



ISSN 2316-7785

## **MATEMÁTICA FINANCEIRA: NEGÓCIO VENDA DE PIPOCAS**

Marilete Batista da Vitória  
IFES, Instituto Federal do Espírito Santo  
letevitoria@gmail.com

Anderson José Silva  
IFES, Instituto Federal do Espírito Santo  
andersoneconomia@ig.com.br

Luanda Carvalho da Silva Nascimento  
IFES, Instituto Federal do Espírito Santo  
luandacsn@gmail.com

Isaías Amorim Lemos  
IFES, Instituto Federal do Espírito Santo  
isaias-al@hotmail.com

Hélio Rosetti Junior  
Professor do IFES  
helio@ifes.edu.br

### **Resumo**

Este trabalho visa relatar uma pesquisa de campo quantitativa realizada com alunos do 1º ano da turma de eletrotécnica do Instituto Federal do Espírito Santo – IFES/Campus Vitória com objetivo de trabalhar com os conceitos de lucro, custo e receita, associando esses conceitos de Matemática Financeira com os conteúdos de regra de três, funções e números decimais. Propondo uma atividade de simulação de negócio pré-definido, nesse caso sugerimos o negócio de carro de pipoca.

Palavras-chave: Educação; Matemática Financeira; Venda de Pipoca.



## INTRODUÇÃO

Estabelecer relações entre o dia a dia dos alunos e os conteúdos dos currículos escolares é um dos grandes desafios dos professores em sala de aula. Na matemática esse desafio também é enfrentado pelos professores, pois esta ciência é vista ainda por muitos como uma das mais complexas e de difícil entendimento.

Bassedas et al. (1996) consideram que cabe ao professor o papel de orientação e ajuda com o objetivo de possibilitar aos alunos a aprendizagem de determinados conteúdos.

A matemática financeira é um dos segmentos da matemática que é mais visível e útil em nossos dias, aos que gostam ou não dessa ciência, por exemplo, ao efetuar compra de um produto a vista ou a prazo, receber o troco em um transporte público, questionar os juros de produtos de consumo, essas ocasiões diárias entre outras possibilitam o educador a trabalhar diversos conteúdos teóricos experimentados na prática pelos alunos.

A área de alimentação possui nos dias atuais uma quantidade sempre mais elevada de alternativas para quem deseja começar um novo empreendimento neste ramo, indo desde negócios como restaurantes elegantes até opções mais simples como um bom carrinho de pipoca. Este tipo de comida é muito comum em centros comerciais, sendo uma idéia muito interessante para quem deseja possuir um negócio próprio tendo que gastar bem pouco no alcance deste tipo de objetivo.

Além do investimento inicial bem baixo a dedicação a um carrinho de pipoca leva ainda a um retorno garantido com boas taxas de lucratividade bem como consiste na garantia de sucesso visto que todas as pessoas – sejam elas adultas ou crianças – gostam muito de uma boa pipoca seja ela doce ou salgada. Ao considerar as suas vantagens, este tipo de negócio apresenta como aspecto positivo o fato de que é possível determinar de maneira tranquila o melhor horário a ser utilizado e ainda o fato de este tipo de empreendimento conta com uma grande mobilidade podendo ser colocado em locais com maior opção de clientes como em parques, próximo a cinemas, escolas e praças públicas.



## DESENVOLVIMENTO

O ponto de partida para o desenvolvimento desse trabalho com os alunos foi ao observarmos um ponto turístico em a maioria dos alunos, professores e funcionários paravam para se alimentarem, o carrinho de pipoca de um senhor humilde e simpático chamado carinhosamente pelos clientes de “Tio Anízio”.

Após discutirmos as possibilidades desse empreendimento traçamos como meta apresentar um plano de negócios para o ramo de Venda de Pipocas com os alunos do 1º ano do Ensino Médio da turma de eletrotécnica afim que fossem trabalhados assuntos matemáticos tais como, conceitos de lucro, custo, receita e suas funções bem como regra de três, função e números decimais .

Para motivá-los lançamos algumas perguntas e os mesmos ficaram pensativos com relação às respostas. Dentre as perguntas gostaríamos de relatar algumas como:

- Se vocês estivessem terminando o curso, o que pensariam em fazer para arrecadar dinheiro para formatura de vocês?
- Quanto que vocês acham que o Tio Anízio ganha com a venda das pipocas?
- Qual o valor real de um saquinho de pipoca?
- Qual ideia vocês tem sobre o comércio de pipocas?

Assim propomos criarmos um negócio que seja concorrente ao Tio Anízio, os alunos ficaram instigados e com tal motivação confirmando o que dizem BRITO e GONÇALEZ (2005, p. 223):

“Cabe aos professores propiciarem situações motivadoras, desafiadoras e interessantes de ensino, nas quais os alunos possam interagir com o objeto de estudo e, acima de tudo, possam construir significativamente o conhecimento, chegando às abstrações mais complexas. Provavelmente, experiências pedagógicas desse tipo permitirão o desenvolvimento de atitudes positivas com relação à matemática.”



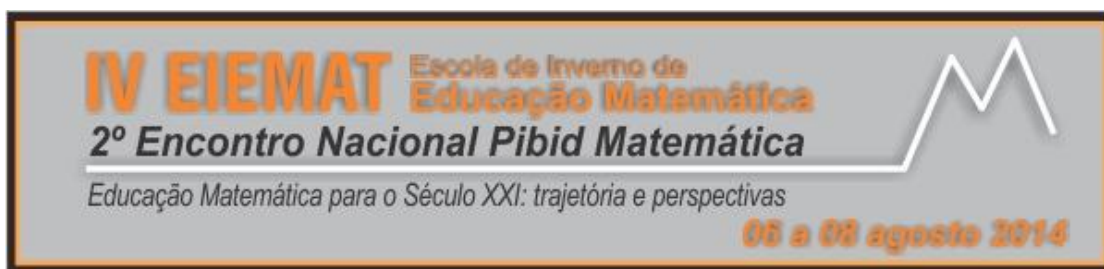
Em seguida dividimos a turma em 6 grupos, onde 2 pares de grupos iriam pesquisar em supermercados e lojas os preços de ingredientes e equipamentos necessários para abrir um negocio de Venda de Pipoca posteriormente sistematizariam através de tabelas.

A partir desta sistematização trabalhamos seguimos o nosso objetivo de trabalhar os assuntos propostos. SILVA (2010) traz as seguintes definições para custo, receita, e lucro:

**Função Custo:** Está relacionada ao custo de produção de um produto, pois toda empresa realiza um investimento na fabricação de uma determinada mercadoria.

**Função Receita:** A função receita está ligada ao dinheiro arrecadado pela venda de um determinado produto.

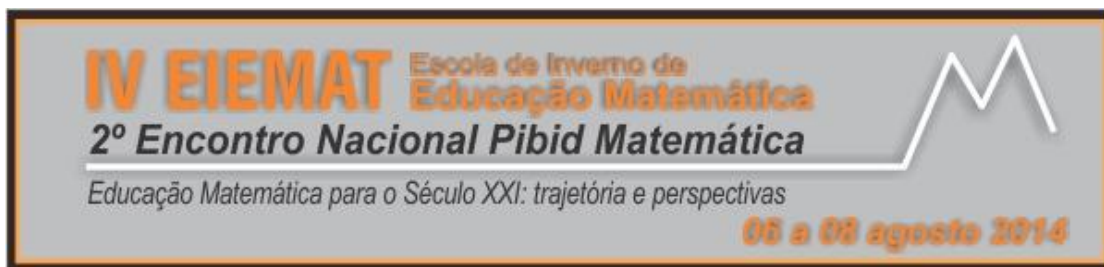
**Função Lucro:** A função lucro é a diferença entre a função receita e a função custo. Caso o resultado seja positivo, houve lucro; se negativo, houve prejuízo.



Segue abaixo os dados coletados pelos grupos para fazer pipocas no tamanho pequeno, médio e grande:

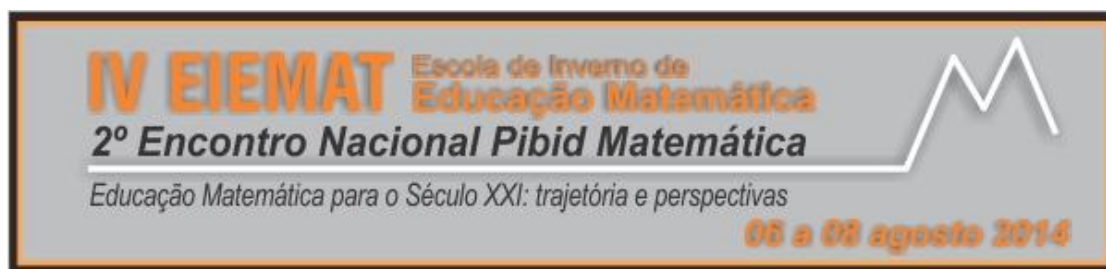
**Tabela 1 – Pesquisa de preço para pipoca tamanho pequeno (grupo A)**

PRODUTO	PREÇOS ENCONTRADOS GRUPO A			
Açúcar – 5 kilos	-	R\$ 7,99	R\$ 7,75	-
Bacon – kilo	R\$ 14,99	R\$ 14,35	R\$ 12,79	-
Carro de Pipoca – loja Guadaim - RJ	R\$ 1765,19	R\$ 1765,19	R\$ 1765,19	R\$ 1765,19
Grill – 120 gramas	R\$ 4,70	-	R\$ 3,69	-
Leite Condensado – 395 gramas	-	-	R\$ 3,09	R\$ 3,38
Milho de Pipoca – 500 gramas	-	R\$ 2,99	R\$ 2,75	-
Óleo – 900 ml	-	R\$ 3,19	-	R\$ 3,60
Pimenta – 150 ml	-	-	R\$ 1,99	-
Queijo –1 kilo	R\$ 22,00	-	-	-
Saco de pipoca – 50 unidades	-	-	R\$ 1,89	-
Sal – 1 kilo	-	-	R\$ 1,39	-
Fonte – pesquisada em 26/02/2014	PERIM	FM	DO VALE	EPA



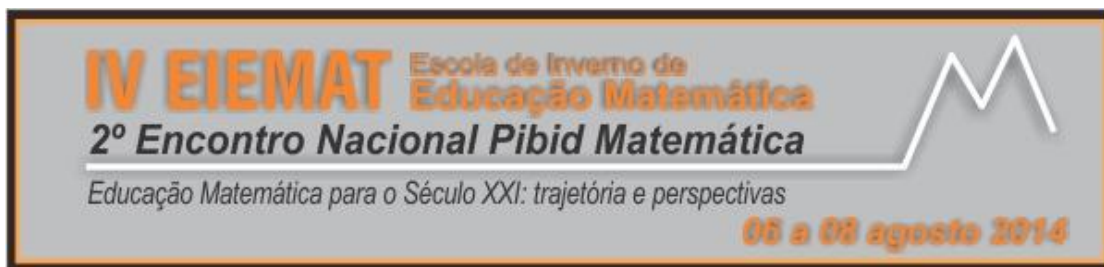
**Tabela 2 – Pesquisa de preço para pipoca tamanho pequeno (grupo B)**

PRODUTOS	PREÇOS ENCONTRADOS GRUPO A	
Açúcar – 1 kilo	R\$ 1,75	-
Bacon – kilo	-	R\$ 12,98
Carro de Pipoca – Mercado Livre	R\$ 780,00	
Gás – grande – Distribuidora	R\$ 39,90	
Grill – 120 gramas	R\$ 3,99	-
Leite Condensado – 395 gramas	R\$ 3,09	-
Milho de Pipoca – 500 gramas	-	R\$ 1,98
Óleo – 900 ml	R\$ 2,82	-
Pimenta – 500 ml	R\$ 4,53	
Queijo – 50 gramas	R\$ 2,77	-
Saco de pipoca – 500 unidades – Loja plena embalagens	R\$ 10,00	
Sal – 1 kilo	R\$ 1,25	-
<i>Fonte – pesquisada em 25/02/2014</i>	<i>CASAGRANDE</i>	<i>EPA</i>



**Tabela 3 – Pesquisa de preço para pipoca tamanho médio (grupo C e D)**

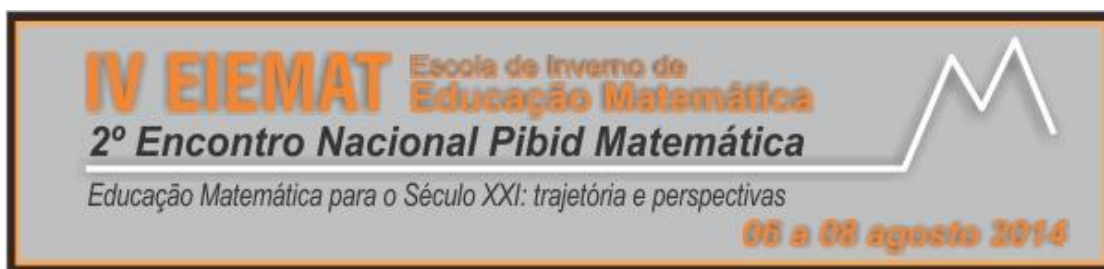
PRODUTOS	PREÇOS GRUPO C	PREÇOS GRUPO D
Açúcar – 5 kilos	R\$ 3,70	R\$ 3,70 e R\$ 4,90
Bacon – 1 kilo	R\$ 9,65	R\$ 10,80
Carro de Pipoca	R\$ 1150,00	R\$ 1100,00
Gás – pequeno	R\$ 28,00	R\$ 28,00 e R\$ 34,00
Grill – 120 gramas	R\$ 2,30	R\$ 3,00 e R\$ 3,85
Leite Condensado – 350 gramas	R\$ 2,75	R\$ 3,00 e R\$ 2,18
Milho de Pipoca – 500 gramas	R\$ 2,70	R\$ 2,45 e R\$ 1,98
Óleo – 900 ml	R\$ 2,66	R\$ 3,90 e R\$ 2,59
Pimenta	R\$ 6,49 – 900 ml	R\$ 2,95 – 300 ml
Queijo – 500 gramas	R\$ 10,00	R\$ 12,50 e R\$ 11,45
Saco de pipoca	R\$ 3,15	R\$ 2,99 e R\$ 3,70
Sal – 1 kilo	R\$ 3,50	R\$ 3,50 e R\$ 1,48
<i>Fonte</i>	<i>Supermercados extra plus e Carone</i>	<i>Supermercado Carone / Ramos e EPA</i>



**Tabela 4 – Pesquisa de preço para pipoca tamanho grande (grupo E)**

PRODUTOS	PREÇOS – GRUPO E
Açúcar – 1 kilo	R\$ 2,28 e R\$ 2,15
Bacon – peça	R\$ 5,00
Carro de Pipoca	R\$ 1765,19 e R\$ 4125,25
Gás – 13 kg – Ultra gás e Super gás	R\$ 38,00 e R\$ 42,00
Grill – 250 gramas	R\$ 5,98 e R\$ 4,98
Manteiga – 500 gramas	R\$ 2,98 e R\$ 2,15
Milho de Pipoca – 500 gramas	R\$ 2,28 e R\$ 2,59
Óleo – 900 ml	R\$ 3,15, R\$ 2,98 e R\$ 2,35
Queijo – 40 gramas	R\$ 1,98 e R\$ 2,58
Sal – 1kilo	R\$ 1,48 e R\$ 1,28
Saco de pipoca – 100 unidades	R\$ 5,60
<i>Fonte</i>	<i>EPA PLUS</i>





**Tabela 5 – Pesquisa de preço para pipoca tamanho grande (grupo F)**

PRODUTOS	PREÇOS GRUPO F
Bacon – 1 Kilo	
Cofril	R\$ 22,98
Seara	R\$ 12,98
Frisa	R\$ 13,98
Maggi	R\$ 4,98
Óleos – 900 ml	
Liza	R\$ 3,19
Sinhá	R\$ 4,98
ABC	R\$ 2,89
Leve	R\$ 2,98
Mazola	R\$ 7,98
Salada (Canola)	R\$ 7,58
Purilev	R\$ 5,98
Pipoca – 500 gramas	
Yoki	R\$ 1,68
Juparanã	R\$ 1,68
Juparanã (Importado)	R\$ 2,98
Leste	R\$ 1,89
<i>Fonte</i>	<i>Epa</i>



Após a coleta dos dados e comparação dos menores valores dos produtos pesquisados os alunos criaram uma tabela fictícia para a venda onde trabalharam com a ordem crescente e decrescente de números decimais, considerando os custos variáveis e fixos. Segundo Megliorini custo variável é definido:

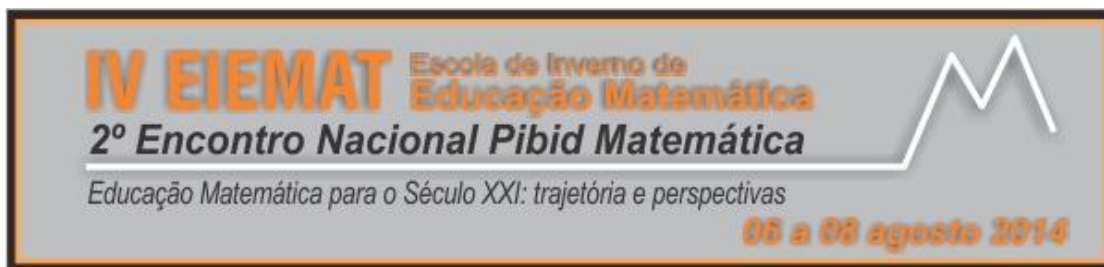
É o método de custeio que consiste em apropriar aos produtos somente os custos variáveis, sejam diretos ou indiretos (MEGLIORINI, 2007, p.113).

Em relação aos custos fixos, que são aqueles que se mantêm lineares independente da produção, consideramos o gás como custo fixo. Fica convencionado que o custo fixo não será embutido no preço de venda do produto.

Comparando os valores de mercado mais vantajosos entre os grupos

**Tabela 6 – Menor preço para pipoca de tamanho pequeno**

PRODUTO	GRUPO A	GRUPO B
Açúcar	R\$ 7,75 (5 kilo)	R\$ 1,75 (1 kilo)
Bacon – kilo	R\$ 12,79	R\$ 12, 98
Carro de Pipoca	R\$ 1765,19	R\$ 780,00
Grill – 120 gramas	R\$ 3,69	R\$ 3,99
Leite Condensado – 395 gramas	R\$ 3,09	R\$ 3,09
Milho de Pipoca – 500 gramas	R\$ 2,75	R\$ 1,98
Óleo – 900 ml	R\$ 3,19	R\$ 2,82
Pimenta	R\$ 1,99 (150 ml)	R\$ 4,53 (500 ml)
Queijo	R\$ 22,00 (kilo)	R\$ 2,77 (50 gramas)
Saco de pipoca	R\$ 1,89 (50 unidades)	R\$ 10,00 (500 unidades)
Sal – 1 kilo	R\$ 1,39	R\$ 1,25

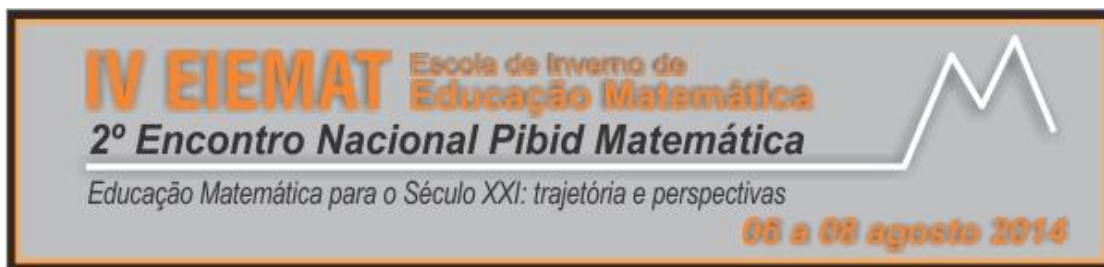


**Tabela 7 – Menor preço para pipoca de tamanho médio**

PRODUTO	GRUPO C	GRUPO D
Açúcar – 5 kilos	R\$ 3,70	R\$ 3,70
Bacon – kilo	R\$ 9,65	R\$ 10,80
Carro de Pipoca	R\$ 1150,00	R\$ 1100,00
Grill – 120 gramas	R\$ 2,30	R\$ 3,00
Leite Condensado – 350 gramas	R\$ 2,75	R\$ 2,18
Milho de Pipoca – 500 gramas	R\$ 2,70	R\$ 1,98
Óleo – 900 ml	R\$ 2,66	R\$ 2,59
Pimenta	R\$ 6,49 (900 ml)	R\$ 2,95 (300 ml)
Queijo – 500 gramas	R\$ 10,00	R\$ 11,45
Saco de pipoca - 50 unidades	R\$ 3,15	R\$ 2,99
Sal – 1 kilo	R\$ 3,50	R\$ 1,48

**Tabela 8 – Menor preço para pipoca de tamanho grande**

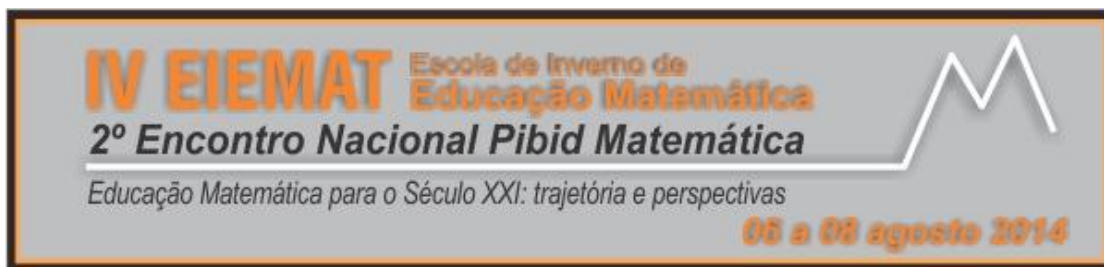
PRODUTO	GRUPO E	GRUPO F
Açúcar	R\$ 2,15 (1 Kilo)	Não informado
Bacon – 1 kilo	R\$ 5,00	R\$ 4,98
Carro de Pipoca	R\$ 1765,19	Não informado
Grill – 250 gramas	R\$ 4,98	Não informado
Leite Condensado	Não informado	Não informado
Milho de Pipoca – 500 gramas	R\$ 2,28	R\$ 1,68
Óleo – 900 ml	R\$ 2,35	R\$ 2,89
Pimenta	Não informado	Não informado
Queijo – 40 gramas	R\$ 1,98	Não informado
Saco de pipoca - 100 unidades	R\$ 5,60	Não informado
Sal – 1 kilo	R\$ 1,28	Não informado



Respeitando o tamanho e quantidade de produto utilizado criamos a tabela a seguir para a venda de 1 saco de pipoca, somaremos na sequência os valores de todos os produtos e depois aplicaremos o lucro total. Geralmente os comerciantes utilizam margem de lucro de 100% ou mais sobre o preço de custo, neste trabalho usaremos a margem de (100%).

**Tabela 9 – Quantidade de produtos para a venda de 1 saquinho de pipoca**

PRODUTO	PACOTES		
	PEQUENO	MEDIO	GRANDE
Milho de pipoca crua (gramas)	10	20	30
Açúcar (gramas)	8	16	24
Bacon (gramas)	8	16	24
Grill – gramas	1	2	3
Leite Condensado - gramas	5	10	15
Óleo – ml	2	4	6
Pimenta – ml	0,5	1	1,5
Queijo - gramas	8	16	24
Sal – gramas	2	4	6

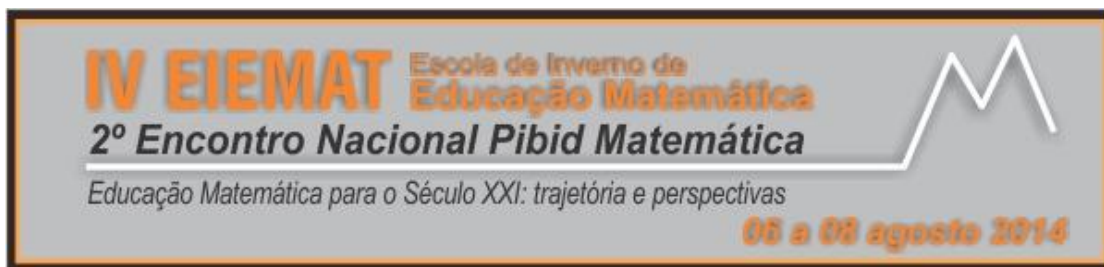


**Tabela 10 - Comparativo de preço sobre a venda de 1 saquinho de pipoca**

PRODUTO	PACOTE PEQUENO		PACOTE MEDIO	
	A	B	C	D
Milho de pipoca (gr)	R\$ 0,0550	R\$ 0,0396	R\$ 0,1080	R\$ 0,0792
Açúcar (gr)	R\$ 0,0124	R\$ 0,0140	R\$ 0,0118	R\$ 0,0118
Bacon (gr)	R\$ 0,1023	R\$ 0,1038	R\$ 0,1544	R\$ 0,1728
Grill (gr)	R\$ 0,0307	R\$ 0,0332	R\$ 0,0383	R\$ 0,0500
Leite Condensado (gr)	R\$ 0,0391	R\$ 0,0391	R\$ 0,0785	R\$ 0,0622
Óleo (ml)	R\$ 0,0070	R\$ 0,0062	R\$ 0,0118	R\$ 0,0115
Pimenta (ml)	R\$ 0,0066	R\$ 0,0045	R\$ 0,0072	R\$ 0,0098
Queijo (gr)	R\$ 0,1760	R\$ 0,4432	R\$ 0,3200	R\$ 0,3664
Sal (gr)	R\$ 0,0027	R\$ 0,0025	R\$ 0,0140	R\$ 0,0059
Saco de pipoca (unidade)	R\$ 0,0378	R\$ 0,0200	R\$ 0,0630	R\$ 0,0590
Custo variável	R\$ 0,4696	R\$ 0,7061	R\$ 0,8070	R\$ 0,8286

*Em virtude de ausência na pesquisa de determinados produtos os grupos G e F não foram comparados na tabela acima*

Nessa etapa trabalhou-se exaustivamente a proporcionalidade com os alunos a fim de chegar nessa tabela comparativa.



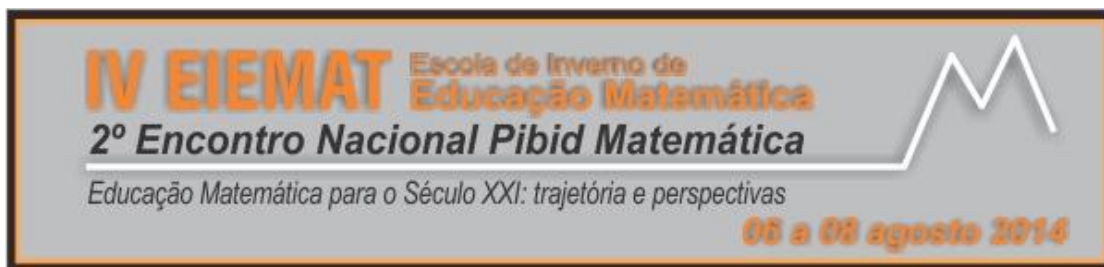
**Tabela 11- Valores de Venda Unitário e Total**

PIPOCA	PACOTE PEQUENO		PACOTE MÉDIO	
	A	B	C	D
Venda com lucro de 100%	R\$ 0,9392	R\$ 1,4122	R\$ 1,6140	R\$ 1,6572
Valor redondo (1 unidade)	R\$ 0,95	R\$ 1,40	R\$ 1,60	R\$ 1,65
Vendas Diárias (50 unidades)	R\$ 47,50	R\$ 70,00	R\$ 80,00	R\$ 82,50
Vendas Mensal (24 dias)	R\$ 1140,00	R\$ 1680,00	R\$ 1920,00	R\$ 1980,00

O total mensal encontrado é o valor bruto. Como estamos trabalhando com um lucro de 100%, metade do valor será para cobrir os gastos (custos). Assim temos a seguinte tabela de lucro. **Lucro = Receita – Custo**

**Tabela 12 - Lucro Total**

PIPOCA	PACOTE PEQUENO		PACOTE MEDIO	
	A	B	C	D
Receita	R\$ 570,00	R\$ 840,00	R\$ 960,00	R\$ 990,00
Custo fixo (gás)	R\$ 39,90	R\$ 39,90	R\$ 28,00	R\$ 28,00
Lucro liquido	R\$ 530,10	R\$ 880,10	R\$ 932,00	R\$ 962,00



## CONCLUSÕES E RESULTADOS

Com relação à motivação dos alunos, percebemos que a maioria dos grupos empenhou na coleta dos dados. Os dados coletados apresentaram valores semelhantes até por questão das fontes pesquisadas se tratarem do mesmo estabelecimento.

Os alunos puderam exercer na prática a pesquisa de dados, sendo que muitos deles não tinham idéia do preço de determinados produtos e equipamentos, lembraram o conteúdo de proporção com números inteiros e decimais, e não sentiram dificuldade na realização dessas contas por ser simples, mas, sentiram enfiados devido à quantidade de cálculos.

Na medida em que foram realizando as contas, sistematizando nas tabelas e comparando os preços dos 3 tamanhos das pipocas aprenderam o conceito de lucro, receita e custo total e variável.

## Referências

BASSEADAS E, HUGUET T, MARRODÁN M, PLANAS M, ROSSELL M, SEGUER M, VILELLA M.. **Intervenção Educativa e Diagnóstico Psicopedagógico**. 3ªed. Porto Alegre. Artes Médicas, 1996.

GONÇALVES, M. H. de C. & BRITO, M. R. F. (org.). **Psicologia da Educação Matemática – Teoria e Pesquisa**. Florianópolis, Editora Insular, 2005.

GONÇALVES, Vinicius. **Carrinho de Pipoca**. Disponível em <http://www.novonegocio.com.br/carrinhos/carrinho-de-pipoca/>. Acesso em 21 Mar 2014.

MEGLIORINI, Evandir. **Custos: Análise e Gestão**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.



SILVA, Marcos Noé Pedro. **Funções: Custo, Receita e Lucro.** Disponível em <http://www.mundoeducacao.com/matematica/funcoes-custo-receita-lucro.htm#comentarios>. Acesso em 21 Mar 2014.