**Universidade Estadual de Maringá**

**Departamento de Informática**

**Curso de Ciência da Computação**

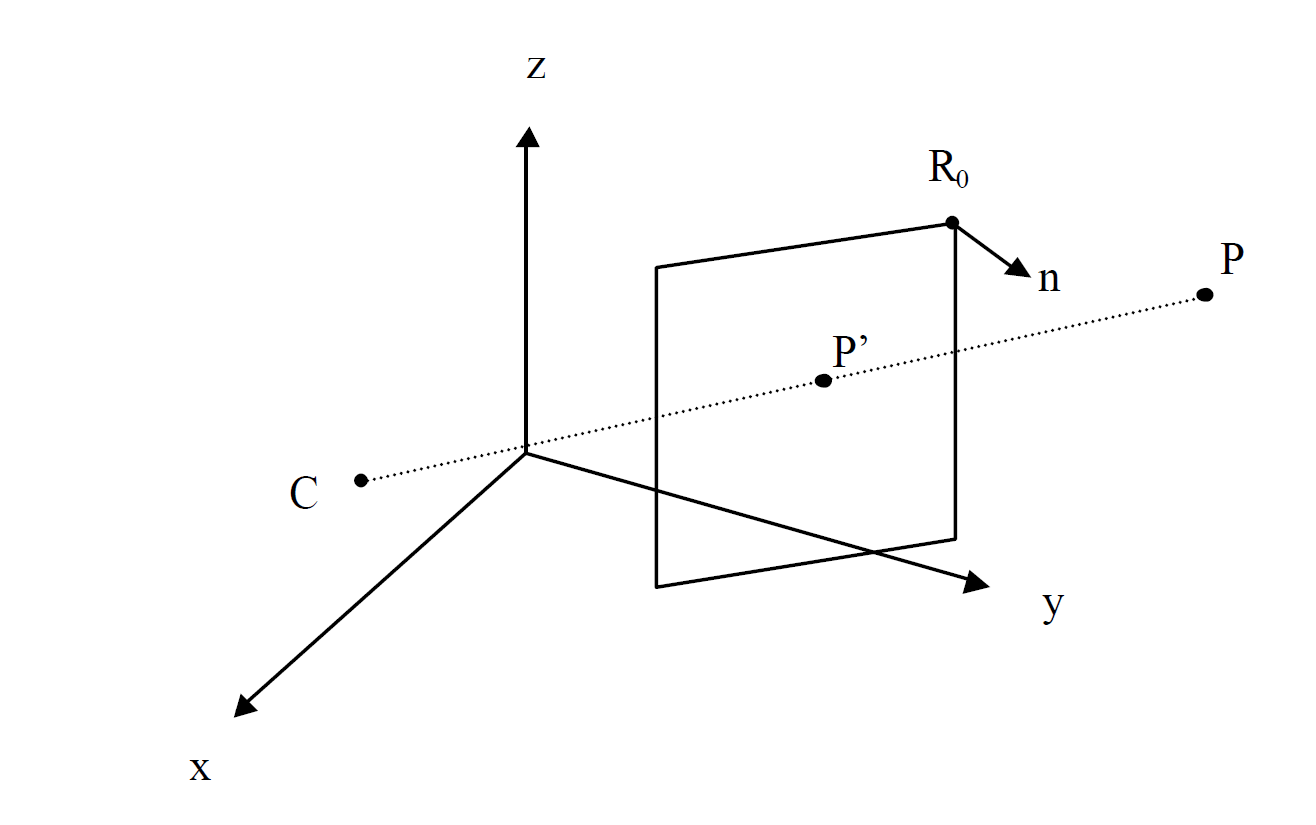
**Disciplina – Computação Gráfica**

Prof. Dr. Dante Alves Medeiros Filho

**Trabalho de Implementação – Entrega/Apresentação: até 10/07/19**

**1)..Enunciado:**

Programe um sistema de visualização baseado em projeção linear que contemple a projeção cilíndrica e cônica. Considere que são conhecidos os seguintes dados:



**Figura-01 - Projeção Perspectiva**

**1.1) Ponto de Vista C(a,b,c)**: em coordenadas cartesianas **(a,b,c)** expressas no Sistema Global de Coordenadas ou Sistema Coordenadas do Mundo (**WCS**).

**a** distância em x

**b** distância em y

**c** distância em z

**1.2) Plano de Projeção - Sistema Global de Coordenadas**

São fornecidos três pontos distintos e não colineares para definição do plano de projeção e um ponto sobre o plano :

Um ponto sobre o plano ou um dos pontos ,,.

**1.3) Dados do Objeto - Sistema Global de Coordenadas**

Número de Vértices

Coordenadas dos Vértices

Número de Superfícies

Número de Vértices por Superfície

Vértices de uma determinada superfície – regra da mão direita

**2) Cálculos:**

**2.1)** Determinação do **Vetor Normal** ao Plano utilizando os três pontos fornecidos :

Produto Vetorial:

**2.2) Calculo de , , e :**

**2.3) Calculo da Matriz Perspectiva**

**2.4) Calculo das Coordenadas no Plano de Projeção:**

Resultados em Coordenadas homogêneas:

Transformar em Coordenadas Cartesianas:

Transformar em Coordenadas do Plano:

Transformar em Coordenadas do Dispositivo. É uma Transformação Janela-Viewport:

Observações: o sistema deverá prover a translação em 3D dos objetos da cena e o posicionamento dinâmico do plano de projeção e ponto de vista. Além disso, deverá levar em consideração a possível diferença de ***aspect ratio*** e a centralização da projeção quando da transformação **Janela-Viewport**.