

# UFABC - MCTA026-13 - Sistemas Operacionais

## Primeiro Quadrimestre de 2019

[Permalink](#)

Turmas: NA1MCTA026-13SA e NA2MCTA026-13SA  
Professores: [Emilio Francesquini](#) e Fernando Teubl Ferreira  
E-mail: [e.francesquini@ufabc.edu.br](mailto:e.francesquini@ufabc.edu.br)

---

### Informações Gerais

#### Aulas Teóricas (Turmas NA1 e NA2)

- Segundas das 21:00 às 23:00, Semanal, Sala S-311-3
- Quartas das 19:00 às 21:00, Quinzenal I, Sala S-311-1

#### Aulas Práticas

- Quartas das 19:00 às 21:00, Quinzenal II
  - Turma NA1 - Prof. Emilio Francesquini, Sala 407-2
  - Turma NA2 - Prof. Fernando Teubl Ferreira, Sala 409-2

#### Atendimento

- Presencial
  - Horários de atendimento
    - Nos horários listados abaixo não é preciso confirmar ou marcar, apenas apareça! :-)
    - Terça-feira, das 18:00 às 20:00, Sala 531-2.
    - Sexta-feira, das 16:00 às 18:00, Sala 531-2.
  - Agendado por [e-mail](#)
    - Verifique [minha agenda](#) e sugira pelo menos dois possíveis horários!

- Em sala de aula - Após as aulas
  - Online
    - Por [e-mail](#).
- 

## Sobre a Disciplina

### MCTA026-13 - Sistemas Operacionais

- TPI: 3-1-4
- Recomendação: Arquitetura de Computadores

#### **Objetivos**

*Permitir o aluno conhecer as funções e estruturas básicas de um sistema operacional, como sistemas de arquivos, técnicas de gerência de processos e memória, controle de processadores e dispositivos*

#### **Conteúdo Programático**

*Conceituação; Evolução Histórica; Estruturação de Sistemas Operacionais; A Função do Gerenciamento; Gerenciamento de Processos, Memória, Serviços, Dispositivos, Dados: Desempenho e Arquivos; Características de um Sistema Operacional; Tópicos de Sistemas Operacionais.*

Fonte: [Projeto Pedagógico do BCC 2017](#)

---

## Datas Importantes

- **Prova 1 - 01/04/2019**
  - A P1 vai cobrir todas as aulas até dia 27/03. A lista abaixo é apenas uma indicação sobre onde concentrar os seus estudos. A prova, contudo, pode cobrar qualquer assunto que tenha sido

abordado durante as aulas teóricas ou práticas.

- o No início de cada uma das listas de exercício há uma lista de termos e conceitos cuja definição **você deve saber**. #ficaadica
- o Os números de capítulos e seções abaixo se referem ao [SGG] - *Operating System Concepts*, 9th Edition.

Capítulo	Título	Seções
1	Introduction	1.1 até 1.9
2	Operating-system Structures	Todas
3	Processes	3.1 a 3.5
10	Mass-Storage Structure	10.1 até 10.5, 10.7
11	File-System Interface	Todas
12	File-System Implementation	12.1 até 12.5
13	I/O Systems	13.1 até 13.5

- Prova 2 - 10/05/2019
- Prova Substitutiva - 14/05/2019
- Prova de Recuperação - A definir (Q2 2019)
- Projeto - ~~28/04/2019~~ → 05/05/2019

---

## Listas de Exercícios

- [Lista 0](#)
- [Lista 1](#)
- [Lista 2](#)
- [Lista 3](#)
- [Lista 4](#)
- [Lista 5](#)
- [Lista 6](#)
- [Lista 7](#)
- [Lista 8](#)

- Lista 9
- Lista 10
- Lista 11
- Lista 12

---

## Projeto de Programação

- BrisaFS - ~~28/04/2019~~ → 05/05/2019
  - Utilize o sistema de issues em <https://github.com/ufabc-bcc/2019.Q1.SO.BrisaFS/issues/> para tirar dúvidas, discutir o enunciado, encontrar colegas para sua equipe, ... **Não esqueça de assinar as notificações!**

---

## Aulas

Sem.	Data	Assunto	Referências	Material
1ª	11/02 - Aula 1	Apresentação do Curso; Introdução	[SGG] Cp. 1; [TB] Cp. 1	Apresentação do Curso; Introdução
	13/02 - Aula 2	Uma visão geral sobre sistemas computacionais	[SGG] Cp. 1; [TB] Cp. 1	Introdução
2ª	18/02 - Aula 3	Estruturas de Sistemas Operacionais	[SGG] Cp. 2; [TB] Cp. 1	Estruturas de SOs
	20/02 - Aula 4 (Prática 1)	Introdução ao uso do Linux		Intro. Linux
3ª	25/02 - Aula 5	Sistemas de arquivos	[SGG] Cp. 11; [TB] Cp. 4	Interfaces do SAs

Sem.	Data	Assunto	Referências	Material
	27/02 - Aula 6	Implementações de Sistemas de Arquivos; Apresentacao Projeto	[SGG] Cp. 12; [TB] Cp. 4	Implementação de SAs
4ª	04/03 - Carnaval	Não haverá aula. Reposição 7/5		
	06/03 - Carnaval	Não haverá aula. Reposição 9/5		
5ª	11/03 - Aula 7	Não haverá aula devido aos transtornos ocasionados pelas chuvas		
	13/03 - Aula 8	Estruturas de armazenamento em massa	[SGG] Cp. 10; [TB] Cp. 5	Estruturas de Armazenamento
6ª	18/03 - Aula 9	Sistemas de E/S	[SGG] Cp. 13; [TB] Cp. 5	Sistemas de E/S
	20/03 - Aula 10 (Prática 2)	Arquivos		Roteiro; Código
7ª	25/03 - Aula 11	Processos Parte 1	[SGG] Cp. 3; [TB] Cp. 2	Processos
	27/03 - Aula 12	Processos Parte 2	[SGG] Cp. 3; [TB] Cp. 2	Processos
8ª	01/04 - Aula 13	Prova 1		
	03/04 - Aula 14 (Prática 3)	Processos e Sinais		Roteiro; Código
9ª	08/04 - Feriado Municipal SA	Não haverá aula. Reposição 10/5		

Sem.	Data	Assunto	Referências	Material
	10/04 - Aula 15	Threads	[SGG] Cp. 4; [TB] Cp. 2	Threads
10ª	15/04 - Aula 16	Mutexes/Semáforos /Monitores	[SGG] Cp. 5; [TB] Cp. 2	Sincronização; Exemplos
	17/04 - Aula 17 (Prática 4)	Sincronização na prática		Roteiro; Código; Exemplos
11ª	22/04 - Aula 18	Deadlocks	[SGG] Cp. 7; [TB] Cp. 2	Deadlocks
	24/04 - Aula 19	Auxílio à implementação do projeto de programação		
12ª	29/04 - Aula 20	Gerenciamento de memória	[SGG] Cp. 8; [TB] Cp. 6,3	Memória Principal
	01/05 - Dia do Trabalho	Não haverá aula. Reposicao 14/5		
13ª	07/05 - Aula 21 Reposição - Terça	Gerenciamento de Memória + Memória virtual	[SGG] Cp. 8,9; [TB] Cp. 3	Memória Principal; Memória Virtual
	09/05 - Aula 22 Reposição - Quinta	Memória Virtual + Revisão	[SGG] Cp. 9; [TB] Cp. 3	Memória Virtual
	10/05 - Aula 23 Reposição - Sexta	Prova 2		
14ª	14/05 - Aula 24 Reposição - Terça	Prova Substitutiva		

## **Critério de avaliação**



## Honestidade Acadêmica

Entre outros, o código de ética da UFABC estabelece em seu artigo 25 que é **eticamente inaceitável** que os discentes:

- I - fraudem avaliações;
- II - fabriquem ou falsifiquem dados;
- III - plagiem ou não creditem devidamente autoria;
- IV - aceitem autoria de material acadêmico sem participação na produção;
- V - vendam ou cedam autoria de material acadêmico próprio a pessoas que não participaram da produção.

Muitos ainda têm dúvidas sobre a interpretação das regras definidas pelo Código de Ética da UFABC. Por esta razão, diversos professores elaboraram um documento ([disponível aqui](#)) com vários exemplos e esclarecendo a interpretação das regras acima. Abaixo uma versão resumida. **Sempre consulte o documento completo ou converse com o seu professor em caso de dúvidas!**

- **Regra 1** - Você não pode enviar para avaliação um trabalho que não seja de sua própria autoria ou que seja derivado/baseado em soluções elaboradas por outros.
- **Regra 2** - Você não pode compartilhar a sua solução com outros alunos nem pedir aos seus colegas que compartilhem as soluções deles com você.
- **Regra 3** - Nos trabalhos enviados para avaliação você deve indicar eventuais assistências que você tenha recebido.

**ATENÇÃO:** todos os trabalhos enviados para avaliação poderão ser verificados por um sistema automatizado de detecção de plágio.

Qualquer violação às regras descritas acima implicará:

- Descarte dos conceitos atribuídos a TODAS as tarefas avaliativas regulares de TODOS os envolvidos, causando assim suas **reprovações automáticas com conceito F.**



- Possível **denúncia** à Comissão de Transgressões Disciplinares Discentes da Graduação, a qual decidirá sobre a punição adequada à violação que pode resultar em **advertência, suspensão ou desligamento**, de acordo com os artigos 78-82 do Regimento Geral da UFABC.
- Possível **denúncia** apresentada à Comissão de Ética da UFABC, de acordo com o artigo 25 do Código de Ética da UFABC.

A avaliação da disciplina será composta por duas notas principais, uma referente à teoria e outra à prática. Considere:

- $N_F$  é a nota final;
- $N_{Teo}$  é a nota da teoria;
- $N_{Pra}$  é a nota da prática.

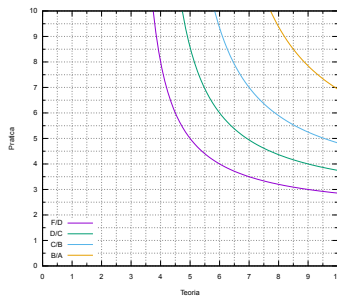
A nota final ( $N_F$ ) será determinada pela média harmônica ponderada de  $N_{Teo}$  e  $N_{Pra}$  com pesos 3 e 2 respectivamente:

$$N_F = \frac{5}{\frac{3}{\max\{0.1, N_{Teo}\}} + \frac{2}{\max\{0.1, N_{Pra}\}}}$$

O conceito final ( $C_F$ ) será obtido de acordo com a equação abaixo:

$$C_F = \begin{cases} \mathbf{O}, & \text{se ausência total exceder 25\%} \\ \mathbf{F}, & \text{se } N_F \in [0, 0; 5, 0) \\ \mathbf{D}, & \text{se } N_F \in [5, 0; 6, 0) \\ \mathbf{C}, & \text{se } N_F \in [6, 0; 7, 0) \\ \mathbf{B}, & \text{se } N_F \in [7, 0; 8, 5) \\ \mathbf{A}, & \text{se } N_F \in [8, 5; 10, 0] \end{cases}$$

O gráfico abaixo mostra a relação entre  $N_{Teo}$  e  $N_{Pra}$  e os conceitos:



## Avaliação Teoria

A nota da teoria  $N_{Teo}$  será formada por duas provas  $P_1$  e  $P_2$ . Todas as provas serão efetuadas em sala de aula, sem qualquer tipo de consulta.

Haverá também uma prova substitutiva  $P_S$  que será aberta a todos os interessados, ainda que eles tenham feito tanto a  $P_1$  quanto a  $P_2$ .



### Atenção

*A nota da  $P_S$  será utilizada obrigatoriamente em substituição à menor nota entre  $P_1$  e  $P_2$  ainda que isto diminua a nota final do aluno!*

Assim, a nota de teoria ( $N_{Teo}$ ) será calculada conforme a seguinte fórmula:

$$N_{Teo} = \begin{cases} \frac{2 \cdot P_S + 3 \cdot P_2}{5}, & \text{caso tenha feito a } P_S \text{ e } P_1 < P_2 \\ \frac{2 \cdot P_1 + 3 \cdot P_S}{5}, & \text{caso tenha feito a } P_S \text{ e } P_2 \leq P_1 \\ \frac{2 \cdot P_1 + 3 \cdot P_2}{5}, & \text{caso contrário} \end{cases}$$

## Avaliação Prática

A avaliação da prática será através de um projeto de implementação de código. A sua nota será dada pela qualidade do código (organização,

documentação, ...) e pelo número de milestones (definidos no enunciado) alcançados.

## Recuperação

Conforme Resolução ConsEPE nº 182 fica assegurado a todos os alunos com  $C_F$  igual a **D** ou **F** o direito a fazer uso de mecanismos de recuperação.

A recuperação será feita através de uma prova  $P_R$ , sem consulta, e a sua nota será utilizada para compor a o conceito pós-recuperação  $C_R$  conforme as equações abaixo:

$$N_R = \frac{P_R + N_F}{2}$$

**Caso 1**  $C_F = D$ :

$$C_R = \begin{cases} \mathbf{C}, & \text{se } N_R \geq 6,0 \\ \mathbf{D}, & \text{caso contrário} \end{cases}$$

**Caso 2**  $C_F = F$ :

$$C_R = \begin{cases} \mathbf{D}, & \text{se } N_R \geq 5,0 \\ \mathbf{F}, & \text{caso contrário} \end{cases}$$

## Regulamentações Relevantes

- Resolução ConsEPE nº 227 - Regulamenta a aplicação de mecanismos de avaliação substitutivos
- Resolução ConsEPE nº 182 - Regulamenta a aplicação de mecanismos de recuperação
- Código de Ética da UFABC
- Resolução ConsUni nº 63 - Regimento Geral da UFABC

---

## Notas

- Notas P1

---

## Recursos Online

- R. Arpaci-Dusseau and A. Arpaci-Dusseau. [Operating Systems: Three Easy Pieces](#). Livro gratuito.
- Página da disciplina *MC504 Sistemas Operacionais* na Unicamp ministrada pela Prof<sup>a</sup>. Islene Calciolari Garcia. Inclui provas antigas, ótimas para estudo. [#ficaadica](#).
  - [2017.S1](#)
  - Veja oferecimentos anteriores [aqui](#).
- E. Cardoso, M. Magalhães e L. Faina. [Apostila Introdução aos Sistemas Operacionais](#). FEEC - Unicamp.
- A. B. Downey. [The Little Book of Semaphores](#). Livro gratuito.

---

## Bibliografia

### Básica

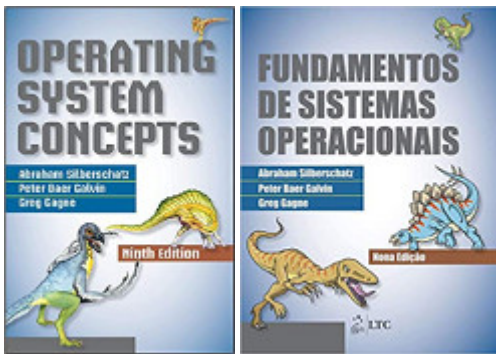
Os principal texto utilizado neste curso será o **SGG**.



- Abraham Silberschatz, Peter B. Gagne, Greg Gagne.
  - EN: *Operating System Concepts With Java*. 8th Edition.
  - PT: *Sistemas Operacionais com Java*. 8ª Edição.
    - Link Biblioteca: [http://biblioteca.ufabc.edu.br/index.php?codigo\\_sophia=106880](http://biblioteca.ufabc.edu.br/index.php?codigo_sophia=106880)
    - A 7ª Edição mantém um bom nível de compatibilidade e pode

ser utilizada caso não haja disponibilidade da versão mais nova da biblioteca: [http://biblioteca.ufabc.edu.br/index.php?codigo\\_sophia=4028](http://biblioteca.ufabc.edu.br/index.php?codigo_sophia=4028)

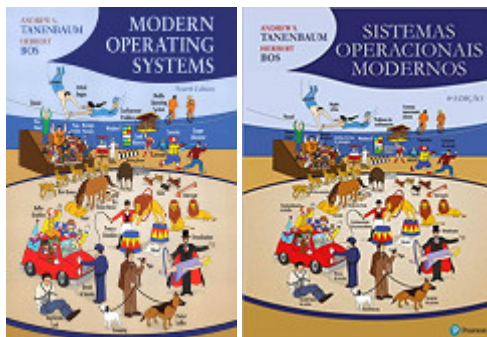
Este livro (SGG) é equivalente ao livro abaixo. A única diferença é a linguagem de programação utilizada nas explicações (Java vs. C):



- Abraham Silberschatz, Peter B. Gagne, Greg Gagne.
  - EN: *Operating System Concepts*. 9th Edition.
  - PT: *Fundamentos de sistemas operacionais*. 9ª Edição.
    - Link Biblioteca: [http://biblioteca.ufabc.edu.br/index.php?codigo\\_sophia=105314](http://biblioteca.ufabc.edu.br/index.php?codigo_sophia=105314)
    - 8ª Edição (com um bom nível de compatibilidade): [http://biblioteca.ufabc.edu.br/index.php?codigo\\_sophia=5756](http://biblioteca.ufabc.edu.br/index.php?codigo_sophia=5756)

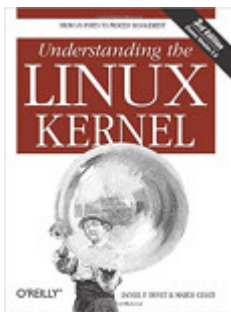
## Complementar

Para nos aprofundarmos em alguns dos assuntos dados em aula, ocasionalmente faremos referências aos seguintes livros:



[TB]

- Andrew S. Tanenbaum, Herbert Bos
    - PT: **Sistemas operacionais modernos**. 4ª Edição.
      - Link Biblioteca: [http://biblioteca.ufabc.edu.br/index.php?codigo\\_sophia=103184](http://biblioteca.ufabc.edu.br/index.php?codigo_sophia=103184)
    - EN: **Modern Operating Systems**.
      - Infelizmente a versão mais nova disponível na biblioteca é a 3ª edição: [http://biblioteca.ufabc.edu.br/index.php?codigo\\_sophia=3624](http://biblioteca.ufabc.edu.br/index.php?codigo_sophia=3624)
- 



[BC]

- Daniel P. Bovet, Marco Cesati. **Understanding the Linux Kernel**. 3rd Edition.
  - Link biblioteca: [http://biblioteca.ufabc.edu.br/index.php?codigo\\_sophia=3586](http://biblioteca.ufabc.edu.br/index.php?codigo_sophia=3586)
-