
PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO
COMPUTAÇÃO GRÁFICA CMP 1170 – 2019/1
PROF. MSC. GUSTAVO VINHAL

Aula 11

Cores em OpenGL

Cores

- Cores são definidas pelo comando glColor;
- Seus parâmetros representam as intensidades das cores RGBA (vermelho, verde, azul e alfa);
- As cores variam entre 0.0 e 1.0, sendo ausência da cor dada pelo valor 0.0 e presença total igual a 1.0.

```
GlColor4f(1.0, 1.0, 0.0,0.75)
```

Exemplos de outras cores, usando RGB são:

Vermelho	<code>glColor3f(1.0f,0.0f,0.0f);</code>
Verde	<code>glColor3f(0.0f,1.0f,0.0f);</code>
Azul	<code>glColor3f(0.0f,0.0f,1.0f);</code>
Branco	<code>glColor3f(1.0f,1.0f,1.0f);</code>
Preto	<code>glColor3f(0.0f,0.0f,0.0f);</code>

Canal Alfa

- O canal Alfa representa a transparência de um objeto em relação a outros objetos;
- Pode ser vista como uma silhueta em preto e branco dos objetos;
 - Preto = objetos totalmente transparentes (valor 0);
 - Branco = objetos totalmente opacos (valor 1).



Transparência

- Para exibir objetos transparentes em OpenGL, deve-se utilizar as funções de Blend (mistura);
- Essas funções misturam a cor do objeto que já está na tela com a cor do objeto que está sendo desenhado.
- Para utilizar, primeiramente deve-se ativar as funções de Blend com o comando `glEnable(GL_BLEND)`;
- Em seguida, deve-se modificar o nível de transparência com o comando `glEnable(GL_ALFA_TEST)`.

Transparência

- A mistura das cores é realizada por meio de uma média ponderada dos pixels e, para definição dos pesos utiliza-se a função:
`glBlendFunc(GL_SRC_ALPHA, GL_ONE_MINUS_SRC_ALPHA)`
- Onde:
 - `GL_SRC_ALPHA` define que o valor do peso do objeto que está sendo desenhado é igual ao valor alfa do objeto que está sendo desenhado.
 - `GL_ONE_MINUS_SRC_ALPHA` define que o peso da cor que já está na tela é igual a $(1 - \text{Alfa})$, onde o alfa refere-se ao objeto que está sendo desenhado.
- A função anterior é equivalente a:

$$\text{NovaCorNaTela} = \text{CorDoObjeto} * \text{AlfaDoObjeto} + \text{CorAntigaNaTela} * (1 - \text{AlfaDoObjeto}) \quad 5$$

Exercícios

- Modifique o código *cores.c* trocando o cubo por uma bola com vários hexágonos (semelhante a uma bola de futebol). Cada hexágono deve possuir uma cor diferente.
- Complemente o código anterior dividindo a janela em quatro partes com transparências diferentes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

AZEVEDO, Eduardo; CONCI, Aura. **Computação gráfica: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Campus, 2003.