

Computação Visual

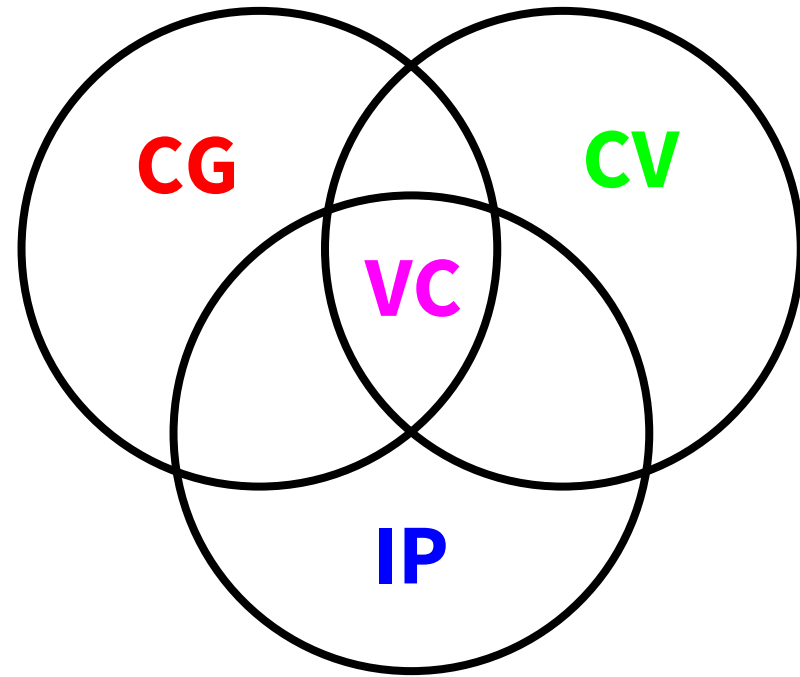
Ciência da Computação

Prof. André Kishimoto
2024

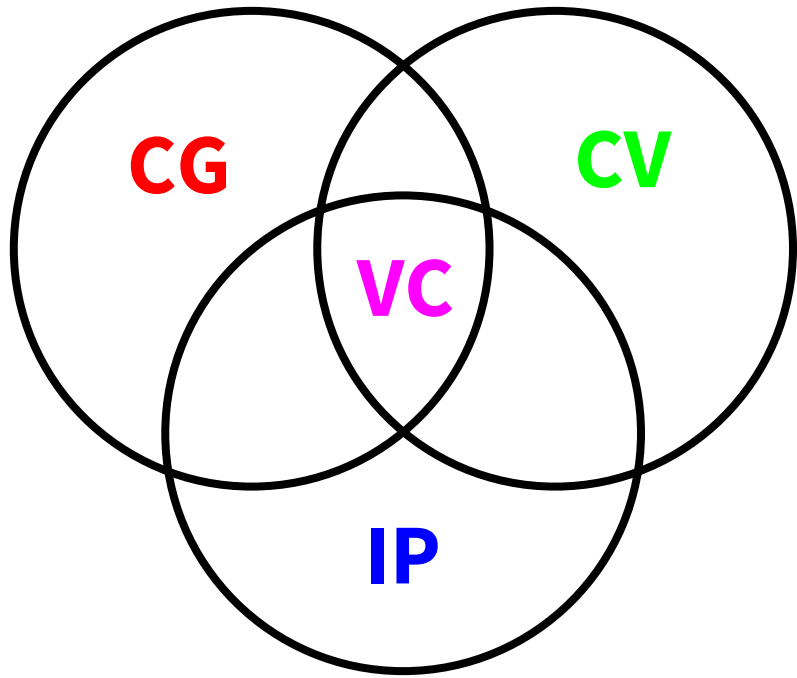
Computação Visual

Há sobreposição de tópicos entre três áreas / domínios tradicionais (CG, CV e IP).

VC: Visual Computing
CG: Computer Graphics
CV: Computer Vision
IP: Image Processing

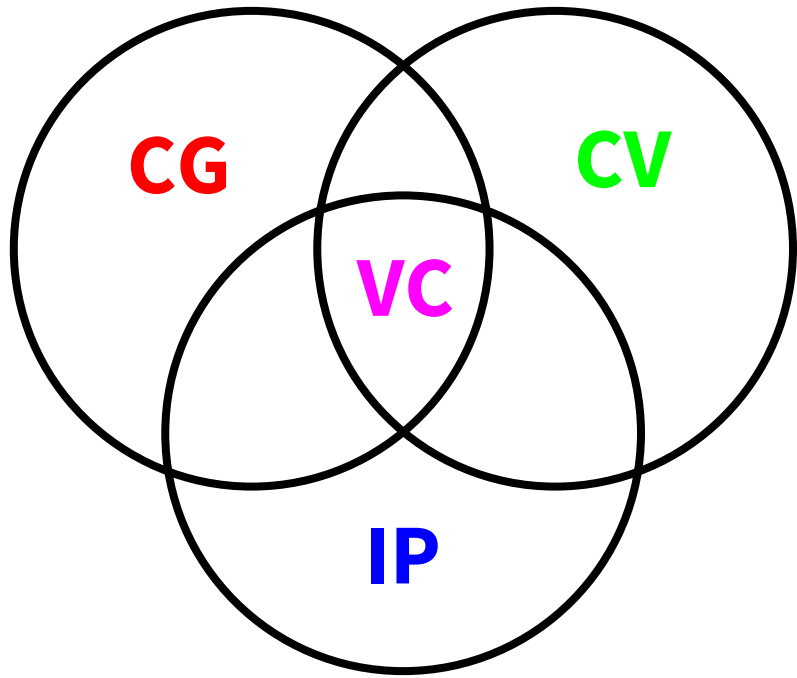


Computação Visual



→ Interessou por alguma área? → Especialização

Computação Visual

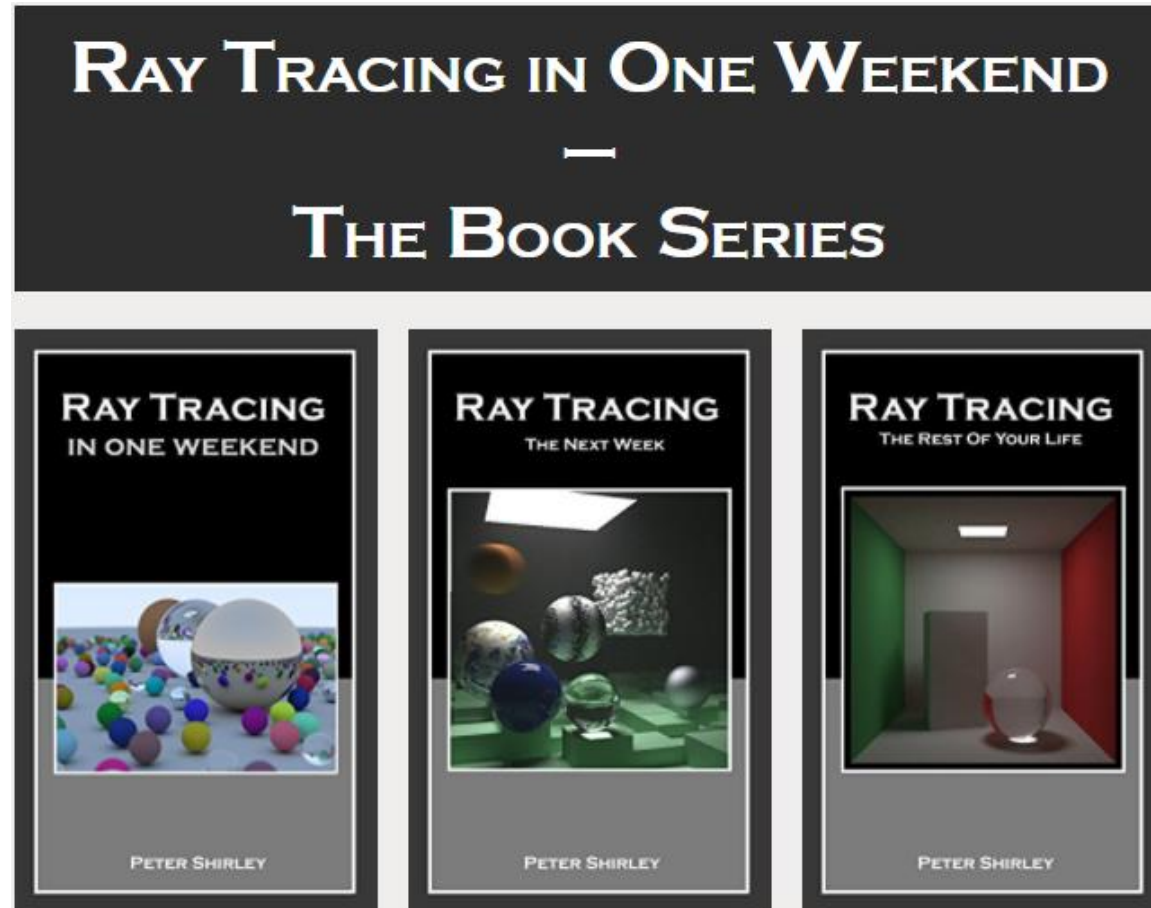


→ Interessou por
alguma área?

→ Especialização

Cada área é um
curso em si.

E cada área pode ser uma carreira!



Fonte: <https://raytracing.github.io/>

Computação Visual

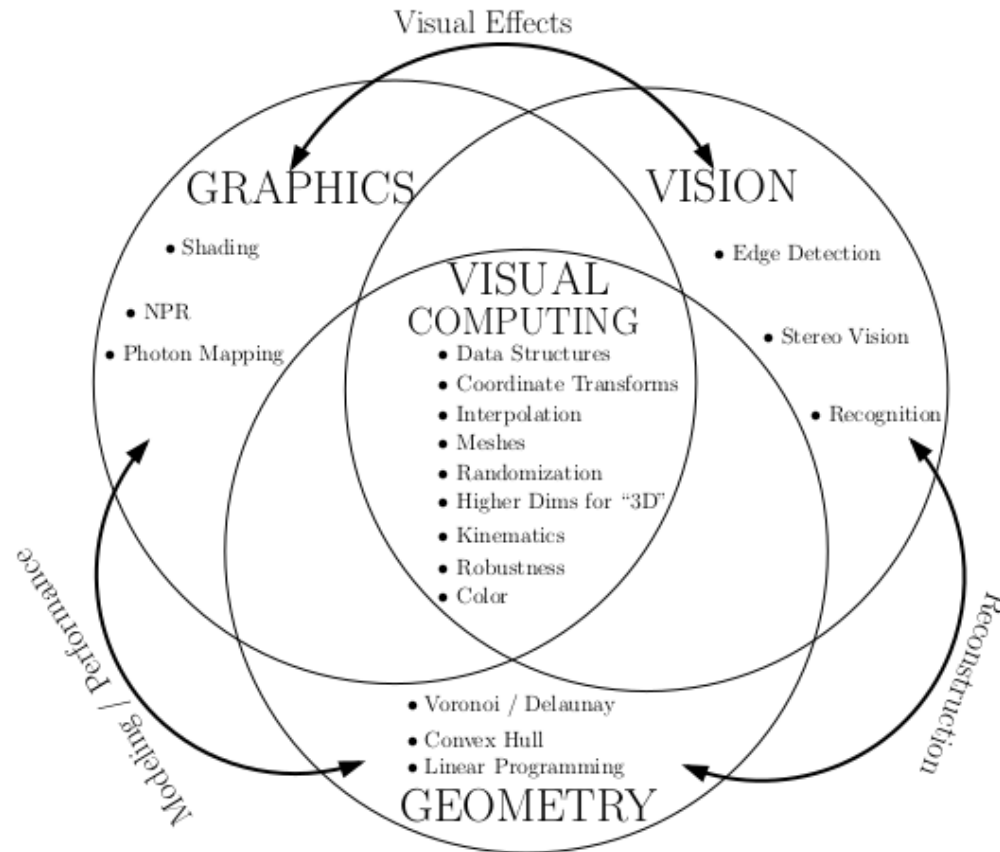


FIGURE 1.1 Overview of Visual Computing.

Fonte: Visual Computing: Geometry, Graphics, and Vision (NIELSEN, 2013)

Organização do curso

- Computação Visual baseada em Imagens
- Computação Visual Geométrica
- Computação Visual Radiométrica
- Síntese de Conteúdo Visual

Não abordaremos tudo sobre essas subáreas!

- Veremos tópicos selecionados de cada subárea, de modo que você consiga estudar outros assuntos posteriormente.

Computação Visual baseada em imagens

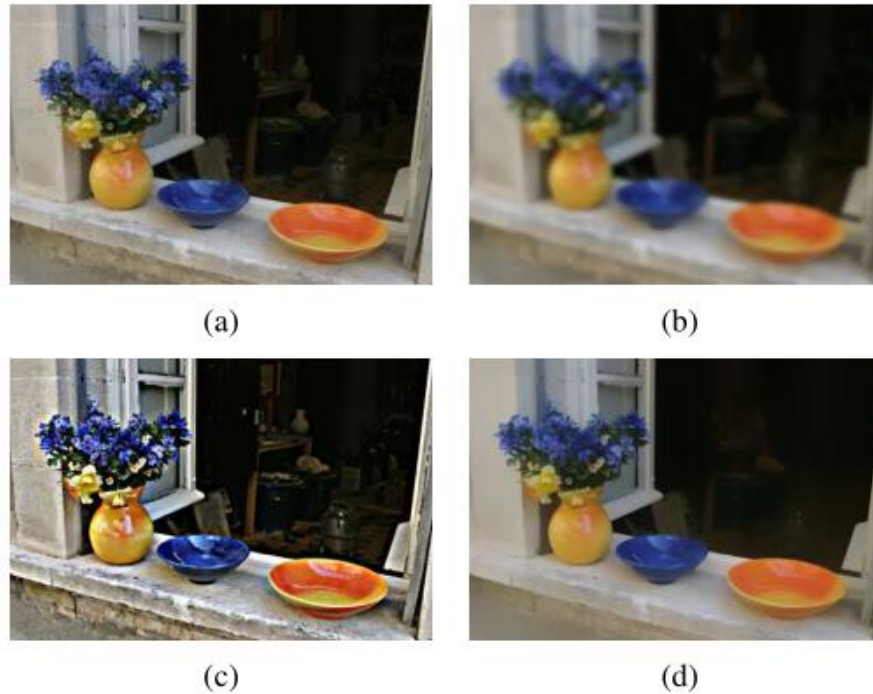


Figure 3.11 Some neighborhood operations: (a) original image; (b) blurred; (c) sharpened; (d) smoothed with edge-preserving filter; (e) binary image; (f) dilated; (g) distance transform; (h) connected components. For the dilation and connected components, black (ink) pixels are assumed to be active, i.e., to have a value of 1 in Equations (3.44–3.48).

Fonte: Adaptado de Computer Vision: Algorithms and Applications, 2nd ed (SZELISK, 2021)

Computação Visual baseada em imagens

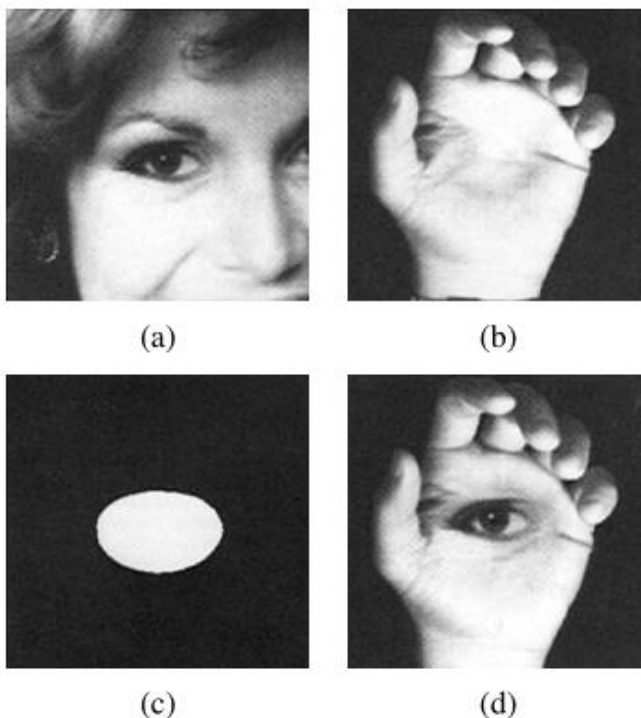


Figure 3.43 *Laplacian pyramid blend of two images of arbitrary shape (Burt and Adelson 1983b) © 1983 ACM: (a) first input image; (b) second input image; (c) region mask; (d) blended image.*

Fonte: Computer Vision: Algorithms and Applications, 2nd ed (SZELISK, 2021)

Computação Visual Geométrica



Figure 13.19 *Interactive architectural modeling using the Façade system (Debevec, Taylor, and Malik 1996) © 1996 ACM: (a) input image with user-drawn edges shown in green; (b) shaded 3D solid model; (c) geometric primitives overlaid onto the input image; (d) final view-dependent, texture-mapped 3D model.*

Fonte: Computer Vision: Algorithms and Applications, 2nd ed (SZELISK, 2021)

Computação Visual Geométrica



Figure 8.9. This image shows two rectified images (on left) and the depth reconstructed from them (on right).

Fonte: Introduction to Visual Computing (MAJUMDER, GOPI, 2018)

Computação Visual Radiométrica



Figure 10.12 *A bracketed set of shots (using the camera's automatic exposure bracketing (AEB) mode) and the resulting high dynamic range (HDR) composite.*

Fonte: Computer Vision: Algorithms and Applications, 2nd ed (SZELISK, 2021)

Síntese de Conteúdo Visual



Figure 6.36. An example of normal map bump mapping used in a game-like scene. Top left: the two normals maps to the right are not applied. Bottom left: normal maps applied. Right: the normal maps. (*3D model and normal maps courtesy of Dulce Isis Segarra López.*)

Fonte: Real-Time Rendering, 4th ed (AKENINE-MÖLLER et al., 2018)

Síntese de Conteúdo Visual



Figure 15.13. Modified Sobel edge detection in the game *Borderlands*. The final released version (not shown here) further improved the look by masking out edges for the grass in the foreground [1761]. (Images courtesy of Gearbox Software, LLC.)

Fonte: Real-Time Rendering, 4th ed (AKENINE-MÖLLER et al., 2018)



CC BY-SA 4.0 DEED

Atribuição-Compartilhagual 4.0 Internacional

Canonical URL : <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

[See the legal code](#)


Você tem o direito de:


Compartilhar — copiar e redistribuir o material em qualquer suporte ou formato para qualquer fim, mesmo que comercial.

Adaptar — remixar, transformar, e criar a partir do material para qualquer fim, mesmo que comercial.

O licenciante não pode revogar estes direitos desde que você respeite os termos da licença.

De acordo com os termos seguintes:

 **Atribuição** — Você deve dar o [crédito apropriado](#), prover um link para a licença e [indicar se mudanças foram feitas](#). Você deve fazê-lo em qualquer circunstância razoável, mas de nenhuma maneira que sugira que o licenciante apoia você ou o seu uso.

 **Compartilhagual** — Se você remixar, transformar, ou criar a partir do material, tem de distribuir as suas contribuições sob a [mesma licença](#) que o original.

Sem restrições adicionais — Você não pode aplicar termos jurídicos ou [medidas de caráter tecnológico](#) que restrinjam legalmente outros de fazerem algo que a licença permita.



CC BY-SA 4.0 DEED

Attribution-ShareAlike 4.0 International

Canonical URL : <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

[See the legal code](#)


You are free to:


Share — copy and redistribute the material in any medium or format for any purpose, even commercially.

Adapt — remix, transform, and build upon the material for any purpose, even commercially.

The licensor cannot revoke these freedoms as long as you follow the license terms.

Under the following terms:

 **Attribution** — You must give [appropriate credit](#), provide a link to the license, and [indicate if changes were made](#). You may do so in any reasonable manner, but not in any way that suggests the licensor endorses you or your use.

 **ShareAlike** — If you remix, transform, or build upon the material, you must distribute your contributions under the [same license](#) as the original.

No additional restrictions — You may not apply legal terms or [technological measures](#) that legally restrict others from doing anything the license permits.

Notices: