



Radiosity Factory, Cornell University – 1988

INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO GRÁFICA

CONCEITOS e HISTÓRIA

FUNDAMENTOS DE COMPUTAÇÃO GRÁFICA - TEÓRICA - 2022/23 - CÉSAR PÁRIS (CPARIS@ISEC.PT) E NUNO CID MARTINS (NCMARTIN@ISEC.PT)
Licenciatura em Engenharia Informática e Licenciatura em Engenharia Informática – Pós Laboral



2

COMPUTAÇÃO GRÁFICA

Computação Gráfica é um conjunto de ferramentas e técnicas para converter dados para ou de um dispositivo gráfico através de computador.

ISO (*International Standard Organization*)

FUNDAMENTOS DE COMPUTAÇÃO GRÁFICA - TEÓRICA - 2022/23 - CÉSAR PÁRIS (CPARIS@ISEC.PT) E NUNO CID MARTINS (NCMARTIN@ISEC.PT)
Licenciatura em Engenharia Informática e Licenciatura em Engenharia Informática – Pós Laboral

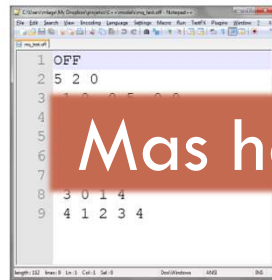


3

COMPUTAÇÃO GRÁFICA

Noção Clássica

Dados



1	OFF
2	5 2 0
3	1 0 0 0 0
4	
5	
6	
7	
8	3 0 1 4
9	4 1 2 3 4

Imagem



Mas há mais...

FUNDAMENTOS DE COMPUTAÇÃO GRÁFICA - TEÓRICA - 2022/23 - CÉSAR PÁRIS (CPARIS@ISEC.PT) E NUNO CID MARTINS (NCMARTINS@ISEC.PT)
Licenciatura em Engenharia Informática e Licenciatura em Engenharia Informática — Pós Laboral



4

COMPUTAÇÃO GRÁFICA

A Computação Gráfica compreende três áreas:

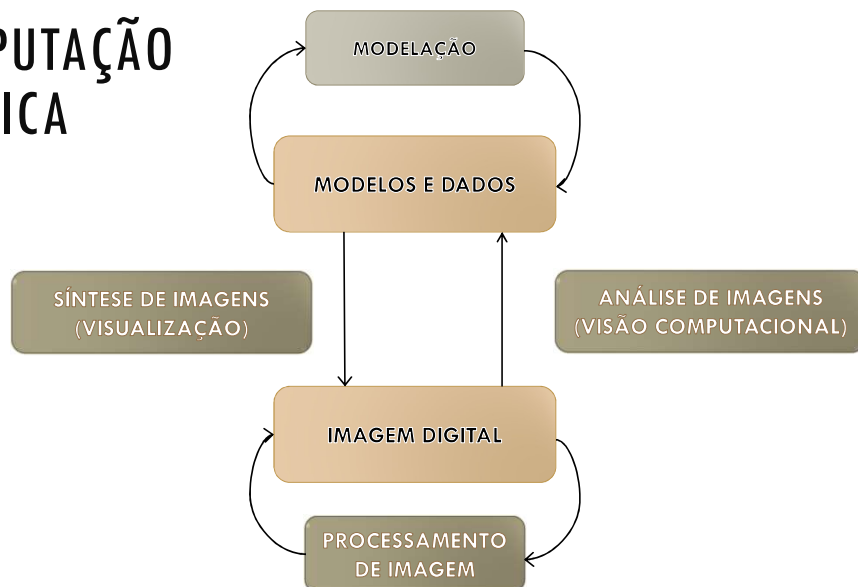
- Síntese de imagens, que transforma dados em imagens;
- Processamento de imagens, que transforma imagens em outras imagens;
- Análise de imagens, que transforma imagens em dados.

FUNDAMENTOS DE COMPUTAÇÃO GRÁFICA - TEÓRICA - 2022/23 - CÉSAR PÁRIS (CPARIS@ISEC.PT) E NUNO CID MARTINS (NCMARTINS@ISEC.PT)
Licenciatura em Engenharia Informática e Licenciatura em Engenharia Informática — Pós Laboral



5

COMPUTAÇÃO GRÁFICA

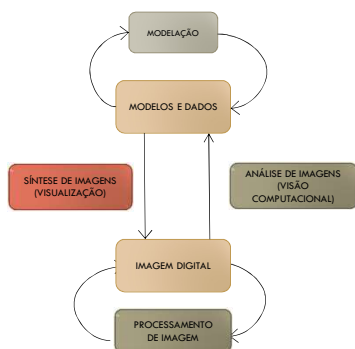


FUNDAMENTOS DE COMPUTAÇÃO GRÁFICA - TEÓRICA - 2022/23 - CÉSAR PÁRIS (CPARIS@ISEC.PT) E NUNO CID MARTINS (NCMARTIN@ISEC.PT)
Licenciatura em Engenharia Informática e Licenciatura em Engenharia Informática – Pós Laboral



6

SÍNTESE DE IMAGENS

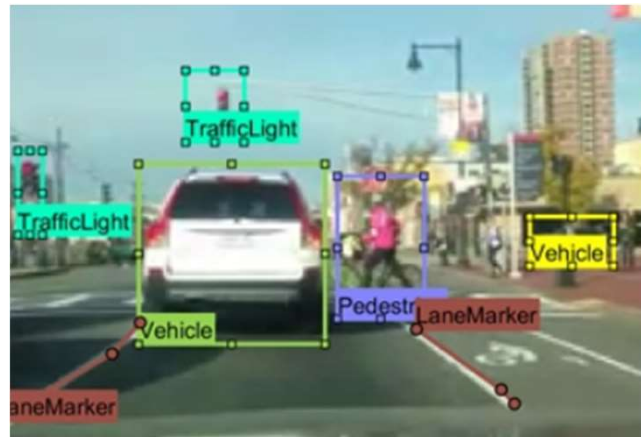
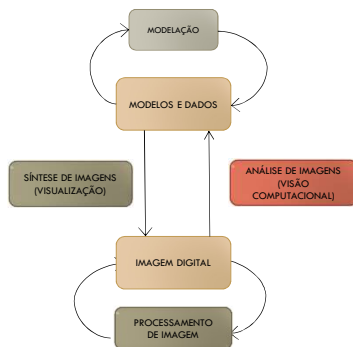


FUNDAMENTOS DE COMPUTAÇÃO GRÁFICA - TEÓRICA - 2022/23 - CÉSAR PÁRIS (CPARIS@ISEC.PT) E NUNO CID MARTINS (NCMARTIN@ISEC.PT)
Licenciatura em Engenharia Informática e Licenciatura em Engenharia Informática – Pós Laboral



7

ANÁLISE DE IMAGENS

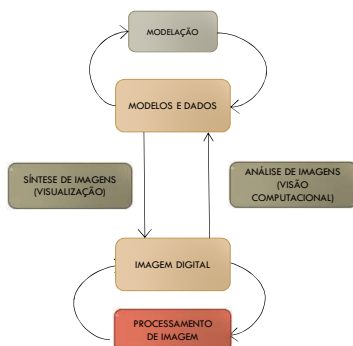


FUNDAMENTOS DE COMPUTAÇÃO GRÁFICA - TEÓRICA - 2022/23 - CÉSAR PÁRIS (CPARIS@ISEC.PT) E NUNO CID MARTINS (NCMARTIN@ISEC.PT)
Licenciatura em Engenharia Informática e Licenciatura em Engenharia Informática – Pós Laboral

isec
Engenharia

8

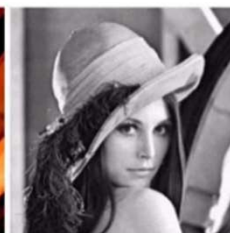
PROCESSAMENTO DE IMAGENS



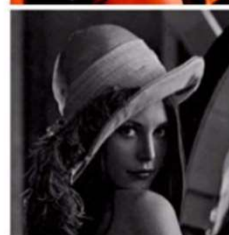
Color image



Red



Green



Blue



FUNDAMENTOS DE COMPUTAÇÃO GRÁFICA - TEÓRICA - 2022/23 - CÉSAR PÁRIS (CPARIS@ISEC.PT) E NUNO CID MARTINS (NCMARTIN@ISEC.PT)
Licenciatura em Engenharia Informática e Licenciatura em Engenharia Informática – Pós Laboral

isec
Engenharia

9

VÁRIAS PERSPETIVAS

Aplicação

Conceção artística a ser mostrada numa exposição

Software

Imagem Modelada e Criada (*Rendered*) com um software (e.g. Blender)

Hardware

Computador pessoal com processadores gráficos usados para modelar e criar a Imagem numa superfície de visualização

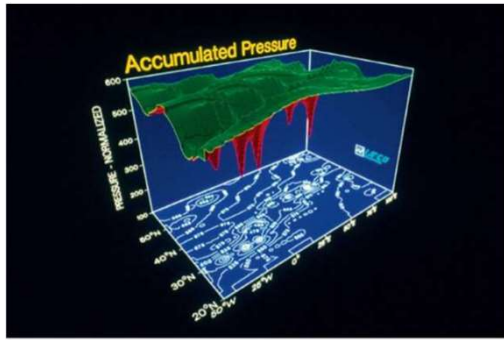
10

PRESENÇA

- Arte
- Arquitetura e ramo imobiliário
- Arqueologia
- Design de produtos
- Educação
- Entretenimento
- Indústria
- Média
- Medicina
- Publicidade
- E muitas outras...

11

APLICAÇÕES — COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA

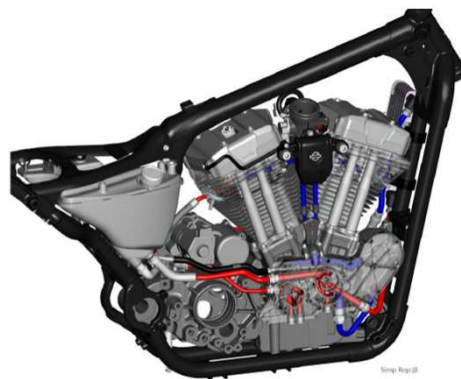
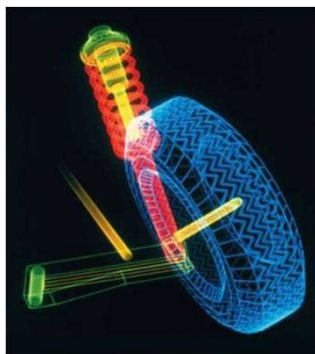


FUNDAMENTOS DE COMPUTAÇÃO GRÁFICA - TEÓRICA - 2022/23 - CÉSAR PÁRIS (CPARIS@ISEC.PT) E NUNO CID MARTINS (NCMARTIN@ISEC.PT)
Licenciatura em Engenharia Informática e Licenciatura em Engenharia Informática — Pós Laboral

isec
Engenharia

12

APLICAÇÕES - INDÚSTRIA



FUNDAMENTOS DE COMPUTAÇÃO GRÁFICA - TEÓRICA - 2022/23 - CÉSAR PÁRIS (CPARIS@ISEC.PT) E NUNO CID MARTINS (NCMARTIN@ISEC.PT)
Licenciatura em Engenharia Informática e Licenciatura em Engenharia Informática — Pós Laboral

isec
Engenharia

13

APLICAÇÕES — REALIDADE VIRTUAL E AUMENTADA



FUNDAMENTOS DE COMPUTAÇÃO GRÁFICA - TEÓRICA - 2022/23 - CÉSAR PÁRIS (CPARIS@ISEC.PT) E NUNO CID MARTINS (NCMARTIN@ISEC.PT)
Licenciatura em Engenharia Informática e Licenciatura em Engenharia Informática — Pós Laboral



14

APLICAÇÕES - MEDICINA

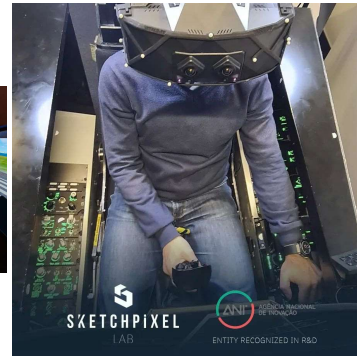


FUNDAMENTOS DE COMPUTAÇÃO GRÁFICA - TEÓRICA - 2022/23 - CÉSAR PÁRIS (CPARIS@ISEC.PT) E NUNO CID MARTINS (NCMARTIN@ISEC.PT)
Licenciatura em Engenharia Informática e Licenciatura em Engenharia Informática — Pós Laboral



15

APLICAÇÕES — ENSINO E TREINO



[Ver simulador da NASA](#)

FUNDAMENTOS DE COMPUTAÇÃO GRÁFICA - TEÓRICA - 2022/23 - CÉSAR PÁRIS (CPARIS@ISEC.PT) E NUNO CID MARTINS (NCMARTIN@ISEC.PT)
Licenciatura em Engenharia Informática e Licenciatura em Engenharia Informática — Pós Laboral



16

APLICAÇÕES — (RE)CONSTRUÇÃO VIRTUAL

[Arquitetura](#)

[Arqueologia](#)



FUNDAMENTOS DE COMPUTAÇÃO GRÁFICA - TEÓRICA - 2022/23 - CÉSAR PÁRIS (CPARIS@ISEC.PT) E NUNO CID MARTINS (NCMARTIN@ISEC.PT)
Licenciatura em Engenharia Informática e Licenciatura em Engenharia Informática — Pós Laboral



17

APLICAÇÕES - JOGOS



FUNDAMENTOS DE COMPUTAÇÃO GRÁFICA - TEÓRICA - 2022/23 - CÉSAR PÁRIS (CPARIS@ISEC.PT) E NUNO CID MARTINS (NCMARTIN@ISEC.PT)
Licenciatura em Engenharia Informática e Licenciatura em Engenharia Informática – Pós Laboral



18

APLICAÇÕES - PUBLICIDADE



FUNDAMENTOS DE COMPUTAÇÃO GRÁFICA - TEÓRICA - 2022/23 - CÉSAR PÁRIS (CPARIS@ISEC.PT) E NUNO CID MARTINS (NCMARTIN@ISEC.PT)
Licenciatura em Engenharia Informática e Licenciatura em Engenharia Informática – Pós Laboral



19

APLICAÇÕES - CINEMA



FUNDAMENTOS DE COMPUTAÇÃO GRÁFICA - TEÓRICA - 2022/23 - CÉSAR PÁRIS (CPARIS@ISEC.PT) E NUNO CID MARTINS (NCMARTINS@ISEC.PT)
Licenciatura em Engenharia Informática e Licenciatura em Engenharia Informática — Pós Laboral

isec
Engenharia

20

APLICAÇÕES - CINEMA

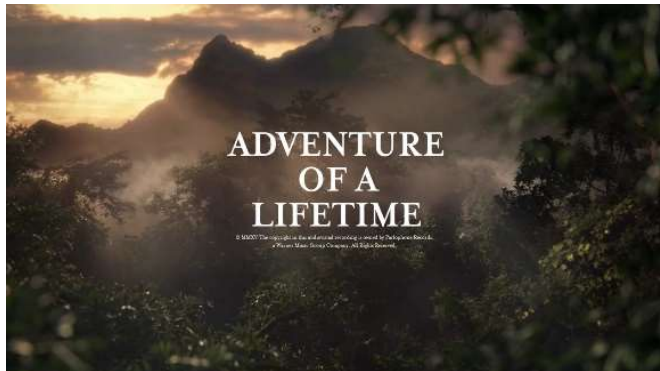


FUNDAMENTOS DE COMPUTAÇÃO GRÁFICA - TEÓRICA - 2022/23 - CÉSAR PÁRIS (CPARIS@ISEC.PT) E NUNO CID MARTINS (NCMARTINS@ISEC.PT)
Licenciatura em Engenharia Informática e Licenciatura em Engenharia Informática — Pós Laboral

isec
Engenharia

21

APLICAÇÕES - MÚSICA



FUNDAMENTOS DE COMPUTAÇÃO GRÁFICA - TEÓRICA - 2022/23 - CÉSAR PÁRIS (CPARIS@ISEC.PT) E NUNO CID MARTINS (NCMARTIN@ISEC.PT)
Licenciatura em Engenharia Informática e Licenciatura em Engenharia Informática – Pós Laboral

isec
Engenharia

22

HISTÓRIA DA COMPUTAÇÃO GRÁFICA



FUNDAMENTOS DE COMPUTAÇÃO GRÁFICA - TEÓRICA - 2022/23 - CÉSAR PÁRIS (CPARIS@ISEC.PT) E NUNO CID MARTINS (NCMARTIN@ISEC.PT)
Licenciatura em Engenharia Informática e Licenciatura em Engenharia Informática – Pós Laboral

isec
Engenharia

PRÓXIMA(S) AULA(S):

- Geometria dos mundos 3D
- Objetos 3D
- Curvas e superfícies
- Representação de objetos
- Técnicas de modelação