

Reserva de vagas e curso noturno na UERGS: Um problema para a Educação Matemática

Tânia Cristina Baptista Cabral¹ e Roberto Ribeiro Baldino – Os CABRALDINOS
Engenharia em Sistemas Digitais – UERGS – Unidade Guaíba

Resumo

Este trabalho visa a fornecer os dados empíricos produzidos pela tentativa dos autores de resolver os problemas didáticos e pedagógicos criados pela política de reserva de vagas da UERGS no caso específico das disciplinas de matemática do curso de Engenharia em Sistemas Digitais da unidade de Guaíba. Ao final, são pronunciadas as palavras iniciais do debate político que deve vir a seguir.

Palavras chave: ensino de cálculo, assimilação solidária, políticas compensatórias, reserva de vagas, cotas para alunos pobres.

A unidade da UERGS em Guaíba

A Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS²) nasceu durante o Governo de Olívio Dutra, do Partido dos Trabalhadores, atendendo à demanda da população explicitada no Orçamento Participativo, nas Audiências Públicas, no I Fórum Social Mundial e na Assembléia Legislativa do *Estado*. Segundo as palavras de seu primeiro Reitor, professor José Clovis Azevedo,

“temos presente que não é papel da UERGS produzir, em nome da ciência, uma meritocracia, autônoma, ensimesmada e elitizante”, mas, pelo contrário, seu “objetivo é construir um conhecimento inovador, resolutivo, capaz de interferir positivamente nas cadeias produtivas locais, regionais incidindo sobre a formação e às condições de existência social, cultural e política dos gaúchos e gaúchas” [Azevedo 2001].

Seguindo as tendências expressas nesses debates decidiu-se que a UERGS deve reservar no vestibular metade de suas vagas para alunos hipossuficientes e dez por cento para deficientes físicos.

Dois processos de vestibulares foram realizados até o momento seguindo esses preceitos; deles resultaram as

turmas de diversos cursos, entre as quais as três turmas de 40 alunos do curso de Engenharia em Sistemas Digitais da Unidade de Guaíba, onde os autores são os professores encarregados do ensino de matemática.

Esta Unidade ocupa parte de antigo pavilhão onde funcionavam as oficinas do DAER. Há duas salas de aula para quarenta alunos, uma das quais equipada com vinte computadores e equipamento para vídeo conferência, uma sala para secretaria, uma para biblioteca e uma para professores, todas equipadas com computadores. Todos os computadores estão ligados em rede, propiciando aos usuários, alunos, professores e secretárias, a oportunidade de realizarem pesquisas na internet. O corpo docente é composto por doze professores, sendo dez doutores e dois em processo de doutoramento. Em consequência das pesquisas desenvolvidas pelos professores, há dois grupos de pesquisas: um voltado para adequação e inovações tecnológicas para o ensino nas engenharias (GrITEE³) e outro voltado para microeletrônica e nanotecnologia. Há projetos de pesquisa desses grupos e individuais em desenvolvimento o que levou a FAPERGS a conceder duas bolsas de iniciação científica a alunos vinculados a esses projetos. Entre os projetos de pesquisa, o de maior interesse para a Educação Matemática são aqueles alocados no GrITEE, sendo que um deles é desenvolvido em cooperação com a UFRGS e com duas universidades portuguesas. Ao contrário do que se ouve dizer sobre outras unidades da UERGS, esta se desenvolve conforme previsto.

Diretriz didática: o cálculo infinitesimal

As Unidades da UERGS são estruturadas em torno de cursos. Em Guaíba o curso de Engenharia em Sistemas Digitais visa a formar engenheiros capazes de projetar e executar a informatização de processos de produção a partir do chão da fábrica, projetando circuitos elétricos e *chips* para funções específicas. Há a intenção de formação de um pólo informático em convênio com CEITEC (Centro de Excelência em Tecnologia Eletrônica Avançada) e Motorola, em andamento. Diferentemente dos cursos semelhantes em

¹ Membro da Escola Brasileira de Psicanálise (EBP-SP).

² <http://www.uergs.rs.gov.br>

³ <http://www.gritee.com>

universidades departamentais, este curso não está a "procura de uma identidade": já nasce com ela! Somos todos professores de Engenharia em Sistemas Digitais, encarregados das várias disciplinas, denominadas *componentes temáticas*, de matemática, de física, de circuitos elétricos, de programação, etc. Há seis componentes temáticas de matemática. Elas consistem em um curso regular de quatro semestres de cálculo, incluindo equações diferenciais e transformada de Laplace, um de geometria analítica, e mais um dedicado a séries e transformadas de Fourier, todas de quatro créditos. Junto com os colegas das disciplinas profissionais examinamos as ementas dessas componentes temáticas constantes do estatuto provisório elaborado por ocasião da aprovação da lei que criou a Universidade. Concluimos que elas estão adequadas à formação que o curso pretende conferir. Apenas alguns ajustes são necessários, como incluir parte da cinemática na matemática, aliviando a ementa de física, dar ênfase às aplicações ao eletromagnetismo e, em particular, concluir o cálculo vetorial com as equações de Maxwell.

Nosso projeto de pesquisa, "Revivendo o Cálculo Infinitesimal na Engenharia", há tempos por nós conduzido e apresentado na UERGS, adequado ao uso de tecnologias, possibilitou-nos propor que a didática das componentes temáticas de matemática se organizasse preferencialmente pela via do cálculo infinitesimal que é a linguagem jamais abandonada da matemática de físicos e engenheiros, em vez de enfatizar as demonstrações pela via dos limites e, muito menos, construir justificativas via teoria de Weierstrass ($\epsilon-\delta$). A proposta foi bem aceita pela equipe de professores do profissional e tem tido apoio da coordenação⁴ para ser executada. Para essa diretriz didática escolhemos o livro texto que nos pareceu menos inadequado [Stewart, 2001]⁵ que possibilita abordagens em níveis desde elementar até mais avançado e tem exercícios para calculadoras gráficas e sistemas algébricos computacionais. Adequamos o livro por meio de fichas de trabalho que vão constituindo um livro eletrônico capaz de substituí-lo dentro de alguns anos.

Aqui está um exemplo claro da inadequação dos livros vigentes. O objeto de ensino da aula de 10 de outubro de 2003 era a derivação de integrais como função do limite superior, para que os alunos deveriam recorrer aos enunciados dos dois teoremas fundamentais do cálculo constantes do livro texto. A dificuldade que os alunos tiveram

com esse enunciado nos obrigou a interromper o trabalho em grupo e fazer uma intervenção de dez minutos a partir do quadro.

"Se f for contínua em $[a,b]$, então a função g definida por

$$g(x) = \int_a^x f(t)dt \quad a \leq x \leq b$$

é contínua em $[a, b]$ e diferenciável em (a, b) e $g'(x) = f(x)$ " [Stewart, 2001:392].

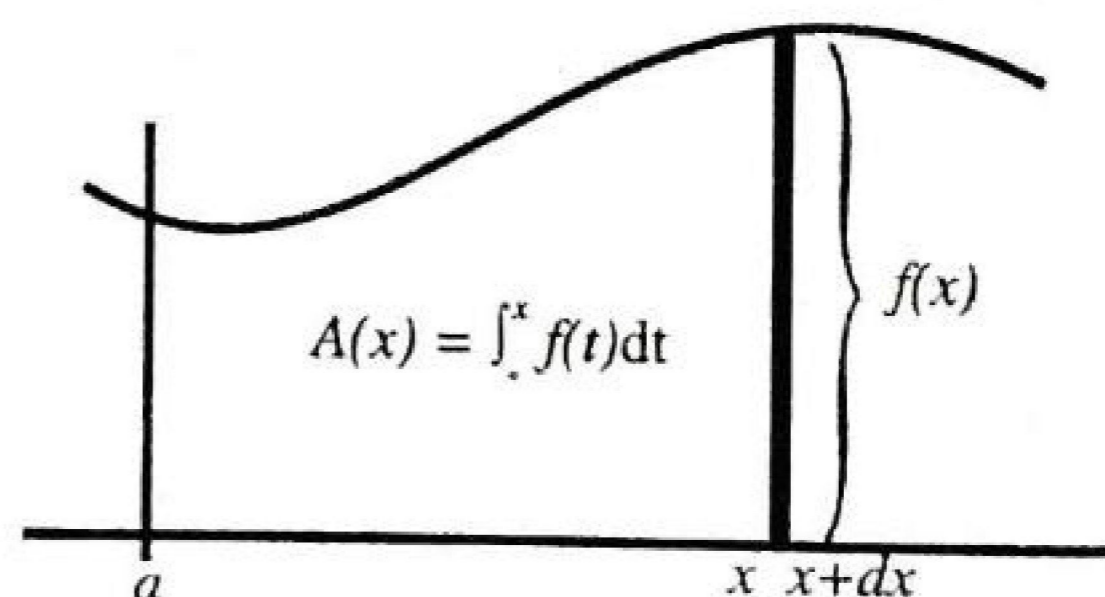
Ora, muito antes de o aluno ser capaz de pensar nas sutilezas da diferenciabilidade nos extremos do intervalo ou das funções que são contínuas mas não deriváveis, muito antes de ele pensar nas *condições de validade* do instrumento cálculo, ele precisa aprender a *usar* o instrumento, a confiar no cálculo, a automatizar o cálculo como Leibniz propôs. A aprendizagem desse uso deve ser feita em situações standard e os enunciados devem visar *primeiro* a essa situação. Em termos de Hegel diríamos que o conceito deve ser exposto pela essência para que o ser e a idéia se completem. No caso do enunciado acima foi necessário o trabalho coletivo de exegese de púlpito para realçar a forma da proposição, SE A, ENTÃO B, que o autor escamoteia e mascara entre os pruridos de rigor típicos do matemático do século 20, que tendem a fazer dos cursos de cálculo, cursos de análise matemática. Tivemos de extrair o conteúdo útil do enunciado que os alunos não conseguiam reconhecer:

$$\text{SE } g(x) = \int_a^x f(t)dt \quad \text{ENTÃO } g'(x) = f(x)$$

Completamos a intervenção com a demonstração via infinitesimal, convincente para os alunos e que pode ser tornada tão rigorosa quanto as feitas pela via dos limites que ocupou mais de quatro páginas do livro, entre ilustrações e exemplos. Eis a demonstração:

O conceito de integral definida é o conceito de área. Como função do limite superior, a integral definida é a área *acumulada* sob o gráfico da função entre a e x (figura). Calculemos então a diferencial dessa área:

$dA = A(x + dx) - A(x)$ Essa é a área do retângulo de base infinitesimal dx e altura $f(x)$ ou seja, $dA \approx f(x)dx$, com o sinal \approx significando "infinitamente próximo".



⁴ O Professor Dr. Gilson Wirth é especialista em microeletrônica e é o Coordenador da Unidade.

⁵ Um dos autores trabalhou com este livro em Cursos de Engenharia Elétrica e Mecânica da UNESP, Bauru. O texto foi bem aceito pelos alunos daquela instituição.

Portanto, pelo conceito de derivada: $A'(x) \approx \frac{dA}{dx} \approx f(x)$

donde $A'(x) = f(x)$, CQD. Mesmo para uma turma que tem enorme dificuldade em ler o enunciado do teorema essa prova é avaliada pelos alunos como compreensível e assegura o uso do instrumento.

Diretriz pedagógica: a assimilação solidária

Nossa pesquisa sobre ensino e aprendizagem de matemática nos levou a fundamentar a pedagogia na teoria psicanalítica de Lacan. Nossa experiência nos conduziu a um aforismo que cada vez se torna mais presente e inamovível: *ensina-se ouvindo, aprende-se falando*. Quem quiser ensinar, deve começar por parar de falar e procurar pôr o aluno da posição de falante. O aluno tem que ouvir seu próprio discurso na boca do professor para que se sinta reconhecido *como sujeito aprendente* [Cabral, 1998]. Não se trata de "dar voz ao aluno" como querem alguns, trata-se de *dar-lhe ouvidos*. A *assimilação solidária* (AS) [Baldino, 1997, 1998] é a pedagogia de trabalho em grupo que desenvolvemos para maximizar as oportunidades dos alunos falarem e serem ouvidos. Não tivemos dúvidas em implantar a assimilação solidária na UERGS em Guaíba. Foi, pois, munidos desse princípio, do qual faria nada nos faria abrir mão, que entramos em sala de aula. Tanto nós quanto os colegas que ministravam outras disciplinas e os alunos, entramos tateando. Sabíamos que, dos resultados desse encontro nasceria uma Universidade. Ficamos apreensivos quando outro partido político assumiu o governo estadual. Porém, as palavras do novo reitor professor Nelson Boeira, logo nos encorajaram: "**Faremos aqui uma grande Universidade**".

Após alguns percalços iniciais, hoje essa pedagogia é aceita e reconhecida como "o jeito dos Cabralinos darem aula". É preciso incluir aqui algumas palavras sobre ela, para que se reconheça em que quadro as dificuldades especiais de alunos hipossuficientes emergiram. Em vez de discorrer sobre os pressupostos teóricos vamos descrever uma aula típica, do dia 18 de setembro de 2003.

Chegamos quinze minutos antes, arrumamos as mesas para acomodar os alunos em nove grupos de quatro pois esta aula é dada na sala que não tem computadores. A maioria dos alunos chega com a *van* que fretam e juntam-se aos residentes em Guaíba que já estão presentes. Ao quadro, os alunos encontram: "ler exemplos 6, §7.3, página 487; fazer exercícios 5 e 25, página 488". Não foi difícil conseguir que a maioria adquirisse o livro texto. Essa é a segunda aula sobre o capítulo de técnicas de integração e encerra a matéria para a prova da semana seguinte. Escolhemos esses exercícios para ter certeza de trabalhar em aula uma

substituição trigonométrica em integral definida e um caso que exige o completamento do quadro de um trinômio. Saltamos o parágrafo 7.1 sobre integração por partes porque esse tópico gera o obstáculo de levar os alunos a serem que há regras para achar primitivas. Pelo contrário, enfatizamos que devem desenvolver a habilidade de olhar para uma diferencial e reconhecer de qual função ela possivelmente proveio: "diante de $x dx$, é preciso que vocês lembrem de dx^2 senão nada feito; depois ajustem a constante". Se aparecer a integral de uma secante ao cubo mandamos os alunos ao exemplo 8 do parágrafo anterior onde ele terá o primeiro contato com a integração por partes que só será abordada como objeto de ensino no final da componente temática, ao tratarmos da transformada de Laplace.

À medida que os alunos sentam, distribuimos uma folha com a data onde devem colocar os nomes e que deve ser usada como rascunho para o trabalho do grupo. Essa folha é recolhida e devolvida na aula seguinte com observações, mas o que aí está escrito *não vale nota*. É apenas documento de presença e veículo de comunicação conosco. Também circula na aula uma pauta com o tempo de trabalho efetivo acumulado por cada aluno desde o início do bimestre. Esse tempo de trabalho vai constituir a nota da assimilação solidária que vale 30%, os outros 70% sendo obtidos em três verificações escritas. A média final para aprovação nas componentes é 6,0.

Após um período inicial de acomodação vem um período de silêncio em que os alunos mergulham na *tarefa de aprendizagem* do dia, lendo e começando a tentar resolver os exercícios propostos. Ficamos circulando pela sala, observando o que fazem e esperando por solicitações de atendimento. Em um grupo, no fundo da sala, observamos um entra e sai, uma certa morosidade em começar. Um de nós vai até lá e comenta essa morosidade, para a qual os alunos sempre têm explicações. Nosso objetivo, nessas circunstâncias, é mostrar que o que está ocorrendo é visto e verbalizado e pode ser relatado na plenária final que sistematicamente ocupa os últimos 15 dos 100 minutos de aula.

Em de 15 a 20 minutos começam as solicitações dos grupos. Em nossa experiência anterior, exigíamos que as dúvidas individuais fossem primeiro submetidas ao grupo, de modo que só atendíamos a dúvidas grupais. Na UERGS, com a limitação das turmas a 40 alunos e a presença de dois professores em sala, essa regra de trabalho pôde ser abrandada. Muitas vezes, enquanto um de nós se dedica a um aluno ou a um grupo, o outro atende o resto da sala.

As primeiras solicitações são ainda acerca da

Portanto, pelo conceito de derivada: $A'(x) \approx \frac{dA}{dx} \approx f(x)$

donde $A'(x) = f(x)$, CQD. Mesmo para uma turma que tem enorme dificuldade em ler o enunciado do teorema essa prova é avaliada pelos alunos como compreensível e assegura o uso do instrumento.

Diretriz pedagógica: a assimilação solidária

Nossa pesquisa sobre ensino e aprendizagem de matemática nos levou a fundamentar a pedagogia na teoria psicanalítica de Lacan. Nossa experiência nos conduziu a um aforismo que cada vez se torna mais presente e inamovível: *ensina-se ouvindo, aprende-se falando*. Quem quiser ensinar, deve começar por parar de falar e procurar pôr o aluno da posição de falante. O aluno tem que ouvir seu próprio discurso na boca do professor para que se sinta reconhecido *como sujeito aprendente* [Cabral, 1998]. Não se trata de “dar voz ao aluno” como querem alguns, trata-se de *dar-lhe ouvidos*. A *assimilação solidária* (AS) [Baldino, 1997, 1998] é a pedagogia de trabalho em grupo que desenvolvemos para maximizar as oportunidades dos alunos falarem e serem ouvidos. Não tivemos dúvidas em implantar a assimilação solidária na UERGS em Guaíba. Foi, pois, munidos desse princípio, do qual faria nada nos faria abrir mão, que entramos em sala de aula. Tanto nós quanto os colegas que ministravam outras disciplinas e os alunos, entramos tateando. Sabíamos que, dos resultados desse encontro nasceria uma Universidade. Ficamos apreensivos quando outro partido político assumiu o governo estadual. Porém, as palavras do novo reitor professor Nelson Boeira, logo nos encorajaram: **“Faremos aqui uma grande Universidade”**.

Após alguns percalços iniciais, hoje essa pedagogia é aceita e reconhecida como “o jeito dos Cabraldinos darem aula”. É preciso incluir aqui algumas palavras sobre ela, para que se reconheça em que quadro as dificuldades especiais de alunos hipossuficientes emergiram. Em vez de discorrer sobre os pressupostos teóricos vamos descrever uma aula típica, do dia 18 de setembro de 2003.

Chegamos quinze minutos antes, arrumamos as mesas para acomodar os alunos em nove grupos de quatro pois esta aula é dada na sala que não tem computadores. A maioria dos alunos chega com a *van* que fretam e juntam-se aos residentes em Guaíba que já estão presentes. Ao quadro, os alunos encontram: “ler exemplos 6, §7.3, página 487; fazer exercícios 5 e 25, página 488”. Não foi difícil conseguir que a maioria adquirisse o livro texto. Essa é a segunda aula sobre o capítulo de técnicas de integração e encerra a matéria para a prova da semana seguinte. Escolhemos esses exercícios para ter certeza de trabalhar em aula uma

substituição trigonométrica em integral definida e um caso que exige o completamento do quadro de um trinômio. Saltamos o parágrafo 7.1 sobre integração por partes porque esse tópico gera o obstáculo de levar os alunos a crerem que há regras para achar primitivas. Pelo contrário, enfatizamos que devem desenvolver a habilidade de olhar para uma diferencial e reconhecer de qual função ela possivelmente proveio: “diante de $x dx$, é preciso que vocês lembrem de dx^2 senão nada feito; depois ajustem a constante”. Se aparecer a integral de uma secante ao cubo mandamos os alunos ao exemplo 8 do parágrafo anterior onde ele terá o primeiro contato com a integração por partes que só será abordada como objeto de ensino no final da componente temática, ao tratarmos da transformada de Laplace.

À medida que os alunos sentam, distribuimos uma folha com a data onde devem colocar os nomes e que deve ser usada como rascunho para o trabalho do grupo. Essa folha é recolhida e devolvida na aula seguinte com observações, mas o que aí está escrito *não vale nota*. É apenas documento de presença e veículo de comunicação conosco. Também circula na aula uma pauta com o tempo de trabalho efetivo acumulado por cada aluno desde o início do bimestre. Esse tempo de trabalho vai constituir a nota da assimilação solidária que vale 30%, os outros 70% sendo obtidos em três verificações escritas. A média final para aprovação nas componentes é 6,0.

Após um período inicial de acomodação vem um período de silêncio em que os alunos mergulham na *tarefa de aprendizagem* do dia, lendo e começando a tentar resolver os exercícios propostos. Ficamos circulando pela sala, observando o que fazem e esperando por solicitações de atendimento. Em um grupo, no fundo da sala, observamos um entra e sai, uma certa morosidade em começar. Um de nós vai até lá e comenta essa morosidade, para a qual os alunos sempre têm explicações. Nosso objetivo, nessas circunstâncias, é mostrar que o que está ocorrendo é visto e verbalizado e pode ser relatado na plenária final que sistematicamente ocupa os últimos 15 dos 100 minutos de aula.

Em de 15 a 20 minutos começam as solicitações dos grupos. Em nossa experiência anterior, exigíamos que as dúvidas individuais fossem primeiro submetidas ao grupo, de modo que só atendíamos a dúvidas grupais. Na UERGS, com a limitação das turmas a 40 alunos e a presença de dois professores em sala, essa regra de trabalho pôde ser abrandada. Muitas vezes, enquanto um de nós se dedica a um aluno ou a um grupo, o outro atende o resto da sala.

As primeiras solicitações são ainda acerca da

substituição. O encaminhamento a seguir ocorreu em uma das aulas.

Professor: O que você vai substituir pelo quê?
(pergunta um de nós). Escreva aqui a substituição.
(O aluno que tinha errado a substituição escreve
 $t = \sec \theta$)

Professor: Agora faça uma roda ao redor de todas as ocorrências da letra t na integral.

(Ele "esquece" de circular o t do dt .)

Professor: Você não fez o que eu disse; olhe bem.

Na solicitação seguinte a substituição foi feita corretamente mas os limites de integração ficaram inalterados e os alunos estranham o aparecimento de secante de raiz de dois. Essa é a hora certa de lhes mostrar que ou bem eles voltam à variável inicial ou recalculam os limites para a nova variável. Esse é um dos objetivos da aula. Essa advertência e o cálculo dos novos limites foi explicado de grupo em grupo, em alguns mais de uma vez, mas sempre no momento em que a dúvida surgia, sempre a partir da fala do aluno.

Um aluno solicitou atendimento individual. O diálogo seguinte foi gravado e editado:

Professor: Que substituição você fez?

Aluno 1: substituí t por $(\sec^2 \theta) - 1$

Professor: (Para o grupo) vocês também substituíram t por

$(\sec^2 \theta) - 1$?

Grupo: Não.

Professor: Então confira com eles, senão não é trabalho em grupo.

Aluno 2: (Olhando o que o Aluno 1 escreveu) Tem que substituir t por...

Professor: (Interrompendo) Ô, não explique!!! Senão você mata o pinto! Pergunte que substituição ele vai fazer. Ele já viu que essa substituição vai levá-lo para alto mar; não é essa. Então, deixe que ele procure.

A metáfora do pinto é usada recorrentemente. dizemos: não ajude o pinto a nascer que você o mata. Só a galinha pode fazer isso. O matar aqui é transposto para matar a situação de aprendizagem, uma vez que o aluno já sabe a resposta, ele perde a oportunidade de aprender a achá-la e, da próxima vez que essa situação ocorrer ele não saberá como proceder novamente.

Aluno 2: Professor, cosseno ao quadrado não é cosseno três sobre três?

Professor: (Ao grupo) Ouçam o que ela disse. Ela nem falou "integral". O que ela disse foi $\cos^2 = \frac{\cos^3}{3}$. Ela

teria de ter dito, pelo menos $\int \cos^2 \theta d\theta = \frac{\cos^3 \theta}{\theta}$

Aluno 2: Isso, a integral...

Nesse momento chamamos a atenção de toda a turma e, um de nós, ao quadro, enfatizou:

Professor: Por favor, se vocês escreverem isso algum dia, não digam que são da UERGS, porque isso depõe contra nós todos. Você pode escrever

$\int \cos^2 \theta d(\cos \theta) = \frac{\cos^3 \theta}{3}$, tudo bem, a integral

do quadrado da coisa vezes d da coisa é a coisa ao cubo sobre três, mas pelo amor de deus, escrever

$\int \cos^2 \theta d\theta = \frac{\cos^3 \theta}{\theta}$ é um delírio de quem não

tem a menor idéia do que faz este dt aqui e não tem a menor idéia de que, diferenciando o resultado, deve-se obter o integrando de novo.

Em outro momento, diante da relutância de um grupo em reconhecer uma fórmula elementar, um de nós interrompeu a turma:

Professor: Pessoal, por favor! Façam uma frase com seno e cosseno, a mais simples possível.

O silêncio imediatamente se fez e em poucos instantes um aluno respondeu: "seno quadrado mais cosseno quadrado é igual a um", pelo que foi elogiado pelos demais.

Jogar com a pertença ao grupo é uma maneira de dar ao aluno o sentido de urgência do conhecimento a adquirir. Além dessa intervenção ao quadro, outra intervenção foi feita para explicar como completar o quadrado do trinômio. As exposições jamais são introdutórias, a não ser quando o assunto não está no livro e a ficha de trabalho não ficou pronta.

Já na parte final da aula, um de nós foi ao o grupo dos três alunos sentados ao fundo que tinham demorado em começar. Todos estavam cursando a componente temática pela segunda vez. Um deles já havia saído várias vezes e de longe notava-se que estavam fora da tarefa, falando de outra coisa.

Professor: Essa maneira de trabalhar em aula. (Diante de dois dos alunos não havia nem papel nem lápis e o outro rabiscava as primeiras linhas na folha de tarefa, parcialmente oculta por uma sacola que ficara sobre a mesa.). Vejam, em vez de estarem fazendo outra coisa mais útil ou agradável nesta hora, vocês optaram por vir à aula. O que estão fazendo é pura perda de tempo e dinheiro. Vocês não estão obrigados a trabalhar em aula, são adultos, podem fazer o que quiserem. Apenas não posso contar trabalho de hoje como útil, segundo as normas da assimilação solidária. E vocês não estão bem de nota, não é? Vão precisar desses pontos. Na trajetória que estão seguindo, vão repetir o fracasso. Sinto muito. Ou então vão ao palácio do governo e peçam para tirarem os Cabralinos da UERGS.

Não foi necessário levar esse episódio à plenária, mas o grupo ficou sem os pontos da aula cuja totalidade representa trinta por cento da nota, os setenta por cento restantes sendo atribuídos por três verificações escritas. Na aula seguinte esboçaram uma mudança de atitude, que não durou mais de uma semana. Afinal, são livres...

O atendimento aos alunos: recuperação paralela

Até aqui procuramos defender a didática e a pedagogia adotadas como adequadas à proposta do curso de Engenharia em Sistemas votada pela Assembléia Legislativa e aprovada em lei. Foi nesse quadro que emergiram as dificuldades dos alunos que entraram em reserva de vaga.

Em agosto de 2002 trouxemos para Guaíba a experiência acumulada no ensino de cálculo, geometria analítica e álgebra linear para cursos de farmácia (UFRJ) física e engenharia (UNESP, Rio Claro e Bauru, SP), acrescida de reflexões e pesquisa em Educação Matemática [GPA 2002]. Vínhamos movidos pelo desejo de participar na construção de uma universidade nova que nascia segundo diretrizes sociais que nos entusiasmavam. Porém, não tínhamos a menor idéia do que nos esperava. Como seriam os alunos em comparação aos do interior paulista que conhecíamos bem? Avaliávamos que boa parte das dificuldades que encontrávamos na UNESP se devia à formação dos calouros, vindos de uma escola pública que tinha sido arrasada pelos últimos governos estaduais de São Paulo. Imaginávamos que a situação no Rio Grande do Sul seria diferente. Afinal, a comparação se daria entre uma região claramente interiorana, até há pouco tempo dominada pela cultura da casa grande e senzala, com outra região de periferia da capital de um estado tido como altamente politizado e berço de várias revoluções, onde até a pouco dominava a cultura de liberdade do gaudério, para cuja sobrevivência bastavam o cavalo e o laço. Seriam os alunos

diferentes? Reflexo dessas culturas? Encontraríamos em Guaíba, berço da Revolução Farroupilha, o mesmo tipo de paixão do aluno pela "resposta certa" para agradar ao professor, aprendida a duras penas por estratégias *ad hoc* à margem do problema matemático, tão freqüente nos estudantes paulistas? Lembrávamos os casos típicos de alunos que, depois de passar por várias sessões integradas [Baldino e Cabral, 2002], diante do quadro negro, terminavam explicitando conceitos coerentemente, mas, passada uma semana, voltavam a expressar as concepções anteriores como se as sessões não tivessem existido. Será que isso decorre da cultura?

Ao final da terceira semana de aula fizemos um teste escrito sobre a matéria estudada, basicamente as regras de diferenciação e equação da reta. Selecionamos um grupo de alunos que deveriam comparecer às sessões de recuperação paralela fora do horário das aulas como condição de continuarem participando do bônus da assimilação solidária. Abrimos três sessões de duas horas cada uma, duas pela manhã para a turma da tarde e duas à tarde para a turma da manhã. Além dessas, havia uma sessão de duas horas aos sábados, na PUC em Porto Alegre, em trabalho conjunto com a professora Helena Cury, para os que alegavam não ter tempo durante a semana. Todas essas sessões e também as aulas regulares eram coordenadas juntamente pelos dois autores; muitas vezes enquanto um atendia um grupo o outro atendia o resto da sala, possibilitando trabalho de atendimento diferenciado, conforme a necessidade de cada aluno ou grupo. Em conseqüência, embora cada um de nós estivesse obrigado, por força do contrato, a permanecer em aula 8 horas por semana, nós dois ficávamos 26 horas semanais em contato com os alunos. Além disso, recolhemos a cada aula uma folha de cada dupla de alunos com os exercícios resolvidos na aula e as devolvemos com correções e observações na aula seguinte.

Seguindo o modelo que funcionara razoavelmente bem na UNESP, nas sessões de recuperação paralela, um aluno ia ao quadro e os coordenadores e os demais tentavam orientá-lo através de sugestões e perguntas. Logo no início notamos que, mesmo diante das dificuldades mais elementares do aluno ao quadro, os demais permaneciam em silêncio, apesar de nossos esforços em integrá-los na atividade. Logo descobrimos porque e relatamos alguns episódios em nossa alocução por ocasião da avaliação semestral de 10/09/02. O texto foi enviado aos pró-reitores de ensino e pesquisa.

Corretíssima a estratégia da UERGS de reservar vagas para alunos ditos "hipossuficientes" e para alunos com deficiências físicas. Porém o problema não pode

ser considerado resolvido no momento em que esses alunos são admitidos. É no mínimo uma iniquidade dispensar-lhes o mesmo tratamento que aos demais, por exemplo, com apenas quatro horas de aulas expositivas por semana. Esses alunos necessitam de atendimento especial para poderem acompanhar, ainda que precariamente, o desenvolvimento das disciplinas de matemática.

Alguns estão com dificuldades na aritmética de quinta série: por exemplo, não substituem 8 por 2^3 . A maioria não faz regras de três, alguns não substituem valores numéricos em expressões algébricas, não sabem ler gráficos, não representam números sobre eixos, não estabelecem proporções entre figuras geométricas semelhantes nem enunciam ou aplicam o teorema de Pitágoras. É um absurdo esperar que se equiparem a outros grupos de alunos que acham fáceis os exercícios do livro texto [Stewart, 2001]. As tarefas de aprendizagem para esses dois grupos de alunos não podem ser as mesmas. Não há uma tarefa comum de nível médio que possa atender a todos. Não existe exemplar do aluno médio.

A UERGS propõe-se a exercer a integração social. Não se vai pedir aos professores que excluam os alunos admitidos nessas vagas especiais. Se for o caso de mandá-los avançar, com ou sem recomendação (A ou AR), na esperança de que eventualmente se recuperem, essa decisão não pode ficar sob a responsabilidades dos professores, mas deve ser uma decisão da Universidade. O que os professores podem e DEVEM fazer, é dispensar atendimento especial aos alunos com dificuldades especiais, dedicando a essa atividade horas extras, além das regulares de sala de aula.

Essa mensagem foi reforçada com o relato de alguns episódios de sala de aula.

Episódio de 01/11/02

Estávamos propondo o cálculo de limite de

$\frac{x^2}{x}$ quando x tende a zero para dar um exemplo de indeterminação. Três alunos em um grupo não sabiam simplificar o x^2 com o x para ter x . Diríamos que é uma dificuldade de álgebra? Ou quem sabe de aritmética? Varrendo os conteúdos matemáticos diante dessa dificuldade, vamos localizá-la no tópico "divisão de potências de mesma base". Poderíamos ser tentados a achar que, então, seria necessário um curso prévio em que esses alunos pudessem "recuperar" esses conhecimentos. Entretanto, vejamos a continuação do episódio.

Professor: Quanto é cinco ao quadrado dividido por cinco?

Alunos: É 25 dividido por cinco, que dá cinco.

Professor: E 347 ao quadrado dividido por 347?

Alunos: Cadê a calculadora?

Professor: Sem calculadora, por favor: 347 ao quadrado é igual a 347 vezes 347?

Alunos: É.

Professor: E quanto é 347 vezes 347 dividido por 347?

Alunos: (Silêncio.)

Apesar da insistência esses três alunos não atinaram que dividir por 347 anula o efeito de multiplicar por 347. Essa última questão foi então colocada para os demais alunos presentes na turma que responderam certo, em coro.

Esse episódio mostra a distância que há entre os três alunos e os demais. Trata-se de uma dificuldade de álgebra? De aritmética? Atrasar o programa de cálculo para rever conteúdos de ensino médio resolveria essa dificuldade? Ou ela aparecerá em qualquer conteúdo, seja ele de ensino fundamental ou de ensino superior. Será que um ou dois meses de aulas expositivas em pré-cálculo resolveriam? Aqui, a dificuldade apontada apareceu ao tratarmos o tema limites. Interpretamos que esses alunos não operam com letras porque não sintetizaram as operações numéricas.

Um outro exemplo. Um grupo um pouco maior de alunos não achava óbvio que dividindo um número grande por um número pequeno, como 10000 por 0,0001 se obtivesse um número maior ainda. Estes alunos precisavam armar a divisão, cancelar e acrescentar zeros para concluir. Entretanto, logo em seguida ao trabalho de interpretar a operação, quando repetida a mesma pergunta, novamente armavam a divisão.

Na recuperação paralela do dia 02/11/02 (feriado) um aluno teve muita dificuldade e outro não conseguiu falar o enunciado do teorema de Pitágoras: "o quadrado da hipotenusa é a soma dos quadrados dos catetos". A frase saía truncada, no início ou no fim, e a parte pronunciada corretamente em uma tentativa era esquecida na tentativa seguinte. Em uma reunião na reitoria da UERGS, quando relatamos esse episódio, fomos gentilmente advertidos por uma colega da pedagogia que essa dificuldade se devia ao fato de que o aluno não via sentido na frase. Sem possibilidade de retomar a palavra para aprofundar a discussão, agradecemos com humildade. Obviamente, não

só o aluno não vis sentido na frase como não distinguia triângulos retângulos: o lado maior era sempre "a hipotenusa". Esperávamos que, pela repetição da frase e simultânea coordenação do movimento de indicar hipotenusa e cateto ele chegasse a fazer algum sentido disso tudo e comprovar que o resultado não é válido para qualquer triângulo. Não deu! Em outra ocasião, uma colega da área de humanas, nos recomendou polidamente seu método: chegar mais hora antes da aula e trabalhar um pouco com os alunos que têm mais dificuldades. Também não tivemos oportunidade de retomar a palavra para explicar não fazemos isso só meia hora antes da aula, mas durante quatro horas por semana com cada uma das duas turmas da manhã e da tarde.

Não sabemos se há meios de recuperar os alunos com as dificuldades descritas a tempo de poderem acompanhar um curso de cálculo de uma engenharia cujo objetivo é formar profissionais para atuar em área abrangendo tecnologia de ponta. Apenas continuamos tentando porque essa é nossa missão de professores.

Estamos inclinados a afirmar que: 1) essa recuperação não se faz em 40 dias; 2) essa recuperação deve ser tentada à medida que surge a necessidade no curso de cálculo; 3) é inútil atrasar o desenvolvimento do programa de cálculo a espera de que essas dificuldades se resolvam.

Perguntamos se, entre as pessoas que tomaram a meritória e louvável decisão de implantar uma universidade na contramão do tradicional processo de exclusão elitista, a dimensão desse problema estava consciente. E se não estava, como, pelo menos, promover um debate sobre as tentativas e estratégias para resolvê-lo?

Da resposta de um dos pró-reitores da gestão universitária ligada ao Governo do PT às colocações acima destacamos três pontos que são por nós comentados.

1. A heterogeneidade apresentada ressalta a relação entre as dificuldades de aprendizado e a condição de hipossuficiência. Minha primeira dúvida é: esta relação é exata? Seriam apenas os alunos que tiveram acesso por esta via que apresentam as dificuldades descritas? [Mauro Iasi, 25/9/02, e-mail a Leo Weber].

Essa correlação foi trazida por um aluno em uma das plenárias de nossas aulas que, embora sem usar o termo "hipossuficiente", relacionou as dificuldades da turma ao elevado número de alunos provenientes de escolas públicas devido à política de admissões da UERGS. Na verdade não tínhamos nos preocupado com a exatidão da correlação porque o acerto da política de admissões da UERGS não depende dela.

Em outubro de 2002 escrevemos ao pró-reitor de ensino:

Dos 80 selecionados no vestibular, 71 compareceram a alguma atividade e 12, dos quais 4 são hipossuficientes, não estão mais comparecendo, alguns porque desistiram, outros porque obtiveram transferências. Os dados, que fornecemos abaixo, referem-se aos 59 alunos que ainda freqüentam a UERGS; desses, 25 entraram em vagas reservadas para hipossuficientes ou deficientes e 34 entraram em vagas regulares. Alguns desses 59 alunos, que ainda dependem de exames em junho para decidir a aprovação em matemática 1, foram classificados como aprovados ou reprovados, segundo avaliação subjetiva baseada no desempenho em Matemática 2 que muitos estão cursando. Os dados acerca de geometria analítica levam a resultados semelhantes. Diante dessas ressalvas, pode-se dizer que, dos 25 que entraram em reserva de vagas, 14 terminaram reprovados, enquanto dos 34 que entraram em vagas regulares, apenas 5 terminaram reprovados. Dos 10 alunos que nos forneceram dados para relatar os episódios de extrema insuficiência matemática relatados acima, incluindo 3 desistentes, 9 entraram em vagas para hipossuficientes. Assim, dos 31 que ingressaram em agosto de 2002 em vagas reservadas, um ano depois, restam 17.

Em maio de 2003 em artigo apresentado à XI CIAEM em Blumenau, escrevíamos:

Essa correlação se confirma. Na primeira prova de matemática da turma que ingressou no vestibular do início de 2003, 11 dos 16 que entraram em vagas reservadas têm nota abaixo de dois enquanto essas notas são de apenas 2 dos 17 que entraram em vagas regulares. Dos alunos reprovados, havia dois com dificuldades muito maiores que as dos demais e de quem não conseguimos extrair qualquer resposta coerente. Um deles não realiza as operações mais elementares de substituição aritmética e o outro, ao copiar uma expressão matemática com 13 símbolos, depois de conferir duas vezes, não nota que cometeu três erros. Com esses dois, realmente, não temos podido fazer nada, porque isso nos impossibilitaria de atender aos demais.

Na avaliação que a unidade faz sistematicamente a cada semestre, uma crítica veio de um aluno que, no início do período, tinha louvado a pedagogia da assimilação solidária como a salvação dos que tinham dificuldades em matemática: Esperava novos enfoques, novas abordagens, novas propostas, novos métodos de explicação, novas visualizações. O que eu vi foram exercícios sobre um livro e folhas com problemas. Procuramos levar em conta essa

crítica nas componentes temáticas de geometria analítica e matemática 1 que estamos oferecendo no segundo semestre de 2003 para cerca de 20 alunos que não tiveram aprovação na vez anterior em que cursaram a componente. Procuramos inovar a apresentação dos conteúdos: construímos maquetes com triedros de vidro, planos representados por placas de acrílico, vetores representados por varetas metálicas, paralelepípedos de acrílico para calcular o comprimento da diagonal, círculos recortados para formar cones de volume variável, barbantes para exemplificar a travessia de um rio por uma linha de transmissão, caixas recortadas em cartolina, lanterna para mostrar onde está a sombra do homem que caminha sob o poste. Insistimos no uso da planilha eletrônica para fazer os gráficos das funções cujos extremos deveriam ser calculados por derivação, usamos um software adaptado por um aluno de iniciação científica para o cálculo passo a passo das diferenciais pela regra da cadeia. Enfim, usamos todos os recursos didáticos a nosso alcance. Entretanto, o resultado do primeiro bimestre foi pífio: apenas 4 alunos com nota acima de 6, incluída aí a percentagem da assimilação solidária.

Comparando com nossa experiência em outras universidades, temos a dizer o seguinte: nunca encontramos alunos como alguns que temos aqui. Como os demais, os que têm grande dificuldade, sempre tivemos alguns em todas as turmas. A diferença com a UERGS é que, aqui, o número deles é maior, o que aumenta a heterogeneidade da turma e obriga ao atendimento diversificado e sessões de recuperação paralela dedicadas aos que se atrasam. O que transparece, até o momento, é apenas a necessidade de discutir o problema. Não temos conseguido resolvê-lo, nem há solução que saibamos ter sido publicada.

2. *Fica, pelo que se depreende do texto, estabelecida a existência de "dois grupos", o que exigiria tarefas distintas, não podendo existir uma "tarefa média" que atendesse a todos. Esta é uma excelente postura, pois evita um tratamento padronizado e abstrato que não levaria em conta as necessidades e problemas específicos apresentados pelos educandos. Minha dúvida é: fica patente a configuração de "dois grupos", os que teriam uma "base" necessária para enfrentar as tarefas do componente e aqueles que não a dispõem? Não haveria alguma nuance que permitisse um detalhamento um pouco maior de um conjunto de dificuldades? Pergunto isto por imaginar que, como o texto segue afirmando, existe a possibilidade de encaminhamentos e procedimentos distintos caso o aluno se encaminhe para A, ou AR ou mesmo DAC.*

Para trabalhar com a diversidade em sala de aula os alunos são organizados em grupos de 2 ou 4. Há uma tarefa

proposta a todos, em geral uma lista de exercícios. No início da aula há grupos que pedem novos exercícios, porque já fizeram os propostos em aula ou em casa. Porém, também há grupos que durante a aula não conseguem terminar o primeiro exercício, apesar da atenção quase constante proporcionada por um de nós. É claro que dizer que "o aluno médio não existe" é um exagero retórico. A dificuldade é que os alunos médios não são em número suficiente para que se possa calibrar o ensino por eles, ajustando os grupos mais rápidos e os mais lentos. Calibrar pela média levaria a desatender a maioria, alguns por falta, outros por excesso.

Pela especificidade da matemática, as dificuldades são hierarquizadas. Não são como nas ciências humanas, onde um conjunto de habilidades pode suprir deficiências (escreve mal, mas fala bem, fala mal, mas tem rigor conceitual, não tem rigor conceitual, mas tem carisma, etc.) O seguinte exemplo que foi objeto da RP de 26/9/2002 pode ser entendido por pessoas que não tenham qualquer formação matemática (desde que não tenham pela matemática uma aversão tão grande que rejeitem fazer um esforço para entendê-lo). O exemplo se enuncia assim:

"Preencha sem fazer contas: $7 + \dots = 12$, $325 + \dots = 812$, $3567 + \dots = 7143$, $a + \dots = b$

Apesar da instrução de não fazer contas, alguns alunos calcularam (alguns de cabeça!) respectivamente 5, 487, 3576 nos três primeiros casos e disseram que não podiam resolver o quarto porque não sabiam os valores de a e b . Outros (poucos) responderam respectivamente: $12-7$ ("doze menos sete"), $812-325$, $7143-3567$ e $b-a$. A sessão de hora e meia foi dedicada à equilibração, até que todos concordaram que, para partir de um valor inicial e chegar a um valor final, basta acrescentar "o final menos o inicial". Essa questão se localiza na passagem da aritmética para a álgebra: em vez de fazer a conta, apenas diz-se que conta se deve fazer. É a mesma dificuldade que o aluno enfrenta quando deve digitar uma instrução de cálculo em uma planilha eletrônica ou quando precisa achar as componentes do vetor que vai do ponto P ao ponto Q ou usar uma linguagem de programação, que é um dos objetivos do curso. A dificuldade desses alunos localiza-se em nível da álgebra da 7ª ou 8ª séries.

Cabe aqui uma advertência com relação ao tratamento e ao debate. Nós NÃO estamos dizendo que seria preciso PRIMEIRO ensinar álgebra para DEPOIS ensinar computação ou geometria analítica. Esse é o pensamento do ensino tradicional, segundo o qual nada se pode fazer por esses alunos. Estamos apenas mostrando ONDE se localiza a dificuldade, ONDE esses alunos estão e ONDE devemos ir se quisermos encontrá-los. É preciso trabalhar os conteúdos de Matemática 1 e Geometria Analítica, porém A PARTIR de pontos diferentes para cada aluno. Temos que ter BONS pontos de partida, isto é, pontos de partida diferenciados.

Alguns alunos precisam de que se parta da aritmética, do contrário os perderemos e só nos restará, quer a exclusão, quer o fazer de conta que aprenderam. A universidade DEVE reconhecer a realidade de seus alunos.

O grande desafio é ter, para todos, as MESMAS METAS. Esperamos que, com tratamentos diferenciados, esses alunos possam ter alguma recuperação. Porém isso tem se mostrado difícil e exige muito mais esforço e investimento do que usualmente se pensa. Mais atenção para os que mais dela necessitam, mais horas, não de aulas expositivas, mas de assistência dirigida; não mais horas com monitores ou matemáticos pesquisadores, mas mais horas em contato com especialistas educadores matemáticos. Ainda assim, com tudo isso, nada garante que metas comuns possam ser atingidas.

3. Precisamos ter cuidado, no entanto, para não criar "duas" turmas estigmatizando aqueles considerados com mais dificuldades, ou seja, atenção especial e é importante, mas temos que pensar na integração e unidade de nossos cursos. Caso tais dificuldades não sejam apenas daqueles que tiveram acesso pela hipossuficiência nossa tarefa ficaria mais fácil.

Tendo se confirmado a correlação de dificuldades matemáticas e hipossuficiência, podemos dizer que a reserva de vagas amplificou um problema que já havia em outras universidades e que sempre foi ignorado. Parece-nos que a VERDADEIRA integração e unidade de nossos cursos passam pelos seguintes pontos:

1. Reconhecimento das diferenças.
2. Tratamento didático pedagógico diferenciado dos diferentes.
3. Adequação das metas (dos "mínimos") às possibilidades da recuperação.

Ao lado dessa, podemos pensar em outra modalidade, a da FALSA integração e unidade, pela via da exclusão ou a da farsa. Lembremos com Lacan: "*o que é foracluído do simbólico retorna no real sob forma de sintoma*". Ignorar as diferenças implica torná-las socialmente produtivas da exclusão e, simultaneamente, culpar a vítima: se não há diferenças e a todos foram dadas as mesmas oportunidades, cada um é culpado por sua própria exclusão. Argumenta a posição reacionária: "*Afinal, há hipossuficientes com conceito A. Há favelados que se tornaram banqueiros. Então, quem não 'subiu' foi porque não quis ou não foi capaz ou não se esforçou, etc.*"

A falsa unidade pela via da exclusão é praticada nas ditas "melhores" universidades públicas: aulas expositivas iguais para todos, alunos sentados matricialmente, como se a barra de giz fosse a batuta com a qual o professor-maestro rege as ondas cerebrais dos alunos. Carteiras individuais, em vez de mesas, para dificultar o trabalho em grupo, braços

das carteiras bem inclinados, como para permitir ao aluno entrincheirar-se e obrigá-lo a manter as duas mãos ocupadas ao escrever. Acredita-se que a imobilidade produza atenção, não o contrário. Para que esse sistema não reprove "além da conveniência" cuida-se de aprovar, além dos que aprendem, boa parte dos que não aprenderam. Esses são selecionados por *critérios subsidiários de aprovação*, em geral comprometidos com valores de classe. Por esse processo, o que o aluno mais aprende é a passar sem saber e a corroborar uma empáfia.

Não é essa unidade a que a UERGS se propõe.

O que temos visto é a atividade de monitoria ser usada pela FALSA integração. Dizem: além de darmos oportunidades iguais a todos, ainda lhes demos monitores. Nossa responsabilidade terminou. Quem, ainda assim não aprendeu, assumo sua própria culpa, etc.

O atendimento diferenciado aos diferentes é tarefa mais difícil que dar aulas. O monitor poderá substituir o professor para os alunos que não têm dificuldades. Um aluno relatou na plenária de avaliação do final de 2002: "Na segunda vez que eu chamei o monitor, ele me disse: 'Pô, cara, você ainda está nisso?' Aí eu nunca mais chamei".

Palavras iniciais

Um aluno que muito trabalhou politicamente pela implantação dessa unidade da UERGS em Guaíba, comunicou, na sessão de avaliação coletiva, a frustração da comunidade que esperava um curso noturno que pudesse ser freqüentado pelos que trabalham de dia. É verdade que a universidade brasileira tem deixado a desejar sob o ponto de vista da integração social. Uma rápida visita às frases de internautas brasileiros [Afirma, 2002] nos mostra o ranço racista da cultura brasileira, às vezes escancarado, às vezes disfarçado em sutilezas de raciocínio. Bonumá [2003] situa o problema dentro da profunda exclusão social estrutural da sociedade e conclui que "mesmo não sendo suficiente, o sistema de cotas é necessário" [Bonumá, 2003].

Certamente a comunidade de Guaíba, bem como todas a demais, merece uma oportunidade de estender a escolaridade ao ensino superior público, laico, gratuito e de boa qualidade, ministrado à noite. Ao lado da unidade da UERGS, em outro antigo pavilhão do DAER o Estado está instalando um curso técnico (ensino médio), com início marcado para março de 2004, com previsão de extensão ao de tecnólogo (ensino superior). Um centro tecnológico ficará assim constituído, com todas as condições de se tornar um centro de excelência, tanto em tecnologia quanto em integração social comunitária.

Enquanto tais objetivos não são atingidos, a demanda social por oportunidades se dirige naturalmente ao curso de Engenharia em Sistemas Digitais cujo ingresso acompanha

a diretriz geral de reserva de vagas vigente para a toda a UERGS. Ocorre, então, a contradição cujo caso mais grave é este: Quatro galinhas pesam cinco quilos, quanto pesam duas galinhas? Uma aluna não conseguiu resolver este problema. Depois de meia hora de tentativa e estímulo em diálogo sobre o desenho das galinhas e da balança, depois de muitas exclamações como "Ai professor, isso vai dar um nó na minha cabeça", ela conseguiu responder: "2500 gramas". Segundo a instituição, em 5 anos ela deve ser engenheira de projetos em micro eletrônica. Como a Educação Matemática resolve este problema?

O que procuramos fazer, até aqui, foi mostrar um aspecto pontual dos problemas gerados pela tentativa de combate ao sintoma da exclusão social representada pela reserva de vagas no caso específico de uma unidade da UERGS. Não bastam cotas, é preciso dar aos beneficiados as condições de equiparação com os demais ou a política de cotas se dissolve em demagogia, atribuindo-se ao professor a responsabilidade pela exclusão, agora dentro da universidade: pedem-nos que convidemos os hipossuficientes e deficientes que entram pela porta da frente a saírem silenciosamente pela dos fundos. E culpam-nos quando fazemos isso.

Sempre se pode argumentar que os objetivos do curso de Engenharia em Sistemas Digitais foram mal definidos, que não cabe ao Estado o investimento em formação tão especializada em uma comunidade cujas necessidades são muito mais elementares, que ao engenheiro em sistemas digitais cabe gerenciar a sala de computadores da fábrica cujos problemas e processos são resolvidos e decididos alhures. Tudo bem, nesse caso não são necessárias as equações de Maxwell e um ano de matemática com problemas de regra de três para alguns e de relações entre variáveis para outros é suficiente.

Também se pode argumentar que, afinal, uma população tão carente e de pouca instrução como brasileira, merece, não só a oportunidade de ingressar no ensino superior, mas deve ter a garantia de concluí-lo em tempo útil. É nesse ponto que coincidem os argumentos dos que se preocupam em melhorar os índices de escolaridade nacionais para obter empréstimos do Banco Mundial, aliviar o caixa do governo e permitir maiores remessas de juros para o exterior e os argumentos da esquerda radical, que abomina todo elitismo cultural ensimesmado nas universidades. Para uns e outros, temos proposto a solução mais barata para esse problema: conceder o doutorado junto com a certidão de nascimento. Em pouco tempo, para agrado de uns e de outros, o Brasil será um país de doutores.

Mostramos que a solução das cotas gera problemas, mas não se deve concluir que esses problemas não tenham, por sua vez, solução. Pode-se concluir apenas que, nas condições que descrevemos, com a pedagogia e a didática

que organizamos, com o material instrucional que empregamos [Baldino e Cabral, 2003], com as horas a mais que dedicamos, com tudo isso, os esforços desses dois professores não foram suficientes para equiparar os beneficiados com a reserva de vagas aos demais diante de ementas pré-estabelecidas. Pode-se concluir apenas que a solução está além, que ela requer mais investimento, como bolsas de estudo para que cotistas possam se dedicar integralmente ao estudo, como estava previsto no projeto inicial da UERGS, e contratação de especialistas, como educadores matemáticos que se dediquem exclusivamente à recuperação deles. É diante dessa constatação que adquire validade o argumento do atual vice-governador do Estado: é mais barato comprar vagas para os hipossuficientes nas universidades particulares. A ideologia que a UERGS professa com orgulho, *integração com qualidade*, custa caro. Essas são as palavras iniciais da discussão que deve começar aqui.

Referências bibliográficas

- Afirma (2002). "O racista brasileiro fala!!!", *Afirma, Revista Negra Online*, 8 de agosto de 2002, <http://www.afirma.inf.br/oracistabrfala.htm>
- AZEVEDO, J. C. de (2001) Discurso de Posse. Página da UERGS, <http://www.uergs.rs.gov.br/interno/setores/Posse.htm>
- Baldino, R. R. (1997) *Student Strategies in Solidarity Assimilation Groups*. In Zack, V. Mousdley, J. Breen, C. (Eds.) *Developing Practice: Teacher's inquiry and educational change* (pp. 123-134). Geelong, Australia: Deakin University. (20/06/1997).
- Baldino, R. R. (1998). **Assimilação Solidária: escola, mais-valia e consciência cínica**. Educação em Foco, Vol. 3 – Nº 1, p. 39-65. Juiz de Fora, MG: Editora da Universidade Federal de Juiz de Fora. (29/06/1998).
- Baldino e Cabral (2003) **Fichas de trabalho de cálculo infinitesimal**. UERGS: Guaíba (Mimeo.).
- Baldino, R. R. & Cabral, T. C. B. (2002) **Lacanian Psychoanalysis and pedagogical transfer: affect and cognition**. *Proceedings of PME26*, Vol. 2, p. 169-176.
- Bonumá, H. (2003). **Cor da pele**. *Zero Hora*, 13/05/2003, p. 15. RBS: Porto Alegre.
- Cabral, T. C. B. (1998). **Contribuições da Psicanálise à Educação Matemática**. Tese de Doutorado, FE-USP.
- Stewart, J (2001). *Cálculo*. Pioneira: São Paulo.