

INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO & PENSAMENTO COMPUTACIONAL

Resolução de Problemas.] CHAVE

PENSAMENTO COMPUTACIONAL: Processo de pensamento envolvido na expressão de soluções em passos computacionais ou algoritmos que podem ser implementados no computador.

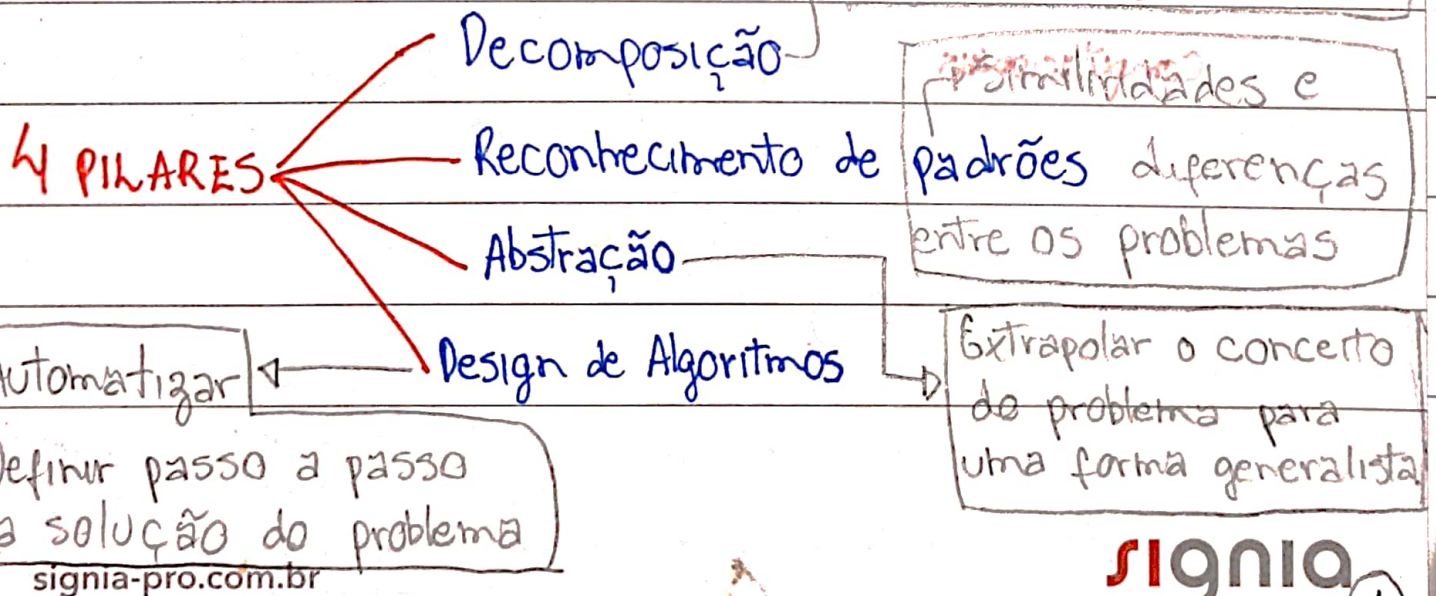
↳ **SISTEMÁTICO E EFICIENTE**

↳ **FORMULAÇÃO E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS**

↳ **SEJAM CAPAZES DE RESOLVER**

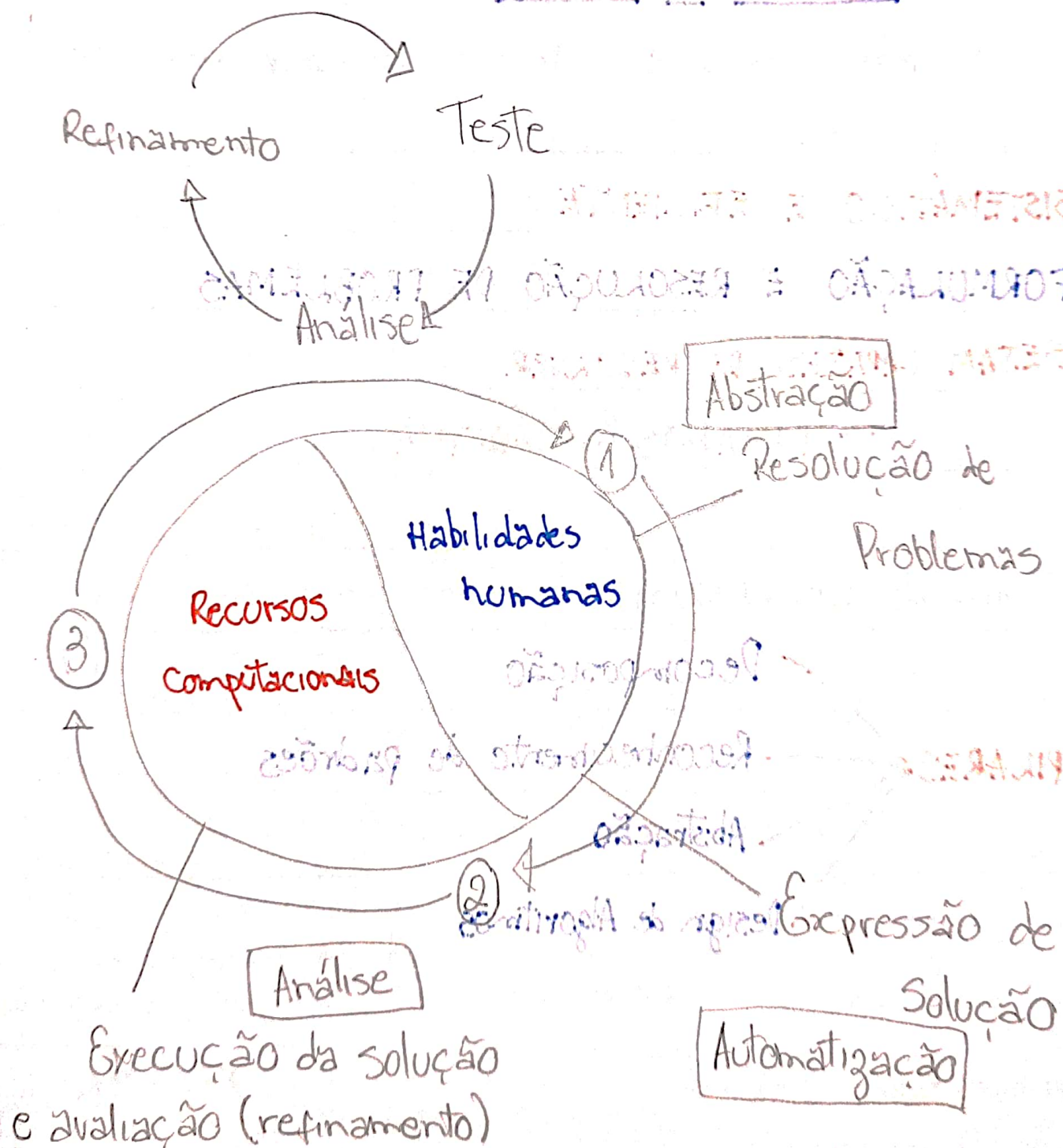
↳ **HUMANOS & MÁQUINAS**

⇒ Habilidade **GENERALISTA**. *capacidade de dividir um problema complexo em subproblemas.*



Processo contínuo

- Definir uma solução
- Testar a solução
- Aperfeiçoamento da solução encontrada

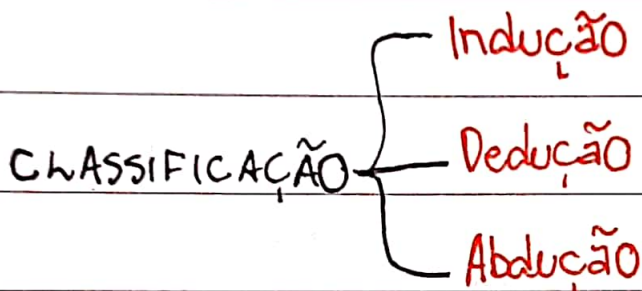


Habilidades Complementares

↳ Raciocínio lógico

Uma forma de pensamento estruturado, ou raciocínio, que permite encontrar a conclusão ou determinar a resolução de um problema.

⇒ HABILIDADE DE TREINAMENTO

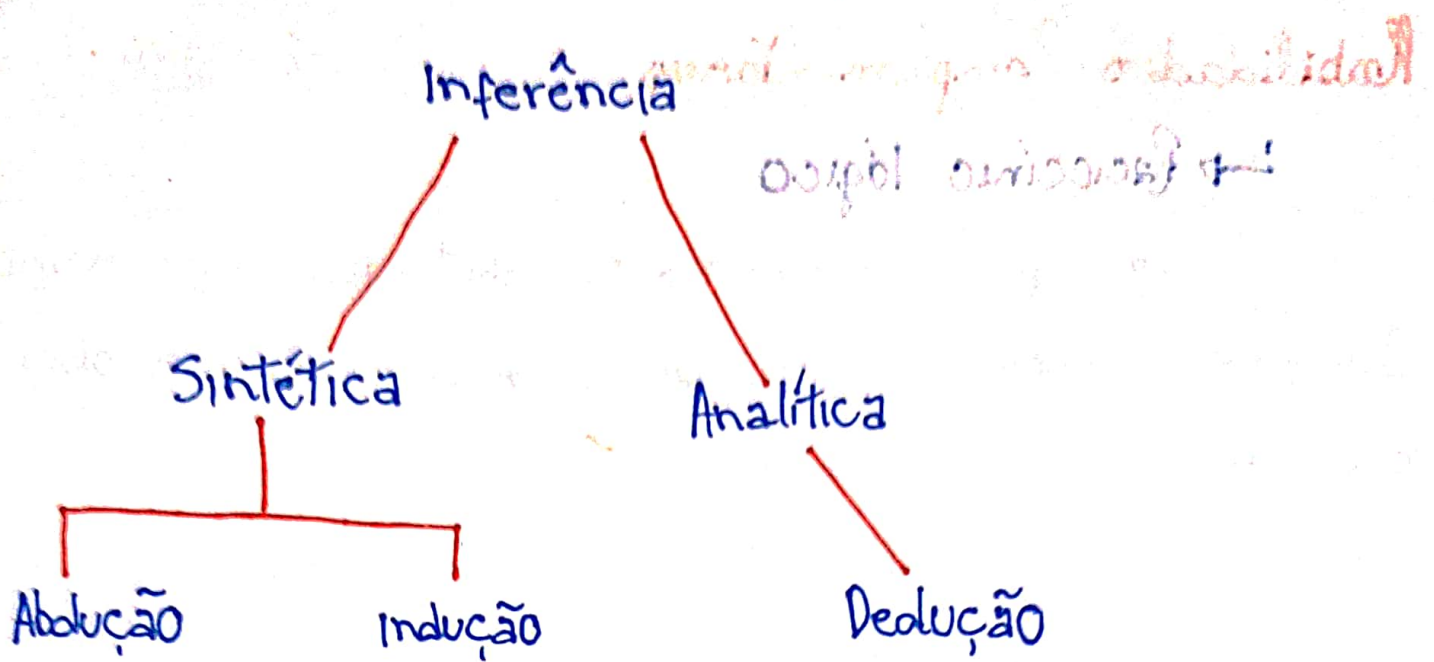


fenômeno observado $\xrightarrow{\text{indução}}$ leis e teorias

ciências experimentais

leis e teorias $\xrightarrow{\text{dedução}}$ previsões e explicações

conclusão $\xrightarrow{\text{abdução}}$ premissa



↳ Aperfeiçoamento

A partir de uma solução, determinar pontos de melhoria e aperfeiçoamento.

- Encontrar solução eficiente
 - Otimizar processos
 - Simplificar linhas de código
 - funções bem definidas
- Melhor uso de recursos
- Melhorar códigos e algoritmos

Pilares: Decomposição

"If you can't solve a problem,
then there is an easier problem
that you can solve: find it!"

— George Polya

Processo de quebrar e determinar
partes menores e gerenciáveis. } **Análise**

Estratégia

* Estudar, explorar

* realizar exame detalhado

* Decompor em elementos
constituintes.

Combinar os elementos recompondo o
problema original. } **Síntese**

⑤

Estratégia

- * Processo de reconstrução
- * fundir os elementos de maneira coerente
- * Consiste em reunir elementos distintos em uma única elemento.

Ordem de execução de tarefas menores

Sequencial

|

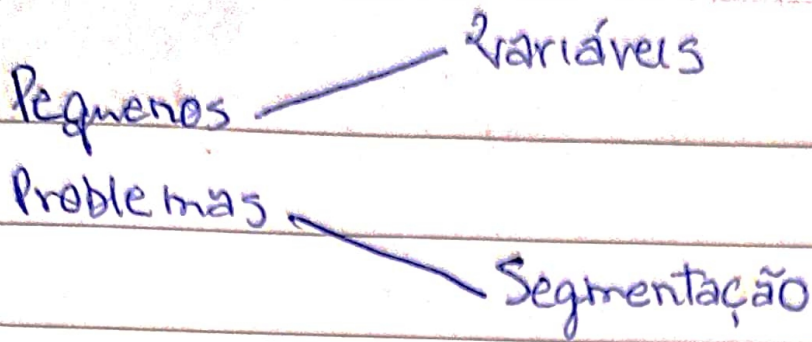
Dependência entre tarefas.
Executadas em fila.

Paralelo

|

tarefas executadas concomitantemente.

+ Eficiência
- Tempo



- Desenvolver "by yourself".

Como decompor?

- Identificar ou coletar dados;
- Agregar dados;
- funcionalidade;

Pilares: Reconhecimento de Padrões

- Modelo base
- Estrutura invariante
- Repetição
- Similaridades e diferenças.



Padrões

- Classes

- Categorias

- Grau de similaridade

- Grupos conhecidos x objetos desconhecidos

computador



- Representar atributos;
- Aprendizado: conceito associado ao objeto;
- Armazenar dados;
- Regras de decisão;

* Machine Learning

* Ciência de Dados

* Inteligência Artificial

* Rede Neural

Pilares: Abstração/Generalização

- Processo intelectual de isolamento de um objeto da realidade.

• Como classificar os dados?

- Características;

- Pontos essenciais;

- Generalizar x Detalhar

Conceitos baseados em Abst.

- Árvore

* Busca binária

- Lista

* Clustering

- Grafos

* Arquiteturas ponto a ponto

Input → Operator - Output

Pilares: Algoritmos — Entendidos por humanos
e máquinas.

Programas

└ Instruções

└ Passo a passo

step by step

└ p/ concluir

tarefa

• Análise

• Algoritmo

• Codificação

ferramentas nativas

Como construir um algoritmo?

- Compreensão do problema;
- Definição dados de entrada;
- Definir processamento;
- Definir dados de saída;
- Utilizar um método de construção;
- teste e diagnóstico.

Construção do algoritmo

Narrativa

Sem conceitos novos

Utilização da linguagem natural

fluxograma

Simples entendimento

Utilização de símbolos

Pré-definidos

Pseudocódigo

Portugol

Regras definidas

Passos a serem seguidos

Introdução à lógica de Programação

Questão

Numerosas
soluções

Problema

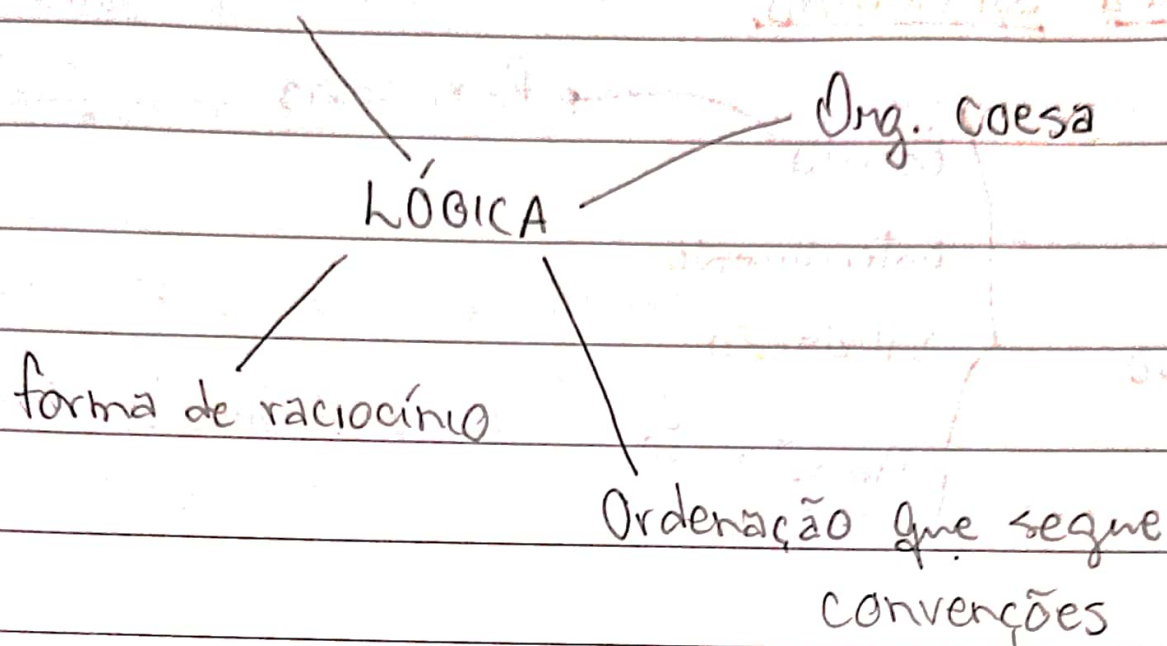
Proposta
Duvidosa

Objeto de
Discussão

Def. formal: "parte da filosofia que trata das formas do pensamento em geral (dedução, indução, hipótese, inferência, etc) e das operações intelectuais que visam à determinação do que é verdadeiro ou não."

"Organização e planejamento das instruções, assertivas em um algoritmo, a fim de viabilizar a implantação de um programa."

forma como desencadeiam acontecimentos



Computadores precisam de instruções detalhadas.

Técnicas de Lógica de Programação

Técnica linear:

Execução sequenciada

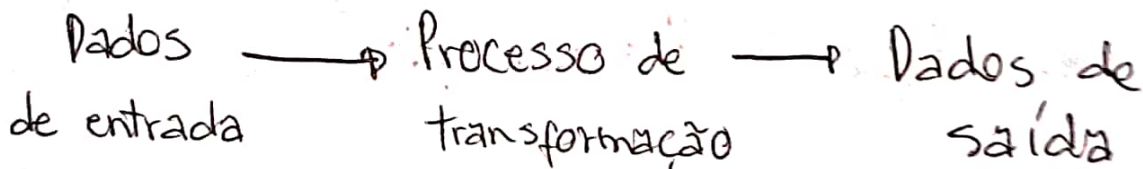
- Modelo tradicional; MATH
- Não tem vínculo Recursos única dimensão
- Estrutura hierárquica limitados
- Programação de Computadores

Técnica Estruturada



Técnica Modular

Partes independentes



- Simplificar
- Decompor o problema
- Verificação do módulo