

## Educação matemática & consumo: um ato político

Valéria de Carvalho \*

### **Resumo**

*Nesta comunicação, apresentaremos alguns desdobramentos de nossa dissertação de mestrado. Após fazermos uma breve caracterização da origem da palavra consumidor e dos movimentos em sua defesa, abordamos a relação entre a educação matemática para o consumo e ideologia. Discutimos também questões matemáticas educacionais presentes nas relações de consumo e acrescentamos resultados de atividades desenvolvidas por alunos de sétima série.*

### **Palavras-chave**

Educação Matemática; consumo; ideologia; cidadania; emancipação.

### **Introdução**

A motivação deste trabalho nasceu do desejo de construir e refletir sobre conhecimentos matemáticos ligados a situações cotidianas. Naturalmente, é nossa intenção questionar alguns aspectos ideológicos da exploração e o jogo de poder presente nas relações de consumo, nos quais o currículo oficial de matemática tem participado e colaborado para a manutenção. Em nossa caminhada procuramos compartilhar as preocupações e as dificuldades em abordar a matemática relacionando-a com o cotidiano. Acreditamos que a Educação Matemática pode contribuir tanto para a transformação social quanto para a manutenção da desigualdade e submissão social. Com esta comunicação pretendemos contribuir para que essas relações, no futuro, sejam mais éticas e solidárias, e que nossas posturas como educadores matemáticos não sirvam de obstáculo para a emancipação de outros. Ousar é necessário. Buscamos contribuir para processos nos quais os conhecimentos matemático, educacional, tecnológico e jurídico embasem as ações, os

argumentos e procedimentos, procurando viabilizar a efetivação da cidadania crítica com reflexões que possam significar um avanço nas dimensões éticas, sociais e políticas. O consumidor: uma caracterização

As necessidades básicas do homem foram se transformando ao longo de sua história. SAVIANI (1995, p.15) argumenta que *para sobreviver o homem necessita extrair da natureza, ativa e intencionalmente, os meios de sua subsistência. Ao fazer isso ele inicia o processo de transformação da natureza, criando um mundo humano (o mundo da cultura)*. Deste modo, podemos afirmar que a necessidade de sobrevivência e o prazer são fatores que motivaram e desenvolveram, desde a antiguidade, as relações de consumo.

Por outro lado, a forma de produção e distribuição capitalista, na qual, naturalmente, incluímos a publicidade, interfere diretamente na nossa cultura. Conseqüentemente, o consumo tornou-se um dos grandes rituais de nossa sociedade, como um resultado lógico da propaganda. ORTIZ (1994), ao analisar a globalização e a cultura, comenta que na sociedade global existem diferentes estilos de vida e que não há nada mais corriqueiro do que tratar os membros da sociedade atual como consumidores. Partindo da existência de um sistema de produção e de distribuição de bens que abarque uma parcela considerável da população, é interessante notar a forma como ele percebe os consumidores. Consumidor, essa metáfora tirada do estômago, pouco a pouco se expandiu, ganhando inclusive categoria sociológica. Concepção bizarra, que assimila o indivíduo a um ‘canal sobre o qual os produtos navegam e desaparecem’, indivíduo-meio, no qual as coisas circulam como informações (ORTIZ op. cit., p.147)

Os movimentos de defesa do consumidor: um breve histórico

Segundo THOMAZELLI (1998, p.1), a defesa do consumidor, como movimento popular, surgiu em 1891 – associada aos movimentos trabalhistas e feministas – como reflexão do grupo intitulado ‘Liga dos Consumidores’, em Nova York. Seu objetivo era boicotar varejos e marcas cujos empregadores dispensavam aos empregados tratamentos diferenciados como salários, período de trabalho, exploração de mão de obra feminina e infantil, etc. Na década de trinta, no século XX, foi criada a ‘Consumers Union’, responsável principalmente por análises, testes comparativos de produtos e preços, cujos resultados eram divulgados na revista dirigida aos consumidores, ‘Consumers Report’, existente até hoje.

A autora afirma ainda que este movimento chega à Europa na década de 40 e, na década de 60, cria-se a IOCU – ‘International Organization of Consumers Unions’, hoje ‘Consumers International’, atualmente com 190 organizações em 80 países da Europa, Ásia, América do Norte e América Latina. Conseqüentemente, depois de 70 anos de luta e reivindicações, em 1962 estabeleceram-se os direitos básicos ao consumidor norte americano que são: direito à segurança, direito à informação, direito à escolha e direito a ser ouvido. Mais recentemente, a partir da década de 70, o movimento se expande a países menos industrializados, como Argentina, Brasil, Grécia e outros.

Em dezembro de 1978, o Brasil passa a ser membro do ‘Consumers International’, após a institucionalização do ‘Sistema Estadual<sup>1</sup> de Proteção ao Consumidor’ (PROCOM). Em 1985 a ONU – Organização das Nações Unidas – expressa como direitos básicos dos consumidores:

- \* Direito ao consumo (acesso a bens e serviços);
- \* Direito à segurança (garantia contra produtos e serviços que possam ser nocivos à vida e à saúde);
- \* Direito à escolha (opção entre vários produtos e serviços com qualidade satisfatória e preços competitivos);
- \* Direito à informação (conhecimento dos dados indispensáveis sobre produtos e serviços para uma decisão consciente);
- \* Direito de ser ouvido (os interesses dos consumidores devem ser levados em conta no planejamento e execução das políticas econômicas);
- \* Direito à indenização (reparação financeira por danos causados por produtos ou serviços);
- \* Direito à educação para o consumo (meios para o cidadão exercitar conscientemente sua função no mercado).

Entretanto, temos freqüentemente notícias de inúmeras irregularidades nas relações de consumo que ocorrem em nosso país de forma bastante freqüente. Tratam-se de distorções em relação a: i) peso; ii) qualidade; iii) segurança; iv) embalagem; v) composição de produtos; vi) publicidade; vii) contratos; viii) serviços, entre outros. Todos

---

<sup>1</sup> Estado de São Paulo

nós, constantemente, observamos e vivenciamos esta realidade, ou por noticiários, reportagens, programas humorísticos, etc., veiculados na mídia ou por experiências pessoais, o que reforça a necessidade de se colocar em prática o artigo número 205<sup>2</sup>, da Constituição Brasileira de 1988.

Ainda no que diz respeito à legislação, mais recentemente, em 1990, foi aprovado o ‘Código de Defesa do Consumidor’, reconhecendo-se, entre outros fatores, a vulnerabilidade dos consumidores no mercado de consumo, e com objetivos como: i) a harmonização dos interesses dos envolvidos nas relações de consumo; ii) a repressão e coibição eficiente de todos os abusos praticados no mercado de consumo; e iii) a educação e a informação de fornecedores e consumidores, quanto aos seus direitos e deveres. Posteriormente, em 1995, instala-se nas dependências do PROCOM-SP, o juizado especial de pequenas causas, facilitando o acesso do consumidor à justiça e possibilitando a solução de conflitos relacionados às relações de consumo. Contudo, parece claro que tal iniciativa ainda não tem sido capaz de solucionar o grande número de irregularidades no tocante às questões de consumo no Brasil.

Educação matemática para o consumo e ideologia.

Por assumirmos o papel de consumidor inúmeras vezes em nossa vida, nos perguntamos: para que mundo nós, professores, estamos “preparando” nossos alunos, se não lhes oferecemos uma alfabetização matemática suficiente para que decidam, de forma crítica, consciente e inteligente, a melhor maneira de efetuar suas compras? SKOVSMOSE (1995, p.142), em seu artigo ‘Competência democrática e conhecimento reflexivo em matemática’, nos deixa algumas questões, no que diz respeito à alfabetização matemática, tais sejam:

Que tipo de competências, consideradas importantes para a participação numa democracia (se é que existem), podem ser suportadas pelo desenvolvimento da alfabetização matemática? Qual é a natureza de tais competências numa sociedade altamente tecnológica? Poderá a educação matemática ser útil, ao fornecer os alicerces para a posterior participação das crianças e jovens numa vida democrática

---

<sup>2</sup> “A educação, direito de todos e dever do estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando o pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”.

como cidadãos críticos? Faz realmente sentido relacionar a discussão sobre o conteúdo da educação matemática com a discussão sobre a natureza da democracia?

A estas questões acrescentaríamos as seguintes: Qual é a natureza de tais competências numa sociedade capitalista, com imensas desigualdades socioculturais? Qual o papel desempenhado por nós, professores, e pelas entidades civis e governamentais? Qual é a democracia vivida pela maioria dos brasileiros? A que interesses servem a manutenção do atual currículo de matemática, que não possui como tradição abordar noções de matemática comercial e financeira nem as discussões e reflexões educacionais, políticas e ideológicas, às quais esse tema, tratado de forma “progressista/não conteudista”, naturalmente remete? Que significados poderiam ser construídos, no que diz respeito às responsabilidades, direitos e deveres, presentes num exercício pleno da cidadania?

Naturalmente, não temos respostas prontas para muitas destas questões; temos, sim, inúmeras reflexões e posturas, algumas vezes contraditórias, que constroem compreensões e significados, quase sempre inacabados. Nessa busca, libertamo-nos de parte desta angústia com as palavras de FREIRE: *Gosto de ser gente porque, inacabado, sei que sou um ser condicionado mas, consciente do inacabamento, sei que posso ir além dele.*(FREIRE 1997, p.59)

Com efeito, isso nos traz uma certa tranqüilidade, mas também questiona a nossa responsabilidade. Responsabilidade esta, tanto individual quanto coletiva, de construir esse caminho democrático, discutindo reflexiva e criticamente o ensino junto com colegas, alunos, amigos, familiares e educadores, na direção do objetivo, primordial para FREIRE, de iluminar a realidade no contexto. Nessa perspectiva, vale lembrar a grande lacuna existente entre o conteúdo ensinado e o conteúdo aprendido. De fato, os alunos estão constantemente influenciados e constrangidos pelo chamado “currículo oculto”. SKOVSMOSE (1995, p.163) coloca esta questão do seguinte modo:

A educação matemática também tem o seu “currículo oculto”. Frequentemente se diz que a educação matemática cumpre um papel importante em relação ao desenvolvimento epistemológico geral dos estudantes. (...) Ela tem também a função de formar a nova força de trabalho para grande parte do trabalho rotineiro existente na sociedade tecnológica. (...) Os alunos aprendem que algumas pessoas são aptas para manipular problemas tecnológicos e outras não. E,

conseqüentemente, os estudantes “incapazes” aprendem a tornar-se submissos em relação àqueles que estão mais capacitados a dirigir, isto é, a ocupar postos de direção.

Na verdade, estamos reafirmando mais uma vez que a neutralidade pedagógica não existe. Segundo APPLE (1989),...*a educação é, do começo ao fim, um empreendimento político, (...) de modo geral a fé na inerente neutralidade de nossas instituições, no conhecimento ensinado e em nossos métodos e ações, servia de forma ideal para ajudar a legitimar as bases estruturais da desigualdade* (p.29).

Simultaneamente, estamos desenvolvendo reflexões críticas e procurando tomar consciência de que o ato do conhecimento não ocorre por mera transferência, mas, muitas vezes, é construído por meio de sucessos e insucessos com nossos alunos, no dia-a-dia, em sala de aula. Desta forma, para haver uma apropriação de novas idéias, não basta, simplesmente discursar aos nossos alunos, para que eles sejam consumidores conscientes. Neste sentido, APPLE (op.cit.) alerta:

Isto não significa afirmar que algumas crianças, individualmente, não estão muitas vezes sendo ajudadas por nossas práticas e nosso discurso: nem significa afirmar que todas as ações do nosso dia-a-dia estão na direção errada. Isto significa dizer que macroeconomicamente o nosso trabalho serve a funções que pouco tem a ver com as nossas melhores intenções.(p.29)

De fato, esse é um processo histórico que nós, professores, podemos facilitar, se, por um lado, construirmos com nossos pares o conhecimento das relações matemáticas básicas, presentes nas relações de consumo. A construção desse conhecimento, se possível, deve se calcar na compreensão das desigualdades históricas, sociais, políticas, educacionais e econômicas existentes. Entendemos que as relações de consumo são permeadas por essas desigualdades. Por outro lado, devemos incentivar nossos alunos e procurar um auto incentivo, para estarmos engajados nesse processo cíclico e contínuo do conhecer, por meio de práticas efetivas, procurando fazer valer nossos direitos e deveres de cidadãos.

Nessa perspectiva podemos perceber a urgência em encurtar esse abismo entre a realidade matemática - presente no cotidiano - e a educação matemática - na escola - para o consumo. Assim, devemos estar atentos, desde o início, para algumas evidências de

pesquisas direcionadas que têm revelado bloqueios e obstáculos, por parte do aluno, diante de problemas que utilizam conceitos de matemática comercial e financeira.

Considerando os obstáculos que envolvem o raciocínio financeiro e comercial, LIMA et. al. (1998) revelam aqueles mais freqüentes:

- Achar que 140u.m. (unidades monetárias) valem mais que 100u.m.; o primeiro valor será maior que o segundo em 40u.m. se referidos à mesma época. Referidos a épocas diferentes, 140u.m. podem, por exemplo, ter o mesmo valor que 100u.m. ou até mesmo um valor inferior. Todos nós preferimos receber 100 mil cruzeiros agora do que 140 mil daqui a sete anos. Com efeito, mesmo que não houvesse inflação, 100 mil cruzeiros colocados em caderneta de poupança, a juros de 0,5% ao mês, cresceriam à taxa de 0,5% ao mês e transformar-se-iam, depois de 84 meses, em  $100 \cdot (1+0,005)^{84} \cong 152$  mil cruzeiros.
- Achar que 100u.m. têm sempre o mesmo valor que 100u.m.; na verdade, esses valores só serão iguais se referidos à mesma época. Desta forma, 100u.m. hoje valem mais que 100u.m. daqui a um ano.
- Somar, sem transportar ao longo do tempo, quantias referidas a épocas diferentes. Pode não ser verdade que comprar em três prestações de 50 u.m. seja melhor que comprar em seis de 30 u.m., apesar de  $50+50+50 < 30+30+30+30+30+30$ .

Cabe aqui um alerta para a necessidade de se combinar diferentes meios de ensino e enfoques sobre uma mesma situação ou tema que associados às vivências pela experiência viabilizam o desenvolvimento de uma educação matemática crítica. Geralmente, em iniciativas desse tipo, todos os envolvidos sentem-se co-responsáveis pelo processo de aprendizagem. Assim, quando se espera “iluminar a realidade no contexto” e promover uma aprendizagem emancipatória, o caminho necessário para a abordagem dos temas relacionados à educação para o consumo deve incluir formas diferenciadas das convencionais para mobilizar os professores envolvidos e, conseqüentemente, seus alunos.

Nesse sentido, podemos recorrer, por exemplo, a recursos como: i) anúncios e reportagens veiculados na mídia escrita e televisiva; ii) livros textos; iii) calculadoras; iv) fitas de vídeos produzidas com fins didáticos; v) Código de Defesa do Consumidor (artigos

30, 31, 37, 52 e a portaria 14); e, posteriormente, vi) *softwares* computacionais<sup>3</sup>, entre outros instrumentos. Com relação ao desenvolvimento do conteúdo, naturalmente, não se pode ser prescritivo, dada a complexidade que inevitavelmente envolverá práticas pedagógicas que pretendam contribuir para a aprendizagem, compreensão e autonomia do aluno.

Apoiados no Código de Defesa do Consumidor, na pesquisa de mercado e nos conhecimentos matemáticos envolvidos podem-se construir atividades que orientem os alunos na hora de escolher entre comprar à vista ou a prazo, bem como recorrer a seus direitos, inclusive quando pagam antecipadamente uma prestação que tem juros embutidos. Naturalmente, o Código de Defesa do Consumidor é um dos resultados de um processo histórico de reivindicações da sociedade brasileira, e que implicou no reconhecimento da vulnerabilidade do consumidor no mercado de consumo.

Além disso, o Código de Defesa do Consumidor é uma possibilidade de se reivindicar uma ação governamental, no sentido de proteger efetivamente o consumidor (p.10). Evidentemente, graças ao grande jogo de interesses políticos, econômicos e ideológicos que envolvem o consumidor e o mercado de consumo, a esperada ação governamental precisa deixar de ser um direito de lei e se efetivar como um direito de fato, sem a lentidão característica da justiça brasileira. Tais afirmações nos remetem às seguintes reflexões: a quem interessa a lentidão e/ou a falta de ações mais efetivas das entidades governamentais, nas mais diferentes instâncias? Que colaboração, nós, professores e educadores matemáticos, podemos dar para que esse processo de conscientização se propague e se acelere?

Na abordagem da matemática do cotidiano podemos apontar os seguintes tópicos para reflexão: i) a validade do dinheiro no tempo; ii) as variações do dinheiro por ocasião das operações financeiras; iii) os aspectos macro-econômico-sociais; iv) os aspectos micro-econômico-sociais; e v) os direitos do consumidor.

---

<sup>3</sup> Para verificar a realidade ou falsidade dos gráficos que mostram a diferença entre juros simples e compostos, presentes nos livros didáticos, e para resolver equações de grau maior que dois para calcular a verdadeira taxa de juros embutida nas compras a prazo mais recentemente, usamos o Excel, *software* bastante acessível e importante na democratização das “verdades e mentiras” praticadas pelo comércio, como mostraremos mais adiante. Outra opção é usar a planilha eletrônica do Star Office, que é um *software* de domínio público.



Com relação à questão da validade do dinheiro no tempo, suponhamos que exista um país em que o índice de inflação mensal seja dez por cento e os preços estejam indexados. Se pretendo, no mês de março, comprar uma mercadoria que tem o preço de 100,00 u.m., no mês de abril, essa mercadoria terá o preço de 110,00 u.m.. Vemos, por este exemplo, que quantias diferentes (100 e 110 u.m.), em épocas diferentes, possuem o mesmo valor de compra. Da mesma forma, o dinheiro pode assumir um valor diferente, por ocasião de uma operação financeira. Para uma operação financeira envolvendo o valor de 100 u.m., ao final de trinta dias este valor pode equivaler a diversos valores distintos, a saber: i) 99,96 u.m., se o dinheiro ficar parado na conta corrente, porque na hora do saque será aplicada uma alíquota de 0,38% referente a CPMF<sup>4</sup>, ou talvez até menos, porque os bancos cobram cada vez mais encargos para “permitir” que tenhamos uma conta corrente, quer dizer, para “permitir” que guardemos ou recebamos nosso pagamento; ii) 101 u.m., se o dinheiro for aplicado na poupança a uma taxa de 1%a.m.; e, iii) 107,15 u.m., se o banco tiver nos emprestando, uma vez que 7,15% tem sido a taxa média de juros praticada pelos bancos para empréstimos pessoais (incluindo aplicações ou operações cambiais, entre outras).

Quanto aos aspectos macro-econômico-sociais, podem ser discutidas questões concernentes à construção e ao desenvolvimento das dívidas do país, dos estados e dos municípios e sobre quem deve arcar com tais ônus. Além disso, este tópico, facilita a discussão de questões relacionadas a: i) cidadania; ii) ética; iii) visão de mundo e de indivíduo; e iv) ideologia. Já com relação aos aspectos micro-econômico-sociais, podem ser abordadas questões voltadas para as dívidas das pessoas como: i) prestações da casa própria; ii) contratos de *leasing*; iii) crediários; iv) cartões de crédito; e v) cheques pré-datados e especiais.

No que tange aos direitos do consumidor, podemos encaminhar discussões considerando-se os abusos contra quem não tem poder de negociação, ou não sabe exercer sua cidadania por ocasião do envolvimento em transações econômicas. Entendemos que esse poder de negociação está diretamente ligado: i) ao ato de ler e compreender o que diz um contrato e suas implicações; ii) a ter um conhecimento matemático que permita calcular e conferir operações financeiras iii) a saber reivindicar direitos próprios e de outros cidadãos por meio de ações encaminhadas aos órgãos fiscalizadores de proteção ao

---

<sup>4</sup> Contribuição Provisória por Movimentações Financeiras.

consumidor na esfera governamental. O conhecimento de tais procedimentos proporcionaria ao indivíduo condições plenas para exercer sua cidadania, evitando, dessa forma, os abusivos processos de discriminação aos consumidores. Observamos que a forma como os elementos do cotidiano são apresentados nos meios de comunicação propicia a discussão educacional para enfocarmos questões como: i) a educação para o consumo; ii) a ética; e, iii) a introdução de noções de cidadania.

Matemática, educação para o consumo e a sala de aula

Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e para comunicar ou anunciar a novidade.  
(FREIRE, 1997, p.32)

A maneira que escolhemos para abordar o tema educação para o consumo levou em conta, de início, apresentar a noção do dinheiro e seus significados. Isso poderia desencadear discussões, entre os alunos, sobre a variação que os preços das mercadorias e serviços sofrem e como esse fato intervém em seu cotidiano. Cabe ressaltar que a contribuição da matemática nas tarefas que lidam com o dinheiro não reside apenas em apoiar as ações do cálculo correto, no que se refere a especificações de determinadas somas ou casos como troco ou pagamento de um total no caixa. Diversos conceitos e procedimentos da matemática são acionados para entendermos nossos contracheques, calcular ou avaliar aumentos e descontos nos salários, aluguéis, notas fiscais, recibos de serviços públicos, transações financeiras, entre outros. A relação entre o preço explícito e as taxas, em geral, nele embutidas, ainda não está devidamente declarada nas ações e relações de consumo, tantas vezes presentes em nosso dia-a-dia.

Nesse sentido, a educação matemática deveria estar freqüentemente atenta a problemas do tipo mencionado, ou seja, envolver-se com questões socio-políticas e éticas que estivessem implícitas nos problemas matemáticos. Desse modo, partimos do princípio que o professor deve assumir uma postura diferenciada, envolvendo os alunos, trabalhando os conteúdos matemáticos mais freqüentemente presentes nas relações de consumo, de maneira mais ampla e emancipadora, não somente como tem sido feito.

Naturalmente, consideramos de fundamental importância trabalhar temas que envolvam a educação para o consumo por meio da resolução de problemas, com

especial atenção à qualidade dos problemas (mais que à quantidade!) no que se refere ao interesse que esses possam despertar nos alunos e à ética que os envolve. Vale aqui ressaltar que a resolução de problemas como método de ensino tem enfatizado a possibilidade de o aluno enfrentar, com autonomia, o problema e os diversos encaminhamentos para sua solução.

Na verdade, estamos atentos, nesse trabalho, a alguns aspectos já muito priorizados pela resolução de problemas, entre outros, que as atividades dos alunos não se reduzam a achar soluções mas que os levem a explorar, investigar e analisar diferentes soluções, discutir entre si e com o professor os vários recursos e processos de trabalho, formular e resolver problemas, expor e argumentar as soluções e conclusões que vão sendo encaminhadas – e, em especial, no caso da educação para o consumo, refletir e argumentar sobre as questões sociais e éticas implícitas nos problemas. Cabe destacar que a calculadora<sup>5</sup> e o computador têm se revelado, no contexto da resolução de problemas, instrumentos muito importantes para aprendizagem das idéias matemáticas.

*Situação-problema: juros embutidos*

Vamos calcular a taxa de juros embutida (também denominada taxa de juros efetiva) em um anúncio de desconto sobre o preço à vista. Por exemplo, na compra de uma mercadoria anunciada pelo preço de R\$100,00 com prazo de pagamento de 30 dias, mas que à vista pode ser adquirida com um desconto de 10%, isto é, por R\$90,00. É importante ressaltar que o desconto de 10% no preço da mercadoria, implica necessariamente em uma taxa de juros embutida, e não anunciada, de 11,11...%.

No que diz respeito ao Código de Defesa do Consumidor, este anúncio, se caracteriza como propaganda enganosa, prevista no artigo 37, parágrafo primeiro, como segue:

É enganosa qualquer modalidade de informação ou comunicação de caráter publicitário, inteira ou parcialmente falsa, ou por qualquer modo, mesmo por omissão, capaz de induzir em erro o consumidor a respeito da natureza, características, qualidade, quantidade, propriedades, origem, preço e quaisquer outros dados sobre produtos e serviços. (pp.21-22)

---

<sup>5</sup> Do ponto de vista pedagógico, a calculadora não precisa ser científica, nem tampouco financeira. Basta conter as quatro operações básicas.

Conforme LIMA et. al. (1998, p.55), anunciar a taxa de desconto e não a taxa de juros é um modo sutil de fazer crer aos mais ingênuos estarem eles pagando juros menores que os que realmente lhes estão sendo cobrados. Apresentamos a seguir uma tabela com as taxas de descontos anunciadas e de juros embutidas correspondentes, tendo como referência o período de um mês.

Taxa de desconto	Taxa de juros	Taxa de desconto	Taxa de juros
5%	5,26%	30%	48,86%
10%	11,11%	35%	53,85%
15%	17,65%	40%	66,67%
20%	25,00%	45%	81,82%
25%	33,33%	50%	100%

Comparação entre as taxas de desconto anunciadas e a taxa de juros embutida no período de um mês

Durante o levantamento de dados desta pesquisa, surgiram reflexões e, com isso, uma conscientização das formas de elaboração do saber. Nesse trabalho, optamos por uma metodologia de aprendizagem que conduzisse à formulação de padrões matemáticos, com o objetivo de desenvolver, no aprendiz, processos próprios pelos quais o saber pudesse se elaborar. O objetivo era operar, conforme afirma BARTH

uma conscientização: para poder utilizar os seus conhecimentos mais tarde, o aluno deve ele próprio construir o seu saber, mobilizando as ferramentas intelectuais de que dispõe e que podem ser aperfeiçoadas. Reproduzir um saber não é a mesma coisa que construí-lo (...) saber apresentar padrões para os modos de pensar e de raciocinar numa área de conhecimentos, pois estes são parte integrante do seu <<conteúdo>>. Se se conceber o papel do professor nessa perspectiva vygotskiana da mediação, é para este papel que deve ser preparado, proporcionando-lhe a oportunidade, através de um dispositivo coerente, de fazer experiências de um modo a abordar a aprendizagem durante sua própria formação”. (BARTH, 1993 p.22 e p.24)

Associada a este objetivo, tínhamos a preocupação da busca de uma diversificação que possibilitasse uma evolução rápida do saber, dos conteúdos e dos conceitos abordados, para contribuirmos inclusive para a sua relativização e para potencializar posturas emancipatórias. Como ressalta BARTH, as capacidades de adquirir, de utilizar e de criar um novo saber são hoje tão importantes quanto o saber adquirido (p.21).

#### Educação matemática para o consumo: uma experiência emancipatória

A potencialidade desse tema para a educação matemática associada à preocupação ou ousadia de tentar desenvolver uma docência crítica, solidária e libertária, nos mobilizou para elaborarmos uma proposta pedagógica com o objetivo de trabalhar com os alunos, dentro e fora da escola, a educação matemática para o consumo. A seguir, apresentamos um resumo de nossa experiência, que foi desenvolvida ao longo de um ano letivo com alunos de três sétimas séries, no município de Campinas em 1999. Esse trabalho se dividiu em quatro etapas.

Os alunos levantaram e analisados dados que incluem: pesquisa e (re)significado dos conteúdos matemáticos presentes em jornais, revistas (primeira etapa). Esse processo foi permeado por atividades nas aulas de matemática como: resolução e reflexão sobre os procedimentos do cálculo de taxas de juros e análise dinâmica de capital, usando calculadoras e o *Excel*; seguida de discussão e avaliação financeira, social, jurídica e ética dos resultados (segunda etapa). Numa terceira fase realizamos um *estudo do meio* em um *shopping center* da cidade de Campinas. Os alunos realizaram um estudo matemático dessa jornada no *shopping* e confrontaram dados e resultados do estudo com os artigos já estudados do Código de Defesa do Consumidor e produziram um relatório identificando quais transgressões estavam sendo praticadas no comércio; esse relatório também descreve as reflexões dos estudantes sobre o processo de apropriação desses conhecimentos e relações.

Para finalizar essa proposta, aproveitamos a feira de ciências anual da escola para compartilhar, com a comunidade, os conhecimentos construídos pelos alunos. Com o apoio das professoras de Português e Educação Artística, os estudantes desenvolveram atividades, como jogos, gibis, painéis e vídeo, com o objetivo de mediar, democratizar e divulgar esses conhecimentos junto à comunidade. Apresentamos a seguir fragmentos da produção dos alunos.

*Lista de transgressões identificadas pelos alunos após o estudo do meio no shopping:*

As etiquetas das mercadorias, quando têm o preço, geralmente não é o preço à vista. É usual proposta 5% de desconto quando se paga à vista, sem ser no cartão de crédito. O preço total parcelado e as taxas de juros mensais e anuais aplicadas, quando indicados, não são claramente visíveis nem em igual dimensão ao valor das parcelas. É comum não encontrar indicação se a oferta de parcelamento é com, ou sem entrada. Foi freqüente não encontrar a taxa de juros nem a multa no caso de atraso. Muitos lojistas ignoram o direito do consumidor ao desconto proporcional aos juros acrescidos no pagamento antecipado de prestações. Propagandas que em seus anúncios induzem o consumidor ao erro ou equívocos, por exemplo: a diferença de preço entre mercadoria visualmente apresentada em uma propaganda e a ofertada de fato; apresentação de várias formas de pagamento, anúncio em destaque, **sem juros**, quando só não há cobrança de juros em uma ou duas das formas de parcelamentos anunciadas; saber qual é o preço de uma mercadoria com uma porcentagem de desconto indicada, não fica claro se o preço estampado na propaganda/mercadoria já contém ou não o desconto.

*Os alunos (Juliano e Bruno 7A) analisam propagandas para decidir se comprariam à vista ou a prazo. Eles assumem que possuem o dinheiro para comprar à vista e este dinheiro encontra-se aplicado:*

**Videogame Super Nintendo**

16 bits, som estéreo digital, permite efeitos sonoros, incrivelmente realista, com vozes e músicas.  
Quant.: 100 peças

à vista **R\$ 368,00**

OU **0+4 R\$ 92<sup>00</sup>** sem juros

1º PAGAMENTO 30 DIAS APÓS A COMPRA  
Total a prazo **R\$ 368,00**

OU **0+8 R\$ 60<sup>40</sup>**

1º PAGAMENTO 45 DIAS APÓS A COMPRA  
Total a prazo **R\$ 483,20**

Contém:  
2 controles  
e 2 cartuchos

**Nintendo**  
Gradiente

Se pagar em 4x sem entrada, o consumidor lucrará R\$11,57 sobre o preço a vista, porém se escolher pagar em 8 vezes ele sairia no prejuízo de R\$95,00.

Dir. inicial	368,00	281,52	103,31	103,31
1º após pag.	368,00	192,52	101,31	11,34
11 após pag.	281,52	193,31	103,31	11,57

Juros de 6,48% não anunciado

Dir. inicial	368,00	313,75	268,42	201,98	144,41	85,69	25,79	34,60
1º após pag.	368,00	253,35	197,02	111,58	84,01	25,29	-34,60	95
11 após pag.	313,75	258,42	201,98	144,41	85,69	25,79	-34,60	(95)

O juro imbutido na dinâmica acima será de 6,48%

COMPENSARA COMPRA EM 4X SEM JUROS POIS SOBRA A ELE 11,57 REAIS

### Considerações finais

Propusemos este trabalho com a intenção de desenvolvê-lo com reflexão e cooperação, com crítica sistemática, conseqüente e ética para se contrapor ao hábito e às rotinas do individualismo e da não reflexão, que nos aprisionam e nos limitam. Nossa intenção foi propor um estudo instigante e provocativo de nosso ambiente e que possibilitasse a reflexão, a análise, a cooperação, o aprendizado e o exercício da cidadania. Desejamos que a educação matemática contribua para ampliar nossas competências para participarmos de forma ativa, solidária e cidadã, colaborando para a construção de uma democracia mais inclusiva em nossa sociedade, que apesar de ser altamente tecnológica, também é sócio-econômico e culturalmente excludente.

A educação matemática para o consumo possibilitou construirmos, criticamente, análises de aspectos da realidade, viabilizando a transformação de todos os envolvidos e ampliando nossa capacidade de optar, decidir, agir e reagir. Constatamos que professores, alunos, familiares e a comunidade desenvolveram competências para julgar,

argumentar e proceder de forma crítica e emancipada nas relações de consumo. Percebemos que o Código de Defesa do Consumidor brasileiro pode ser mais do que apenas um conjunto de leis. O conhecimento matemático reflexivo, facilitado pela tecnologia, relacionado ao Código, pode fazer despertar a consciência de nossos direitos e responsabilidades, compelindo a todos a assumir e tomar ações cidadãs emancipatórias, com implicações sociais, políticas, éticas e ideológicas.

### Referências

- APPLE, M. W. *Educação e poder*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1989.
- BARTH, B-M. *O saber em construção – para uma pedagogia da compreensão*. Horizontes Pedagógicos 32. Lisboa: Instituto Piaget, 1996.
- CÓDIGO DE DEFESA DO CONSUMIDOR. Lei nº. 8.078, de 11/9/1990. 10ed. São Paulo: Editora Atlas, 1998.
- FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia. Saberes necessários à prática educativa*. 2ed., São Paulo: Editora Paz e Terra, 1997.
- LIMA, E. L.; CARVALHO, P. C. P.; WAGNER, E.; MORGADO, A. C. *A matemática do ensino médio*, vol.2. Coleção do professor de matemática, Rio de Janeiro: SBM, 1998.
- ORTIZ, R. *Mundialização e cultura*, São Paulo: Editora Brasiliense, 1994.
- SKOVSMOSE, O. Competência democrática e conhecimento reflexivo em matemática. In: MATOS, J. F.; AMORIM, I.; CARREIRA, S.; MOTA, G.; SANTOS, M. (org.) *Matemática e realidade: que papel na educação e no currículo?* Seção de Educação Matemática, Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação, 1995.
- THOMAZELLI, M. C. A V. G. *Educação matemática para o consumo - Guia para o professor*. São Paulo: Fundação PROCON, 1998.

\* Faculdade Politécnica de Jundiaí e da UNIP – Campinas. Doutoranda da FE – UNICAMP. Profa. da Faculdade Politécnica de Jundiaí e da UNIP – Campinas.

Disponível em:< <http://phoenix.sce.fct.unl.pt/ciaem/Valeria%20Carvahlo%20WG7.doc> >  
Acesso em.: 23 out. 2007.