



---

Scientific Electronic Archives (7): 108-110, 2014.

## Modelagem Matemática da Produção do Pão de Queijo: Uma Experiência no Ensino da Matemática

## Mathematical Modeling of Cheese Bread Production: An Experience in Mathematics Teaching

A. P. O. Dacol<sup>1</sup>, V. L. Araujo<sup>1</sup>, T. Lira<sup>1</sup>, K. Brito<sup>1</sup>, C. N. Boeri<sup>1</sup>, L. A. Américo<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto Superior de Educação do Vale do Juruena  
+ Address for correspondence: [ana.dacol@hotmail.com](mailto:ana.dacol@hotmail.com)

### Resumo

A matemática é um alicerce da maioria das áreas do conhecimento, dotada de uma arquitetura que permite desenvolver os níveis cognitivo e criativo e que tem sua utilização defendida nos mais diversos graus de escolaridade. O presente trabalho utiliza da modelagem matemática na produção de pães de queijo relatando a experiência vivida por duas alunas do ensino médio na descoberta de uma matemática diferenciada. Durante o trabalho, obteve-se a viabilidade econômica do produto, a porcentagem de cada ingrediente, o tempo em forno, o preço que saiu no final cada pão de queijo. Os resultados foram obtidos através da receita do pão de queijo e, por meio dos diversos ingredientes utilizados, avaliou-se destes produtos o seu valor, e calculou-se a quantidade utilizada para a preparação do produto, verificou-se quantos pães de queijo seria fabricado com a receita, obteve-se o valor final dos ingredientes e a viabilidade econômica desta produção.

**Palavras-chaves:** Ensino, aprendizagem, modelagem matemática, produção de pão de queijo.

### Abstract

Mathematics is a foundation of most areas of knowledge, endowed with an architecture that allows developing cognitive and creative levels and has advocated its use in a variety of educational backgrounds. In this sense, this paper brings the development of a relationship of mathematics to the real. Thus, the use of mathematical modeling in the production of cheese breads recounts the experiences of two high school students in the discovery of a differentiated math. During the study, was obtained the economic viability of the product, the percentage of each ingredient, the time in the oven and the price came out at the end of each cheese bread. By this shows up the various areas of knowledge that mathematics is about, there is a huge interdisciplinary students approaching real content. The results were obtained from cheese bread recipe and through the various ingredients used, these products was evaluated its value and calculated the amount used for the preparation of the product. It was found how many loaves of cheese would manufactured with the recipe, gave the final value of the ingredients and the economic viability of this production.

**Keywords:** Teaching, learning, mathematical modeling, cheese bread production.

## Introdução

A modelagem matemática sugere que o professor faça, inicialmente, um levantamento sobre a realidade socioeconômica dos alunos, o tempo disponível para que seja realizado o trabalho extraclasses e o conhecimento matemático.

A busca por introduzir a modelagem matemática na demonstração dos fatores reais em uma matemática possibilita que o aluno a partir daí passe a relacionar os pontos do dia-a-dia.

Podemos enumerar os diversos benefícios de trabalharmos com modelagem matemática: a) Motivação dos alunos e do próprio professor; b) Facilitação da aprendizagem. O conteúdo matemático passa ter significação, deixa de ser abstrato e passa a ser concreto; c) Desenvolvimento do raciocínio, lógico e dedutivo em geral; d) Preparação para futuras profissões nas mais diversas áreas do conhecimento, devido a interatividade do conteúdo matemático com outras disciplinas; e) Desenvolvimento do aluno como cidadão crítico e transformador de sua realidade; f) Compreensão do papel sociocultural da matemática, tornando-a mais importante.

Uma forma de avaliar se a modelagem matemática é eficiente no processo de ensino-aprendizagem é estabelecer um paralelo entre o ensino tradicional e o ensino da modelagem matemática, abordando aspectos como a pedagogia adotada, a criatividade, o interesse pelo estudo de matemática e o entusiasmo por parte dos alunos.

Os objetivos para uma modelagem matemática norteada para o desenvolvimento programático a partir de um tema ou modelo matemático é orientar o aluno na realização de seu próprio modelo-modelagem. Pode valer como método de ensino-aprendizagem de matemática em qualquer nível escolar.

Aproximar outra área do conhecimento da matemática:

Enfatizar a importância da matemática para a formação do aluno

Despertar o interesse pela matemática ante a aplicabilidade

Melhorar a apreensão dos conceitos matemáticos:

Desenvolver a habilidade para resolver problemas e estimular a criatividade.

## Métodos

A coleta de dados será realizada da seguinte forma: será desenvolvida a produção dos pães de queijo, onde utilizaremos os seguintes ingredientes para a produção: Farinha de polvilho, ovos, leite, queijo minas, sal, óleo e leite. Desta forma analisaremos a quantidade e o preço dos conteúdos utilizados. A tabela 1 traz a demonstração da quantidade e valor dos ingredientes.

**Tabela 1.** Quantidade comprada para produção do pão de queijo

Produtos	Quantidade	Valor
Farinha de polvilho	2 kg	R\$ 7,99
Ovos	1 dúzia	R\$ 3,50
Queijo	1 unidade	R\$ 10,00
Sal	1 grama	R\$ 1,40
Óleo	1 ml	R\$ 3,80
Leite	1 litro	R\$ 1,20
<b>Total</b>		<b>R\$ 27,89</b>

Fonte: elaborado pelos autores.

Tab.2: quantidade utilizada para a produção

Fonte: elaborada pelos autores

Produtos	Quantidade	Valor
Farinha de polvilho	2 kg	R\$ 7,99
Ovos	5 unidade	R\$ 1,46
Queijo	1 unidade	R\$ 10,00
Sal	10 grama	R\$ 0,014
Óleo	30 ml	R\$ 0,13
Leite	½ litro	R\$ 0,80
<b>Total</b>		<b>R\$ 20,40</b>

Fonte: elaborado pelos autores.

## Resultados e Discussão

Modelos matemáticos desenvolvidos para calcular o preço da grama e ml formulados com os produtos utilizados

$$P = \frac{QT}{PT} \quad (1)$$

Onde:

$P$ = preço da grama e ml.

$QT$ = quantidade total do produto.

$PT$ = preço do produto.

$$VU = P \cdot QU \quad (2)$$

Onde:

$VU$ = valor utilizado liquido da grama ou ml.

$P$ = preço da grama e ml.

$QU$ = quantidade utilizada na receita

O Diâmetro do pão de queijo avaliou-se, em 19 cm, o gás utilizado para assar, água para lavar, e a energia para assar com o forno elétrico não foram incluídos.

Esses ingredientes proporcionou uma quantidade de 60 pães de queijo, para obter o total que saiu cada pão de queijo utilizamos o seguinte modelo matemático:

$$VU = \frac{VI}{TP} \quad (3)$$

Onde:

$TP$ = total de pães de queijo.

$VI$ = valor total dos ingredientes utilizados.

$VU$ = valor unitário.

Substituindo os valores pra verificar a viabilidade do lucro;

$$VU = \frac{20,40}{60} \quad VU = 0,34$$

A viabilidade do lucro é viável pois se vender o pão de queijo a R\$ 1,00 tem-se um lucro de 0,66 cada pão de queijo no final da venda dos 60 pães teremos um lucro de R\$ 39,60.

## Conclusões

o trabalho apresentado acima descreve a produção de pães de queijo realizou-se os alunos do ensino médio de uma escola pública, usou-se a modelagem, como análise principal do trabalho o desenvolvimento da produção dos pães que buscou-se a viabilidade do lucro dos pães de queijo na, aplicou-se a algo que eles comprem para comer, identificou-se qual o lucro que os vendedores obtém sobre os produtos, e como fizeram parte da construção, percebeu-se a interdisciplinaridade com as outras áreas do conhecimento.

## Referencias

BASSANEZI, Rodney Carlos. **Ensino-aprendizagem com Modelagem Matemática**. São Paulo: Ed. Contexto, 2004. 389 páginas.

BIEMBENGUT, Maria Salett; HEIN, Nelson. **Modelagem matemática no ensino**. 4ed. 1ª reimpressão – São Paulo: Contexto, 2007.

BIEMBENGUT, Maria Salett. **Modelagem Matemática & Implicações no Ensino – Aprendizagem de Matemática**. Editora da FURB: Blumenau, 1999.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Da realidade à ação: reflexões sobre educação ematemática**. 2. ed. São Paulo: Summus; Campinas: Ed. da Universidade Estadualde Campinas, 1986.