

- GARNICA, A.V.M. "Professor e Professor de Matemática: das informações que se tem acerca da formação que se espera". *Revista da Faculdade de Educação*. São Paulo: USP, v. 23, n.1/2, p. 215-238, jan./dez., 1997.
- LÜDKE, M. e ANDRÉ, M.E.D.A. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986.
- MARTINS, J. e BICUDO, M.A.V.. *A pesquisa qualitativa em Psicologia: fundamentos e recursos básicos*. São Paulo: Educ/Moraes, 1989.
- MENEZES, L.C. (org) *Professores: formação e profissão*. Campinas: Autores Associados; São Paulo, SP: NUPES, 1996.
- MOURA, M.O. de. Professor de Matemática: a formação como solução construída. *Revista de Educação Matemática da SBEM-SP*. São Paulo: SBEM-SP, 1-1, 1993.
- PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO DA UNESP. *Acompanhamento e avaliação dos cursos de graduação da UNESP*. São Paulo: UNESP, 1995.
- PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO DA UNESP. *As disciplinas de seu curso estão integradas?* São Paulo: PROGRAD, 1996.
- PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO DA UNESP. *Evasão escolar nos cursos de graduação da UNESP*. São Paulo: UNESP, 1995.
- PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO DA UNESP. *O ensino noturno na UNESP*. São Paulo: UNESP, 1996.
- SILVA, M.R. G. *Avaliação e trabalho em grupo em Assimilação Solidária: análise de uma intervenção*. Tese de Doutorado em Educação Matemática. IGCE-UNESP: Rio Claro, 1997.
- SOUZA, A.C.C. de, et al. "Novas diretrizes para a Licenciatura em Matemática". *Temas e Debates*. SBEM. ano 8, n. 7, 1995.
- TANUS, S. *Reestruturação dos cursos de licenciatura em Matemática: teoria e prática*. Dissertação de Mestrado em Educação Matemática. IGCE-UNESP: Rio Claro, 1995.
- TEIXEIRA, M.M. *Licenciatura em matemática da UNESP de Bauru: um ensaio*. Trabalho de conclusão de disciplina. Bauru: UNESP, 1994.

Assimilação Solidária: análise de uma intervenção num curso de Cálculo

Maria Regina Gomes da Silva¹

RESUMO: O presente artigo é um extrato da tese de doutorado da autora que aborda aspectos e campos da Educação Matemática que, de certa forma, pelo teor inovador e supostamente polêmico, têm sido negligenciados. Assim, além de enquadrar-se dentro do ensino superior, área que parece estar envolvida por uma redoma, escolhendo como campo de investigação uma sala de aula do Curso de Licenciatura em Matemática da Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista (Unesp), Câmpus de Bauru, Estado de São Paulo, Brasil, e evidenciar o "professor-pesquisador em Educação Matemática" na sua formação e processos de auto-reflexões, ao tematizar sua própria sala-de-aula, trabalha com uma das chamadas propostas alternativas ao ensino tradicional: a Assimilação Solidária, AS.

PALAVRAS-CHAVE: Assimilação Solidária; avaliação; trabalho em grupo; intervenção em sala de aula; professor-pesquisador.

ABSTRACT: Solidarity Assimilation: Analysis of an Educational Intervention in a Calculus Course

The present article is an extract of a thesis submitted for the earning of the doctorate degree in Mathematics Education. It covers aspects and areas, which, due to their innovative and polemical character, have often been neglected. It concentrates on the higher learning, level, a niche apparently considered taboo. The empirical part of this research was conducted at the

¹ Professora assistente doutora do Departamento de Matemática da Faculdade de Ciências da Unesp, Câmpus de Bauru

² Conforme: MIDDLETON, Cris. Ventos Revolucionários (1700-1800). In: *História em Revista*, tradução de Pedro Maia Soares. Rio de Janeiro: Abril / Time-Life, 1992, p. 141.

University of the State of São Paulo (Unesp), Bauru campus, in a Calculus Course for future teachers of Mathematics. The study also shows the "teacher-researcher in Mathematics Education", her professional preparation, as well as her reflexions as she takes her own classroom as the theme of investigation. This occurs as she tries to implement an alternative pedagogical proposal called Solidarity Assimilation.

KEYWORDS: Solidarity Assimilation; assessment; cooperative work; intervention in the classroom; teacher-researcher.

1. Introdução

A 26 de agosto de 1789, a Assembléia Constituinte Francesa divulgava sua Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão, a qual além de afirmar, em seu preâmbulo, que "a ignorância, o esquecimento e o desprezo pelos direitos humanos são as únicas causas da miséria do povo e da corrupção dos governos", proclamava, em seu primeiro artigo, que "os homens nascem livres e iguais perante as leis"². Desse primeiro documento herdamos os termos para a atual Declaração dos Direitos Humanos. O Brasil reconhece tal Declaração e é fato conhecido que os Direitos da Mulher, do Adolescente e da Criança são exemplos de como nem toda disposição legal corresponde à realidade dos fatos. Também a Constituição Brasileira de 1988 oferece um verdadeiro modelo de como nem toda teoria é passível de exequibilidade. Ao que tudo indica, parece que o problema não está nas leis, mas sim na burla das mesmas. Partindo deste panorama, levanta-se a questão do que ocasiona ou estimula tal paradoxo. Para que servem leis, contratos, acordos se não são para serem observados e cumpridos? Seriam as relações de poder as verdadeiras regentes das inter-relações entre os homens e entre os países pobres e ricos?

Enquanto o espírito de competitividade entre os grandes e as elites não encontrar fronteiras, prevalecendo sobre os ideais de solidariedade, os excluídos jamais receberão o famoso pedaço do bolo que parece nunca crescer o suficiente. A maneira mais barata e eficiente de romper o círculo vicioso dos problemas básicos

² Considerando-se que a pesquisa propriamente realizada configurou-se em formato de Diário de Campo e, com isso, consiste em descrições detalhadas, deveras analíticas, informamos aqui nosso e-mail mrgs@bauru.unesp.br, para que o leitor/pesquisador possa contactar conosco para obter descrição e interpretações da pesquisa, apresentada em nossa tese em "Implantação da AS em um Curso de Cálculo", às páginas 68-188, de SILVA (1997).

do Brasil, resumidos em habitação, saúde e educação, seria, reconhecidamente, através da educação (MACHADO, 1995). Na medida, porém, que os políticos se apropriam de certa parte do discurso das pesquisas internacionais para assegurar o sucesso de suas campanhas eleitorais, impedem que professores e alunos tenham oportunidade tanto de desenvolver uma "competência democrática" (SKOVSMOSE, 1990), quanto de adquirir o poder de "voz" (CONFREY, 1994).

A doutrina dos matemáticos (SILVA, 1993), reforçando a reprodução de modelos, acaba por corroborar a concepção de que a Matemática é independente do contexto cultural (D'AMBROSIO, 1996). A questão, portanto, consiste em como desenvolver o conteúdo e a forma da educação matemática de tal modo que ela possa servir como um instrumento de democratização tanto na escola como na sociedade. O professor, na busca de um local de intervenção onde possa alterar as condições sócio-políticas vigentes, conta, seguramente, com a sala de aula. A partir desse ponto, que erroneamente se supõe desligado de um contexto mais amplo, sócio-histórico-político-cultural, poder-se-ão estabelecer ações que venham a comprometer o sistema de ensino como um todo.

A pesquisa aqui relatada tem como campo de investigação uma sala de aula de Cálculo I do Curso de Licenciatura em Matemática da Faculdade de Ciências da Unesp, Câmpus de Bauru. Evidenciando o "professor-pesquisador em Educação Matemática" na sua formação e em processos de auto-reflexões, ao tematizar sua própria sala de aula, trabalha com uma das chamadas propostas alternativas ao ensino tradicional vigente (ETV): a Assimilação Solidária, AS (BALDINO, 1987, 1994a, 1995a).

A AS não é levada à sala de aula com uma intenção democratizante, com o objetivo de sair de abordagens de ensino, aprendizagem e conhecimento autoritários e passar para um processo que possibilite o aumento de taxas de sucesso e de acesso socialmente distribuído. O trabalho cooperativo e a organização autônoma da sala de aula, em si mesmos, são objetivos educacionais dos grupos em AS não tanto para conseguir valores positivos, mas, sim, para intervir politicamente, desempenhando um papel no sistema escolar, tido como Aparelho Ideológico de Estado (ALTHUSSER, 1985). Ouvir e tornar-se mais atento às idéias dos outros é um objetivo político e educacional dos grupos em AS. Cabe adiantar que o "trabalho em grupo" na AS vai além do "melhorar o desempenho matemático", tão enfatizado nas obras consultadas, adquirindo uma função própria, não sendo somente tomado como parte da avaliação-promoção: no trabalho em grupo, ponto essencial e indissociável da AS, o indivíduo exercita, desenvolve as possibilidades não só de discutir e argumentar, como sobretudo de se responsabilizar pelas decisões do pequeno grupo e do Grupão (constituído por toda a turma), segundo as normas negociadas e "firmadas", coletivamente, num Contrato de Trabalho.

Para compreender a pergunta diretriz da pesquisa desenvolvida em forma de tese de doutoramento, qual seja, "Quais as possibilidades, conseqüências e reflexões epistemológicas da implantação da proposta pedagógica Assimilação Solidária (AS),

enquanto articulação do Contrato de Trabalho com a avaliação e o trabalho em grupo, na disciplina Cálculo I, do Curso de Licenciatura em Matemática, Unesp, Câmpus de Bauru?" (SILVA 1997, p. 30), propusemos um tratamento do tema em três tópicos principais: 1. Pergunta Diretriz: Trajetória e Considerações sobre a pesquisa; 2. Articulando a Assimilação Solidária (AS) com a Avaliação e o Trabalho em Grupo: perspectivas nacionais e internacionais; 3. Implantação da AS em um Curso de Cálculo e um Apêndice, o qual amplia o referencial teórico, discutindo a "Avaliação e o Trabalho em Grupo", segundo contextualizações bibliográficas nacionais e internacionais.

Em particular, o tópico "Implantação da AS em um Curso de Cálculo", da referida tese, seguiu uma dupla linha de apresentação: uma versão própria da "Contextualização específica" e uma breve introdução à Unesp e à cidade de Bauru, em anexo. O processo de compreensão da pergunta diretriz, que permeou as análises dos episódios relatados e discutidos nos tópicos "Fase introdutória da AS" e "Articulando o contrato de trabalho com a avaliação e o trabalho em grupo", ocorreu à luz dos aspectos temporais, espaciais, trâmites burocráticos e sujeitos da pesquisa. Também se considerou a infra-estrutura, em especial quanto a transporte, horários e salas de aula, elementos essenciais para a compreensão das possibilidades, conseqüências e reflexões epistemológicas quando da implantação da AS, enquanto articulação do contrato de trabalho com a avaliação, para uma contribuição mais ampla, segundo perspectivas nacionais e internacionais, e o trabalho em grupo, em uma disciplina de Cálculo I, durante o ano letivo de 1995.

Os aspectos referidos justificam-se pelo teor do trabalho, que se propôs a considerar as ações e sujeitos da pesquisa dentro de um meio sócio-histórico-político-cultural mais amplo.

A capacidade de síntese frente a um espaço reduzido exige tomadas de decisões às vezes dolorosas. Este artigo limitar-se-á a tratar de algumas questões concernentes a base teóricas da pesquisa; perspectivas nacionais e internacionais; Assimilação Solidária (AS); e Implantação da AS em um Curso de Cálculo: conclusões possíveis³.

2. Bases teóricas da pesquisa: perspectivas nacionais e internacionais

GALBRAITH (1993), partindo dos paradigmas convencionais (GUBA & LINCOLN, 1989), construtivistas (GUBA & LINCOLN, 1989) e críticos (CARR &

³ Os autores indicados são citados por GALBRAITH (1993), que destaca os trabalhos sobre os paradigmas na educação em geral (GIBSON, 1986), e na educação matemática, em particular (SKOVSMOSE, 1985).

KEMNIS, 1986)⁴, demonstra como a posição do professor frente ao seu fazer na sala de aula não está isenta de implicações ideológicas. Adeptos do paradigma crítico afirmam que os esquemas utilizados para interpretar o mundo estão sujeitos a crenças ilusórias e influências irracionais, i.e., são distorcidos, e criticam os construtivistas por serem passivos demais, posto que não examinam criticamente o esquema em si, quanto a distorções e parcialismos.

Há um corpo de educadores que acredita que os assuntos da prática educacional, incluindo avaliação, são assuntos acadêmicos e profissionais que devem ficar fora da política. A resposta dos educadores críticos seria a de que as práticas, envolvendo atividades coercivas e discriminatórias, são inerentemente políticas e deveriam ser reconhecidas e tratadas como tais. Ignorá-las já é, em si, um ato político. Quanto ao caso dos testes padronizados, adeptos do paradigma crítico iriam mais além do que simplesmente rejeitar os testes nacionais e internacionais, propondo medidas interventoras. O "não tomar partido" pode, reconhecidamente, ser usado e manipulado pelos detentores do poder. Comparações entre vários países, ou dentro do próprio país, fornecem dados que governos e interesses multinacionais, podem utilizar com o fim de manipularem o sistema educacional (GALBRAITH, 1993, p. 77-78).

Reflexões sócio-histórico-político-culturais, além de evidenciar que idéias novas têm suas raízes em idéias velhas, aderindo ou contrapondo-se às mesmas, indicam que erros cometidos no passado nem sempre servem de lição no presente.

Nos Estados Unidos, país de modelos de alto teor globalizante, estima-se que testes padronizados, amplamente aplicados nas escolas primária e secundária, atingem os 200 milhões por ano. Trata-se de testes comercialmente preparados, com itens para obter amostras do comportamento do aluno sob procedimentos uniformes, em forma de múltipla escolha. Os objetivos dos testes padronizados de desempenho neste país exportador de modelos são, supostamente, ajudar diretores, professores e coordenadores a melhorarem o currículo e o ensino. Os resultados das testagens ocupam, quase sempre, as manchetes das primeiras páginas dos jornais, afetando preços imobiliários⁵, e, em alguns estados, podem até influir no melhor pagamento ou no reconhecimento ao mérito de alguns docentes.

⁴ É imprescindível esclarecer que o resultado da avaliação externa não só é amplamente divulgado pela mídia, como também garante, perante os pais, uma forte credibilidade às escolas com alta pontuação. Tanto que as famílias chegam a procurar residências próximas a tais escolas, para garantir estudo dos filhos nessas escolas.

⁵ A transposição das relações de produções para a sala de aula baseia-se no conceito de *prática social diferencial* de ALTHUSSER (*Posicion* 1976, *Aparelhos Ideológicos de Estado*, 1983), adaptado para a sala de aula de matemática por BALDINO (1988).

Cabe ressaltar que apesar de se observar nos Estados Unidos um entusiasmo e um consenso quanto às direções modernas, sobre o que vale a pena saber de matemática, contida, p. ex., nos *Standards* (HOWSON, 1993), inúmeros estudos colocam em dúvida o caráter de prestação de contas dos testes e de medida do progresso do aluno, constatando uma tendência na disseminação do "ensinar em função do teste" (CANNELL 1990 *apud* DOSSEY & SWAFFORD, 1993, p. 51).

BROWN (1993, p. 72) alerta que exames em matemática que consistem somente de trabalhos escritos cronometrados, não podem, por sua natureza, avaliar a habilidade de realizar trabalho prático. Não podem avaliar habilidades de computação mental ou habilidade de discutir matemática nem, a não ser de modo muito limitado, qualidades de perseverança e criatividade. Trabalho e qualidades deste tipo só podem ser avaliadas na sala de aula e tal avaliação necessita ser feita durante um maior período de tempo. As propostas alternativas de RESNICK & RESNICK (1992) no que se refere ao "currículo pensante" e de GARDNER (1992) na "escola centrada no indivíduo", revelam que, ao menos entre os pesquisadores, há um consenso de que os padrões tradicionais não têm dado respostas para atender às exigências de novos contextos.

Indiferentes a todos os argumentos que possam colocar em dúvida os méritos de avaliação que objetivam "alavancar o nível de excelência", os responsáveis pelas diretrizes políticas nos diferentes países vêm utilizando os resultados de avaliações nacionais e internacionais como um instrumento para preceituar mudanças em educação na esperança de melhorar a margem competitiva da Nação. Assim, em países de "primeiro mundo", mais do que nunca, avaliações nacionais, estaduais e distritais estão exercendo pressão sobre os professores a fim de que seus alunos obtenham elevados graus de desempenho (WEBB, 1993).

Exportados os modelos aos chamados países de "terceiro mundo", investiga-se a realidade da aplicação, viabilidade e função desses modelos nos diferentes contextos importadores. D'AMBROSIO (1985) escreve sobre os danos causados em alguns países em via de desenvolvimento por excessivo autoritarismo reforçado por "*mecanismos de avaliação culturalmente absurdos, que matam os componentes naturais de discernimento, criatividade e ingenuidade*". Surpreendentemente, certos padrões são invariantes, independentes da situação sócio-histórico-político-culturais. Surge, assim, a preocupante questão das "estranhas semelhanças nos processos de testagem" (RIDGWAY & PASSEY, 1993).

Surgiu a impressão, em especial através dos constantes apelos aos responsáveis pelas diretrizes políticas, de que os resultados das pesquisas científicas, demonstrando os efeitos negativos e custosos das testagens, ou não são lidos, ou não são corretamente interpretados, ou são simplesmente ignorados, posto que altas pontuações em testagens nacionais e estaduais parecem significar mais votos.

Os modelos de transferência dos procedimentos de avaliação (observados, segundo RICO (1993), nos esforços de integração de diversos países à comunidade européia), que já não deram certo em outros lugares, parecem ter encontrado adeptos nos países do nosso continente: a Argentina introduziu, recentemente, testes de avaliação nacional (FLEMING, 1994, p. 17). E no Brasil, o Ministro da Educação indiferente, p. ex., aos problemas de infra-estrutura e ao problema de alunos que trabalham para empregadores que burlam leis trabalhistas, prioriza a homogeneidade, a qualidade das universidades que devem, custe o que custar, atingir níveis internacionais de excelência. Surgem "Provões", material avaliador externo, que além dos altos custos envolvidos, parecem estar provocando aquele clima do ensino médio e do vestibular de ensinar em função do teste: "Professor isto vai cair no Provão?".

Ao convite à reflexão, quanto ao caso das "estranhas" semelhanças nos procedimentos de testagens, feito por RIDGWAY & PASSEY (1993), acrescentam-se as indagações: estaria o Brasil superestimando a "dimensão político-econômica" em detrimento dos demais contextos, ao buscar transferência de modelos educacionais de outros países, p. ex., a utilização de testes padronizados, na expectativa da solução ou contemporização de seus problemas? Estariam tais medidas realmente preocupadas em garantir, democraticamente, oportunidades iguais para todos, ricos e pobres, ou tratar-se-ia de reverenciar e reforçar os valores e padrões de ex-colonizadores?

3. A Assimilação Solidária (AS)

Procurando fundamentar teoricamente os dois aspectos básicos nos quais a AS intervém, i.e., a avaliação e trabalho em grupo, chegou-se à conclusão de que, apesar de diferentes enfoques e matizes, os autores analisados enfocam basicamente a competência de conteúdos, e mesmo que o social e o afetivo sejam relevados na aprendizagem cooperativa, a mola mestra do sistema reduz-se quase que exclusivamente ao cognitivo. Observa-se, nas obras consultadas, uma busca por uma avaliação justa que aponte para um processo de seleção social e politicamente neutro. Sendo assim, não levam em conta o quadro promocional. Não distinguem a avaliação matemática e a recompensa social. Parece que os autores vêem a estrutura de recompensa como um fator indesejável da "boa avaliação".

Os Grupos em Assimilação Solidária, por sua vez, são uma proposta pedagógica que leva em consideração o papel da matemática na seleção e validação dos processos promocionais da sociedade, distinguem, claramente a avaliação matemática (você aprendeu ou não?) e a recompensa social (você passou ou não?), rejeitando a idéia de que avaliação justa leva a um processo de seleção social, politi-

camente neutro. BALDINO (1994), assumindo a não neutralidade de toda política de promoções, propõe apreender, explicitamente, a avaliação sob o enfoque do seu papel na aprovação-reprovação, dado que a aprovação e a reprovação são inevitáveis dentro de um sistema seriado e definido, em todos os seus níveis, por terminalidades, como é o caso da instituição escolar brasileira.

Já que a equação de garantir aprendizagem a todos é insolúvel, visto que as metas ditadas pelo sistema educacional são inatingíveis, propõe-se a Pedagogia da Assimilação Solidária para que os lugares sejam ocupados por pessoas que trabalhem por merecê-los e não por aqueles que driblam as regras do sistema para ocupá-los. Os princípios gerais da Assimilação Solidária, AS, são desenvolvidos a partir do trabalho efetivo realizado pelos alunos em pequenos grupos, em sala de aula, destacando a supremacia dos grupos sobre os indivíduos e do Grupão (formado por toda a classe) sobre os grupos. Contrapondo-se, desse modo, ao sistema de ensino tradicional, que constrange a disposição para agir cooperativamente.

Na Pedagogia da Assimilação Solidária, explicitam-se os valores fundantes das condições promocionais (aprovação / reprovação), que não se reduzem às medidas de desempenho nas provas escritas. O critério para a avaliação em AS é a medida do tempo de trabalho produtivo, o qual, sob o ponto de vista prático, é o que ocorre durante o desenvolvimento das atividades propostas pelo professor, mediante "fichas de trabalho", dentro das normas da AS (BALDINO, 1995a, p. 9). O indivíduo, assim, passa por situações que estimulam o aprender a se co-responsabilizar pelas decisões tomadas em seu grupo (constituído por três ou quatro alunos) e no Grupão (constituído por toda turma).

A AS caracteriza-se como proposta interventora na sala de aula, mudando o conceito de mérito, ou seja, instituindo valores que vão além do valor atribuído à competência de conteúdos. Considera-se, nessa abordagem, acoplado ao prêmio ao saber, o justo prêmio ao trabalho coletivo produzido em sala de aula. O instrumento fundamental da AS é um "Contrato de Trabalho" (BALDINO, 1987, 1995a), negociado entre professor e alunos, que vincula a avaliação e o trabalho realizado em pequenos grupos em sala de aula.

A AS, apesar dos seus poucos anos de vida, tem uma história. Seus antecedentes levam ao chamado G-Rio, um grupo que inicialmente se reunia em uma sala em Ipanema, posteriormente na Escola Senador Corrêa e, desde agosto de 1984, no Sindicato dos Professores do município do Rio de Janeiro. Os componentes do G-Rio apresentavam-se em congressos, em cursos, em atividades de sensibilização, em debates, dando a impressão de uma "unidade orgânica" de prática e teoria. As palavras que usavam para descrever e discutir o que faziam "começavam a funcionar de maneira sistemática e iam se constituindo em conceitos". Estes, tomados como "em constante construção, desenvolvem-se com o uso, tornam-se precisos ao

serem usados em análises de situações concretas" (BALDINO & MARTINS, 1985, p. 4). Um dos conceitos desenvolvidos foi o da Assimilação Solidária, que, desde 1988, vem sendo desenvolvida na Unesp de Rio Claro.

Ainda no Rio de Janeiro, BALDINO & MARTINS (1985) elaboraram uma obra de 225 páginas, *O aluno real*. Embora a formatização peque por uma certa falta de sistematização, trata-se de um documento importante que registra as vicissitudes de um professor "que finalmente compreendeu de onde vinham as reações que enfrentava, sempre que se revoltava contra a farsa vigente e teimava em querer que seus alunos de fato aprendessem" (p. 6). A obra mostra, também, "as reações que o professor enfrenta ao tentar modificar seu papel no teatro da grande farsa, em que só uns aprendem e outros se promovem fazendo de conta" (idem). Sobretudo *O Aluno real* pretende ser mais do que uma denúncia, pois "aponta uma saída" (idem).

Em um balanço, "Assimilação Solidária onze anos depois" (1995), Baldino reconhece a "insuficiência teórica" dos primeiros escritos, assim como o "estilo panfletário, pouco ou nada acadêmico" (p. 18 e 25). Resume a evolução da AS nos seguintes termos: "Os textos mostram que a AS foi inicialmente pensada como mudança de relações de produção na sala de aula⁶, antes de sê-lo como hoje, caracterizada em termos de impedimento da apropriação do trabalho alheio" (p. 18)⁷. Assim, só o professor e alguns alunos no "ensino-farsa atual" cumprem à risca um programa redigido diante de um aluno hipotético (não real), segundo "a ordem de simplicidade própria da axiomática científica" (p. 23). Os professores, mesmo reconhecendo que aprenderam Cálculo "quando se viram de giz na mão", tendo de ensinar, "não se atrevem a abrir mão da autoridade magistral e dar aos alunos a oportunidade de se ensinarem mutuamente, em assimilação solidária" (idem).

Segundo BALDINO (1995a), iniciar um curso propondo um "Contrato de Trabalho" pode causar certo espanto. No entanto, explica o autor, a experiência com "contratos" não é estranha na sala de aula do ETV. Quando, p. ex., o professor volta-se para o quadro e começa a "dar a matéria", ou no momento em que define o

⁶ Outra alteração na trajetória da AS (BALDINO 1995, p. 18 e 27), refere-se à conceituação de produção de significado matemático (CABRAL, 1994). Inicialmente caracterizada, segundo concepção piagetiana, é hoje pensada em termos psicanalíticos lacanianos (BALDINO 1993, CABRAL 1992, 1994a, 1994b) e de campos semânticos (BALDINO & CABRAL 1994, CABRAL 1994).

⁷ O Contrato de Trabalho é proposto como um conceito pedagógico que inclui o conceito de "contrato didático" que se refere especialmente à operação de ensino. É no contrato didático (*contrat didactique*), segundo Brousseau (Apud BALDINO, 1995a), que se definem as negociações que ocorrem entre professor e alunos, ao redor do conteúdo matemático: o que deve ser tematizado, como deve ser abordado, de que maneira deve ser cobrado e, o que deve ser cobrado. No conceito de Contrato de Trabalho da AS, além da negociação do conteúdo didático, ocorrem negociações do conteúdo pedagógico. No conteúdo pedagógico fica definida a relação professor-aluno que se estabelece em sala de aula (CABRAL 1992, p. 66).

horário de provas, está evocando um contrato implícito, que assim o é porque não pressupõe negociação entre professor e alunos. O contrato implícito do ETV ocorre com perfeita naturalidade, e é justamente esta naturalidade que inibe as possibilidades de modificação: se é "natural" que assim seja, não pode ser de outro jeito. Dentro deste contexto, espera-se ver os alunos sentados em fileiras e o professor em pé, defronte do quadro, falando e escrevendo. A "fachada" do ETV assenta-se, assim, sobre uma concepção epistemológica: pensa-se que o professor transmite o conhecimento "mostrando" e que o aluno aprende "vendo".

No ETV espera-se, sobretudo, que o professor mostre "domínio da matéria". A Instituição estabelece uma nota mínima de aprovação e exige, embora não tenha como controlar, um mínimo obrigatório de 70% de freqüência. Característica prototípica do professor do ETV é que o mesmo "só acredita em provas escritas". No ETV supõe-se que essas provas sejam uma medida do conhecimento adquirido e não se admite a possibilidade de aprovar o aluno por outro critério que não seja o "saber". Porém, no dia-a-dia, o que mais se faz é aprovar ou reprovar o aluno por critérios outros, nem sempre clara ou facilmente definíveis, que não o "saber". É fato conhecido que no ETV há um consenso geral no sentido de que poucos adquirem o que se denomina "mínimos necessários" (BALDINO 1994), e que se dá um "jeito" de aprovar boa parte dos que não atingiram estes mínimos. Assim, alardeia-se a preocupação com a injustiça de reprovar o aluno que sabe, exatamente para desviar a atenção da injustiça que mais se comete, que é a de aprovar o que não sabe. Como resultado, o ETV estimula o aluno a passar sem saber e sem trabalhar para aprender.

A Assimilação Solidária é, em resposta a essa situação, uma proposta pedagógica materializada no funcionamento de um Contrato de Trabalho⁸ que se impõe contra a "farsa instituída pelo contrato implícito do ETV" (BALDINO, 1995a, p. 1).

No "Contrato de Trabalho" em AS (BALDINO, 1995a), todas as cartas com as condições de aprovação são postas sobre a mesa: pode-se obter a aprovação por desempenho em prova ou por trabalho produtivo. É imprescindível salientar que não se deve confundir a avaliação da AS, que possui regras próprias para os trabalhos de grupo e nas plenárias do Grupão, com aquisição de conhecimento: a avaliação do desempenho matemático é efetuada em separado, nas provas escritas.

⁸ Nas sessões de Recuperação Paralela ou de ensino Remedial, atividade extra sala de aula, nas quais se desenvolvem atividades vinculadas à disciplina em questão, procura-se partir das dificuldades especiais, que não se conseguem modificar no âmbito da sala de aula, e que somente podem ser detectadas no momento em que o aluno vai ao quadro e verbaliza a maneira como compreendeu o problema. Com base na voz do aluno, o professor procura determinar as estratégias falhas empregadas na resolução do problema, direcionando a novos encaminhamentos.

Cada aluno escolhe suas cartas e se torna responsável pelo resultado de seu jogo. O Contrato de Trabalho procura incluir o aluno no processo promocional, fixando normas ou regras negociadas entre professor e alunos. Conforme o andamento de cada turma, novas regras podem fazer-se necessárias. A espinha dorsal do Contrato, porém, é basicamente a mesma, sofrendo pequenas modificações, segundo o conteúdo programático e o livro-texto. A garantia do funcionamento da AS reside na instalação de um foro (Grupão), do qual participam todos os alunos, e cujo foco de debate concentra-se nas situações e questões pedagógicas da turma.

4. A Implantação da AS em um Curso de Cálculo: conclusões possíveis

A pesquisa a qual se refere este artigo, ao tratar de refletir sobre as possibilidades e conseqüências de implantação da AS em um Curso de Cálculo, insere-se no campo da pesquisa qualitativa (MARTINS & BICUDO, 1989) e não quantitativa, concentrando seu enfoque em descrições e análises e não no fator "representatividade", fundado em dados estatísticos e generalizações. A sala de aula a ser tematizada abarca 50 alunos e o professor assume os papéis simultâneos de professor e pesquisador. A tematização da sala de aula pelo professor localiza-se na vertente pesquisa-ação, segundo THOLLENT (1992).

No desenvolvimento simultâneo dos papéis de professor e investigador (BALDINO, 1993), registramos situações ocorridas durante as aulas, utilizando a técnica do Diário de Campo, passando ao processo de atentas leituras e releituras dos recortes (SILVA, 1993) extraídos do Diário, a fim de refletirmos sobre nossas concepções e sobre as possibilidades e conseqüências da implantação da proposta AS no contexto em questão, posto que o pesquisador não advoque neutralidade.

Optou-se por uma contextualização detalhada do espaço e dos sujeitos da pesquisa desde que os aspectos relacionados à infra-estrutura, à instituição e ao universo sócio-histórico-político-cultural interferem direta ou indiretamente no processo de análise.

A articulação do Contrato de Trabalho, espinha dorsal da AS, com a avaliação-promoção e o trabalho em grupo, na sistematização da análise do cumprimento das regras estabelecidas pela negociação entre professor e alunos, apontou para as seguintes categorias: infra-estrutura; contextualização (regras de horário e cumprimento de tarefas); Instituição (Conselhos de Curso e de Classe, Projeto Pedagógico); Grupão (discussões com o aluno no quadro; participação nas decisões em sala de aula e nas reuniões de Conselho de Classe); pequenos grupos (socialização da dúvida); avaliação-promoção; 1º alunos promovidos mesmo sem AS; 2º promovidos

devido ao bônus da AS; 3º reprovados apesar da AS; 4º reprovados-desistentes). O conteúdo de Cálculo I serve como pano-de-fundo para ilustrar não só a aplicação e/ou tentativas de burla dos princípios da AS, como também para ressaltar algumas falsas concepções em relação ao Cálculo.

A tematização da própria sala de aula, assim como o estudo bibliográfico, ultrapassaram, surpreendentemente, as linhas inicialmente demarcadas. O cumprimento ou não de regras do Contrato, remontam não só às diferenças e problemas individuais (atividades extra-acadêmicas) como também a problemas de infra-estrutura (transporte, eletricidade, sala de aula, quadro de horário, etc). Mesmo tendo adquirido organicidade e autonomia relativas, as decisões tomadas pelo Grupão parecem indicar um caminho para comprometer o sistema de ensino superior com as questões educacionais. Apesar de todo o suposto respaldo do Projeto Pedagógico (UNESP, 1991) e do Conselho de Curso da Licenciatura em Matemática, que promovem a aplicação de metodologias alternativas, o professor-pesquisador deve estar preparado para vencer resistências das mais variadas índoles.

Durante o ano da pesquisa de campo, 1995, o calendário pôde ser cumprido, segundo o planejamento, pois situações referentes a problemas de infra-estrutura puderam ser resolvidos. Falta de energia elétrica obrigou a mudanças temporárias de sala. Houve dificuldades com a confecção do horário de aulas. A alteração da duração da hora-aula na metade do ano letivo, acarretou um confronto entre alunos e motoristas de ônibus contratados pelas Prefeituras, o que, depois de repetidas reuniões formais e informais, pôde ser contornado. Não houve greves nem fatores de ordem pessoal ou alheios que interferissem na execução das atividades previstas no plano de ensino, i.e., também o conteúdo programático da disciplina Cálculo I não sofreu reveses.

Ao deparar-se com as situações de falta de infra-estrutura, o aluno se vê obrigado a agir. Argumentariam alguns que levar o aluno a refletir e agir diante deste estado de coisas não é privilégio só da AS, pois qualquer professor consciente do seu fazer em sala de aula teria as mesmas preocupações. Na AS, porém, como pudemos observar, tais situações são revertidas a questões pedagógicas, não sendo meros apêndices das ações de sala de aula, posto que a AS pauta-se em ouvir a voz do aluno, em discutir as questões coletivamente, sendo, aí, significativas as reuniões do Grupão e do Conselho de Classe.

Firmada sob um Contrato de trabalho, e não sob uma autoridade-autoritária do professor, a AS, como confirmam os diferentes episódios, promove o exercício do empenho coletivo no tratamento das questões. A especificidade da AS reside sobretudo no cumprimento do Contrato, e com isso, estimular a formação de um grupo de liderança que, em primeira instância, venha a comprometer o sistema de ensino com questões de teor sócio-político-educacionais.

A questão não está somente em aprender o conteúdo, mas em contrapor-se ao processo de "auto-silenciamento" (CONFREY, 1995) e de "assujeitamento" (ALTHUSSER, 1985).

A fase introdutória da AS, nas três primeiras semanas de aula, mostrou que desenvolver atividades além das acadêmicas e não residir na cidade de Bauru, e, conseqüentemente, depender de ônibus de estudantes fretados pelas prefeituras, são dados essenciais na constituição do perfil do aluno da Licenciatura em Matemática da Unesp, Bauru. A análise sobre a viabilidade da implantação da proposta, portanto, teve de considerar esses elementos. Todavia, tais fatores parecem ser negligenciados pelos próprios alunos quando aceitam as normas do Contrato.

O fato do aluno ter compromissos profissionais inviabilizaria, em princípio, a Recuperação Paralela¹⁰ (BALDINO, 1995b), que é um dos itens do Contrato. Paradoxalmente, a própria legislação trabalhista prevê direitos para o aluno-trabalhador, concedendo-lhe a permissão de deixar suas atividades profissionais para atender as necessidades acadêmicas. Assim, não seria mais do que justo que o aluno frequentasse uma vez por semana as sessões de Recuperação Paralela. Nas condições políticas e econômicas do país, entretanto, quando o alto índice de desemprego coloca o aluno entre a possibilidade de fazer exercer a lei ou perder o emprego, ele se vê obrigado, por uma questão de sobrevivência, a optar pelo emprego. Novamente manifesta-se o paradoxal, pois ao discurso do aparelho jurídico, na teoria, contrapõem-se, na prática, os obstáculos que contribuem para tornar inviável o processo de implantações.

Pelo exposto, parece claro: o aluno quando não considera esses fatores limitantes para assinar o Contrato pode estar considerando que não estará sujeito à "exigência" de frequência na Recuperação Paralela ou Remedial, desde que tal "exigência" está condicionada a certos fatores (obter nota abaixo da média da classe), ou ainda, pode achar que o Remedial é um mero detalhe, ou seja, um problema de ordem secundária que poderá ser superado no momento oportuno.

Ressalte-se, ainda na fase introdutória da AS, o estudo feito sobre o sistema tradicional de ensino, mediante leitura e discussão de textos pelos alunos. Disso, uma síntese desse trabalho foi preparada e divulgada em algumas salas, afixadas às portas, estratégia comum da divulgação no Câmpus. Nesse episódio da síntese do ETV, realizada pelos alunos e posteriormente afixada nas portas, revelou-se a reserva que os professores têm quanto a um trabalho que ultrapasse as paredes

¹⁰ Na estrutura universitária da Unesp, Conselhos de Curso são colegiados paralelos ao Conselho de Departamento com a tarefa primordial de tratar as questões pedagógicas dos cursos pelos quais são responsáveis, junto aos departamentos que, nesse aspecto, têm tarefas mais técnicas.

da sala de aula. Tendem a classificar como provocação qualquer proposta que possa colocar em dúvida o modelo do ETV.

Tal reserva manifestou-se em maiores e mais sérias proporções em vários episódios, nos quais um professor figurou como protagonista principal: por um lado, defendendo em seu discurso propostas alternativas e, por outro lado, parecendo não admitir que os alunos as levem para outros foros de discussões, externos à sala de aula onde estejam sendo desenvolvidas. O fato de alguns alunos, em várias reuniões, sugerirem a AS explicitamente para outras disciplinas, revelou a contradição desse mesmo professor quanto ao elo teoria e prática. Veemente desacordo, traduzido em acirradas críticas, transportaram-se também para o Remedial. Para ele, tudo deve ser feito no horário regular de aulas, pois "o aluno real" não tem tempo para vir à Faculdade, porque trabalha, tem outros compromissos. Qualquer proposta apresentada tem de ser para todos, ou não é válida. Um Remedial, ainda segundo esse professor, é inadmissível, pois dá oportunidade a alguns poucos e, portanto, não é "democrático". Sob nosso ponto de vista, é esse um discurso imobilista, segundo o qual, já que se sabe que nada dá para todos, nada se faz. Cabe ressaltar que este discurso encontra eco, pois os alunos com problemas vêem na "metodologia populista" do colega (que segundo ele consiste de "inúmeras metodologias"), a única forma de conseguir ser aprovado.

Saliente-se que o ambiente em AS, apesar das mudanças de liderança, parece não propiciar o surgimento aberto de rivalidade. Sem dúvida, alguns manifestaram seu sentimento de injustiça, ao verificar que alguns podiam freqüentar o Remedial e nos foi extremamente difícil interpretar tais considerações. A estranheza cresce ao se perceber que alunos são "orientados" (por professores que não explicitam suas concepções) no sentido de que a AS não é democrática, pois se o Remedial não é uma proposta para todos, por ser uma atividade extra-classe, "não pode ser para ninguém". Nas discussões da "Avaliação de Disciplinas", no final do primeiro semestre, houve alunos que manifestaram claramente o seu descontentamento quanto ao "tratamento especial" recebido por aquela "minoría" que freqüentou a Recuperação Paralela, ou Remedial.

A negociação mais difícil é, de fato, a inclusão das sessões de Recuperação Paralela na estrutura de recompensa individual (os alunos são selecionados para essas sessões a partir dos pontos que eles obtêm em provas), porque essas sessões associadas ao grupo em AS têm confirmado a conjectura de WEBB (1993, p. 383) de que alguns alunos não pedem ajuda "por medo de parecerem incompetentes". As relações desses alunos com alguns objetos matemáticos (como a manipulação de habilidades algébricas) aconteceram nas instâncias escolares anteriores e continuam a representar dificuldade mesmo com os esforços dos alunos para ultrapassá-las.

A pesquisa revelou também algumas características das relações que o aluno de matemática estabelece com o conteúdo, que podem ser descritas através de

graus maiores ou menores de resistência no cumprimento da tarefa. Apesar de o Contrato de Trabalho rezar que as exposições do professor no quadro sejam efetuadas no meio ou no final da tarefa, há os grupos que explicitam e sistematicamente requerem a exposição inicial para direcionar, "facilitar" o trabalho, enquanto outros, ou se abstêm de comentários, ou não querem se expor. Isso parece estar diretamente relacionado a uma certa inabilidade ou "falta de vontade" de aprender a consultar, a manejar o livro-texto, assim como de efetuar cuidadosas leituras para compreender o que está sendo dado e pedido.

Parece que o "gostar de matemática" e "ser bom em matemática" expressados pelos alunos na razão da escolha do Curso, reside no domínio de técnicas e mecanismos que garantem a resposta certa (SILVA, 1993). Trata-se de um equívoco crer que a Matemática, sendo ciência exata e objetiva, não use a reflexão como processo para chegar à formação de concepções epistemológicas, pois "*não somente história e literatura, mas também ciência e matemática devem ser entendidas como domínios interpretativos, nas quais conhecimento e habilidade não podem ser retirados de seus contextos de prática e uso*" (RESNICK & RESNICK, 1992, p. 43).

Confirmou-se, na pesquisa, que as ações em sala de aula estão estreitamente vinculadas às ações da Instituição e de todo o contexto nacional e internacional. Todas estas interrelações só podem ser efetuadas na medida em que o professor-pesquisador em Educação Matemática sai da sua "redoma" de situação artificial de pesquisa (MARSHALL & THOMPSON, 1994) e passa a tematizar a própria sala de aula (THIOLLENT, 1992; BALDINO, 1993) com um posicionamento político que vai contra o imobilismo (BALDINO, 1994a), sustentando o prosseguimento do trabalho proposto, apesar dos obstáculos.

A questão das possíveis alterações na grade curricular, tão presente nas discussões que permearam as atividades com os alunos da Licenciatura em 1995 na Unesp, Bauru, não parece ser de fácil solução. Seria irreal supor que a voz do aluno, julgada o âmago do trabalho do educador, possa estar sendo manipulada por professores que defendem idéias não explicitadas, mas que conseguem impressionar, utilizando estratégias sedutores como "aprovação automática", e até interferir nos processos de decisão dos alunos e colegas? Qualquer que seja a resposta, ao se refletir sobre as dificuldades de implantação de uma proposta pedagógica na qual se acredita, somos obrigados a revelar, mesmo que possa parecer um ato de catarse, que o aspecto mais aniquilador dentro da atividade profissional é o confronto com professores que parecem estar dispostos, a todo custo, a prejudicar propostas que não comunguem os mesmos ideais deles. O reconhecimento da inegável importância do fazer *lobby*, ameaça ser superado por um certo instinto de auto-preservação, no qual a reação mais imediata seria o abandonar tudo. Pergunta-se, também, se esta pesquisa poderia ter sido concluída se não tivesse tido o apoio, a preocupação de colegas em Bauru, além do Grupo de Pesquisa-Ação em

Rio Claro. É simplista demais supor que um professor possa procurar implantar uma metodologia alternativa se ele se encontra sozinho, sem o apoio de um grupo.

Há ainda que se ressaltar a face positiva do Conselho de Curso¹⁰ no contexto dessas questões. A *Semana da Licenciatura*, evento anual previsto no Projeto Pedagógico, ilustra como esse Conselho não teme correr certos riscos, aceitando, p. ex., colocar em discussão um tema tão complexo como a alteração da grade curricular, além de incentivar os membros do corpo discente a avaliarem o funcionamento do Projeto Pedagógico do Curso. A questão da mudança do currículo atual, empreendimento sugerido e possibilitado pelo Conselho de Curso, não será dada por concluída tão rapidamente, em particular, porque nem todas as propostas são exequíveis do ponto de vista administrativo, pedagógico ou político. O ponto nevrálgico da discussão parece localizar-se na concepção de que a "falta de base", sentida pela maioria dos alunos, possa ser corrigida através de um maior número de disciplinas preparatórias. Argumenta-se, p. ex., que Cálculo I deveria ser transferido para o segundo ano, proposta, inclusive, votada no Conselho de Classe do primeiro ano de 1995. Nosso ponto de vista, porém, contrapõe-se a tal proposta por considerar que a chamada "falta de base" não pode ser resolvida por um "colegialzão", que só faria prolongar o treinamento mecanizado de aspectos isolados que nunca puderam ser totalmente compreendidos, posto terem sido tratados fora do contexto. "Não podemos ensinar um componente de habilidade em um contexto e esperar que ele seja automaticamente aplicado em outro" (RESNICK & RESNICK, 1992, p. 43). Se o problema da "falta de base" está na disciplina Cálculo I, é, segundo nosso ponto de vista, nessa disciplina que se devem estabelecer estratégias para buscar propostas de encaminhamento. Nesse sentido a AS propõe a Recuperação Paralela ou Remedial.

Nesta pesquisa, basicamente, foi observado que dentro do grupo investigado: (1) destacaram-se três alunos "competentes em conteúdo", uma minoria que trabalharia bem em qualquer metodologia; (2) todos os aprovados (22 alunos), o foram em avaliação AS: alguns o teriam sido de qualquer forma, outros só passaram por causa dos 20% da avaliação em AS; (3) há um grupo, que não foi aprovado por não ter cumprido o Contrato, dos quais cinco alunos chegaram até o exame final, seis desistiram durante o ano letivo e onze alunos desistiram antes da última prova. Neste último grupo, há alunos que não quiseram ou que não puderam desenvolver o trabalho em AS: a eles foram garantidas as notas em provas. Quatro alunos nunca compareceram.

Finalmente, ressaltamos que embora pareça paradoxal, mesmo quando o Contrato de Trabalho confere poder total de decisão ao Grupão, a disposição de responsabilizar-se ao máximo pelo cumprimento das regras, e, conseqüentemente, por um máximo de avaliação em AS, mostrou ser somente relativo.

Por um lado, o processo, aparentemente, despertou um grupo de liderança que passou a ter uma atuação destacada dentro da organização universitária como um

todo; por outro lado, também surgiu um grupo, que apesar de discutir e aceitar o Contrato de Trabalho, preocupou-se o tempo todo em encontrar estratégias de burlar as regras, para conseguir, por critérios subsidiários (BALDINO, 1995a), a aprovação final. Houve, inclusive, um grupo que desistiu no dia seis de novembro, quando, então, teve certeza de que o Contrato ia ser cumprido, pois parece que na sociedade brasileira prevalece a concepção de que contratos existem para não serem cumpridos.

Bibliografia

- ALTHUSSER, L. *Aparelhos ideológicos de Estado: nota sobre os Aparelhos Ideológicos de Estado (AIE)*, 4. ed. Rio de Janeiro: Graal, 1985.
- BALDINO, R. R. A figura do professor-pesquisador. Boletim Informativo da DNE nº 17, jun./jul. 93. SBEM, Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 1993.
- _____. *Assimilação Solidária onze anos depois*. Unesp: Rio Claro (mimeo), 1995.
- _____. Avaliação e seus adjetivos. *Circuito PROGRAD*, 2º, Unesp, Rio Claro (mimeo), 1994.
- _____. Ensino Remedial em Recuperação Paralela. *Zetetiké*, nº 3(3), nov. 1995, Campinas, p. 73-95, 1995b.
- _____. Normas da Assimilação Solidária. *Boletim do Centro de Ciências da FAPERJ*. Rio de Janeiro, ano III, 1987.
- _____. *Normas da Assimilação Solidária, 1995: Contrato de Trabalho*. Unesp[, Rio Claro (mimeo), 1995a.
- _____. Sobre a Ética da Assimilação Solidária: consciência cínica e mais-valia. *Relatório Interno* nº 26, mar., 94. Departamento de Matemática, IGCE, Unesp, Rio Claro, 1994a.
- BALDINO, R. R. & CABRAL, T. C. A pulsão em um caso de dificuldade especial em Cálculo. *Educação & Sociedade*, Ano XV, dez. 94. São Paulo: Papirus. p. 485-500, 1994.
- BALDINO, R. R. & MARTINS, M. L. *O aluno real*. Rio de Janeiro: IM-UFRJ e G-RIO (mimeo), 1985.
- BROWN, M. Assessment in Mathematics Education: Developments in Philosophy and Practice in the United Kingdom. In: *Cases of Assessment in Mathematics Education. An ICMI Study*. Kluwer, p. 71-84, 1993.

- CABRAL, T. C. "Aprendizagem: produção de significado matemático no desencontro fundamental da linguagem". *Sessão de Trabalho, II CIBEM, FURB* (mimeo), 1994.
- _____. *Vicissitudes da aprendizagem em um curso de Cálculo*. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Volume delta. Unesp, Rio Claro, 1992.
- CONFREY, J. Student Voice in Examining 'Splitting' as an Approach to Ratio, Proportions and Fractions. *Conferência do PME-19, Recife*, p. 3-29, 1995.
- D'AMBROSIO, U. *Bases Sócio-Culturais de Educação Matemática*. Unicamp, Brasil, 1985.
- _____. Um embasamento filosófico para as Licenciaturas. In: *Formação do Educador: dever do Estado, tarefa da universidade*, Seminários e Debates, V 2. São Paulo: Unesp, p. 37-45, 1996.
- DOSSEY, J. A. & SWAFFORD, J. O. Issues in Mathematics Assessment in the United States. In: *Cases of Assessment in Mathematics Education. An ICMI Study*. Kluwer, p. 43-57, 1993.
- FLEMING, T. Issues and Reforms: The Caribbean, Central America, and South American Region. *Pro-Posições*, V. 5, nº 3(15), Unicamp, Campinas, p. 5-18, 1994.
- GARDNER, H. Assessment in Context: The Alternative to Standardized Testing. In: *Changing Assessments. Alternative Views of Aptitude, Achievement and Instruction*: Kluwer, p.77-119, 1992
- GALBRAITH, P. Paradigms, Problems and Assessment: Some ideological Implications. In: *Investigations into Assessment in Mathematics Education. An ICMI Study - International Commission on Mathematical Instruction*: Kluwer, p. 73-86, 1993.
- HOWSON, G. The relationship between Assessment, Curriculum and Society. In: *Investigations into Assessment in Mathematics Education. An ICMI Study*: Kluwer, p. 47-56, 1993.
- MACHADO, N. J. *Epistemologia e Didática: as concepções de conhecimento e inteligência e a prática docente*. São Paulo: Cortez, 1995.
- MARSHALL, S. P. & THOMPSON, A. G. Assessment: What's New - And Not So New - A Review of Six Recent Books. In: *Journal for Research in Mathematics Education*, V. 25(2) Mar., 94, p. 209-218, 1994.
- MARTINS, J. & BICUDO, M. A. V. *A pesquisa qualitativa em Psicologia: fundamentos e recursos básicos*. Sociedade de Estudos e Pesquisa Qualitativa. São Paulo: Moraes, 1989.

- RESNICK, L. B. & RESNICK, D. P. Assessing the Thinking Curriculum: New tools for Educational Reform. In: *Changing Assessments. Alternative Views of Aptitude, Achievement and Instruction*: Kluwer, p.37-75, 1992.
- RICO, L. Mathematics Assessment in the Spanish Educational System. In: *Cases of Assessment in Mathematics Education. An ICMI Study*: Kluwer, p. 9-20, 1993.
- RIDGWAY, J. & PASSEY, D. An International View of Mathematics Assessment - Through a Class, Darkly. In: *Investigations into Assessment in Mathematics Education. An ICMI Study*: Kluwer, p. 57-72, 1993.
- SILVA, M. R. G. da. *Avaliação e trabalho em grupo em Assimilação Solidária: análise de uma intervenção*. Tese (Doutorado em Educação Matemática), Unesp, Rio Claro, 1997.
- _____. *Concepções didático-pedagógicas do professor-pesquisador em Matemática e seu funcionamento na sala de aula de matemática*. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Unesp, Rio Claro, 1993
- SKOVSMOSE, O. Mathematical Education and democracy. In: *Educational Studies in Mathematics*, V. 21, p. 109-128, 1990.
- THIOLLENT, M. *Metodologia da Pesquisa-Ação*, 5. ed. São Paulo: Cortez, 1992.
- UNESP. Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura Plena em Matemática da Universidade Estadual Paulista, Unesp, Câmpus de Bauru, (mimeo), 1991.
- WEBB, N. L. Visualising a Theory of the Assessment of Students' Knowledge of Mathematics. In: *Investigations into Assessment in Mathematics Education. An ICMI Study*: Kluwer, p. 253-263, 1993.