

# MODELAGEM MATEMÁTICA COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO NA 8ª SÉRIE A PARTIR DE UM ESTUDO ETNOMATEMÁTICO

Anelise Fell<sup>1</sup>

## RESUMO

O presente artigo busca descrever e compreender um processo pedagógico que estabelece ligações entre as práticas cotidianas de um grupo social e a matemática escolar.. Este trabalho foi realizado com uma turma de 8ª série do ensino fundamental do município de Fazenda Vilanova. Dentro da perspectiva da etnomatemática, foram coletados pelos alunos, dados acerca do nível sócio-econômico das famílias do município. Utilizando a metodologia da modelagem matemática, foram coletados e tabulados os dados da pesquisa, trabalhando a questão das compras a prazo feitas pela maioria das famílias em função da baixa renda das mesmas, aliando desta forma, a matemática acadêmica com a matemática praticada pelos comerciantes no cálculo das prestações. Além de interpretar os dados numéricos presentes, os alunos também puderam compreender melhor as situações sociais e econômicas que fazem parte do seu dia-a-dia.

**PALAVRAS-CHAVE:** Cidadania, Etnomatemática e Modelagem Matemática

Trabalhando como professora de Matemática a vários anos, percebia a dificuldade existente em cativar a atenção de meus alunos as minhas aulas, o que acredito que aconteça com a maioria dos professores. Por mais que trabalhasse com material concreto e atividades práticas, constatava que ficava mais fácil cativar a atenção dos alunos quando trazia questões relacionadas ao cotidiano deles para a sala de aula, valorizando desta forma o conhecimento trazido em sua bagagem cultural. E valorizar a cultura de nossos alunos é assumir uma postura etnomatemática, fazendo com que cada grupo preserve a sua própria identidade, eliminando a desigualdade discriminatória. E é nessa perspectiva que acredito que a modelagem matemática seja uma metodologia que favoreça o entendimento da organização do conhecimento nos mais diversos grupos sociais, pois historicamente o homem sempre esteve à procura de um modelo que resolvesse suas situações inquietantes.

O programa etnomatemática não propõe que a matemática acadêmica seja deslegitimada, mas que seja considerada como uma de muitas etnomatemáticas, não sendo a única a ter validade no processo de ensino-aprendizagem dos alunos, o que é confirmado por D'Ambrósio (2004, p. 51) quando declara que “o domínio de duas etnomatemáticas, e

---

<sup>1</sup> CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES – Lajeado/RS

possivelmente de outras, oferece maiores possibilidades de explicações, de entendimento, de manejo de situações novas, e de resolução de problemas”. Se visa-se a formar pessoas críticas sobre o que acontece no mundo e ao seu redor, precisa-se antes de mais nada levar em conta a realidade sociocultural na qual os alunos estão inseridos.

Esta postura etnomatemática propicia a utilização da metodologia da modelagem matemática, que é uma metodologia investigativa, processo no qual professor e alunos criam perguntas sobre os problemas existentes no meio no qual estão inseridos, coletam dados e informações para posteriormente refletir e criar um modelo matemático na resolução da situação inicial proposta. Para Bassanezi (2002), quando se procura uma porção da realidade, na tentativa de refletir, agir com e sobre ela, normalmente busca-se selecionar dados ou aspectos relevantes, para depois traduzi-los através de um sistema artificial que é o modelo. A modelagem, apesar de ter sua utilização mais intensificada nas últimas décadas, tem indícios de utilização desde os tempos mais remotos, pois o indivíduo sempre procurou resolver os problemas de sua existência com os recursos que o próprio meio em que vive oferece, buscando para isso conhecê-lo e compreendê-lo, pois segundo Barbosa (2001, pg. 148), “o modelo matemático não é formulado como um fim em si mesmo, mas para resolver um problema”.

A idéia de desenvolver este trabalho com a turma surgiu da preocupação e da necessidade que os alunos têm em trabalhar e de não saberem onde trabalhar, uma vez que o município tem carência de postos de emprego. Como grande parte dos habitantes do município trabalham nas indústrias calçadistas, vê-se em geral que a remuneração é baixa. Desse modo, juntamente com os alunos surgiu a idéia de trabalharmos a distribuição da pouca renda das famílias em geral, analisando o percentual de juros cobrados nas compras a prazo, nas lojas onde a população do município costuma comprar. Sendo assim, primeiramente foi investigada a renda mensal das famílias em salários mínimos em função do número de integrantes das famílias; foi indagado se as famílias costumavam comprar a prazo ou não, e em quais locais costumavam comprar vestuário, calçados e eletrodomésticos.

Feita a tabulação dos dados desta primeira pesquisa no laboratório de informática, dei início ao trabalho com as funções estatísticas média, moda, desvio padrão, mínimo e máximo, sendo que antes de aplicar as funções aos dados tabulados, fiz, juntamente com os alunos, o reconhecimento do que significa cada função e o que ela calcula na referida tabela. Concluída essa fase, partimos para a construção de tabelas de freqüência do número de integrantes por

família, renda mensal das famílias, se costumam ou não comprar a prazo, para posterior construção de gráficos no próprio computador.

Em outra etapa subsequente do trabalho, os alunos entrevistaram os pontos de comércio indicados pelas famílias na primeira entrevista como os onde efetuam suas compras de vestuário e calçados. Nessa entrevista investigaram o preço à vista e o a prazo de dois itens da loja. Tendo o preço a prazo das mercadorias, os alunos indagaram aos comerciantes sobre como é feito o cálculo do preço a prazo das mercadorias; como é feito o cálculo para se obter o valor das prestações a serem pagas na compra a prazo; qual a taxa de juros que está embutida nas compras a prazo; qual o perfil dos clientes inadimplentes da loja; qual a taxa mensal de inadimplência do estabelecimento e ainda qual a porcentagem de vendas à vista e a prazo.

Nessa fase do estudo, os alunos foram ao laboratório de informática e fizeram uso dos softwares Mat0401 e Mat0402 que calculam respectivamente o valor da prestação em um financiamento e a taxa de juros mensal cobrada quando informado o valor à vista e o valor das prestações. Nesta análise, os alunos perceberam que os valores das prestações anunciados por algumas lojas não correspondia a taxa de juros informada pelas mesmas, sendo assim, estas lojas estavam cobrando um valor superior. Tendo em vista que a grande maioria dos alunos não possui um computador, passamos ao estudo dos modelos matemáticos que correspondem aos cálculos das prestações feitos pelo software Mat0401. Isso porque na minha opinião era de fundamental importância que os alunos aprendessem a fazer os cálculos dos coeficientes, que segundo entrevistas aos comerciantes das lojas de eletrodomésticos, são utilizados para fazer o cálculo do valor das prestações nas compras a prazo. Para tanto, utilizou-se a calculadora científica, que é uma ferramenta que está mais acessível aos alunos. Realizamos o

estudo e a utilização dos dois modelos que constam a seguir:  $a_{n-i} = \frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n}$  e

$$P = F \cdot (a_{n-i})^{-1}.$$

A utilização da modelagem matemática como ferramenta metodológica se traduz aqui através da utilização dos referidos modelos, na tentativa de representar o que acontece na realidade. A perspectiva da Etnomatemática aparece no trabalho no que diz respeito à preocupação de conhecer e compreender a realidade dos alunos e de suas famílias, na possibilidade de agir com e sobre esta realidade. Nesse sentido, a utilização da Modelagem Matemática como ferramenta metodológica, possibilitou a compreensão do processo envolvido no cálculo das prestações nas compras a prazo, desenvolvendo, desta forma, a

construção da consciência crítica acerca dos fatos que envolvem a vida cotidiana de cada indivíduo.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BARBOSA, J. C. **Modelagem Matemática**: concepções e experiências de futuros professores. 2001. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.

BASSANEZI, Rodney Carlos. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática**. São Paulo: Contexto, 2002.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Etnomatemática e educação. In: KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; OLIVEIRA, Cláudio José de (orgs.). **Etnomatemática, currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2004.