

Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Uso de Tecnologias no Ensino de Matemática

Prof. Fernando Guedes Cury

Atividades com o uso de Calculadora Simples no Ensino Básico

Familiarização com o equipamento, problemas e jogos

- 1) Coloque a calculadora em cima de sua mesa e observe-a. Quantas teclas existem? Localize nas teclas: dos algarismos de 0 a 9; Os sinais das operações: +, -, ×, ÷; Qual a tecla que liga a máquina? Qual a tecla que apaga o que está no visor? Qual a tecla que desliga a máquina? Quais são as operações que sua calculadora faz?
- 2) Observe o painel de sua calculadora. A primeira linha de teclas numéricas forma o número 789. Qual é número formado na segunda linha? E na terceira?
- 3) Digite o número 123 456 789.
 - a) O que você observou no visor?
 - b) Sua calculadora aceita números de até quantos dígitos?
 - c) Qual é o maior número que você pode escrever em sua calculadora?
 - d) Qual é o maior número de algarismos ou dígitos distintos que você pode escrever em sua calculadora?
- 4) Calcule $26 + 26 + 26 + 26 + 26$
 - a) Como você poderia facilitar esse cálculo?
 - b) Procurando apertar o menor número possível de teclas, qual delas você digitaria?
- 5) Acione a sequência de teclas indicadas e observe o que ocorre:
 - a) $2 \times 3 = = = =$
 - b) $3 \times 2 = = = =$
 - c) $1: 10 = = = =$
- 6) Procure encontrar a sequência que aciona o menor número de teclas para aparecer no visor da calculadora as seguintes sequências:
 - a) (2; 1,8; 1,6; 1,4;)
 - b) (1,25; 1,48; 1,71;)
 - c) (2; 0,2; 0,002; 0,0002;)
- 7) Em uma calculadora, registrou-se o número 2458. O que devemos fazer para encontrar nessa calculadora o número 2738, sem apagar o número 2458? Qual o menor número de manipulações possível. Escreva todos os passos seguidos.
- 8) Encontre uma maneira de registrar o número 54 no visor da calculadora sem apertar as teclas 5 e 4.
 - a) Escreva os passos que você utilizou para resolver a questão.
 - b) Agora encontre uma maneira de registrar o número 167 sem apertar as teclas 1, 6 e 7.
Escreva os passos que você utilizou para resolver o problema.
- 9) Eduardo gostaria de resolver a seguinte multiplicação: 25×59 , porém, quando pegou a calculadora viu que a tecla do número 5 estava quebrada. Como Eduardo pode utilizar a calculadora para realizar esse cálculo?
- 10) Quero multiplicar 543 por 28, no entanto, a tecla de multiplicação está quebrada. Como posso proceder?
- 11) Suponha que a tecla 8 de sua calculadora esteja quebrada. Qual deve ser a sequência de teclas digitadas numa calculadora simples para se obter o resultado destas operações:
 - a) 5×8
 - b) 9×8
 - c) 12×18
 - d) $1888 \div 2$
- 12) Encontre o 20 como resultado de uma sequência de operações e números utilizando apenas 5 teclas. Como por exemplo: $12 + 8 =$
- 13) Quanto devo pagar por um produto de R\$ 40,00 que está em oferta com 25% de desconto? Faça esse cálculo sem utilizar a tecla %.
- 14) Efetue e observe as seguintes multiplicações (use a calculadora quando considerar necessário):
 - $6 \times 2 =$
 - $66 \times 2 =$
 - $666 \times 2 =$
 - $6\ 666 \times 2 =$
 - a) Agora, sem usar a calculadora, escreva o resultado de $6\ 666\ 666 \times 2 =$
 - b) Qual é a regra dessas multiplicações?
 - c) Crie um problema semelhante a este multiplicando por 3.

15) Um estudante, ao efetuar a operação $10 \times 4 - 20 \div 5 + 30 \times 2 =$, encontrou como resultado 68. Explique qual o caminho seguido e procure justificar esse procedimento. O resultado encontrado está correto?

16) Faça os seguintes cálculos usando a sua calculadora:

- a) $25 + 32$ e $32 + 25$ b) $12 - 17$ e $17 - 12$. c) 15×12 e 12×15 d) $20 \div 4$ e $4 \div 20$

De acordo com os resultados encontrados responda: *Que operações são comutativas, isto é, quais as operações em que a ordem dos números não altera o resultado, e quais não são?*

17) Faça as operações indicadas usando sua calculadora e anotando sempre os resultados em seu caderno.

- a) $34 \times 12 + 34 \times 25$ b) $34 \times (12 + 25)$ c) $(12 + 25) \times 34$
d) $120 \div 30 \times 15$ e) $120 \times 30 \div 15$ f) $124 \times 100 \div 8$

Observe os resultados das operações efetuadas no exercício 18 e responda:

a) Por que as respostas dos exercícios 18a, 18b e 18c são iguais?

b) E por que as respostas dos exercícios 18d e 18e são diferentes?

18) Faça, usando a sua calculadora, na ordem em que estão escritas as operações da expressão: $20 + 15 \times 4$. O resultado encontrado está correto? Por quê?

19) Você sabe que não podemos dividir um número por zero. Divida 5 por zero na sua calculadora e veja o que acontece.

20) Dê o valor aproximado de $\sqrt[3]{2000}$ e $\sqrt{50}$ usando estimativas. Depois confira o resultado usando a sua calculadora.

ATIVIDADES COM PROBLEMAS

21) Luciana comprou três metros de um tecido por R\$ 6,00 o metro. Quanto Luciana gastou?

a) Qual a conta você precisa fazer para resolver o problema?

b) Faça as contas na sua calculadora.

c) A calculadora sabia que contas ela deveria fazer?

d) Quem resolveu o problema? Você ou a calculadora?

22) Em uma liquidação de eletrodomésticos, um vendedor tenta vender a João um rádio com 23,5% de desconto à vista. Segundo o vendedor, o preço do rádio cairia de R\$ 200,00 para R\$ 160,00. Desconfiado da conta do vendedor, João resolve usar a calculadora para verificar o resultado. Agora responda, usando a sua calculadora.

a) Qual o valor encontrado por João?

b) Houve diferença entre o resultado encontrado por João e pelo vendedor?

c) Se houve, qual a diferença?

23) Durante uma festa da junina, Marina vai ficar no caixa vendendo refrigerantes. Para ser ágil nos cálculos, Marina, resolve fazer uma tabela para colocar o valor de um refrigerante, dois, três, etc. até a quantidade de 12 refrigerantes. Usando a sua calculadora, pense em duas maneiras diferentes que Marina pode usar para fazer os seus cálculos e preencher a tabela.

24) “Quatro saltos até o zero”; Digitar um número com 4 dígitos. A proposta é reduzir o número escolhido a zero em somente quatro etapas utilizando apenas números com dois dígitos. Você pode usar todas as quatro operações, mas uma de cada vez. Registre todos os seus passos.

25) Descobrir o menor número possível de teclas a se apertar para, usando operações da calculadora, inverter os algarismos dos seguintes números: **15, 35, 59, 95**. Para cada número invertido, indique as teclas que apertou. *Desafio: é possível usar menos que 5 teclas?*

26) Deixei cair um pingo de tinta sobre minha lição, agora tenho que descobrir o número que o borrão está escondendo. Use sua calculadora e descubra-o por mim.

$$0,2^* = 0,0000128$$

Observe o número de casas decimais do resultado e o expoente encontrado. Você acha que isso é coincidência ou acontece sempre? Por quê?

A utilização das teclas de memória.

27) Experimentem a seguinte utilização das teclas de memória e observem o que acontece:

$$50 M- 2x5 M+ 3x5 M+ MRC$$

Explicação: A calculadora básica possui duas memórias: a aditiva – M+ – e a subtrativa – M-. Quando ligamos a calculadora, o valor armazenado na memória é 0. Ao pressionarmos M+, a calculadora irá somar o valor que está sendo exibido no visor ao valor armazenado na memória e. ao pressionarmos M-, irá subtraí-lo.

A tecla MRC serve para exibir o valor que está atualmente na memória. No entanto, se você pressioná-la duas vezes, ela irá apagar seu conteúdo. Assim, voltemos ao exemplo de fazer $12 - 2 \times 5$. Sabemos que a multiplicação deve ser realizada primeiro, assim vamos ligar a calculadora e digitar 2×5 . O visor exibirá o resultado 10. Pressione a tecla M+ para armazenar esse valor na memória. Agora, pressione On/C para limpar o visor. Para realizar a última parte da operação – diminuir 2×5 de 12, digite 12, pressione o botão – e aperte MRC para recuperar o valor da memória. Pressione = e aí está o resultado esperado.

28) “Fui ao mercado e comprei 3 litros de leite por R\$ 2,20 cada um, 2 pães integrais por R\$ 3,50 cada e paguei com uma nota de R\$ 20,00. Qual foi o meu troco?”

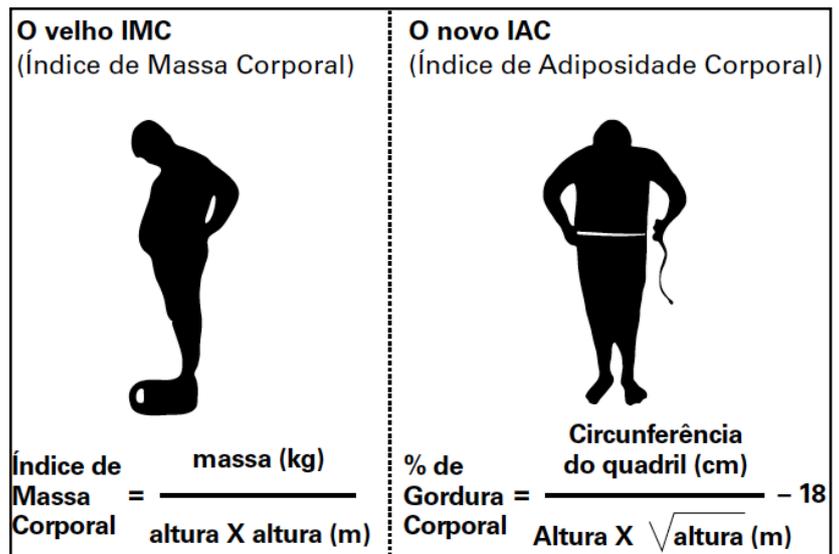
Peça aos alunos que experimentem resolver o problema usando as teclas de memória ou dê algumas dicas, dizendo também que existem várias maneiras de utilização das teclas para a resolução desse problema. Uma delas é: $20 M - 3 \times 2,2 M + 2 \times 3,5 M + MRC$

29) Quantos dias aproximadamente você já viveu desde o seu nascimento?

30) Quantos alunos há em sua escola?

31) O Índice de Massa Corporal (IMC) é uma medida do grau de obesidade de uma pessoa, mas pouco preciso sobre a acumulação de gordura nos tecidos (adiposidade), uma vez que indivíduos musculosos e obesos podem apresentar o mesmo IMC. Com base em estudos populacionais o Índice de Adiposidade Corporal (IAC) é uma alternativa mais fiel para quantificar a gordura corporal, utilizando a medida do quadril e a altura. A figura ao lado mostra como calcular essas medidas, sabendo-se que, em mulheres, a adiposidade normal está entre 19 % e 26 %. Por exemplo, uma mulher com 1,65m de altura, massa de 68 kg e 102 cm de circunferência nos quadris está fora ou dentro dos padrões normais? Uma mulher adulta é considerada dentro dos padrões normais se seu IMC estiver entre 19 e 23, nesse índice ela esta ou não nos padrões normais? Qual a relação entre estes índices?

Agora calcule o seu IMC e seu IAC. Reflita sobre seus resultados



Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Uso de Tecnologias no Ensino de Matemática
 Prof. Fernando Guedes Cury

Atividades com o uso de Calculadora Científica

1) Ajuste sua calculadora para apresentar os resultados com 2 casas decimais e realize as seguintes operações com apenas uma linha de comando.

a) $\ln(3,345/4,32) + \frac{2}{5} \div \frac{7}{5} \times 0,5 - \frac{1/2}{2/3}$ *Resposta: -0.44626489914*

b) $82x[32 - (20 - 33)] + (27)^{1/3} + (81)^{-1/4}$ *Resposta: 3693.33333333*

c) Converta 2,1235 em fração e em número misto.

2) Indique os resultados do exercício 1 em notação científica na notação científica com 4 dígitos significativos.

3). Resolva $52/3 + 7/4$ arredondando o resultado para 2 casas decimais.

4) Os dados amostrais a seguir representam a procura por um produto (em milhares de unidades) e seu preço (em centavos) cobrado em seis áreas de mercado diferentes:

Preço (x)	18	10	14	11	16	13
Procura (y)	9	125	57	90	22	79

Ajuste uma reta de mínimos quadrados ($y = a + bx$) com a qual possamos prever a procura do produto em termos do seu preço. Avalie a correlação entre as variáveis preço e procura.

Tabela Salário Mínimo		
VIGÊNCIA	VALOR R\$	% aumento
01.01.2010	R\$ 510,00	9,68%
01.02.2009	R\$ 465,00	12,05%
01.03.2008	R\$ 415,00	9,21%
01.04.2007	R\$ 380,00	8,57%
01.04.2006	R\$ 350,00	16,67%
01.05.2005	R\$ 300,00	15,38%
01.05.2004	R\$ 260,00	8,33%
01.04.2003	R\$ 240,00	20,00%
01.04.2002	R\$ 200,00	11,11%
01.04.2001	R\$ 180,00	19,21%
03.04.2000	R\$ 151,00	

5) O salário mínimo no Brasil vem sofrendo reajustes desde 2000 conforme a tabela do lado esquerdo. Aponte uma equação de regressão para a evolução dos valores do salário mínimo e estime o seu valor para 2015.

6) “Regressão Quadrática”. A fórmula de regressão para a regressão quadrática é: $y = A + Bx + Cx^2$. A partir da tabela do lado direito, faça a regressão quadrática para determinar os termos da fórmula de regressão para os dados do lado direito. Em seguida, utilize a fórmula de regressão para determinar os valores para (valor estimado de y) para $x=16$ e (valor estimado de x) para $y=20$.

x_i	y_i
29	1,6
50	23,5
74	38,0
103	46,4
118	48,0

7) Faça o cálculo da média e desvio padrão da sequência de valores: 3, 4, 6, 8, 4, 6, 5

8) Utilize uma calculadora científica e complete a tabela abaixo:

	30°		135°		250°	300°
sen		0,71		0,60		
cos		0,71		-0,80		
tg						

