



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA E
ESTATÍSTICA PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO

Formado em engenharia informática e computadores

Mestrando em ciências da computação

Linha de pesquisa: Base dados

Contacto: jousonbarretoz@gmail.com

METODOLOGIA DE PESQUISA EM COMPUTAÇÃO

IMPORTÂNCIA DA MATEMÁTICA NA RESOLUÇÃO DE ALGORITMOS PARA OS ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO DO CURSO DE INFORMÁTICA NA PROVÍNCIA DO HUAMBO.

JOUSON BARRETO JOSÉ

Orientadores:

Mateus Grellert Phd

Odorico Machado Phd

2023

INTRODUÇÃO

A Matemática é uma disciplina que muitas pessoas consideram difícil e distante do seu cotidiano. No entanto ela desempenha um papel importante e fundamental na resolução de problemas computacionais concretamente na resolução de Algoritmos que estão mais presentes nas nossas vidas. Desde as pequenas tarefas no nosso dia a dia até as grandes decisões empresariais, a tecnologia está tornando cada vez mais importante e presente. Por tanto, é necessário e essencial conscientizar a sociedade sobre a importância da matemática na resolução de problemas algorítmicos. Este tema propõe uma discussão sobre a relação entre a matemática e a tecnologia e buscar identificar maneiras de tornar a matemática mais interessante e acessível para a resolução de problemas em diferentes áreas. Diante disso, Descreve-se o **seguinte problema científico**: Como conscientizar os estudantes sobre a importância da matemática na solução de problemas algorítmicos?

Campo de Ação : Ministério da Educação e as escolas técnicas da província do Huambo. **Objeto de estudo** da presente investigação : A percepção da comunidade estudantil em relação a relação da matemática e algoritmo.

HIPÓTESE DA PESQUISA

Ao criar uma campanha de conscientização sobre a importância da matemática na resolução de algoritmos e divulgar exemplos práticos de como a matemática é usada no cotidiano, será possível aumentar a percepção da população sobre a relevância dessa disciplina e estimular o interesse em aprender matemática para obter habilidades de solução de algoritmos mais eficientes.

Nestas circunstâncias, foram estabelecidos os seguintes **objectivos**:

- Analisar a relação entre a matemática e a resolução de Algoritmos.
- Identificar exemplos do uso da matemática na resolução de algoritmos.
- Despertar o interesse do público em geral da matemática por meio da demonstração da sua aplicabilidade na resolução de problemas algorítmicos.
- Contribuir para a formação de uma sociedade mais tecnologicamente informada e capaz de lidar com os desafios do mundo cada vez mais digital.

Motivação

A matemática é essencial em diversas áreas, mas especialmente na área de tecnologia, onde é a base para a criação e resolução de algoritmos. Por isso é importante entender a relação entre a matemática e algoritmos para poder desenvolver soluções inteligentes e criativas.

Metodologia de investigação

A metodologia é o estudo dos métodos, especialmente dos métodos das ciências. É um processo utilizado para dirigir uma investigação da verdade, no estudo de uma ciência ou para alcançar um fim determinado (Vienello, 2015). No presente artigo utilizaremos a pesquisa bibliográfica.

Os métodos utilizados são: teórico e empíricos, os quais são apresentados a seguir:

Métodos do nível teórico

- Histórico-lógico: para determinar os antecedentes históricos do processo de ensino da matemática e algoritmos.
- Analítico-sintético: para o estudo da documentação e fundamentação da investigação, quer dizer, para a caracterização do objecto e o campo de acção.
- Indução-dedução: para tirar deducções e conclusões em processo de confecção do documento e do produto final, assim na elaboração da hipótese, como para a confecção da aplicação proposta.

Método do nível empírico

- Entrevista: para se ter as informações referentes a importância da matemática na solução de algoritmos, realizou-se entrevista a comunidade estudantil, logo se processa e analisa a informação. Realiza-se sob uma orientação definida, para a obtenção de um resultado esperado e estará ligada à etapa empírica da investigação.

População e amostra

Para avaliação da amostra sobre a importância de matemática na resolução de algoritmos, para nível de confiança de 95% que é igual a 370 alunos e 99 % que é igual 624 alunos foi utilizada a seguinte formula $n=(z^2 \cdot p \cdot q)/e^2$ onde:

n= tamanho da amostra necessária.

Z= valor crítico da distribuição para o nível de confiança.

P= proporção amostral(60 ou seja 0,6)

q= 1-p (40% ou 0,4)

E= erro amostral desejado (5% ou 0,05).

EMBASAMENTO TEÓRICO SOBRE A IMPORTÂNCIA DA MATEMÁTICA NA SOLUÇÃO DE ALGORITMOS.

AÇÃO INTERDISCIPLINAR E METODOLÓGICA DE SALA DE AULA

Tendo como base que os algoritmos e a resolução de problemas de matemática são conceitos que são complementares, além de colaborar um com o outro no aspecto da aprendizagem sequencial lógica que proporciona um raciocínio. Faz-se necessário pensar na ação para que tais conceitos estejam juntos em sala de aula. Com isso, podem-se trabalhar resoluções de problemas de matemática, com uma lista composta por diversos problemas semelhantes, nos quais o estudante apenas reaplica o exemplo dado pelo professor, e o mesmo pode ser feito com a compreensão de algoritmos. No entanto, essa é uma forma tecnicista e que não contempla o principal elemento da lógica destes conceitos que é a investigação (BONA A, 2012).

Pensamento Algorítmico

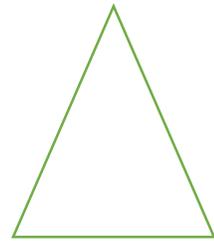
Para compreendermos o pensamento algorítmico o primeiro passo é definir o que é um algoritmo. Na computação um algoritmo é uma sequência precisa que pode ser utilizada por um computador para a solução de um problema. O algoritmo é composto por um conjunto finito de passos, cada um requerendo uma ou mais instruções. Cada uma destas instruções, também chamadas de operações, deve ser perfeitamente definida e clara. (MELO, 2022). Portanto, o pensamento algorítmico é toda a parte de raciocínio lógico para se desenvolver um algoritmo independente da linguagem escolhida. Ou seja, é a capacidade de solucionar um problema específico descrevendo um conjunto finito de instruções a serem seguidas.

ANÁLISE DE UM PROBLEMA RESOLVIDOS VIA ALGORITIMOS E MATEMÁTICA.

Exemplo 1: para criar um algoritmo que calcule a área de uma figura é necessário conhecer as possíveis formas geométricas da figura proposta, que dados são necessários para calcular sua área, qual o conjunto numérico que estes dados podem pertencer, e outros elementos. Se analisar frente à matemática, são trabalhados conteúdos da aritmética (como conjuntos números), e também da geometria, em especial, a plana (com caracterização das figuras) e de como calcular a área de cada figura (BONA S, 2010).

Resolução: área do triângulo em C

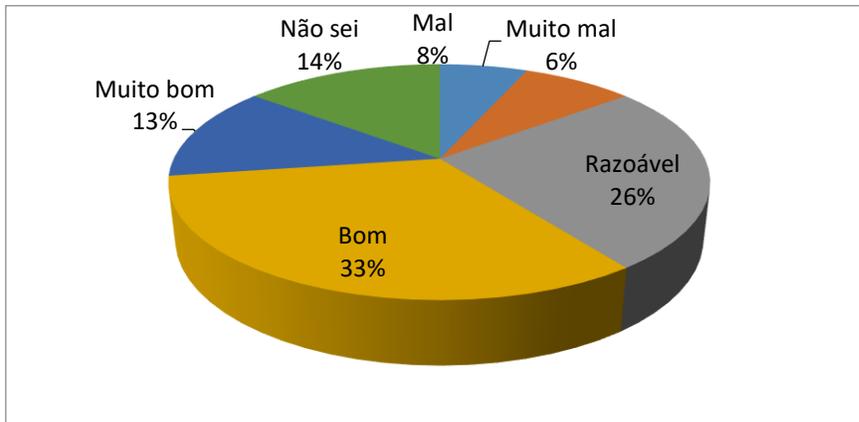
```
1- include <stdio .h>
2- Int main( void)
  {
3- Float base, altura, área □ (para declarar variáveis e necessário q conheça a
  figura geométrica.
4- Printf("\n informe a altura: ");
5- Scanf("%f", &altura);
6- Printf("\n informe a base: ");
7- Scanf("%f", &base);
8- Área= (altura *base)/2 □ (para a compreensão é necessário q o estudante
  tenha a bases de multiplicação e divisão)
9- Printf("\n área do triangulo é =%.if \n", área);
10-Return (0);
  }
Fonte(autor).
```



Resultados e discussão da construção do acervo didático tecnológico

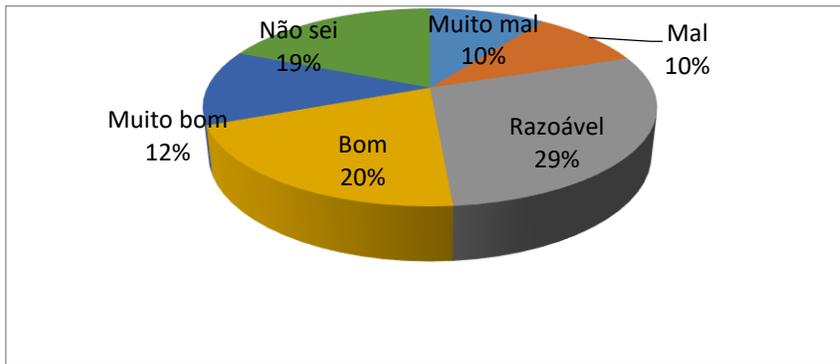
Na pesquisa efectuada, os autores estão de acordo que para a resolução de problemas algorítmicos é necessário ter domínio da matemática. Entre a documentação analisada por esta pesquisa, encontram-se os instrumentos utilizados para coleta de dados: o questionário diagnóstico aplicado, conforme detalhamento efectuado em um primeiro momento apenas 4 das 6 escolas

a) Seleção dos dados necessários para a resolução do problema.



Os alunos reconhecem seu desempenho na cadeira de matemática entre Mal, Muito Mal ou Não sabe 28%; O 26% como Razoável. O 46% considera-o como Bom ou Muito Bom.

b) Conversão de unidades.



Fonte(autor)

O 39% dos alunos reconhece seu desempenho em algoritmos entre Mal, Muito Mal ou Não sabe; O 29% como Razoável. O 32% considera-o como Bom ou Muito Bom

CONCLUSÃO

A matemática é uma ferramenta essencial para a resolução de algoritmos, principalmente na análise e otimização de algoritmos. Através da matemática, podemos determinar a complexidade de um algoritmo e identificar possíveis gargalos em sua execução para buscar maneiras de torná-lo mais eficiente. Além disso, a matemática é fundamental na implementação de algoritmos que envolvem cálculos e manipulação de dados numéricos, como na aplicação de criptografia, inteligência artificial e processamento de imagem, em resumo é uma ferramenta imprescindível no desenvolvimento e aprimoramento de algoritmos.

Bibliografia

BONA A, S. ,. (2012). *Espaço de aprendizagem digital da Matemática* . porto Alegre : UFRGS.

BONA S, A. D. (2010). *portifólio de matemática: um instrumento de análise ´do processo de aprendizagem.(mestrado em ensino da matemática)*. Porto Alegre.

MELO, L. E. (2022). *PENSAMENTO COMPUTACIONAL*.

Vienello, L. P. (2015). *Métodologia e técnicas de pesquisa* .

