



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA
PIBID/UFPR
PROJETO INTERDISCIPLINAR I - PEDAGOGIA E MATEMÁTICA

PLANOS DE AULA – OFICINA DE PIPAS 2015
COLÉGIO ESTADUAL BOM PASTOR

SANTOS, Aline Rodrigues Senna
MOURA, Tatyane

PRÁTICA 1

1 Tema: Apresentação da Oficina de Pipas

2 Conteúdo: História,

3 Série/ turma: 7º, 8º e 9ºs anos.

4 Objetivos:

- Utilizar a simbologia matemática na comunicação das ideias;
- Perceber o aspecto lúdico da Matemática presente na construção de pipas;
- Consolidar algumas noções matemáticas;
- Verificar a formação de ângulos na armação da pipa e identificá-los como reto, agudo ou obtuso;
- Medir os ângulos utilizando esquadros;
- Identificar e classificar os polígonos presentes na pipa e conceituá-los como regulares ou irregulares;
- Reconhecer e representar simbolicamente os elementos de um polígono: vértices, lados e ângulos;
- Reconhecer o significado de equidistantes;
- Conceituar retas paralelas e perpendiculares;
- Calcular o perímetro de diversas figuras planas.

5 Recursos: Power Point e vídeo.

6 Execução da Aula:

Fazer os combinados com a turma, sobre silêncio e colaboração. Explicar como vai ser desenvolvida essa atividade e mostrar algumas já confeccionadas, para incentivar os alunos a participarem da atividade.

6.1 História das Pipas:

A história das pipas é recheada de mistérios, de lendas, símbolos e mitos, mas principalmente de muita magia, beleza e encantamento. Tudo começou quando o homem primitivo se deu conta de sua limitação diante da capacidade de voar dos pássaros. Essa frustração foi à motivação para que ele desse asas a sua imaginação.

O primeiro voo do homem está registrado na mitologia grega e conta que Ícaro e seu pai Dédalo, aprisionados no labirinto de Creta pelo rei Minos, tentaram alcançar a liberdade voando. Construíram asas com cera e penas e conseguiram escapar. Apesar das recomendações do pai, embevecido pela possibilidade de dominar os ventos, Ícaro negligenciou a prudência e chegou muito perto do Sol, que derreteu a cera das asas e precipitou-o ao mar matando-o.

De qualquer forma o homem não parou por aí. Mesmo levando em conta o estranho acidente da lenda de Ícaro, ele continuou a ousar, desafiando a natureza com sua imaginação. As pipas nascem desta tentativa frustrada de voar, quando o homem transferiu para um artefato de varetas, papel, cola e linha sua vontade intrínseca de planar, de alçar voo de terra firme.

Teorias, lendas e suposições tendem a demonstrar que o primeiro voo de uma pipa ocorreu em tempos e em várias civilizações diferentes, mas, com toda certeza, a data aproximada gira em torno de 200 anos antes de Cristo, na China. No Egito hieróglifos antigos já contavam de objetos que voavam controlados por fios. Os fenícios também conheciam seus segredos, assim como os africanos, hindus e polinésios.

Foi através das pipas que Santos Dumont conseguiu voar no famoso 14 Bis que, no final das contas não deixa de ser uma sofisticada pipa com motor.

6.2 Como funciona o voo de uma Pipa: (<<https://www.youtube.com/watch?v=owNoCM8M9pl>>).

O título do vídeo é Como, porque e para quê voa a pipa. Após a apresentação desse vídeo, faremos uma comparação entre a sustentação das aeronaves e a sustentação nas pipas, utilizaremos uma aeronave “modelo”. Os alunos desenharam um modelo de pipa.

6.3 Materiais utilizados na confecção das Pipas:

Neste momento apresentaremos aos alunos os materiais que podem ser utilizados para confeccionarmos as pipas : Linha 10, varetas de bambu, cola, papel seda e plásticos para rabiola.

PRÁTICA 2

1 Tema: Pipa Modelo Peixinho

2 Conteúdos: Retas concorrentes e Retas perpendiculares

3 Série/ turma: 7º, 8º e 9ºs anos

4 Objetivos:

- Observar a presença de conteúdos matemáticos presentes na construção da Pipa modelo Peixinho;
- Diferenciar os conceitos de reta, semirreta e segmento de reta;
- Compreender o conceito de retas concorrentes e identificar quando essas retas são retas perpendiculares;
- Classificação de quadriláteros.

5 Recursos: Lousa e giz, vídeos, modelo de pipa peixinho

6 Execução da Aula:

Os alunos serão divididos em equipes de máximo quatro alunos. No início da aula mostramos a pipa Peixinho, já confeccionada, chamamos a atenção para a posição das varetas.



Após esta observação conversamos com os alunos sobre uma das três figuras elementares da matemática: a reta.

A reta é um conceito intuitivo e primitivo da Matemática, conseguimos identificá-la, mesmo sem saber definir ao certo o que é uma reta. Sabemos que ela apresenta apenas uma dimensão e que é infinita, ou seja, é ilimitada nos dois sentidos. Toda reta é formada por uma sequência infinita de pontos, todos com a mesma direção.

Podemos ter ainda a semirreta que é um subconjunto da reta, informalmente podemos defini-la como uma linha que possui começo, mas não tem fim ou possui fim, mas não possui começo.

E por fim temos o segmento de reta que é uma parte limitada da reta, qualquer segmento de reta pode ser medido, pois são figuras finitas. Tanto a semirreta quanto o segmento de reta estão contidos em uma reta.

Desta parte podemos concluir que as varetas são dois segmentos de reta, limitados por um tamanho pré-estabelecido para que consigamos confeccionar a Pipa de maneira adequada.

Ainda observando as varetas da Pipa percebemos que elas possuem um ponto em comum, devido a este fato podemos classificá-las como segmentos concorrentes, e observando um pouco mais percebemos que os quatro ângulos formados a partir deste cruzamento são ângulos de 90° , ou seja, ângulos retos, sendo assim, podemos dizer que estes dois segmentos de reta são perpendiculares.

Após este momento criamos a seguinte questão: que figura geométrica é essa formada pela pipa? Como podemos classificar esta figura? Será que esta figura possui um nome próprio? Será um quadrado, um retângulo, um losango ou um paralelogramo?

Todas estas formas ou figuras geométricas estavam desenhadas no quadro para que facilitar a comparação entre cada uma delas.

Nesta hora, colocamos um vídeo que faz uma alusão a Pipa e fala sobre as propriedades de alguns quadriláteros, e isso nos ajudou a resolver esta questão. (https://www.youtube.com/watch?v=Msl8_oPdOIU).

Por fim, distribuímos as varetas e fizemos a construção da base da Pipa peixinho, os alunos fizeram e aprenderam as amarrações necessárias.

PRÁTICA 3

1 Tema: Pipas modelo Peixinho

2 Conteúdos: Simetrias

3 Série/ turma: 7º, 8º e 9ºs anos

4 Objetivos:

- Evidenciar a presença da simetria nas figuras geométricas e no cotidiano.

5 Recursos: Lousa e giz, vídeo e Pipa modelo Peixinho

6 Execução da Aula:

No início conversamos sobre simetria. Mas o que é uma simetria? Onde ela está presente? Foram feitos alguns comentários e relações com beleza e simetria.

As simetrias podem ser axiais ou reflexivas, espelhadas, de rotação e de translação.

Para que os alunos entendessem melhor o conceito de simetria, eles assistiram a um vídeo intitulado “Arte, Matemática e Simetria”, que é parte dos documentários produzidos pela TV Escola e TV Cultura, sobre Matemática e Arte. O vídeo trata desde as simetrias presentes em operações numéricas até construções arquitetônicas. (<<https://www.youtube.com/watch?v=BxIxzV1FiZI>>)

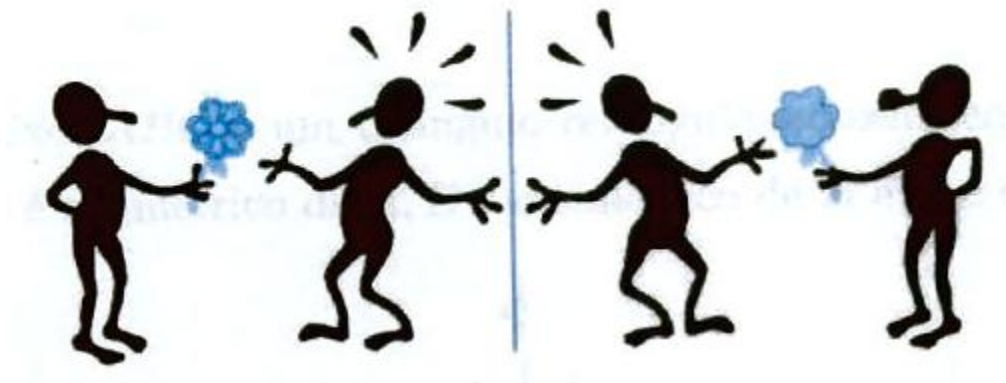
Foi-lhes explicado que o eixo de simetria pode ser traçado em qualquer direção, ou seja, uma figura pode ser simétrica verticalmente, mas não ser simétrica horizontalmente, como é o caso da Pipa Peixinho. Devido à disposição das varetas, ela não é simétrica horizontalmente. No entanto, ao traçarmos um eixo vertical, verifica-se a simetria entre os dois lados da pipa.

A fim de fixar ainda mais o conteúdo, os alunos foram desafiados a fazerem atividades como o jogo dos sete erros, traçar eixos de simetria, espelhar figuras a partir de um eixo vertical e de um eixo horizontal, e a perceber simetria em relação a um ponto pré-estabelecido.

Ao fim da aula os alunos deverão fazer um modelo de pipa simétrica na folha sulfite.

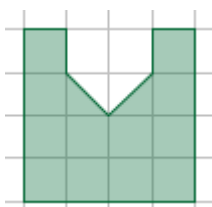
7 Atividade: A atividade proposta está descrita a seguir.

1) O desenho da direita deveria ser simétrico do desenho da esquerda em relação a reta. Sete erros existem sobre a figura. Quais?

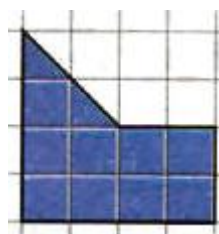


2) Qual das seguintes figuras apresenta simetria axial? Trace os eixos de simetria de cada uma delas.

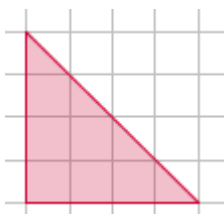
a)



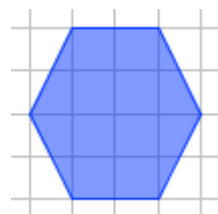
b)



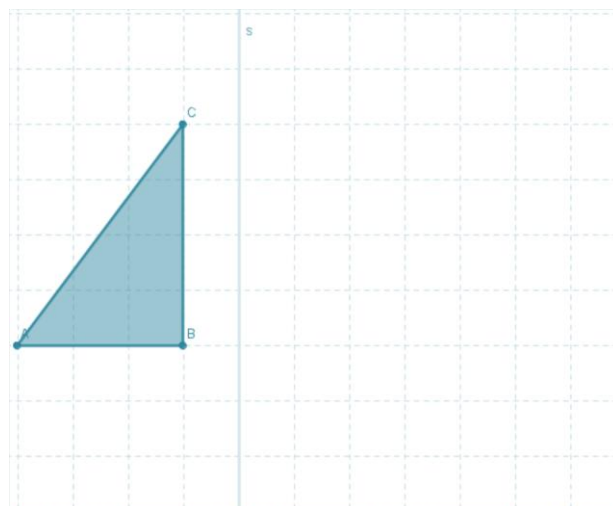
c)



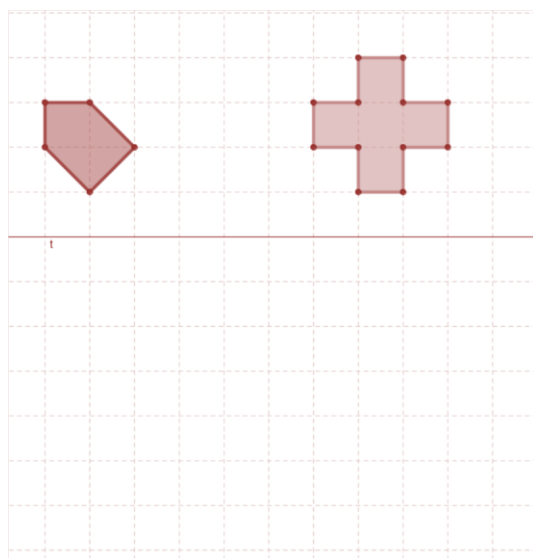
d)



3) Construa um triângulo $A'B'C'$, simétrico do triângulo ABC , em relação a reta s , de modo que A' seja simétrico de A em relação a reta s , B' simétrico de B e C' simétrico de C .

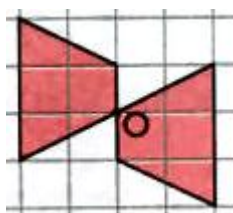


4) Construa os simétricos das figuras em relação ao eixo t traçado na posição horizontal.

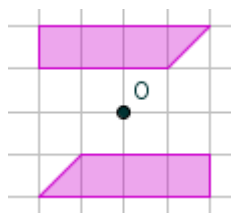


5) Qual das seguintes figuras apresenta simetria central em relação ao ponto O ?

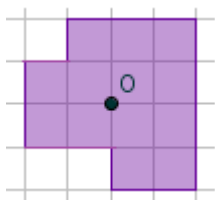
a)



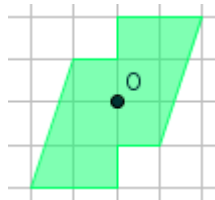
b)



c)



d)



PRÁTICA 4

1 Tema: Pipas modelo Peixinho

2 Conteúdos: Área e Perímetro

3 Série/ turma: 7º, 8º e 9ºs anos

4 Objetivos:

- Encapar a pipa utilizando a menor quantidade papel possível;

5 Recursos: Pipa modelo Peixinho, papel, cola, tesoura, régua.

6 Execução da Aula:

Iremos primeiramente explicar a atividade que será desenvolvida no encontro. O objetivo desta aula é terminar a Pipa peixinho, mas ela deverá ser encapada utilizando o mínimo possível de papel para que não haja desperdício.

Explicaremos o conteúdo referente a área e perímetro para os alunos. Vamos tentar lembrá-los de como calculamos área e perímetro de algumas figuras planas, após este momento perguntaremos então como podemos calcular a área da pipa.

Então poderemos distribuir o desenho da pipa construído no primeiro encontro, e também o papel seda para que eles iniciem o processo de cobertura das varetas, iremos observar se os alunos seguirão o modelo desenhado por eles e frisar sobre a simetria presente na pipa.

Na próxima aula, faremos o compasso da Pipa.

PRÁTICA 5

1 Tema: Pipa modelo Peixinho

2 Conteúdos: Ângulos e seu instrumento de medida: transferidor

3 Série/ turma: 7º, 8º e 9ºs anos

4 Objetivos:

- Construir o compasso da pipa;
- Fazer a rabiola;
- Finalização da Pipa Modelo Peixinho

5 Recursos: Fio 10, Transferidor, saco plástico

6 Execução da Aula:

Explicar como funciona o compasso da pipa, mostrar como deixar ele com um ângulo de 30°. Lembrá-los sobre a medição de ângulos através do transferidor. Confeccionar a rabiola e fixar ela na pipa, realizar possíveis ajustes se for necessário, para acertar o compasso da pipa e finalizá-la