

Versão Online ISBN 978-85-8015-079-7
Cadernos PDE

VOLUME II

OS DESAFIOS DA ESCOLA PÚBLICA PARANAENSE
NA PERSPECTIVA DO PROFESSOR PDE
Produções Didático-Pedagógicas

2014

Ficha para identificação da Produção Didático-pedagógica – Turma 2014

Título: TANGRAM: Material Didático para o Ensino da Equivalência de Frações	
Autor: Iara Piccinin	
Disciplina/Área:	Matemática
Escola de Implementação do Projeto e sua localização:	Colégio Estadual La Salle. E.F.M. Rua: Ararigboia, 891 – Bairro La Salle
Município da escola:	Pato Branco
Núcleo Regional de Educação:	Pato Branco
Professor Orientador:	Profº. Ms. Márcio André Martins
Instituição de Ensino Superior:	Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO, Campus Guarapuava PR
Relação Interdisciplinar:	Não
Resumo:	A proposta desta Unidade Didática é utilizar o Tangram como recurso didático-pedagógico nas aulas de Matemática, para desenvolver o raciocínio lógico, concentração e a compreensão de equivalência de frações. Isso será realizado com o manuseio das peças do Tangram, onde os educandos trabalharão com formas geométricas e relacionarão a equivalência de frações para poder identificá-las no seu dia-a-dia extra-escolar.
Palavras-chave:	Tangram. Equivalência de Frações. Raciocínio lógico.
Formato do Material Didático:	Unidade Didática
Público:	Alunos do 6º ano do Ensino Fundamental

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DA EDUCAÇÃO
DIRETORIA DE POLÍTICAS E PROGRAMAS EDUCACIONAIS



UNIDADE DIDÁTICA

IARA PICCININ

Produção Didático-Pedagógica apresentada à
Secretaria de Estado da Educação do Paraná
– SEED/PR, na disciplina de Matemática,
parte dos requisitos do Programa de
Desenvolvimento Educacional – PDE
2014/2015, em convênio com a Universidade
Estadual de Guarapuava.
Orientador: Prof. Ms. Márcio André Martins

PATO BRANCO
PARANÁ

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	4
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	5
OBJETIVOS	6
OBJETIVO GERAL	6
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
MATERIAL DIDÁTICO.....	7
ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS	21
AVALIAÇÃO	22
REFERÊNCIAS.....	23
ANEXOS: MATERIAL DE APOIO.....	24

APRESENTAÇÃO

Atualmente a sociedade vive uma realidade de fortes concorrências, onde não basta apenas conhecer as informações, mas sim compreendê-las e saber utilizá-las na vida cotidiana. É através do conhecimento, do domínio da ciência e do desenvolvimento que o homem adquire meios para compreender e transformar a realidade e a sociedade em que vive.

A escola faz parte da sociedade e tem grande influência sobre esta, por isso é necessário que esteja voltada para a formação do cidadão questionador, capaz de utilizar os conceitos construídos na escola no seu cotidiano. A Matemática mais do que nunca precisa desempenhar seu papel na formação de capacidades intelectuais, para que os alunos desenvolvam posturas críticas diante de questões sociais.

Segundo os resultados da Prova Brasil - 2011 no Estado do Paraná, cerca de 54% dos alunos do 5º ano da rede pública obtiveram resultados insatisfatórios na disciplina de Matemática.

Com estes resultados somos levados a mudar essa realidade, para que nossos alunos melhorem o raciocínio lógico, a concentração e a interpretação de conceitos básicos de matemática, e o Tangram será uma maneira de contribuir e enriquecer o desenvolvimento intelectual do educando, já que para ele trabalhar com material concreto é prazeroso e divertido.

Neste contexto, o projeto utilizará o Tangram, que é um quebra-cabeça chinês, composto de sete peças, como meio motivador no ensino de frações, onde o educando irá trabalhar a equivalência e as operações de adição e subtração de frações, através do manuseio deste material pedagógico.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O conhecimento matemático tem um papel relevante no desenvolvimento da capacidade de resolver problemas, tomar decisões, criticar e avaliar soluções, raciocinar segundo uma determinada lógica, criar e aperfeiçoar conhecimentos. Para desenvolver essas capacidades, é primordial o professor valorizar o conhecimento prévio de seus alunos e proporcionar situações que favoreçam a ampliação desse conhecimento, além de estimular sempre a autonomia do aluno.

Com o objetivo de superar as dificuldades enfrentadas no ensino da Matemática, os professores têm buscado priorizar não a reprodução, mas sim a construção dos conhecimentos. Uma das formas que eles têm encontrado para ajudar nesta construção do conhecimento é a utilização de jogos e materiais concretos. Hoje em dia encontramos diversos artigos debatendo sobre o uso de jogos para introduzir, construir e fixar conteúdos, o que demonstra a sua importância para o avanço na qualidade do ensino de Matemática. De acordo com VYGOTSKY (1989, p.15):

Os jogos propiciam o desenvolvimento da linguagem, do pensamento e da concentração. O lúdico influencia no desenvolvimento do aluno, ensinando-o a agir corretamente em uma determinada situação e estimulando sua capacidade de discernimento. Os jogos educacionais são uma alternativa de ensino e aprendizagem e ganham popularidade nas escolas. Sua utilização deve ser adequada pelos professores como um valioso incentivador para a aprendizagem, estimulando as relações cognitivas como o desenvolvimento da inteligência, as relações afetivas [...].

O educador deve ter consciência de que o seu trabalho é organizar situações de ensino que possibilitem ao aluno tomar consciência do significado do conhecimento a ser adquirido e para que o apreenda, torna-se necessário um conjunto de ações a serem executadas com métodos adequados. Dessas ações pode tomar parte o uso de alguns instrumentos, para se atingir o objetivo decorrente da negociação pedagógica acontecida no espaço escolar.

O professor vivencia a unicidade do significado de jogo e de material pedagógico, na elaboração de atividade de ensino, ao considerar, nos planos afetivos e cognitivos, os objetivos, a capacidade do aluno, elementos culturais e os instrumentos capazes de colocar o pensamento da criança em ação.

Vygotsky afirmava que através do brinquedo a criança aprende a agir numa esfera cognitivista, sendo livre para determinar suas próprias ações. Segundo ele, o

brinquedo estimula a curiosidade e a autoconfiança, proporcionando desenvolvimento da linguagem, do pensamento, da concentração e da atenção.

O professor é por isso importante como sujeito que organiza a ação pedagógica, intervindo de forma contingente na atividade auto-estruturante do aluno.

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Utilizar o Tangram na compreensão e comparação de frações através da técnica de manuseio para desenvolver o raciocínio matemático na equivalência de frações.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Dominar a técnica de construção do Tangram;
- Comparar frações equivalentes com as peças do Tangram;
- Desenvolver o raciocínio lógico;
- Aprimorar a memória e agilidade mental.

MATERIAL DIDÁTICO

1ª ATIVIDADE

1ª Atividade  (1 h/aula)

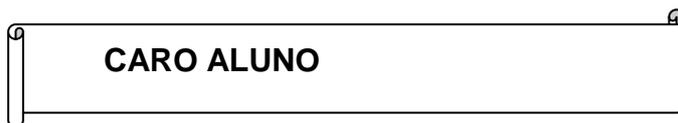
Professor:

Aplicar a atividade como pré-teste, para verificar como os alunos resolvem as situações problemas e operações com frações com os conhecimentos adquiridos nas séries anteriores e no final da unidade didática realizar um pós-teste avaliando os possíveis resultados, comparando o desempenho dos alunos antes e após o uso do material didático TANGRAM.

PRÉ-TESTE:

Pato Branco – Paraná
 Professora : Iara Piccinin
 PDE – 2014

Data: ____/____/____



Com muita atenção resolva as atividades abaixo, quando necessário utilizar cálculos para resolvê-las, deixe-os na folha e destaque o resultado encontrado.

1- Você conhece o Tangram ou já utilizou ele em alguma atividade pedagógica?

2- Resolva as operações abaixo:

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

c) $\frac{3}{6} + \frac{4}{12} =$

e) $\frac{3}{4} + \frac{2}{16} =$

g) $\frac{1}{2} - \frac{2}{6} =$

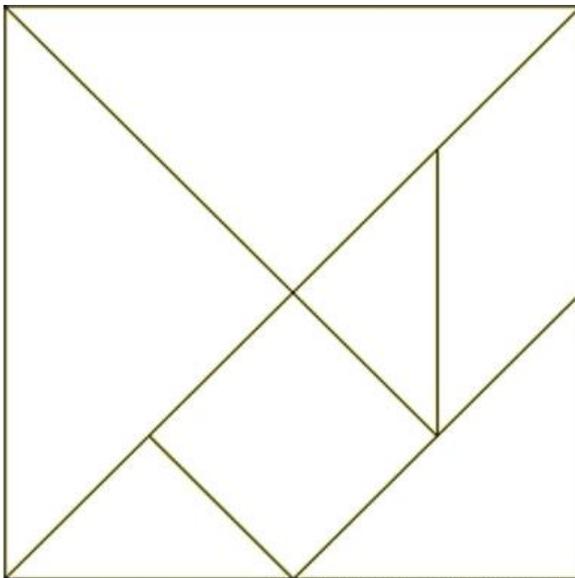
b) $\frac{1}{4} + \frac{2}{4} =$

d) $\frac{4}{4} - \frac{3}{4} =$

f) $\frac{1}{2} - \frac{1}{4} =$

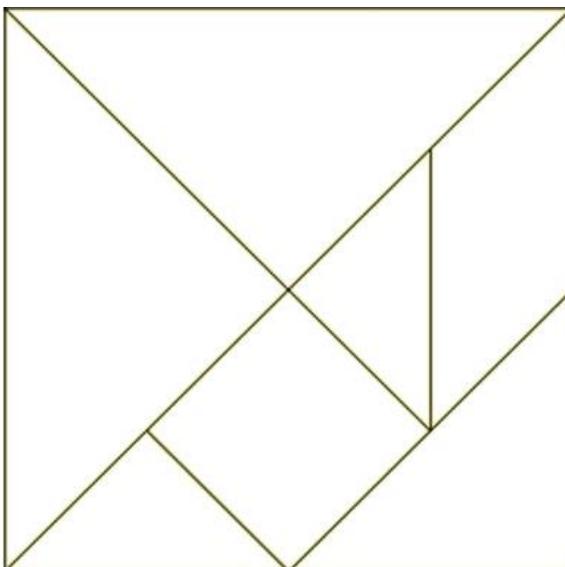
h) $\frac{4}{6} - \frac{3}{12} =$

- 3- No Colégio Estadual La Salle, o 6º ano A tem 32 alunos e o 6º ano B também tem 32 alunos. Desses alunos, $\frac{1}{2}$ do 6º ano A e $\frac{8}{16}$ do 6º ano B foram para o laboratório de informática. De qual sexto ano foram mais alunos para o laboratório de informática? Ou será que foram a mesma quantidade de alunos de cada sexto ano?
- 4- João e Pedro estavam brincando com as peças do Tangram conforme a figura abaixo. João pegou o quadrado e um triângulo pequeno para brincar. Pedro pegou o triângulo médio e um triângulo pequeno. Quem ficou com $\frac{3}{16}$ das peças? Ou será que os dois ficaram cada um com $\frac{3}{16}$ das peças?



Fonte: <http://www.commonswiki.org/>

- 5- Dê o nome das formas geométricas que aparecem no Tangram:



Fonte: <http://www.commonswiki.org/>

- 6- Márcia comprou uma barra de chocolate e dividiu-a em 4 partes de mesmo tamanho, depois comeu 2 partes. Joana comprou uma barra de chocolate igual a de Márcia e dividiu-a em 16 pedaços iguais e comeu 8 pedaços. Quem comeu mais chocolate Márcia ou Joana? Ou será que elas comeram a mesma quantidade?
- 7- Carlos ganhou R\$ 64,00 de mesada de seu pai e gastou $\frac{2}{4}$ da mesada em brinquedos. Sua irmã Lúcia ganhou R\$ 64,00 de mesada também e gastou $\frac{8}{16}$ da mesada em doces. Quem gastou mais dinheiro? Ou será que os dois irmãos gastaram a mesma quantia?

2ª ATIVIDADE

Objetivos:

- Apresentar o Tangram para que os alunos através dos vídeos, possam conhecê-lo e depois reproduzi-lo;
- Conhecer a história do Tangram.

2ª Atividade  (2 h/aulas)

<http://www.matematica.seed.pr.gov.br/modules/video/showVideo.php?video=6953>

<http://www.matematica.seed.pr.gov.br/modules/video/showVideo.php?video=7092>

Professor:

1º) O Tangram será apresentado aos alunos através de vídeos, depois cada uma fará seu modelo de Tangram em E.V.A. colorido.

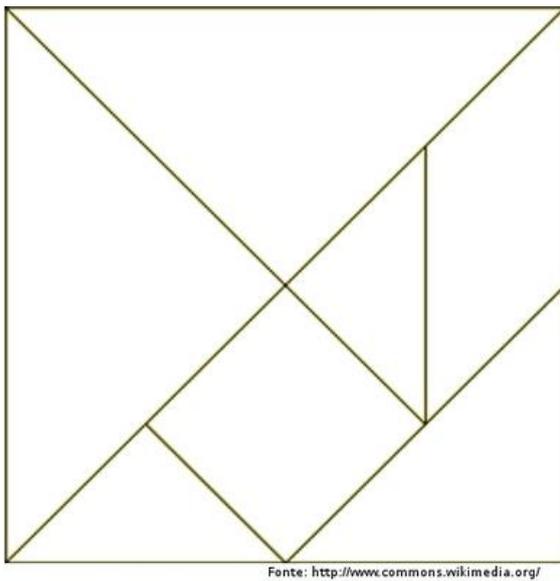
2º) Entregar um texto com a história do Tangram para que cada aluno o tenha como material de referência.

Assistir o vídeo Composição do Tangram.

Assistir o vídeo Tangram na calçada.

O que é o Tangram?

O Tangram é um quebra-cabeça geométrico formado por sete peças, sendo: cinco triângulos, um quadrado e um paralelogramo. Seu principal objetivo é conseguir montar figuras, usando sempre as sete peças.



História do Tangram

Não se conhece ao certo a origem exata do Tangram, mas existem diversas lendas sobre a criação do Tangram, uma delas diz que um monge chinês deu uma tarefa a seu discípulo:

[...] pediu que ele fosse percorrer o mundo em busca de ver e relatar todas as belezas do mundo, assim deu para ele um quadrado de porcelana e vários outros objetos, para que pudesse registrar o que encontrasse. Muito descuidado deixou a porcelana cair, essa se dividiu em 7 pedaços em forma de quadrado, paralelogramo e triângulo. Com essas peças ele notou que poderia construir todas as maravilhas do mundo (MIRANDA, 2011).

A referência mais antiga que se conhece é uma gravura, em madeira, com data de 1780. Os eruditos assumem que o Tangram começou no Oriente antes do séc. XVIII e então se espalhou para o ocidente. Por volta de 1818, publicações sobre o Tangram apareceram nos Estados Unidos, Alemanha, Itália, França e Inglaterra. No princípio do século XIX alcançou a Europa e a América e a popularidade

continua até a atualidade. Diz-se que o Teorema de Pitágoras foi descoberto no Oriente com a ajuda de peças do Tangram.

Agora vamos construir o Tangram, com a ajuda da régua, lápis, canetinhas e E.V.A. colorido.

3ª ATIVIDADE

Objetivos

- Desenvolver o raciocínio lógico, a percepção e a concentração.
- Através do quebra-cabeça Tangram, trabalhar o raciocínio espacial, a análise e síntese.
- Ambientar os alunos ao uso de computadores.

3ª Atividade  (3 h/aulas)

Professor:

Levar os alunos para a sala de informática para que estes trabalhem com o site <http://rachacuca.com.br/jogos/tangram-32/>

Os alunos devem ir para sala de informática para montar diversas formas com as peças do Tangram, conforme forma solicitada pelo jogo (ver site dia-a-dia educação).

4ª ATIVIDADE

Objetivo

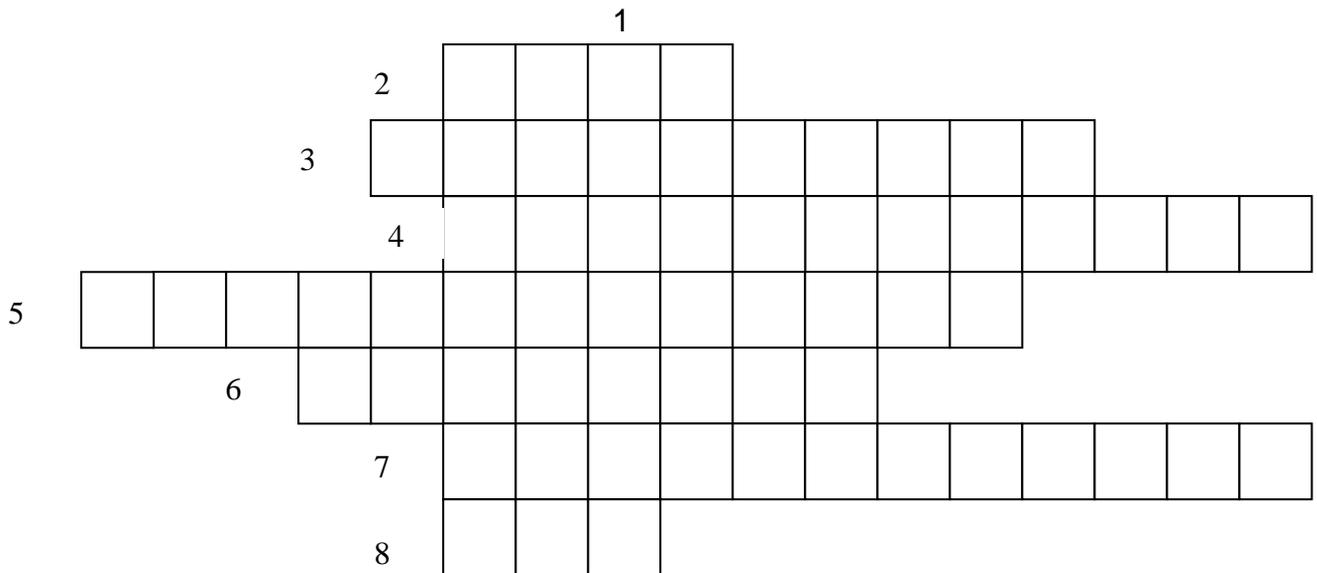
- Fixar o nome das formas utilizadas para a montagem do Tangram, através da cruzadinha.

4ª Atividade  (1 h/aula)

Professor:

Nesta atividade (completar a cruzadinha) pretende-se que os alunos trabalhem com o nome das peças do Tangram e seja observado se eles fixaram os nomes das formas que compõem o Tangram.

Complete a cruzadinha:



- 1- O quebra-cabeça chinês, com sete peças é o _____?
- 2- O Tangram é formado por quantas peças?
- 3- O Tangram é formado por cinco_____.
- 4- O Tangram desenvolve a _____ e a percepção.
- 5- O Tangram é formado por cinco triângulos, um quadrado e um _____.
- 6- Qual o quadrilátero que tem quatro lados com a mesma medida e que é uma das peças do Tangram?
- 7- O paralelogramo também tem quatro lados, por isso ele é um _____.
- 8 Há quem diga que um chinês de nome_____ deixou cair uma tábua quadrada de argila a qual se haveria partido em sete pedaços. Enquanto se dobrava sob a tentativa de voltar a formar de novo o quadrado teria construído várias outras formas.

5ª ATIVIDADE

Objetivos

- Construir novamente o Tangram, dividindo-o em 16 triângulos menores.
- Comparar o Tangram dividido em 16 partes com o Tangram inicialmente construído.
- Compreender a equivalência de frações.

5ª Atividade  (3 h/aulas)

Professor:

Os alunos devem construir novamente o Tangram, mas agora dividindo-o em 16 triângulos menores para fazer a comparação com o Tangram inicialmente construído. Neste momento será iniciado o trabalho com frações, mostrando o conceito de equivalência de frações.

Construir outro Tangram, mas agora dividi-lo em triângulos menores (16 triângulos) para poder realizar atividades de equivalência de frações.

6ª ATIVIDADE

Objetivo

- Proporcionar ao aluno o agir como produtor de seus próprios conhecimentos, desenvolver a criatividade, construir conceito sobre equivalência de frações.

6ª Atividade  (5 h/aulas)

Professor:

Para realizar esta atividade é fundamental que os alunos tenham bem claro a ideia de partes em relação ao todo da figura. Através das perguntas propostas na atividade os alunos devem representar as situações com as peças do Tangram fazendo as sobreposições para poder entender a equivalência de frações.

1) Assistir o vídeo https://www.youtube.com/watch?v=aTAI9Q9X3_s.

2) Depois dos alunos terem construído o novo Tangram (que dividiram em triângulos), sobrepor sobre as peças do primeiro Tangram construído, para que os alunos possam perceber as relações que ocorrem entre os dois e utilizando as peças responder as seguintes questões:

- a) Quantos triângulos pequenos são necessários para formar um quadrado?
- b) Um triângulo pequeno corresponde a que fração do triângulo grande?
- c) Quantos triângulos pequenos cabem dentro do paralelogramo?
- d) Quantos triângulos pequenos preciso ter para representar a metade da figura do Tangram?
- e) Quando é formado o quadrado grande com todas as peças do Tangram, um triângulo pequeno corresponde a que fração do quadrado grande?
- f) Os dois triângulos grandes juntos correspondem a que fração do inteiro?
- g) O triângulo médio e um triângulo pequeno juntos correspondem a que fração do inteiro?
- h) O quadrado e o paralelogramo juntos correspondem a que fração do inteiro?

7ª ATIVIDADE

Objetivo

- Desenvolver a noção maior, menor e igual usando as peças do Tangram.

7ª Atividade  (3 h/aulas)

Professor:

Exponha e comente sobre os símbolos matemáticos menor (<), maior (>) e igual (=) na equivalência de frações e em seguida realize a atividade

Complete usando os símbolos de maior (>), menor (<) ou igual (=):

a) $\frac{2}{4}$ _____ $\frac{1}{2}$

c) $\frac{6}{16}$ _____ $\frac{4}{16}$

b) $\frac{2}{4}$ _____ $\frac{1}{3}$

d) $\frac{8}{16}$ _____ $\frac{4}{8}$

8ª ATIVIDADE

Objetivos

- Resolver as operações de adição e subtração com o uso das peças do Tangram.
- Desenvolver o raciocínio lógico.

8ª Atividade  (6 h/aulas)

Professor:

É fundamental para a realização das operações de adição e subtração que os alunos dominem a representação e a leitura das frações.

Para que os alunos tenham uma melhor compreensão da adição e da subtração com frações, usaremos o Tangram para fazer a representação das frações adicionadas e subtraídas. Depois de realizada a atividade esta será corrigida juntamente com os alunos.

Resolva as operações de adição e subtração:

- $5/4 + 3/4 =$
- $6/16 + 4/8 =$
- $6/4 - 3/4 =$
- $16/16 - 4/8 =$
- $8/9 - 5/9 =$
- $4/8 - 3/8 =$
- $1/2 + 1/3 =$
- $4/4 + 1/2 =$

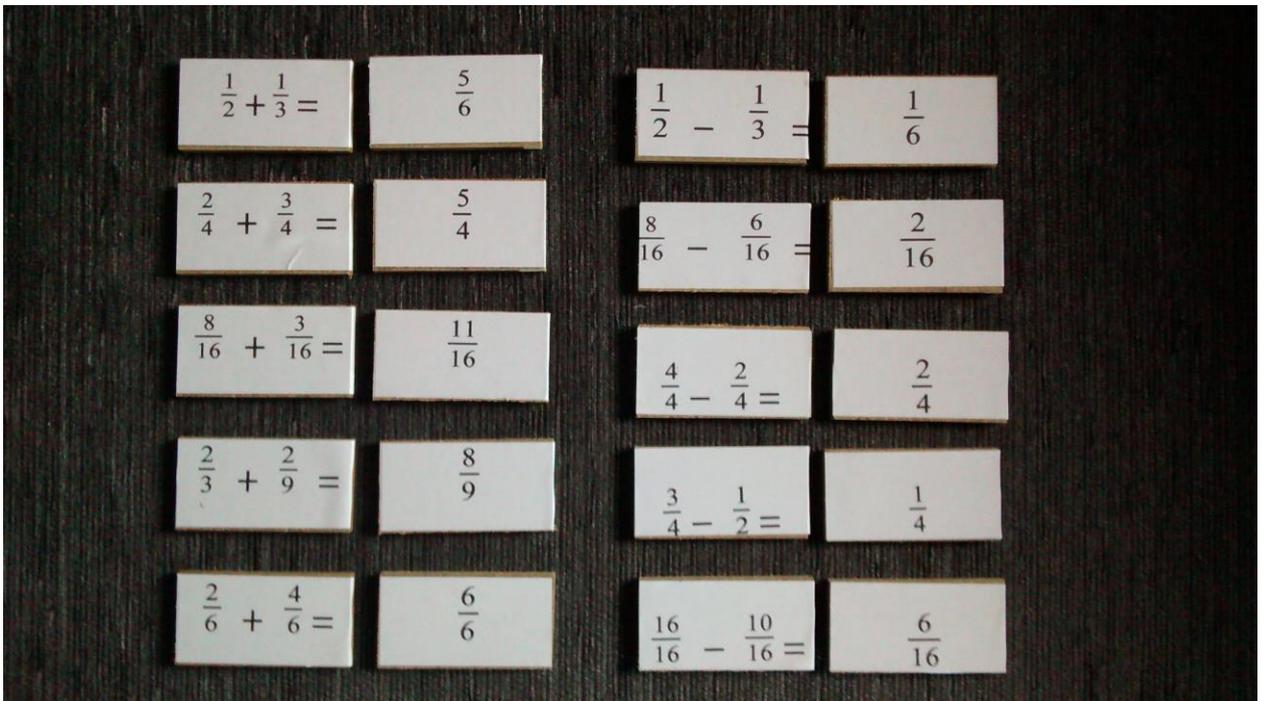
9ª ATIVIDADE

9ª Atividade  (5 h/aulas)

Professor:

Para fixar as operações com frações jogar com os alunos o Jogo da Memória “Memorizando Operações com Frações”. Em duplas os alunos começam a jogar e registrar as operações no seu caderno e quando necessário devem usar as peças do Tangram para realizar as operações e fazer as verificações.

JOGO DA MEMÓRIA COM FRAÇÕES



Fonte: a autora, 2014.

Objetivos:

- Verificar o conhecimento que os alunos têm sobre frações, pois envolve adição e subtração de frações.
- Estimular a capacidade de observação e a concentração.

Participantes: Pode ser jogado por até quatro jogadores

Como jogar: Trabalhar o jogo Memorizando Operações com Frações, no estilo do Jogo da Memória. Em uma das cartas a operação e na outra, o resultado. Num primeiro momento os participantes devem somente manusear as cartas. Em seguida, podem optar por jogar em dupla, para facilitar os cálculos e chegar mais rápido ao resultado, ocorrendo interação entre os participantes.

MATERIAIS

20 peças de madeira;

Papel digitado com operações de adição e subtração com seus respectivos resultados.

10ª ATIVIDADE

10ª Atividade \longleftrightarrow (2 h/aulas)

Professor:

Para fixar a operação de subtração e equivalência de frações jogar com os alunos o Jogo da Subtração de Frações com Tangram.

Jogo da Subtração de Frações



Fonte: a autora, 2014.

Objetivos:

- Explorar o conceito de fração e a representação fracionária;
- Desenvolver o raciocínio lógico-matemático;
- Desenvolver estratégias de jogo;
- Estimular a capacidade de observação e a concentração.

Participantes: Pode ser jogado por até quatro jogadores

Como jogar: O primeiro jogador lança os dados. Com os resultados dos dados ele diminui um do outro. Exemplo se em um dado cair o número 6 e no outro o número 4, ele diminui $6 - 4 = 2$, e pega duas peças para completar sua cartela. Vencerá a partida quem primeiro conseguir preencher a cartela. Lembrando sempre que o quadrado equivale a quatro triângulos pequenos. O triângulo médio a dois triângulos pequenos e o triângulo grande a quatro triângulos pequenos. Se cair a subtração $6 - 6 = 0$ ou sempre que o resultado da subtração for zero, passa a vez para o outro participante.

MATERIAIS:

20 triângulos pequenos de E.V.A.

6 triângulos grandes de E.V.A.

8 triângulos médios de E.V.A.

8 quadrados de E.V.A.

2 dados

4 cartelas (Em forma de quadrado, triângulo, trapézio e retângulo).

11º PÓS-TESTE

11º Atividade (1h/aula)

Professor:

Aplicar o pós-teste para verificar se os objetivos propostos foram alcançados com o desempenho dos alunos na técnica do manuseio do Tangram e na equivalência e operações de adição e subtração com frações.

Os alunos devem responder o mesmo teste realizado no início da produção didática.

Pato Branco – Paraná

Professora : Iara Piccinin

PDE – 2014

Data: ____/____/____



Com muita atenção resolva as atividades abaixo, quando necessário utilizar cálculos para resolvê-las, deixe-os na folha e destaque o resultado encontrado.

1- Você conhece o Tangram ou já utilizou ele em alguma atividade pedagógica?

2-Resolva as operações abaixo:

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

$$c) \frac{3}{6} + \frac{4}{12} =$$

$$d) \frac{3}{4} + \frac{2}{16} =$$

$$g) \frac{1}{2} - \frac{2}{6} =$$

$$b) \frac{1}{4} + \frac{2}{4} =$$

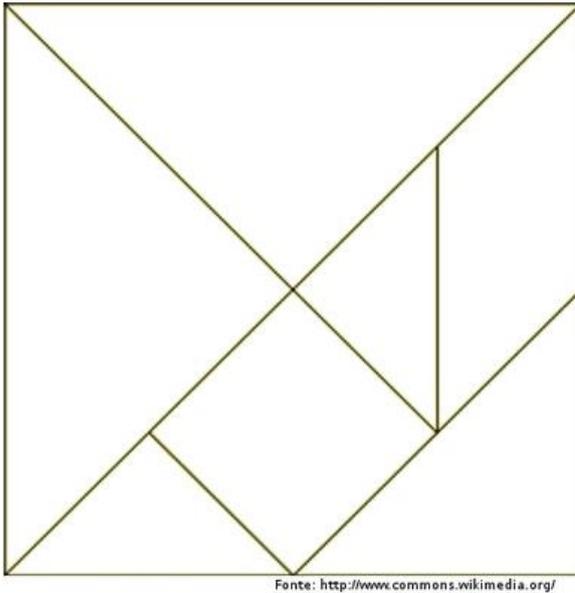
$$d) \frac{4}{4} - \frac{3}{4} =$$

$$f) \frac{1}{2} - \frac{1}{4} =$$

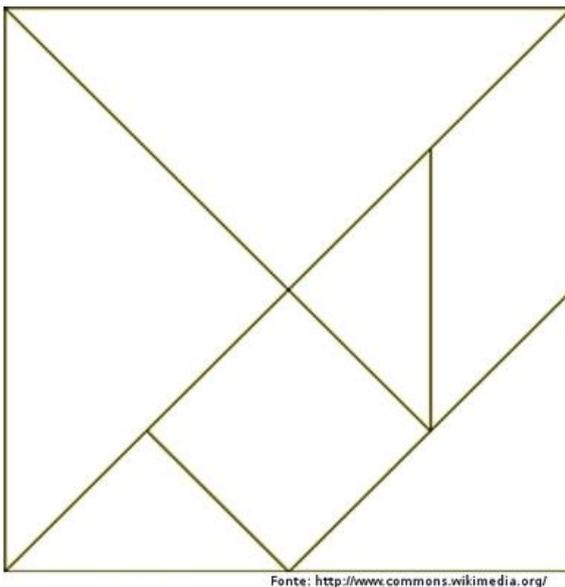
$$h) \frac{4}{6} - \frac{3}{12} =$$

3-No Colégio Estadual La Salle, o 6º ano A tem 32 alunos e o 6º ano B também tem 32 alunos. Desses alunos, $\frac{1}{2}$ do 6º ano A e $\frac{8}{16}$ do 6º ano B foram para o laboratório de informática. De qual sexto ano foram mais alunos para o laboratório de informática? Ou será que foram a mesma quantidade de alunos de cada sexto ano?

4-João e Pedro estavam brincando com as peças do Tangram conforme a figura abaixo. João pegou o quadrado e um triângulo pequeno para brincar. Pedro pegou o triângulo médio e um triângulo pequeno. Quem ficou com $\frac{3}{16}$ das peças? Ou será que os dois ficaram cada um com $\frac{3}{16}$ das peças?



5-Dê o nome das formas geométricas que aparecem no Tangram:



6-Márcia comprou uma barra de chocolate e dividiu-a em 4 partes de mesmo tamanho, depois comeu 2 partes. Joana comprou uma barra de chocolate igual a de Márcia e dividiu-a em 16 pedaços iguais e comeu 8 pedaços. Quem comeu mais chocolate Márcia ou Joana? Ou será que elas comeram a mesma quantidade?

7-Carlos ganhou R\$ 64,00 de mesada de seu pai e gastou $\frac{2}{4}$ da mesada em brinquedos. Sua irmã Lúcia ganhou R\$ 64,00 de mesada também e gastou $\frac{8}{16}$ da mesada em doces. Quem gastou mais dinheiro? Ou será que os dois irmãos gastaram a mesma quantia?

ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS

Queridos professores, esta Produção Didático-Pedagógica foi elaborada com o objetivo de auxiliá-los em suas aulas de Matemática no ensino de frações utilizando-se do Tangram como elemento facilitador do ato de ensinar-aprender.

Para tanto, o Tangram será utilizado como suporte de ensino dentro do contexto pedagógico, proporcionando aos alunos a geração de novos conhecimentos, novas possibilidades de raciocínio, além de ser uma forma divertida e prazerosa de aprender matemática.

Número de aulas: 32 aulas.

AVALIAÇÃO

A avaliação será realizada no decorrer do processo de implementação das atividades na escola, a partir de questionamentos aos alunos sobre os seus conhecimentos prévios, bem como na participação e desenvolvimento das atividades, discussão e formação de conceitos, no intuito de promover a assimilação dos conteúdos propostos e, conseqüentemente, uma aprendizagem significativa.

Também será realizada a avaliação sobre as práticas desenvolvidas, por meio de reflexões sobre o que deu certo e o que precisa ser melhorado, no intuito de promover sugestões para a melhoria do processo de ensino.

Avaliação será também através de teste escrito, para diagnosticar os avanços no processo de construção do conhecimento e na resolução de problemas.

REFERÊNCIAS

CAVALIERI, Leandro. **O ensino das frações**. Umuarama: 2005. Disponível em: <http://www.fiar.com.br/revista/pdf/1337089630A_APLICABILIDADE_DO_TANGRAM_NA_MATEMATICA4fb25e5e55f83.pdf>, Acesso em 03 de maio de 2014.

MIRANDA, Danielle de. **Como construir o Tangram**. Disponível em: <<http://educador.brasilecola.com/estrategias-ensino/como-construir-tangram.htm>>. Acesso em 11 maio 2014.

MOURA, M. O. de. **A construção do signo numérico em situação de ensino**. São Paulo: USP, 1991.

PIAGET, J. **Consolida sabiamente a aprendizagem humana num conjunto sólido tanto de afeto como de cognição**. (1978). Disponível em: <library.unesco-iciba.org/.../Science%20pages/>, acesso em 02 de maio de 2014.

SOUZA, Angela Tereza Silva de. **Abordagem do conceito de fração: uma análise de livros didáticos**. In XI Encontro Nacional de Educação Matemática, 2013.

VYGOTSKY, LS. **A formação social da mente**. Martins Fontes. São Paulo, 1989.

VAN DE WALLE, John A. **Matemática no ensino fundamental: formação de professores e aplicação em sala de aula** – Porto Alegre: Artmed, 2009.

TOLEDO, Marília; TOLEDO, Mauro. **Didática de Matemática: Como dois e dois**. A comunicação da Matemática – São Paulo: FTD, 1997.

LINKS

<http://rachacuca.com.br/jogos/tangram-32/>.

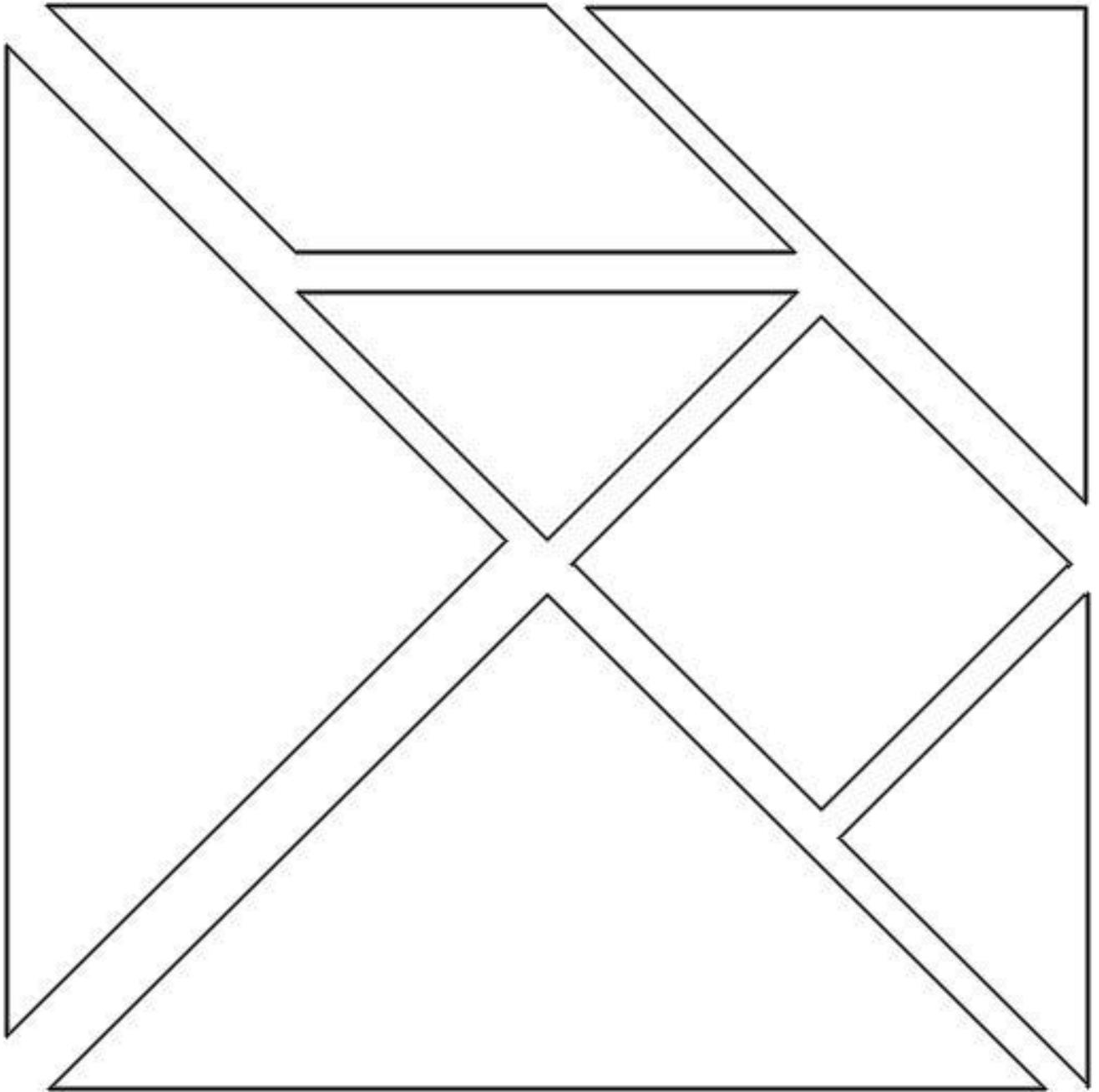
<http://www.matematica.seed.pr.gov.br/modules/video/showVideo.php?video=6953>

<http://www.matematica.seed.pr.gov.br/modules/video/showVideo.php?video=7092>

ANEXOS: MATERIAL DE APOIO

Professor reproduza estes modelos para que os alunos possam utilizá-los na realização de algumas atividades propostas.

É fundamental organizar estes materiais com antecedência, prevendo a utilização de outros materiais tais como, papel, régua, tesoura, etc.



Fonte: a autora, 2014.