

MC930A – Computação Gráfica - 2017-S1 - Jorge Stolfi  
Trabalho de laboratório 02  
Exército de Arquimedes

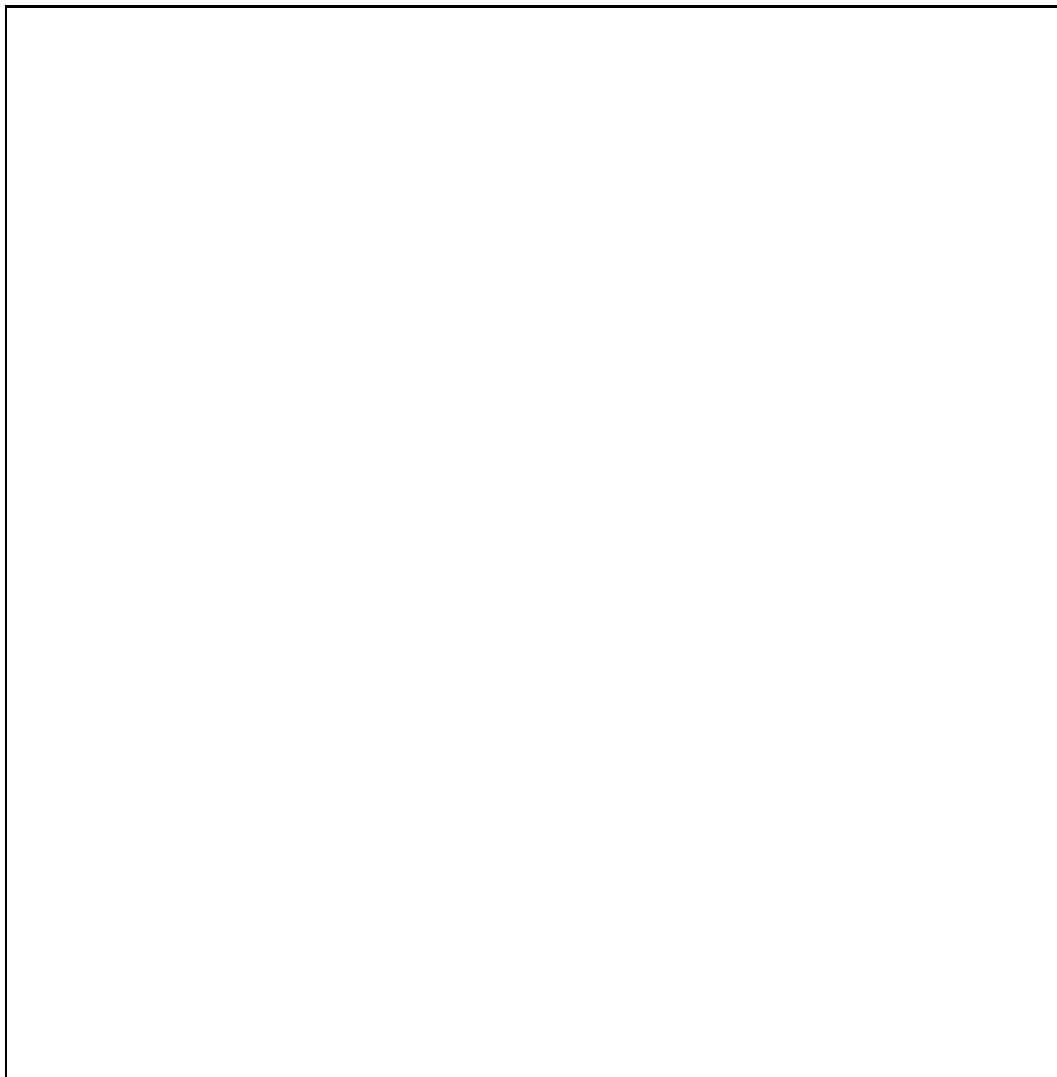
Nome	RA	Nota
------	----	------

**Objetivos.** treinar uso de macros ed POV-Ray e comandos iterativos e condicionais.

**Enunciado.** Sua tarefa nesta aula prática é produzir uma ilustração POV-Ray de um desfile do *Exército de Arquimedes*, formado por valentes soldados geométricos.

Cada soldado (ou sargento) é formado por pelo menos 7 sólidos geométricos simples. No desfile, um pelotão de soldados marcha em formação regular, com um sargento em cada canto e um no centro.

**Parte 1.** Antes de começar a programar, desenhe no espaço abaixo (à mão livre, em perspectiva aproximada) um esboço do objetivo do exercício. **Esta parte deve ser executada nos primeiros 15 minutos de aula.** Faça o desenho a lápis, mas, **no final dos 15 minutos, passe tinta sobre o mesmo.**



**Parte 2.** Construa um modelo de um soldado na linguagem POV-Ray, e produza uma imagem do mesmo para conferir.

**Parte 3.** Re-escreva o modelo do soldado na forma de uma macro de POV-Ray chamada *soldado*. Produza uma imagem de teste dessa macro.

**Parte 4.** Produza uma imagem do pelotão, todo de soldados, usando a macro acima e comandos de iteração do POV-Ray.

**Parte 5.** Re-escreva o código acima na forma de uma macro *pelotao* que recebe como parâmetros o número de colunas e o número de fileiras no desfile. Produza uma imagem de teste dessa macro.

**Parte 6.** Acrescente um parâmetro à macro *soldado*, e modifique a mesma, usando comandos condicionais do POV-Ray, de modo que ela produza um soldado se o parâmetro for zero, ou um sargento se o parâmetro for 1. Produza uma imagem de teste dessa macro.

**Parte 7.** Modifique a macro *pelotao* de modo a produzir sargentos nos cantos e no centro, em vez de soldados. Produza a imagem final chamando essa macro.

**Comandos.** Os comandos POV-Ray necessários são tem a forma

- `#macro nome ( parâmetros )`  
    ... *comandos* ...  
    #end
- `#if ( condição )`  
    ... *comandos* ...  
    #else  
    ... *comandos* ...  
    #end
- `#while ( condição )`  
    ... *comandos* ...  
    #end

Para “chamar” uma macro, use “`object{ nome( argumentos ) }`”. A lista de parâmetros da macro pode ser vazia, mas os parênteses “( )” devem ser escritos mesmo nesse caso. Os *comandos* são comandos ou partes de comandos do POV-Ray, inclusive `#declare` ou outros comandos condicionais e de iteração.

A parte “`#else ... comandos ...`” no comando `#if` é opcional. A sintaxe de *condição* no POV-Ray é similar à da linguagem C, exceto que igualdade é “=” (em vez de “==”) e os conectivos “e” e “ou” são “&” e “|” (em vez de “&&” e “||”).

**Observações.** O arquivo de descrição `main.pov` deve ser construído manualmente, com um editor de texto comum, **sem** o auxílio de qualquer editor gráfico ou outra ferramenta de modelagem geométrica. Não é permitido copiar ou incluir quaisquer arquivos POV-Ray além dos fornecidos pelo professor ou escritos por você mesmo, neste exercício ou em exercícios anteriores.

Lembre-se de que todo trabalho prático é **individual**. **Não se esqueça de executar o comando `make export` até o final da aula.**