



# **Computação Gráfica**

## **Aula 1 - Apresentação**

**Profa. Fátima Nunes**

# OBJETIVOS

- Proporcionar ao aluno conhecimentos fundamentais de um conjunto de métodos e técnicas que envolvem:
  - Processamento de Imagens
  - Computação Gráfica
  - Realidade Virtual.
- Fornecer ao aluno uma visão integrada de conceitos de:
  - Modelagem Geométrica
  - Síntese de Imagens
  - Visão Computacional
  - Interatividade e Imersão

# CONHECENDO A PROFESSORA

- ♦ Fátima de Lourdes dos Santos Nunes
  - ♦ Graduação em Ciência da Computação (Unesp-Bauru)
  - ♦ Mestrado em Engenharia Elétrica (EESC-USP)
  - ♦ Doutorado em Ciências – Física Computacional (IFSC-USP)
  - ♦ Pós-doutorado em Engenharia Elétrica (EESC-USP)
  - ♦ Livre-docência: área Informação e Tecnologia (EACH-USP)
  - ♦ Titular: EACH-USP
  - ♦ **email: fatima.nunes@usp.br**

# EMENTA

1. Introdução ao processamento gráfico
2. Processamento de imagens de nível baixo
3. Processamento de imagens de nível médio
4. Processamento de imagens de nível alto
5. Computação Gráfica: Geometria e coordenadas
6. Introdução à Realidade virtual

# EMENTA

1. Introdução ao processamento gráfico
2. Processamento de imagens de nível baixo
3. Processamento de imagens de nível médio
4. Processamento de imagens de nível alto
5. Computação Gráfica: Geometria e coordenadas
6. Introdução à Realidade virtual

**Esta não é uma disciplina de Inteligência Artificial!!**

# REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AZEVEDO, E. e CONCI, A. **Computação Gráfica Teoria e Prática**. Editora Elsevier Ltda, 2003.
- GOMES, JONAS e VELHO, LUIZ; **Computação Gráfica Volume I**. Série Computação e Matemática, SBM/IMPA, 1998.
- GOMES, JONAS e VELHO, LUIZ; **Projeto e Implementação de Sistemas Gráficos 3D**, SBM/IMPA, 2000
- FOLEY, J. et al.; **Computer graphics: principles and practice**. 2. ed. Reading, MA: Addison-Wesley, 1997, 1175 p. il. (The Systems Programming Series).
- HEARN, DONALD; **Computer graphics with OpenGL**. 3. ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education, c2004. 857 p. : il. (006.6 H436cc).
- BORGES, JOSÉ ANTONIO; **Introdução às técnicas de computação gráfica 3D**. Rio de Janeiro : SBC, 1988. 158 p. il. (006.61 B732i).
- CASTLEMAN, KENNETH R.; **Digital image processing**. New Jersey: Prentice Hall, 1996. 667p.

# REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GONZALEZ, RAFAEL C. e WOODS, RICHARD E.; **Digital image processing**. Massachusetts: Addison-Wesley, 1993. 716p.
- RUSS, J.C.; **The Image Processing Handbook**. 2. ed. Boca Raton; CRC Press, 1994.
- BURDEA, G. C. e COIFFET, P.; **Virtual Reality Technology**. John Wiley & Sons, 1994.
- TORI, R.; KIRNER, C.; SISCOUTTO; ROBSON; **Fundamentos e Tecnologia de Realidade Virtual e Aumentada**. Porto Alegre: SBC, 2006. v. 1. 422 p.
- NUNES, F. L. S.; MACHADO, L S.; PINHO, M. S.; KIRNER, C. (Organizadores); **Abordagens práticas de realidade virtual e aumentada**. 1. ed. Porto Alegre (RS): Sociedade Brasileira de Computação, 2009.
- TEICHRIEB, V.; NUNES, F, L. S. ; MACHADO, L. S.; TORI, ROMERO (Organizadores); **Realidade Virtual e Aumentada na prática**. 1. ed. João Pessoa (PB): Sociedade Brasileira de Computação, 2008. v. 1. 164 p.

# Metodologia das aulas

## Aulas remotas na plataforma Google Meet:

- Aula gravada com disponibilização posterior
- Haverá chamada para contabilização de presença
- Caso o aluno tenha problemas técnicos, poderá entregar um exercício que substituirá a presença naquela semana
  - Entrega deve ser feita até a data estabelecida (uma semana, sem exceção)
  - Esses exercícios **NÃO SUBSTITUI** os exercícios que valem nota
- Presença para aprovação: **70% (regimento USP)**



# Metodologia das aulas

1. Exposição do assunto
2. Discussão em sala do assunto
3. Exercícios de fixação (entrega em uma semana):
  - Conceituais e/ou teóricos
  - Implementação
  - São diferentes dos exercícios que substituem presença
  - **Atenção:** entregar no tópico CORRETO na plataforma e-disciplinas

# Avaliação

- *Disciplina é optativa*
- *Então:*
  - *Gostaria que:*
    - *aprendessem algo novo*
    - *fizessem algo motivador*
    - *se divertissem!!*

- Projeto: peso 6 (3 apresentações + artigo final)
  - *pode ser em dupla*
- Exercícios semanais: peso 4
  - *sempre individuais*

- Exercícios semanais: peso 4

- Finalidade: fixar conceitos discutidos em aula e direcionar estudo dos tópicos
- Semanais
- Completos
- Individuais
- Entregas:
  - 1) Se forem conceituais: um único arquivo PDF
  - 2) Se forem de implementação:
    - Atenção ao solicitado em cada exercício. Não usar bibliotecas prontas a menos que o exercício deixe esta possibilidade explícita
    - Arquivo compactado (formato ZIP) com código
    - Vídeo de até 3 minuto mostrando resultado do código

# Avaliação - Projeto

- Projeto:
  - 3 aspectos avaliados:
    - teoria envolvida
    - implementação
    - artigo

# Avaliação - Projeto

- Projeto:
  - 3 aspectos avaliados:
    - teoria envolvida
    - implementação
    - artigo

# Avaliação - Projeto

- Projeto:

- 3 aspectos avaliados:

- teoria envolvida: aspectos pesquisados pelo aluno, além do que foi abordado em sala de aula
    - avaliação durante todo o projeto e, especialmente, na escrita do artigo

# Avaliação - Projeto

- Projeto:
  - 3 aspectos avaliados:
    - teoria envolvida
    - implementação
    - artigo



# Avaliação - Projeto

- Projeto:

- 3 aspectos avaliados:

- implementação

- avaliada em 2 fases:

- » andamento

- » resultado

# Avaliação - Projeto

- Projeto:

- 3 aspectos avaliados:

- teoria envolvida
    - implementação
    - artigo: falaremos mais daqui a pouco

# Avaliação - Projeto

- Projeto: avaliação da proposta
  - Fase 1: apresentação da proposta
    - apresentação na aula – tempo será estabelecido
    - perguntas na aula síncrona
    - todos alunos avaliarão todas as propostas
      - formulário on-line
      - avaliação entre na contabilização de exercícios entregues
    - slides para apresentação no e-disciplinas
    - objetivo, área dentro da disciplina (PI, CG ou RV)
    - apresentar breve estado da arte:
      - pelo menos 5 artigos que trabalharam com problemas similares
      - o que aproveitará de cada trabalho
      - o que fará diferente

# Avaliação - Projeto

- Projeto: avaliação da proposta
  - Fase 2: apresentação de andamento
    - em aula
    - preparar slides para apresentação
    - todos alunos avaliarão todas as propostas
      - formulário on-line
      - avaliação entre na contabilização de exercícios entregues
    - apresentar o que foi feito:
      - contextualização
      - metodologia
      - resultados obtidos até o momento
      - próximos passos
    - destacar conceitos da disciplina que foram empregados

# Avaliação - Projeto

- Projeto: avaliação da proposta
  - Fase 3: apresentação do resultado
    - em aula
    - preparar slides para apresentação
    - apresentar o que foi feito:
      - contextualização
      - metodologia
      - resultados obtidos
      - discussão
      - conclusões
    - destacar conceitos da disciplina que foram empregados

# Avaliação - Projeto

- Projeto:
  - 3 aspectos avaliados:
    - teoria envolvida
    - implementação
    - artigo

- Projeto: artigo

- obedecer formato de veículo real (conferência ou evento) ou usar template da SBC

(<https://www.sbc.org.br/documentos-da-sbc/send/169-templates-para-artigos-e-capitulos-de-livros/878-modelosparapublicaodeartigos>)

- deve detalhar o que foi apresentado:
    - contextualização
    - metodologia
    - resultados obtidos
    - discussão
    - conclusões

# Avaliação - Projeto

- Projeto: artigo

- critérios de avaliação:

- clareza
    - linguagem: erros de escrita (língua portuguesa, em especial) não são tolerados
    - pode entregar em inglês
    - resultados obtidos
    - tópicos utilizados da disciplina



# Atendimento

- **Professora:**

Enviar email para agendar:

[fatima.nunes@usp.br](mailto:fatima.nunes@usp.br)

- **Monitores:**

- Rafael Testa: [rafael.testa@usp.br](mailto:rafael.testa@usp.br)
- Matheus Ribeiro: [matheus.alberto.ribeiro@usp.br](mailto:matheus.alberto.ribeiro@usp.br)



# **Computação Gráfica**

## **Aula 1 - Apresentação**

**Profa. Fátima Nunes**