

Computação Gráfica (3ºano)
Trabalho Prático – Fase 4
Relatório de Desenvolvimento

Alexis Correia
a102495

João Fonseca
a102512

Moisés Ferreira
a97020

Rita Machado
a102508

18 de maio 2025

Conteúdo

1	Introdução	2
2	Desenvolvimento	3
2.1	Generator	3
2.2	Engine	4
3	Sistema Solar	5
4	Conclusão	6

Capítulo 1

Introdução

Durante a quarta fase deste projeto, foi proposta a implementação de um sistema de luzes e texturas. Nesta nova etapa, o nosso grande objetivo era tornar o sistema solar num ambiente mais realista, adicionando efeitos de iluminação e aplicar texturas nos nossos objetos.

Capítulo 2

Desenvolvimento

2.1 Generator

Nesta fase, o generator foi aprimorado para, além das coordenadas dos vértices, gerar também as coordenadas de textura e as normais para cada vértice dos modelos primitivos (plano, caixa, esfera, cone, torus, cilindro e patches de Bezier). Esta informação é crucial para que o engine possa calcular corretamente como a luz interage com a superfície dos modelos e como aplicar as texturas de forma adequada

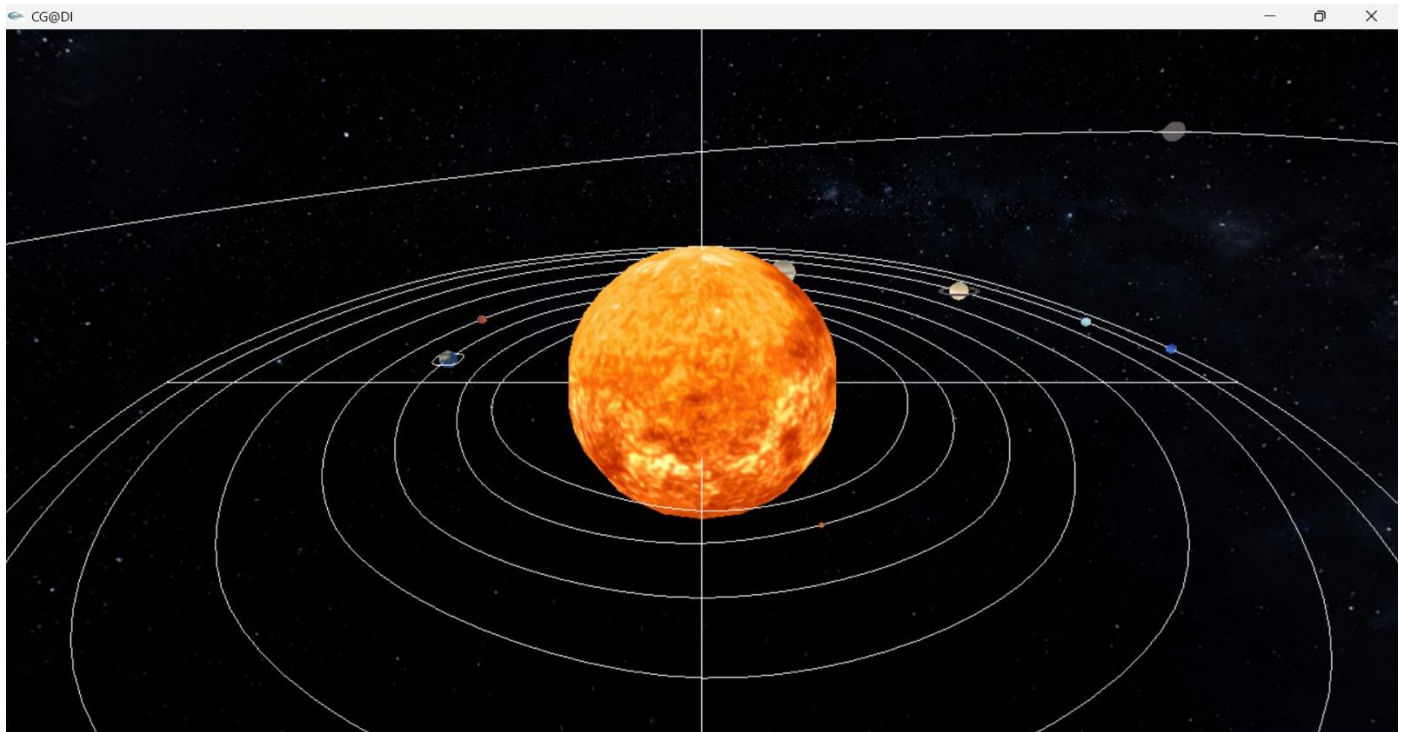
2.2 Engine

Através do Engine as informações (vertex, normais e coordenadas de textura) são lidas e ainda são definidas a luz, cores e texturas.

Adicionalmente, o engine passou a ser capaz de ler do ficheiro XML de configuração as propriedades de material dos modelos (componentes difusa, ambiente, especular, emissiva e shininess), bem como a definição de fontes de luz de diferentes tipos (pontual, direcional e spotlight). Durante a renderização, o engine utiliza esta informação para calcular o efeito da iluminação em cada ponto da superfície do modelo, considerando a direção da luz, as propriedades do material e as normais dos vértices. A aplicação de texturas é feita mapeando as coordenadas de textura dos vértices para as coordenadas correspondentes na imagem da textura, permitindo revestir os modelos com imagens detalhadas.

Capítulo 3

Sistema Solar



Capítulo 4

Conclusão

Durante a quarta fase tivemos de lidar com situações difíceis como o cálculo das normais de cada objeto e a determinação dos seus índices para uma possível textura. Também enfrentamos um desafio na implementação dos materiais na engine e as luzes.

Nesta fase em particular, sentimos que foi a mais importante pois foi necessário que tudo fosse criado na perfeição. Qualquer erro mínimo poderia comprometer como o objeto seria representado.