



INSTITUTO  
SUPERIOR  
TÉCNICO

# Computação Gráfica

2017/2018

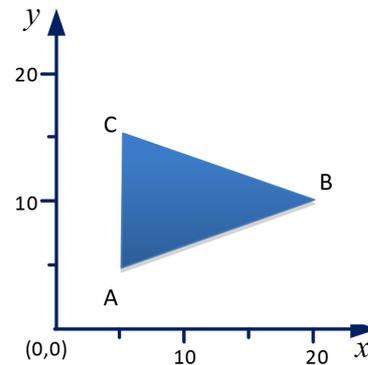
Licenciatura em Engenharia Informática e de Computadores  
Alameda / Taguspark

## Problemas

### Laboratório #7

1. A tabela seguinte apresenta as coordenadas dos pontos A, B e C do triângulo da figura e as respectivas normais.

	Ponto	Normal
A	$[5 \ 5 \ 0]^T$	$[-0,2 \ -0,4 \ 0,3]^T$
B	$[20 \ 10 \ 0]^T$	$[0,2 \ 0,0 \ 0,6]^T$
C	$[5 \ 15 \ 0]^T$	$[0,0 \ 0,4 \ 0,3]^T$



- a) Indique o valor da normal no ponto  $P = [10 \ 10 \ 0]^T$  (este vector deve estar normalizado).
- b) Sabendo que existe apenas uma fonte de luz, calcule o valor do *halfway vector* nesse ponto, tendo em conta que  $l = \left[0 \ \frac{\sqrt{2}}{2} \ \frac{\sqrt{2}}{2}\right]^T$  e  $v = \left[0 \ -\frac{\sqrt{2}}{2} \ \frac{\sqrt{2}}{2}\right]^T$
- c) Calcule a componente azul da cor desse ponto  $P$ , tendo em conta que existe apenas uma fonte de luz direcional que incide na superfície segundo a direcção especificada na alínea anterior, não existe luz ambiente global nem atenuação atmosférica, e que as características do material da superfície e as componentes da fonte de luz são as que se depreendem do seguinte excerto de código *three.js*

```
var geometry = ...;  
var diffuseColour = new THREE.Color(0.0, 0.3, 0.3);  
var specularColour = new THREE.Color(0.2, 0.4, 0.5);  
var lightColour = new THREE.Color(1, 0.5, 1);  
var phongMaterial = new THREE.MeshPhongMaterial(  
    {color: diffuseColour, specular: specularColour;  
     shininess: 2});  
var light = THREE.DirectionalLight(  
    {color: lightColour, ...});  
var obj = new THREE.Mesh( geometry, phongMaterial);
```