

TERMINOLOGIAS COMPUTACIONAIS ESSENCIAIS: HARDWARE, SOFTWARE E PENSAMENTO COMPUTACIONAL

DOI: 10.5281/zenodo.16396334

Lucyana Oliveira Borba

Graduação em Pedagogia pela FANAP. Especialização em Educação Especial e Inclusa pela Faculdade Sul Americana. Especialização em Educação Infantil, Alfabetização e letramento pela FABEC Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University. E-mail: lucyanaborba@gmail.com.

RESUMO: O objetivo deste artigo é proporcionar uma compreensão clara e aprofundada das terminologias computacionais essenciais, incluindo hardware, software e pensamento computacional. Para alcançar este objetivo, foi adotada uma metodologia de pesquisa bibliográfica. No mundo moderno, a tecnologia computacional desempenha um papel central em praticamente todos os aspectos da vida. Inicialmente, abordamos o conceito de hardware e suas principais componentes, seguido de uma discussão sobre o software, diferenciando entre software de sistema e software aplicativo. Posteriormente, exploramos o pensamento computacional, destacando suas habilidades essenciais para a resolução de problemas de maneira lógica e estruturada. Além disso, discutimos a interseção entre hardware, software e pensamento computacional, ilustrando como esses elementos se complementam na criação de soluções tecnológicas inovadoras. Finalmente, analisamos a evolução da integração tecnológica nas escolas. Concluimos reafirmando a importância de compreender essas terminologias e conceitos para aproveitar plenamente as oportunidades do mundo digital. Compreender essas terminologias é crucial para qualquer pessoa interessada em tecnologia, promovendo uma abordagem sistemática e eficaz na resolução de problemas complexos.

Palavras-chave: Hardware. Software. Pensamento Computacional. Educação.

ABSTRACT: The objective of this article is to provide a clear and in-depth understanding of essential computational terminologies, including hardware, software, and computational thinking. To achieve this goal, a bibliographic research methodology was adopted. In the modern world, computational technology plays a central role in practically all aspects of life. Initially, we address the concept of hardware and its main components, followed by a discussion on software, differentiating between system software and application software. Subsequently, we explore computational thinking, highlighting its essential skills for solving problems in a logical and structured manner. Additionally, we discuss the intersection between hardware, software, and computational thinking, illustrating how these elements complement each other in creating innovative technological solutions. Finally, we analyze the evolution of technological integration in schools. We conclude by reaffirming the importance of understanding these terminologies and concepts to fully seize the opportunities of the digital world. Understanding these terminologies is crucial for anyone interested in technology, promoting a systematic and effective approach to solving complex problems.

Keywords: Hardware, Software, Computational Thinking, Education.

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

1 Introdução

No mundo moderno, a tecnologia computacional desempenha um papel central em praticamente todos os aspectos da vida. Desde a comunicação até a educação, passando pela saúde e entretenimento, a presença da tecnologia é onipresente e indispensável. Compreender as terminologias e conceitos fundamentais dessa área é essencial para navegar e aproveitar as inúmeras oportunidades que ela oferece. Entre os termos mais importantes estão hardware, software e pensamento computacional.

O objetivo deste artigo é proporcionar uma compreensão clara e aprofundada das terminologias computacionais essenciais, incluindo hardware, software e pensamento computacional. Para alcançar este objetivo, foi adotada uma metodologia de pesquisa bibliográfica, analisando obras de autores renomados sobre o tema.

A estrutura do artigo está organizada da seguinte forma: Inicialmente, será abordado o conceito de hardware, suas principais componentes e sua importância para a funcionalidade dos sistemas computacionais. Em seguida, o artigo discutirá o software, diferenciando entre software de sistema e software aplicativo, e enfatizando sua importância para a operação dos computadores. Posteriormente, o conceito de pensamento computacional será explorado, destacando suas principais habilidades e sua relevância para a resolução de problemas de maneira lógica e estruturada. Além disso, será discutida a interseção entre hardware, software e pensamento computacional, ilustrando como esses elementos se complementam e interagem na criação de soluções tecnológicas inovadoras. Finalmente, o artigo abordará a evolução da integração tecnológica nas escolas, destacando as diferentes etapas de implementação e os impactos dessa integração no contexto educacional.

2 A Neurociência na Educação: Emoção, Plasticidade Cerebral e Tecnologia

No mundo moderno, a tecnologia computacional desempenha um papel central em praticamente todos os aspectos da vida. Compreender as terminologias e conceitos fundamentais dessa área é essencial para navegar e aproveitar as inúmeras oportunidades que ela oferece. Entre os termos mais importantes estão hardware, software e pensamento computacional.

Hardware refere-se aos componentes físicos de um sistema de computação. São as

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

partes tangíveis que compõem um computador e permitem que ele execute tarefas. Segundo Tanenbaum (2015, p. 23), "o hardware é a fundação física sobre a qual todos os sistemas computacionais operam". Os principais componentes de hardware incluem:

- Unidade Central de Processamento (CPU): Conhecida como o cérebro do computador, a CPU executa instruções e processa dados.
- Memória (RAM): A memória de acesso aleatório (RAM) é usada para armazenar temporariamente dados e instruções que a CPU necessita acessar rapidamente.
- Dispositivos de Armazenamento: Incluem discos rígidos (HDD), unidades de estado sólido (SSD) e dispositivos de armazenamento externo, que armazenam dados de forma permanente.
- Dispositivos de Entrada e Saída: Teclados, mouses, monitores, impressoras e scanners são exemplos de dispositivos que permitem a interação entre o usuário e o computador.
- Placas-mãe e Placas de Expansão: A placa-mãe é o componente principal que conecta todos os outros componentes de hardware. As placas de expansão, como placas gráficas e de som, aprimoram as funcionalidades do sistema.

O hardware é crucial porque fornece a base física sobre a qual todo o software opera. Sem hardware, seria impossível executar programas, armazenar dados ou conectar-se a redes. A evolução do hardware, com avanços como processadores mais rápidos e armazenamento mais eficiente, tem sido um fator determinante no progresso da computação. De acordo com Patterson e Hennessy (2017, p. 45), "os avanços no hardware são fundamentais para a inovação contínua em tecnologia da informação".

Software é o conjunto de instruções e dados que orientam o hardware sobre suas funções. Ao contrário do hardware, que é tangível, o software é intangível e pode ser dividido em duas categorias principais:

- Software de Sistema: Inclui sistemas operacionais como Windows, macOS e Linux, que gerenciam os recursos de hardware e fornecem serviços básicos para outros softwares. Como Tanenbaum (2015, p. 78) destaca, "o software de sistema é essencial para a operação e gestão dos recursos de hardware".
- Software Aplicativo: Refere-se aos programas que executam tarefas específicas para o usuário, como processadores de texto, navegadores da web, jogos e aplicativos de edição de fotos.

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

O software é vital para a funcionalidade de qualquer sistema computacional. Ele permite que os usuários realizem tarefas específicas, automatizem processos e gerenciem dados de forma eficiente. Além disso, o software pode ser continuamente atualizado e aprimorado, possibilitando a incorporação de novas funcionalidades e correções de segurança.

2.1 Pensamento computacional

Pensamento computacional é um conjunto de habilidades e abordagens voltadas para a resolução de problemas de forma lógica e estruturada, utilizando conceitos da ciência da computação. De acordo com Wing (2006, p. 33), "pensamento computacional envolve resolver problemas, projetar sistemas e entender o comportamento humano, utilizando os conceitos fundamentais da ciência da computação". No entanto, mesmo após diversos estudos e quase uma década de esforços para definir o pensamento computacional, ainda existem críticas que sugerem que não sabemos o que o pensamento computacional significa ou sua forma de medir. A decomposição é a prática de dividir um problema complexo em partes menores e mais gerenciáveis. Ao quebrar o problema em componentes menores, torna-se mais fácil entender cada parte, identificar suas características e trabalhar em soluções específicas para cada uma delas. Permite um tratamento mais detalhado e focado de cada segmento, facilitando a identificação de soluções que podem ser implementadas de forma mais eficiente.

O reconhecimento de padrões envolve a identificação de semelhanças e diferenças em um conjunto de dados ou problemas. Ao identificar padrões recorrentes, é possível aplicar soluções previamente conhecidas e bem-sucedidas a problemas novos e similares, aumentando

a eficiência na resolução de problemas. Essa habilidade permite antecipar possíveis desafios e formular respostas baseadas em experiências anteriores, otimizando o processo de tomada de decisão.

A abstração é o processo de focar nos detalhes importantes de um problema, ignorando os menos relevantes. Simplifica a resolução de problemas ao permitir que se concentrem nos aspectos essenciais, eliminando distrações desnecessárias. A abstração ajuda a criar uma visão clara e concisa do problema, facilitando a formulação de soluções

precisas e eficazes.

Os algoritmos são conjuntos de instruções passo a passo desenvolvidos para resolver problemas ou executar tarefas específicas. Um algoritmo bem projetado fornece uma sequência lógica de ações que, quando seguidas, levam à solução desejada ou à conclusão de uma tarefa. Eles são fundamentais na programação e na automação de processos, garantindo que as tarefas sejam realizadas de maneira consistente e eficiente. A criação de algoritmos exige uma compreensão clara do problema e das etapas necessárias para resolvê-lo, promovendo um pensamento estruturado e lógico.

Essas habilidades e práticas, quando combinadas, formam a base do pensamento computacional, uma abordagem essencial para a resolução de problemas complexos em diversas áreas, não se limitando apenas à ciência da computação. Elas permitem um entendimento mais profundo e uma abordagem sistemática para lidar com desafios, contribuindo para soluções mais eficazes e inovadoras.

O pensamento computacional é essencial não apenas para programadores e cientistas da computação, mas também para qualquer pessoa que precise resolver problemas de maneira eficiente e lógica. Ele promove habilidades críticas, como análise, lógica e criatividade, que são valiosas em inúmeras disciplinas e carreiras. Wing (2006, p. 35) destaca que "o pensamento computacional é uma habilidade fundamental para todos, não apenas para cientistas da

computação". Blikstein (2008) reforça essa ideia ao afirmar que, é saber usar o computador como um instrumento de aumento do poder cognitivo e operacional humano.

2.2 A interseção entre hardware, software e pensamento computacional

A interação entre hardware, software e pensamento computacional é o núcleo da computação moderna. O hardware fornece a estrutura física necessária para executar o software, que por sua vez é projetado e implementado utilizando princípios do pensamento computacional. Juntos, esses elementos permitem a criação de soluções tecnológicas inovadoras que transformam a forma como vivemos e trabalhamos. O hardware, com seus componentes tangíveis como a CPU, memória, dispositivos de armazenamento e periféricos, forma a base sobre a qual o software opera. O software, sendo o conjunto de instruções que informa ao hardware o que fazer, é desenvolvido a partir dos princípios do pensamento computacional.

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

Por exemplo, no desenvolvimento de um novo aplicativo, engenheiros de software utilizam o pensamento computacional para decompor o problema em partes menores e mais gerenciáveis. Eles desenvolvem algoritmos eficientes que detalham, em etapas lógicas, a resolução de cada parte do problema. A abstração permite focar nos aspectos essenciais, ignorando detalhes menos relevantes. Essas soluções são implementadas em código, que é executado pelo hardware do dispositivo para realizar tarefas específicas. Este processo ilustra a sinergia entre hardware, software e pensamento computacional, resultando em inovações tecnológicas que impactam diretamente nossas vidas cotidianas.

Pra Moran (2016):

As tecnologias digitais facilitam a pesquisa, a comunicação e a divulgação em rede. A gestão das tecnologias pelas escolas passa por três etapas, até o momento. Na primeira, as tecnologias são utilizadas para melhorar o que já se vinha fazendo, como o desempenho, a gestão, para automatizar processos e diminuir custos. Na segunda etapa, a escola insere parcialmente as tecnologias no projeto educacional. Cria uma página na Internet ou Portal com algumas ferramentas de pesquisa e comunicação, divulga textos e endereços interessantes, desenvolve alguns projetos, há atividades no laboratório de informática, introduz aos poucos as tecnologias móveis, mas mantém intocados estrutura de aulas, disciplinas e horários. Na terceira, com o amadurecimento da sua implantação e o avanço da integração das tecnologias móveis, as escolas e as universidades repensam o seu projeto pedagógico, o seu plano estratégico e introduzem mudanças metodológicas e curriculares significativas como a flexibilização parcial do currículo, com atividades a distância combinadas as presenciais (Moran, 2016, n. p).

Compreender as terminologias e conceitos de hardware, software e pensamento computacional é fundamental para qualquer pessoa interessada em tecnologia. Esses elementos formam a base da computação moderna, permitindo a criação e utilização de soluções tecnológicas inovadoras. À medida que a tecnologia continua a evoluir, a familiaridade com esses conceitos será cada vez mais crucial para navegar e aproveitar plenamente as oportunidades do mundo digital.

3 Considerações Finais

Concluimos que os objetivos deste artigo foram amplamente atendidos ao proporcionar uma compreensão clara e aprofundada das terminologias computacionais essenciais, incluindo hardware, software e pensamento computacional. Através de uma metodologia de pesquisa bibliográfica, exploramos cada um desses conceitos em detalhe, destacando suas definições, funções e importância no contexto atual. Além disso, discutimos a interseção entre hardware,

software e pensamento computacional, ilustrando como esses elementos se complementam na criação de soluções tecnológicas inovadoras.

A análise da evolução da integração tecnológica nas escolas também foi abordada, demonstrando os impactos positivos dessa integração no contexto educacional. Ao ressaltar a importância de compreender essas terminologias e conceitos, este artigo contribui para a formação de uma base sólida de conhecimento, essencial para qualquer pessoa interessada em tecnologia. Compreender esses conceitos promove uma abordagem sistemática e eficaz na resolução de problemas complexos, preparando os indivíduos para aproveitar plenamente as oportunidades do mundo digital.

4 Referências Bibliográficas

Blikstein, P. (2008). Using robotics as an expressive medium: Technological fluency and social learning. *Journal of Educational Computing Research*, 33(3), 299-313.

Moran, J. M. (2016). A integração das tecnologias na escola. Disponível em: <https://www.eca.usp.br/prof/moran/integ.htm>. Acessado em: 23 de julho de 2024.

Patterson, D. A., & Hennessy, J. L. (2017). *Computer Organization and Design: The Hardware/Software Interface*. Morgan Kaufmann.

Tanenbaum, A. S. (2015). *Structured Computer Organization*. Pearson.

Wing, J. M. (2006). Computational Thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33-35.