

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

RELATÓRIO LEAMAT III

TRANSFORMAÇÕES GEOMÉTRICAS: ISOMETRIA

ENSINO E APRENDIZAGEM DE GEOMETRIA

ALECSSANDRA SOARES PESSANHA

CAROLINI CUNHA SILVA

KAMILA GOMES

KÍSSILA SILVA RANGEL

MÁRCIA GISELE NUNES TAVARES

CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ

2009.2

ALECSANDRA SOARES PESSANHA
CAROLINI CUNHA SILVA
KAMILA GOMES
KISSILA SILVA RANGEL
MÁRCIA GISELE NUNES TAVARES

RELATÓRIO LEAMAT

TRANSFORMAÇÕES GEOMÉTRICAS: ISOMETRIA

ENSINO E APRENDIZAGEM DE GEOMETRIA

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.

Orientador: Prof^ª. Esp. Mylane dos Santos Barreto

CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ
2009.2

1) Introdução

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) devemos identificar características das figuras geométricas, percebendo semelhanças e diferenças entre elas, por meio de composição e decomposição, simetrias, ampliações e reduções, dando importância ao desempenho de um papel ativo do aluno na construção do seu conhecimento e ressalta também a necessidade de levar os alunos a compreenderem a importância do uso da tecnologia e a acompanharem sua permanente renovação.

Deve destacar-se também nesse trabalho a importância das transformações geométricas (isometrias, homotetias), de modo que permita o desenvolvimento de habilidades de percepção espacial e como recurso para induzir de forma experimental a descoberta, por exemplo, das condições para que duas figuras sejam congruentes ou semelhantes.

(BRASIL, 1998, p.51)

Neste trabalho foi elaborada uma sequência didática onde os alunos devem identificar a transformação geométrica sofrida pelas figuras.

2) Objetivos

Introduzir o conceito de Isometria Plana de maneira dinâmica e interativa, de modo que os alunos compreendam o conteúdo, se interessem em estudá-lo e saibam diferenciar cada tipo de isometria.

3) Atividades desenvolvidas

3.1) Elaboração da atividade

Para desenvolvimento das atividades, realizamos diferentes níveis de pesquisas. Foram consultados sites, revistas, livros e monografias, para a busca de embasamento teórico.

O objetivo do grupo ao elaborar as questões 1, 2 e 3 da atividade (Apêndice A), era verificar se os alunos identificariam as transformações ocorridas em figuras variadas onde optamos por não utilizar somente figuras matemáticas, mas figuras do contexto social dos alunos na tentativa de mostrar uma Matemática menos padronizada.

Na primeira questão os alunos devem identificar as alternativas que representam o processo de reflexão de uma figura. Na segunda questão devem identificar as alternativas que são originadas a partir da rotação de uma figura que foi dada. Na terceira questão devem identificar a alternativa que apresenta uma imagem obtida através da translação de uma figura destacada. Na quarta questão devem identificar as transformações que ocorreram nas figuras.

As questões 5, 6 e 7 foram inseridas na atividade com o objetivo de verificar se os alunos conseguiam usar as transformações isométricas na construção das figuras pedidas.

Na questão 5 eles devem construir um quadrado com o segmento dado utilizando as isometrias. Na questão 6 é pedido aos alunos que construam um triângulo equilátero com lado de medida igual à medida de um segmento dado utilizando as transformações isométricas. Na questão 7 os alunos devem construir um hexágono com as mesmas condições da questão anterior.

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

As atividades elaboradas no LEAMAT II foram aplicadas para o grupo de alunos que compõe a turma do LEAMAT II com o intuito de detectar falhas, verificar o tempo necessário para a aplicação e discutir possibilidades de melhoramento (Foto 1). Durante essa aplicação observamos que algumas questões deveriam ser reelaboradas para que os alunos compreendessem melhor o que lhes foi pedido.



Foto 1 - Aplicação da atividade

A aula iniciou-se com a apresentação das transformações geométricas: reflexão, translação e rotação, feita pelo grupo de professoras em formação. Como recursos para a apresentação foram utilizados dois triângulos retângulos feitos de cartolina colorida, esquadros e compassos próprios para uso em quadro (Foto 2).

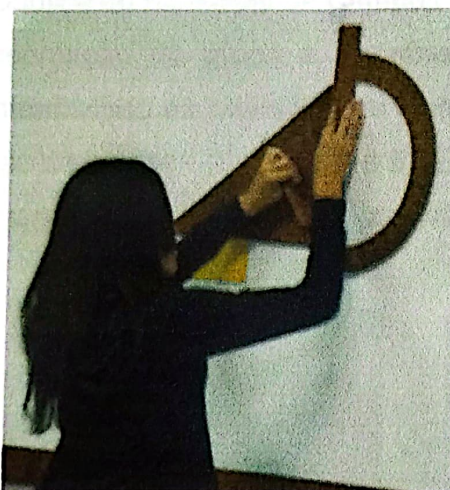


Foto 2 - Introdução

Em seguida, cada aluno recebeu um compasso, um par de esquadros e uma apostila com as questões da atividade (Apêndice A).

Todos os alunos responderam corretamente as questões 1, 2 e 3.

Verificamos ser pertinente a necessidade de alteração no enunciado da questão 3, pois alguns alunos não souberam identificar a figura que foi transladada. Para solucionar este problema nos foi sugerido que o enunciado da questão destacasse qual seria a figura que sofreria o processo de translação.

As questões 5, 6 e 7 tinham como objetivo fazer o aluno relacionar as transformações isométricas com a construção das figuras pedidas.

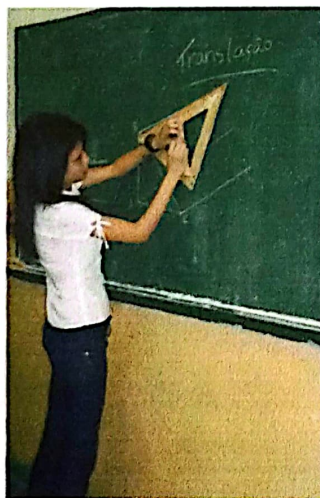
A quinta questão deixou de fazer parte da atividade. Esta questão solicitava a construção de um quadrado a partir de transformações geométricas em um segmento, passando assim a introduzir a atividade 6.

A partir da aplicação na turma do LEAMAT II, analisamos que o tempo proposto para a introdução do conteúdo e resolução das atividades não seria suficiente. Deste modo, optamos por retirar também a sétima questão.

3.3) Relato da aplicação da atividade para a turma regular

Nosso trabalho foi aplicado em uma turma de 6.º ano composta de 22 alunos, de uma escola pública do Município de Campos dos Goytacazes.

Após a apresentação do grupo e da nossa proposta de trabalho, iniciamos a aplicação introduzindo os conceitos de isometria plana com a ajuda de esquadros e compasso de madeira (Fotos 3, 4 e 5). E como os alunos até este momento não apresentaram dúvidas, distribuímos a atividade (Apêndice B).



Fotos 3, 4 e 5 - Introdução do conteúdo

Ao iniciarem a resolução da atividade percebemos que os alunos confundiam os tipos de isometrias. Assim, com triângulos de papel A4 que foram colados no quadro, apresentamos exemplos das transformações isométricas (Foto 6), e foi perceptível que esta iniciativa colaborou para que eles resolvessem as quatro primeiras questões:

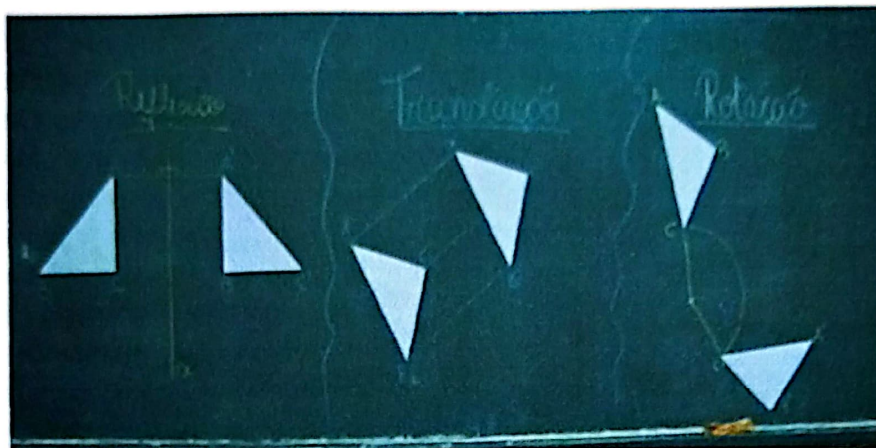


Foto 6 - Revisão do conteúdo

Analisando as questões 1, 2, 3 e 4 obtivemos os seguintes resultados:

Na primeira questão que pede para marcar a alternativa que representa o processo de reflexão e cujas respostas corretas são as letras b e c, a maioria dos alunos respondeu corretamente (Gráfico 1).

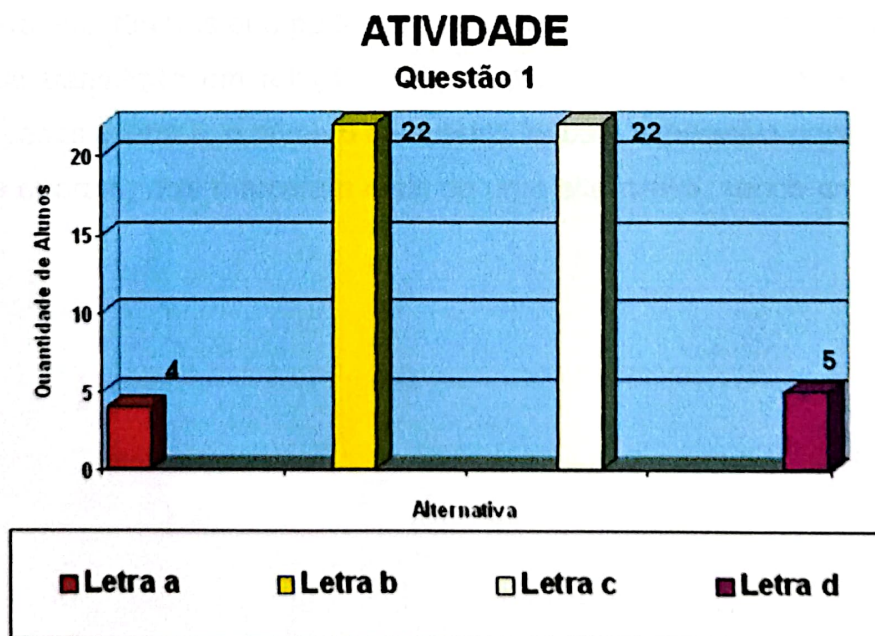


Gráfico 1 - Análise da 1.ª questão

Na segunda questão que pede para identificar quais alternativas representam o processo de rotação em relação à figura destacada, e cujas respostas são as letras b, c, d e f, o número de acertos diminuiu um pouco, mas ainda assim continuou significativo (Gráfico 2).

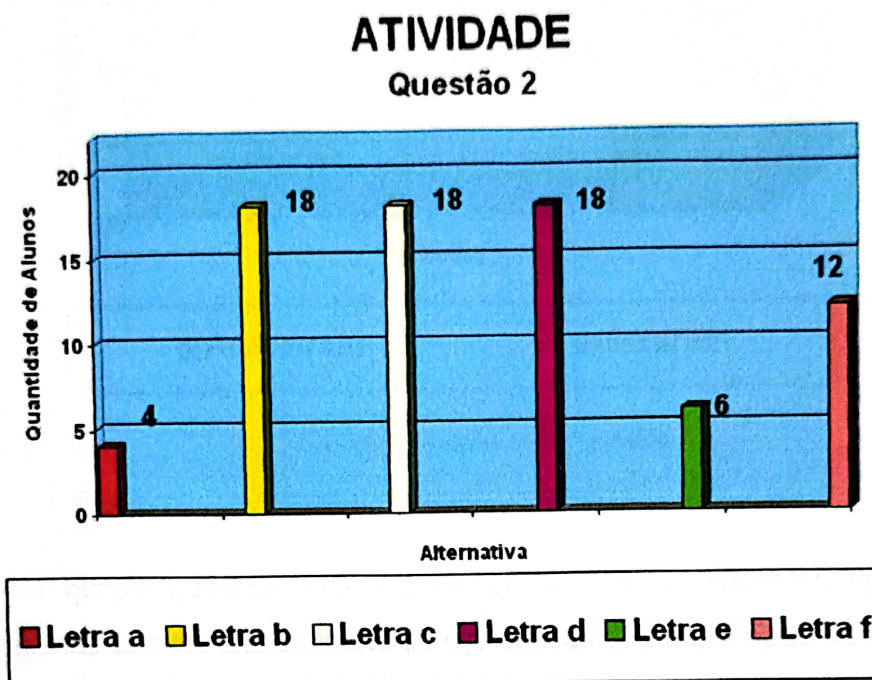


Gráfico 2 - Análise da 2.ª questão.

Na questão três que pede para identificar qual alternativa representa o processo de translação em relação à figura destacada, e na qual a resposta correta é apenas a letra e, o número de acertos foi bem expressivo onde dos sete alunos que erraram, dois marcaram mais de uma alternativa, sendo uma correta (Gráfico 3).

ATIVIDADE

3ª Questão

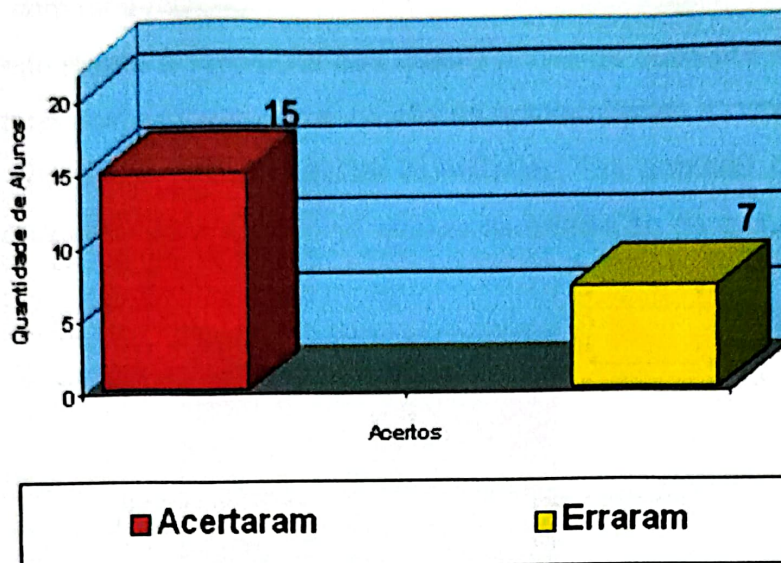


Gráfico 3 - Análise da 3.ª questão

Na quarta questão onde os alunos devem identificar os tipos de isometrias planas através das imagens do seu cotidiano, a quantidade de acertos também foi bem significativa (Gráfico 4).

ATIVIDADE

Questão 4

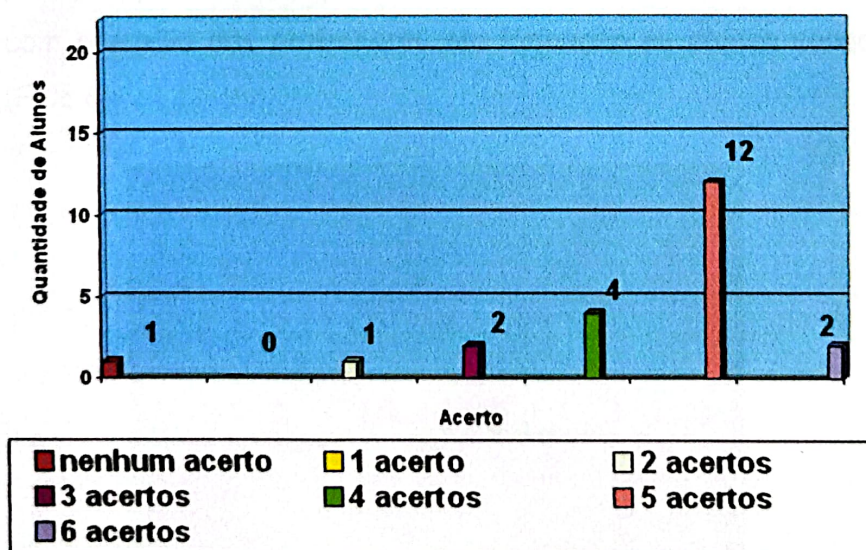


Gráfico 4 - Análise da 4.ª questão.

Nesta questão um único aluno não respondeu, e dois acertaram tudo por terem sido os únicos a visualizarem a translação na última imagem que pode ser confundida com uma rotação.

Posteriormente à resolução das quatro primeiras questões foi feito no quadro, usando os conhecimentos que os alunos apresentavam a construção de um quadrado através de transformações isométricas. Foi anotado o passo-a-passo desta construção para auxiliar os alunos na resolução da quinta questão (Foto 7).



Foto 7 - Construção do quadrado.

Distribuímos os esquadros e compassos necessários para a resolução da quinta questão e percebemos que os alunos tiveram dificuldade na construção da figura, com o auxílio dos professores em formação os alunos conseguiram concluí-la. (Foto 8).



Foto 8 - Auxílio na resolução da quinta questão

Apesar de ter um maior nível de dificuldade, a quinta questão apresentou os seguintes resultados (Gráfico 5).

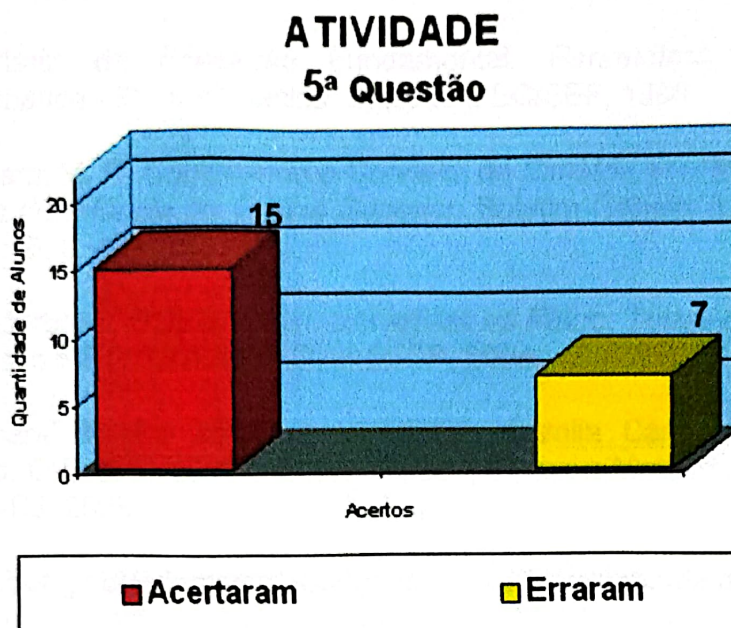


Gráfico 5 - Análise da 5.ª questão.

Levando em consideração as dificuldades dos alunos ao construírem a figura pedida na 5.ª questão, o número de acertos foi bem elevado onde apenas sete alunos não conseguiram chegar ao resultado esperado.

4) Conclusões

De acordo com a análise das respostas das atividades aplicadas constatamos que os alunos conseguiram identificar e diferenciar os tipos de isometrias, porém, a maioria não conseguiu justificar corretamente sua resposta.

Concluimos que o objetivo do grupo foi alcançado, já que os alunos conseguiram identificar os diferentes tipos de transformações isométricas e mostraram interesse no estudo do tema.

A nossa sugestão para futuras aplicações, é que essa atividade seja aplicada em uma turma que tenha conhecimento das características de figuras planas e a definição de ângulos.

5) Referências

BAIRRAL, Marcelo Almeida. *Semelhança na 7ª. série: Algumas Dificuldades*. Boletim Gepem, Rio de Janeiro. Volume 34. p. 35 - 64, 1998.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática - 3º. e 4º. ciclos*. Brasília: MEC/SEF, 1998.

KALEFF, Ana Maria M. R. *Construindo o Conceito de Simetria em Relação a uma Reta: Do Jardim de Infância ao Ensino Superior*. Boletim Gepem (USU), Rio de Janeiro. Volume 35. p. 42 – 56, 2000.

MELO, Edílson Barbosa; GÓES, Lilian. *Isometrias no Plano: Teoria e aplicações*. Centro Universitário FIEO (UNIFEO), Osasco-SP, 2004.

SOARES, Edimara Ribeiro da Silva; ALMEIDA, Pâmila Camila; AZEREDO, Williana da Silva. *O Estudo de Isometrias: Visão Artística e Matemática*. Campos dos Goytacazes-RJ, 2008.

<http://www2.mat.ufrgs.br/edumatec/atividades_diversas_geometria.php> Acesso: 02 dez. 2008.

APÊNDICE

Universidade Federal do Rio de Janeiro

Escola de Engenharia

Instituto de Matemática e Física

Departamento

Matemática

APÊNDICE A

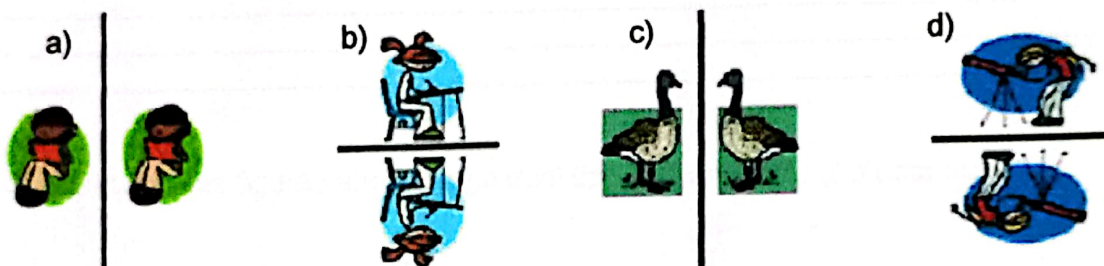
Atividades aplicadas para a turma do LEAMAT II

Diretoria de Ensino Superior
Licenciatura em Matemática
Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática II
Geometria
Grupo: B2

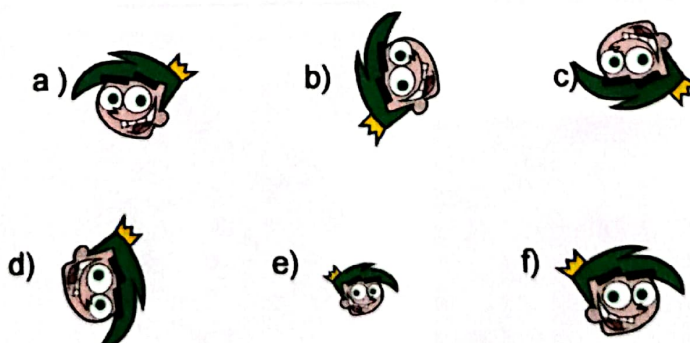
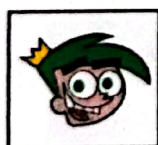
Data: ___ / ___ / ___

Atividade

1) Observe as figuras abaixo e marque as alternativas que apresentam o processo de reflexão. Justifique sua resposta.

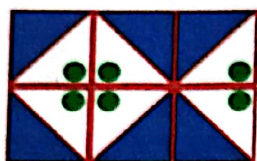


2) Observe as figuras abaixo e identifique quais sofreram rotação em relação à figura destacada. Justifique sua resposta.

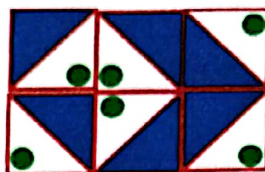


3) Identifique dentre as alternativas abaixo a que apresenta processo de translação. Justifique sua resposta.

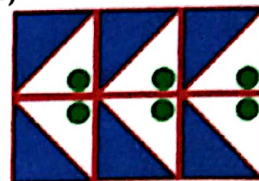
a)



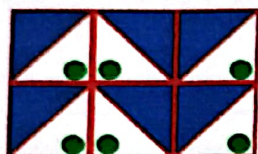
b)



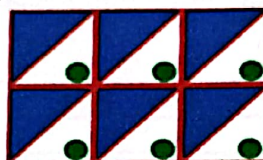
c)



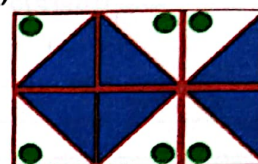
d)



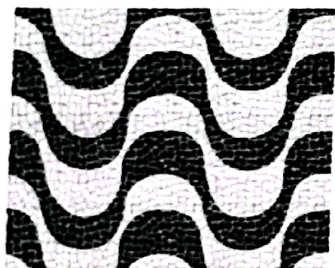
e)



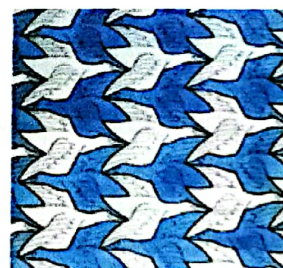
f)



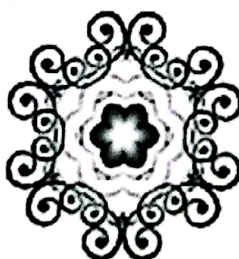
4) Analisando as figuras abaixo, diga qual tipo de transformação ocorreu.







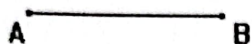






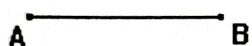
Trabalho de prática e de casa - 1º ano - 1º trimestre - 1º bimestre - 1º ano - 1º trimestre - 1º bimestre

5) Dado o segmento \overline{AB} , construa um quadrado utilizando o processo de translação, rotação ou reflexão.



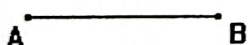
Descreva os passos e as transformações que foram usadas na construção:

6) Dado o segmento \overline{AB} , construa um triângulo equilátero utilizando o processo de translação, rotação ou reflexão.



Descreva os passos e as transformações que foram usadas na construção:

7) Dado o segmento \overline{AB} , construa um hexágono regular utilizando o processo de translação, rotação ou reflexão.



Descreva os passos e as transformações que foram usadas na construção:

APÊNDICE B

**Atividades aplicadas para a turma de
Ensino Regular**



Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Ministério da Educação



Diretoria de Ensino Superior
Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática II
Geometria
Grupo: B2

Data: ___ / ___ / ___

Atividade

1) Observe as figuras abaixo e marque as alternativas que apresentam o processo de reflexão. Justifique sua resposta.

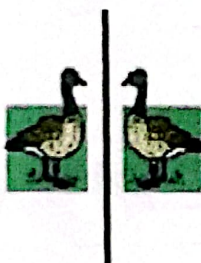
a)



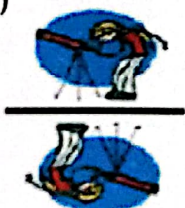
b)



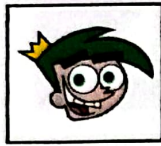
c)

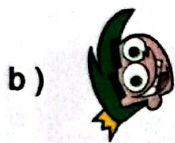


d)



2) Observe as figuras abaixo e identifique quais sofreram rotação em relação à figura destacada. Justifique sua resposta.





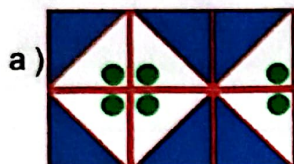


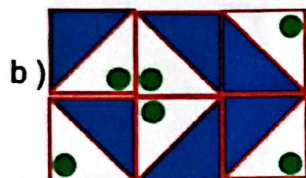


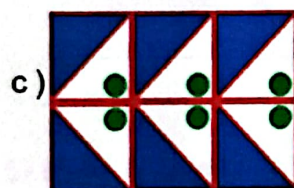


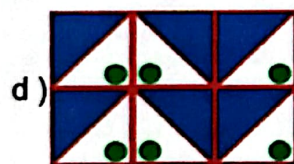


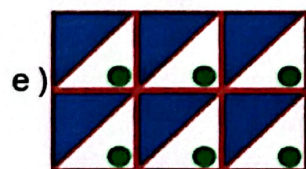
3) Identifique dentre as alternativas abaixo a que apresenta processo de translação em relação à figura destacada. Justifique sua resposta.

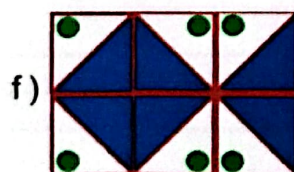




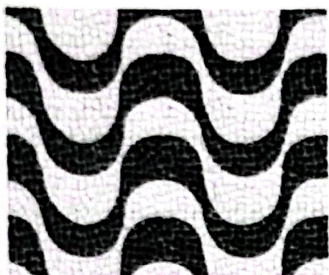








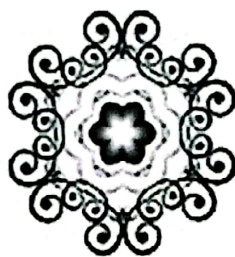
4) Analisando as figuras abaixo, diga qual tipo de transformação ocorreu.





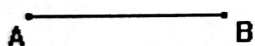








5) Dado o segmento \overline{AB} , construa um triângulo equilátero utilizando o processo de translação, rotação ou reflexão.




Descreva os passos e as transformações que foram usadas na construção:

Campos dos Goytacazes, ____ de _____ de 2009.

Alexandra Soares Pessoa

Carolini Cunha Silva

Kauê Soares



Márcia Gínel Nunes Tavares