

**FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR**

CÓDIGO: [informe o código, se houver]	COMPONENTE CURRICULAR: Animação Computadorizada	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal		SIGLA: ICENP
CH TOTAL TEÓRICA: 15 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 45 horas	CH TOTAL: 60 horas

1. OBJETIVOS

Capacitar o estudante a dominar os princípios fundamentais, técnicas e etapas do processo de animação computadorizada 2D e 3D voltada a jogos digitais. Implementar e gerenciar sistemas de animação interativos em tempo real utilizando Game Engines, esqueletos (*Rigging*), cinemática (FK/IK) e máquinas de estados de animação. Desenvolver simulações de animação procedural, captura de movimento (*MoCap*) e comportamentos de agentes em ambientes virtuais.

2. EMENTA

Princípios tradicionais de animação aplicados ao meio digital. Animação 2D (quadro a quadro, skeletal e sprite sheets). Animação 3D: interpolação, keyframing, estruturas esqueléticas (*rigging*), estrutura de pele (*skinning*) e cinemática direta e inversa (FK/IK). Árvores de mesclagem (animation blending) e máquinas de estado em tempo real. Animação procedural, captura de movimento e animação comportamental de agentes.

3. PROGRAMA

1. PRINCÍPIOS E FUNDAMENTOS DA ANIMAÇÃO
 - 1.1. Os 12 princípios clássicos da animação aplicados a jogos digitais.
 - 1.2. Animação 2D: *sprites*, *sprite sheets*, *cut-out* e animação esquelética 2D.
 - 1.3. *Pipelines* de animação em tempo real x animação pré-renderizada.
2. ANIMAÇÃO 3D E ESTRUTURAS DE CONTROLE
 - 2.1. *Keyframing*, curvas de interpolação e gráficos de fluxo (*Graph Editor*).
 - 2.2. Construção de esqueletos (*Rigging*), deformação de malha (*Skinning*) e pesos de vértices.
 - 2.3. Cinemática Direta (*Forward Kinematics* - FK) e Cinemática Inversa (*Inverse Kinematics* - IK).
3. SISTEMAS DE ANIMAÇÃO EM GAME ENGINES

- 3.1. Máquinas de estados de animação (*Animation State Machines*).
- 3.2. Mesclagem de animações (*Animation Blending, Blend Trees* e camadas).
- 3.3. Animação orientada a eventos (*Animation Events* e sincronização de áudio/passos).
4. TÉCNICAS AVANÇADAS E PROCEDURAIS
- 4.1. Animação procedural e modificadores mecânicos (olhar dinâmico, ajuste de pés ao terreno).
- 4.2. Captura de movimentos (*MoCap*): pipeline, limpeza de dados e *retargeting* para avatares.
- 4.3. Animação facial, *morph targets* e *blendshapes*.
5. ANIMAÇÃO COMPORTAMENTAL E DE AGENTES
- 5.1. Agentes sintéticos, autonomia e comportamentos de navegação (*steering behaviors*).
- 5.2. Animação de multidões e simulação de grupos (*Flocking/Crowd simulation*).

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] CHONG, Andrew. **Animação digital**. Porto Alegre: AMGH, 2014. E-book. ISBN 9788577809073. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788577809073/>. Acesso em: 21 ago. 2026.
- [2] QUEIROZ, Carlos W. et al. **Animação digital 2D**. Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book. ISBN 9786556901213. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786556901213/>. Acesso em: 21 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] PICHETTI, Roni F.; JUNIOR, Carlos Alberto C.; ALVES, João Victor da S.; et al. **Computação gráfica e processamento de imagens**. Porto Alegre: SAGAH, 2022. E-book. ISBN 9786556903088. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786556903088/>. Acesso em: 21 ago. 2026.
- [5] SILVA, Gabriel F.; SILVA, Tatyane S. Calixto da; FILHO, Michele P.; et al. **Game Design**. Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book. ISBN 9786556901299. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786556901299/>. Acesso em: 21 ago. 2026.
- [6] RABIN, Steve. **Introdução ao desenvolvimento de games**. v. 1: arte e design de games. 2. ed. Porto Alegre: Cengage Learning Brasil, 2012. E-book. ISBN 9788522113231. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522113231/>. Acesso em: 20 ago. 2026.
- [7] 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.

[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 **7645589** e o código CRC **2EC3D724**.