**Pensamento Computacional**

- Divide um problema complexo em subproblemas para alcançar a resolução do problema

- Essa divisão é baseada em 4 pilares

**1. Decomposição**

Quebra um problema complexo em subproblemas

Estratégias para Decomposição

- *Analise*: Processo de quebrar e determinar partes menores e gerenciáveis

- *Síntese*: Combinar os elementos recompondo o problema original de maneira que ela faça sentido

Ordem de Execução das Tarefas

*Sequencial*: Dependência entre as tarefas o que leva a uma execução em fila pois a resolução de um depende da outra

*Paralela*: Execução de tarefas de forma concomitante.

Como Decompor

Identificar ou Coletar Dados

Agregar Dados (Implementar)

Funcionalidade (Resolução do Problema)

**2. Reconhecimento de Padrões**

Para se observar um padrão é necessário um modelo base, estrutura Invariante ou uma repetição.

Para isso utilizamos a observação de Similaridade e Diferenças.

- Por que determinar Padrões?

**R.** Para que possamos generalizar, com o objetivo de obter resolução para problemas diferentes.

- Como o computador reconhece padrões?

Já que a maquina não é dotada de subjetividade é necessário;

Representar atributos

Associar conceitos aos objetos (aprendizado)

Armazenar Dados (guardar na memória para uso posterior)

Estabelecer regras de decisão (conjunto que vai determinar se os objetos possuem um padrão)

**3. Abstração**

*Abstrair*: observar um ou mais elementos avalizando características e propriedades em separado.

*Abstração*: processo intelectual de isolamento de um objeto da realidade. Joga o objeto do mundo real para o mundo das ideias/abstrato onde é mais fácil de manipular.

*Generalizar*: Tornar-se geral

*Generalização*: é a operação intelectual que consiste em reunir numa classe geral, um conjunto de ceres ou fenômenos similares.

Como classificar os dados?

- Características: informações e dados do objeto

- Pontos Essenciais: características especificas que queremos selecionar

- Generalizar x Detalhe

**4. Design de Algoritmos**

Computador não opera sozinho ele apenas recebe, armazena e processa dados por isso ele precisa de Instruções Detalhadas.

Programas fornecem essas instruções (algoritmo).

Algoritmos são processos de resolução de problema “step by step” utilizando instruções.

Esse algoritmo precisa ser entendido tanto pela máquina quanto pelo humano.

Desenvolvimento de Programa

- Análise: estuda e definição dos dados de entrada e saída.

- Algoritmo: descreve o problema por meio de ferramentas narrativas, fluxograma ou pseudocódigo.

- Codificação: utiliza uma linguagem de programação para codificar o algoritmo.

Com isso temos uma sequencia de passos com objetivo definido, execução de tarefas especificas e um conjunto de operações que resultam em uma secessão finita de ações.

Como construir um Algoritmo?

Compreensão do problema: pontos mais importantes

Definição dados de entrada: dados fornecidos e cenário

Definir processamento: cálculos e restrições

Definir dados de saída: resultados após o processamento

Utilizar um método de construção: construção e refinamento do algoritmo

Teste de diagnóstico: construção e refinamento do algoritmo

Construção do Algoritmo

Narrativa: utilização da linguagem natural

Fluxograma: utilização de símbolos pré-definidos

Pseudocódigo: portugol

Habilidades Complementares

**Raciocínio Lógico**

É um processo de estruturação do pensamento de acordo com as normas da lógica que permite chegar a uma determinada conclusão ou resolver um problema.

*Indução*: Fenômeno Observado – Experimentação (Supõe-se Leis e Teorias)

*Dedução*: Previsão e Explicação (A partir de Leis e Teorias Conhecidas)

*Abdução*: Premissa (Conclusão)

*Inferência*

Sintética: Abdução e Indução

Analítica: Dedução

*Aperfeiçoamento*

Ato de melhorar/aprimorar/refinar determinados pontos de uma solução

Melhorar Uso de Recursos: soluções eficientes e otimização de processos

Melhorar Códigos e Algoritmos: Simplificar linhas de código e funções bem definidas