

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CAMPUS FORTALEZA**

ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO

**JOSAFÁ DE ALENCAR SANTIAGO
JOYCE KELLE DA SILVA**

**RELATÓRIO MODELAGEM DE SÓLIDOS
COMPUTAÇÃO GRÁFICA**

FORTALEZA – CE

2021

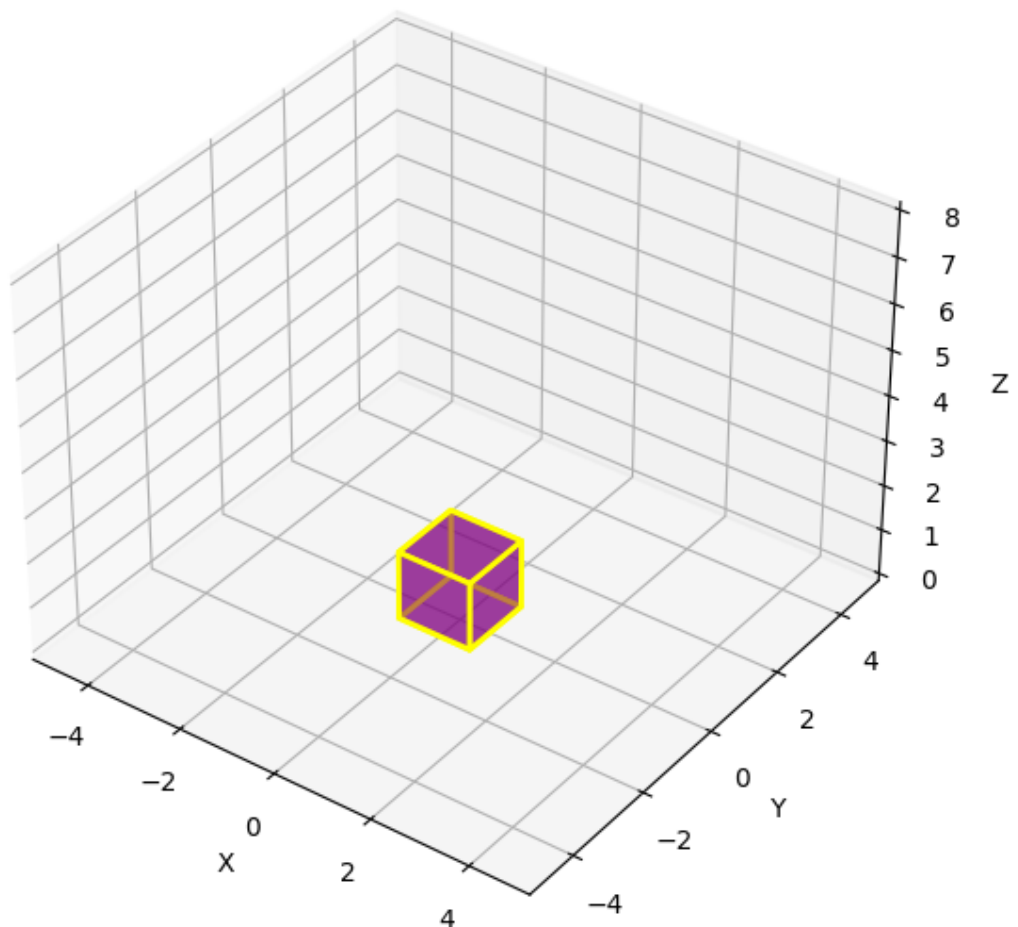
1. Introdução

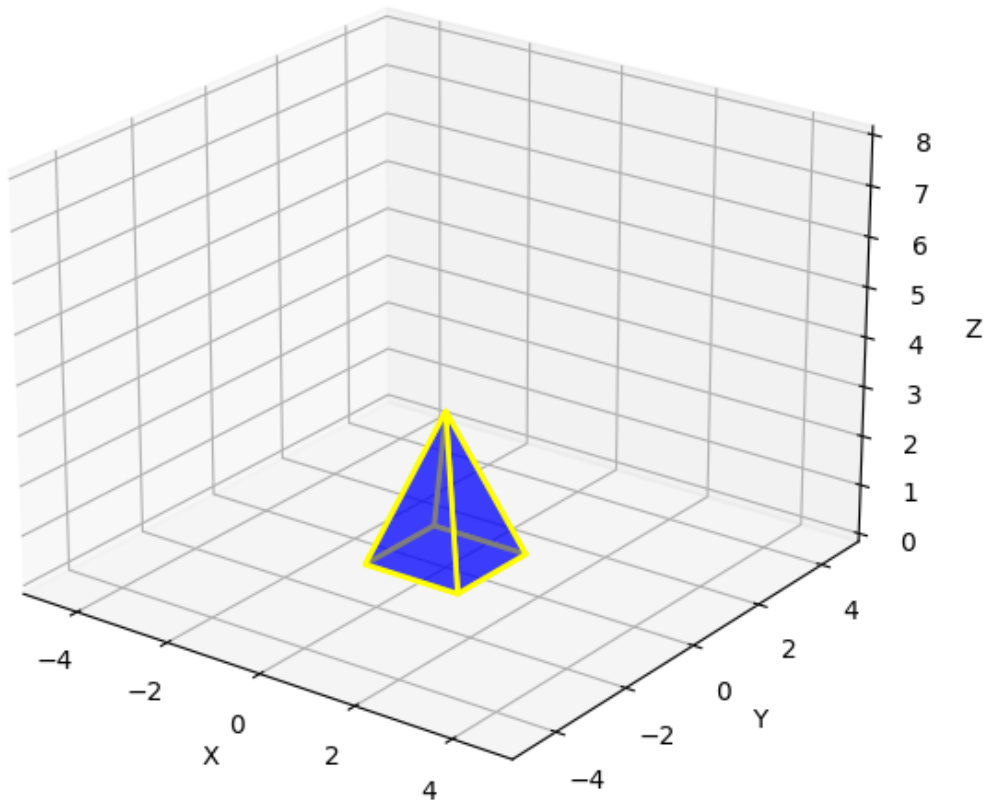
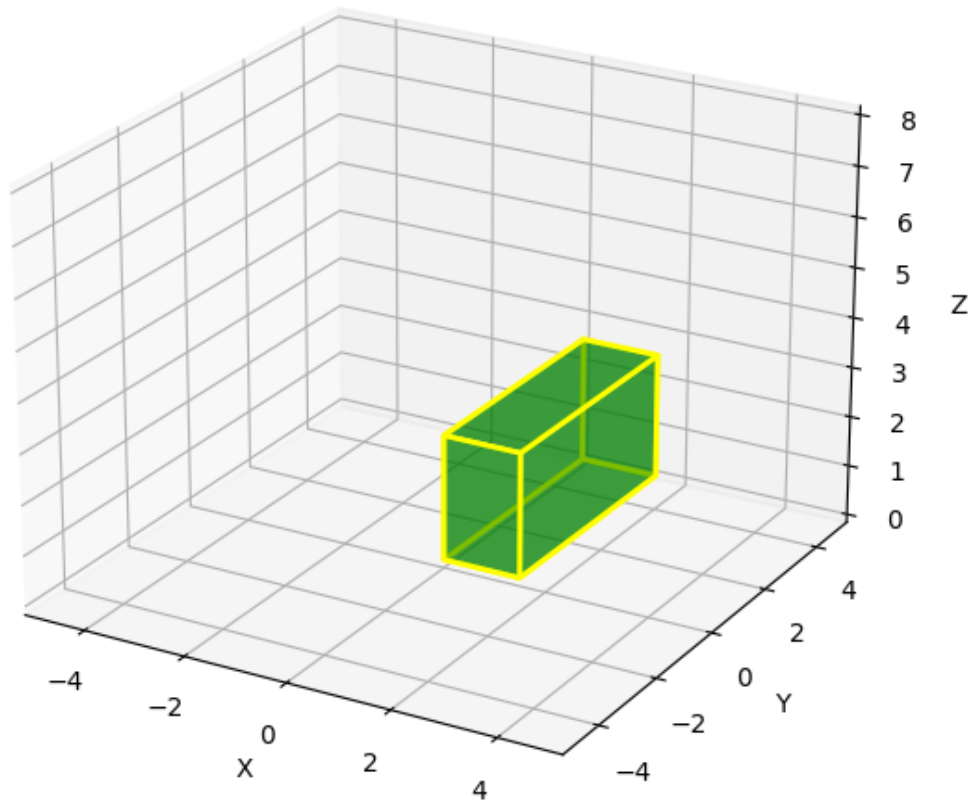
Este trabalho tem como objetivo a modelagem em 3D e exibição de alguns sólidos, conforme foi solicitado no trabalho de Computação Gráfica. Utilizamos a linguagem python, e no desenvolvimento utilizamos as bibliotecas numpy para auxiliar no manuseio e tratamento das matrizes e matplotlib para plotagem dos sólidos.

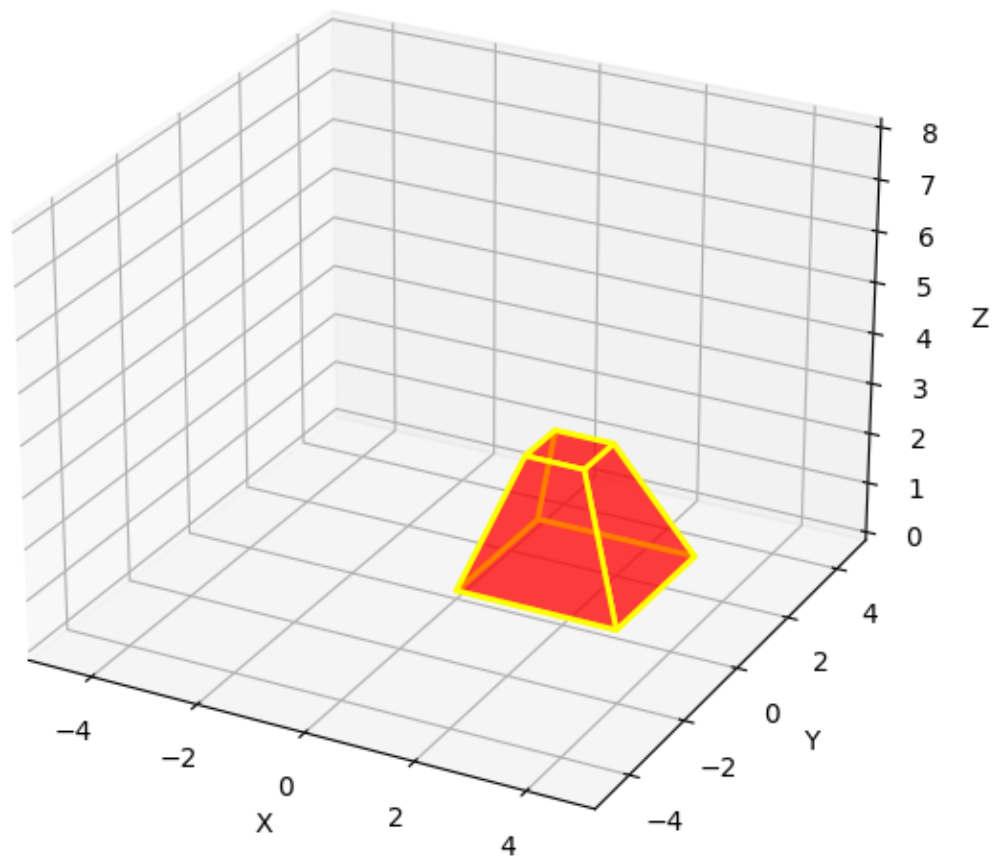
2. Desenvolvimento

- **Questão 1:**

Na primeira questão os sólidos foram modelados de acordo com os requisitos e instruções dadas pela questão no enunciado. Utilizamos as funções *face_piramide()* e *faces_quadrilatero()* para identificar as faces dos sólidos e em seguida utilizamos a *plotagem_3D()* para plotar no gráfico. Como podemos ver a seguir:

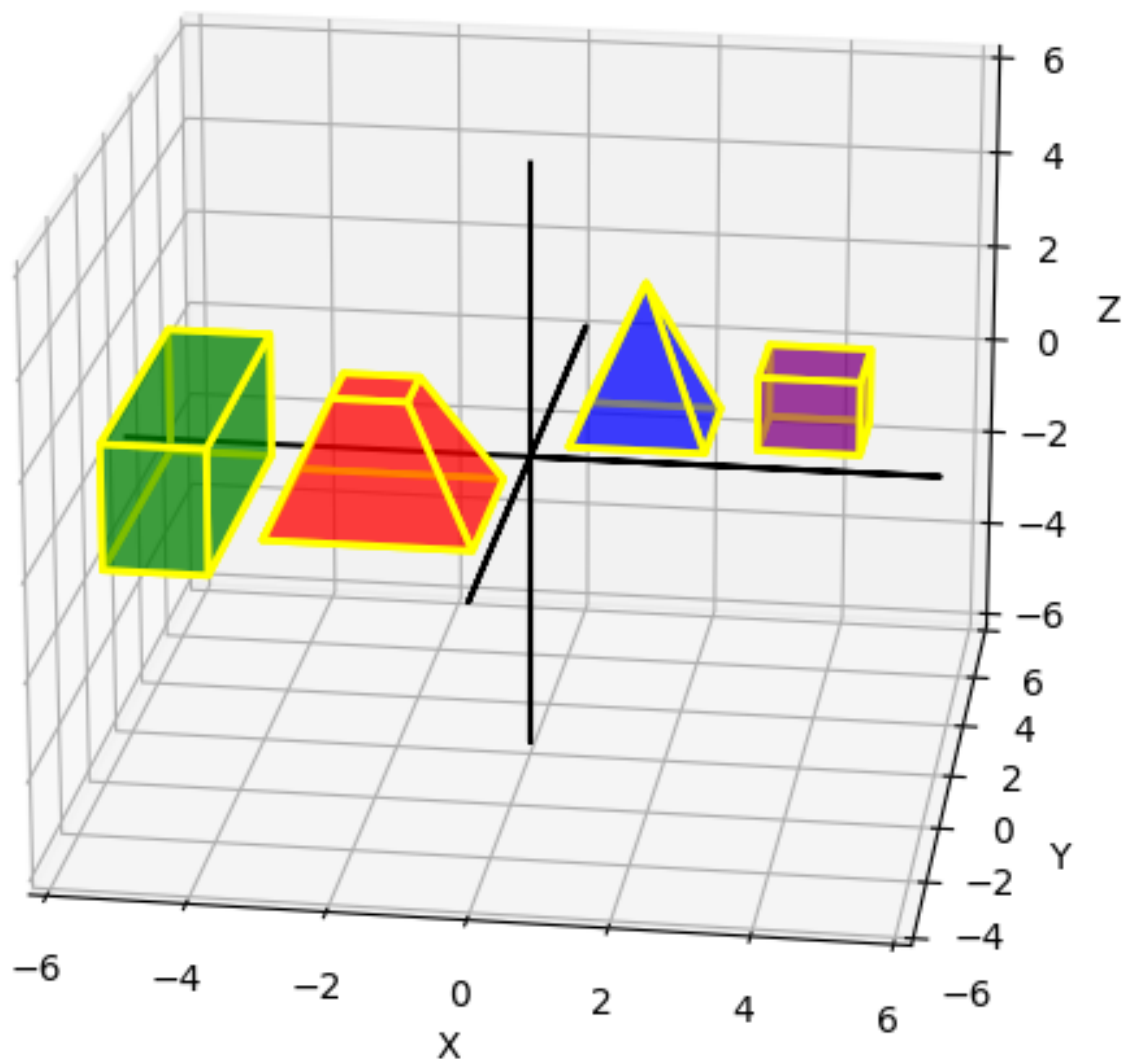






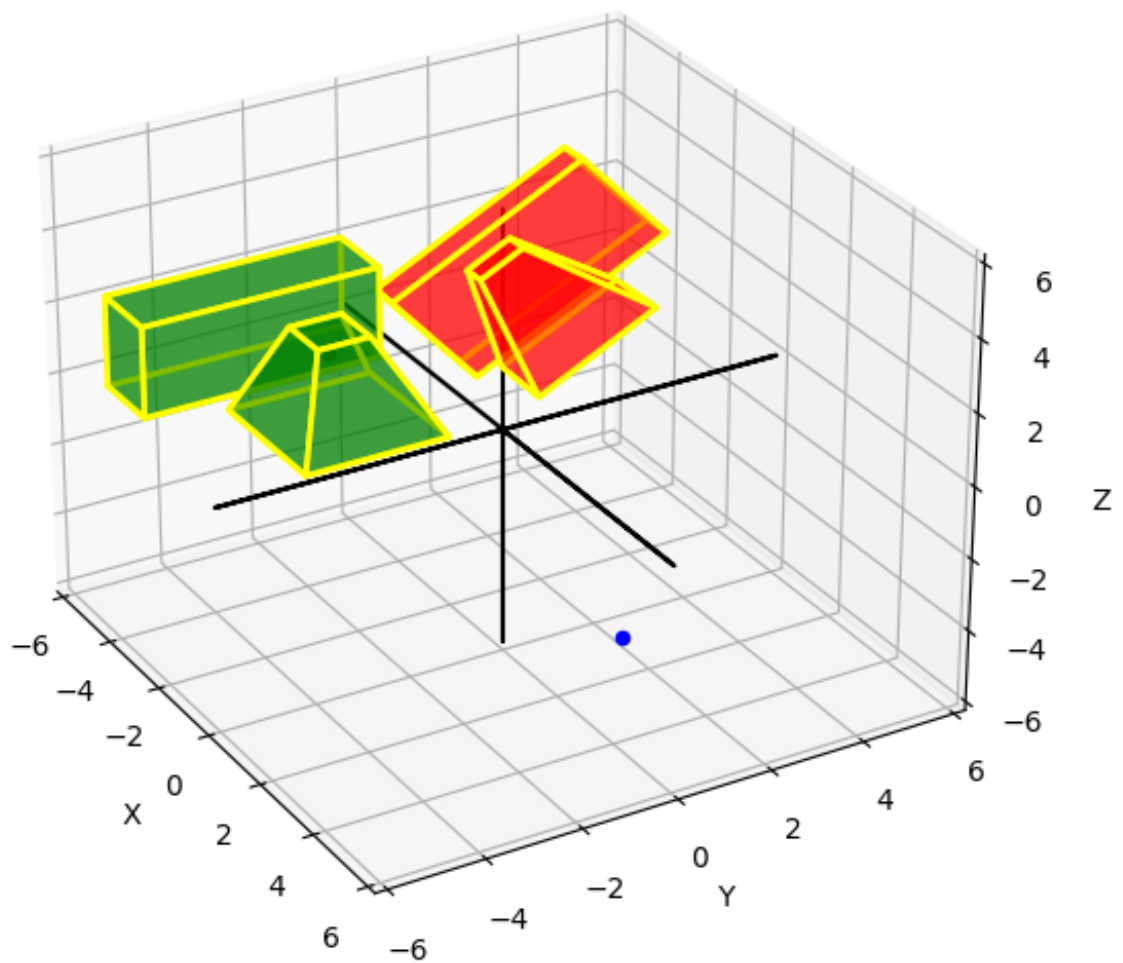
- **Questão 2:**

Para a segunda questão utilizamos os mesmos sólidos e funções da questão anterior com algumas mudanças na *plotagem_3D()*. Nela foi implementado uma nova função *traslacao()* que é usada para fazer as transformações de translação para os sólidos. Colocamos todos os sólidos da questão anterior no mesmo sistema de coordenada de mundo sem ter nenhuma interseção e nenhuma sobreposição. Como podemos ver a seguir:



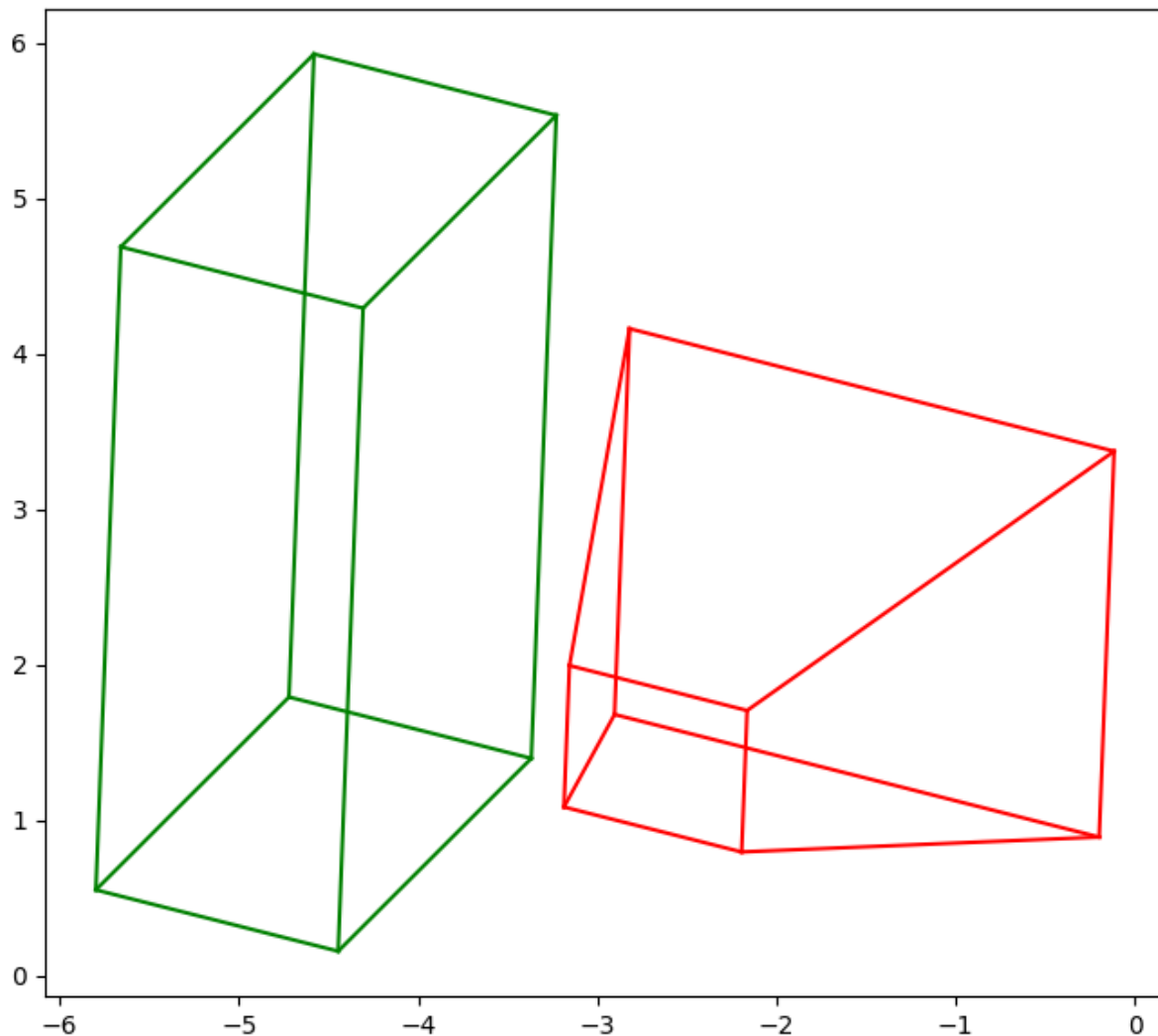
- **Questão 3:**

Para a terceira questão utilizamos os mesmos sólidos e funções da questão anterior. Nela foi implementado uma nova função *mudanca_base()* que é usada para fazer a mudança de base dos sólidos para o sistema de coordenada de câmera, e criar um novo ponto de origem ($x = 1$, $y = 2$, $z = -6$). Temos os sólidos em verde são os originais e os sólidos vermelho são após a mudança de base e temos o ponto em azul que representa o eye. Como podemos ver a seguir:



- **Questão 4:**

Para a quarta questão utilizamos os mesmos sólidos e funções da questão anterior porém para plotar utilizamos a função *plotagem_2D()* pois precisamos fazer a projeção ortogonal dos objetos. Desenvolvemos e utilizamos a função *arestas_quadrilateros()* que retorna as arestas do sólido, então utilizamos essa arestas na função *plotagem_2D()* para criarmos a projeção. Como podemos ver a seguir :



3. Conclusão

O trabalho apresentado teve o intuito de modelar e construir diferentes sólidos, utilizando-se de ferramentas que foram abordadas ao longo da disciplina. Ao longo do trabalho, foi necessário modelar os objetos, trazê-los para as coordenadas do sistema do mundo, utilizar o sistema de coordenadas da câmera e por fim, chegar ao volume de visão. Ao final, esperamos ter alcançado o que foi proposto nas questões do trabalho.