



# **Apresentação**

---

## **Sistemas Operacionais**

Universidade Federal de Uberlândia  
Faculdade de Computação  
Prof. Dr. rer. nat. Daniel D. Abdala

# Nesta Aula

---

- Motivação acerca da disciplina;
- Apresentação:
  - dos pré-requisitos;
  - do plano de ensino;
  - do calendário da disciplina;
  - do sistemas de avaliação;
  - da bibliografia.

# O que são SOs?

---

- SO é Software!
  - No entanto Hardware moderno é projetado com SOs em mente!
- Linux, FreeBSD, iOS, Android são SOs!
  - Citar exemplos não define o termo!
  - Difícil de definir → uma melhor pergunta:
  - Quais são as atribuições de um SO?

# Atribuições do SO

---

- Depende do ponto de vista:
  - Ponto de Vista do Sistema:
    - Alocador de recursos;
    - Garante o funcionamento correto do Hardware;
  - Ponto de Vista do Usuário:
    - SO é um facilitador do uso do sistema computacional;
    - Usabilidade vs Utilização de Recursos.

# O que são SOs?

---

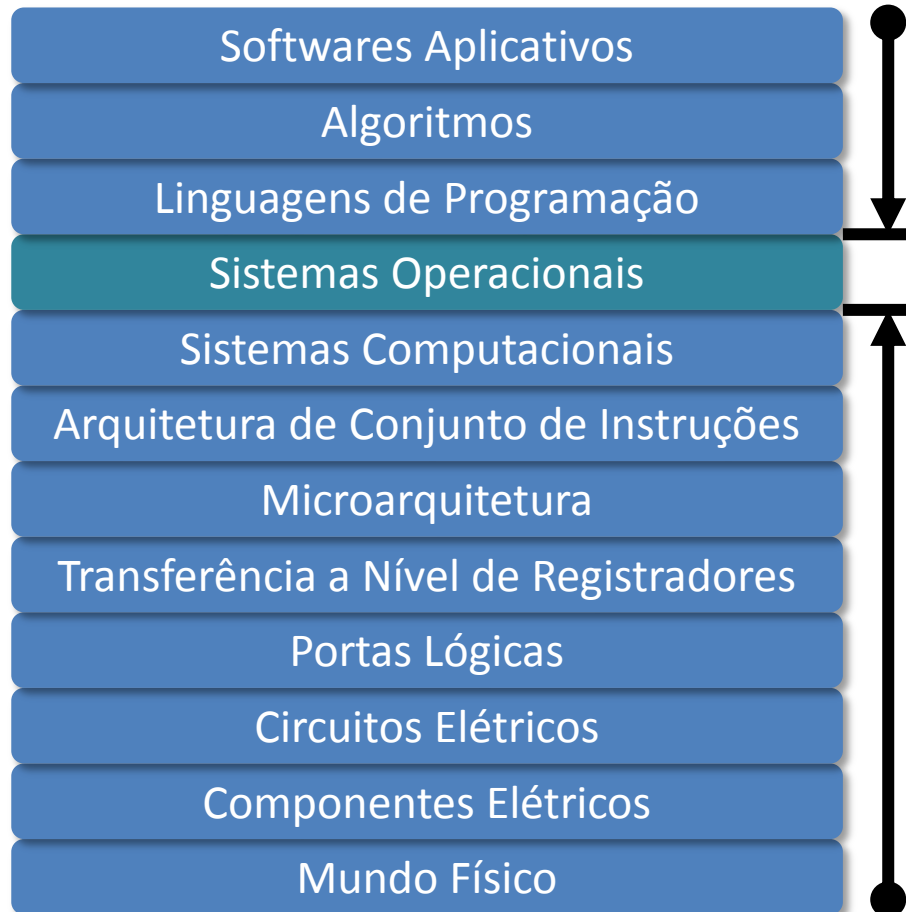
- *“SO atua como um intermediário entre o Hardware e o usuário”.*
- *“SOs são uma coleção de programas que têm acesso direto ao Hardware do Computador”.*
- Visão Funcional:
  - Interface com o hardware
  - Interface com software aplicativo

# Motivação – Porque SOs?

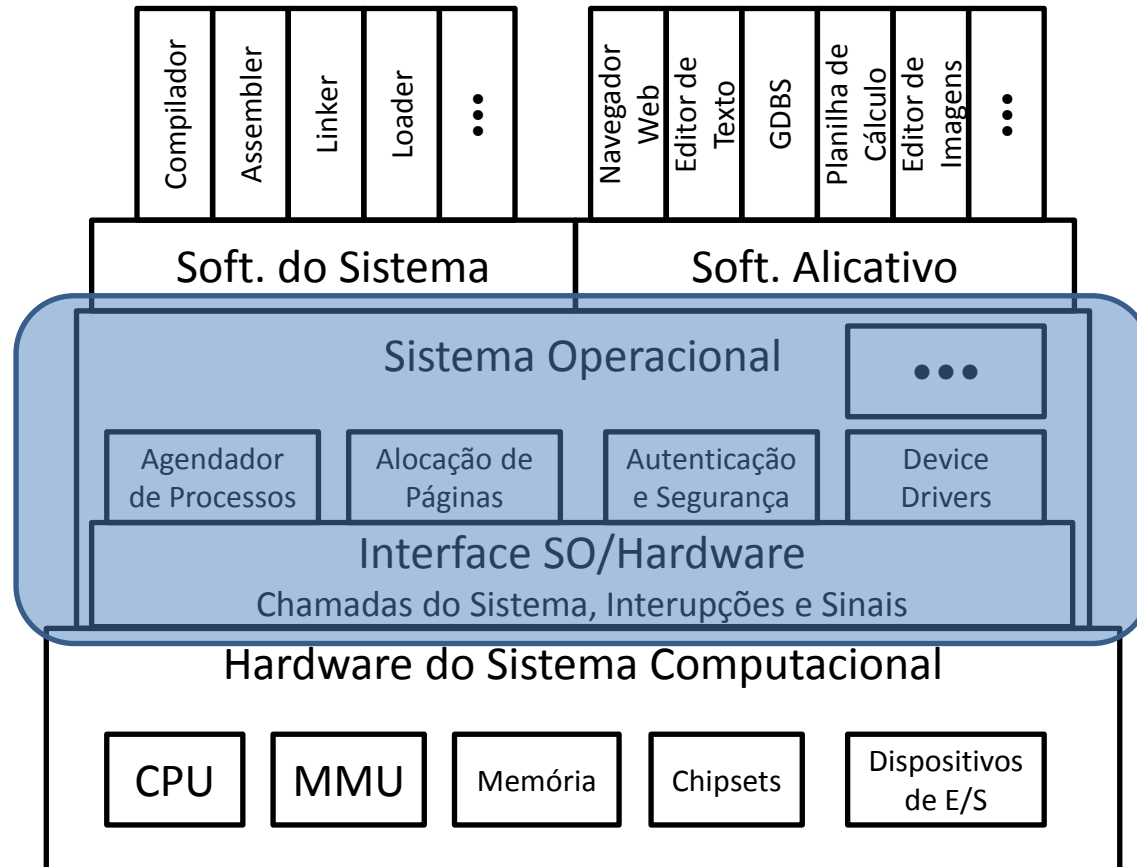
---

- Porque um aluno de Sistemas de informação deve conhecer Sistemas Operacionais?
  - Fundamental para o funcionamento de qualquer sistema computacional moderno;
  - Entender como os recursos do sistema são alocados permite ao projetista de software aplicativo desenvolver software mais eficiente;
    - Processos;
    - Memória;
    - Arquivos;
    - Autenticação e Segurança;
    - Entrada e Saída;
    - Rede;
    - etc...

# O Computador como uma Pilha de Abstrações



# Escopo nos SOs





# Formas de Abordar o Assunto

---

- Clássica
  - A maioria dos cursos de SO seguem esta linha
  - Abordagem puramente teórica
  - Pseudo-algoritmos
- Desenvolvimento
  - Iniciou-se com a publicação do livro “Sistemas Operacionais: Projeto e Implementação” – MINIX
  - Um SO minimalista é criado
- Funcional
  - Conceitos que permeiam os SOs são vistos de maneira teórica
  - Um ou mais SOs são utilizados como base para aprendizado de como utilizar a **interface/serviços** do SO para desenvolvimento de aplicações

# Pré-requisitos

---

- De acordo com o projeto pedagógico do curso:
  - Legalmente → Não obrigatórios
  - Pedagogicamente → indispensáveis!
- Programação em C
- Estruturas de Dados
- Arquitetura e Organização de Computadores

# Plano de Ensino

---

- Introdução & Motivação;
- Histórico dos SOs;
- Estruturas dos SOs;
- Processos;
- Threads;
- Gerência de Memória;
- Sistema de Arquivos;
- Segurança e Controle de Acesso;
- Entrada e Saída de Dados;
- Detecção e Resolução de Deadlocks.

# Calendário de Aulas ↔ Conteúdo

Aula	Data	Conteúdo Programático
1	08/08	Apresentação da Disciplina
2	09/08	Histórico dos Sistemas Operacionais
3	16/08	Estrutura dos Sistemas Operacionais
4	22/08	Revisão de Arquitetura e Organização de Computadores
5	23/08	Interrupções, Sinais e Temporizadores
6	29/08	Gerência de Processos
7	30/08	Processos no Linux
8	05/09	Escalonamento de Processos
9	06/09	Sincronização e Comunicação de/entre Processos
10	12/09	Threads (Kernel e Usuário)
11	13/09	Gerenciamento de Memória
12	19/09	Políticas de Alocação de Memória

# Calendário de Aulas ↔ Conteúdo

Aula	Data	
13	20/09	Memória Virtual
14	26/09	Algoritmos de Substituição de Páginas
15	27/09	Questões de Implementação e Segmentação
<b>16</b>	<b>03/10</b>	<b>Primeira Avaliação</b>
17	04/10	Vista da primeira avaliação
18	10/10	Impases (Deadlocks)
19	11/10	Sistema de Arquivos
20	17/10	Implementação e Exemplos de Sistemas de Arquivos
21	18/10	Segurança em Sistemas de Arquivos
<b>22</b>	<b>24/10</b>	<b>Integra UFU</b>
<b>23</b>	<b>25/10</b>	<b>Integra UFU</b>
24	31/10	Sistemas de Arquivos no Linux

# Calendário de Aulas ↔ Conteúdo

Aula	Data	
25	01/11	Alocação de Espaço em Disco
26	07/11	Gerência de Espaço Livre em Disco
27	08/11	E/S de Dados, Controladores e Driver de Dispositivo
28	21/11	E/S Programada
29	22/11	DMA – Acesso Direto a Memória
30	28/11	Organização de Discos Rígidos e Algoritmos
31	29/11	Entrada e Saída de Dados no Linux
32	05/12	Exercícios e Dúvidas
<b>33</b>	<b>06/12</b>	<b>Segunda Avaliação</b>
34	12/12	Vista da Segunda Avaliação / Dúvidas
<b>35</b>	<b>13/12</b>	<b>Recuperação</b>
36*	10/12	Estudo Dirigido: Comparativo entre SOs existentes.

# Sistema de Avaliação

---

- Duas provas ( $P_1$  e  $P_2$ ) valendo 100 pontos cada;
- 50% da nota final será atribuído a cada avaliação;
- Pontos extra: Estudo Dirigido (ED) e eventualmente algum outro trabalho (PE) a ser definido durante o semestre;
- A nota final é calculada pela equação abaixo:
$$NF = \min(0.5 \times P_1 + 0.5 \times P_2 + ED + PE, 100)$$
- Para alunos com NF no intervalo [20,59] será ofertada uma prova de recuperação (R) valendo 100 pontos. A nota final do semestre após a recuperação  $NF_R$  é calculada segundo a equação abaixo:

$$NF_R = \frac{NF + R}{2}$$

# Suporte e Horário de Atendimento

---

- Dúvidas podem ser solucionadas via e-mail a qualquer momento: [abdala@ufu.br](mailto:abdala@ufu.br)
- Dúvidas também podem ser solucionadas presencialmente nos seguintes horários:
  - SEG: 19:00h ~ 20:40h
  - TER: 10:40h ~ 12:20h
- Requer-se agendamento prévio para atendimento presencial. Um simples e-mail para o endereço acima citado basta.
- Uma confirmação de agendamento será enviada.
- **Atendimento de dúvidas não é o mesmo que aula particular de reposição!**
- Informação relevante acerca da disciplina pode ser encontrada no site:
  - [www.facom.ufu.br/~abdala/GSI018](http://www.facom.ufu.br/~abdala/GSI018)
- Notas das avaliações serão afixadas na porta do gabinete do professor (1B121)



# Bibliografia Básica

---

- Bibliografia recomendada:
  - Andrew S. Tanenbaum. **Sistemas Operacionais Modernos**. 2ª Ed. Editora Pearson, 2003.
  - Abraham Silberschatz; Peter B. Galvin; Greg Gagne. **Sistemas Operacionais com Java**. 7ª Ed. Editora Campus, 2008.
  - Eleri Cardozo; Maurício Magalhães; **Introdução aos Sistemas Operacionais**. Dep de Eng. de Computação e Automação Industrial, Fac. De Engenharia Elétrica e de Computação, UNICAMP, 1992. FEEC/UNICAMP.

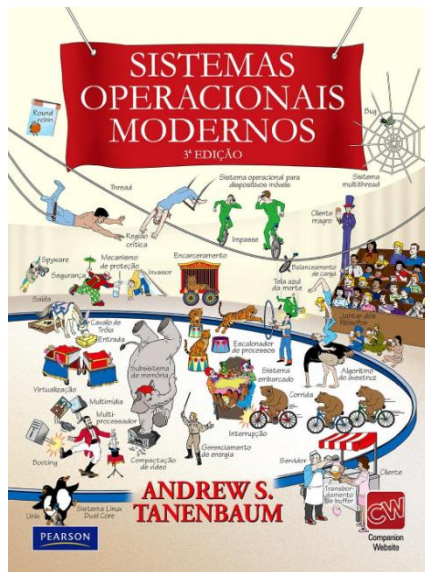
# Bibliografia Complementar

---

- Bibliografia complementar:
  - Abraham Silberschatz; Peter B. Galvin; Greg Gagne. **Fundamentos de Sistemas Operacionais**. 6ª Ed. Editora LTC, 2004.
  - H. M. Deitel; J. M. Deitel; D. D. Choffnes. **Sistemas Operacionais**. 3ª Ed. Editora Pearson, 2005.
  - Andrew S. Tanenbaum; Albert S. Woodhull. **Sistemas Operacionais: Projeto e Implementação**. 3ª Ed. Editora Bookman, 2008.
  - M. Ben-Ari. **Principles of Concurrent and Distributed Programming**. New York, NY, Prentice-Hall. 1990.
  - William S. Davis. **Sistemas Operacionais: Uma Visão Sistemática**. Rio de Janeiro, RJ, Campus, 1991.

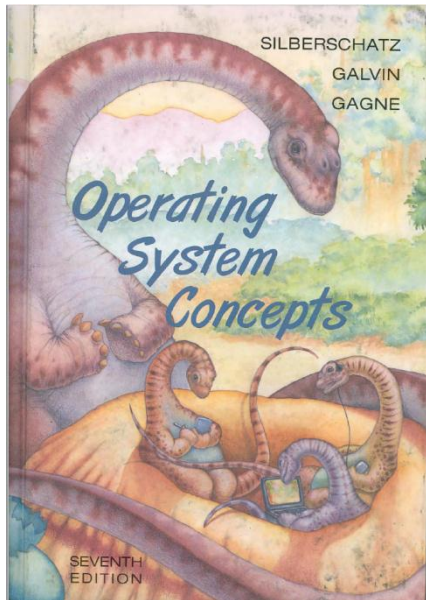
# Bibliografia - Básica

- Ótimo livro texto;
- Referência básica para a disciplina;
- A disciplina é estruturada com base neste e no livro do Silberschatz;



# Bibliografia - Básica

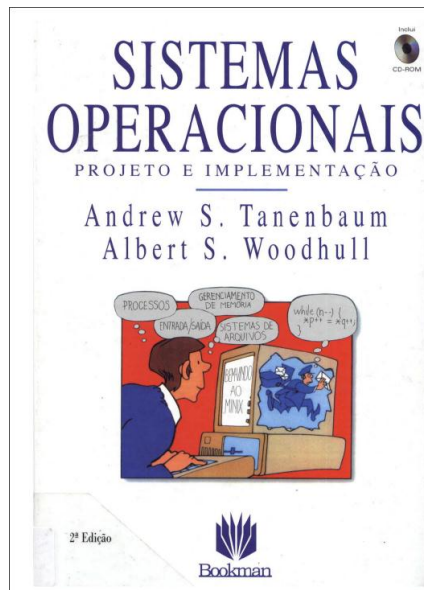
---



- Ótimo livro texto;
- Referência básica para a disciplina;
- A disciplina é estruturada com base neste e no livro do Tanenbaum;

# Bibliografia - Complementar

---

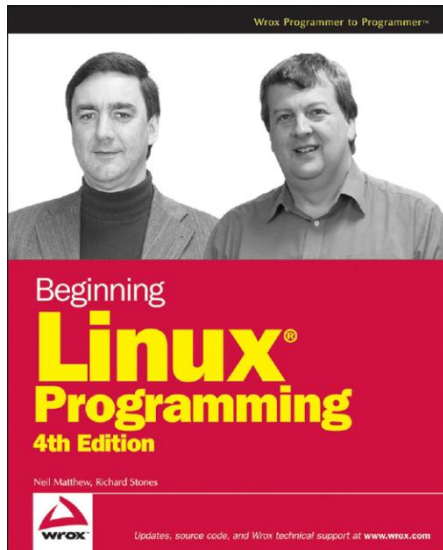


- Basicamente a mesma teoria contida no outro livro do Tanenbaum;
- Contém o código fonte completo do MINIX, um SO baseado no UNIX que obedece o padrão POSIX;

# Bibliografia - Adicional

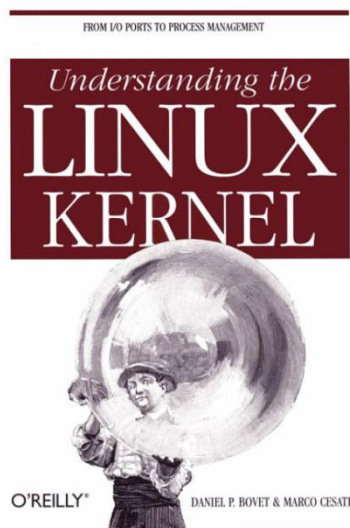
---

- Ótima referência introdutória sobre programação de chamadas do sistema em LINUX;
- Boa cobertura de processos.



# Bibliografia - Adicional

---



- Melhor referência disponível acerca do kernel do linux;
- Cobre apenas os “melhores momentos”. O kernel em si é muito extenso para ser completamente comentado;
- Ótima referência complementar para esta disciplina;
- Entender o código explicado neste livro provê ao estudante um melhor entendimento da linguagem C em si.

# Bibliografia - Adicional

---

- Ótima referência para o desenvolvimento de controladores de dispositivos no linux.

