

*A Pesquisa em Sala de Aula: Grupo de Pesquisa-Ação em Educação Matemática (GPA) **

Antonio Carlos Carrera de Souza e Roberto Ribeiro Baldino

Universidade Estadual Paulista (Unesp-Rio Claro)

O Grupo de Pesquisa-Ação em Educação Matemática (GPA), registrado no CNPq sob o número 8.Unesp.026, coordenado pelos autores, é constituído por diversos profissionais que atuam em diferentes áreas da Educação Matemática de 1º, 2º e 3º graus. A questão básica de pesquisa do grupo é o *fracasso do ensino de Matemática e as rotinas que o sustentam*. A pergunta diretriz dessa pesquisa põe-se em dois planos: a) prático: como reduzir o quadro geral de fracasso? b) teórico: qual o papel das rotinas de sala de aula na permanência do fracasso?

A metodologia de pesquisa utilizada é a Pesquisa-Ação e o grupo constitui-se como gerencia-

dor de intervenções nos diversos graus de ensino, notadamente em sala de aula, a partir da ação dos próprios professores. Assim, o grupo fundamenta-se na ação-reflexão-ação a partir de situações concretas de sala de aula e estuda questões epistemológicas, psicossociais e políticas daí emergentes.

A pesquisa do GPA teve início em setembro de 1993 e tem se desenvolvido em várias frentes: GPA-1, Números Inteiros; GPA-2, Ensino de Cálculo; GPA-2.1, O Teorema Fundamental do Cálculo; GPA-2.2, Concepções Infinitesimais dos Alunos de Cálculo; GPA-2.3 (com o apoio do CNPq), Cálculo I para Alunos de Física; GPA-2.4, Cálculo sem Limites; GPA-2.5,

¹ Apresentado como comunicação científica CC52 — Grupo de Pesquisa-Ação em Educação Matemática, no VENEM, SBEM (UFSE, 16-21 de julho de 1995).

Concepções Espontâneas dos Alunos de Licenciatura acerca de Gradiente e Diferencial; GPA-3, Banco de Dados; GPA-4, Educação Matemática e Ambiental; GPA-5, Geometria Analítica; GPA-6, Material Didático; GPA-7, Educação de Adultos.

Esta comunicação destina-se a apresentar a fundamentação do GPA, o resumo das pesquisas em andamento, o acervo de material didático-pedagógico produzido, além de bem mostrar como se podem organizar grupos semelhantes em outras instituições.

Introdução

Pesquisa em sala de aula é um tema em recente desenvolvimento na Educação Matemática brasileira, como resposta a críticas de que as pesquisas nessa área terminam nas prateleiras e não afetam as salas de aula. Também em nível internacional sente-se a preocupação com o tema. Desde 1990 o PME, importante grupo internacional de pesquisa sobre psicologia da Educação Matemática, conta com um grupo de traba-

lho *Os professores como pesquisadores* (Mouseley, Breen, Zack, 1995). Não se trata de levar a pesquisa feita (de volta) para a sala de aula. Esse problema não tem solução. Pesquisas que retiram o aluno da aula, colocando-o em situações artificiais de entrevistas clínicas ou de sessões especiais, sob controle do pesquisador, ou a associação do pesquisador com o professor para realizar experiências didáticas, tendem a evitar ou negligenciar os condicionantes mais importantes da sala de aula, como, por exemplo, o cumprimento do programa (tempo didático) e a avaliação (promoção). Para mudar a sala de aula, é por ela que temos de começar e, para que as mudanças não sejam aleatórias e se autodestruam, é preciso que a ação de mudança do real ocorra junto com a reflexão teórica que a propõe, orienta e analisa. O professor-pesquisador é o agente que se encarrega de conduzir o ensino, colher e analisar dados. Ele toma sua própria prática como objeto de pesquisa. A reflexão não é um momento de isolamento e introspecção mas, sim, de interrogação e discussão com um grupo de profes-

sores-pesquisadores. A fórmula é, pois, ação-reflexão-ação com periodicidade semanal, não reflexão-ação-reflexão com periodicidade anual ou periodicidade de uma dissertação acadêmica. Essa é a metodologia da Pesquisa-Ação.

A pesquisa em sala de aula, como a descrevemos acima, encontra restrições provenientes do receio acadêmico de que a figura do professor-pesquisador venha diluir as condições de rigor e cientificidade da pesquisa numa praxis generalizada. Esse ponto de vista se apresenta, inicialmente, como cordato, declarando que a pesquisa é uma dimensão inerente a todo professor. Preparar aulas, relatar diariamente o ocorrido, preocupar-se em "melhorar" o ensino, tudo isso já seria pesquisa. Porém, esse ponto de vista, em seguida, distingue a pesquisa do professor daquela, mais "formal", mais "acadêmica". Assim, a tentativa de valorização demagógica do professor, rotulando "pesquisa" algumas de suas tarefas diárias, inverte-se, concluindo que ao professor cabe uma pesquisa de segunda classe.

"E tempo de esclarecer a questão através de uma conceitualização mais precisa. A atividade do *professor* caracteriza-se por ser ele o encarregado da regência de um contrato de trabalho didático-pedagógico em sala de aula, sejam os termos desse contrato explícitos ou implícitos. A atividade do *pesquisador* caracteriza-se pela busca contínua de soluções ou respostas a problemas ou perguntas sobre um tema definido, elucidando causas e efeitos ou aproximando-se da compreensão de um fenômeno, movido por uma inquietação, gerada em sua trajetória de vida. Ambas são (e devem ser) atividades públicas, ou seja, são atividades de agentes sociais interagindo com os controles institucionais que os fazem sujeitos. A tese introduzida pela figura do professor-pesquisador é que essas atividades de professor e de pesquisador, tematizando um dado contrato de trabalho, ou seja, as duas funções de agente social assim definidas, podem ser exercidas *simultaneamente pelo mesmo indivíduo*. Com as devidas precauções, o mesmo indivíduo pode (e deve) acumular os vínculos de *su-*

jeito-professor e de *sujeito-pesquisador*, ainda que com instituições diferentes." (Baldino, 1993)

Para não ficarmos em considerações gerais, é preciso que respondamos à seguinte pergunta: como efetivar a pesquisa em sala de aula? Para respondê-la, optamos por relatar o projeto de pesquisa que temos desenvolvido nos últimos dois anos.

O projeto de pesquisa

O núcleo básico do qual partiu o convite inicial para pôr o GPA em andamento foi a turma de Prática de Ensino da Licenciatura em Matemática do Departamento de Educação do Instituto de Biociências da Unesp, Rio Claro, reunida em 25 de setembro de 1993. O GPA é um projeto de pesquisa de caráter interdepartamental, uma vez que, dos professores responsáveis, um pertence ao Departamento de Educação do Instituto de Biociências e outro ao Departamento de Matemática do Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Unesp, Rio Claro. Ambos são professores do Programa de Pós-Gra-

duação em Educação Matemática. O GPA congrega alunos de disciplinas de graduação e de pós-graduação, como a de Prática de Ensino da Licenciatura em Matemática, bem como professores das redes pública e particular da região de Rio Claro. Todos perseguem uma mesma pergunta diretriz de pesquisa, através de ação conjunta, teórica e prática. As circunstâncias para implantação do GPA são semelhantes às encontradas em muitas outras universidades. Ao descrever como se organiza e o que o GPA tem realizado, esperamos estar fornecendo subsídios para a implantação de outros Grupos de Pesquisa-Ação em outras instituições.

TEMA E PERGUNTA DIRETRIZ

E voz corrente, não só no Brasil mas em âmbito mundial, que o ensino da Matemática "vai mal" (Boyayan, 1994). No Brasil, o quadro de fracasso do ensino é o pior da América Latina (Tupynambá, 1995). O fracasso evidencia-se, usualmente, pelo caráter reprobatorio da Matemática, por sua contri-

buição aos grandes índices de repetência e desistência, principalmente na escola de 1º grau, por sua participação na barreira do vestibular, pela aversão que lhe nutre a maioria das crianças e pelo temor que lhe devotam muitos adultos. Porém, do ponto de vista dos investimentos que são feitos para remediar tal situação, é preciso acrescentar que certas propostas que parecem dar certo, como os "vocacionais", terminam inexplicavelmente abandonadas. Parece, até, que são cuidadosamente desmontadas (Abdelnur, 1994). Muitos professores que tentam modificações nas salas de aula são impedidos e sofrem pressões para abandonar suas tentativas, ou para mudar a avaliação deste ou daquele aluno. Enfim, uma série de obstáculos e resistências às mudanças, sempre em nome da gerência do aparelho escolar, nos levam a suspeitar de que o discurso sobre *o fracasso* funcione mais como justificção de certas *rotinas* que visam a diminuí-lo, mas que, no fundo, por falta de análises de resultados, terminam por aumentá-lo, apesar das boas intenções dos exécutantes.

O GPA deve, então, ser entendido, por um lado, como mais uma tentativa de diminuição do fracasso, no sentido da "melhora" do ensino da Matemática e, por outro, como uma estratégia de investigação sobre as rotinas pelas quais, apesar dos investimentos em Educação Matemática das últimas décadas, o fracasso permanece.

O *tema* desta pesquisa envolve, simultaneamente, um diagnóstico e uma terapia. O diagnóstico é o quadro geral de fracasso do ensino da Matemática em todos os níveis. A terapia é a identificação e modificação das rotinas de sala de aula que sustentam tal quadro geral de fracasso.

A pergunta diretriz desta pesquisa se põe, portanto, em dois planos:

Problema prático: como reduzir o quadro geral de fracasso?

Problema teórico: qual o papel das rotinas de sala de aula na permanência do fracasso?

Procedimentos de investigação

Os procedimentos de investigação do segundo problema de-

vem necessariamente incluir a estratégia de solução do primeiro, o que nos leva ao campo metodológico da *Pesquisa-Ação* (Barbier, 1985, Thiollent, 1987). O grupo humano com que se trabalha abre-se para a comunidade e envolve qualquer professor de Matemática que tenha alguma insatisfação ou dificuldade com sua prática de sala de aula. Os professores são convidados a participar do GPA. A participação consiste em discussão das insatisfações e dificuldades expostas pelo professor, encaminhamento de soluções e informação de retorno, por relato do professor, das conseqüências da ação que desenvolveu. O professor intervém em sua sala de aula, a partir de sua margem natural de liberdade, permanecendo como juiz de suas próprias ações. Conceituaremos essa estratégia como *intervenção diferencial auto-regulada*. Com este conceito estamos nos referindo ao fundamento estrutural do GPA: *o professor-pesquisador produz modificações em sua sala de aula à medida que as discute com os demais professores-pesquisadores*.

As conseqüências de tal ação-reflexão podem esgotar-se em relatos de experiências individuais ou gerar projetos de pesquisa de grupos de professores em torno de perguntas específicas, como por exemplo: *Quais as limitações do material Cuisinaire para o ensino de frações? qual a eficácia didática de um certo jogo para números inteiros? Como aproveitar as concepções espontâneas dos alunos sobre infinitésimos no ensino de cálculo?* Assim o GPA procura resolver o problema da quantidade dos beneficiados pelo efeito multiplicador da ação pedagógica dos professores em suas escolas.

O núcleo central do GPA são as reuniões semanais, aos sábados, das 9 às 12 horas. É para elas que são convidados todos os interessados em participar. E neste foro que todos os subgrupos, que desenvolvem projetos específicos, relatam e discutem semanalmente suas atividades. E aí que são planejadas, decididas e avaliadas as intervenções e distribuídas as tarefas de apoio. A medida que, no seminário, se evidenciam interesses convergentes dos

professores sobre uma dada problemática didática específica, institui-se um grupo de pesquisa com projeto específico. Os integrantes desse grupo passam a ser considerados professores-pesquisadores de um GPA-n. O projeto do GPA-n deve necessariamente prever a construção de um *material didático-pedagógico* (MDP) através de experimentações e ajustes sucessivos, quer por adaptação de material existente, quer pela criação de material novo. O projeto do GPA-n deve prever a construção de protótipos padronizados segundo normas válidas para todos os GPA's, resultados de entrevistas com os professores e ou alunos e relatório final visando à retomada do trabalho por outro GPA-n. O seminário é a instância máxima de organização e de deliberação do projeto. *A única condição jxira se integrar ao projeto é que o professor esteja disposto a relatar e discutir o que ocorre em sua sala de aula.*

A *técnica* adotada para promover tal interação é a produção de materiais didático-pedagógicos em pequenos grupos de pesquisa-ção (os GPA-1, GPA-2,...), em

torno de problemáticas didáticas específicas. Estamos entendendo por material didático pedagógico todo artefato usado pelo professor em salas de aula de Matemática, a começar pelo giz, quadro-negro e livro-texto. Incluem-se entre os MDPs os materiais manipulativos e os materiais concretos. Leva-se em conta que todo MDP está referencialmente associado a uma proposta didático-pedagógica e a uma concepção epistemológica, explícita ou não. Pelos MDPs dá-se encaminhamento à questão da unificação dos dois problemas de pesquisa, tanto no quadro do *fracasso* quanto no quadro das *rotinas* de sala de aula. Unificam-se, assim, as visões didática, pedagógica e política da Educação.

COMPARAÇÃO COM OUTRAS ESTRATÉGIAS

Estimamos que a situação atual reúne os elementos básicos para a pesquisa-ação que se pretende desenvolver, possibilitando o contato efetivo da Unesp com as redes de ensino pública e particular. Com o GPA esperamos resolver difícu-

dades encontradas por táticas de ação no sistema escolar. Estas se incluem em dois tipos: as que intervêm na sala de aula e as que atraem o professor para fora da sala de aula. Como exemplo das primeiras, destacamos a intervenção na sala de aula através de órgãos, como CENP e FDE, promovidas dentro do amplo espectro de ações possíveis, e que têm à disposição cursos de atualização docente, propostas curriculares e textos metodológicos. A dificuldade que notamos nesse tipo de ação é a obtenção do *compromisso* do professor com as propostas apresentadas. Outras táticas de ação atraem o professor para atividades fora da sala de aula, quer problematizando preferencialmente sua formação matemática e visando, indiretamente, a do aluno, quer objetivando a formação matemática de seu aluno e, indiretamente, a do professor. Como principal dificuldade destas táticas, notamos *apequena quantidade* de professores envolvidos, diante do número total da rede de ensino. A estratégia do GPA pretende resolver tais dificuldades porque a pesquisa-ação funda-se exatamente no compro-

misso do professor-pesquisador, membro dos GPAs, em discutir e modificar sua própria sala de aula por meio da intervenção diferencial auto-regulada. O problema da quantidade deve também ser resolvido pelo efeito multiplicador da ação pedagógica desses professores em suas escolas, alterando as práticas docentes coniventes com o quadro geral de fracasso. A divulgação do material produzido será feita, em primeiro lugar, por seus autores, que o terão experimentado em suas salas de aula, e, em segunda instância, por ação conjunta do GPA, levando-o à rede escolar, quer sob forma de minicursos na Unesp, quer sob forma de assistência aos professores que desejarem experimentá-los, ou, ainda, por ação conjunta do GPA com os órgãos públicos responsáveis pela educação de 1º e 2º graus.

OBJETIVOS

Espera-se encontrar graus de insatisfação mobilizadores entre professores da rede pública e particular, principalmente da região de Rio Claro; entre alunos que estão

terminando a licenciatura em Matemática da Unesp, muitos dos quais já em regência de sala de aula, e entre alunos do mestrado e do doutorado em Educação Matemática da Unesp, que se interessem pelo tema específico da pesquisa deste projeto. Em alguns anos, espera-se contar com a existência de um grande grupo de professores que tenham usado e que adotem regularmente os MDPs produzidos no GPA, e que possam relatar a eventual diminuição do grau de fracasso e o aumento de sua satisfação. Espera-se contar com um acervo de MDPs comercializados e divulgados amplamente, com um banco de dados sobre MDP e um banco de dados sobre artigos de Educação Matemática, além de publicação de artigos sobre o problema teórico da relação entre as *rotinas* e o *fracasso*. Espera-se que o banco de dados e o acervo de MDP produzidos pelos GPA-n estejam sendo utilizados pelos professores da rede, mesmo que sem vínculo com o GPA, tomando os MDPs emprestados para experimentá-los, mediante o único compromisso de relatarem os resultados obtidos em suas salas de aula. Espera-se com

tudo isso ampliar o serviço que o Laboratório de Ensino do Departamento de Matemática presta à comunidade.

Espera-se que o GPA possa funcionar como uma interface entre a licenciatura em Matemática, através da disciplina de Prática de Ensino, e a rede pública ou particular, possibilitando atividades de pesquisa em nível de iniciação científica. A partir de 1995, as atividades do GPA constituem disciplina optativa para alunos da licenciatura que estejam exercendo o magistério. Devem-se beneficiar também com essa interface os alunos da pós-graduação em Educação Matemática que estejam fazendo pesquisas aplicadas à sala de aula. Espera-se também que acorram ao GPA alguns professores do Departamento de Matemática e da Unesp que queiram desenvolver projetos de pesquisa relativos a suas próprias salas de aula ou que apenas queiram conhecer melhor a realidade para a qual estão formando seus alunos nas disciplinas ditas de conteúdos matemáticos da licenciatura. Espera-se que o GPA possa despertar o interesse de professores de Práticas de Ensino, não só de

Matemática, inicialmente da Unesp, e que estes cheguem a montar estruturas semelhantes em seus *campi*.

Desenvolvimento dos projetos de pesquisa do GPA (até julho de 1995)¹

GPA-1. NÚMEROS INTEIROS

Participantes: Antônio Luiz Mometti, mestrando em Matemática da USP-São Carlos; Flávia Fernanda Soares, licencianda da Unesp, Rio Claro; Helena Alessandra Scavazza, mestranda em Educação Matemática da Unesp, Rio Claro e professora da rede pública, orientada pelo professor A. C. Carrera de Souza; Lúcia Regina Leite Figueiredo, professora da rede pública; Marinalva da Silva, professora da rede particular; e Patrícia Rosana Linardi, bacharel e licencianda pela Unesp, Rio Claro, e professora da rede pública.

Este subgrupo teve início quando dois alunos de Prática de

Ensino do professor Carrera, Helena Scavazza e Antônio Mometti, resolveram sistematizar a aplicação de três jogos para a construção dos números inteiros que tinham sido desenvolvidos pelo G-Rio [P20] e que tinham sido usados informalmente por outros alunos dessa disciplina em minicursos ministrados em anos anteriores. A aplicação foi feita numa 5ª série de uma escola pública, regida por um dos alunos. A estratégia de apresentação dos jogos e as fichas de trabalho subsequentes foram discutidas no seminário do GPA. Os resultados despertaram o interesse de mais experiências. Novas estratégias de apresentação foram projetadas e novos resultados foram obtidos. Esses resultados foram confirmados por Patrícia Linardi, em aplicação noutra 5ª série, em 1995. Em janeiro de 1995, o relatório da pesquisa foi submetido e aceito para apresentação no PME-19 [P7]. As discussões no seminário do GPA interessaram a uma professora da rede particular, Marinalva da Silva, que aplicou um dos jogos em uma

¹ As publicações e divulgações referem-se aos Apêndices 1 e 2.

2ª série de uma escola particular, e a uma aluna de licenciatura. Patrícia Linardi, que pretende realizar pesquisas sistemáticas sobre o jogo, como tema de sua dissertação de mestrado.

MDP pesquisado pelo GPA-1:

As Quatro Operações com Inteiros através de Jogos. Apostila com 23 páginas, explicando as regras dos jogos, fornecendo material para sua confecção e orientação para elaboração de fichas de trabalho [P20].

Sobre a Epistemologia dos Números Inteiros. Artigo de 15 páginas, analisando questões despertadas pelos jogos, sob o ponto de vista dos campos semânticos [P2].

On the Epistemology of Integers. Artigo de 20 páginas, ampliado [P7], distribuído no PME-19 como suporte à apresentação oral da pesquisa [P8].

Protótipos dos três jogos, construídos por Tânia Cabral, e de um dos jogos, construído por Marinalva da Silva.

GPA-2. ENSINO DE CÁLCULO

Este grupo se constituiu em 1994, a partir de interesse dos participantes em repensar a questão das dificuldades do ensino e da adequação dos currículos dos cursos de cálculo. Atualmente, vários subgrupos estão em funcionamento:

GPA-2.1. O teorema fundamental do cálculo

Participantes: Armindo Casol, mestrando da Unesp-Rio Claro, docente da Unisinos-RS, orientado pelo professor Rômulo C. Lins; Cláudia Laus Angelo, mestranda da Unesp-Rio Claro, orientada pelo professor Sérgio Nobre; Lígia Arantes Sad, doutoranda da Unesp-Rio Claro, e docente da UFES, orientada pelo professor Rômulo C. Lins; e Maria Regina Gomes da Silva, doutoranda da Unesp-Rio Claro, e docente da Unesp-Bauru, orientada pelo professor RR. Baldino.

Este subgrupo funcionou durante 1994 e tematizou o teorema fundamental do cálculo. Produziu

uma análise dos livros-texto [PI] apresentada como comunicação científica no V ENEM e submetida à revista *Quadrante*, da APM, para publicação.

GPA-2.2. Concepções infinitesimais dos alunos de cálculo

Participantes: Lígia Arantes Sad, doutoranda da Unesp-Rio Claro, e docente da UFES, orientada pelo professor Rômulo C. Lins; Marcos Vieira Teixeira, doutorando e docente da Unesp-Rio Claro, orientado pelo professor Rômulo C. Lins; Roberto Ribeiro Baldino, professor da Unesp-Rio Claro; Tânia Cristina Baptista Cabral, doutoranda da USP, orientada pelo professor Alberto Vilani.

Este subgrupo reúne-se desde 1994 e visa compreender a fundamentação do pensamento infinitesimal através do estudo da análise não *standard* e dos clássicos (Leibniz), com o intuito de produzir material para aplicação em salas de aula de Cálculo. Conclusões deste grupo estão sendo experimentadas em salas de aula de Cálculo, para

alunos de Física na Unesp-Rio Claro, em 1995 [P3]

GPA -2.3. Cálculo I para alunos de Física

Participantes: José Ronaldo Melo, mestrando da Unesp-Rio Claro, e docente da UFAC, orientado pelo professor RR. Baldino; Roberto Ribeiro Baldino, docente da Unesp-Rio Claro; e Tânia Cristina Baptista Cabral, doutoranda da USP, orientada pelo professor Alberto Villani.

Este subgrupo começou a se reunir no primeiro semestre de 1995 e conta com o apoio do CNPa (Proc. 1152/95-6). Procura adequar o ensino de uma disciplina de Cálculo à demanda do Departamento de Física e determinar se, nessas circunstâncias, a proposta didático-pedagógica da assimilação solidária "dá certo" e se o aluno de Física faz sentido da Matemática que estuda.

GPA-2.4. Cálculo sem limites

Participantes: Alda de Cássia Zanin Santana, mestranda da

Unesp-Rio Claro, professora da rede particular, orientada pelo professor Marcelo de C. Borba; Ivanildo Gomes do Prado, doutorando da Unesp e professor da rede particular, orientado pela professora Cecília Micotti; José Ronaldo Melo, mes-trando pela Unesp-Rio Claro, e professor da UFAC, orientado pelo professor R.R. Baldino; Lígia Arantes Sad, doutoranda da Unesp-Rio Claro, e docente da UFES, ori-entada pelo professor Rômulo C. Lins; Maria Regina Gomes da Silva, doutoranda da Unesp-Rio Claro, e docente da Unesp-Bauru, orientada pelo professor R.R. Baldino; e Ro-berto Ribeiro Baldino, professor da Unesp-Rio Claro.

Em 1994, um grupo de estu-dos de Geometria Analítica (GPA-5), partindo do exame das concep-ções sobre o coeficiente angular da reta, produziu uma proposta para o ensino de Cálculo, evitando a concepção de limite, para ser execu-tada em nível de 2º grau [P9]. Em 1995, essa proposta foi retomada e aplicada em salas de aula de 2º e 3º graus (GPA-2.3) devendo ser apre-sentada no IV Encontro Paulista de

Educação Matemática, na PUC-SP, em outubro de 1995.

GPA-2.5. Concepções espontâneas dos alunos de licenciatura

Participantes: Andreia Büttner Ciani, licenciada em Mate-mática pela Unesp-Rio Claro; Lucia-na Ferreira da Silva, aluna de licen-ciatura, bolsista do PET; Patrícia Rosana Linardi, professora da rede pública; e Roberto Ribeiro Baldino, professor da Unesp-Rio Claro.

Este subgrupo começou a se reunir no segundo semestre de 1995. Visa esclarecer como os alunos de licenciatura formam concepções matemáticas acerca dos conteúdos matemáticos. O procedi-mento consiste em acompanhar a aprendizagem de um aluno PET em disciplinas de Cálculo e Análise, em reuniões semanais. O grupo tam-bém visa redigir notas sobre temas correlatos para aproveitamento no ensino dessas disciplinas. Para 1995, está previsto o tema *gra-diente e diferencial em coordena-das oblíquas (em R^2)*.

MDP pesquisado pelo GPA -2 :

Uma análise do teorema fundamental do cálculo em alguns livros-texto. Artigo de 15 páginas analisando a posição do teorema fundamental do cálculo nos diversos livros-texto, sob o ponto de vista das práticas discursivas [PI].

Cálculo Infinitesimal: passado ou futuro? Artigo com 14 páginas, contendo uma crítica à estrutura dos livros de cálculo baseada na noção de limite, e mostrando como seria a solução alternativa pela via dos infinitésimos [P5].

Os quatro Discursos de Lacan e o Teorema Fundamental do Cálculo. Artigo com 23 páginas, analisando os livros-texto de Cálculo, sob o ponto de vista da psicanálise, e oferecendo uma alternativa didática [P6].

Calado I- Física— 1995: material de salade aula. Conjunto de 60 páginas, contendo o projeto de pesquisa, o contrato de trabalho, fichas de atividades e provas (com média e desvio-padrão de cada questão) da disciplina de Cálculo I para alunos de Física da Unesp-Rio Claro [P3].

GPA-3. BANCO DE DADOS DE MATERIAL DIDÁTICO PARA A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Participantes: Antônio Carlos Carrera de Souza, docente da Unesp-Rio Claro; Antonio Luis Mometti, aluno de pós-graduação em Matemática da USP-SC; Elisane Aparecida da Silva, aluna de licenciatura da Unesp-Rio Claro; Flávia Fernanda Soares, professora de 1º e 2º graus da rede estadual de ensino; e Renata Cardoso Geraldini, aluna de licenciatura em Matemática da Unesp-Rio Claro.

O grupo de pesquisa deste GPA-3 pretende elaborar um banco de dados de materiais didáticos utilizados na Educação Matemática do 1º grau. Para tanto, elaborou um projeto de pesquisa que tem como proposta socializar a informação disponível sobre o assunto. Tem como objetivos: 1) recuperar a memória dos MDPs para o ensino de Matemática, utilizados no processo de ensino-aprendizagem, em escolas de 1º grau no Brasil; 2) elaborar textos de acompanhamento dos MDPs que sejam capazes de introduzir situações-problema, previsão e justificativa das soluções,

conteúdos matemáticos envolvidos, faixa etária prevista, objetivos e habilidades previstas; 3) pesquisar os MDPs e os textos produzidos, objetivando indicar o uso em sala de aula e a conexão com situações em que se faça presente o código usual da Matemática. Tem como metas a criação de dois bancos de dados, um sobre materiais didáticos para o ensino da Matemática, no 1º grau e outro de artigos publicados sobre ensino da Matemática, em revistas científicas e de divulgação. O GPA-3 está estudando a possibilidade de desenvolver um *software* com ambiente windows/interativo. O GPA-3 participou de vários eventos de divulgação: [D24, D25, D26, D27, D29, D32, D33] e publicou alguns resultados de pesquisas

[p17]

MDP pesquisado pelo GPA-3:

Foi desenvolvido um *software* inicial, baseado no DBASE, para coleta das informações.

Foram catalogados, até o presente momento, cerca de duzentos MDPs.

GPA-4. EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Participantes: Antônio Carlos Carrera de Souza, docente da Unesp-Rio Claro; Carla Ishara, aluna de licenciatura em Matemática; Carlos Alberto Francisco, aluno de licenciatura em Matemática; Henriette Damm Friske, aluna de pós-graduação em Educação Matemática, orientada pelo professor AC. Carrera de Souza; Nadir Regina Módulo, professora de 1º e 2º graus da rede oficial de ensino; Marco Antonio Escher, aluno de pós-graduação em Educação Matemática, orientado pelo professor A.C. Carrera de Souza; e Sidnei Riani Seneme, professor de 1º e 2º graus da rede oficial de ensino.

O agravamento de uma série de questões relacionadas com as diversas formas de degradação do meio ambiente tem despertado e motivado amplos setores da população a debater e a estudar a questão ambiental. Seja qual for o modelo adotado na tentativa de explicar o atual estado de agressão à natureza praticado pela nossa sociedade, e sejam quais forem as alternativas de

ação propostas, o processo educativo é visto por todos como uma possibilidade de provocar mudanças e alterar esse quadro. E nesse sentido que se coloca a necessidade de que a escola incorpore a temática ambiental em seus procedimentos educacionais. Esta proposta implica o desenvolvimento de atividades educacionais interdisciplinares. A fundamentação teórica da pesquisa e as propostas elaboradas vão depender de alguns pressupostos de natureza filosófica em relação à ciência e ao processo educativo. O GPA-4 tem como objetivos: 1) desenvolver pesquisas, caracterizadas como de intervenção em sala de aula, que procurem analisar diferentes aspectos do processo educativo e os possíveis pontos de encontro com a temática ambiental; 2) implementar, no GPA — Grupo de Pesquisa Ação em Educação Matemática, pesquisas relacionadas com a temática ambiental e o processo educativo que tenham como participantes professores da rede oficial de ensino e alunos da graduação da Unesp; 3) colocar à disposição de professores da rede oficial de ensino e dos cursos de

formação de professores o conhecimento produzido a partir das pesquisas realizadas. As metas são as seguintes: 1) realizar seminários que discutam questões relacionadas ao processo educativo e à temática ambiental [D7, D8, D9, D10, D11, D15, D30, D31, D35, D36]; 2) divulgar os resultados das pesquisas em artigos, seminários e congressos científicos; 3) realizar eventos como *workshops*, seminários temáticos e cursos de extensão; 4) publicar os resultados de pesquisas [PIO, PU, P14, P15, P19].

MDP pesquisado pelo GPA -4:

Cálculo da área verde. Intervenção em duas escolas estaduais em 1994: EEPSG Joaquim Ribeiro (8^a série) e EEPSG Heloísa Maraska (6^a série).

Gráficos e estatística. Intervenção em uma escola estadual em 1994: EEPG professor Marciano de Toledo Piza (8^a série).

Habitação. Intervenção em uma escola estadual em 1995: EEPSG professora Zita de Godoy Camargo (7^a série).

GPA-5. GEOMETRIA ANALÍTICA

Participantes: Andreia Büttner Ciani, aluna especial do mestrado em Educação Matemática da Unesp-Rio Claro; Anemari Roesler Luersen Vieira Lopes, mestranda da Unesp-Rio Claro, orientada pelo professor Geraldo Perez; Elisane Pereira Silva, licencianda da Unesp-Rio Claro; Ivete Maria Baraldi, aluna do mestrado em Educação Matemática da Unesp-Rio Claro, orientada pela professora Maristela VC. Bernardo; Márcia Cristina da Costa Trindade Cyrino, mestranda da Unesp-Rio Claro, professora da rede pública, orientada pelo professor Rômulo C. Lins; Patrícia Sandalo Pereira, mestranda da Unesp-Rio Claro, professora da rede pública, orientada pelo professor Geraldo Perez; Roberta Rodrigues Fonseca, licencianda da Unesp-Rio Claro; Roberto Ribeiro Baldino, docente da Unesp-Rio Claro.

Este grupo funcionou desde 1994, preocupado com a questão do ensino da Geometria Analítica no 2º grau. Um estudo do coeficiente angular da reta terminou gerando uma proposta para a

introdução do Cálculo no 2º grau [P9], retomada em 1995 pelo GPA-1. Em 1995, Elisane Silva e Roberta Fonseca realizaram uma experiência com o MDP *Malvinas: batalha aeronaval* [P4], a ser relatada no IV EPEM, em outubro de 1995, na PUC-SP. Em julho de 1995, o GPA-5 encerrou seus trabalhos.

MDP pesquisado pelo GPA -5:

Do coeficiente angular da reia ao conceito de diferencial: crítica ao ensino atual e proposta alternativa. [P9] Artigo de dez páginas, analisando o coeficiente angular da reta na perspectiva dos campos semânticos e oferecendo uma sugestão para o ensino desse conceito no 2º grau.

Malvinas: batalha aeronaval. [P4] Artigo com quatro páginas, descrevendo as regras de um jogo baseado na equação da reta, para introdução da Geometria Analítica.

GPA-6. MATERIAL DIDÁTICO

Participantes: Antônio Carlos Carrera de Souza, docente da

Unesp-Rio Claro; Luciana Izzi, professora de 1º e 2º graus da rede oficial de ensino; Flávia Fernanda Soares, professora de 1º e 2º graus da rede oficial de ensino; Yuriko Nomura, aluna de licenciatura em Matemática; Suzeli Mauro, aluna de licenciatura em Matemática.

A utilização de materiais didáticos na Educação Matemática indica algumas vantagens: a) as crianças desenvolvem sua autonomia através de relacionamentos nos quais o poder do adulto é reduzido; b) apresentam idéias, problemas e propostas de soluções interessantes, tornando-se mais críticas e confiantes; c) desenvolvem sua capacidade de descentrar e coordenar diferentes pontos de vista; d) tornam-se mais tolerantes e menos medrosas para com o "erro", entendendo-o como possível e mesmo inevitável na construção do conhecimento. Por isso é importante que o professor evite rotinas, fixação de respostas e que se proponha a orientar seus alunos sem oferecer-lhes soluções eles atividades consistindo em observar, relacionar, comparar, levantar hipóteses, argumentar. O trabalho em grupo é condição para

que os participantes se desenvolvam mentalmente, superem seu comportamento individualista e adquiram autonomia. O indivíduo deverá ser inserido em um ambiente que promova desequilíbrios, pois é desta forma que a motivação se fará presente. Para a Educação Matemática é fundamental que se utilizem materiais didáticos acrescidos de uma dinâmica de grupo e de atividades lúdicas para que novas estratégias de ensino sejam aplicadas a cada fase do desenvolvimento do ser humano. Este grupo tem como metas: 1) a elaboração de um conjunto de enunciados capazes de introduzir situações-problema com o MDP, previsão e justificativas das soluções, conteúdos matemáticos envolvidos, faixa etária prevista, objetivo didático e habilidades visadas; 2) com base na pesquisa efetuada na rede pública, buscar a fundamentação de uma proposta didático-pedagógica que explicita a história e a concepção epistemológica do conhecimento matemático objetivado. 3) Divulgar os resultados das pesquisas em seminários e congressos científicos [D 12, D13, D16, D17, D18, D28, D34];

4) publicar os resultados de pesquisas [P12, P134, P16, P18].

MDP pesquisado pelo GPA-6:

Números Racionais. Material resultante de intervenção em duas escolas estaduais, uma em 1994: EEPG Oscália Góes Corrêa Santos (5ª Série); Luciana Izzi e Flávia Fernanda Soares, 30 páginas, e outra em 1995: EEPG José Cardoso (5ª Série) e Yuriko Nomura.

Matemática Financeira. Elaboração de textos a partir de notícias de jornais e propagandas. Intervenção prevista para o segundo semestre de 1995, na EEPG Heloísa L. Maraska.

GPA-7. EDUCAÇÃO DE ADULTOS

Participantes: Cláudia Aparecida Hardt, professora da rede particular; Janaína de Lima, professora da rede particular; Maria Denise Guedes, professora das redes pública e particular; Ormil Alves Pilati, professor da rede pública; Renata Corte, professora da rede particular; e Sibeli Frolini, professora da rede pública.

Este grupo funcionou durante o primeiro semestre de 1995, ocupado com a questão do Telecurso 2000, adotado no programa Fiesp/Sesi/Ciesp, analisando a ideologia da "qualidade total". Ao final do semestre, o grupo concluiu que não poderia publicar os resultados das discussões sem comprometer a continuação da participação (remunerada) de alguns de seus membros no programa. A publicação será feita sem menção aos nomes dos participantes.

Referências bibliográficas

ABDELNUR, Mirtes. *Formação de professores: o poder, a Matemática e a interdisciplinaridade.* Rio Claro (SP), 1994. 233p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) — IGCE, Unesp.

ÁVILA, G. O ensino da Matemática. *Revista do Professor de Matemática*, Rio de Janeiro, n.23, p.1-7, 1993.

BALDINO, RR. A figura do professor-pesquisador. *Boletim*

Informativo da SBEM, Blume-
nau, n.17, p.4-5, jun/jul. 1993.

BARBIER, Kent. *A pesquisa-ação
na instituição educativa*. Rio de
Janeiro: Zahar, 1985.

BOYAYAN, M. A Matemática está
errada. *Globo Ciencia*, Rio de
Janeiro, v.3, n.34, p.46-51, 1994.

MOUSELEY, Judy, BREEN, Chris,
ZACK, Vicki. The Teachers as
Researchers Working Group of
PME. In: INTERNATIONAL
CONFERENCE FOR THE
PSYCHOLOGY OF MATHE-
MATICS EDUCATION, 19.
Proceedings (PME-19). Recife:
Universidade Federal de Per-
nambuco, 1995. v.1 p. 173.

THIOLLENT, Michel. *Crítica
metodológica, investigação
social e enquete operaria*. 5.ed.
São Paulo: Polis, 1987. (Teoria
e história, 6).

TUPYNAMBÁ, José Paulo. Pes-
quisa do MEC revela: Brasil tem
o pior ensino da América. *O
Globo*, Rio de Janeiro, 9 jul.
1995. p.3 O País.

Apêndice 1

DIVULGAÇÃO E PESQUISAS DO GPA (ATÉ
AGOSTO DE 1995)

ANGELO, Cláudia Laus, CASSOL,
Armindo, SAD, Lígia Arantes et
al. *Uma análise do teorema fun-
damental do calado em alguns
livros-texto*. Comunicação cientí-
fica apresentada na V Encontro
Nacional de Educação Matemá-
tica (V ENEM), Universidade
Federal de Sergipe, Aracaju, 16 a
20 jul. 1995. Submetido à revista
Quadrante (Portugal).

BALDINO, Roberto Ribeiro, CAR-
RERA DE SOUZA, Antônio
Carlos. *Grupo de Pesquisa-Ação
em Educação Matemática*.
Comunicação Científica (CC 52)
apresentada no V Encontro
Nacional de Educação Mate-
mática (VENEM), Universidade
Federal de Sergipe, Aracaju, 16
a 20 jul. 1995.

BALDINO, Roberto Ribeiro,
CIANI, Andreia Büttner,
CYRINO, Márcia Cristina da
Costa et al. *Do coeficiente
angular da reta ao conceito de
diferencial: crítica ao ensino*

- atual e proposta alternativa. Comunicação científica (CC17) apresentada no V Encontro Nacional de Educação Matemática (V ENEM), Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, 16 a 20 jul. 1995. Submetido à revista Quadrante (Portugal).
- BALDINO, Roberto Ribeiro, FIGUEIREDO, Lúcia Regina Leite, FROLINI Sibeli et al. *Três jogos para números inteiros*. Minicurso (MC55), V Encontro Nacional de Educação Matemática (V ECEM), Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, 16 a 20 jul. 1995.
- BALDINO, R.R., CARRERA DE SOUZA, AC. (Coords). *A pesquisa em sala de aula*. Mesa Redonda (MR 12), V Encontro Nacional de Educação Matemática (V ENEM), Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, 16 a 20 jul. 1995.
- BALDINO, R.R. *Conteúdos matemáticos de 5^a a 8^a séries a partir de jogos*. Minicurso. Curso de Verão da Secretaria Municipal de Educação de Porto Alegre (RS), 11 a 15 jan. 1995.
- BALDINO, RR. *Jogos com números inteiros*. Sessão de Trabalho, Universidade de Guarulhos, Guarulhos (SP), 24 nov. 1994.
- BALDINO, RR. *Epistemologia dos inteiros a partir de jogos*. Sessão de Trabalho, III EGEM, Unijuí, II a 12 nov. 1994.
- BALDINO, R.R., CARRERA DE SOUZA, AC. *Instrumentalização para o ensino*. Mesa Redonda, II Encontro de Professores de Ciências e Educação Matemática — Tendências, Proposta e Questões, Unesp, Bauru, 21 out. 1994.
- BALDINO, RR, FIGUEIREDO, L.R.L., LINARDI, PR. et al. *Números inteiros*. Minicurso, Semana de Estudos da Matemática, Unesp, Rio Claro, 17 a 20 out. 1994.
- BERNARDO, Maristela Veloso Campos, MENEGHETTI, Renata Cristina Geromel, BALDINO, Roberto Ribeiro. On the didactical transposition of cardinals and ordinals. In: INTERNATIONAL CONFERENCE FOR THE PSYCHO-

- LOGY OF MATHEMATICS EDUCATION, 19. *Proceedings (PME-19)*. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 1995. v.1 p. 173.
- CARRERA DE SOUZA, A.C. *Interdisciplinaridade e educação matemática*. Grupo de Trabalho (GT 12), V Encontro Nacional de Educação Matemática (V ENEM), Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, 16 a 20 jul. 1995.
- CARRERA DE SOUZA, AC. *Relações entre a educação ambiental e a educação matemática*. Conferência Paralela (CP 10) apresentada no V Encontro Nacional de Educação Matemática (V ENEM), Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, 16 a 20 jul. 1995.
- CARRERA DE SOUZA, AC, ESCHER, MA., FRANCISCO, CA. et al. *A temática ambiental e a produção de material didático*. uma proposta interdisciplinar. Painel. V Encontro Nacional de Educação Matemática (V ENEM), Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, 16 a 20 jul. 1995.
- CARRERA DE SOUZA, AC, ESCHER, MA., FRANCISCO, CA. et al. *4 produção de material didático em educação matemática e educação ambiental*. Minicurso (MC 07). V Encontro Nacional de Educação Matemática (V ENEM), Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, 16 a 20 jul. 1995.
- CARRERA DE SOUZA, AC. *Educação matemática e educação ambiental*. Mini-curso. III Encontro Amapaense de Educação Matemática (III EAPEM), Universidade Federal do Amapá, Macapá, Amapá, 22 a 25 maio 1995.
- CARRERA DE SOUZA, AC. *Três jogos para os números inteiros*. Minicurso. III Encontro Amapaense de Educação Matemática (III EAPEM), Universidade Federal do Amapá, Macapá, Amapá, 22 a 25 maio 1995.
- CARRERA DE SOUZA, AC. *O Material didático e o ensino de Matemática*. Mesa Redonda. III Encontro Amapaense de Educação Matemática (III EAPEM), Universidade Federal

- do Amapá, Macapá, Amapá, 22 a 25 maio 1995.
- CARRERA DE SOUZA, AC. *Prática de ensino e pesquisa em educação*. Conferência apresentada no Seminário de Matemática e Educação Matemática — Departamento de Matemática, Unesp, Rio Claro, abr. 1995.
- CARRERA DE SOUZA, AC. *O cotidiano da educação matemática*. Sessão de trabalho no II Encontro de Professores de Ciências: Educação Matemática, tendências, propostas e questões, Unesp, Bauru, 15 a 21 out. 1994.
- CARRERA DE SOUZA, AC. *O perfil do educador matemático para o século XXI*. Mesa Redonda, IV Semana de Estudos de Matemática, ICE/PUCCAMP, Campinas, 24 set. 1994.
- CARRERA DE SOUZA, AC. *Educação matemática e sociedade*. das categorias do conhecimento à sala de aula. Conferência apresentada na Unisinos, São Leopoldo, 17 set. 1994.
- CARRERA DE SOUZA, AC. (Coord.). *Grupo de Trabalho: Reflexões sobre a Formação do Professor de Matemática*. VII Encontro Regional de Educação Matemática, Unisinos, São Leopoldo, set. 1994.
- CARRERA DE SOUZA, AC. *Tendências da educação matemática — E.EVP.G. "Ruth Gomes Figueira"*. Conferência. Limeira, 28 jul. 1994.
- CARRERA DE SOUZA, AC. *O material didático, do jogo à abstração*. Sessão de trabalho no I Encontro Regional de Educação Matemática de São José do Rio Preto, SBEM-SP, FIRP, 18 jul. 1994.
- CARRERA DE SOUZA, AC. *Educação matemática e ecologia: uma proposta pedagógica para a cidadania*. II CIBEM, Capes/CNPq/SBEM/Unesco, 17 a 22 jul. 1994.
- CARRERA DE SOUZA, AC. *Grupo de Trabalho: Matemática e Ecologia — II Congresso Ibero-Americano de Educação Matemática*. Finan-

ciamento: FURB/SBEM/
Unesco. Blumenau, 17 a 22
jul. 1994.

Patrocínio: Unesp/CNPq/
Fapesp/Capes. Águas de São
Pedro, 22 maio 1994.

- CARRERA DE SOUZA, AC. *Jogos e materiais didáticos para o 1º grau*. Minicurso na Semana de Estudos da Prefeitura Municipal de Americana, PM.A., 6 a 8 jul. 1994.
- CARRERA DE SOUZA, AC. *Jogos, abstração reflexiva e educação matemática*. Minicurso na Semana de Estudos da Prefeitura Municipal de Americana, PM.A., 6a 8 jul. 1994.
- CARRERA DE SOUZA, AC. (Coord). *Tempo da escola...tempo da sociedade*. Grupo de Trabalho: Licenciatura. DI Congresso Estadual Paulista Sobre formação de Educadores. Patrocínio: Unesp/CNPq/Fapesp/Capes. Águas de São Pedro, 22 maio 1994.
- CARRERA DE SOUZA, AC, CARVALHO, LM., DOIN, R.A. *A temática ambiental e a produção de material didático: uma proposta interdisciplinar do 1 Congresso Estadual Paulista sobre Formação de Educadores*.
- CARRERA DE SOUZA, AC. ESCHER, M A., FRANOSO, C A. et al. *Educação matemática e qualidade de vida: uma proposta interdisciplinar na questão ambiental*. III CEPFE, Aguas de São Pedro, maio 1994.
- ESCHER, MA. *A pesquisa-ação em intervenções na sala de aula objetivando a educação matemática, educação ambiental e a cidadania*. Comunicação Científica (CC 57) apresentada no V Encontro Nacional de Educação Matemática (V ENEM), Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, 16 a 20 jul. 1995.
- IZZI, L.C.M., FLAVIA, F S. *Números racionais*. Comunicação de Experiência (CE 16) apresentada no V Encontro Nacional de Educação Matemática (V ENEM), Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, 16 a 20 jul. 1995.
- IZZI, LCM., NABARRO, A. C. *ús polinômios e o material dou-*

rado. Comunicação Científica (CC 58) apresentada no V Encontro Nacional de Educação Matemática (V ENEM), Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, 16 a 20 jul. 1995.

MOMETTI, Antônio Luiz, SCAVAZZA, Helena Alessandra. *Investigação sobre operadores aditivos com números inteiros*. Comunicação de Experiência (CE72) apresentada no V Encontro Nacional de Educação Matemática (V ENEM), Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, 16 a 20 jul. 1995.

Apêndice 2

PUBLICAÇÕES DO OPA (ATÉ JULHO DE 1995)

ANGELO, Cláudia Laus, CASSOL, Armindo, SAD, Lígia Arantes et al. *Uma análise do teorema fundamental do cálculo em alguns livros-texto*. Rio Claro: Unesp, 1995. mimeo.

BALDINO, RR. *Sobre a epistemologia dosmaneros inteiros*. Rio Claro:

Unesp, 1995. Relatório Interno do Departamento de Matemática da Unesp, Rio Claro, n.26, submetido à revista da SBEM-RS.

BALDINO, R.R, CABRAL, T.C.B., MELO, JR. *Cálculo I — Física — 1995: material de sala de aula*. Rio Claro: Unesp, 1995. mimeo.

BALDINO, R.R. Malvinas, batalha aeronaval. *Educação e Matemática*, Lisboa, n.33, p.20-24, 1. trim. 1995.

BALDINO, R.R. Cálculo Infinitesimal, passado ou futuro? *Temas & Debates*, Blumenau, n.6, 1995.

BALDINO, R.R., CABRAL, TCB. *Os quatro discursos de Lacan e o Teorema Fundamental do Cálculo*. Relatório Interno do Departamento de Matemática da Unesp, Rio Claro, n.31/94.

BALDINO, R.R., CARRERA DE SOUZA, AC, MOMETTI, A.L. et al. Games for integers: conceptual or semantic fields? In: INTERNATIONAL CONFERENCE FOR THE PSY-

- CHOLOGY OF MATHEMATICS EDUCATION, 19. *Proceedings*. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 1995. V.2. p.232-239.
- BALDINO, RR. *On the epistemology of integers*. Rio Claro: Unesp, 1995. mimeo.
- BALDINO, R.R., CIANI, AB, CYRINO, M.C. da C. et al. *Do coeficiente angular Ja reta ao conceito de diferenciai*, crítica ao ensino atual e proposta alternativa. Relatório Interno do Departamento de Matemática da Unesp, Rio Claro, n.34/95, janeiro de 1995.
- CARRERA DE SOUZA, AC, CARVALHO, LM. & ALMEIDA, RD. A temática ambiental e a produção de material didática: uma proposta interdisciplinar. In: CONGRESSO ESTADUAL PAULISTA SOBRE FORMAÇÃO DE EDUCADORES: TEMPO DA ESCOLA ... TEMPO DA SOCIEDADE. *Anais...* Águas de São Pedro, 1994. p.271. Comunicação científica. Patrocínio: Unesp/CNPq/Fapesp/Capes.
- CARRERA DE SOUZA, AC, ESCHER, MA., FRANCISCO, CA. et al. Educação matemática e qualidade de vida: uma proposta interdisciplinar na questão ambiental. In: CONGRESSO ESTADUAL PAULISTA SOBRE FORMAÇÃO DE EDUCADORES: TEMPO DA ESCOLA ... TEMPO DA SOCIEDADE. *Anais...* Águas de São Pedro, 1994. p.231. Comunicação científica. Patrocínio: Unesp/CNPq/Fapesp/Capes.
- CARRERA DE SOUZA, AC. et al. GT-Licenciatura: Unesp-Campus de Rio Claro. In: CONGRESSO ESTADUAL PAULISTA SOBRE FORMAÇÃO DE EDUCADORES: TEMPO DA ESCOLA ... TEMPO DA SOCIEDADE. *Anais...* Águas de São Pedro, 1994. p.221. Comunicação científica. Patrocínio: Unesp/CNPq/Fapesp/Capes.
- CARRERA DE SOUZA, AC. et al. Relatório final do Grupo de Trabalho de Licenciaturas. In: CONGRESSO ESTADUAL PAULISTA SOBRE FORMAÇÃO DE EDUCADORES:

- TEMPO DA ESCOLA TEMPO DA SOCIEDADE *Anais...* Águas de São Pedro, 1994. p.4-11. Relatónos finais. Patrocinio: Unesp/CNPq/Fapesp/Capes.
- CARRERA DE SOUZA, A.C. Educação matemática e ecologia: uma proposta pedagógica para a cidadania. In: CONGRESSO IBERO-AMERICANO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2. *Resumos*. Blumenau, 1994. p.73. Comunicação científica no GT Matemática e Ecologia. Financiamento: FURB/SBEM/Unesco.
- CARRERA DE SOUZA, AC. Do algoritmo ao modelo, reflexões sobre a teorização em educação matemática. In: CONGRESSO IBERO-AMERICANO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2. *Resumos*. Blumenau, 1994. p. 82-83. Projeto de pesquisa. Financiamento: FURB/SBEM/Unesco.
- CARRERA DE SOUZA, AC, CARVALHO, LM. Da leitura das falas ao discurso do objeto. In: CONGRESSO ESTADUAL PAULISTA SOBRE FORMAÇÃO DE EDUCADORES: TEMPO DA ESCOLA... TEMPO DA SOCIEDADE. *Anais...* Águas de São Pedro, 1994. p.40-57. Texto gerador do GT: Licenciaturas.
- CARRERA DE SOUZA, A.C. Das categorias do conhecimento matemático à sala de aula. *Scientia — Revista do Centro de Ciências Exatas da Unisinos*, V.5, n.2, p.29-40, 1994.
- CARRERA DE SOUZA, AC História, sentidos matemáticos e constructos reflexivos: questões sobre educação matemática. *Zetetiké*, Campinas, v.3, n.3, p.41-62, 1995.
- CARRERA DE SOUZA, AC. Educação matemática e a questão ambiental. *Temas & Debates*, Blumenau, n.5, p.21-28, out. 1994.
- G-RIO. *As quatro operações com inteiros através de jogos*. GPA, 1986. mimeo.