



## RELATÓRIO LEAMAT III

O USO DE MATERIAL CONCRETO NA SOMA E SUBTRAÇÃO DE FRAÇÕES

ENSINO E APRENDIZAGEM DE ARITMÉTICA

DESIRÉE VASCONCELOS DE SOUSA ALMEIDA  
FERNANDA DE FÁTIMA SILVA FERREIRA  
LUELI GUIMARÃES DE OLIVEIRA

CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ

2015.1

14.2

DESIRÉE VASCONCELOS DE SOUSA ALMEIDA  
FERNANDA DE FÁTIMA SILVA FERREIRA  
LUELI GUIMARÃES DE OLIVEIRA

## **RELATÓRIO LEAMAT III**

O USO DE MATERIAL CONCRETO NA SOMA E SUBTRAÇÃO DE FRAÇÕES

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 I do Curso de Licenciatura em Matemática.

Orientador: Ana Paula Rangel de Andrade

CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ  
2015.1

## **Sumário**

<b>1 – INTRODUÇÃO .....</b>	<b>3</b>
<b>2 – OBJETIVOS .....</b>	<b>4</b>
<b>3 – ATIVIDADES DESENVOLVIDAS .....</b>	<b>4</b>
3.1 – ELABORAÇÃO DA ATIVIDADE .....	4
3.2 – RELATO DA APLICAÇÃO DA ATIVIDADE NA TURMA DO LEAMAT II .....	7
3.3 – RELATO DA APLICAÇÃO DA ATIVIDADE PARA A TURMA REGULAR .....	7
<b>4 – CONCLUSÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>5 – REFERÊNCIAS .....</b>	<b>10</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>11</b>

## 1) Introdução

As professoras em formação escolheram o tema de pesquisa por diferentes motivos: (i) dificuldade em entender o conceito de adição e subtração de fração, pois o mesmo foi apresentado às mesmas por regras; (ii) a observação de que seus colegas de turma tinham dificuldade em entender esse conceito; (iii) pesquisas feitas durante o LEAMAT que destacam essa temática; e (iv) importância do aprendizado dos conceitos envolvidos na soma e subtração de fração por serem fundamentais para aprendizagem de conteúdos futuros.

Os PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais) complementam tal justificativa:

Embora o contato com representações fracionárias seja bem menos frequente nas situações do cotidiano seu estudo também se justifica, entre outras razões, por ser fundamental para o desenvolvimento de outros conteúdos matemáticos (proporções, equações, cálculo algébrico). Também nas situações que envolvem cálculos com dízimas periódicas, a representação na forma fracionária favorece a obtenção dos resultados com maior precisão, uma vez que na forma decimal é preciso fazer aproximações (BRASIL, 1998, p. 103).

Por se tratar de um conceito importante, se eles não são trabalhados corretamente geram dificuldades e principalmente algumas deficiências que prejudicarão a aprendizagem de conteúdos posteriores, como por exemplo, o Mínimo Múltiplo Comum (MMC). A forma como os professores transmitem o conteúdo faz com que haja desinteresse por parte dos alunos, por se tratar de uma maneira mecanizada de ensino. Dessa forma, um recurso que poderá ser utilizado para facilitar neste processo é o uso do material concreto.

De acordo com SARMENTO (2010, p. 4) a utilização de material concreto em sala de aula, proporciona diversos benefícios para facilitar a aprendizagem dos alunos, tais como:

- a) Propicia um ambiente favorável à aprendizagem, pois desperta a curiosidade das crianças e aproveita seu potencial lúdico;
- b) Possibilita o desenvolvimento da percepção dos alunos por meio das interações realizadas com os colegas e com o professor;
- c) Contribui com a descoberta (redescoberta) das relações matemáticas subjacente em cada material;
- d) É motivador, pois dar um sentido para o ensino da matemática. O conteúdo passa a ter um significado especial;

e) Facilita a internalização das relações percebidas.

Portanto, podemos dizer que o uso do material concreto em sala de aula é de grande importância no processo ensino-aprendizagem, pois além de motivar os alunos a utilizarem sua criatividade, produz um significado maior ao conteúdo aprendido.

O público alvo para a aplicação deste trabalho são os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental que já tenham visto fração, uma vez que esse conceito constitui em requisito mínimo para realização deste trabalho.

## 2) Objetivos

O trabalho tem como objetivo compreender o processo de adição e subtração de frações por meio de material concreto.

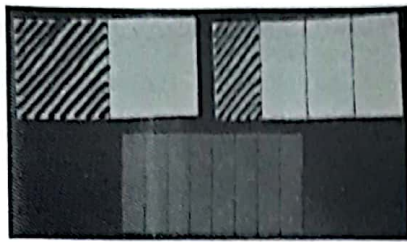
## 3) Atividades desenvolvidas

### 3.1) Elaboração da atividade

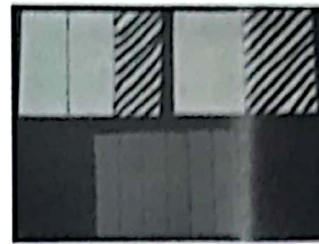
A sequência didática está dividida em quatro atividades que serão descritas nos parágrafos seguintes.

O material concreto é utilizado em cinco casos. Em cada caso contém duas peças de papel cartão que representam as frações a serem operadas e uma peça de papel vegetal dividido segundo o MMC dos denominadores das frações.

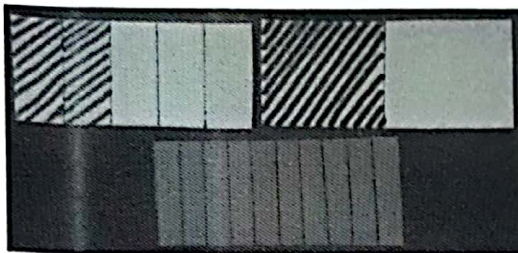
Atividade 1	Atividade 2	Atividade 3	Atividade 4
1º Caso	1º Caso	5º Caso	Atividade no quadro
2º Caso	2º Caso		
3º Caso	3º Caso		
4º Caso	4º Caso		



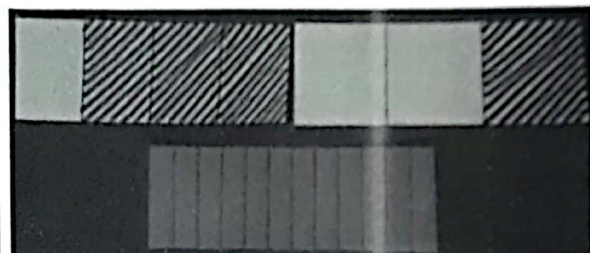
Caso 1 -  $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$



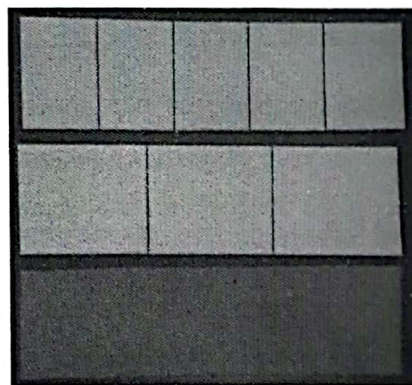
Caso 2 -  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$



Caso 3 -  $\frac{1}{2} + \frac{2}{5}$



Caso 4 -  $\frac{1}{3} + \frac{3}{4}$



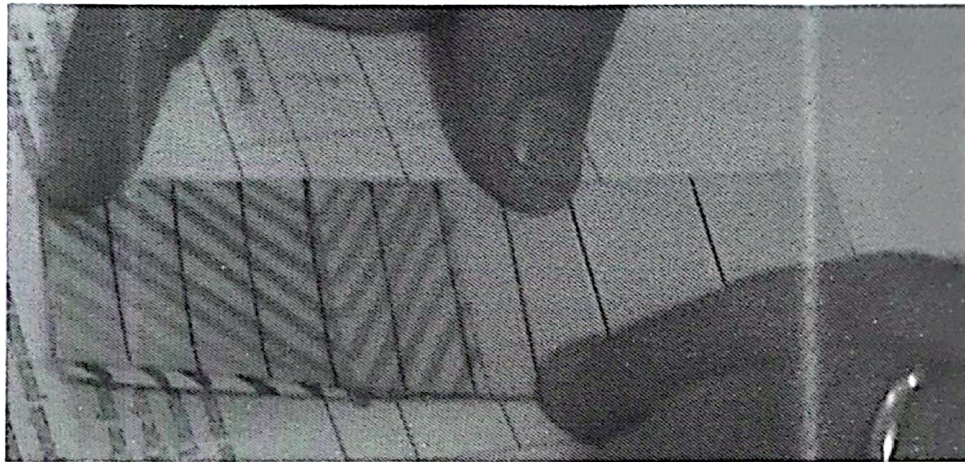
Caso 5 -  $\frac{2}{5} + \frac{1}{3}$

É importante ressaltar que em cada caso o par de frações foi escolhido seguindo um grau de dificuldade em relação aos denominadores, sendo que no primeiro caso os mesmos são múltiplos e nos casos seguintes denominadores escolhidos a fim de que o resultado da soma e subtração não ultrapasse um inteiro.

A primeira atividade da sequência didática é composta por uma questão em que os alunos terão que identificar as frações e realizar as

operações de soma e subtração de acordo com o material concreto que lhe foi entregue. Espera-se que os alunos sobreponham o papel vegetal sobre as demais peças (Figura 1) as quais estão representadas as frações, percebendo a relação entre os denominadores com o intuito de chegar ao resultado final das operações.

Figura 1 – Figura sobreposta



Fonte: Protocolos de pesquisa

Já na segunda atividade que associem a ideia de frações equivalentes em relação às mesmas frações da primeira atividade, isso se dá por meio da comparação dos resultados obtidos na atividade 1 com a representação gráfica de cada uma das frações.

A terceira atividade envolve o quinto caso que é entregue aos alunos para que possam resolver as operações de soma e subtração como se fosse um desafio. Este consiste em saber se os mesmos conseguem resolver as operações em que teriam que representar as respectivas frações propostas na atividade e fazer a marcação do MMC no papel vegetal intuitivamente.

A última parte é composta de outro desafio do tipo  $\frac{1}{4} + \frac{3}{2} - \frac{4}{3}$ , que será escrito no quadro. Tal desafio envolve a turma por completo a fim de verificar se os alunos compreenderam o método de adição e subtração de fração.

Os alunos da turma são divididos em grupos para a realização da sequência didática, com a orientação das professoras em formação a respeito das possíveis dúvidas.

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

A atividade foi apresentada no dia 28/10/2014, com a intenção de verificar se o trabalho contemplava o objetivo proposto, bem como o tempo para a aplicação na turma regular. Devido ao conteúdo objeto da atividade, os alunos do LEAMAT II não apresentaram dificuldades em resolvê-la. Seguem nos parágrafos seguintes as sugestões apresentadas.

Na primeira e segunda parte da atividade houve apenas a observação de se colocar uma tabela para facilitar os cálculos. Já na terceira parte foi sugerido trocar o quinto caso por um outro onde os denominadores fossem múltiplos.

Com o manuseio dos envelopes, os alunos realizaram as questões, com uma maior facilidade, fazendo com que o trabalho fosse muito elogiado por ter facilitado a compreensão de como realizar as operações de soma e subtração de frações sem o uso do MMC.

Chegou-se à conclusão que será preciso utilizar quatro tempos de aula.

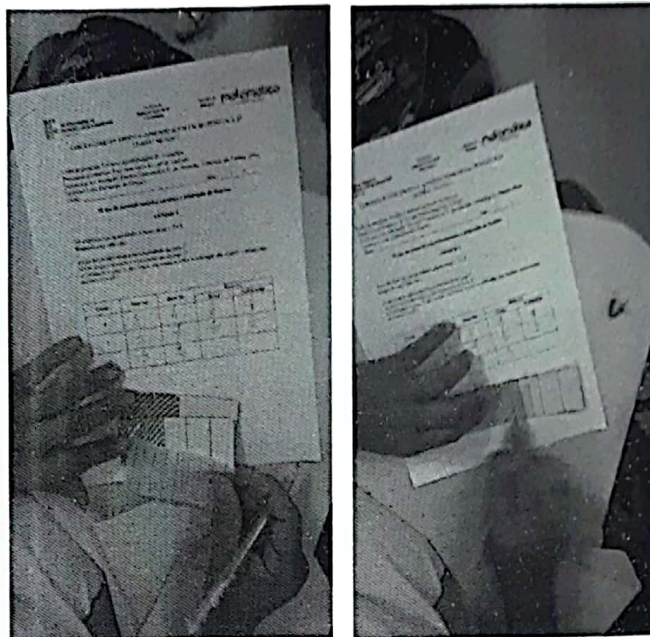
### **3.3) Relato da aplicação da atividade para a turma regular**

A atividade foi apresentada no dia 20/03/2015 no INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE (IFF) em uma turma do módulo II da EJA (Educação de Jovens e Adultos) Eletrotécnica, com a intenção de verificar se o trabalho contemplava o objetivo proposto. A turma composta por oito alunos foi dividida em duplas e cada professora em formação juntamente com a professora orientadora acompanhou um grupo.

Por se tratar de uma turma da EJA, alguns alunos voltaram à sala de aula depois de vinte anos, originando assim algumas dificuldades no começo da atividade, mas depois que entenderam como manipular o material concreto, eles alcançaram o objetivo de cada atividade podendo assim resolvê-las sozinhos, sem o auxílio das professoras em formação (Figura 2, 3 e 4).

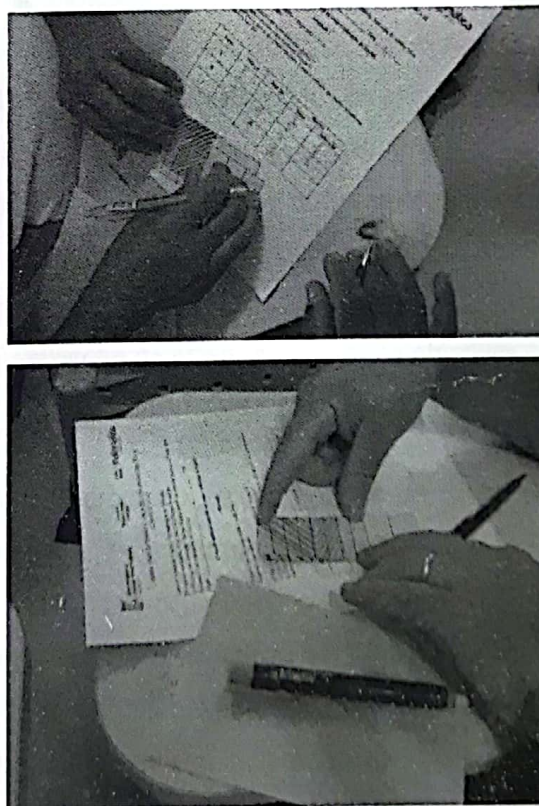


**Figura 2 – Aplicação da sequência didática**



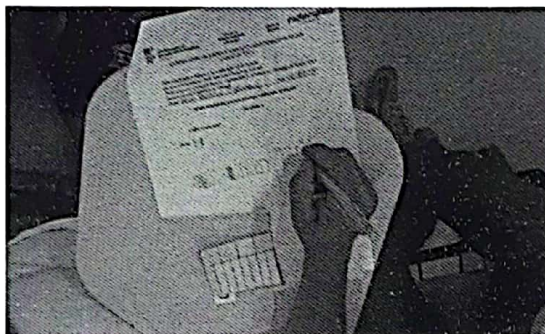
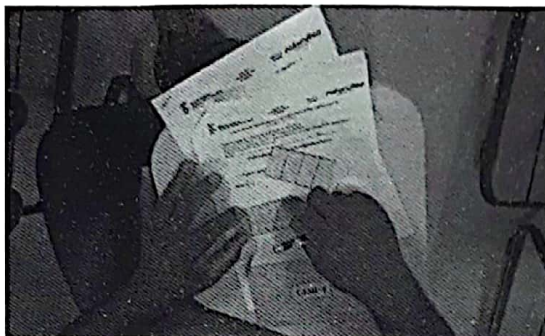
**Fonte: Protocolos de pesquisa**

**Figura 3 – Aplicação da sequência didática**



**Fonte: Protocolos de pesquisa**

**Figura 4 – Aplicação da sequência didática**



Fonte: Protocolos de pesquisa

Os alunos adoraram o material, acharam que ele facilitou o processo de aprendizagem e que desenvolveu mais o raciocínio do que em uma aula tradicional, a qual eles teriam que fazer todos os cálculos mecanicamente.

A duração da aplicação foi de duas horas/aula.

A turma do EJA pediu que continuássemos a ensinar matemática para eles, visto que se encontram sem professor para a disciplina; e que gostaram dos nossos métodos de ensino.

Portanto, a aplicação da atividade atingiu os objetivos propostos.

#### **4) Conclusão**

A aplicação proporcionou as professoras em formação uma vivência em sala de aula diferenciada, pois a turma escolhida foi uma de Educação de Jovens e Adultos (EJA), com rotina e comportamento diferentes dos que foram a princípio propostos; uma vez que o trabalho visava o 6º ano do Ensino Fundamental.

Os alunos do EJA Eletrotécnica, como muitas pessoas, têm certo bloqueio em relação à matemática, pois acham a disciplina difícil e dizem ter dificuldade na

realização de algumas questões; até mesmo porque alguns têm anos fora da sala de aula.

Apesar da mudança de última hora, o trabalho foi bem sucedido e podemos afirmar que os alunos tiveram um aprendizado significativo em relação ao conteúdo aplicado, que a princípio quando ouviram o nome "Frações" já disseram estar preocupados.

Assim, os objetivos propostos foram obtidos com êxito e recomendamos a aplicação deste trabalho com mais conteúdos para resolução.

Os alunos ficaram encantados com a forma diferenciada de ensinar matemática e as professoras em formação agradecidas pela colaboração e empenho da turma da EJA.

## 5) Referências

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática - Ensino Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>>. Acesso em: 05 fev. 2014.

KALLEF, Ana Maria M. R. *Novas Tecnologias no Ensino da Matemática-Tópicos em Ensino de Geometria: A sala de aula frente ao laboratório de ensino e à história da Geometria*. Rio de Janeiro: UAB/CEDERJ, 2008. v. 1. 1.

SARMENTO, Alan Kardec Carvalho. *A utilização dos Materiais Manipulativos nas aulas de Matemática*. Piauí, 2010. Disponível em: <[http://www.ufpi.br/subsiteFiles/ppged/arquivos/files/Vl.encontro.2010/GT\\_02\\_18\\_2010.pdf](http://www.ufpi.br/subsiteFiles/ppged/arquivos/files/Vl.encontro.2010/GT_02_18_2010.pdf)>. Acesso em: 12 dez. 2014

# APÊNDICE

# **APÊNDICE A: Atividade aplicada a turma do LEAMAT II**



LABORATÓRIO DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA II  
LEAMAT II/ 2014.1

Linha de pesquisa: Ensino e Aprendizagem de Aritmética

Professora orientadora: Prof. Ana Paula Rangel de Andrade

Professores em formação: Desirée Vasconcelos S. de Almeida, Fernanda de Fátima Silva  
Ferreira e Lueli Guimarães de Oliveira

Aluno: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

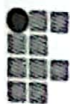
**O uso de material concreto na soma e subtração de frações**

**Atividade 1**

Em cada caso são apresentadas 3 peças, peça 1, 2 e 3.

Responda para cada caso.

- 1) Que fração representa a peça 1?
- 2) Que fração representa a peça 2?
- 3) Utilizando a peça 3, que fração representa a soma e subtração das frações encontradas nos itens 1 e 2?



LABORATÓRIO DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA II  
LEAMAT II/2014.1

Linha de pesquisa: Ensino e Aprendizagem de Aritmética

Professora orientadora: Prof. Ana Paula Rangel de Andrade

Professores em formação: Desirée Vasconcelos S. de Almeida, Fernanda de Fátima Silva  
Ferreira e Lueli Guimarães de Oliveira

Aluno: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**O uso de material concreto na soma e subtração de frações**

**Atividade 2**

- 1) Escreva as frações referentes aos itens 1 e 2 da atividade 1 utilizando como denominador o número de partes em que foi dividida a peça 3.
- 2) Em cada item adicione e subtraia essas novas frações.
- 3) As respostas encontradas no item anterior é igual a obtida no item 3 da atividade 1?



LABORATÓRIO DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA II  
LEAMAT II/ 2014.1

Linha de pesquisa: Ensino e Aprendizagem de Aritmética

Professora orientadora: Prof. Ana Paula Rangel de Andrade

Professores em formação: Desirée Vasconcelos S. de Almeida, Fernanda de Fátima Silva  
Ferreira e Lueli Guimarães de Oliveira

Aluno: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

O uso de material concreto na soma e subtração de frações

Atividade 3

O quinto caso é seu!

Efetue:  $\frac{2}{5} + \frac{1}{3}$ !



## **APÊNDICE B: Atividade aplicada a turma regular**



LABORATÓRIO DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA III  
LEAMAT III/2014.2

Linha de pesquisa: Ensino e Aprendizagem de Aritmética

Professora orientadora: Prof. Ana Paula Rangel de Andrade

Professores em formação: Desirée Vasconcelos S. de Almeida, Fernanda de Fátima Silva

Ferreira e Lueli Guimarães de Oliveira

Aluno: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**O uso de material concreto na soma e subtração de frações**

**Atividade 1**

Em cada caso são apresentadas 3 peças, peça 1, 2 e 3.  
Responda para cada caso.

- Que fração representa a parte hachurada da peça 1?
- Que fração representa a parte hachurada da peça 2?
- Utilizando a peça 3, que fração representa a soma e subtração das frações encontradas nos itens (a) e (b)?

Casos	Item (a)	Item (b)	Item (c)	
			Soma	Subtração
1				
2				
3				
4				



LABORATÓRIO DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA III  
LEAMAT III/2014.2

Linha de pesquisa: Ensino e Aprendizagem de Aritmética

Professora orientadora: Profª. Ana Paula Rangel de Andrade

Professores em formação: Desirée Vasconcelos S. de Almeida, Fernanda de Fátima Silva  
Ferreira e Lueli Guimarães de Oliveira

Aluno: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

O uso de material concreto na soma e subtração de frações

Atividade 2

- 1) Escreva as frações referentes aos itens (a) e (b) da Atividade 1 utilizando como denominador o número de partes em que foi dividida a peça 3.
- 2) Em cada item adicione e subtraia essas novas frações.
- 3) A resposta encontrada no item anterior é igual a obtida no item (c) da Atividade 1?

---

Casos	Número 1	Número 2	
		Soma	Subtração
1			
2			
3			
4			



LABORATÓRIO DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA III  
LEAMAT III/ 2014.2

Linha de pesquisa: Ensino e Aprendizagem de Aritmética

Professora orientadora: Prof. Ana Paula Rangel de Andrade

Professores em formação: Desirée Vasconcelos S. de Almeida, Fernanda de Fátima Silva  
Ferreira e Lueli Guimarães de Oliveira

Aluno: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**O uso de material concreto na soma e subtração de frações**

**Atividade 3**

O quinto caso é seu!

Efetue:

a)  $\frac{2}{4} + \frac{1}{8}$

b)  $\frac{2}{4} - \frac{1}{8}$

Campos dos Goytacazes, 07 de dezembro de 2015.

Luiz Guimarães de Oliveira  
Gerente de Estímulo Turístico

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