



Algoritmos de Programação

1. Apresentação da disciplina

2. Lógica de Programação

Análise e Desenvolvimento de Sistemas/Presencial

Professora Ma. Joyce Siqueira

Email: joycitta@gmail.com

Apresentação da Disciplina

Ementa

Ver Plano de Ensino

Dicas Importantes

Preste atenção nas aulas e participe da resolução das atividades práticas. A falta de foco na disciplina pode ser muito prejudicial à aprendizagem.



**PARTICIPE SEMPRE! Questione, sane suas
dúvidas, colabore com as dúvidas dos colegas.**

Aprender a programar demanda paciência e persistência. Dedique-se durante a realização dos exercícios.

**PERDER A PACIÊNCIA
É PERDER A BATALHA**

MAHATMA GANDHI



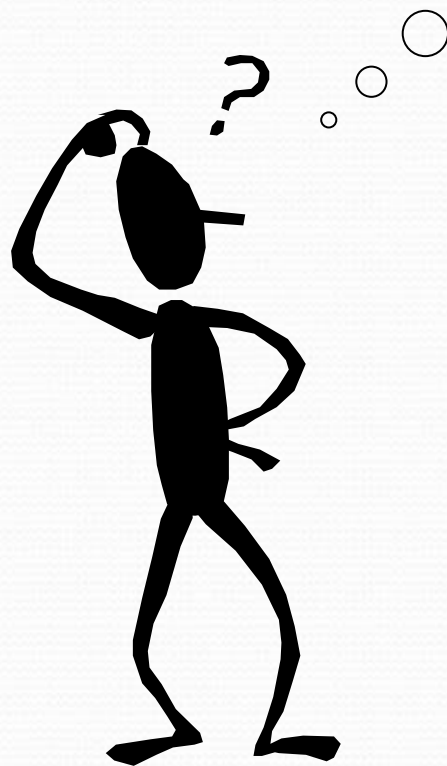
Pratique sempre!



Perguntas?

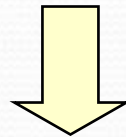
Lógica de Programação

O que é Lógica?



O que é lógica?

- **Filosofia:** a lógica procura saber porque pensamos de uma forma.
- **Técnica:** a lógica ensina a usar a lei do pensamento.
- É a arte de **PENSAR CORRETAMENTE**



Raciocínio

- Lógica tem em vista a correção do raciocínio.
- Lógica ensina a colocar ordem no pensamento.

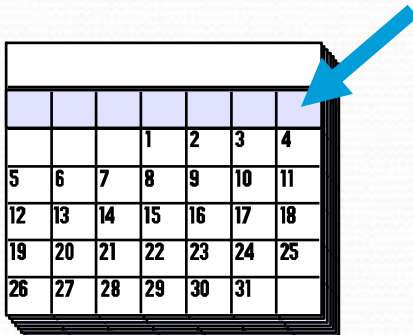
Exemplos



- As praias ficam na costa do País.
- Brasília está no centro do País.
- Logo, Brasília não tem praia.



- A cerveja está na geladeira.
- A geladeira está fechada.
- Logo, precisamos abrir a geladeira, para pegar a cerveja.



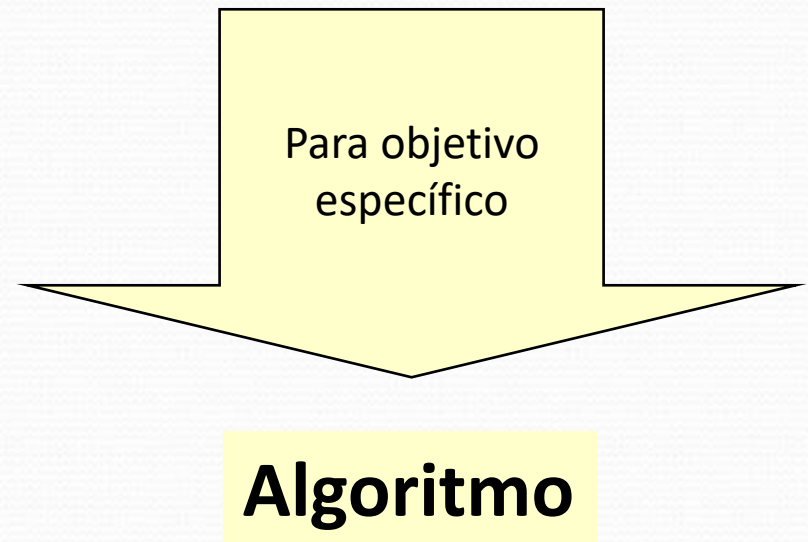
- Hoje é sábado.
- Todo sábado que não tem feriado tem aula.
- Hoje não é feriado.
- Logo, hoje tem aula.

E a lógica de programação?

Significa o uso correto das leis do pensamento e a **simbolização formal** na programação de computadores, objetivando o desenvolvimento de **algoritmos** logicamente válidos e coerentes, que **resolvam com qualidade** os problemas que de seja programar.

Algoritmos

- Utiliza a lógica para colocar ordem no pensamento

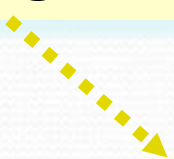


- Ex.: receita de um bolo, manual de instruções, etc.

Algoritmos - Definição

Algoritmo é uma sequência de passos que visam atingir um objetivo

Algoritmo é a descrição de um conjunto de ações que, obedecidas, resultam numa sucessão finita de passos, atingindo um objetivo esperado.

A yellow dashed arrow points from the text 'atingindo um objetivo esperado.' to the italicized definition below.

Acontecimento que a partir de um estado inicial, após um período de tempo finito, produz um estado final previsível e bem definido.

Lembra a “receita de bolo”?

Pudim

INGREDIENTES

- 1 lata de leite condensado
- 1 lata de leite (medida da lata de leite condensado)
- 3 ovos inteiros

MODO DE PREPARO

1. Primeiro, bata bem os ovos no liquidificador.
2. Acrescente o leite condensado.
3. Acrescente o leite, e bata novamente.



Responda as questões:

1. Segue uma ordem lógica?
2. Tem início e fim?
3. É completo?
4. Tem um alto nível de detalhes?
5. A tarefa está bem definida?
6. É eficaz?

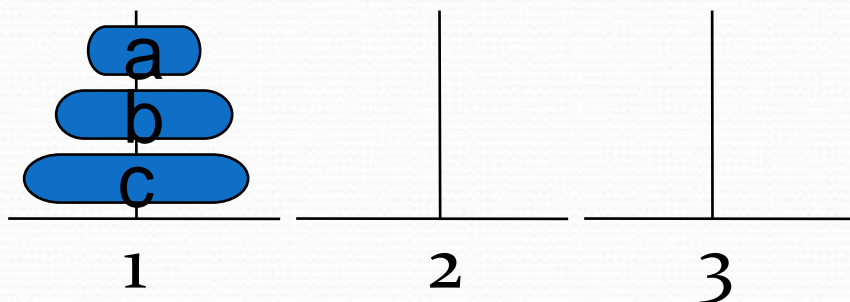
Atividade

- Faça um novo algoritmo para prepara um pudim.

?

Torre de Hanói

- Objetivo: mover os discos de uma haste para outra.
- Regras:
 - pode-se mover apenas um disco de cada vez.
 - nunca pode ser colocado um disco maior sobre um menor.

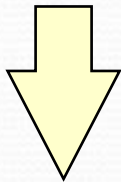


Solução

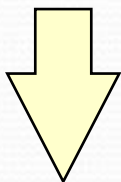
*move o disco a para a haste 2
move o disco b para a haste 3
move o disco a para a haste 3
move o disco c para a haste 2
move o disco a para a haste 1
move o disco b para a haste 2
move o disco a para a haste 2*

Algoritmo x Computador

Algoritmo



Linguagem de Programação



Programa

Uma linguagem de programação é um método padronizado para comunicar instruções para um computador. São projetadas para adotar uma sintaxe de mais alto nível, que podem ser mais facilmente compreendida por programadores. Exemplos: Java, PHP, Python, C++, Ruby, etc.

Nesta disciplina, aprenderemos a Linguagem C.

Representação de Algoritmos

Narrativa - uso de linguagem natural

😊 próximo da nossa linguagem.

☹️ a linguagem natural é prolixa, imprecisa e frequentemente pouco confiável como um veículo de transferência de informação.

Exemplo: Analisar a idade de uma pessoa

- Solicitar a idade.
- Verificar a idade, se for menor que 18 anos, você é considerado jovem. Se for maior ou igual a 18 anos você é considerado adulto.
- Mostre o resultado na tela.

Representação de Algoritmos

Fluxograma - uso de ilustrações gráficas para transmitir informações (orientações)

- ☺ mostra, de forma gráfica, a lógica de um algoritmo, enfatizando passos individuais e o fluxo de execução.
- ☹ utilização questionável de fluxogramas detalhados, pois *obscurecem* a estrutura do programa.

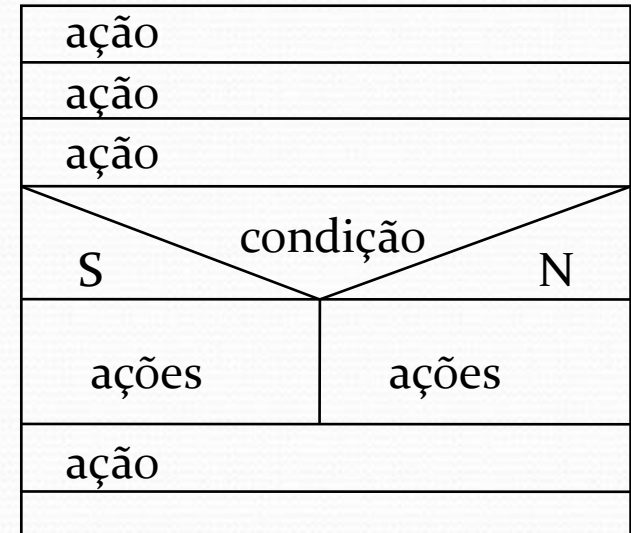
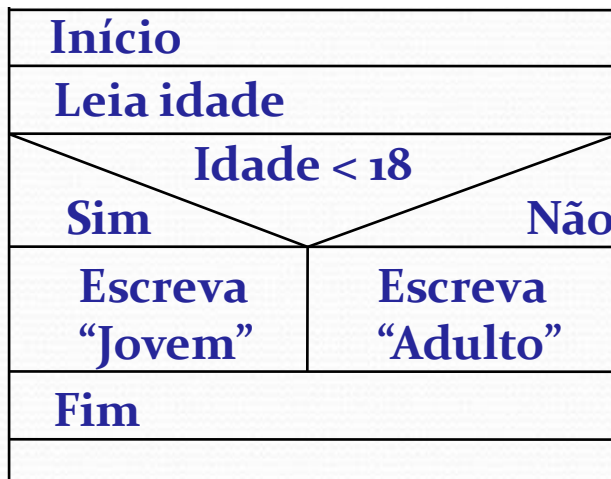
Representação de Algoritmos

Diagrama de Chapin (Nassi e Schneiderman)

😊 representação de estruturas.

☹ há a necessidade da representação gráfica.

Exemplo: Analisar a idade de uma pessoa



Representação de Algoritmos

Português Estruturado

☺ utiliza expressões concisas e pré-definidas para representar as ações e o fluxo de execução

☺ facilidade para converter em uma linguagem de programação

algoritmo primeiro;

// Síntese

// Objetivo: analisar idade de uma pessoa

// Entrada: idade

// Saída: mensagem de adulto ou jovem

principal

// Declarações

inteiro idade;

// Instruções

escreva("Informe sua idade: ");

leia (idade);

se (idade < 18) **entao**

 escreva ("Jovem");

senao

 escreva ("Adulto");

fimSe

fimPrincipal

algoritmo primeiro;

// Síntese

// Objetivo: analisar idade de uma pessoa

// Entrada : idade

// Saída : mensagem de adulto ou jovem

principal

**// Declarações
inteiro idade;**

bloco de declarações

// Instruções

escreva("Informe sua idade: ");

leia (idade);

se (idade < 25) entao

escreva ("Jovem");

senao

escreva ("Adulto");

fimSe

fimPrincipal

Síntese do
problema

bloco de
instruções

Calango - Sem Título.clg

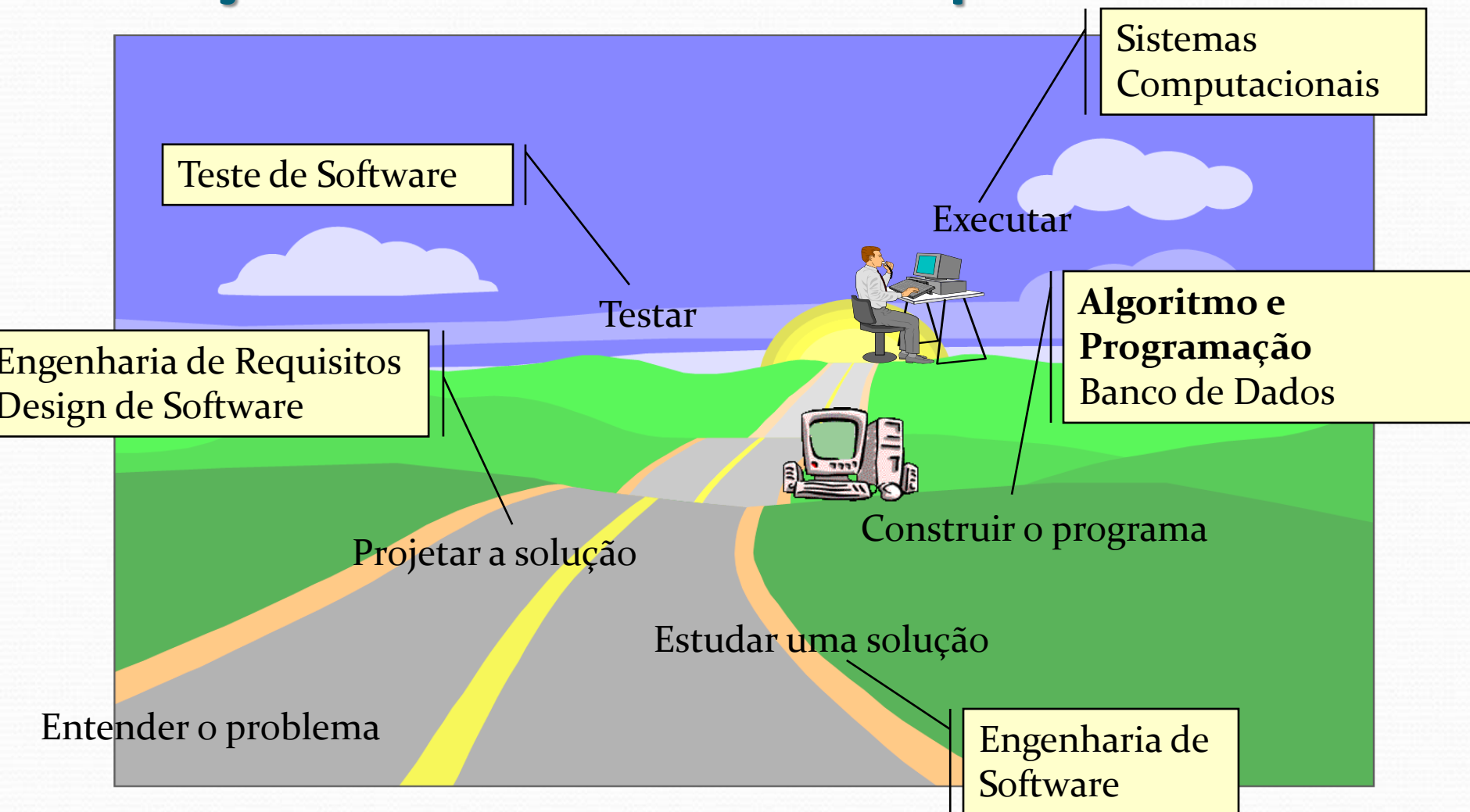
Arquivo Editar Algoritmo Ferramentas Ajuda

```
1  algoritmo semNome;  
2  // Síntese  
3  // Objetivo:  
4  // Entrada :  
5  // Saída  :  
6  
7  
8  principal  
9      // Declarações  
10  
11     // Instruções  
12  
13  fimPrincipal  
14  |
```

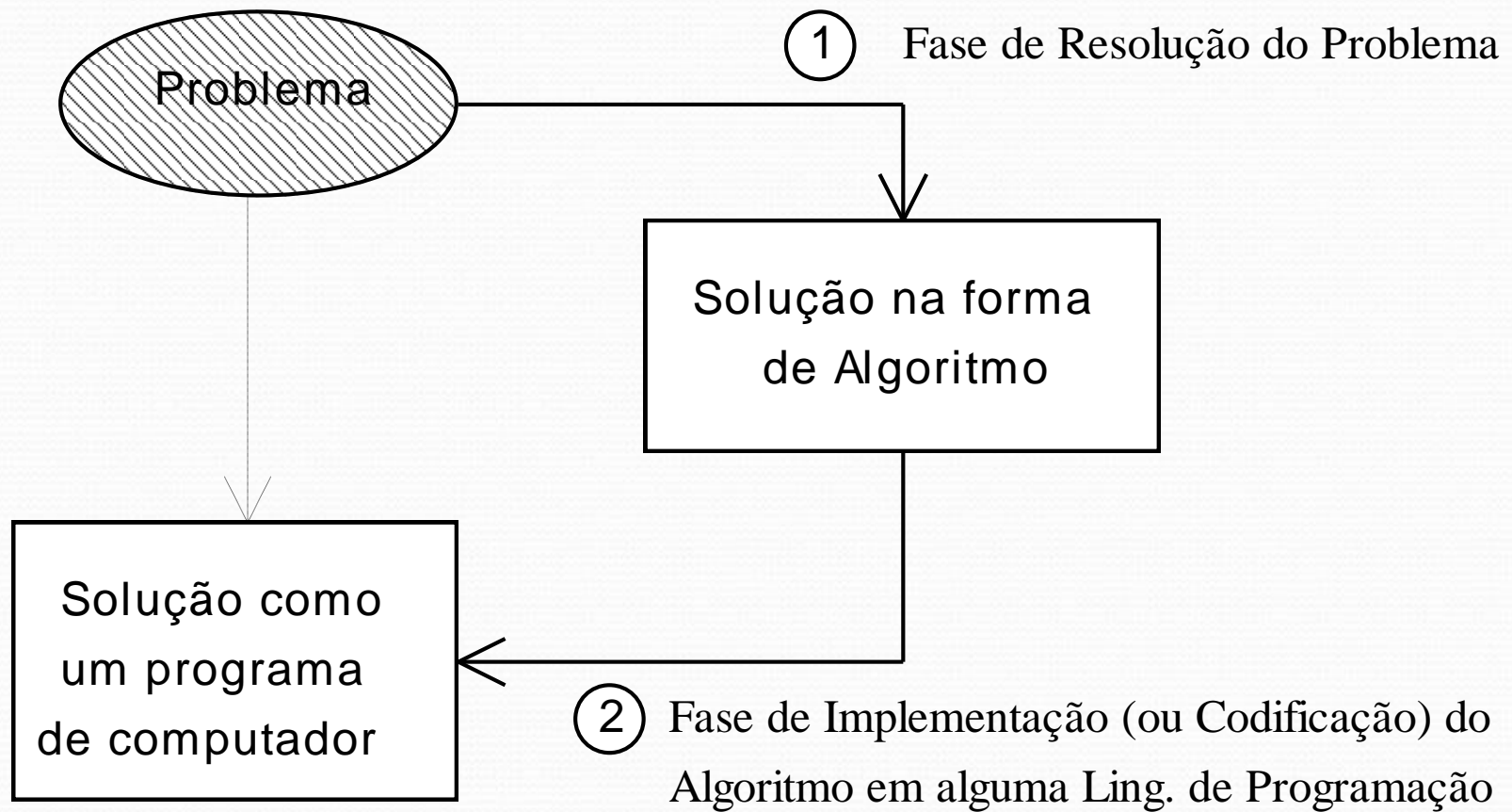
Lembra do “Calango”?

Não é mera coincidência! O software foi desenvolvido para escrita de algoritmos.

Solução de Problema x Disciplinas do Curso



Princípios da Solução de Problemas



Princípios da Solução de Problemas

- Entendimento do problema
 - Criação de uma sequência de operações (ou ações) que, quando executadas, produzem a solução para o problema.
 - Descrição desse conjunto de ações.
 - Codificação (uso de uma linguagem de programação)
- Resolução de Problema**
- Programação**

Princípios da Solução de Problemas

- **“Dividir para conquistar”:**
 - dividir o problema em suas partes principais.
 - analisar a divisão obtida para garantir a coerência.
 - Se alguma parte não for compreendida aplicar o método novamente.
- **Tabelas de decisão:**
 - definir todas as ações para cada condição.
- **Planejamento reverso:**
 - a partir do entendimento da saída definir o que deve ser a entrada e as etapas de transformação.

Exercício

1. Todas as manhãs você considera a temperatura para escolher sua roupa. Se foi abaixo de 10° , roupas para frio, se for acima, roupas para calor. Escreva o passo a passo, ou seja, o algoritmo que resolve esse problema utilizando os 3 métodos: linguagem natural, fluxograma e português estruturado.

Referências Bibliográficas

Básica:

- EVARISTO, J. **Aprendendo a programar: Programando em C.** Book Express, 2001.
- FARRER, H. etall. **Algoritmos Estruturados.** 3ª ed. LTC, 1999.
- MANZANO, J.; OLIVEIRA, J. **Algoritmos: Lógica para Desenvolvimento de Programação.** 6ª ed. São Paulo: Ética, 2000.

Referências Bibliográficas

Complementar:

- FORBELLONE, A. L. V. **Lógica de Programação: A construção de algoritmos e estrutura de dados.** Makron Books, 1993.
- GUIMARÃES, A.; LAGES, N. **Algoritmos e Estrutura de Dados.** LTC, 1994.
- MIZRAHI, V. V. **Treinamento em linguagem C: Módulo 2.** São Paulo: Makron Books, 1990.
- SALVETTI, D. D; BARBOSA, L. M. **Algoritmos.** São Paulo: Makron Books, 1998.
- SCHILDT, H. **C: Completo e total.** 3ª ed. São Paulo: Makron Books, 1997.

- Os slides foram desenvolvidos pelo Prof. Jair Alves Barbosa (UCB) e atualizado e/ou adaptado pelos Professores Wesley Tschiedel e Joyce Siqueira.
- Sugestões são sempre bem vindas. Fiquem a vontade para sugerir a inclusão de conteúdo, correções ou detalhamento dos tópicos.