

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA – UNEB**

**ÂNGELA MARIA XAVIER LOPES CARVALHO  
JULIANA SANTOS FONSECA**

**COMERCIANTES NA FEIRA LIVRE**

**X**

**AS QUATRO OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS NO  
PROCESSO DE COMPRA E VENDA**

**HOMINEM AUGERE**

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA – UNEB**

**ÂNGELA MARIA XAVIER LOPES CARVALHO  
JULIANA SANTOS FONSECA**

**COMERCIANTES NA FEIRA LIVRE**

**X**

**AS QUATRO OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS NO  
PROCESSO DE COMPRA E VENDA**

Monografia apresentada ao curso de Licenciatura em Ciências, habilitação em Matemática, da Universidade do Estado da Bahia – Campus VI como requisito parcial à obtenção do grau de licenciatura em Matemática.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. ANGELITA DE SOUZA LEITE

Caetité, Ba  
2006

---

CARVALHO, Ângela Maria Xavier Lopes; FONSECA, Juliana Santos

Comerciantes na feira livre X As quatro operações fundamentais no processo de compra e venda  
Caetité – Bahia, 2006

Universidade do Estado da Bahia, 2006

35 f.

Monografia apresentada ao curso de Licenciatura em Ciências, habilitação em Matemática, da Universidade do Estado da Bahia – Campus VI como requisito parcial à obtenção do grau de licenciatura em Matemática.

Palavras-chave: Operações fundamentais; Matemática; Etnomatemática; cultura; grupo social; valorização.

---

## TERMO DE APROVAÇÃO

Avaliação da Monografia intitulada “Comerciantes na feira livre X As quatro operações fundamentais no processo de compra e venda” apresentada à Universidade do Estado da Bahia – Campus VI pelas acadêmicas Ângela Maria Xavier Lopes Carvalho e Juliana Santos Fonseca, como requisito final para obtenção do título de licenciadas em Matemática.

Caetité (BA), \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2006

---

Prof<sup>a</sup>. Angelita de Souza Leite  
Especialista em Matemática - UESB - BA  
Especialista em Psicopedagogia - UNIVERSO - RJ  
Professora do Colegiado de Matemática - DCH - Caetité - Campus VI

Orientadora

---

Prof<sup>a</sup> Magda David  
Especialista em Lingüística Aplicada – UESB – BA

Prof<sup>a</sup> da disciplina Monografia

---

Prof. Ivanilton Neves de Lima  
Mestrando em Educação Matemática - UPAP - PI  
Especialista em Metodologia do Ensino e da Pesquisa em Matemática e Física - FIA-  
SP

Membro

## DEDICATÓRIA

A meu filho Müller e a meus familiares.

Ângela

A meu filho Gabriel;  
à Marilene, minha mãe;  
a Francisco meu pai;  
a Francisco Antonio, meu irmão.

Juliana

## AGRADECIMENTOS

A Deus, aos nossos familiares, aos colegas de sala, amigos e professores.

Bendito seja o Senhor, que de dia em dia nos carrega de benefícios; o Deus que é a nossa salvação.

(Salmo 68:19)

## RESUMO

O presente trabalho tem como tema Comerciantes na feira livre X As quatro operações fundamentais no processo de compra e venda. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica e observações diretas da atuação destes comerciantes. Durante as observações foi realizada uma entrevista com este grupo que trabalha na feira livre de Caculé – BA, situada à praça Deoclides Cardoso, tendo por objetivo analisar , como os comerciantes de frutas e verduras, que atuam na feira livre, utilizam as quatro operações fundamentais da matemática. Mesmo com pouco ou quase nenhum conhecimento da matemática formal. Este trabalho está fundamentado na Proposta Etnomatemática, pesquisada e desenvolvida por Ubiratan D’Ambrósio, entre outros autores. Na primeira parte deste trabalho faz-se uma abordagem histórica da Etnomatemática buscando situá-la no tempo e no espaço, assim como apresentar seu idealizador, Ubiratan D’Ambrósio. Fez-se necessário mostrar a etimologia da palavra Etnomatemática para proporcionar um melhor entendimento dessa proposta e o seu campo de estudo. Dentro deste campo de estudo da Etnomatemática faz-se comentários sobre os grupos culturais, tão importantes neste contexto. A segunda parte traz uma abordagem sobre a Matemática informal baseada nos estudos de Terezinha Carraher e de um grupo de professores da Universidade Federal de Pernambuco que desenvolveu uma pesquisa com crianças que utilizavam a Matemática informal, entre outros autores. Dentro deste contexto é posto em discussão o cálculo mental e a memorização como ferramentas utilizadas pelos comerciantes de frutas e verduras da feira livre de Caculé. Na terceira parte são mostrados os resultados das entrevistas e das observações feitas com o grupo em estudo: a baixa escolaridade, a utilização da matemática de maneira assistemática, a abstinência da calculadora e o uso do cálculo mental e da memorização na efetuação dos cálculos que aparecem no seu contexto de trabalho.

Palavras-chave: Operações fundamentais; Matemática; Etnomatemática; cultura; grupo social; valorização.

## ABSTRACT

The present work has as subject Trading in free fair X the four basic operations in the purchase process and venda. A bibliographical research was carried through, direct comments of the performance of these traders. During the comments an interview with this group was carried through that works in the free fair of Caculé - BA, situated to the square Deoclides Cardoso, having for objective to analyze, as the traders of fruits and vegetables, that they act in the free fair, use the four basic operations of the mathematics, exactly with little or almost no knowledge of the formal mathematics. This work is based on the Etnomatemática Proposal, searched and developed for Ubiratan D'Ambrósio, among others authors. In the first part of this work a historical boarding of the Etnomatemática becomes searching to point out it in the time and the space, as well as presenting its idealizer, Ubiratan D'Ambrósio. One became necessary to show the etimologia of the Etnomatemática word to provide to one better agreement of this proposal and its field of study. Inside of this field of study of the Etnomatemática one becomes commentaries on the cultural groups, so important in this context. The second part brings a boarding on the based informal Mathematics in the studies of Terezinha Carraher and a group of professors of the Federal University of Pernambuco that developed a research with children who used the informal Mathematics, among others authors. Inside of this context it is rank in quarrel the mental arithmetic and the memorization as tools used for the traders of fruits and vegetables of the free fair of Caculé. In the third part the results of the interviews and the comments made with the group in study are shown: low the escolaridade, the use of the mathematics in assistemática way, the abstinence of the calculator and the use it mental arithmetic and of the memorization in the efetuação them calculations that appear in its context of work.

Key-word: Basic operations; Mathematics; Etnomatemática; culture; social group; valuation.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. ETNOMATEMÁTICA	12
2.1 Etnomatemática: uma abordagem histórica	12
2.2 Etnomatemática de grupos culturais	14
3. BREVE ABORDAGEM SOBRE A MATEMÁTICA INFORMAL	18
4. A PESQUISA	22
4.1 Análise dos resultados das entrevistas realizadas com os comerciantes de frutas e verduras da feira livre de Caculé	24
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
REFERÊNCIAS	34
ANEXOS	

## 1. INTRODUÇÃO

Este trabalho foi fundamentado nos conhecimentos da Proposta Etnomatemática, tendência pedagógica, pesquisada e desenvolvida por Ubiratan D'Ambrósio, que tem como um dos objetivos primordiais conhecer e valorizar os conhecimentos matemáticos e as várias matemáticas existentes nos diversos grupos sociais. Para realização do mesmo, que traz como tema “Comerciantes na feira livre X As quatro operações fundamentais no processo de compra e venda”, foi desenvolvido um estudo de caso com os comerciantes de frutas e verduras atuantes na feira livre da cidade de Caculé – BA.

Percebendo as várias formas de utilização da matemática por diversos grupos sociais e a grande utilidade da matemática informal no cotidiano desses grupos, buscou-se desenvolver uma pesquisa no grupo social dos comerciantes de frutas e verduras da cidade de Caculé. Acredita-se que com a mesma é possível valorizar ou contribuir com a cultura deste grupo social, bem como, com a matemática utilizada pelo mesmo.

Analisou-se, como os comerciantes de frutas e verduras que atuam na feira livre de Caculé, utilizam as quatro operações fundamentais da matemática no seu ambiente de trabalho.

Neste trabalho buscou-se examinar o desempenho dos comerciantes de frutas e verduras que atuam na feira livre da cidade de Caculé, na efetuação de cálculos matemáticos ao comercializarem seus produtos. Bem como, verificar o nível de escolarização destes comerciantes e compreender o processo de cálculo mental utilizado pelos mesmos.

Este trabalho apresenta a análise dos dados obtidos através de uma entrevista informal e observações diretas aplicadas ao grupo em estudo. A referida entrevista foi composta por tópicos norteadores como: escolaridade, utilização do cálculo mental e da calculadora, entre outros.

Pretende-se com a realização deste trabalho contribuir com a valorização dos conhecimentos matemáticos existentes nos diversos grupos culturais, assim como descobrir a forma com que estes conhecimentos são utilizados pelos mesmos.

## **2 . ETNOMATEMÁTICA**

### **2.1. Etnomatemática: uma abordagem histórica**

A partir do final do século XIX teve início um período de críticas sociais voltadas para o ensino da matemática o qual tornou-se objeto de muitos estudos em todo o mundo devido à universalidade dessa ciência.

No período posterior a segunda Guerra Mundial propagou-se uma série de Conferências Internacionais de Educação Matemática (CIAEM). Foi neste contexto de questionamentos, discussões, propostas e inovações voltadas para Educação Matemática que surgiu a Etnomatemática. Nestas conferências (principalmente nas últimas) fora marcante a presença de antropólogos e sociólogos, fato este que causou mudanças qualitativas nas tendências de Educação Matemática.

Percebe-se que Ubiratan D'Ambrósio encontrou um momento oportuno para lançar a Proposta Etnomatemática, pois, sabe-se que a Sociologia e a Antropologia são ciências que vêem o homem como um ser social e estuda suas origens, enfim características comuns a Etnomatemática.

A Etnomatemática já vem sendo estudada em outros países, mas, foi aqui no Brasil com os estudos do professor e pesquisador Ubiratan D'Ambrósio, presidente da Sociedade Brasileira de História da Matemática, que esta tendência teve maior êxito.

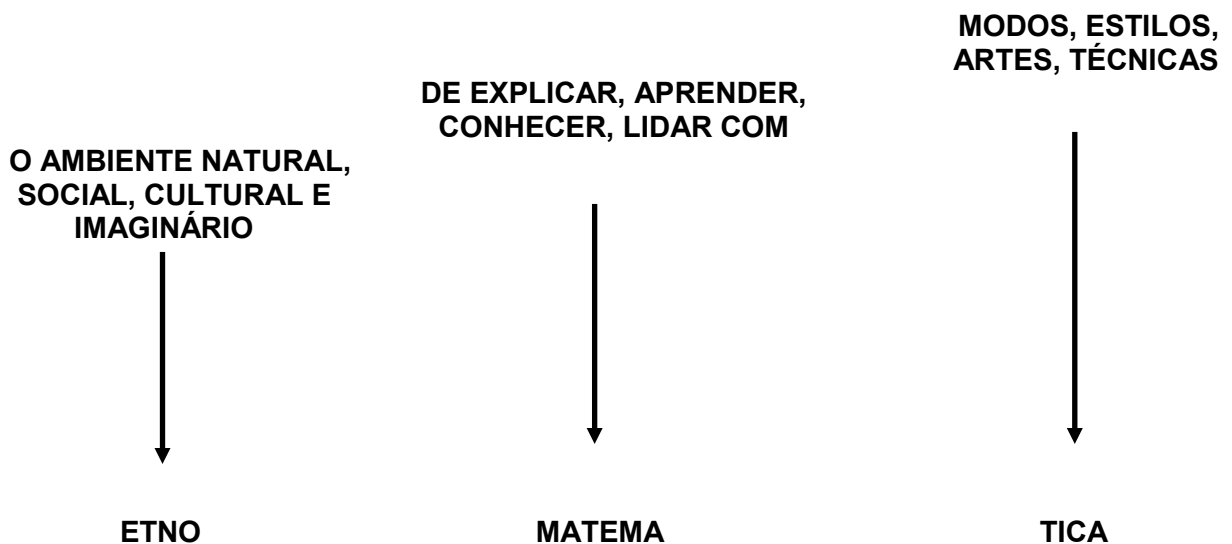
A Etnomatemática que D'Ambrósio defende tem como um dos objetivos descrever as práticas matemáticas de diferentes grupos culturais. Estes grupos culturais podem ser: uma sociedade, uma comunidade, um grupo religioso e até mesmo uma classe profissional. Suas práticas matemáticas podem ser

exemplificadas por organização espacial, por estratégias de resolução de problemas, por métodos de cálculos, entre outros.

Indivíduos e povos têm, ao longo de suas existências e ao longo da história, criado e desenvolvido técnicas de reflexão, de observação e habilidades (artes, técnicas, techné, ticas) para explicar, entender, conhecer, aprender, para saber e fazer como as necessidades de sobrevivência e transcendência (matema) em ambientes naturais, sociais e culturais (etnos) os mais diversos... Daí chamarmos o exposto acima de programa Etnomatemática. (UBIRATAN D'AMBRÓSIO, 2004, p.46)

Acredita-se que o grupo social dos feirantes possui conhecimentos matemáticos próprios, bem como formas e técnicas de lidar com os mesmos, adquiridos em seu ambiente de origem. Logo, estes saberes devem ser descobertos e valorizados.

Para mostrar que a matemática utilizada pelos comerciantes de frutas e verduras é uma etnomatemática, faz-se necessário expor a etimologia da palavra etnomatemática de forma mais clara, e para isto, utiliza-se da ilustração:



(UBIRATAN D'AMBRÓSIO, 2002)

Orey e Rosa no artigo Vinho e Queijo: Etnomatemática e Modelagem, fazem um comentário sobre a Etnomatemática, que dará uma visão mais completa dessa tendência:

A etnomatemática é um programa que identifica-se com o pensamento contemporâneo e, por isso não limita-se somente ao registro de fatos e práticas históricas. Isto significa que a Etnomatemática identifica-se com a filosofia atual, pois é uma interpretação e uma releitura da história da contemporaneidade. Nesta perspectiva, a etnomatemática está atenta aos fatos e as práticas marginalizadas, principalmente as práticas do homem comum, das comunidades dos rejeitados, das minorias, e dos povos que foram vencidos no processo de colonização. (DANIEL CLARK OREY; MILTON ROSA, p.01)

Nota-se que a Etnomatemática não se preocupa somente com os fatos do passado, busca relacioná-los a fatos presentes no intuito de entender e valorizar todos os saberes de um determinado grupo. Observa-se também que existe uma tendência de suprimir os conhecimentos vindos das minorias. Isto pode vir a acontecer com os saberes matemáticos do grupo dos feirantes, porque o que prevalece é a Matemática formal, já que a matemática utilizada pelos grupos culturais, muitas vezes de maneira assistemática, não é aceita, principalmente pela escola.

## **2.2. Etnomatemática de grupos culturais**

Fundamentando nos estudos de D'Ambrósio sobre a Etnomatemática, percebe-se que a mesma busca entender a Matemática utilizada por diversos grupos culturais, assim como valorizar os saberes e fazeres desses grupos humanos, muitas vezes tidos como menores.

Acredita-se que alguns grupos culturais desenvolvem suas próprias maneiras de solucionar os problemas que surgem no seu dia-a-dia. Por isso, no ponto de vista da Etnomatemática, o estudo das diferentes maneiras de resolução de problemas e dos algoritmos utilizados por diferentes grupos culturais, torna-se relevante para a compreensão real dos conceitos e propriedades das práticas matemáticas que estão envolvidas nestes mecanismos.

Conforme os estudos de D'Ambrósio, o programa Etnomatemática busca referências nos grupos culturais, pois acredita-se que os mesmos criam e desenvolvem seus saberes matemáticos de acordo às suas necessidades de sobrevivência. No entanto, na maioria das vezes, estes saberes não são aceitos no berço da Matemática formal.

É evidente que conhecendo os saberes matemáticos utilizados pelo grupo social dos feirantes estaria valorizando-os e enriquecendo os conhecimentos pré-existentes no campo da matemática formal.

É inerente ao trabalho de Ubiratan D'Ambrósio a valorização e o respeito pelas diferenças. De acordo com seus estudos o saber de um grupo social não pode ser imposto a outro. Esta imposição pode ser verificada em vários dos seus comentários.

Como o colonizador dominou o colonizado? Impondo uma nova língua, uma nova religião, uma nova matemática... Índios, lapões, tribos africanas, todos tinham (e têm) um jeito próprio de analisar e quantificar o que foi reprimido. (UBIRATAN D'AMBROSIO, 2002, p.01)

Faz-se importante pesquisar e descobrir a forma com que diferentes grupos utilizam a matemática, porque dessa forma haveria uma união de conhecimentos e talvez assim não houvesse uma cultura superior à outra e sim uma junção de culturas.

Sabe-se que os conhecimentos matemáticos registrados até hoje têm suas origens na região do mediterrâneo. E, estes conhecimentos foram de uma certa maneira impostos ao resto do mundo, principalmente nos países colonizados. Na reportagem de capa da revista Nova Escola on-line D'Ambrósio diz: "É muita arrogância imaginar que os únicos que pensavam e tinham lógica eram os povos mediterrâneos".

D'Ambrósio (idem) também acredita que o melhor é mesclar todas as contribuições, podendo chegar a uma sabedoria mais universal e democrática, sem imposições.

Ampliando os comentários a respeito da Etnomatemática de grupos culturais veremos a seguir algumas situações que mostram esta etnomatemática presente no ambiente indígena e, bem como, as dificuldades e barreiras enfrentadas por este grupo.

Se analisarmos os livros de história utilizados nas escolas, os quais abordam a “Descoberta do Brasil” pode-se perceber que o povo indígena vem sendo massacrado e destruído desde 1500. O mesmo aconteceu com a sua cultura, com os seus saberes e conhecimentos.

Isto ocorreu porque na relação colonizador / colonizado a imposição do primeiro sobre o segundo sempre foi marcante. O mesmo aconteceu no que se refere aos conhecimentos matemáticos desse povo. Em um artigo contido no livro Etnomatemática e formação de professores (2004, p. 51), Ubiratan D'Ambrósio alerta:

Portanto a Etnomatemática do indígena serve, é eficiente e adequada para as coisas daquele contexto cultural, naquela sociedade. Não há porque substituí-la. A Etnomatemática do branco serve para outras coisas igualmente muito importante, propostas pela sociedade moderna. (UBIRATAN D'AMBRÓSIO, 2004, p. 51)

Nota-se que a Etnomatemática dos feirantes Ihes é suficiente no seu contexto de trabalho. A forma com que estes utilizam as quatro operações fundamentais da Matemática é adequada e satisfatória à sua prática comercial, não sendo necessário a substituição da mesma.

Para Domingues (2003, p. 37) em todo grupo social existe um jeito próprio de entender, de explicar o contexto cultural, os conhecimentos e os comportamentos compartilhados.

Percebe-se que o homem ao longo da sua existência dentro do grupo social a que pertence constrói conhecimentos. Contudo, na maioria das vezes estes conhecimentos, apesar de estarem presentes e terem utilidade a este grupo são rejeitados, com a intenção desvalorizar o povo como produtor dos seus saberes.

Com a matemática não é diferente, de acordo com D'Ambrósio (2004, p.52): “Fazer da matemática uma disciplina que preserve a diversidade e elimine a desigualdade discriminatória é a proposta maior de uma matemática humanística. O Programa Etnomatemática tem esse objetivo como maior”.

Com base nisto, vê-se a importância de estudar os saberes matemáticos dos diversos grupos culturais, entre eles o grupo dos feirantes, pois, acredita-se que este possui muitos saberes que não devem se perder.

### 3. BREVE ABORDAGEM SOBRE A MATEMÁTICA INFORMAL

Nas ruas das cidades brasileiras, é muito comum depararmos com diversas crianças e adultos vendendo objetos para poderem sobreviver. Nessa atividade, estas pessoas fazem cálculos que envolvem adição, subtração, multiplicação e divisão. Entretanto, diante de uma situação que envolve a matemática formal, muitas vezes não conseguem um bom desempenho.

Para Terezinha Carraher (2003, p. 45) a matemática é hoje tanto uma ciência como uma habilidade necessária à sobrevivência numa sociedade complexa e industrializada.

A Universidade Federal de Pernambuco possui um grupo de estudos em Educação Matemática coordenado por Terezinha Carraher que se destacou ao desenvolver pesquisas com o objetivo de descobrir como as crianças que trabalham nas ruas de Recife ou ajudam seus pais no comércio em barracas na praia conseguem lidar com a matemática de forma tranqüila e satisfatória, e no ambiente escolar o mesmo não acontece.

Percebe-se que, para a maioria das crianças, os conceitos matemáticos vistos na escola são tão distintos das suas vivências, que, por isso, não se sentem motivados em aprender os conteúdos ou, quando os aprende, é apenas para obter notas nas avaliações.

Assim, é possível compreender a importância de o professor conhecer a realidade dos alunos, pois, sem conhecê-la ele acaba acreditando que o aluno é incapaz de pensar matematicamente.

Carraher (2003, p. 144) afirma que as crianças pobres ao ingressarem na escola entre os sete e nove anos recebem uma determinada qualidade de ensino e

suas necessidades de vida são tais que elas, provavelmente, aprendem mais cedo e mais matemática fora que dentro da escola.

Um ponto que merece destaque na matemática informal é o cálculo mental. Acredita-se que o cálculo mental é a capacidade particular de cada pessoa fazer suas estimativas, utilizar seus próprios algoritmos e formas de calcular de acordo com suas necessidades. Mas para Cecília Parra “cálculo mental” é uma expressão que pode ter muitos significados, dividindo opiniões, provocando dúvidas e expectativas.

“Entenderemos por cálculo mental o conjunto de procedimentos em que, uma vez analisados os dados a serem tratados, esses se articulam, sem recorrer a um algoritmo pré-estabelecido para obter resultados exatos ou aproximados”. (CECÍLIA PARRA ,1996, p.189)

Entende-se que o cálculo mental é algo intimamente ligado ao cotidiano e é no momento das compras que se verifica, na maioria das vezes, a sua utilização. Isto não só acontece com crianças, mas, em muitos casos também com adultos. Ao sair para fazer compras, seja ela grande ou pequena, as pessoas mesmo de forma inconsciente, fazem estimativas de quanto vão gastar utilizando-se do cálculo mental.

Para o professor de Matemática Luiz Márcio Imenes, (apud Raquel Ribeiro, 2005) "O cálculo mental sempre esteve presente no comércio ou na construção civil, por exemplo. Precisamos trazer essa habilidade para a sala de aula". Ainda segundo Imenes a importância do cálculo mental não é fazer a conta bem depressa, pois é bobagem querer competir com a calculadora. As vantagens são outras. Ao fazer a conta de cabeça, o estudante percebe que há caminhos diversos na resolução de um mesmo problema.

O cálculo mental também pode ser considerado como o cálculo pensado ou refletido, para realização do mesmo o indivíduo utiliza-se principalmente das

propriedades das operações fundamentais da matemática e devido a sua importância deve ser ensinado nas escolas. Dentre as principais hipóteses de importância do ensino do cálculo mental nas escolas cita-se, entre outras, algumas selecionadas por Cecília Parra (2001, p. 195-197):

“- As aprendizagens no terreno do cálculo mental influem na capacidade de resolver problemas”

“- O cálculo mental aumenta o conhecimento do campo numérico”.

A utilidade do cálculo mental é evidente em várias situações do dia-a-dia. Dione Lucchesi de Carvalho (1992, p.79) diz que “é indiscutível a utilidade de cálculos mentais, se não na escola, ao menos fora dela”.

Nota-se que o cálculo mental só tem a aumentar o leque de conhecimentos e habilidades do aluno, pois em várias situações pode ser de grande utilidade na falta do lápis ou do papel.

As pessoas que atuam no comércio informal, como vendedores ambulantes e feirantes, por exemplo, utilizam-se constantemente do cálculo mental ao comercializarem seus produtos.

Observa-se que na utilização do cálculo mental, algumas pessoas lançam mão da memorização. Segundo Crozera (p.01), memorização é a capacidade que o Ser Humano tem de guardar informações e/ou fatos captadas pelos órgãos dos sentidos (audição, tato, paladar, olfato e visão), formando idéias, impressões, emoções e conhecimentos adquiridos, processados pelo cérebro e memorizados, sendo que o cérebro deverá resgatar ou recordar as informações armazenadas na mente humana, quando o indivíduo necessitar.

É importante salientar que, memorizar é diferente de decorar. Dione Lucchesi de Carvalho (1992, p.81) argumenta que a memorização deve ser utilizada e

ensinada nas escolas, mas, o que não deve acontecer é a memorização prévia ao exercício (decorar); o que vale é a memorização que está em constante reorganização, modificada sempre pela prática do cálculo.

Antonio José Lopes, conhecido como professor Bigode, em entrevista ao JORNAL DO BRASIL, fala claramente que não é contra a memorização, ressaltando que memorizar e decorar são coisas distintas e que a educação matemática atual não é contra que se memorize, mas estuda e desenvolve processos de memorização que não sejam para os alunos um trabalho braçal, uma punição, um conjunto de tarefas sem significado. É importante desmistificar isto. “Uma secretária acaba memorizando os telefones que tem que acionar, pelo uso, pelo que têm de significativo no seu dia-a-dia, não porque ficou em casa decorando”.

Nota-se que a memorização pode e deve ser aproveitada na escola. Pois pode ser de grande valor para o aluno dentro e fora da sala de aula. O que não deve acontecer é a memorização como forma de castigo, a qual costuma trazer muitos traumas. Sugere-se que o professor utilize a memorização como mais um instrumento a seu dispor no processo ensino-aprendizagem, não como uma ferramenta de punição.

## 4. A PESQUISA

A presente pesquisa foi realizada na feira livre da cidade de Caculé. Localizado na região da Serra Geral no Sudoeste da Bahia, o município conta com 21.924 habitantes, de acordo com o censo de 2000, realizado pelo IBGE. Caculé possui uma área de 687 km<sup>2</sup> e limita-se ao norte com Caetité e Ibiassucê; ao sul com Condeúba e Jacaraci; ao leste com Rio do Antônio e Guajeru e ao oeste, com Licínio de Almeida e Pindaí.

A referida feira realiza-se às quartas-feiras e aos sábados, está situada na praça Deoclides Cardoso e possui aproximadamente 120 (cento e vinte) barracas de frutas e verduras. A maioria das frutas e verduras comercializadas é produzida pelos próprios feirantes em áreas irrigadas.

Atualmente, a economia de Caculé gira em torno de áreas distintas, o comércio de cerâmica; cofres; algodão; materiais de construção; agricultura; criação de bovinos; caprinos e suínos; além de produtos derivados da cana-de-açúcar. Valendo ressaltar que nos últimos anos houve um crescimento considerável nas vendas de cofres, telhas, blocos e lajotas, o que tem movimentado o comércio local e gerado emprego e renda à população.

Acredita-se que neste contexto da feira livre de Caculé existam diferentes formas de utilização da matemática, particulares ao grupo dos feirantes (comerciantes de frutas e verduras). No intuito de entender e valorizar estes saberes decidiu-se investigar, como esse grupo utiliza a matemática no seu dia-a-dia.

Segundo Scanduzzi:

À medida que conhecemos a etnomatemática de um grupo social, este grupo social passa a fazer parte de nós e seus hábitos e costumes serão respeitados, não serão folclore e nem tidos como “menores”, necessitando de uma reeducação. (PEDRO PAULO SCANDIUZZI, 2004, p. 196)

Com o intuito de conhecer e valorizar os saberes matemáticos dos comerciantes de frutas e verduras atuantes na feira livre de Caculé fez-se um estudo de caso, utilizando para coleta de dados uma entrevista contendo tópicos norteadores como: escolaridade, conhecimento e domínio das quatro operações fundamentais da matemática, processo utilizado na efetuação do troco, uso da calculadora e do cálculo mental (roteiro de entrevista encontra-se anexo). Esta entrevista foi aplicada a 48 (quarenta e oito feirantes).

Escolheu-se a entrevista como instrumento para a coleta dos dados, devido à praticidade da mesma, pois, devido à informalidade deste instrumento, os comerciantes de frutas e verduras ficariam mais à vontade para responder as perguntas. Esta entrevista foi realizada na feira, pois, desse modo poder-se-ia observar a desenvoltura dos entrevistados num ambiente que lhes é tão familiar.

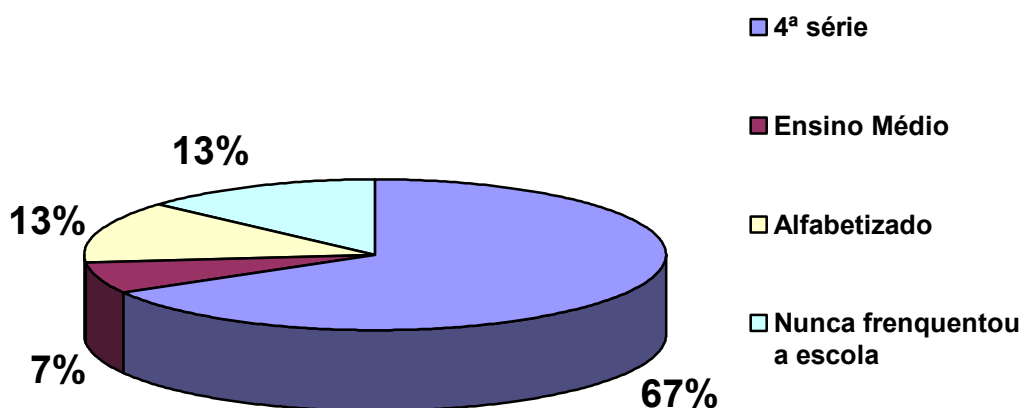
A investigação não se deteve somente à entrevista, foram realizadas também observações que se estenderam a todo grupo, pois, acredita-se que desta forma ter-se-iam informações valiosas que só seriam obtidas observando a atuação dos entrevistados no contexto de trabalho.

Através da entrevista e das observações foi comprovada a maioria das hipóteses levantadas: Os comerciantes de frutas e verduras que atuam na feira livre de Caculé, utilizam o cálculo mental no desenvolvimento da sua atividade comercial; efetuam os cálculos com números naturais de maneira assistemática; na sua maioria, possuem baixa escolaridade; utilizam algoritmos próprios para a realização de cálculos mentais. No decorrer da entrevista e das observações surgiu um fato novo que não havia sido cogitado antes da realização das mesmas (a memorização).

#### 4.1 Análise dos resultados das entrevistas realizadas com os comerciantes de frutas e verduras da feira livre de Caculé

##### 1. Até que série você estudou?

Esta primeira pergunta foi feita com o objetivo de descobrir a escolaridade dos comerciantes de frutas e verduras. Para análise da mesma utiliza-se o gráfico a seguir:



Nota-se que o grupo em estudo possui baixo índice de escolaridade, visto que a maioria dos entrevistados estudou apenas até a 4ª série do Ensino Fundamental (antigo ensino primário).

Verifica-se que esta baixa escolaridade não é empecilho para estas pessoas terem um bom desempenho matemático na dinâmica do seu trabalho, pois enquanto eram entrevistadas, muitas atendiam seus fregueses normalmente e demonstravam segurança no manejo com o dinheiro.

É neste momento que, percebe-se que a matemática utilizada por este grupo não necessita de readaptação, pois, a mesma é suficiente ao grupo na sua prática comercial.

## **2. Você conhece as quatro operações fundamentais da matemática?**

Nota-se que a maioria dos comerciantes de frutas e verduras utilizam a matemática de forma assistemática, pois trabalham com as quatro operações a todo o momento, e, quando questionada se as conhecem, dão uma resposta negativa.

Perguntando um feirante se conhecia as quatro operações fundamentais da Matemática, a resposta que se obteve foi a seguinte: “- de matemática não entendo nada”. (Entrevista 9 realizada em 04.jan.2006).

Foi observado no decorrer da entrevista que este feirante, apesar de dizer que não entende nada de matemática, utiliza as quatro operações fundamentais da matemática com êxito ao comercializar seus produtos. Este fato também pode ser observado com outros feirantes entrevistados.

## **3. Sabe efetuar adições, subtrações, multiplicações e divisões?**

Uma feirante quando questionada sobre o domínio das quatro operações deu a seguinte resposta: “- Não, com dinheiro eu faço tudo, faço troco, agora ni conta eu não sei nada não”. (Entrevista 10, 04. jan.2006)

Além desta feirante, outros entrevistados também garantem que não sabem efetuar cálculos envolvendo as quatro operações fundamentais da matemática, porém com o dinheiro conseguem efetuar todos estes cálculos. Nota-se que, trabalhar com o dinheiro faz parte da realidade destes feirantes por isto, os mesmos demonstram ter facilidade ao efetuar cálculos envolvendo valores.

## **4. Faz cálculos mentais?**

A utilização do cálculo mental foi um dos aspectos mais presentes nas observações e nas entrevistas realizadas, visto que, toda a população em estudo faz uso deste artifício. O cálculo efetuado para encontrar o valor da compra é feito na mente bem como o valor a ser devolvido no troco.

Segundo Cecília Parra (1996, p. 86) o cálculo mental está estritamente ligado a situações do cotidiano.

Pode-se observar que a prática do cálculo mental é uma habilidade importante para os feirantes na sua atividade comercial porque agiliza o trabalho, ajudando a atender os fregueses com mais rapidez.

### **5. Como vocês realizam o cálculo mental?**

O procedimento de cálculo mental é utilizado por todos os entrevistados ao comercializarem seus produtos. Isto fica claro na fala de uma feirante:

- Por exemplo, eu faço uma compra que dá R\$ 6,75, lhe dou R\$ 10,00 como é que você faz para passar esse troco? Pra saber quanto você tem que voltar, ou para saber o total de compra que a pessoa fez?
  - Aí eu vô, somo e recebo o dinheiro e penso quanto deu, aí vai dar R\$ 6,75, aí tenho que voltar R\$ 3,25.
  - Como é que você faz essa conta de cabeça, você falou que pensa, mas como é que você pensa?
  - Há, depois de somar eu vô... No caso você me deu R\$ 10,00 para tirar R\$ 3,25? Ô não, R\$ 6,75. R\$ 6,75 aí para R\$ 7,00 vai ser R\$ 0,25 e pra R\$ 10,00, R\$ 3,00, eu te volto R\$ 3,25.
- (Entrevista 4, realizada em 04.jan.2006)

Ao efetuar a situação-problema exposta, a feirante fez os cálculos corretamente demonstrando muita segurança. Nesta situação verifica-se que a feirante evitou efetuar subtrações com números decimais, adicionando R\$ 0,25 a R\$ 6,75 para obter o número inteiro R\$ 7,00 e depois adicionou R\$ 3,00 para completar R\$ 10,00. Somando R\$ 0,25 com R\$ 3,00 chega-se ao valor que será devolvido no troco R\$ 3,25.

Utilizou-se também da observação direta para aquisição de dados e informações para a realização do presente trabalho. Observando os feirantes no seu

ambiente de trabalho verificou-se que no momento da venda ou de efetuar o troco eles demonstram muita segurança e habilidade no que se refere aos cálculos matemáticos.

No período da realização, algumas entrevistas foram interrompidas para que os entrevistados atendessem seus fregueses. Nesses momentos pode-se observar claramente quão importante é o domínio do cálculo mental.

Observa-se que a maioria dos comerciantes de frutas e verduras não utiliza algoritmos definidos na efetuação do cálculo mental, já que quando indagados sobre a forma que utilizam para desenvolver este cálculo, não conseguem explicar.

#### **6. Costuma usar a calculadora?**

Observando o ambiente de trabalho dos feirantes, pôde-se comprovar que os mesmos não utilizam a calculadora. Ao serem questionados sobre o uso da mesma, todos disseram que não a utilizam, que os cálculos são feitos na cabeça. Muitos falaram que não sabem nem manusear uma calculadora. Observemos as falas de alguns entrevistados:

“- Eu não sei como é que mexe com calculadora, nunca mixi”. (Entrevista 10, realizada em 04.jan.2006);

“- É na cabeça, que eu não entendo nada na calculadora”.(Entrevista 11, realizada em 04.jan.2006)

“- Não, não, não uso não, eu faço tudo é na cabeça mesmo”. (Entrevista 12, realizada em 04.jan.2006)

Como pôde ser observado, os comerciantes de frutas e verduras não utilizam a calculadora. Instrumento que atualmente é utilizado em quase todos os estabelecimentos comerciais, visto que, com a o avanço da tecnologia, traz

praticidade a quem a utiliza. Contudo, estes comerciantes sentem-se mais seguros utilizando o cálculo mental.

### **7. Como você faz para facilitar o cálculo com números grandes?**

Pode-se observar que os comerciantes de frutas e verduras lidam com valores grandes e pequenos da mesma forma, ou seja, utilizam o cálculo mental.

Ao perguntar uma feirante se conseguia lidar com números grandes, obteve-se a seguinte resposta: "... oh meu Deus ni R\$ 50,00 eu já tirei um tempero (R\$ 0,25), tudo na mente!" (Entrevista 12, realizada em 04.jan.2006).

Foi observado no decorrer da entrevista que esta feirante nunca freqüentou a escola, não utiliza a calculadora, no entanto, utiliza as quatro operações fundamentais da matemática, tanto com números pequenos quanto com números grandes, apenas utilizando o cálculo mental. Porém, a feirante não consegue explicar como realiza este cálculo mental com tanta facilidade.

### **8. Como é feito o troco?**

Para efetuar o troco todos os comerciantes de frutas e verduras utilizam o cálculo mental, no entanto, cada um possui o seu próprio método para realizar este cálculo. A maioria deles utiliza a operação inversa da subtração, completando o valor da compra até atingir o valor dado pelo freguês. Como pode ser observado na fala a seguir:

... a gente começa do , do as veis se acontecer de uma coisa ser de dois reais né me da R\$ 5,00 pra cobrar R\$ 2,50 aí agora eu boto R\$ 0,50 fais R\$ 3,00 aí agora eu toco pra frente. (Entrevista 11, realizada em 04. jan.2006).

Vale salientar que esta feirante disse que não conhece o quatro, no entanto para realização do troco utiliza as operações fundamentais da matemática bem

como a operação inversa da subtração. Acredita-se que esta habilidade foi adquirida através da prática.

Verificou-se através das observações que os preços das frutas e verduras comercializados pelo grupo em estudo possuem valores como: R\$ 0,25; R\$ 0,50; R\$ 1,00; R\$ 1,50; R\$ 2,00, etc. Acredita-se que estes valores são dados intencionalmente com o intuito de facilitar o troco. Pois, dois produtos que custam R\$ 0,25 é igual a R\$ 0,50; quatro que custam R\$ 0,25 é igual a R\$ 1,00 e assim sucessivamente. "Eu sei que dá R\$ 1,00 ué são quatro [...] eu sei que é dois aqui são R\$ 0,50 quatro é R\$ 1,00 eu sei disso, não foi aprendido, foi por mim mesmo". (Entrevista 12, realizada em 04.jan.2006).

Nota-se também que outro fator que leva estes comerciantes a atribuir estes valores aos produtos é a disponibilidade de moedas de R\$ 0,25; R\$ 0,50; R\$ 1,00. É muito comum encontrar produtos que custam três por R\$ 1,00; três por R\$ 0,50; entre outros. Raramente encontra-se produtos que custam R\$ 0,30; R\$ 0,40; R\$ 0,60, pois com estes valores fica difícil formar R\$ 1,00. Percebe-se que R\$ 1,00 é o valor que os comerciantes de frutas e verduras têm como referencial, pois R\$ 0,25 equivale a  $\frac{1}{4}$  de R\$ 1,00; R\$ 0,50 é  $\frac{1}{2}$  de R\$ 1,00; R\$ 0,75 é  $\frac{3}{4}$  de R\$ 1,00, a assim por diante.

Nota-se que este método utilizado pelo grupo é muito mais complexo que os métodos de cálculo utilizados na matemática formal, que simplesmente efetuará uma adição para chegar ao valor total da compra e uma subtração para se obter o valor que deveria ser devolvido no troco. O grupo utiliza vários conceitos matemáticos, fazem a equivalência entre quantia utilizada e os números fracionários e valem-se das propriedades das operações fundamentais da matemática a todo o momento.

## 9. Que cálculos você realizou para verificação da existência de lucro ou prejuízo?

Um feirante, quando questionado sobre como faz os cálculos para saber a que preço deverá vender um determinado produto para se obter lucro, responde:

– As conta aí sempre eu vô fazeno assim né as véis eu compro uma resta de alho por dois aí eu vô e piso ele, o alho né ai vomo supor se eu coloco 0,50 disso aqui junto (mostrando dois cachinhos de coentro) um real boto tudo na conta depois vô somar pra vê se ganha treis reais, quatro numa vasilha dessa aqui né. (Entrevista 9 realizada em 04.jan.2006)

Durante a realização desta entrevista notou-se que para fazer estimativas de lucro ou prejuízo ao comercializar seus produtos os comerciantes de frutas e verduras utilizam o cálculo mental. Para realização deste cálculo este feirante fez o uso das operações fundamentais da matemática. Observa-se que este utilizou a adição em dois momentos: o primeiro para saber quando iria gastar com os ingredientes do tempero e no segundo momento adicionou a este valor uma quantia que seria o seu lucro. Para saber por quanto deveria vender cada pacote de tempero este realizou uma divisão, distribuindo o valor total (matéria prima+lucro) pela quantidade de pacotes que serão obtidos.

Vale enfatizar que estas operações são realizadas de maneira assistemática, pois, momentos antes este feirante havia dito que não entendia nada de matemática.

Outro ponto interessante detectado nas entrevistas é a utilização da memorização pelos feirantes no processo de compra e venda. Percebe-se que esta prática utilizada pelos comerciantes de frutas e verduras lhes é importante como instrumento que agiliza o atendimento, principalmente a efetuação do troco.

Observa-se no depoimento de alguns feirantes, que para muitos valores em compra estes já memorizaram as quantias que devem devolver. O trecho da entrevista a seguir ilustra essa situação:

- Como é que você faz troco?

- Num tem erro não, por exemplo: se eu vendo R\$ 0,75 me da R\$ 1,00 eu volto R\$ 0,25, se vendo R\$ 0,25 me da R\$ 1,00 eu volto R\$ 0,75, se me der, se comprar R\$ 3,50 me de R\$ 20,00 eu volto R\$ 16,50.
  - Mas como é que você faz para saber como é esse troco, esse valor?
  - É porque a gente já praticou na mente. (...) aí a gente grava aquilo que fica! Que fica!
- (Entrevista 6 realizada em 04.jan.2006)

Foi possível observar que esta memorização é aquela utilizada em contexto onde a mesma faz-se necessária. Não é a memorização cansativa, feita antes do uso. Ao contrário, é adquirida com a prática.

Conforme Dione Lucchesi (1992, p.81) a memorização é aceita, não aquela prévia ao exercício. O valor da memorização está na reestruturação e na reorganização constante que a mesma adquire através da prática.

Observa-se que a memorização utilizada pelos comerciantes de frutas e verduras tem significado para eles e foi adquirida através do tempo que estes trabalham no comércio informal. Os valores memorizados por eles não foram decorados previamente.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho monográfico foi fundamentado na proposta Etnomatemática e teve como principal objetivo, conhecer a forma com que os comerciantes de frutas e verdura que atuam na feira livre da cidade de Caculé, conseguem utilizar a quatro operações fundamentais da Matemática de maneira satisfatória apesar da pouca escolaridade. Para isso foram aplicadas entrevistas e observações que somadas aos estudos bibliográficos deram origem a algumas reflexões:

A Etnomatemática é uma proposta metodológica que veio enriquecer o campo da Educação Matemática, como uma alternativa na área do conhecimento educacional. A referida proposta tem suas bases voltadas para o saber produzido pelo homem no seu contexto social e cultural, bem como a valorização deste saber.

Em seu artigo Etnomatemática: uma proposta pedagógica para a civilização em mudança, Ubiratan D'Ambrósio, argumenta que vê a Etnomatemática como um caminho para uma educação renovada e capaz de preparar as gerações futuras para a construção de uma civilização mais feliz.

Neste contexto o homem pode perder suas raízes culturais e seus saberes adquiridos através do tempo e de acordo a necessidade do grupo social ao qual faz parte. Estes saberes podem ser dizimados por outros, impostos pela cultura tida como dominante nos dias atuais.

Para Terezinha Carraher (2003, p.13), a Matemática é uma forma particular de se organizar os objetos e eventos no mundo. Podendo-se estabelecer relações entre objetos de nosso conhecimento, contá-los, medi-los, somá-los, dividi-los, e verificar os resultados de diferentes formas. No entanto, na matemática formal, nem sempre estas relações e formas de verificação de resultados são aceitos se não

forem utilizados métodos convencionais. Na maioria das vezes esta matemática utilizada no cotidiano torna-se excludente por não satisfazer as exigências dos cálculos da matemática formal.

Ao analisar os resultados da entrevista e das observações, realizadas no grupo social dos comerciantes de frutas e verduras, percebeu-se que apesar da baixa escolaridade, estes profissionais utilizam a Matemática de forma assistemática e satisfatória diante das situações que lhes aparece no contexto de trabalho.

Constatou-se que os comerciantes de frutas e verduras atuantes na feira livre de Caculé, utilizam algoritmos próprios para efetuação de cálculos que envolvem as quatro operações fundamentais da matemática, porém, a maioria não consegue explicar como efetuam estes cálculos, dizem simplesmente que “pensam”.

Percebeu-se também, que estes comerciantes de frutas e verduras, utilizam basicamente o cálculo mental e a memorização como recursos no momento de efetuar os cálculos matemáticos. Estes recursos são bem estruturados e verificam-se nos mesmos a existências de vários conceitos matemáticos. No entanto, estes comerciantes afirmam não ter conhecimento da matemática.

Foi verificado que a calculadora, mesmo sendo um instrumento que atualmente facilita os cálculos, não é utilizada por este grupo, que se sente mais seguro utilizando o cálculo mental, pois, como possui algoritmos próprios e afirmam não ter conhecimento das quatro operações fundamentais, o uso deste instrumento não seria viável.

Por conseguinte, acredita-se que em um ambiente como a feira livre, a matemática é utilizada de diversas formas, e que estas formas peculiares de lidar com a matemática devam ser valorizadas e respeitadas.

## REFERÊNCIAS

BIEMBENGUT, Maria Sallet; HEIN, Nelson. **Modelagem Matemática no Ensino**. São Paulo: Contexto. 2003.

CACULÉ, Prefeitura Municipal. Disponível em <<http://governodecacule.com.br>> acesso em 10.dez.2005

CARRAHER, Terezinha; CARRAHER, David; SCHLIEMANN, Ana Lúcia. **Na vida dez na escola zero**. São Paulo: Cortez, 2003.

CARVALHO, Dione Lucchesi de. **Metodologia do ensino da matemática**. São Paulo: Cortez, 1992

CROZERA, Luiz C. **Curso de memorização**. Disponível em <http://groups.msn.com/HIPNOSECLINICA/cursomemorizacao.msnw>. Acesso em 23.fev.2005.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: arte ou técnica de explicar**. São Paulo: Ática, 1990.

\_\_\_\_\_. Etnomatemática e Educação. In: KNIJNIK, Gelza; WANDERER, Fernanda; OLIVEIRA, Cláudio José de. **Etnomatemática: currículo e formação de professores**. Editora: Edunisc. Santa Cruz do Sul: 2004.

\_\_\_\_\_. Um Enfoque Transdisciplinar à Educação e à História da Matemática. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani; BORBA, Marcelo de Carvalho. **Educação Matemática : Pesquisa em movimento**. São Paulo: Cortez, 2004.

\_\_\_\_\_. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. (Coleção Tendências em Educação Matemática). 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

\_\_\_\_\_. **Educação matemática da teoria a prática**. 4. ed. São Paulo: Papyrus, 1998.

\_\_\_\_\_. **O respeito à cultura de cada um**. Disponível em <[http://novaescola.abril.com.br/ed/150\\_mar02/html/repcapa\\_ubiratan.htm](http://novaescola.abril.com.br/ed/150_mar02/html/repcapa_ubiratan.htm)> Acesso em 15.jan.2006

\_\_\_\_\_. **Documentos: relatos e livros**. Disponível em <<http://vello.sites.uol.com.br/canoa.htm>> Acesso em 26.nov.2005.

\_\_\_\_\_. **Etnomatemática: uma proposta pedagógica para a civilização em mudança**. Disponível em <<http://vello.sites.uol.com.br/proposta.htm>>. Acesso em 15.jan.2006

DOMINGUES, Kátia Cristina de Menezes. **O currículo com abordagem etnomatemática**. Educação Matemática em Revista. Número 14. Ano 10.

IMENES, Luiz Márcio. **Cálculo mental:** quanto mais diversos os caminhos, melhor. Revista Nova Escola on-line. Disponível em <[http://revistaescola.abril.com.br/edicoes/0181/aberto/mt\\_65401.shtml](http://revistaescola.abril.com.br/edicoes/0181/aberto/mt_65401.shtml)> Acesso em 15.jan.2006.

LOPES, Antonio José Lopes. **Escola sonega dos alunos a verdadeira Matemática.** Disponível em <<http://www.matematicahoje.com.br/telas/autor/entrevistas/brasil.asp?aux=A>> Acesso em 15.jan.2006.

OREY, Daniel Clark.; ROSA, Milton. **Vinho e Queijo:** Etnomatemática e Modelagem. Disponível em <[http://www.rc.unesp.br/igce/pgem/edlbackup/edl/bolema/PDF/Bolema\\_20Vinho%20e%20Queijo\\_Milton%20Rosa%20e%20DanielC.%20Orey.pdf](http://www.rc.unesp.br/igce/pgem/edlbackup/edl/bolema/PDF/Bolema_20Vinho%20e%20Queijo_Milton%20Rosa%20e%20DanielC.%20Orey.pdf)> Acesso em 15.jan.2006

PARRA, Cecília; SAIZ, Irmã. **Didática da Matemática:** reflexões psicopedagógicas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

SCANDIUZZI, Pedro Paulo. Educação Matemática Indígena: a Constituição do Ser entre os Saberes e Fazeres. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani; BORBA, Marcelo de Carvalho. **Educação Matemática:** Pesquisa em movimento. São Paulo: Cortez, 2004.

# **ANEXOS**



Visão geral da feira livre de Caculé



Barracão de frutas e verduras



Momento de compra e venda 1



Momento de compra e venda 2



Momento de compra e venda 3



Momento de compra e venda 4

## ROTEIRO PARA ENTREVISTA

1. Até que série você estudou?
2. Você conhece as quatro operações fundamentais da matemática?
3. Sabe efetuar adições, subtrações, multiplicações e divisões?
4. Faz cálculos mentais?
5. Como vocês realizam o cálculo mental?
6. Costuma usar a calculadora?
7. Como é feito o troco?
8. Qual operação matemática você utiliza ao fazer o troco?
9. Como você faz para facilitar o cálculo com números grandes?
10. Que cálculos são realizados para verificação da existência de lucro ou prejuízo?