porquê de fazer provas de laboratório, um tutor argumentou que "o objetivo não é avaliar se o aluno sabe o software Mathematica, mas é o de motivar o aluno a aprender Cálculo". É interessante destacar que as pessoas presentes não discordaram disso.

Ao procurar avaliar a aprendizagem do aluno de Cálculo utilizando o computador, o grupo enfrentava o desafio de não apenas avaliar a aprendizagem do aluno em relação ao uso do software Mathematica. Na proposta de prova de laboratório para o primeiro semestre de 1997, apresenta-se o seguinte: "O objetivo desta atividade/Prova de laboratório é avaliar o desempenho do aluno quanto à utilização do pacote Mathematica como apoio para os conceitos de áreas e volumes (Cálculo) e de cônicas e quádras (Geometria Analítica) através da exploração dos aspectos gráficos e algébricos deste pacote".

Avaliar a aprendizagem dos alunos em relação a um determinado conteúdo matemático, realizando provas no laboratório de informática, é uma questão complexa pois, às vezes, os alunos podem dominar o conteúdo matemático mas não o software utilizado. A tarefa de elaborar provas de laboratório que conciliem a aprendizagem da matemática e do software utilizado mostrou ser uma tarefa nada fácil.

Nas reuniões, elementos do grupo reconheceram que, além de concepções de aprendizagem e avaliação dos alunos, a elaboração das provas exigiram outros saberes.

Era comum, também, no processo de discussão das propostas de provas de laboratório, os elementos do grupo simularem como os alunos poderiam desenvolvê-las, e também era comum encontrarem soluções que não eram as inicialmente previstas. Os diferentes tipos de soluções eram, então, socializados. Os tutores tinham um interesse especial nessa discussão, pois, eles eram os responsáveis pela correção dessas provas.

A discussão sobre formas alternativas de avaliação que não fossem as provas de laboratório não vingaram. O grupo enfrentou essa questão procurando criar estratégias para atribuir notas às provas de laboratório

em função daquilo que grupos de dois ou três alunos tinham produzido em uma hora de aula.

Como os tutores não poderiam avaliar noutro momento o que os alunos produziam no computador ao realizarem a prova de laboratório, e devido às dificuldades descritas, a solução encontrada foi a de que eles deveriam atribuir notas aos alunos observando na tela do monitor as respostas fornecidas pelos grupos de alunos.

Nas conversas com os tutores, estes relataram que, na maioria das turmas, o envolvimento dos alunos no trabalho com o computador era diferenciado. Segundo eles, habitualmente, existiam nas turmas três ou quatro alunos que faziam tudo o que era proposto e mostravam-se bastante interessados e motivados. Para a maioria dos alunos, o envolvimento estava relacionado a diferentes fatores: se atividade era interessante; se a atividade não era muito difícil; se houve festa na véspera; se estava vencendo o prazo para entregar os projetos e se eles estavam sobrecarregados de deveres ou não. Os tutores afirmaram também que quase sempre existiam três ou quatro alunos que possuíam muita dificuldade de trabalhar com o computador ou que não tinham o menor interesse em desenvolver as atividades.

Em muitas turmas, os alunos não consideravam os tutores como professores; na maioria dos casos, estabeleceu-se um vínculo no qual o tutor possuía o papel de auxiliar da aprendizagem dos alunos. O interessante no que diz respeito às provas de laboratório foi que o avaliador era um tutor (aluno de graduação ou de pós-graduação) e o avaliado era um aluno de graduação.

Para PERRENOUD (1999: 57), a avaliação inscreve-se em uma relação social específica na qual estão presentes o avaliador e o avaliado: "Dizer que a avaliação se inscreve em uma relação social é uma maneira de dizer que não se pode abstrair o conjunto dos vínculos existentes entre o avaliador e o avaliado e, através deles, entre seus respectivos grupos de pertencimento".

As dificuldades em aplicar as provas de laboratórios fizeram com que alguns professores tivessem a iniciativa de auxiliar os tutores nessa tarefa. Na reunião do dia 20 de junho de 1997, as duas coordenadoras do grupo decidiram que elas iriam auxiliar os tutores na aplicação de provas de laboratório e convenceram pelo menos um professor a também estar desempenhando o mesmo papel.

Na reunião do grupo do dia 03 de outubro de 1997, pudemos anotar o seguinte comentário de uma coordena-

nadora: "Vera, dar prova no laboratório é o maior trampo, isso porque eu estava lá, eles querem colar, você não acredita... Vera, estou sem voz eu falei muito na prova..."

Muitas foram as discussões sobre como os tutores poderiam atribuir notas aos alunos durante a aplicação das provas de laboratório. O tutor enfrentava o desafio de dar notas individuais aos alunos que estavam trabalhando em grupos no momento em que eles desenvolviam a prova de laboratório em uma hora de aula.

Mesmo no último semestre em que estivemos participando das reuniões do grupo, percebemos que não se tinha evoluído muito no sentido de encontrar uma maneira de atribuir essas notas nas provas de laboratório.

Como as provas de laboratório eram aplicadas no horário destinado ao desenvolvimento das atividades, ou seja, às sextas-feiras das 8:00 horas às 10:00 horas, e a reunião do grupo começava em seguida, era natural que, nesse dia, os elementos do grupo comentassem ou discutissem como tinham sido desenvolvidas essas provas. Nessas conversas, os tutores manifestavam-se de diferentes formas. Existiam alguns que achavam que "foi um sucesso", enquanto outros levantavam uma série de questionamentos em relação à dificuldade de avaliar os alunos. Quando se trabalha com a "máquina", não há controle total e problemas de muitos tipos podem surgir.

Esse tipo de avaliação não agradou a muitos elementos do grupo. Acreditamos que a forma como foram realizadas as avaliações no laboratório de informática não foram mais questionadas devido ao seu "peso" ser muito pequeno em relação aos demais critérios de avaliação. Em uma reunião do grupo em que se discutiam as provas de laboratório, uma professora argumentou que "essa avaliação existe mais no sentido de cutucar o aluno". As provas de laboratório eram também mensagens enviadas aos alunos no sentido deles perceberem que era importante a sua participação nas aulas no laboratório de informática.

O desenvolvimento de algumas atividades nas aulas no laboratório propiciou aos alunos a produção de conhecimentos sobre Cálculo e sobre Informática. Porém, devido às dificuldades já mencionadas anteriormente, era muito difícil avaliar a produção dos alunos realizando apenas provas de laboratório.

Nas discussões do grupo, argumentava-se que a aplicação de provas de laboratório não era considerada

"Dizer que a avaliação se inscreve em uma relação social é uma maneira de dizer que não se pode abstrair o conjunto dos vínculos existentes entre o avaliador e o avaliado e, através deles, entre seus respectivos grupos de pertencimento" (Perrenoud).

a forma ideal de avaliação e sim a forma possível, dadas as condições existentes. Muitos elementos do grupo reconheceram que era preciso mudar e melhorar o processo de avaliação realizado nos laboratórios.

O fato do grupo desenvolver práticas pedagógicas nas quais o aluno deixa de ser reprodutor para ser produtor de conhecimentos leva-nos a concluir que o trabalho desenvolvido com o computador está dando oportunidade aos elementos do grupo discutirem e modificarem os processos de avaliação dos alunos.

• Avaliação dos projetos

Os projetos elaborados pelos alunos foram corrigidos pelos tutores. Sobre esse processo de avaliação, as coordenadoras assim se pronunciam:

"A responsabilidade da correção dos projetos foi dos tutores, após discussão dos critérios com os professores. As notas dos projetos entraram na média geral do aluno, mas o critério para aprovação sem exame final continuou sendo a obtenção de nota maior ou igual a 5.0 na média das provas." (FIGUEIREDO e SANTOS, 1997b: 115)

Essa tática de fazer com que as notas obtidas nos projetos e nas provas de laboratório não interferissem na aprovação dos alunos foi fruto do processo de negociação no interior do grupo. Tradicionalmente, o processo de ensino-aprendizagem do Cálculo nas nossas universidades é fortemente marcado por uma visão reprodutivista. No entanto, o grupo que investigamos desenvolveu uma prática pedagógica de trabalhar com projetos numa visão de que os alunos são sujeitos produtores de conhecimento.

Essa diferença de concepções entrava em choque na hora das discussões dos critérios de avaliação devido ao medo de alguns professores de estarem aprovando alunos que não "sabiam" Cálculo. A esse respeito, uma professora argumentou que:

"Eu achava que o projeto tinha que valer mais, mas ele não pôde entrar na média para passar por ser uma maneira de se conseguir "vender" esse trabalho com projetos para os outros professores que não acreditam nisso."

No grupo, existiam os professores que eram favoráveis ao trabalho de projetos e os professores que não apoiavam essa forma de trabalho educativo. Geral-

mente, estes últimos permaneciam no grupo um semestre e não se envolviam muito no coletivo. Constatamos que, dentre os professores favoráveis ao trabalho de projeto, existia uma diversidade de interpretação sobre o que deveria ser esse trabalho.

Esse fato foi muito importante na definição de como o grupo estaria envolvido no trabalho de projetos. Nos semestres em que faziam parte do grupo determinados professores que tinham a concepção de que o aluno deveria ser um produtor de conhecimentos, o trabalho de projetos foi desenvolvido em todas as turmas. Nos semestres em que alguns desses professores não faziam parte do trabalho coletivo, os projetos não foram valorizados.

Avaliar os projetos vem a ser uma tarefa difícil, pois os projetos desenvolvidos pelos alunos possuem diferentes enfoques e, muitas vezes, os tutores não têm a clareza do que deve ser ou não valorizado na hora de corrigir esses projetos. Os tutores, com a ajuda das coordenadoras do grupo, procuravam encontrar formas de estabelecer alguns critérios de avaliação dos projetos. Algumas dessas discussões giraram em torno de responder a perguntas do tipo: O que valorizar? As idéias ou apresentação do projeto? Como valorizar a energia e o esforço realizado ou a apresentação final do projeto? O grupo não chegou a encontrar a melhor forma de responder a essas perguntas e a questão de como avaliar os projetos dos alunos ainda permanece.

• Avaliação única para as diferenças entre as turmas.

Uma das grandes dificuldades encontradas no coletivo foi a de trabalhar com diferentes cursos de graduação. Essa dificuldade pôde ser percebida quando se procurava elaborar atividades e projetos do interesse dos alunos e de seus cursos e, sobretudo, na elaboração das avaliações.

O grupo demonstrava o interesse de "motivar os alunos" para a aprendizagem do Cálculo, mas não tinha condições de elaborar atividades e projetos que fossem, simultaneamente, interessantes para todos os cursos. A solução do grupo foi a de tentar elaborar atividades e projetos que fossem do interesse do maior número possível de alunos.

Nas reflexões dos professores, notamos que eles sentiam a necessidade de desenvolver um trabalho diferenciado entre as turmas devido ao fato do vestibular da UNICAMP ser seletivo. Isso fez com que os alunos de alguns cursos tivessem mais facilidade nos trabalhos, atividades e provas.

Existem alunos que trabalham com o computador há muito tempo e possuem muita facilidade com essa ferramenta, mas existem também alunos que não sabem nem ligar um computador. Esse problema de acesso às novas tecnologias está relacionado também à origem social dos alunos. Essa questão tem-nos preocupado profundamente, pois, apesar dos alunos terem entrado numa das melhores universidades do país, o seu desempenho acadêmico pode estar comprometido pelo fato deles não terem tido acesso anterior às novas tecnologias.

Essas "diferenças" de formação dos alunos interferem diretamente no trabalho de uma turma de um determinado curso no que diz respeito à adequação do grau de dificuldade dos projetos e atividades e da realização dos diferentes tipos de avaliações.

A avaliação única para todas as turmas que participam do trabalho coletivo permanece em questão:

"De acordo com 47,6% dos alunos que responderam ao questionário, a avaliação única é positiva porque contribui para garantir uma formação homogênea. Esse tipo de avaliação é considerado também como mais coerente e justo. Segundo 15% dos alunos, a avaliação única não é adequada porque desconsidera as diferenças existentes entre os professores e entre as turmas. (20% dos alunos deixaram de responder esta questão)." Relatório do PAEG, Setembro de 1998: 36.

No segundo semestre de 1997, a questão da avaliação única foi enfrentada com a elaboração conjunta da prova, ficando a maior parte igual para todas as turmas e uma parte menor em que cada professor escolhia questões apenas para a sua turma. Essas questões foram também discutidas no coletivo.

• Conclusão

As propostas de atividades e de projetos foram fruto de um processo de negociação interna ao grupo; nesse processo fizeram-se presentes diferentes crenças e concepções sobre aprendizagem. Entretanto, constatamos que, em muitas atividades e projetos, prevaleceu a idéia do aluno como produtor de conhecimento sobre Cálculo.

Pensamos que, ao propor que os alunos desenvolvessem as atividades e os projetos, o grupo passou a

trabalhar o ensino com pesquisa na universidade. Segundo PAOLI (1999: 06), "a formação com pesquisa na graduação implica a produção de um conhecimento, que seja novo para o estudante e não necessariamente para a área de conhecimento".

DEMO (1992: 39) conceitua a pesquisa desdobrando-a em duas dimensões complementares: a primeira delas diz respeito à pesquisa como construção de conhecimento científico; a segunda como princípio educativo do indivíduo. Esse autor critica o ensino reprodutivista em que predomina a atitude de imitador que copia, reproduz e faz prova. Defende a prática da pesquisa na educação em que o aluno é visto de fato como produtor de conhecimento. A problemática da relação entre a pesquisa na educação e a formação dos professores é explorada em LÜDKE (1993) e LÜDKE (1996).

Os saberes produzidos pelo grupo foram constituídos num processo historicamente situado e foram produzidos dentro de um projeto histórico de universidade e de sociedade. O mercado de trabalho passou a exigir um profissional que seja flexível, que trabalhe em grupo, que utilize as novas tecnologias e que desenvolva projetos. Julgamos que a articulação do ensino com pesquisa permite que os alunos sejam mais bem formados e que estejam preparados para melhores oportunidades profissionais. COELHO (1998: 10), ao discutir o papel da graduação no processo de formação profissional dos alunos, observa que:

"A formação profissional deve ser aberta, inserida numa formação mais ampla, flexível, crítica, rigorosa, solidamente fundada e voltada para o cultivo ao raciocínio, da autonomia, da criatividade, da comunicação e da capacidade de identificar problemas e produzir alternativas para superá-los."

O grupo sentiu necessidade de produzir saberes coletivos sobre como avaliar os alunos à medida que começou a dar a eles oportunidades para produzirem conhecimentos de Cálculo. Avaliar a partir da idéia de que o aluno é produtor de conhecimentos mostrou-se diferente de fazê-lo acreditando que o aluno seja um mero reprodutor desses conhecimentos. De acordo com a primeira perspectiva, espera-se e acredita-se que o produto que o aluno elabora em cada momento, e que é avaliado, seja apenas parte de um processo de produção do conhecimento muito mais amplo. Na segunda perspectiva, a avaliação é considerada como tendo um caráter defini-

tivo, o aluno é considerado de acordo com aquilo que produz no momento em que é avaliado.

Ao realizarmos este estudo, passamos a ter a clareza de que os saberes produzidos pelo grupo não poderiam ser julgados em função de um ideal do pesquisador ou de uma determinada teoria. Pensamos que esses saberes só podem ser analisados dentro do contexto em que eles foram produzidos. O esclarecimento dado por BARTH (1996: 65) a respeito do caráter provisório do saber foi muito importante na produção desta pesquisa:

"O nosso saber é sempre provisório, não tem fim. Não é a idade que é factor determinante das nossas concepções mas sim o número de 'encontros' que tivemos com um determinado saber, assim como a qualidade da ajuda que tivemos para os interpretar... Estes 'encontros' não são os mesmos e não acontecem na mesma ordem; o que é uma referência para um - e representa o seu quadro conceptual, o seu núcleo de saber - é inexistente ou mantém-se na periferia para outro. As entradas podem ser feitas em locais diferentes, o saber não é linear. Não se constrói como um prédio onde se deve necessariamente começar pela base e acabar pelo teto."

Consideramos os saberes produzidos no trabalho do professor como sendo provisórios e contextualizados e, ao pensar dessa forma, acreditamos que o trabalho coletivo desempenha um papel muito importante no processo de aprendizagem e de reflexão. A trajetória do grupo estudado mostra-nos que o trabalho coletivo pode e deve contribuir muito para a construção de um caminho possível na realização do ensino com pesquisa na universidade e também para o desenvolvimento profissional dos professores e alunos envolvidos.

A produção de conhecimentos e saberes do grupo foi elaborada a partir da intuição de que não existia uma fórmula pronta ou uma fórmula mágica e que era preciso ir refletindo constante e coletivamente sobre a prática pedagógica de ensinar e aprender Cálculo, no sentido de procurar novos horizontes. Essa prática foi muito importante para a produção de uma "cultura" do grupo. Segundo NÓVOA (1995: 29): "A produção de uma cultura profissional dos professores é um trabalho longo, realizado no interior e no exterior da profissão, que obriga a intensas interações e partilhas".

NÓVOA (1992a: 25) observa ainda que a experiência profissional é um fator que deve ser valorizado no processo de formação do professor numa perspectiva crítico-reflexiva, no qual se promovam meios para que se desenvolva um pensamento autônomo e que se propi-

ciem as dinâmicas de auto-formação participada. Segundo ele: "A formação não se constrói por acumulação (de cursos, de conhecimentos ou de técnicas), mas sim através de um trabalho de reflexividade pessoal. Por isso, é tão importante investir na pessoa e dar um estatuto ao saber da experiência". No entanto, aqui há aspectos que transcendem o pessoal e enriquecem essa reflexividade pessoal de Nóvoa: o coletivo.

Consideramos que uma qualidade fundamental do grupo investigado foi a de aprender a trabalhar coletivamente no sentido de produzir saberes sobre a prática pedagógica. Para BARTH (1996: 21), o estatuto do saber evolui: "As capacidades de adquirir, de utilizar e de criar um saber novo são hoje tão importantes como o saber adquirido." O trabalho coletivo é um espaço privilegiado para o processo de reflexão dos professores, o diálogo entre eles é fundamental para a criação e consolidação de seus saberes profissionais e serve também para romper, muitas vezes, o isolamento existente entre eles. Pensamos que o trabalho coletivo possibilita a criação ou consolidação de um espaço de busca de autonomia e de emancipação coletiva dos professores. Além disto, no coletivo (com outros professores, com alunos de pós-graduação e alunos de graduação) é possível reconhecer conceitos conhecidos expressos diferentemente pelo outro singularmente do mesmo coletivo. É possível ao professor entrar em contacto com suas limitações e avaliar criticamente seu próprio processo de aprendizagem. Isto afeta inevitavelmente seu trabalho em sala de aula, no laboratório, na elaboração de atividades e em sua correção.

Julgamos que a prática do trabalho coletivo na educação possa produzir uma nova cultura profissional dos professores e trazer mudanças consideráveis nos caminhos das Universidades. Ao discutir a relação entre a produção e a difusão dos conhecimentos/saberes na universidade, D'AMBROSIO (1999a: 134) afirma que apesar "de boa orientação que prevalecia na fundação das primeiras universidades brasileiras, a universidade é hoje uma simples estrutura de transmissão de conhecimentos congelados". Esse autor defende que a universidade passe a ver professores e alunos como produtores de saberes e conhecimentos e que os envolva na produção da pesquisa e na reflexão sobre o novo.

PAOLI (1988: 27) argumenta que a relação entre ensino e pesquisa na universidade esteve presente nas normas sobre o ensino superior a partir dos anos trinta. Ele observa ainda que:

"A criação, implantação e expansão do sistema nacional de pós-graduação no Brasil, tiveram alguns efeitos de caráter negativo sobre o ensino de graduação especialmente na "cultura univer-

sitária", ou seja, nas "representações" ou "o que se pensa" sobre o que é pesquisa e o que é ensino". (PAOLI, 1999: 02)

Beatriz D'AMBROSIO (1993: 35), ao discutir as características desejadas para um professor de matemática no século XXI, demonstra a "necessidade dos novos professores compreenderem a Matemática como uma disciplina de investigação". Alguns professores universitários vêm defendendo o ensino com pesquisa na graduação; o problema tem sido o de encontrar a melhor forma de viabilizá-lo. PAOLI (1988: 28), assegura que a relação entre ensino e pesquisa é uma questão complexa, quando se pensa no trabalho cotidiano no interior da universidade uma vez que: "nem sempre conseguimos enxergar com nitidez onde, como e quando essa relação indissolúvel acontece".

Duas das pesquisas que discutem a questão da realização da indissociabilidade ensino-pesquisa no interior da UNICAMP são: GERALDI (1993: 01), na pesquisa realizada com os alunos do Curso de Pedagogia da UNICAMP, caracteriza o seu estudo da seguinte forma: "A diferença entre este trabalho e outros que tratam da relação ensino/pesquisa se faz pela pretensão de refletir sobre um trabalho realizado no ensino superior que procurou se constituir como um espaço de produção de saberes e conhecimentos". Além disto, BALZAN (s.d.), ao defender a indissociabilidade ensino-pesquisa como princípio metodológico, discute o trabalho coletivo realizado no Curso de Biologia da UNICAMP.

O estudo da trajetória do grupo investigado mostrou-nos que o trabalho coletivo é um caminho possível e viável para que os professores e os alunos possam es-

tar produzindo no seu cotidiano saberes e conhecimentos e também para trabalhar o ensino com pesquisa na graduação. DIAS SOBRINHO (1998: 27), ao realizar uma reflexão sobre o ensino da graduação e a pesquisa, sugere também o caminho do trabalho coletivo como uma forma de avançar nessa discussão.

"Não se trata certamente de obra de indivíduos isolados, nem de atividade que se restringe à pesquisa, nem se limita à universidade propriamente dita. Mas, dentro do foco central deste texto, é trabalho coletivo e indistintamente de pesquisa e ensino. Aí e desta forma se pode realizar a fusão entre a produção e o ensino de conhecimentos e habilidades."

De forma geral, esta pesquisa permite-nos reiterar que o conhecimento é prática social e como tal deve ser compreendido. De acordo com isso, acreditamos que, especialmente nas disciplinas mais tradicionais, por exemplo, aquelas relacionadas ao Cálculo, é fundamental recorrer à construção negociada de saberes. Concluímos que o trabalho de professores, reunidos em grupos, constitui um requisito fundamental para o estabelecimento dessas negociações, fundamentais no constituir novos modos de uma avaliação tradicional combinados com outras possibilidades. No caso de nossa pesquisa, essa negociação girou em torno da reformulação de atitudes de avaliação, bem como na utilização de computadores, no trabalho com projetos e na promoção de uma prática educativa em que professores, tutores e alunos se assumiram como efetivos produtores de conhecimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALZAN, Newton César. Formação de professores para o ensino superior: desafios e experiências. In: BICUDO, A. V., SILVA JUNIOR, C. A. **Formação do educador e avaliação educacional: formação inicial e contínua**. V.2. São Paulo: Editora UNESP, 1999.

_____. **Indissociabilidade Ensino-Pesquisa como Princípio Metodológico**. [s.d.]. texto mimeo. 23p.

BARTH, Brith - Mari. **O Saber em construção: para uma pedagogia da compreensão**. Lisboa: Instituto Piaget, 1996.

CALDEIRA, Ana María Salgueiro. A apropriação e construção do saber docente e a prática cotidiana. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 95, p. 05-12, nov. 1995.

_____. **Saber docente y práctica cotidiana: un estudio etnográfico**. Barcelona: Octaedro, 1998.

CARR, W, KEMMIS, S. **Teoría crítica de la enseñanza: la investigación-acción en la formación del profesorado**. Barcelona: Martínez Roca. 1988.

COÊLHO, Ildeu Moreira, Graduação: Rumos e Perspectivas. **Avaliação**, Campinas, v.3 n.3, p. 09- 19, set. 1998.

COSTA, Sueli, GROU, Maria Alice. **Ensino de cálculo - uma questão de envolvimento**. Campinas: UNICAMP, 1992. 11p. (Relatório Técnico, 6).

_____. Ensino de Matemática na Universidade fazendo frente às novas demandas da sociedade tecnológica. Graduação: **Revista de Graduação da UFRJ**, Rio de Janeiro, p. 27-31, maio 1997.

- COSTA, Sueli, GROU, Maria Alice. La Enseñanza del cálculo - una cuestión de involucramiento. **Educación Matemática**, v. 7, n. 1, abr. 1995.
- COSTA, Sueli, GROU, Maria Alice, FIGUEIREDO, Vera. Mechanical curves - a kinematic Greek look through the computer. **International Journal of Mathematical Education and Technology**, v. 30, n. 3, 1999.
- CRESCE, Léa L. P. **Na universidade, cada um acaba sendo seu principal mestre... dificuldades de ensino e aprendizagem de matemática no terceiro grau**. São Carlos, 1991. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de São Carlos.
- CUNHA, Maria Isabel. A avaliação da aprendizagem no ensino superior. **Avaliação**, Campinas, v.4 n.4, p.07-13, dez. 1999.
- _____. Ensino como pesquisa: a prática do professor universitário. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 97, p. 31-46, maio 1996.
- _____. **O Professor universitário na transição de paradigmas**. Araraquara: JM Editora, 1998.
- CURIEL, Francisco, H. Figaredo. **Estruturas Interdisciplinares no ensino superior brasileiro: A experiência dos núcleos e centros da Universidade Estadual de Campinas**. Campinas, 1997. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas.
- D'AMBROSIO, Beatriz. S. Formação de professores de matemática para o século XXI: o grande desafio. **Pro-Posições**, Campinas, v. 4, n. 1, p. 35-41, mar. 1993.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação para uma sociedade em transição**. Campinas: Papirus, 1999a.
- _____. **Temas transversais e Educação em Valores Humanos**. São Paulo: Peirópolis, 1999b.
- DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa**. Campinas: Autores Associados, 1996.
- _____. **Participação é conquista**. São Paulo: Cortez, 1999.
- _____. **Pesquisa: princípio científico e educativo**. São Paulo: Cortez, 1992.
- DIAS SOBRINHO, José. O Ensino de Graduação e a Pesquisa: Construção e Reconstrução do Conhecimento e Sociedade. **Avaliação**, Campinas, v.3 n.3, p.21-30 set. 1998.
- EZPELETA, Justa, ROCKWELL, Elise. **Pesquisa participante**. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1989.
- FIGUEIREDO, Vera L., SANTOS, Sandra A. O computador no ensino de cálculo na UNICAMP e outras aplicações. **Zetetiké**, Campinas, v. 05, n. 07, p. 111-128, Jan./Jun. 1997.
- FIGUEIREDO, Vera L., SANTOS, Sandra A. **Relatório parcial de atividades PAEG-Cálculo I**. Campinas: UNICAMP, 1996. 5p.
- FIGUEIREDO, Vera L., SANTOS, Sandra A., TAVARES, Maria da C. H., SEARA, Maria E. P. Roteirização do vídeo PAEG/Programa de Apoio ao Ensino de Graduação - UNICAMP. Pró-Reitoria de Graduação, Universidade Estadual de Campinas. Duração: 30 minutos. 1997.
- FIORENTINI, Dario, SOUZA JR, Arlindo J. MELO, Gilberto F. A. Saberes docentes: um desafio para acadêmicos e práticos. In: GERALDI, C.M.G., FIORENTINI, D., PEREIRA, E.M.A. (org.). **Cartografias do trabalho docente: professor(a)-pesquisador(a)**. Campinas: Mercado de Letras e Associação de Leitura do Brasil - ALB. 1998. p. 307 - 335.
- GAUTHIER, C. [et. al.]. **Por uma teoria da pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente**. Ijuí: UNIJUÍ, 1998.
- GAUTHIER, C., TARDIF, M. Elementos para uma análise crítica dos modos de fundação do pensamento e da prática educativa. **Contexto e Educação**, Ijuí, v. 12, n. 48, p. 37-49, 1997.
- GERALDI, Corinta M. Grisolia. **A produção do ensino e pesquisa na educação: Estudo sobre o trabalho docente no Curso de Pedagogia - FE/Unicamp**. Campinas, 1993, tese (Doutorado em Educação), Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas.
- GÓES, Maria Cecília R. As relações intersubjetivas na construção de conhecimentos. In: GÓES Maria Cecília R., SMOLKA, Ana Luíza B. (org.). **A Significação nos Espaços Educacionais: Interação social e subjetivação**. Campinas: Papirus, 1997. p. 11-28.
- GONÇALVES, Tadeu Oliver. **Formação e Desenvolvimento Profissional de Formadores de Professores: O caso dos professores de matemática da UFPA**. Campinas, 2000. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas.
- IZAIA, Silvia, M. de Aguiar e MOSQUERA, Juan J. Mouriño. Vida Adulta e Professor Universitário. **Educação**, Porto Alegre, n.28, p.63-81, 1995.
- LIBANIO, Gabriela Ricci. **Concepções de avaliação dos docentes do IMECC e FE**. Campinas: UNICAMP. Faculdade de Educação, 1995. 21p. Relatório final de pesquisa.
- LIMA, Eloi J. da Silva. **A criação da UNICAMP: Administração e relações de poder numa perspectiva histórica**. Campinas, 1989. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas.

- LÜDKE, Menga. Combinando pesquisa e prática no trabalho e na formação de professores. **Revista da ANDE**, São Paulo, v. 12, n. 19, p. 31-37, 1993.
- _____. Sobre a socialização profissional de professores. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 99, p. 05-15, Nov. 1996.
- MARCONDES M. I. A reflexão como processo individual e coletivo no aperfeiçoamento de professores universitários: uma alternativa de metodologia do ensino superior. In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO (ENDIPE), 9., 1998, Águas de Lindóia. **Anais...**[CD-ROM]. Águas de Lindóia, 1998.
- MASETTO, Marcos (org.). **Docência na Universidade**. Campinas: Papyrus, 1998.
- MAZZILI, Sueli. Notas sobre indissociabilidade entre ensino-pesquisa-extensão. **Universidade e Sociedade**. Maringá, n.11, p. 04- 10, junho 1996.
- MENEGUEL, Stela, Maria. **Zeferino Vaz e a UNICAMP - Uma trajetória e um modelo de universidade**. Campinas, 1994. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas.
- NÓVOA, António. Diz-me como ensinas, dir-te-ei quem és e vice-versa. In: FAZENDA, Ivani (org.). **A pesquisa em educação e as transformações do conhecimento**. Campinas: Papyrus, 1995. p. 29-41.
- PAOLI, Niuvenius, J. O ensino com pesquisa e a produção de conhecimento. In: I Seminário sobre leitura e produção no Ensino Superior - COLE, Campinas, 1999.
- _____. O princípio da indissociabilidade do ensino e da pesquisa: elementos para uma discussão. **Cadernos CEDES**, São Paulo, n.22, p. 27-52, 1988.
- PERRENOUD, Philippe - **Avaliação: da excelência à Regulação das Aprendizagens - entre duas lógicas**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.
- PIMENTEL, Maria da Glória. **O Professor em construção**. Campinas: Papyrus, 1993.
- RIPPER, Afira Vianna. O preparo do professor para as novas tecnologias. In: OLIVEIRA, Vera Barros (org.). **Informática em Psicopedagogia**. São Paulo: SENAC, 1996. p. 54-83.
- SANTOS, Boaventura de Souza. **Pela mão de Alice: O social e o político na pós-modernidade**. São Paulo: Cortez, 1996.
- SCHÖN, Donald A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. (org.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Don Quixote. 1992. p.77-91.
- SMOLKA, Ana Luíza B., GÓES, Maria Cecília (org.). **A linguagem e o outro no espaço escolar: Vygotsky e a construção do conhecimento**. Campinas: Papyrus, 1993.
- SOUZA JR. Arlindo. J. S. **Concepções do professor universitário sobre o ensino da matemática**. Rio Claro, 1993. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Universidade Estadual Paulista.
- TARDIF, Maurice , LESSARD, Claude , LAHAYE, Louise. Os professores face ao saber: esboço de uma problemática do saber docente. **Teoria & Educação**, Porto Alegre, v. 4, 1991.
- UNIVERSIDADE [online]. Campinas, 1999. [citado em 11 de jun. 1999]. Disponível: <http://www.unicamp.br/unicamp/universidade/uni_memorias_cron.html>.
- _____. Portaria GR- 154/97. Institui o programa de apoio ao ensino de graduação - PAEG. Campinas, 1997.
- Portaria GR-92, de 21 de agosto de 1992. Institui o programa estágio de capacitação docente [online]. Campinas, 1992. [citado em 29 de jul. 1999]. Disponível: <<http://www.unicamp.br/pg/portarias/1992/POR9292.htm>>.
- UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS. Pró - Reitoria de Graduação. **Em direção a um ensino de graduação de melhor qualidade**. Campinas, 1994. 85p.
- UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS. Pró - Reitoria de Graduação. Comissão Permanente para os Vestibulares. **Avaliação do Programa de Apoio ao Estudante de Graduação - (PAEG) Cálculo I**. Campinas, novembro. 1996. 102 p.
- _____. **Avaliação do Programa de Apoio ao Avaliação do Programa de Apoio ao Estudante de Graduação - (PAEG) Cálculo II**. Campinas, abril 1997. 43p
- _____. **Avaliação do Programa de Apoio ao Estudante de Graduação - (PAEG) Cálculo I**. Campinas, outubro 1997. 45p.
- _____. **Avaliação do Programa de Apoio ao Ensino de Graduação - (PAEG) cálculo I MA111/MA151 Primeiro semestre**. Cálculo II. Campinas, Abril 1998. . 37p.
- _____. **Avaliação do Programa de Apoio ao Ensino de Graduação - (PAEG) Cálculo I**. Campinas, setembro 1998. 48p.
- VEIGA, I.P.A. , RESENDE, L.M.G. , FONSECA, M. A aula universitária em espaços não convencionais e as inovações pedagógicas. In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO (ENDIPE), 9., 1998, Águas de Lindóia. **Anais...**[CD-ROM]. Águas de Lindóia, 1998.
- WEREBE, Maria J. G. **Grandezas e misérias do ensino no Brasil**. São Paulo: Difusão Européia do Livro, [s.d.].