

# Lógica Computacional

Profa. Kátia Bossi  
**[kbossi@cruzeirodosul.edu.br](mailto:kbossi@cruzeirodosul.edu.br)**

**Professores**  
Manuel F. Paradela Ledón



# Momento das apresentações!

**Quem são vocês?**

# Sobre a disciplina

3h semanais.

Aulas síncronas e remotas pelo Blackboard.

Link por email → antes de cada aula

Depois → link da gravação

# Conhecendo um pouco mais sobre a disciplina

CCp

Aplicações Para Internet	60
Língua Brasileira de Sinais	40
→ Lógica Computacional	60
Matemática Aplicada ( <b>Ead</b> )	80
Organização e Arquitetura de Computadores	60
Pensamento Computacional / Resolução de Problemas	60
Programação de Computadores	60

## **Ementa desta disciplina**

- Estudo dos conceitos fundamentais de lógica necessários para a definição formal de conceitos computacionais.

# Objetivos da disciplina

OBJETIVOS	
<b>Cognitivos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Conhecer os mecanismos lógicos necessários para realizar um processo dedutivo;</li><li>- Reconhecer como a inferência lógica pode ser usada em Matemática e em outras ciências.</li></ul>
<b>Habilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Desenvolver o raciocínio lógico-matemático;</li><li>- Expressar-se com objetividade, clareza e precisão;</li><li>- Adquirir capacidade de pesquisa.</li></ul>
<b>Atitudes</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Conscientizar-se da necessidade da pesquisa, como fonte de ampliação de conhecimentos, que sirvam de plataforma ao aprimoramento de atitudes crítico- operacionais.</li></ul>

UNID.	C/H	Conteúdo
I	3	<b>Apresentação da disciplina - Plano de ensino</b> Apresentação e discussão do Plano de Ensino, focando objetivos, conteúdos, estratégias, avaliação e bibliografia.
II	3	<b>Lógica</b> O que é Lógica;- História;- Contextualização da disciplina no curso e suas aplicações
III	12	<b>Lógica proposicional</b> - Conceito de Proposição;- Proposições Simples e Proposições Compostas; -Conectivos lógicos e tabelas-verdade;- Operações lógicas sobre proposições;- Álgebra das proposições.
IV	12	<b>Equivalência lógica, argumentos e regras de inferência</b> - Definição e propriedades de equivalência lógica;- Definição de argumentos e regras de inferência;- Validade;- Critério;- Condicional Associada; - Argumentos Válidos; - Regras de Inferência; - Exemplos
V	12	<b>Método Dedutivo</b> - Formas normais; - Princípio da dualidade.
VI	12	<b>Lógica de Predicados</b> - A lógica de predicados de primeira ordem;- Regras semânticas;- Quantificadores;- Validade de fórmulas;- Implicações e equivalências entre fórmulas.
VII	6	<b>Avaliação Presencial</b> Provas, Trabalhos, Seminários, Outros.

# Avaliações da disciplina

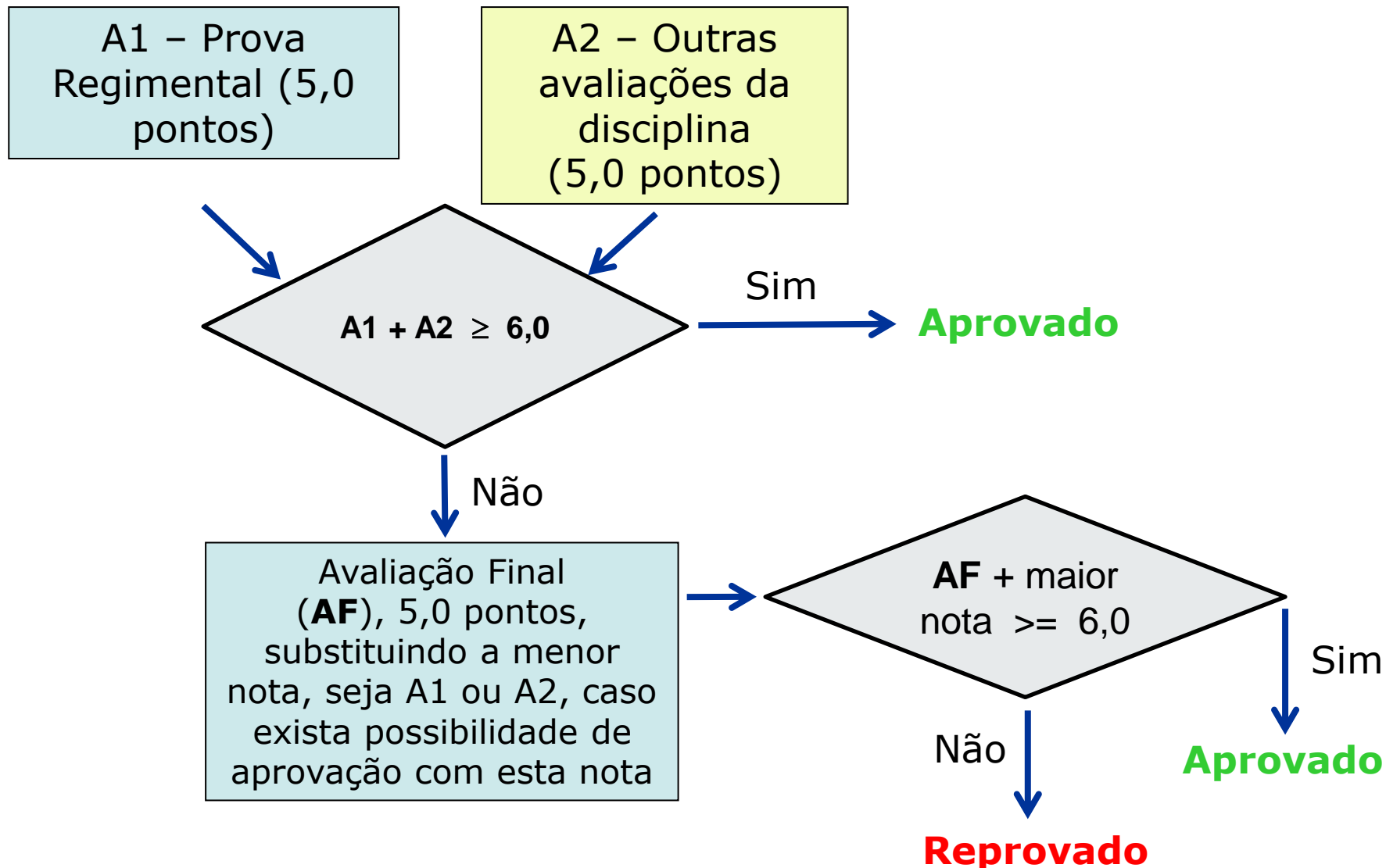
- Avaliação Regimental = 5,0
- Avaliações Parciais = 5,0
  - Listas de exercícios
  - Atividades

## Observações:

- não serão aceitos trabalhos entregues com atraso.



# O sistema de Avaliação



# Bibliografia

## BIBLIOGRAFIA

### Básica:

ALENCAR FILHO, E. Iniciação a lógica matemática. 21. ed. São Paulo: Nobel, 2002.

BISPO, C. A. Introdução à lógica matemática. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

SOUZA, J. N. Lógica para ciência da computação: uma introdução concisa. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

### Complementar

ABAR, C. A. A. P. Noções de lógica matemática. Disponível em: <http://www4.pucsp.br/~logica/> Acesso em: 27 novembro 2020.

BARBIERI FILHO, P.; HETEM JUNIOR, A. Fundamentos de informática: lógica para computação. Rio de Janeiro: LTC, 2013 (e-book).

DAGHLIAN, J. Lógica e álgebra de Boole. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2012 (ebook).

HEGENBERG, L. Lógica. 3. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2012. (e-book).

SILVA, Flávio Soares Corrêa da. Lógica para computação: vencedor do 49º Prêmio Jabuti de 2007. São Paulo Cengage Learning 2014 (e-book).

# Vamos conversar um pouco...

## O que é Lógica?



# Lógica

Linguagem, Pensamento



Coerência de Pensamento e Linguagem



Coerência entre realidade e representatividade



# Lógica

O que precisamos para afirmar que algo é lógico?

É logico que um time bom tem bons jogadores!



# Lógica

O que precisamos para afirmar que algo é lógico?

**É logico que um time bom tem bons jogadores!**



Compreender as formas de argumentação, das maneiras de encadear o nosso raciocínio para justificar, a partir de fatos básicos, nossas conclusões.

## Lógica Aristotélica

---

A busca de regras que assegurem a validade de um argumento se iniciou por volta de IV a.C. com a primeira sistematização conhecida da lógica, o Organon de autoria de Aristóteles.

---

De acordo com Aristóteles, a lógica tem como objeto de estudo o pensamento, assim como as leis e regras que o controlam, para que esse pensamento seja correto.

# Lógica antiga ou precursora

## Aristóteles

### Silogismo (Aristóteles)

Todo homem é mortal.

Sócrates é homem.

Logo, Sócrates é mortal.

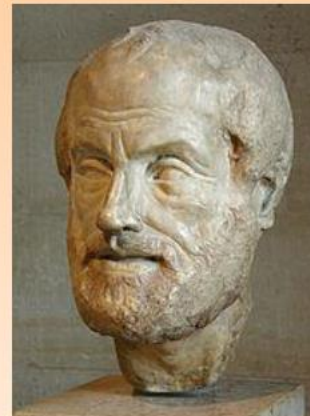
Ordenando as proposições:

Se **Sócrates** é **homem**

Se todo **homem** é **mortal**

Logo (portanto) **Sócrates** é **mortal**

(silogismo hipotético)



Aristóteles, filósofo grego  
(384 a.C. - 322 a.C.)

O silogismo utiliza o método de **dedução**, partindo de premissas para chegar a uma conclusão específica ou particular.



# Raciocínio Lógico ou argumentação

- Dedutivo - Do Geral para o Particular

Toda mulher gosta de doce.

Kátia é mulher.

Logo, Kátia gosta de doce

- Indutivo – Do Particular para o Geral

Kátia gosta de doce.

A Kátia é mulher.

Toda mulher gosta de doce.

## Em resumo,

---

Podemos pensar na lógica como o estudo da validade dos argumentos, focalizando a atenção não no conteúdo, mas sim na sua forma ou na sua estrutura.

---

Um argumento é uma parte do discurso (falado ou escrito) no qual há premissas e conclusão.

---

\* Dizemos “discurso”, em vez de “raciocínio”, porque a lógica trata de entidades linguísticas e não do modo como pensamos ou raciocinamos que é o campo da psicologia.

# Falácias

- São erros que ocorrem nos argumentos e afetam sua validade.
- Argumentos enganosos e que aparentemente parecem ser bons.

Disseram que eu sou ninguém.

Ninguém é perfeito.

Logo, eu sou perfeito

Eu sou perfeito.

Mas, só Deus é perfeito

Logo, eu sou Deus

# Onde está a Lógica na Computação?



# Lógica na Computação

- Para falarmos sobre o início da Computação na História Humana é necessário recorrer a História da Matemática. Considerando que, a Computação apareceu dentro dos Departamentos de Matemática e, ainda, em algumas Universidades a Ciência da Computação está no Departamento de um Instituto de Matemática. A relação da Matemática com a Computação “muito estreita, quase que inseparável. As primeiras máquinas construídas foram resultado de buscas por parte dos membros dessa comunidade do conhecimento” (FONSECA FILHO, 2007, p. 22).
- O computador e os instrumentos que o antecederam, como a máquina de Pascal, a calculadora de Leibniz, a máquina analítica de Babbage e entre outros, “são somente as manifestações práticas que foram surgindo, com naturalidade, em resultado da busca pelo homem de reduzir os problemas a expressões matemáticas, resolvendo-as segundo regras” (FONSECA FILHO, 2007, p. 45).

# Material Complementar

- FONSECA FILHO, C. **História da Computação: O caminho do pensamento e da tecnologia.** Porto Alegre: EdiPUCRS, 2007.
- O Prazer da Lógica (Documentário-2013)  
<https://www.youtube.com/watch?v=qQ1FzfbUTos&t=1514s>