

Título: Sistemas de numeração e suas mudanças de base: dá evolução histórica ao desenvolvimento do algoritmo nas salas de aula da educação profissional

Autor(es) Edilson Gomes das Neves Júnior; Maurício Ademir Saraiva de Matos Filho*

E-mail para contato: mmsaraiva@hotmail.com

IES: FUNESO / Pernambuco

Palavra(s) Chave(s): sistema de numeração decimal; sistema binário; representação decimal e binária; número octadecimal; hexad

RESUMO

Este trabalho de pesquisa é parte integrante de uma pesquisa maior, desenvolvida no curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Ensino de Matemática. Essa pesquisa teve por objetivo identificar quais estratégias são utilizadas por alunos da Educação Profissional, de nível técnico, ao resolverem questões envolvendo sistemas de numeração de diversas bases e o sistema decimal. O presente estudo aborda os aspectos históricos do surgimento de alguns Sistemas de Numeração. As mãos como um dos primeiros sistemas utilizados pela humanidade, o sistema sexagesimal e os sistemas de algarismos romanos, indo-arábico e binário. Além de apresentar os algoritmos necessários para as operações de mudança de base. O desenho metodológico da pesquisa fundamenta-se nas análises quantitativas e qualitativas desenvolvidas com 12 alunos de uma escola privada de Ensino Técnico, no curso de mecânica automotiva. Todos cursando a disciplina de eletrônica digital. A investigação foi desenvolvida a partir da aplicação de um teste com 10 questões, em que apenas 5 foram analisadas para o presente estudo, todas subjetivas. As análises foram categorizadas como totalmente certa, parcialmente certa e ou totalmente errada. Foi observado ainda, qual o algoritmo utilizado para o desenvolvimento das questões e as principais dificuldades na resolução. Dentre os alunos que participaram da pesquisa 75% eram do gênero masculino e 25% do gênero feminino. Os resultados apontam que na primeira questão (transformação de um número octadecimal para a base binária) ocorreu o maior percentual de acerto entre as questões analisadas. Ou seja, cerca de 33% dos alunos investigados tiveram êxito no desenvolvimento do algoritmo, acertaram toda a questão, utilizando a regra, que consiste em transformar cada algarismo diretamente ao correspondente em binário, respeitando o número padrão de bits. Em contrapartida, nas questões relacionadas a representação de números hexadecimais e decimais em binário e octal a quantidade de erros foi maior do que acertos. No mesmo direcionamento encontra-se a questão quatro que solicitava a transformação de um número binário em decimal. Vale salientar que esse tipo de operação é muito comum nas atividades ligadas a eletrônica digital, na qual apenas 8% dos sujeitos da pesquisa tiveram êxito no seu desenvolvimento. Observou-se, ainda, as dificuldades dos alunos ao realizarem operações matemáticas básicas, tais como: multiplicação por zero, erro na obtenção do resultado de um número elevado a outro (exponencial), erros em contas de divisão, e em outros casos, erro no processo de mudanças de bases propriamente dito. Pois houve equívocos na utilização das regras. Vale ressaltar, que a média da faixa etária dos alunos investigados foi 18 anos. E todos egressos do Ensino Fundamental da Educação Básica. Desta forma, conclui-se que a falta de habilidade no desenvolvimento de operações matemáticas, estudadas em ensinos anteriores e necessárias ao desenvolvimento das questões da pesquisa, são impedimentos para o avanço nas questões conceituais mais inerentes ao estudo técnico.