

# **RELATÓRIO LEAMAT**

**INVESTIGAÇÃO COM O USO DA CALCULADORA**

**ENSINO E APRENDIZAGEM DE ARITMÉTICA**

Carlos Antônio Guimarães Basílio  
Renata Nogueira Cardoso  
Roberta Machado de Oliveira

**CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ**  
2010.2

Carlos Antônio Guimarães Basílio  
Renata Nogueira Cardoso  
Roberta Machado de Oliveira

# **RELATÓRIO LEAMAT**

INVESTIGAÇÃO COM O USO DA CALCULADORA

ENSINO E APRENDIZAGEM DE ARITMÉTICA

Trabalho apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Campus Campos-Centro, como requisito parcial para conclusão da disciplina Laboratório de Ensino e Aprendizagem em Matemática III do Curso de Licenciatura em Matemática.

Orientadora: Carla Antunes Fontes

CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ  
2010.2

## 1) Introdução

Atualmente, a calculadora está presente na vida da maioria dos alunos, entretanto, a escola mostra-se imobilizada frente a seu uso, até mesmo proibindo que ela se faça presente no ambiente escolar.

A discussão sobre o uso da calculadora nas escolas de Educação Básica não é recente e tem se expandido em artigos publicados e trabalhos apresentados em Congressos da área da Educação Matemática.

Ubiratan D'Ambrosio enfatiza a importância da inserção da tecnologia na vida da criança. Usualmente, no âmbito escolar, tem-se construído significados que associam a calculadora a inibição do raciocínio ou a preguiça. Porém, ao explorarem este artefato cultural, os estudantes desenvolvem habilidades vinculadas ao cálculo mental, a decomposição e a estimativa, rompendo com aqueles significados destacados anteriormente.

Usando a calculadora, o aluno pode concentrar sua atenção no desenvolvimento de estratégias de resolução e na aquisição de conceitos, desligando-se de cálculos repetitivos e extensos. Para o professor é a oportunidade de se fazer uma abordagem mais ampla em torno do conceito, evidenciando o seu significado e a análise de diferentes situações em que o conceito pode ser aplicado.

O uso da calculadora é muito importante no ambiente escolar. No processo de resolução de problemas, por exemplo, evidencia-se como um meio para a busca de soluções. Nesse sentido, essa funciona como ferramenta para facilitar e agilizar os cálculos, permitindo que as atenções do aluno sejam mais destinadas a compreensão dos conceitos em questão ou a estratégia de resolução do problema.

## 2) Objetivos

- **Objetivos Gerais**

O trabalho tem como intenção associar o uso da calculadora com a resolução de problemas aritméticos para dar sentido ao estudo.

O resultado esperado nas aplicações da atividade elaborada é facilitar a aprendizagem dos alunos com relação aos conteúdos e fazer com que os alunos construam conceitos sólidos para que possam aplicá-los em diferentes problemas.

- **Objetivos Específicos**

- Estabelecer os resultados dos problemas aritméticos por meio do uso da calculadora como forma de investigação;
- Aplicar os conceitos de equivalência;
- Resolver multiplicações envolvendo números racionais (na forma decimal ou fracionária);
- Determinar multiplicações que sejam equivalentes à divisão por um número inteiro;
- Resolver divisões envolvendo números racionais (na forma decimal ou fracionária).

### **3) Atividades desenvolvidas**

#### **3.1) Elaboração da atividade**

A elaboração das atividades aplicadas foi baseada na pesquisa e leitura de livros didáticos aplicados nesse segmento escolar, tendo em vista que o grupo os utilizou para elaboração de novas atividades que julgavam importantes.

#### **3.2) Relato da aplicação da atividade na turma do LEAMAT II**

A aplicação das atividades na turma teve bastante participação dos alunos e professores que citaram algumas modificações para facilitar e complementar o trabalho.

Nessa perspectiva, foi adicionada a atividade dois (Figura 1), que pede para o aluno dar exemplos de multiplicações que sejam equivalentes à divisão por um número inteiro.

2- Dê outros exemplos de multiplicações que sejam equivalentes à divisão por um número inteiro.

---



---

Figura 1

Durante a aplicação das atividades, foram citadas algumas observações para o aperfeiçoamento da apresentação, modificando assim expressões faladas pelo grupo, colocando-as em uma linguagem matemática mais formal. Deste modo, fica clara a importância da capacidade do professor de se comunicar matematicamente e de refletir sobre o seu poder de argumentação.

### 3.3) Relato da aplicação da atividade na turma regular

O trabalho foi aplicado em uma turma de 6.º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública, situada em Campos dos Goytacazes. A aula iniciou com a apresentação dos professores em formação, onde a professora da turma solicitou a participação de todos os alunos. Havia na sala 19 alunos.

Após a apresentação, foram distribuídas as atividades e calculadoras. Na 1.ª parte do trabalho além da explicação da atividade fez-se necessário a explicação quanto ao uso das calculadoras. Feito isto, os alunos se envolveram com o manuseio das calculadoras o que dificultou o início das atividades.

A questão número 1 (Figura 2) trabalha multiplicação com números racionais na forma decimal. Os alunos obteriam os resultados através do uso da calculadora e deveriam constatar que este número na forma decimal é equivalente a um número na forma fracionária.

1- Faça o que se pede:

- a)  $20 \times 0,5 = 10$   
 b)  $18 \times 0,5 = 9$   
 c)  $4,532 \times 0,5 = 2,266$   
 d)  $673 \times 0,5 = 336,5$

Multiplicar por 0,5 é equivalente a dividir por um número. Que número é este?

*É o número que dividida por 0,5 =  $\frac{1}{2}$  e  $20 \times \frac{1}{2} = \frac{20}{2} = 10$   
 é o número que dividida por 0,5 =  $\frac{1}{2}$  e  $18 \times \frac{1}{2} = \frac{18}{2} = 9$*

Figura 2

Apesar do manuseio da calculadora, foi observado que a turma não havia se apropriado do conceito dos algoritmos da multiplicação e divisão, visto que, ao serem indagados dos resultados alcançados, estes não sabiam justificar a propriedade. Logo, os professores em formação explicaram detalhadamente cada parte da atividade no quadro e após a explicação foram feitos cálculos mentais, onde os alunos obtiveram êxito.

A atividade 2 (Figura 3) tinha por objetivo aplicar o conceito trabalhado na questão anterior, contudo os alunos não obtiveram sucesso em sua resolução, necessitando assim da intervenção dos professores em formação.

2- Dê outros exemplos de multiplicações que sejam equivalentes à divisão por um número inteiro.

*multiplicar por 0,1 é equivalente a dividir por 10*

Figura 3

Na terceira atividade trabalha divisão com números racionais na forma decimal. Os alunos faziam uso do mesmo método utilizado na atividade 1 obtendo a resolução das sentenças aritméticas (Figura 4).

3- Vamos fazer o mesmo com a divisão:

- a)  $42 \div 0,5 = 84$   
 b)  $39 \div 0,5 = 78$   
 c)  $1,25 \div 0,5 = 2,5$   
 d)  $5,13 \div 0,5 = 10,26$

Dividir por 0,5 é equivalente a multiplicar por um número. Que número é este?

*2, pois quando multiplicamos por 2, o resultado é o mesmo. Ex:  $42 \div 0,5 = 84$*   
 $42 \times 2 = 84$

Figura 4

O grupo observou que os alunos novamente apresentaram dificuldades para resolver a atividade, sendo esta feita também com a ajuda dos professores em formação.

#### 4) Conclusões

O grande desafio de ensinar com uso da calculadora na turma em questão foi que os alunos não possuíam os prerrequisitos necessários. Isto se deve ao fato dos alunos não terem apresentado o desenvolvimento eficaz dos algoritmos das Operações Fundamentais não tendo assim uma base para o uso da calculadora.

No que se refere as atitudes, o trabalho com a calculadora deve levar o aluno, fundamentalmente, a refletir e a decidir sobre como e quando usá-la, identificando os cálculos mais apropriados para serem feitos na máquina. É importante que o aluno faça estimativas prévias, caso não consiga, de nada adiantará os resultados obtidos na calculadora.

É necessário promover uma discussão entre professores em torno das mudanças nas abordagens e nos métodos de ensino que estão associados ao uso da calculadora na prática pedagógica, alertando que o simples fato de permitir o seu uso nas aulas de matemática não levará a resolução de todos os problemas.

Para encerrar, é importante lembrar que o conhecimento matemático atualmente é aprender de uma forma contextualizada, deve-se, portanto, ter muito claros os objetivos e os diferentes métodos com os quais a calculadora pode contribuir para a aprendizagem.

## 5) Referências

GIONGO, Ieda Maria. *Atividades para o uso da calculadora no ensino de Matemática*. Disponível em: <[http://www.univates.br/ppgece/docs/PT\\_leda.pdf](http://www.univates.br/ppgece/docs/PT_leda.pdf)>. Acesso em 23/11/2010.

HILTON, Peter. *Devemos ensinar frações?*

Adaptado de:

<[http://www.matematicahoje.com.br/telas/edumat/artigos/artigos\\_view.asp?cod=20](http://www.matematicahoje.com.br/telas/edumat/artigos/artigos_view.asp?cod=20)> Acesso em 18/11/2008

PATERLINI, Roberto Ribeiro. *O ensino da Aritmética em cursos de Licenciatura em Matemática*.

<[www.dm.ufscar.br/hp/hp591/hp591001/hp591001.html](http://www.dm.ufscar.br/hp/hp591/hp591001/hp591001.html)> Acesso em 05/09/2008

RALSTON, Anthony. *Fim a Aritmética de papel e lápis*. Ralston, A. (1999). Let's abolish pencil-and-paper arithmetic. *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*, 18(2), 173-194.

RIBEIRO, Raquel. *Material concreto: um bom aliado nas aulas de Matemática*.

Revista Escola. Edição 184 – ago/2005.

<[revistaescola.abril.com.br/edições/0184/aberto/mt\\_82238.shtml](http://revistaescola.abril.com.br/edições/0184/aberto/mt_82238.shtml) - 39k -> Acesso em 10/11/2008

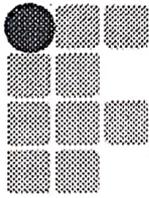
ZINI, Adriana; SILVA, Marines F. da; SALVADOR, Teresinha M. *O Uso da*

*Calculadora na Sala de Aula*. Disponível em:

<[http://www.caxias.rs.gov.br/geemac/upload/encontro 31.pdf](http://www.caxias.rs.gov.br/geemac/upload/encontro%2031.pdf)>. Acesso em nov. 2010.

# APÊNDICE

# **APÊNDICE A: ATIVIDADES APLICADAS**



Escola: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

Turma: \_\_\_\_\_

Licenciatura em Matemática

Laboratório de Ensino e Aprendizagem em Matemática

Linha de Pesquisa: Aritmética

1- Faça o que se pede:

a)  $120 \times 0,2 =$  \_\_\_\_\_

b)  $35 \times 0,2 =$  \_\_\_\_\_

c)  $8,94 \times 0,2 =$  \_\_\_\_\_

d)  $2,51 \times 0,2 =$  \_\_\_\_\_

Multiplicar por 0,2 é equivalente a dividir por um número. Que número é este?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

e)  $3584 \times 0,25 =$  \_\_\_\_\_

f)  $696 \times 0,25 =$  \_\_\_\_\_

g)  $5,13 \times 0,25 =$  \_\_\_\_\_

h)  $452 \times 0,25 =$  \_\_\_\_\_

Multiplicar por 0,25 é equivalente a dividir por um número. Que número é este?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

i)  $143 \times 0,5 =$  \_\_\_\_\_

j)  $2,864 \times 0,5 =$  \_\_\_\_\_

k)  $4,532 \times 0,5 =$  \_\_\_\_\_

l)  $673 \times 0,5 =$  \_\_\_\_\_

Multiplicar por 0,5 é equivalente a dividir por um número. Que número é este?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

m)  $3,586 \times 1,5 =$  \_\_\_\_\_

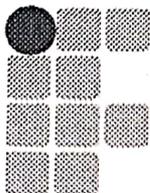
n)  $6,981 \times 1,5 =$  \_\_\_\_\_

o)  $5,13 \times 1,5 =$  \_\_\_\_\_

p)  $837 \times 1,5 =$  \_\_\_\_\_

Multiplicar por 1,5 é equivalente a efetuar uma multiplicação e em seguida uma divisão. Que multiplicação e que divisão são essas?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
FLUMINENSE  
Campus Campos-Centro

Secretaria de Educação  
Profissional e Tecnológica

Ministério  
da Educação



2 - Vamos fazer o mesmo com a divisão:

- a)  $42 \div 0,5 =$  \_\_\_\_\_
- b)  $39 \div 0,5 =$  \_\_\_\_\_
- c)  $1,25 \div 0,5 =$  \_\_\_\_\_
- d)  $5,13 \div 0,5 =$  \_\_\_\_\_

Dividir por 0,5 é equivalente a multiplicar por um número. Que número é este?

---

---

- e)  $24 \div 0,25 =$  \_\_\_\_\_
- f)  $45 \div 0,25 =$  \_\_\_\_\_
- g)  $7,16 \div 0,25 =$  \_\_\_\_\_
- h)  $0,4 \div 0,25 =$  \_\_\_\_\_

Dividir por 0,25 é equivalente a multiplicar por um número. Que número é este?

---

---

- i)  $12 \div 0,2 =$  \_\_\_\_\_
- j)  $820 \div 0,2 =$  \_\_\_\_\_
- k)  $2,46 \div 0,2 =$  \_\_\_\_\_
- l)  $4,56 \div 0,2 =$  \_\_\_\_\_

Dividir por 0,2 é equivalente a multiplicar por um número. Que número é este?

---

---

# **APÊNDICE B: ATIVIDADES REFORMULADAS**



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
FLUMINENSE  
Campus Campos-Centro

Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Ministério da Educação

Escola: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

Turma: \_\_\_\_\_

Licenciatura em Matemática

Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática

Linha de Pesquisa: Aritmética

1- Faça o que se pede:

a)  $20 \times 0,5 =$  \_\_\_\_\_

b)  $18 \times 0,5 =$  \_\_\_\_\_

c)  $4,532 \times 0,5 =$  \_\_\_\_\_

d)  $673 \times 0,5 =$  \_\_\_\_\_

Multiplicar por 0,5 é equivalente a dividir por um número. Que número é este?

\_\_\_\_\_

e)  $20 \times 0,2 =$  \_\_\_\_\_

f)  $35 \times 0,2 =$  \_\_\_\_\_

g)  $8,94 \times 0,2 =$  \_\_\_\_\_

h)  $2,51 \times 0,2 =$  \_\_\_\_\_

Multiplicar por 0,2 é equivalente a dividir por um número. Que número é este?

\_\_\_\_\_

i)  $16 \times 0,25 =$  \_\_\_\_\_

j)  $696 \times 0,25 =$  \_\_\_\_\_

k)  $5,13 \times 0,25 =$  \_\_\_\_\_

l)  $28 \times 0,25 =$  \_\_\_\_\_

Multiplicar por 0,25 é equivalente a dividir por um número. Que número é este?

\_\_\_\_\_

m)  $30 \times 1,5 =$  \_\_\_\_\_

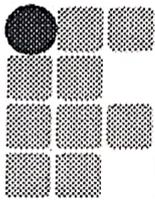
n)  $12 \times 1,5 =$  \_\_\_\_\_

o)  $5,13 \times 1,5 =$  \_\_\_\_\_

p)  $837 \times 1,5 =$  \_\_\_\_\_

Multiplicar por 1,5 é equivalente a efetuar uma multiplicação e em seguida uma divisão. Que multiplicação e que divisão são essas?

\_\_\_\_\_



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
FLUMINENSE  
Campus Campos-Centro

Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Ministério da Educação

2- Dê outros exemplos de multiplicações que sejam equivalentes à divisão por um número inteiro.

---

---

3- Vamos fazer o mesmo com a divisão:

- a)  $42 \div 0,5 =$  \_\_\_\_\_
- b)  $39 \div 0,5 =$  \_\_\_\_\_
- c)  $1,25 \div 0,5 =$  \_\_\_\_\_
- d)  $5,13 \div 0,5 =$  \_\_\_\_\_

Dividir por 0,5 é equivalente a multiplicar por um número. Que número é este?

---

---

- e)  $24 \div 0,25 =$  \_\_\_\_\_
- f)  $45 \div 0,25 =$  \_\_\_\_\_
- g)  $7,16 \div 0,25 =$  \_\_\_\_\_
- h)  $8 \div 0,25 =$  \_\_\_\_\_

Dividir por 0,25 é equivalente a multiplicar por um número. Que número é este?

---

---

- i)  $3 \div 0,2 =$  \_\_\_\_\_
- j)  $8 \div 0,2 =$  \_\_\_\_\_
- k)  $12 \div 0,2 =$  \_\_\_\_\_
- l)  $2,46 \div 0,2 =$  \_\_\_\_\_

Dividir por 0,2 é equivalente a multiplicar por um número. Que número é este?

---

---

Campos dos Goytacazes, 12 de Julho de 2011.

~~Roberto Macinda de Oliveira~~

~~Remetam Paudens~~

~~Carlos Antônio G. Bastos~~

---

---