

**RELAÇÃO COM O SABER NA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA:
PESQUISA DE CAMPO, UMA CONTRIBUIÇÃO PARA
A REFLEXÃO DIDÁTICA SOBRE AS PRÁTICAS EDUCATIVAS**

SILVA, Veleida Anahí da - Professora Adjunta de Didática – UFS –
vcharlot@terra.com.br.

GT: Didática / n.04

Agência Financiadora: Sem Financiamento

Estamos apresentando aqui uma pesquisa sobre *Relação com o saber e Matemática*, realizada em São Cristóvão, na área metropolitana de Aracaju (Sergipe), entre julho de 2004 e março de 2006, junto a alunos da 1ª à 5ª série (362 alunos). Os dados foram recolhidos no mês de agosto de 2004, através de um questionário com 14 perguntas abertas. A análise, além da abordagem geral, introduz um duplo ponto de vista comparativo: entre os dois sexos e entre os níveis de escolaridade. Esta pesquisa de campo levanta pontos sobre o ensino, a forma como esse ensino se apresenta no universo explicativo dos alunos de 1ª a 5ª série do ensino fundamental. Abre possibilidade para reflexão acerca das práticas educativas, reflexão essa implícita nas análises dos dados da pesquisa. Ela contribui também para situar a importância da Didática na formação dos professores como uma alternativa de mobilizar o aluno a construir novos paradigmas da relação com saber, com a vida e o retorno “as coisas mesmas”, como dizia o filósofo Husserl.

Já que não se pode tratar aqui detalhadamente de uma pesquisa que levou a redigir um relatório com quase 200 páginas, apresentamos a seguir os fundamentos desta pesquisa e seus principais resultados. E por fim levantamos aqui indagações que tem como objetivo aguçar a curiosidade científica no contexto da Didática.

I. Por que uma pesquisa sobre a relação dos alunos com a matemática?

Hoje em dia, o Brasil consegue matricular quase todas as crianças (97%) no ensino fundamental. Todavia, uma sociedade moderna e democrática não se limita a acolher todos os jovens na escola, ela tenta levar todos ao próprio saber. Deste ponto de vista, a situação de nosso país não pode ser considerada satisfatória. Segundo o Ministério da Educação, em 2003, 51,6% dos alunos da 4ª série não tinham adquirido os conhecimentos matemáticos apropriados a essa faixa de escolarização e estavam em um

estado "crítico" ou "muito crítico" (SAEB, 2004)¹. A situação estava ainda pior na 8ª série (57,1%) e no 3º ano do ensino médio (68,8%). Além disso, parece que a situação não vai melhorando de modo significativo, uma vez que, em 2001, se encontravam em estágio "crítico" ou "muito crítico" 52,3% dos alunos da 4ª série, 58,4% na 8ª e 67,4% no 3º ano do ensino médio. A matemática não é a única matéria em que os jovens se deparam com dificuldades, mas é a matéria em que são maiores as dificuldades dos alunos.

Para entender as dificuldades escolares dos alunos, foi desenvolvida na França, desde a década de 80, uma abordagem em termos de relação com o saber, que prioriza a questão do sentido. Consideramos esta exigência ainda mais valiosa quando se trata de ensinar e aprender uma matéria que carrega tantos preconceitos e estereótipos como a matemática.

II. A questão da relação com o saber: a problemática da pesquisa

A expressão "relação com o saber" foi utilizada pela primeira vez, ao que parece, por Lacan em 1966 (Beillerot, 1989). Encontra-se no livro *La Reproduction*, de Bourdieu e Passeron, em 1970, expressões próximas: "relação com a cultura", "relação com a linguagem e o saber" (Charlot, 2000). Entretanto, é Bernard Charlot que, na década de 80, introduz a expressão e o conceito na área da educação e, na década de 90, elabora "elementos para uma teoria" da relação com o saber (2000 – tradução de um livro publicado em francês em 1997).

A sua questão fundamental é a do fracasso escolar, a mesma da nossa aqui.

Nos anos 60 e 70 foi desenvolvida na França (Bourdieu e Passeron, Baudelot e Establet) e nos Estados- Unidos (Bowles e Gintis) uma teoria sociológica chamada de teoria da reprodução. Respalhada em numerosas estatísticas, evidencia que a escola, longe de ser um instrumento de democratização da sociedade, como se pensava, contribui para a reprodução das desigualdades sociais: é grande a probabilidade que os filhos das classes dominantes tenham melhor sucesso escolar do que os filhos das classes "desfavorecidas" e, por isso, consigam um melhor lugar no mercado do trabalho

¹ Ministério da Educação, INEP, Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB). *Resultados do Saeb 2003*. Brasília: INEP, junho 2004.

e na sociedade. As hierarquias sociais que marcam a geração dos pais são reproduzidas na geração dos filhos.

Sem contestar essa probabilidade, a respeito de que não resta dúvida alguma, Charlot levanta algumas questões sobre a própria teoria (Charlot, 2000, 2005).

Na escola ensinam professores que, na maioria das vezes, sustentam a idéia de democratização social pela escola: como é que estes produzem uma "reprodução" que beneficia o capitalismo, os dominantes, os potentes?

Só Bourdieu empreendeu responder á essa objeção. Ele fala em termos de habitus (conjunto de disposições psíquicas adquiridas logo na vida e que condizem com as condições sociais de vida do indivíduo) e de capital cultural (transmitido aos filhos pela família). Nas suas famílias os filhos das classes dominantes constroem habitus e herdam formas de capitais culturais que condizem com os que o êxito escolar requer. Sendo assim, têm êxito na escola mais vezes do que os filhos das classes desfavorecidas.

Porém, objeta Charlot, seja a noção de habitus é mecânica demais, seja resta explicar como e por que pode mudar o habitus ao longo da vida. E se pode mudar, por que descartar a idéia de que a escola possa mexer com os habitus e, sendo assim, contribuir para mudar os destinos sociais? Quanto à idéia de capital cultural, não passa de uma metáfora, já que a transmissão cultural e o êxito escolar não são processos automáticos em que os filhos possam ficar passivos, são sim efeitos de uma atividade dos pais e dos filhos. Para ser bem sucedido na escola, não é suficiente ser "filho de...", é preciso também estudar, ter uma atividade intelectual. Charlot julga que a questão da atividade intelectual, em particular a questão do acesso intelectual ao saber, foi ignorada pela sociologia da reprodução, a qual focou apenas no acesso social ao saber. Se existe uma desigualdade social perante a escola, é porque há uma desigualdade social diante do saber. Portanto, Charlot levanta a questão da relação social com o saber.

Essa questão o leva a ampliar a sua perspectiva de análise para contemplar ao mesmo tempo as dimensões social e subjetiva do problema. Com efeito, por mais social que seja um indivíduo (se não fosse social não seria humano), ele é também um sujeito original, com a sua vida psíquica e a sua história pessoal. É preciso pensar ao mesmo tempo o ser humano, o ser social e o sujeito singular, ressalta Charlot. Em particular,

aprender é apropriar-se, por uma atividade intelectual pessoal, de um patrimônio comum aos homens.

Portanto, a questão da atividade intelectual passa a ser fundamental na teorização da questão do sucesso e fracasso escolar. Mais particularmente, Charlot levanta a questão das fontes da mobilização intelectual. O que faz com que o ser humano, coletiva e individualmente, se mobilize intelectualmente, entre em um processo de atividade intelectual, tente aprender? Daí as três questões que Charlot apresenta como básicas:

"1) para um aluno, especialmente de meios populares, qual o sentido de ir à escola?;

2) para ele, qual o sentido de estudar ou de não estudar na escola?; 3) qual o sentido de aprender, de compreender, quer na escola quer fora dela?" (Charlot, 2005).

Esse questionamento, referido à matemática, embasa a nossa pesquisa. Para um aluno, qual o sentido de estudar a matemática, na escola ou fora dela? De modo mais geral, qual o sentido dessa matéria que se chama matemática, da atividade matemática, dos objetos matemáticos? Sendo que o objetivo prático e social de Charlot é nosso também: contribuir para uma democratização da escola graças a uma melhoria do processo de ensino-aprendizagem na escola pública brasileira. Hoje em dia, em uma escola pública situada na área metropolitana de Aracaju, por que os alunos têm vontade, ou não têm, de estudar matemática?

Esse campo da relação com o saber aberto por Charlot e sua equipe na área da Educação foi explorado por outros pesquisadores também. Entre eles cabe destacar Jacky Beillerot e sua equipe e Yves Chevallard e os didáticos da matemática.

Embora haja um confronto teórico entre a abordagem de Charlot, mais social, e a de Beillerot, mas "psicofamiliar" e psicanalítica, esta pode ser considerada como complementar àquela. Com efeito, ela foca o desejo e os processos pelos quais ele muda de forma e objetos, incluídos os produtos e processos inconscientes. Ora, Charlot remete explicitamente a noção de mobilização à questão do desejo e aceita a hipótese do inconsciente, embora não tivesse pesquisado diretamente esses temas. Ao ver de Beillerot, "Todo estudo que tomar a relação com o saber como noção central não poderá libertar-se da base psicanalítica; não que isso impeça outras abordagens, mas é a partir

da teorização da relação de objeto, do desejo e do desejo de saber, depois da inscrição social destes em relações (que vinculam o psicológico ao social) que será possível assumir o risco de trabalhar com essa noção e de desenvolvê-la; um desenvolvimento que não deverá esquecer algo essencial, sob pena de fazê-la perder seu sentido: só há sentido do desejo" (1996, citado em Charlot, 2005).

Só há sentido do desejo: como aponta o próprio Charlot (2000 e 2005), é nessa asserção que podem ser articuladas a sua abordagem e a de Beillerot. Só há sentido do desejo: para nós também, é isso, antes de tudo, que importa na nossa própria pesquisa. Ao aprofundar a questão sobre o sentido da matemática e do ensino da matemática se encontra a questão do desejo. De que se gosta quando se gosta da matemática? De acordo com a psicanálise, o desejo não tem objetos determinados, ele visa somente ao "gozo" e, no decorrer da vida psíquica, chega a ser ligado a tal ou qual "objeto" (noção que, na psicanálise, inclui as pessoas). Como a procura do gozo pode ser satisfeita pelo encontro dos números, do m.m.c. ou de um teorema? É também essa a questão da relação com o saber matemático.

Vale a pena, ainda, evocar as teses de Blanchard-Laville e de Hatchuel, professoras de matemática e seguidores de Beillerot.

Claudine Blanchard-Laville defende a idéia de que cada docente, pela sua fala e, de modo mais geral, pela maneira como organiza a sua aula, constrói e impõe aos alunos um determinado roteiro-cenário, específico dele. Não se trata apenas de uma produção didática, mas também, e acima de tudo, de um "espaço psíquico" (1997). "Mostrei que a relação do docente com o saber se atualiza de maneira singular por cada docente no espaço psíquico da classe, caminho para a transposição, e que ele molda este espaço para a turma de alunos" (*in* Maury e Caillot, 2003)². Por analogia com o conceito de transposição didática, e usando a noção psicanalítica de "transferência", Blanchard-Laville dá a este processo o nome de "transferência didática". Não pretendemos usar essas idéias na nossa pesquisa, na medida em que a relação entre docentes e alunos não constitui um objeto dela, mas essas reflexões valem por nos lembrar da importância da relação com o docente na elaboração da relação com a matemática.

Encontra-se ainda uma idéia muito interessante no recente livro de Françoise Hatchuel (2005). Novamente, a questão do desejo é o ponto de partida: trata-se de

² Quando um livro francês foi traduzido para o português, citamos a tradução publicada. Quando existe apenas o texto francês, nós traduzimos, com ajuda de amigos franceses.

pesquisar "a questão do desejo de saber, e, portanto, do que o saber representa do ponto de vista fantasmático para o sujeito". Hatchuel considera que "a questão da relação com o saber é antes de tudo a do vínculo e da autonomia do sujeito". Ela ressalta a ambivalência do desejo de saber. "Portanto a pulsão de saber enraíza-se em um desejo de autonomia, desejo de substituir o adulto-objeto, de se livrar dele, mas com o risco de ele entrar no jogo e aceitar, enquanto não se tem certeza absoluta de poder assumi-lo" (2005). Em outras palavras, aprender é também o caminho para "passar a ser alguém" (*devenir quelqu'un*), como dizem os jovens entrevistados por Charlot e também, os alunos que responderam a nossas perguntas, como veremos. Ser alguém, com todo o orgulho de quem é livre e toda a angústia de quem já não se aproveita da proteção absoluta de papai e mamãe. Aprender é arriscar, expor-se ao risco de fracassar e, ainda, ao risco de ser bem sucedido, adulto, sozinho.

Por fim, o conceito de relação com o saber foi adotado também pelos didáticos franceses e canadenses, em particular na área da Didática da Matemática e das Ciências. Nessa área, foi Yves Chevallard que desempenhou o papel fundamental. Chevallard é conhecido por ter introduzido e desenvolvido na área da Didática o conceito de "transposição didática" (formulado pela primeira vez pelo sociólogo Michel Verret, na sua tese de doutorado). Chevallard estabeleceu que não se ensina o próprio saber científico, mas sim uma versão transposta dele, um saber adaptado para ser ensinado, um saber "escolar". Essa idéia, que passou a ser um conceito "clássico" da Didática, constitui, na verdade, uma primeira versão das idéias defendidas por Chevallard. A segunda versão junta o conceito de relação com o saber ao conceito de transposição.

Nessa teorização³, Chevallard leva em consideração o aluno, ao passo que pouco fala deste no conceito de transposição didática. Articula os conceitos de relação pessoal e de relação institucional com o saber. Por instituição se deve entender as instituições públicas, como a escola, mas também, de acordo com o sentido mais geral desta noção na antropologia, a família, a religião, a linguagem, uma aula de matemática, etc. As instituições mantêm relações específicas com os objetos de saber ou, de modo mais geral, com o saber. Quando uma pessoa pertence a uma instituição, ou participa no seu funcionamento, se quiser apropriar-se do saber ligado a ela, deve entrar na relação institucional característica desta instituição. Portanto, a relação pessoal com o saber se

³ Não se encontram facilmente os textos de Chevallard sobre a relação com o saber. O texto mais fácil de ser encontrado é o capítulo que ele escreveu no livro *Rapport au savoir et didactiques* (org. por Maury e Caillot, 2003).

constrói à articulação das relações com o saber específicas das várias instituições a que pertence um indivíduo (*in* Maury e Caillot, 2003). De Chevallard, na nossa pesquisa retivemos a idéia de que a relação com o saber que pesquisamos não é a relação de um indivíduo abstrato ou de "um menino", é sim a relação de um menino matriculado em uma instituição chamada de escola, onde ocupa um lugar particular e desempenha um papel específico, o de *aluno*⁴.

As várias abordagens que acabamos de apresentar nessa seção dizem respeito à questão da relação com o saber, no singular. Entretanto, por mais interessantes que sejam estas teorizações, não são suficientes para resolver a questão da relação com a matemática. A matemática é uma disciplina específica, um conjunto particular de saberes e o que nos interessa é entender qual é a relação específica dos alunos com essa disciplina. Ora, encontramos muito poucos textos sobre a relação com a matemática ou, por sinal, com qualquer outra disciplina que não a matemática. Até agora, os pesquisadores trataram do saber, no singular, isto é, do fato de adquirir um conhecimento pela aprendizagem e do que foi assim adquirido, sem particularizar os conteúdos dos saberes. Contudo, literatura, história, biologia e matemática, por exemplo, são disciplinas bem diferentes e é difícil acreditar que a relação com o saber seja igual em todos esses casos.

Já foram pesquisados alguns conceitos na perspectiva da relação com o saber (ver Maury e Caillot, 2003). Na Tunísia, Yassine Jelman pesquisou as relações com o conceito de raio entre alunos que se deparam com a contradição entre a explicação científica e a fala religiosa. Na França, Jean-Louis Chartrain defendeu uma tese de doutorado sobre a relação dos alunos com o conceito de vulcão. Todavia, entre a relação com "o" saber, no singular e a relação com tal ou qual conceito, faltam pesquisas intermediárias voltadas para as disciplinas: qual a relação dos alunos com a geografia, a biologia, a matemática?

A questão central da nossa pesquisa é: qual é a relação dos alunos com a matemática, enquanto disciplina ensinada na instituição escolar? Sendo que se trata de alunos da escola pública, em um bairro popular. Sendo, ainda, que se trata de alunos das primeiras séries, na medida em que tentamos compreender como se constrói a relação

⁴ Mas às vezes a estética contesta as regras da sociologia: para não repetir sempre a palavra "aluno", tivemos de vez em quando de substituí-la por "menino". Queremos deixar claro que este "menino" (que, por sinal, pode ser uma menina), na maioria das vezes é um menino-aluno.

de alunos com a matemática. No entanto, a pesquisa foi prolongada até a 5ª série, pois é também interessante comparar os resultados das séries "primárias" e da 5ª série, em que os alunos seguem o ensino de um professor "de matemática", especializado.

Pode-se expressar a questão da relação com o saber sob várias formas.

- Para os alunos, especialmente em um bairro popular, qual o sentido de estudar a matemática na escola e de usá-la fora da escola?

- Qual a fonte da mobilização intelectual, qual o desejo (quais os desejos) que fomenta(m), sustenta(m) o estudo da matemática? Como se pode gostar (gozar) da matemática quando se é uma criança?

- Qual o espaço psíquico do aluno que estuda a matemática? Qual a imagem de si mesmo, em particular na dialética autonomia – proteção?

- Qual "relação institucional com o saber", e, mais precisamente, com a matemática, pode ser percebida através da "relação pessoal" dos alunos com a matemática? O que significa "ser um *aluno* estudando a matemática", com a diferença entre "aluno" e "menino" que destacaremos?

III. A relação como saber de alunos do ensino fundamental: resultados de pesquisa

Os principais resultados da pesquisa podem ser sintetizados em torno de dois eixos:

- todo mundo pode aprender a matemática, porém é uma matéria particularmente difícil e importante;

- qual desejo sustenta a aprendizagem da matemática e qual é o objeto desse desejo?

Todo mundo pode aprender a matemática, mas é uma matéria difícil e importante.

A maioria dos alunos considera que todo mundo pode aprender a matemática, com o argumento: "é só estudar". Este argumento é o mais freqüente entre os que dizem que cada um pode ser bom em matemática. Reciprocamente, dizem que se pode fracassar em matemática apesar de ser inteligente, quando não se estuda o suficiente. "É só estudar" constitui também o argumento mais evocado quando os alunos explicam que

o fato de ser jovem ou adulto, homem ou mulher, rico ou pobre não incide no êxito ou fracasso em matemática. Ainda, é porque é só estudar que a maioria responde que é possível ser bom ao mesmo tempo em matemática e em português. Quando se trata do seu caso pessoal, os alunos hesitam mais, porém ainda a maioria considera que a matemática é acessível: 47% se declaram bons, 12% "mais ou menos" e 34% ruins. Sabem que são bons ou ruins pela nota que tiram, mas explicam o porquê pelo fato que estudam muito ou pouco.

Portanto, os alunos não raciocinam nem na lógica do dom, nem na da reprodução familiar. Alias, a maioria (70%) consideram que seus pais são bons em matemática.

Entretanto, há uma forte minoria que não funciona do modo que acabamos de relatar. Negam que todo mundo possa ser bom em matemática (44%). Consideram que não se fracassa em matemática quando se é inteligente (22%). Pensam que não é possível ser bom em matemática e português (25%) e, na maioria das vezes, valorizam o português em detrimento da matemática (81%). Julgam-se ruins em matemática (34%). Portanto, podemos concluir que um quarto ou um terço dos alunos mantêm certa ressalva ou resistência para com a matemática.

Ademais, apesar de considerarem que todo mundo pode aprender a matemática, a maioria dos alunos têm-na por uma matéria difícil. É porque ela não é fácil que se pode entender que uma pessoa fracasse em matemática apesar de ser inteligente e, também, que é mais difícil ser bom em matemática do que em português. Ainda, é mais grave fracassar em matemática, uma vez que é mais trabalhoso recuperar-se em uma matéria difícil.

Além de ser difícil, a matemática é "importante". Quando perguntados sobre as profissões em que é útil ser bom em matemática, alguns alunos são convencidos da importância desta a ponto de citar profissões sem relação particular com a matemática, mas importantes "por si", como médico, advogado, jornalista ou modelo. Como se alguém que pratica uma profissão importante tivesse de conhecer coisas importantes e difíceis.

Concluimos que a maioria dos alunos da 1ª à 5ª série não raciocinam a sua relação com a matemática em uma lógica do dom ou da carência sociocultural, mas sim

em uma lógica do estudo, da atividade intelectual, da mobilização: quem estuda será bem-sucedido, quem não estuda o suficiente fracassará.

Do ponto de vista pedagógico e didático, esse resultado leva a considerações otimistas: a escola pode ensinar a matemática a quem considera que é capaz, "é só estudar". A dificuldade é saber como fazer para que os alunos estudem, se mobilizem intelectualmente. Além disso, é preciso não esquecer a forte minoria de alunos pensando que nem todos podem ter êxito em matemática e que eles mesmos, em particular, não têm uma cabeça matemática. Com essa minoria, é também a relação profunda com a matemática que terá de ser mudada.

Por que aprender a matemática? Qual desejo? Qual objeto do desejo? Qual matemática?

Como já destacado, a questão da mobilização intelectual, conceituada por Charlot na teoria da relação com o saber, leva a colocar a do desejo, ressaltada nas pesquisas de Beillerot e sua equipe. Para aprender a matemática, é preciso ter um desejo. Qual desejo, desejo de que, de qual matemática? Esse é o eixo da nossa segunda síntese da fala dos jovens.

Primeira resposta, com base no que disseram os próprios alunos: aprende-se a matemática porque é ensinada. A ponto que 48% dos alunos de 1ª a 4ª séries negam que haja matemática fora da escola ou evocam os deveres de casa – e ainda 30% dos alunos da 5ª série respondem o mesmo. Na mesma lógica, os jovens citam os professores de matemática entre as profissões em que é importante ser forte em matemática. Da mesma forma, muitas vezes os alunos insistem na nota e no fato de passar de ano ou ser reprovado. Até que essa é a resposta mais freqüente (27%) quando explicam por que é grave fracassar em matemática.

Para os alunos que mantêm essa relação com o saber, a matemática não passa de um objeto escolar. A escola operou uma transposição didática do saber científico para o saber escolar, mas para os alunos nada de transposição, só existe um objeto escolar. Aos olhos desses alunos, na escola se estuda o que a escola ensina, sem demais justificativa. Em uma situação dessas, o único desejo que pode sustentar a aprendizagem da matemática é o de ficar em conformidade com as exigências da

instituição escolar. O que não seria possível, claro, se não existissem outros desejos, embasando a este – em que falaremos adiante.

Segunda resposta à questão sobre o desejo: aprende-se a matemática porque é imprescindível na vida cotidiana. Para verificar o seu troco, comprar coisas, contar dinheiro, etc. Dessa forma, as profissões em que, na opinião dos alunos, é preciso ser bom em matemática são aquelas em que se mexe com dinheiro: vendedor, balconista, caixa, bancário, contador, etc. São também as profissões em que há de saber medir, que se trate do quarto (pedreiro), da roupa (costureira), até do leite (babá).

Nas respostas dos alunos se percebe uma ligação forte entre matemática e dinheiro. Provavelmente seja por isso que ser rico ou pobre é o critério que mais induz resposta afirmativa quando se pergunta aos alunos se facilita ser jovem ou adulto, homem ou mulher, rico ou pobre para aprender a matemática. É como se, sem querer nem saber, os alunos equiparassem os dois produtos mais abstratos já concebidos pelos homens: a matemática, que pode simbolizar quase todas as formas do saber, e o dinheiro, que representa o valor de tudo que se vende e compra.

Esse vínculo forte entre matemática e vida cotidiana, estabelecido pelos alunos, gera uma conseqüência pedagógica preocupante: depois de assim ter restringido a matemática a seus saberes rudimentares, poder-se-ia sustentar a idéia de que se pode prescindir de mais matemática. Como vimos, acontece que um aluno chegue ele mesmo a essa conclusão.

Terceira resposta à questão sobre o desejo para a matemática: esta é necessária para ter um bom emprego mais tarde. Notem que não é a própria matemática que é objeto do desejo, é o que ela pode trazer, ou seja, o bom emprego. O argumento pode apresentar-se sob forma individual ou coletiva: é grave fracassar em matemática porque quem fracassa não consegue um bom emprego, a matemática é importante para o Brasil se tornar mais rico. Na verdade, essa relação com o saber completa a primeira acima exposta: o desejo de conformidade com as exigências da instituição escolar é, no fundo, desejo de passar de ano, o qual é, de fato, desejo de sucesso social e econômico.

Levando em consideração os três tipos de resposta, pode-se levantar a questão de saber o que, na verdade, se ensina sob o nome de matemática. A professora acha que ensina atividades e objetos específicos de um campo de saber chamado de matemática – pelo menos é de esperar que esta seja a concepção da professora. Mas não é isso que

aprendem a maioria dos alunos: estudam práticas sociais com números (contar dinheiro, medir coisas, etc.) e objetos escolares impostos pela escola para o aluno passar de ano e esperar ter um bom emprego mais tarde. Até que alguns alunos consideram que há matemática onde há números, inclusive para identificar uma casa na rua, um ônibus ou o partido político em que se quer votar. Levando essa idéia a cabo, pode-se dizer que muitos alunos mantêm uma relação com a matemática que não é uma relação de tipo matemático; na verdade se trata de uma relação prática, social e, algumas vezes, imaginária⁵.

Essa relação com o saber é também uma relação com o mundo, com os outros e consigo mesmo, para usar a fórmula divulgada por Charlot: mundo da concorrência, do dinheiro, do desemprego, da necessidade de esforçar-se para aprender coisas difíceis mas úteis no presente e importantes para o futuro. Esse tipo de relação com o saber possibilita sobreviver no universo escolar, em "passando de ano". Mas é muito diferente da relação oficial da escola com o saber, assim que diria Chevallard, a qual destaca a formação da pessoa, a cultura, o prazer e até a sorte de aprender.

Entretanto, a nossa pesquisa entrevistou essa relação institucional com a matemática. Em primeiro lugar, apesar de tudo, há uma minoria de alunos que respondem evocando a própria atividade matemática ou objetos matemáticos, até, embora seja raro, o prazer de estudar a matemática. Mais interessante ainda, a situação paradoxal que enxergamos quando analisamos as respostas à questão "você gosta de aprender a matemática?". Os alunos dizem que gostam, sem dúvida nenhuma (86%). Mais ainda: a metade das explicações dizem respeito ao gosto pela própria atividade matemática ou por objetos matemáticos. Também, 89% dos alunos se lembram de uma coisa que gostaram muito de aprender em matemática – na maioria das vezes (77%), fazer contas. Gostaram, mesmo. Entretanto, gostar é um argumento que se encontra muito pouco nas respostas dos alunos às outras perguntas. Como se pode entender essa situação paradoxal, com alunos que dizem gostar da matemática, mas quase nunca usam o argumento do gosto quando indagados sobre esta?

A pesquisa mostra que os alunos gostam da matemática quando estão na 1ª série (98%), mas que este gosto vai diminuindo (72% de "sim" na 5ª série). Percebemos

⁵ Por exemplo, quando os alunos citam o advogado e a modelo como profissões em que é preciso ser bom em matemática. Trata-se de uma relação imaginária ao mesmo tempo com essas profissões e com a matemática – a não ser que se considere que eles precisam da matemática para contar a fortuna que (provavelmente...) ganham.

também que eles, e ainda mais elas, constroem aos poucos uma imagem negativa de si mesmos perante o ensino da matemática. Na 1ª série 50% dos meninos e 81% das meninas respondem que são bons em matemática, enquanto, na 5ª série, os percentuais são apenas 44% pelos meninos e 18% pelas meninas. Essa queda brutal da porcentagem tocante às meninas não pode ser atribuída ao preconceito, uma vez que os alunos não pensam que o fato de ser mulher dificulta a aprendizagem da matemática (ao contrário, tendem a valorizar as mulheres). Tampouco se pode falar em uma resistência das meninas em se esforçar, uma vez que vários índices confirmaram um resultado já estabelecido pela sociologia da educação: as meninas esforçam-se mais do que os meninos para serem "boas alunas". Resta que, na nossa pesquisa, as meninas perdem a confiança em suas capacidades matemáticas ao longo de sua escolaridade. Por quê? Para responder a essa questão, seria preciso uma pesquisa aprofundada – depois de ter verificado em outros lugares que não se trate de uma diferença local (o que, do ponto de vista estatístico, é pouco provável).

A pesquisa evidencia também que a idéia de que se vai à escola para ter um bom emprego mais tarde passa a ser mais freqüente da 1ª série à 5ª série.

Por fim, mostra ainda que a maioria dos jovens não confundem inteligência e êxito escolar em matemática – o que protege a imagem de si mesmo dos que fracassam.

Em síntese, alunos que gostavam, nas 1ª e 2ª séries, da matemática e que alegavam muitas vezes o estudo como argumento nas suas respostas, perdem aos poucos este gosto e, ainda, a confiança em si mesmo e argumentam cada vez mais em termos de "passar de ano" e "ter um bom emprego mais tarde". Gostavam, mas encontraram a matemática como matéria "difícil", fracassaram e perderam o gosto. Sendo assim, já nem se trata de gostar ou não gostar, trata-se sim de tirar notas boas e passar de ano. A lógica do saber e do prazer é substituída pela lógica da sobrevivência escolar e da concorrência social para os empregos.

Afinal de contas, qual é a relação dos alunos com a matemática?

Uma pequena minoria mantém com ela uma relação de prazer: prazer da própria atividade, prazer de ter êxito e se sentir inteligente, prazer de passar a "ser alguém na vida".

Uma minoria mais ampla (um quarto ou um terço dos alunos) sofre um fracasso e, além do fracasso objetivo, a dor psíquica de se sentir fraco, até pouco inteligente.

Entre estas duas minorias, a maioria dos alunos gostariam da atividade matemática, em particular de fazer contas, se esta não fosse tão difícil. Esforçam-se, por saberem que a matemática é "importante": na vida cotidiana, para passar de ano, para ter um bom emprego mais tarde. Esforçam-se, mas perderam o prazer.

Nessa situação, as práticas pedagógicas e didáticas das professoras, e, de modo mais geral, da instituição escolar, cumprem uma função essencial.

IV. Escolhas pedagógicas. A questão do "Eu epistémico"

O que pode fazer a professora?

“Se novos saberes forem incorporados ao *habitus* dos professores, estaremos não só investindo em sua profissionalização, mas também criando espaços concretos de transformação no contexto da escola e/ou da sala de aula. Para isso, considero que olhar para as necessidades dos professores (na formação inicial e/ou contínua) pode ajudá-los a enfrentar os desafios da profissão, produzindo objetivos de ação e de mudanças na própria prática” (Abdalla, 2003).

Por nossa parte, defendemos a idéia de dialética continuidade/ruptura entre o saber cotidiano e o saber científico.

Pode-se argumentar essa idéia respaldando-se na obra de Bachelard. Segundo este, entre "o senso comum" ("a opinião"), construído na experiência cotidiana, e o saber científico, não há continuidade, há sim uma ruptura, chamada por Bachelard de "ruptura epistemológica" ou "corte epistemológico" (Bachelard, 1996). Todavia, não se deve esquecer o "outro" Bachelard, que desenvolveu uma "psicanálise" do espírito científico. Com efeito, Bachelard explica também que sempre se começa pelo erro, pois sempre se começa pela vida. Vivemos, construímos as nossas primeiras e básicas representações do mundo e, mais tarde, entramos em um processo de "retificação" das idéias anteriores, o qual forma aos poucos o espírito científico. Conforme Bachelard, o papel da matemática é fundamental para romper com a opinião e pensar o mundo com uma linguagem científica (Silva, 2002 e 2004).

Retemos de Bachelard a idéia que Eu epistémico se constrói por diferenciação progressiva do Eu empírico. A professora está errada quando ignora o Eu empírico. Está errada também quando aceita o domínio deste e renuncia a construir o Eu epistémico.

Pode-se igualmente abordar essa questão com base nas obras de Vygotsky (1987, 1996). Para Vygotsky os "conceitos científicos" têm uma origem e uma natureza diferentes dos "conceitos cotidianos" (ou "espontâneos"). Aqueles são sistemáticos, voluntários e conscientes, à diferença destes. Todavia, os dois tipos de conceitos são interdependentes. É somente quando o conceito científico encontra "o tecido já elaborado dos conceitos cotidianos" que ele toma sentido – e ao mesmo tempo, os conceitos espontâneos acedem a um estágio superior de desenvolvimento. Os conceitos científicos "germinam para baixo" e os conceitos cotidianos "germinam para cima". Quem ignora os conceitos cotidianos introduzem na escola palavras sem sentido. Quem ignora a natureza do conceito científico renuncia a desenvolver o pensamento dos seus alunos.

Concluindo, não se trata apenas de ensinar saberes úteis, trata-se ainda e acima de tudo, de transmitir ao professor as indagações levantadas e estudadas pela Didática, na perspectiva filosófica de Husserl: “é o retorno incessante à intuição originária”, “fonte de direito para o conhecimento”, o que Husserl chama de *princípio dos princípios*. Por isso, acreditamos que esta pesquisa de campo possa contribuir para a reflexão da Didática sobre as práticas educativas. Como bem escreve Libâneo: “O processo de ensino é uma atividade conjunta de professores e alunos, organizado sob a direção do professor, com finalidade de prover as condições e meios pelos quais os alunos assimilam ativamente conhecimentos, habilidades, atitudes e convicções. Este é o objeto de estudo da Didática.” (Libâneo, 1994). É a partir dessas idéias que esperamos os efeitos do saber novo. Sendo ele articulado com o saber já disponível, e misturado com o saber empírico dos professores construído ao longo da sua atuação profissional, com certeza experimentaremos o sabor de uma nova fonte de saber, uma nova sociedade calçada na sabedoria da sociedade antiga.

Referências bibliográficas

- BACHELARD, Gaston (1996). *A formação do espírito científico*. Rio de Janeiro: Contraponto.
- BACHELARD, Gaston (1991). *Le Nouvel esprit scientifique*. Paris: PUF.
- BEILLEROT, Jacky e al. (1989). *Savoir et rapport au savoir*. Paris: Éditions universitaires.
- BEILLEROT, Jacky, BLANCHARD-LAVILLE, Claudine e MOSCONI, Nicole (org.) (1996). *Pour une clinique du rapport au savoir*. Paris: L'Harmattan.
- BERGER, Miguel André. (2002). *Avaliação da Aprendizagem, Pressupostos teóricos, vivências e desafios*. Aracaju: J. Andrade
- BKOUCHE, Rudolph, CHARLOT, Bernard e ROUCHE, Nicolas (1991). *Faire des mathématiques : le plaisir du sens*. Paris: Armand Colin.
- BLANCHARD-LAVILLE, Claudine (org.) (1997). *Variations sur une leçon de mathématiques*. Paris: L'Harmattan.
- CERQUETTI-ABERKANE, Françoise e BERDONNEAU, Catherine. (1997). *O Ensino da Matemática na Educação infantil*. Porto Alegre: ARTMED
- CHABCHOUB, Ahmed (org) (2000). *Rapports aux savoirs et apprentissage des sciences*. Tunis: Faculté des Sciences de Sfax, École nationale des Ingénieurs de Sfax et Association Tunisienne de Recherches Didactiques.
- CHARLOT, Bernard (1993). Rapport à l'école, rapport au savoir et enseignement de mathématiques, in *Repères IREM*, n° 10, com E. Bautier.
- CHARLOT, Bernard (2000). *Da relação com o saber, Elementos para uma teoria*. Porto Alegre: ARTMED
- CHARLOT, Bernard (org.) (2001). *Os Jovens e o Saber, Perspectivas mundiais*. Porto Alegre: ARTMED.
- CHARLOT, Bernard (2005). *Relação com o saber, Formação dos professores e globalização: questões para a educação hoje*. Porto Alegre: ARTMED.
- DARTIGUES, André (2002). *O que é a fenomenologia?* Tradução de Maria José J. G. De Almeida. São Paulo: Centauro.
- DE VECCHI, Gérard e GIORDAN, André (1996). *L'Enseignement scientifique, Comment faire pour que «ça marche»*, Paris: Z'édicions.
- DÉVELAY, Michel (1995). *Savoirs scolaires et didactiques des disciplines*. Paris: ESF.
- FABRE, Michel (1995). *Bachelard éducateur*, Paris: PUF.
- GIORDAN, André (1999). *Une didactique pour les sciences expérimentales*. Paris: Belin.
- JOHSUA, Samuel e DUPIN, Jean-Jacques (1993). *Introduction à la didactique des sciences et des mathématiques*. Paris: PUF.
- LIBÂNEO, José Carlos (1991). *Didática*. São Paulo: Cortez.
- LIBÂNEO, José Carlos (1998). *Pedagogia e pedagogos para quê ?* São Paulo: Cortez.
- MARIM, Junqueira Alda, e Silva, Monteiro Aida Maria, e SOUZA, Marcondes Maria Inês, de (org.) (2003). *Situações Didática*. Araraquara: JM Editora.
- MAURY, Sylvette e CAILLOT, Michel (org.) (2003). *Rapport au savoir et didactiques*. Paris: Fabert.
- MOSCONI, Nicole, BEILLEROT, Jacky e BLANCHARD-LAVILLE, Claudine (org.) (2000). *Formes et formations du rapport au savoir*. Paris: L'Harmattan.
- PARRA, Cecilia e SAIZ, Irma (org.) (2001). *Didática da Matemática, Reflexões*

- Pisopedagógicas*. Porto Alegre: ARTMED.
- PERRENOUD, Philippe (1994). *La Formation des enseignants entre théorie et pratique*. Paris: L'Harmattan.
- PIMENTA, Selma Garrido (org.) (1999). *Saberes pedagógicos e atividade docente*. São Paulo: Cortez.
- RIOS, Terezinha Azerêdo (2001). *Compreender e ensinar: por uma docência da melhor qualidade*. São Paulo: Cortez.
- ROSA, Dalva E. Gonçalves e SOUZA, Vanilton Camila de (org.) (2002). *Didática e práticas de ensino : interfaces com diferentes saberes e lugares formativos, XI ENDIPE*. Rio de Janeiro: DP&A.
- SAEB (2004). *Resultados do Saeb 2003*. Brasília: INEP, Ministério da Educação.
- SILVA, Veleida Anahi da (2002). *Les univers explicatifs des élèves: une question-clef pour la rénovation de l'enseignement des Sciences, Recherche auprès d'élèves brésiliens du premier et second degrés*. Thèse de doctorat en sciences de l'éducation, sous la direction de Élisabeth Bautier. Paris: Université Paris 8 Saint-Denis.
- SILVA, Veleida Anahi da (2004). *Savoirs quotidiens et savoirs scientifiques: l'élève entre deux mondes*. Paris: Anthropos.
- TARDIF, Maurice e LESSARD Claude (1999). *Le travail enseignant au quotidien, Expérience, interactions humaines et dilemmes professionnels*. Laval (Canada): Les presses de l'Université.
- TIBALLI, Elianda F. Arantes e CHAVES, Sandramara Matias (org.) (2003). *Concepções e práticas em formação de professores, XI ENDIPE*. Rio de Janeiro: DP&A.
- TOSI, Maria Reineldes (2001). *Didática Geral, Um olhar para o futuro*. Campinas SP: Alínea Editora.
- VEIGA, Ilma Passos Alencastro (org.) (2003). *Repensando a didática*. Campinas SP: Papirus, 20° ed.
- VYGOTSKY, Lev Sémionovitch (1987). *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes.
- VYGOTSKI, Lev Sémionovitch (1996). *Teoria e método em psicologia*, São Paulo: Martins Fontes.