

**FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE MATEMÁTICA**  
**FUNDAÇÃO CECIERJ / SEEDUC-RJ**  
**COLÉGIO: Estadual Compositor Manacéia José de Andrade**  
**PROFESSOR: Thereza Christina da Silva Cabral**  
**MATRÍCULA: 0912802-6**  
**SÉRIE: 1ª série / turno tarde / 2013**  
**TUTORA: Gisele**

## **AValiação DA IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO 1**

### **Pontos Positivos**

Revisão do conteúdo de frações: operações, transformação em  $n^{\circ}$  decimais, equivalência, porcentagem através da exposição de filme do Telecurso 2000.

Oportunidade de orientar o uso da calculadora para achar raízes e operação com  $n^{\circ}$  racionais.

Usar a construção do Tangran como recurso concreto para o estudo de frações, identificação de figuras planas e área de figuras planas.

A construção do Tangran com dobradura bem como as figuras formadas com as 7 peças de forma artística e o aproveitamento como quebra-cabeça das produções auxiliaram na disciplina e participação das turmas.

Atividades em grupo proporcionaram troca de conhecimentos e cooperação entre eles.

### **Pontos Negativos**

O plano ficou longo e com muitas atividades não dando tempo de realizá-lo todo a tempo de fazer o relatório.

Falta da sala de vídeo e uso da TV e aparelho de DVD obrigando-me a ter que usar o data-show e laptop onde o som ficou baixo.

Falta de condições para usar os roteiros com uso de laboratório de informática.

Dificuldade dos alunos nas operações com  $n^{\circ}$  inteiros negativos, pré requisito de conjuntos numéricos.

Avaliação individual dos alunos em atividades em grupo.

A solicitação constante do professor para ajudar a resolver as questões por dificuldade de compreensão do enunciado das atividades.

### **Impressão dos alunos**

A novidade na metodologia de ensino com jogos facilitou o interesse pela aprendizagem.

Participação efetiva dos alunos em todas as atividades sugeridas do plano de trabalho.

A disciplina melhorou com a construção do Tangran e percebia-se a motivação dos alunos durante a atividade principalmente na montagem de números como verdadeiro desafio.

Avaliaram como válido e facilitador da aprendizagem de frações o vídeo do Telecurso 2000.

A exibição do vídeo "Donald no País da Matemática" foi muito elogiada por eles. Se surpreenderam ao assistir um desenho com informações importantes e para todas as idades.

### **Melhoras a serem implementadas**

Explorar mais os recursos do Geogebra e sites matemáticos no laboratório de Informática.

Critério de avaliação individual dentro dos grupos não tendo como garantir a participação individual na realização de exercícios em grupo.

Explorar mais a leitura e interpretação de problemas em todos os conteúdos dados tentando contextualizar sempre.

Cobrar da direção do colégio condições mínimas de trabalho como uso da sala de vídeo, e instalações elétricas propícias em sala de aula para usar o data-show.

Solicitar sempre material para as atividades realizadas sem a preocupação de fornecer sempre, deixa-os mal acostumados.

### **1. Introdução:**

A proposta inicial foi fazer uma revisão de frações usando o quebra cabeça Tangran e usando o DVD do Telecurso 2000 como pré-requisito para o estudo dos conjuntos numéricos.

Dando continuidade a primeira parte do plano de trabalho foi bem motivador a descoberta das proporções do corpo humano e a descoberta do nº áureo assim como a identificação dos números reais na reta numérica através de exercícios escritos..O uso da calculadora foi um recurso facilitador do trabalho dando oportunidade aos alunos de conhecerem a calculadora , para cálculo de raízes, porcentagens, divisão de racionais e etc.

Não deu tempo de realizar o bingo real e a atividade escrita dos nº reais.

Em todas as etapas do plano foram feitos exercícios de fixação e verificação de aprendizagem além de sistematização de conteúdos no caderno.

### **2. Estratégias adotadas no Plano de Trabalho:**

O plano de trabalho foi dividido em quatro atividades. As primeiras atividades revisão de frações ,seguido do estudo de conjuntos numéricos dando ênfase ao conjunto dos n° racionais e irracionais.

### **1ª Atividade:**

- **Habilidade relacionada:**  
Revisar n° racional (frações).
- **Pré-requisitos:**  
Reconhecimento de figuras Geométricas planas.
- **Tempo de Duração:**  
100 minutos (2 aulas)
- **Recursos Utilizados:**  
Folha de papel sulfite quadrada, tesoura,cola..
- **Organização da turma:**  
Turma organizada em grupos mas a montagem do tangran foi individual.
- **Objetivos:**
  - Identificar frações equivalentes e as diferentes representações de uma mesma fração.
- **Metodologia adotada:**  
Construção do tangran tradicional com dobradura.

### **Motivação:**

Como início de conversa falei sobre o Tangran na história universal e sua origem e também usei a lenda chinesa. Mostrei o quebra cabeça tradicional e as figuras que podem ser formadas com ele.

### **Desenvolvimento:**

Dividi a turma em grupos. Cada aluno recebeu uma folha de papel sulfite para construção de seu próprio Tangran.

Exercício em grupo:

Recortar as sete peças e explorar oralmente:

Remontar o quadrado com as peças recortadas.

O Tangran é composto de ----- peças: -----triângulos, ----quadrado e ----- paralelogramo.

Forme com duas peças: Um quadrado, um triângulo e um paralelogramo.

Forme com três peças,um paralelogramo.

3-Usando o triângulo pequeno como unidade de medida complete:

1 triângulo médio= ----triângulos pequenos  
1 paralelogramo= -----triângulos pequenos  
1 quadrado pequeno=---triângulos pequenos  
1 triângulo grande= -----triângulo pequenos  
O quadrado grande =-----triângulos pequenos, -----triângulos médios  
e -----triângulos grandes.

Escreva as frações correspondentes a :

1 triângulo Pequeno= do triângulo grande e= do triângulo médio.

1 Quadrado pequeno = triângulo pequeno e= do triângulo grande

1 paralelogramo= triângulo pequeno e= do triângulo grande

1 triângulo Grande= do quadrado formado com todas as peças

O quadrado formado com todas as peças=

4- Aproveitamento artístico: Calcular o n<sup>o</sup> natal através da soma dos algarismos da data de nascimento. Montar com as 7 peças do Tangran seu n<sup>o</sup> natal. Obs: Foi fixado no quadro o contorno dos 9 algarismos com as peças do Tangran. O desafio era conseguir montar sem ver o gabarito. Na aula seguinte dei o significado de cada n<sup>o</sup> natal baseado em site esotérico da internet.

### **Avaliação:**

Durante todas as atividades observei as dificuldades de cada grupo. Montar o quadrado com dois triângulos, por exemplo e desconheciam o paralelogramo.

Foi importante observar a motivação e interesse da turma em realizar atividades que envolvam construção e quebra cabeça. Todos participaram da atividade. Tiveram também facilidade em responder as questões dos exercício.

A montagem dos números foi atividade desafiadora e muitos não conseguiram só copiando do gabarito.

### **2ª Atividade: Revisão dos conceitos Fundamentais de Frações-DVD Telecurso 2000**

#### **Pré-requisitos:**

Operações com números inteiros

#### **Tempo de Duração:**

100 minutos (2 aulas)

#### **Recursos Educacionais Utilizados:**

DVD Telecurso 2000-Ensino Médio- Frações e Decimais

Folha de exercícios

#### **Mídia Utilizada:**

Laptop e data-show

**Organização da turma:**

Em grupos

**Objetivos:**

Identificar a notação de fração ,operar com n° fracionário, reconhecer frações equivalentes.

**Metodologia adotada:**

Aula de revisão de frações com uso do vídeo.

**Motivação:**

Coloquei no quadro a seguinte situação:

Um professor encontrou entre caçulos de seus alunos quatro diferentes formas de efetuar a adição de frações: A- $1/2 + 2/5=0,5 + 0,4 = 0,9$

$$B-1/2 + 2/5=5/10 + 4/10 =9/10$$

$$C-1/2 + 2/5=3/7$$

$$D-1/2 + 2/5 =5+4/10 = 9/10$$

Dei um tempo para que descobrissem qual as respostas corretas.Fiz votação.

Analizamos cada uma dessas formas, verificamos se os alunos acertaram ou não e depois, o raciocínio desenvolvido por eles.

Foi feita durante a análise uma breve revisão de soma de frações e transformação de fração em n° decimal.

**Desenvolvimento:**

Durante a exposição do filme cada aluno fez suas anotações pessoais no caderno como um relatório dos pontos mais importantes assim como cópia dos exercícios do filme.Ao término da exposição foi feita uma breve revisão dos assuntos abordados coletivamente.Foi distribuído o exercício(xerocado) que acompanha o material do Telecurso e a resolução pode ser feita aos pares ou pequenos grupos.

Exercício 1

Simplifique as frações abaixo. Exemplo:

$$18/42 = 9/21 =3/7$$

$$20/32=$$

$$320/400=$$

$$24/36=$$

$$10/100=$$

Exercício 2

Complete os espaços abaixo com os sinais de < (menor), > (maior)ou = (igual).

a)  $5/8$ ----  $3/5$

d)  $5/6$ ----- $23/24$

b)  $2/3$ -----  $5/9$

e)  $8/10$ ---- $20/25$

Exercício 3

Efetue:

a)  $3/8 + 1/6=$

b)  $1/4 - 1/6=$

c)  $3/10 - 4/15=$

d)  $1/2 + 1/3 + 1/5=$

$$e) 2/5 : 3/7 =$$

$$f) 2/5 \cdot 3/7 =$$

$$g) 2/3 : 3/4 \cdot 5/3 =$$

#### Exercício 4

Calcule as porcentagens:

- a) 10% de 120
- b) 24% de 500
- c) 5% de 60
- d) 12,5% de 72

#### Exercício 5

Transforme as frações em números decimais aproximados. Dê as respostas com duas decimais. Entretanto, observe a terceira casa decimal. Se ela for menor que 5, mantenha o valor da segunda casa. Se ela for maior ou igual a 5, aumente de uma unidade a segunda casa.

Exemplo:

$$1/7 = 0,142... = 0,14$$

$$26/19 = 1,368... = 1,36$$

$$a) 2/3$$

$$b) 4/11$$

$$c) 3/7$$

$$d) 29/13$$

#### Exercício 6

Escreva as frações abaixo como porcentagens. Não dê respostas com mais de duas decimais. Aproxime se necessário:

$$a) 1/8$$

$$b) 5/6$$

$$c) 7/40$$

### Avaliação

Percebi que a aula com recursos visuais é muito mais motivadora para eles.

A avaliação oral feita por eles ao final do filme foi a melhor possível. A maioria gostou da linguagem do filme assim como foi feita a abordagem do assunto. Muitos disseram que não entendiam as operações com frações e que o filme facilitou o entendimento.

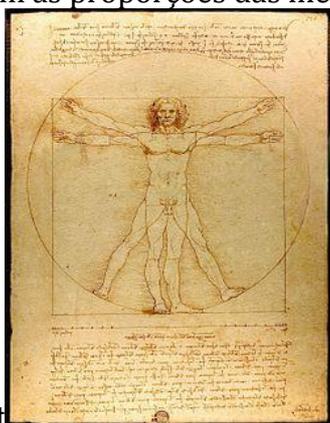
Com a correção do exercício e avaliação do nº de acertos feita por mim percebi que a operação de adição e subtração de frações com denominadores diferentes foi a questão com mais erros as questões referentes a calcular porcentagem com a calculadora foi a novidade mais bem aceita e de maior nº de acertos.

### 3ª Atividade :- Número Irracional

**Motivação:** Exibição do vídeo Donald no País da Matemática.

Comentários sobre o vídeo que conta a história da Matemática - Pitágoras e a música. O número áureo. A matemática nos jogos.

Exibição no Data-show do texto:Homem Vitruviano para relacionar o nº áureo com as proporções das medidas do corpo humano.



Vit

Data: 1490 – Técnica: Lápis e tinta - Dimensão: 34 x 24 cm

O Homem Vitruviano é um desenho famoso que acompanhava as notas que Leonardo da Vinci fez ao redor do ano 1490 num dos seus diários. Descreve uma figura masculina desnuda separadamente e simultaneamente em duas posições sobrepostas com os braços inscritos num círculo e num quadrado. A cabeça é calculada como sendo um décimo da altura total. Às vezes, o desenho e o texto são chamados de Cânone das Proporções.

O desenho actualmente faz parte da colecção/colecção da Gallerie dell'Accademia (Galeria da Academia) em Veneza, Itália.

Examinando o desenho, pode ser notado que a combinação das posições dos braços e pernas formam quatro posturas diferentes. As posições com os braços em cruz e os pés são inscritas juntas no quadrado. Por outro lado, a posição superior dos braços e das pernas é inscrita no círculo. Isto ilustra o princípio que na mudança entre as duas posições, o centro aparente da figura parece se mover, mas de fato o umbigo da figura, que é o verdadeiro centro de gravidade, permanece imóvel.

O Homem Vitruviano é baseado numa famosa passagem do arquitecto/arquiteto romano Marcus Vitruvius Pollio, em que ele descreve as proporções do corpo humano:

- Um palmo é a largura de quatro dedos
- Um pé é a largura de quatro palmos
- Um antebraço é a largura de seis palmos
- A altura de um homem é quatro antebraços (24 palmos)
- Um passo é quatro antebraços
- A longitude dos braços estendidos de um homem é igual à altura dele
- A distância entre o nascimento do cabelo e o queixo é um décimo da altura de um homem
- A distância do topo da cabeça para o fundo do queixo é um oitavo da altura de um homem
- A distância do nascimento do cabelo para o topo do peito é um sétimo da altura de um homem
- A distância do topo da cabeça para os mamilos é um quarto da altura de um homem
- A largura máxima dos ombros é um quarto da altura de um homem

- A distância do cotovelo para o fim da mão é um quinto da altura de um homem
- A distância do cotovelo para a axila é um oitavo da altura de um Homem.
- A longitude da mão é um décimo da altura de um homem
- A distância do fundo do queixo para o nariz é um terço da longitude da face
- A distância do nascimento do cabelo para as sobrancelhas é um terço da longitude da face
- A altura da orelha é um terço da longitude da face

O redescobrimto das proporções matemáticas do corpo humano no século XV por Leonardo e os outros é considerado uma das grandes realizações que conduzem ao Renascimento italiano.

O desenho também é considerado frequentemente como um símbolo da simetria básica do corpo humano e, para extensão, para o universo como um todo. É interessante observar que a área total do círculo é idêntica à área total do quadrado e este desenho pode ser considerado um algoritmo matemático para calcular o valor do número irracional 'phi' (=1,618).

Exercício em folha com a turma organizada em grupos de 4 alunos

#### FICHA DE TRABALHO

O número de Ouro relacionado com harmonia entre as formas humanas.

1. Utilize a fita métrica para medir partes do corpo de seu colega, preenchendo a tabela seguinte.

TABELA A

ALTURA DA PESSOA <b>A</b>	ALTURA DO UMBIGO <b>B</b>	ALTURA DA FACE DO QUEIXO AO ALTO DA TESTA <b>C</b>	ALTURA DA FACE DO QUEIXO ATÉ OS OLHOS <b>D</b>

2. Utilize a calculadora para relacionar as medidas, preenchendo a próxima tabela.

TABELA B

A/B	C/D
-----	-----

3. Compare os números obtidos com os números de seus colegas.

Conclusão: As medidas variam de pessoa para pessoa, mas a razão de proporcionalidade que rege a beleza é a mesma para a maioria das pessoas. Este

número é uma aproximação do Número de Ouro, um número que está associado à ideia de beleza e de harmonia do corpo humano.

O Número de Ouro é aproximadamente 1,6.

Calcule o valor de seu inverso. Este valor é encontrado, nos exemplos anteriores, se você dividir a menor medida pela maior.

**Avaliação:**

Atividade interessante para os alunos pela novidade do sistema de medidas usada no texto que não faz parte do cotidiano deles (palmos).

Interesse por parte das duplas de alunos em verificar se as proporções do corpo têm mesmo como razão o n<sup>o</sup> áureo.

Sem o uso da calculadora não seria possível a realização da atividade pois facilitou o cálculo com n<sup>o</sup> decimais. O uso da fita métrica também foi novidade e serviu para compararmos com o sistema de medida usado no texto.

## Referências Bibliográficas:

- Aulas em formato PDF Telecurso 2000-Matemática Ensino Médio-Aula 2  
Currículo Mínimo 2012-SEEDUC
- Parâmetros Curriculares Nacionais Matemática/ Secretaria de Educação Fundamental-Brasília:MEC/SEF,1998-Paginas 45 e 47.
- Smole, Kátia Cristina Stocco-Matemática-Ensino Médio-Volume 1-1ª série-5ª edição-SP-Saraiva,2005-Página 16 e 17.
- <http://educador.brasilescola.com/estrategias-ensino/como-construir-tangram.htm>
- [http://www.matematicahoje.com.br/telas/mat\\_hoje/livro/oitava.asp?aux=B](http://www.matematicahoje.com.br/telas/mat_hoje/livro/oitava.asp?aux=B)
- <[http://pt.wikipedia.org/wiki/Homem\\_Vitruviano\\_%28desenho\\_de\\_Leonardo\\_da\\_Vinci%29](http://pt.wikipedia.org/wiki/Homem_Vitruviano_%28desenho_de_Leonardo_da_Vinci%29)>acessado em 16/02/2013.
- [www.mat.ufrgs.br/.../cultura\\_matematica\\_%20nu...](http://www.mat.ufrgs.br/.../cultura_matematica_%20nu...)- *Número de Ouro-Instituto de matemática- UFRGS – Acessado em 16/02/2013.*