

1. Daniel Arena Toledo, Eduardo Loivos, Matheus Lopes

2. $x_1 = 42$ e $x_2 = 100$. Foram usados 100 passos.

Matriz de pontos: $\begin{bmatrix} -10, 0, 1, [-5, 19, 1], [-7, 0, 1], [-6, 3, 1], [0, 0, 1], \\ [-3, 0, 1], [-4, 3, 1], [-6, 6, 1], [-4, 6, 1], [-5, 12, 1] \end{bmatrix}$

Matriz de arestas: $\begin{bmatrix} [0, 1], [0, 2], [2, 3], [1, 4], [5, 4], \\ [5, 6], [3, 6], [7, 8], [7, 9], [8, 9] \end{bmatrix}$

Matriz de translação: $\begin{bmatrix} [1, 0, 0], \\ [0, 1, 0], \\ [x, y, 1] \end{bmatrix}$, onde (x,y) é o ponto para ser transladado naquele passo.

Matriz de rotação: $\begin{bmatrix} [\cos((\pi / (2 * \text{passos})) * \text{passo}), \sin((\pi / (2 * \text{passos})) * \text{passo}), 0], \\ [-\sin((\pi / (2 * \text{passos})) * \text{passo}), \cos((\pi / (2 * \text{passos})) * \text{passo}), 0], \\ [0, 0, 1] \end{bmatrix}$, onde passos é o número total de passos e passo o passo atual.

Todos os cálculos foram feitos no SRU (100, 100) e na hora de ser desenhados na tela eram passados para o SRD (1200, 900)

3. Vértices: $\begin{bmatrix} [-10, 0, 0, 1], [-5, 19, 0, 1], [-7, 0, 0, 1], [-6, 3, 0, 1], [0, 0, 0, 1], [-3, 0, 0, 1], \\ [-4, 3, 0, 1], [-10, 0, 2, 1], [-5, 19, 2, 1], [-7, 0, 2, 1], [-6, 3, 2, 1], [0, 0, 2, 1], \\ [-3, 0, 2, 1], [-4, 3, 2, 1] \end{bmatrix}$

Arestas: $\begin{bmatrix} [0, 1], [2, 0], [3, 2], [1, 4], [4, 5], [5, 6], [6, 3], [8, 7], [7, 9], [9, 10], [11, 8], [12, 11], \\ [13, 12], [10, 13], [0, 7], [1, 8], [2, 9], [3, 10], [4, 11], [5, 12], [6, 13], [0, 2], [9, 7], \\ [7, 0], [7, 8], [8, 1], [1, 0], [8, 11], [11, 4], [4, 1], [11, 12], [12, 5], [5, 4], [12, 13], \\ [13, 6], [6, 5], [13, 10], [10, 3], [3, 6], [2, 3], [10, 9], [9, 2] \end{bmatrix}$

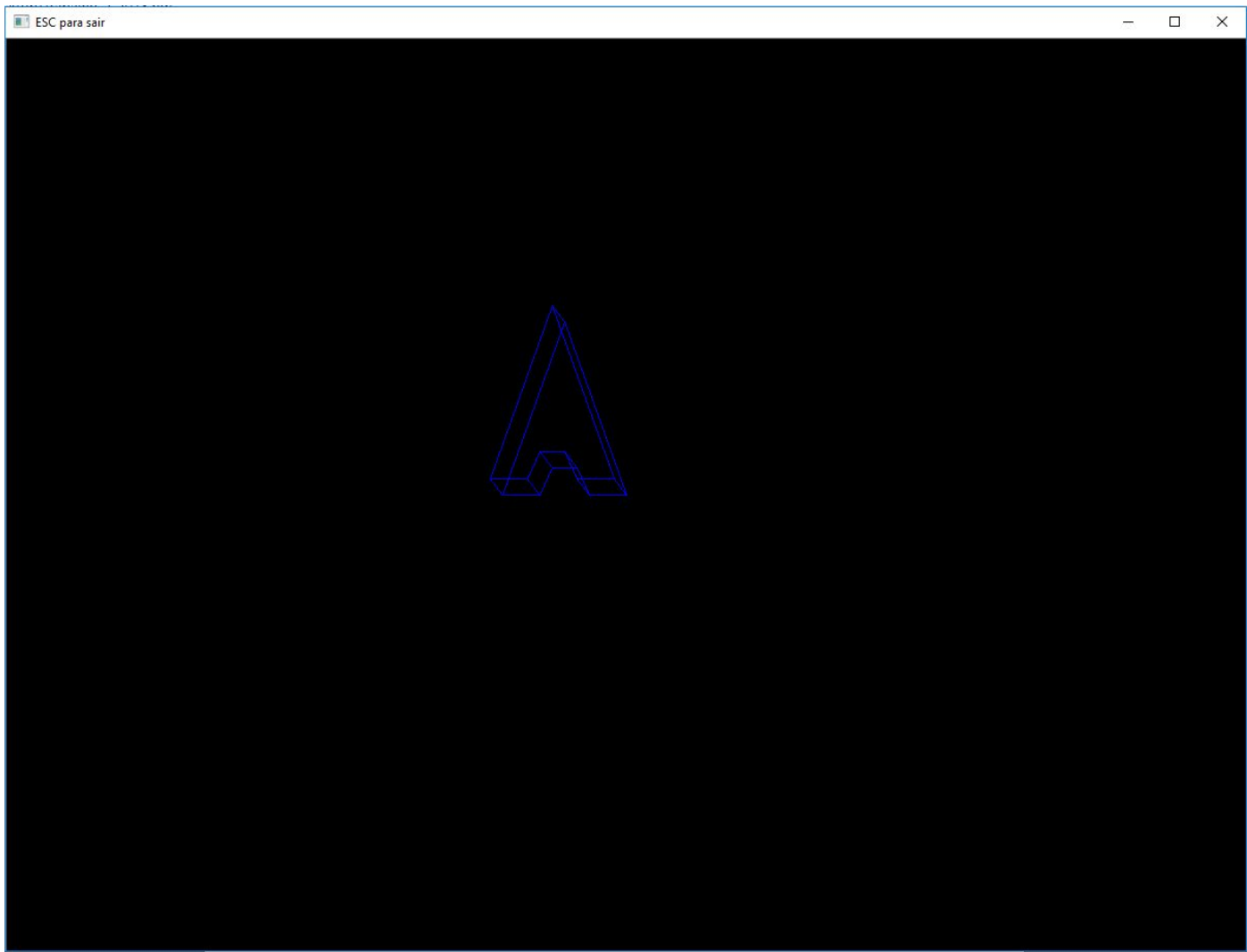
Faces: $\begin{bmatrix} [0, 3, 4, 5, 6, 2, 1], [8, 9, 13, 12, 11, 10, 7], [21, 16, 22, 23], [14, 24, 25, 26], \\ [15, 27, 28, 29], [18, 30, 31, 32], [19, 33, 34, 35], [20, 36, 37, 38], \\ [39, 17, 40, 41] \end{bmatrix}$

$V = 14, A = 21, F = 9, C = 1, G = 0$, Logo temos:

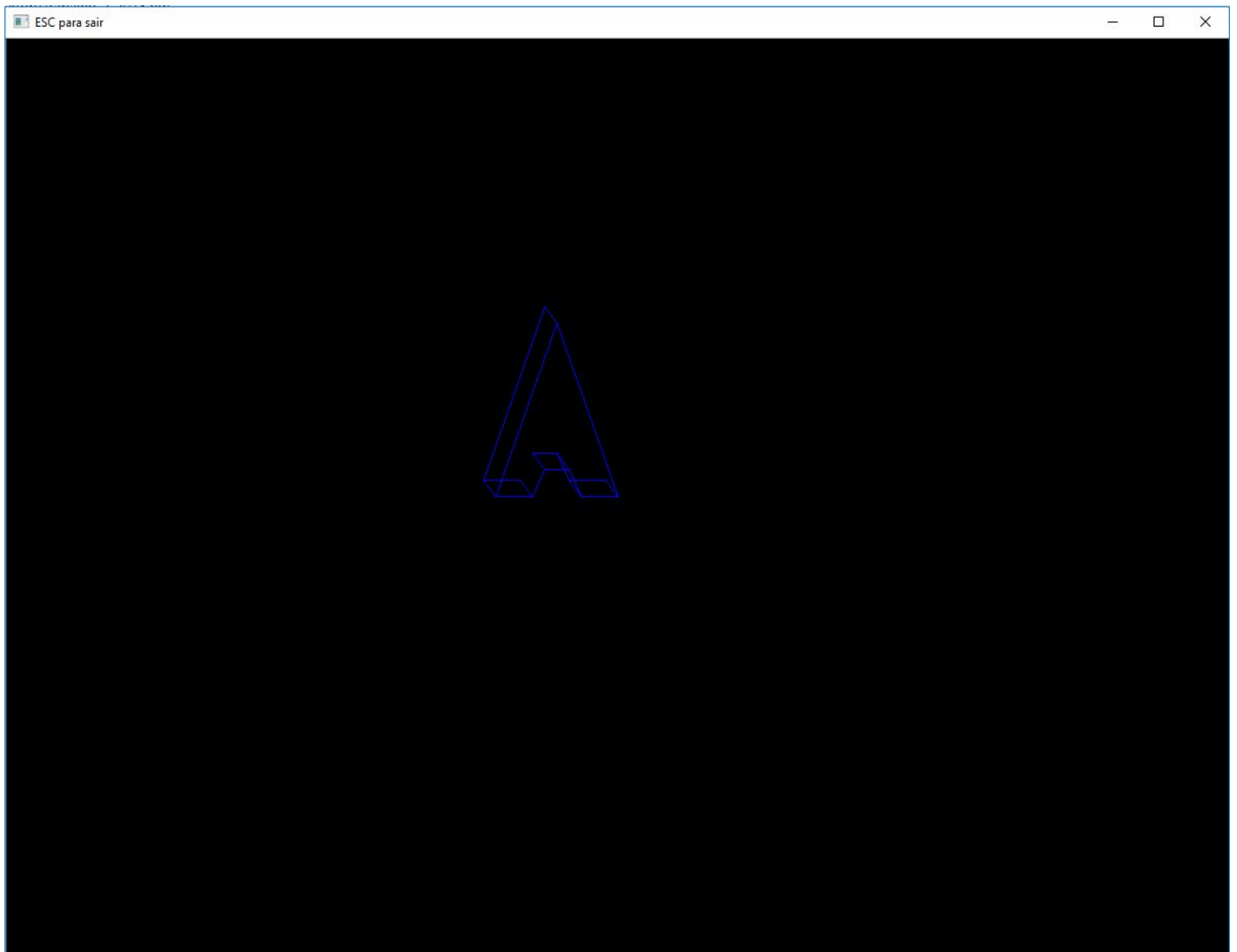
$14 - 21 + 9 = 2(1 - 0) \Rightarrow 2 = 2$. Note que apesar da nossa matriz de arestas ter mais de 21 arestas, temos apenas 21 arestas únicas.

4. Matriz de projeção: $\begin{bmatrix} [1, 0, 0, 0], \\ [0, 1, 0, 0], \\ [\cos(2\pi/3), \sin(2\pi/3), 0, 0], \\ [0, 0, 0, 1] \end{bmatrix}$

Tarefa 1: Wireframe projetado:



Tarefa 2: Sólido não transparente:



Tarefa 3: Iluminado da cor laranja:

