

**FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR**

CÓDIGO: [informe o código, se houver]	COMPONENTE CURRICULAR: Computação Gráfica	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal	SIGLA: ICENP	
CH TOTAL TEÓRICA: 30 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 30 horas	CH TOTAL: 60 horas

1. OBJETIVOS

Compreender os fundamentos teóricos e matemáticos do pipeline de renderização gráfica em tempo real. Aplicar transformações geométricas 2D/3D, projeções, modelos de iluminação, texturização e sombreado (*Shaders*). Desenvolver aplicações e protótipos gráficos interativos com foco em jogos digitais utilizando linguagens de programação e *APIs* gráficas.

2. EMENTA

Introdução à Computação Gráfica e ao pipeline de renderização em tempo real. Matemática para gráficos 3D: vetores, matrizes, transformações geométricas e projeções. Representação e modelagem de malhas poligonais. Algoritmos de rasterização, recorte e remoção de superfícies ocultas (*Z-buffer*). Iluminação, sombras (*Shaders*) e mapeamento de texturas. Introdução a *APIs* gráficas e simulação em tempo real para jogos.

3. PROGRAMA**1. TEÓRICO**

1.1. Introdução à Computação Gráfica: histórico, áreas de aplicação e arquitetura de *GPUs* modernas.

1.2. Matemática Gráfica: vetores, produto escalar/vetorial, matrizes 3D, coordenadas homogêneas e quatérnios.

1.3. Transformações Geométricas 2D e 3D: translação, escala, rotação, composição de matrizes e sistemas de coordenadas (*Local, World, View, Clip*).

1.4. Projeções e Visão 3D: projeção perspectiva, ortográfica e visualização.

1.5. Pipeline de Renderização (*Graphics Pipeline*) : *Vertex Shader, Rasterization, Fragment/Pixel Shader, Z-Buffer* e remoção de superfícies ocultas.

1.6. Modelos de Iluminação e Sombreamento: iluminação ambiente, difusa e especular, sombreado.

1.7. Mapeamento de Texturas e Materiais: coordenadas UV, filtragem,

Mipmapping e introdução ao PBR (*Physically Based Rendering*).

2. PRÁTICO

- 2.1. Configuração de ambiente de desenvolvimento com *API* gráfica.
- 2.2. Implementação prática de transformações matriciais 2D/3D e manipulação de câmera virtual.
- 2.3. Criação e manipulação de malhas poligonais primitivas via código (*Mesh generation*).
- 2.4. Programação de *Shaders* customizados (*Vertex e Fragment Shaders*) em *HLSL/GLSL*.
- 2.5. Implementação de iluminação dinâmica, mapeamento de textura e aplicação de efeitos visuais em tempo real.

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] RABIN, Steve. **Introdução ao desenvolvimento de games. v. 3:** arquitetura de games. 2. ed. Porto Alegre: Cengage Learning Brasil, 2012. E-book. ISBN 9788522113255. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522113255/>. Acesso em: 20 ago. 2026.
- [2] RABIN, Steve. **Introdução ao desenvolvimento de games. v. 2:** programação de games. 2. ed. Porto Alegre: Cengage Learning Brasil, 2012. E-book. ISBN 9788522113248. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522113248/>. Acesso em: 20 ago. 2026.
- [3] SILVA, Gabriel F. et al. **Game design.** Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book. ISBN 9786556901299. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786556901299/>. Acesso em: 20 ago. 2026.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [4] ALBUQUERQUE, Rafael M. **Estudos contemporâneos em design de jogos e entretenimento digital.** Porto Alegre: SAGAH, 2019. E-book. ISBN 9788533500327. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788533500327/>. Acesso em: 20 ago. 2026.
- [5] MASTROCOLA, Vicente Martin. **Game design:** modelos de negócio e processos criativos: um trajeto do protótipo ao jogo produzido. Porto Alegre: Cengage Learning Brasil, 2015. E-book. ISBN 9788522122714. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522122714/>. Acesso em: 20 ago. 2026.
- [6] ARRIVABENE, Rafael M. C. **Introdução didática ao game design.** Porto Alegre: SAGAH, 2020. E-book. ISBN 9786581492090. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786581492090/>. Acesso em: 20 ago. 2026.
- [7] MELLO, Felipe C.; MASTROCOLA, Vicente Martin. **Game cultura:** comunicação, entretenimento e educação. Porto Alegre: Cengage Learning Brasil, 2016. E-book. ISBN 9788522125517. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522125517/>. Acesso em:

20 ago. 2026.

[8] ROGERS, Scott. **Level up**: um guia para o design de grandes jogos. São Paulo: Blucher, 2013. E-book. ISBN 9788521207016. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521207016/>. Acesso em: 20 ago. 2026.

6. APROVAÇÃO

Prof. Marcelo Gonçalves Oliveira Vieira Presidente da Comissão Projeto Pedagógico e Projeto de Criação do Curso de Jogos Digitais Portaria de Pessoal UFU Nº 4645, de 20/08/2026	Profª. Sabrina Coelho Rodrigues Diretora do Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal Portaria de Pessoal UFU Nº 4404, de 11/08/2026
---	---



Documento assinado eletronicamente por **Sabrina Coelho Rodrigues, Diretor(a)**, em 27/08/2026, às 11:07, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.



Documento assinado eletronicamente por **Marcelo Gonçalves Oliveira Vieira, Professor(a) do Magistério Superior**, em 27/08/2026, às 11:14, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **7645578** e o código CRC **1BF270F4**.

Referência: Processo nº 23117.060749/2026-41

SEI nº 7645578