

# **Linguagem Matemática e as Artes**

**Hermes Renato Hildebrand**

**e**

**José Armando Valente**

## Sumário

### Introdução

#### Matemática como linguagem

### Capítulo 01 – Etnomatemática e os Espaços de Representação

1. Etnomatemática;
2. Aspectos relativos à topologia das imagens;
3. Aspectos relativos às produções de imagens;
4. Aspectos relativos à lógica das imagens.

### Capítulo 02 – Arte e Matemática no Período Materialista Industrial Ocidental

1. O período Pré-industrial
2. O período Industrial Mecânico
3. O período Industrial Eletro-Eletrônico e Digital

### Capítulo 03 – Conceitos Básicos de Programação

1. O que é algoritmo
2. Como resolver um problema computacional;
  - a. 1ª. Etapa - Entender o problema;
  - b. 2ª. Etapa – Elaborar um plano de resolução propondo um algoritmo;
  - c. 3ª. Etapa – Executar o plano implementando o algoritmo
  - d. 4ª. Etapa – Avaliar o plano
  - e. 5ª. Etapa – Corrigir o plano se for necessário

### Capítulo 04 – Introdução ao Processing

1. O que é o Processing?
2. A Arte Algorítmica e o Processing
3. Ferramentas e Interfaces disponíveis: programas para download, website para informações, OpenProcessing e Comunidade Open Source;

### Capítulo 05 – Programando com o Processing

1. Primeiros conceitos;
2. Ambiente de Programação do Processing;
3. Palavras chave e elementos reservados;
4. Uso das Cores – CMYK e RGB.
5. Operadores:
  - a. Aritméticos;
  - b. Relacionais;
  - c. Lógicos;
  - d. Mudança de Variáveis e Cadeia de Caracteres;
  - e. Entrada e Saída de Dados.

### Capítulo 06 – Modelos e Programas Discretos e Sequenciais

1. Matemática Discreta;

2. O Ato de Contar
3. Definição de Algoritmos Sequencial;
4. Exercícios Resolvidos e Exercícios e Soluções

## **Capítulo 07 – Modelos e Programas Condicionais (Lógicos)**

1. Modelos Lógicos e Matemática dos Infinitos
2. Definição de Algoritmos Condicional;
3. Exercícios Resolvidos (Função If, ElseIf e Case) e
4. Exercícios e Soluções

## **Capítulo 08 – Modelos e Programas de Controle e Repetição**

1. Introdução Matemática das Funções e Cálculo e Integral
2. Modelos Lógicos e Matemática dos Infinitos
3. Definição de Algoritmos Condicional;
4. Exercícios Resolvidos (Funções Do, For, While) e Exercícios e Soluções

## **Capítulo 09 – Modelos e Programas Modulares**

1. Subprogramas
2. Vetores, Listas (Array) e Matrizes
3. Definição de Algoritmos Condicional;
4. Exercícios Resolvidos (Fractais e funções Do, For While) e Exercícios e Soluções

## **Capítulo 10 – Banco de Dados e Bibliotecas**

1. Banco de Dados
2. Biblioteca Sonora
3. Biblioteca de Vídeo
4. Biblioteca de Cartografia

## **Conclusão**

## **Referências Bibliográficas**

# INTRODUÇÃO

## Matemática como linguagem

A matemática e as artes são conhecimentos complexos e relacionam-se entre si. A matemática sempre foi considerada a ciência dos números; das representações do espaço e do tempo; dos fundamentos metodológicos para as ciências; dos padrões de representação de entidades aritméticas, algébricas, geométricas, lógicas e topológicas. Hoje, podemos dizer que ela é uma ciência que estuda os modelos e padrões abstratos das representações humanas da natureza e da cultura.

As artes relacionam-se às atividades humanas através de suas características estéticas. O conceito de objeto está associado ao que é “admirável”. Segundo Charles Sanders Peirce, a Estética é uma ciência abstrata que fornece princípios para as ciências menos abstratas: a Ética e a Lógica. As três juntas são classificadas como “Ciências Normativas” que, segundo a Semiótica, são aquelas voltadas “para a compreensão dos fins, das normas, e ideais que regem o sentimento, a conduta e o pensamento humano.” (SANTAELLA, 1994, p. 113). Os conceitos artísticos e estéticos sofreram várias modificações na história da humanidade e se apresentam por uma grande variedade de padrões. Para melhor compreender a evolução histórica deste conceito, é necessário dizer que ela sofreu grandes modificações e, hoje, a Estética é considerada fruto das relações culturais, sociais, econômicas e políticas de nosso tempo.

Por fim, consideraremos também as mídias que, aqui, serão definidas como interfaces que criamos para apresentar os signos. O processo de elaboração de conhecimento estrutura-se através das linguagens e apresenta-se por meio das mídias que, por si só, não geram significados, mas determinam os limites e as características dos signos que produzimos com elas.

Artes, matemática e mídias definem princípios sintáticos, semânticos e paradigmáticos que se relacionam entre si e com todas as formas de elaboração de conhecimento que possuímos, em cada momento histórico. Assim, a primeira similaridade que observamos entre esses modos de produção de conhecimento é

que eles estruturam-se em signos por meio de linguagens que representam os objetos da natureza e da cultura. De fato, as artes e matemática são linguagens que possuem características específicas, e como tais, precisam dos meios para estruturá-las. Portanto, é impossível observar as mídias de modo separado dos conteúdos que elas geram.