

Pensamento Computacional na Prática – Aplicações e Desafios

Pensamento Computacional

Geralmente quando pensamos em pensamento computacional invariavelmente nossa mente nos leva a pensar diretamente em computadores e sua potência computacional para transmissão de dados, contudo não se trata disso. Segundo Santos et al. (2021, p. 14), o pensamento computacional é a capacidade de abstrair problemas e formular soluções de forma automatizada.

Na realidade o pensamento computacional ele é a representação de como tarefas podem ser realizadas da forma mais eficiente de forma lógica, podendo ser realizada tanto por humanos quanto máquinas. Assim, o pensamento computacional representa os processos de pensamento envolvido na formulação de um problema e na expressão de sua(s) solução(ões) de tal forma que um computador (humano ou máquina) possa executar com eficácia (WING, 2014 apud BEECHER, 2019).

Segundo Santos et al. (2021, p. 14). O pensamento computacional não deve ser considerado um recurso a ser utilizado somente por cientistas da computação. Pois serve para utilizar a lógica na resolução de problemas, sejam eles simples ou complexos. De acordo com Beecher (2019), ele descreve alguns passos que são utilizados no pensamento computacional para ajudar na resolução de problemas.

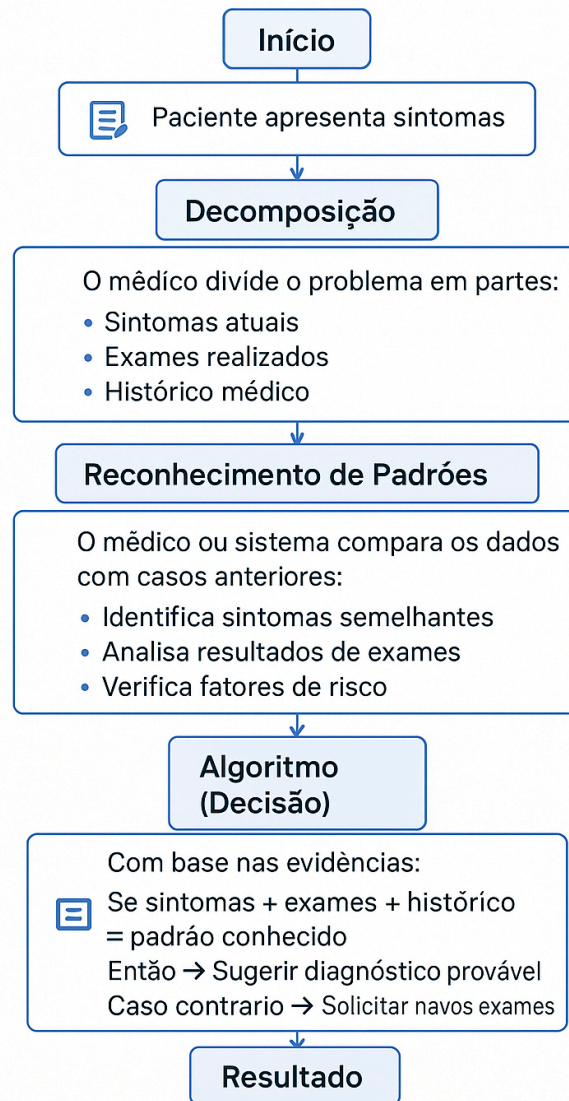
Decomposição, que consiste em quebrar um problema em várias tarefas a serem executadas. Reconhecimento de padrões, os padrões são todas as características que tornam os problemas semelhantes entre si, ou seja, características idênticas que eles compartilham. Abstração, consiste na filtragem da classificação dos dados, criando mecanismos que permitam separar apenas os elementos essenciais em determinado problema, ignorando detalhes irrelevantes.

Consiste na filtragem da classificação dos dados, criando mecanismos que permitam separar apenas os elementos essenciais em determinado problema, ignorando detalhes irrelevantes. Consiste na filtragem da classificação dos dados, criando mecanismos que permitam separar apenas os elementos essenciais em determinado problema, ignorando detalhes irrelevantes (SANTOS et al., 2021).

Um exemplo prático disso para ilustrar melhor esse conceito é na área da saúde. O pensamento computacional pode ser aplicado no apoio ao diagnóstico do médico. O problema é decomposto em partes como sintomas, exames e histórico do paciente, o

médico irá avaliar a situação reconhecendo os padrões dos dados adquiridos e abstraindo as informações mais importantes, chegando assim num diagnóstico.

Fluxograma: Diagnóstico Médico com Pensamento Computacional



Este trabalho tem como finalidade explorar as aplicações, limitações e também propor soluções, utilizando esses conceitos do pensamento computacional.

Limitações e Desafios

Apesar das vantagens, existem desafios importantes na aplicação prática do pensamento computacional na área médica. Um dos principais entraves é a subjetividade dos sintomas relatados pelos pacientes, o que pode dificultar o reconhecimento automatizado de padrões e consequentemente prejudicando o diagnóstico do paciente. Além disso, a dependência de dados clínicos bem estruturados é um fator limitante, uma vez que nem sempre os históricos médicos são

completos ou atualizados. Outro desafio encontrado é a resistência de profissionais de saúde à adoção de abordagens mais automatizadas e tecnológicas. Como apontado por Santos et al. (2021), o pensamento computacional ainda é pouco explorado fora do campo da computação, exigindo mudanças culturais e educacionais para sua adoção plena em outras áreas, como a medicina.

Metodologia:

O presente trabalho utilizou-se de uma abordagem qualitativa e exploratória para analisar a aplicação do pensamento computacional no processo de diagnóstico médico. Foi realizado um estudo descritivo com base na literatura sobre os princípios do pensamento computacional, conforme descrito por Santos et al. (2021), abordando as etapas de decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e algoritmos (decisão). O fluxograma apresentado foi construído com base nesses conceitos para demonstrar como os profissionais de saúde podem aplicar esses passos lógicos e estruturados no processo clínico, desde a recepção dos sintomas até a sugestão de um diagnóstico provável.

Resultados:

A aplicação do pensamento computacional no diagnóstico médico mostrou-se eficaz para organizar e analisar informações clínicas de forma lógica e estruturada. Por meio da utilização das etapas de decomposição, reconhecimento de padrões e algoritmos, observou-se uma melhora no processo decisório. Abaixo, destacam-se os principais resultados identificados:

- **Organização dos dados clínicos:**

A aplicação do pensamento computacional permite que o diagnóstico médico seja estruturado de forma lógica, a partir da **decomposição** do problema em partes como sintomas, exames e histórico do paciente (SANTOS et al., 2021).

- **Identificação de padrões relevantes:**

O **reconhecimento de padrões** contribui para a comparação de casos semelhantes já tratados, o que auxilia na identificação de sintomas recorrentes e fatores de risco relevantes (BEECHER, 2019).

- **Tomada de decisão baseada em evidências:**

Por meio da etapa de **algoritmos (decisão)**, é possível propor diagnósticos prováveis com base em regras e evidências coletadas, otimizando a avaliação médica e a necessidade de novos exames (SANTOS et al., 2021).

- **Melhoria na precisão diagnóstica:**

A abordagem sistemática reduz a chance de erro humano ao considerar múltiplos dados de forma integrada, contribuindo para diagnósticos mais precisos.

- **Exemplo prático validado:**

O fluxograma apresentado ilustra com clareza a aplicação prática do pensamento computacional no contexto clínico, evidenciando como cada etapa contribui para a formulação do diagnóstico.

Conclusão

Este trabalho permitiu perceber que o pensamento computacional é uma ferramenta essencial para o século XXI, não apenas para a área da computação, mas para diversas esferas do conhecimento humano. No entanto, sua aplicação ainda enfrenta barreiras estruturais, culturais e éticas que precisam ser enfrentadas de forma coletiva.

Os achados mostram que, embora o pensamento computacional traga avanços importantes, ele deve ser complementado com outras habilidades humanas, como o pensamento crítico, a empatia e a reflexão ética.

Para o futuro, espera-se que o pensamento computacional seja democratizado, sendo ensinado desde os primeiros anos escolares e aplicado de forma consciente em todas as áreas do saber. O desafio está em equilibrar o uso da lógica computacional com os valores humanos, para que a tecnologia sirva ao bem-estar da sociedade.

Referências

SANTOS, Marcelo da Silva dos; MASCHIETTO, Luis G.; SILVA, Fernanda Rosa da; et al.

Pensamento computacional. Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book. p. 14. ISBN

9786556901121. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786556901121/>.

Acesso em: 22 maio 2025.

BEECHER, Karl. *Computational Thinking: A Beginner's Guide to Problem-Solving and Programming*. BCS Learning & Development Limited, 2019.

WING, Jeannette M. (2014). *Computational Thinking Benefits Society*.