

# **A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o Pensamento Computacional (PC):**

## **Aplicações Práticas na Disciplina de Matemática**

### **Elaboração de Questões Material de Apoio e Prática**



**Licenciatura em Matemática  
UFCG**

# SUMÁRIO

DEFINIÇÃO DO CONTEÚDO DA MATEMÁTICA ABORDADO	3
DEFINIÇÃO DO PROCESSO DE COLETA DE DADOS	4
DEFINIÇÃO DO PROCESSO DE REPRESENTAÇÃO DOS DADOS	5
DEFINIÇÃO DO PROCESSO DE ANÁLISE DE DADOS	6
DEFINIÇÃO DO PROCESSO DE DECOMPOSIÇÃO DE PROBLEMAS	7
DEFINIÇÃO DO PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DE ALGORITMOS E PROCEDIMENTOS	8
DEFINIÇÃO DO PROCESSO DE ABSTRAÇÃO DE INFORMAÇÕES	9
DEFINIÇÃO DO PROCESSO DE AUTOMAÇÃO	10
DEFINIÇÃO DO PROCESSO DE SIMULAÇÃO	11
DEFINIÇÃO DO PROCESSO DE PARALELIZAÇÃO	12
PRODUÇÃO INDIVIDUAL	13
AVALIAÇÃO INDIVIDUAL	14
AVALIAÇÃO INDIVIDUAL	15
AVALIAÇÃO INDIVIDUAL	16
AVALIAÇÃO EM GRUPO	17
AVALIAÇÃO AUTOMÁTICA	19

# DEFINIÇÃO DO CONTEÚDO DA MATEMÁTICA ABORDADO

## Trabalhando a Definição do Conteúdo

- **O que é?** Conteúdo da Matemática que será colocado em prática em um problema em conjunto com as competências do Pensamento Computacional.
- **Como pode ser feito?** Consultando os Parâmetros Curriculares Nacionais da Matemática e seus mais variados conteúdos definidos para serem aplicados na Educação Básica.
- **Qual a importância?** Possibilitar para o envolvido no processo de resolução do problema que, ao mesmo tempo em que ele coloca em prática o conteúdo da matemática abordado, consiga realizar assimilações com problemas do mundo real que podem ser resolvidos com o conteúdo escolhido.

# DEFINIÇÃO DO PROCESSO DE COLETA DE DADOS

## Trabalhando a Competência Coleta de Dados

- **O que é?** Competência do Pensamento Computacional que envolve a coleta de informações (dados) relevantes para conduzir a resolução de problemas.
- **Como pode ser feito?** Ao possibilitar que, para resolver o problema, os envolvidos coletem informações relacionadas a um determinado fenômeno. Este processo pode ser realizado observando figuras, tabelas, listas, gráficos, rolando dados, observando o fluxo de veículos em um determinado período do dia, acompanhando os gastos mensais familiares, quanto tempo eles levam para chegar à escola, etc.
- **Qual a importância?** Possibilitar que os envolvidos desenvolvam a capacidade de reunir informações que não estão explicitamente visíveis e estimulando-os a buscar dados sobre um determinado fenômeno.

# DEFINIÇÃO DO PROCESSO DE REPRESENTAÇÃO DOS DADOS

## Trabalhando a Competência Representação de Dados

- **O que é?** Competência do Pensamento Computacional que envolve a representação de informações (dados) relevantes para conduzir a resolução de problemas.
- **Como pode ser feito?** Ao possibilitar que, para resolver o problema, os envolvidos representem informações relacionadas a um determinado fenômeno. Este processo pode ser realizado esboçando gráficos (pizza, barras, linhas, redes, áreas etc.), conjuntos numéricos, intervalos numéricos, representando a frequência de custos de compras de alimentos, esboçando a tábua de marés, a quantidade de pessoas nas cidades de sua região em um mapa, etc.
- **Qual a importância?** Possibilitar que os envolvidos desenvolvam a capacidade de representar visualmente informações coletadas, estimulando-os a melhorar a maneira de entender/perceber as informações que caracterizam um determinado fenômeno.

# DEFINIÇÃO DO PROCESSO DE ANÁLISE DE DADOS

## Trabalhando a Competência Análise de Dados

- **O que é?** Competência do Pensamento Computacional que envolve a análise de informações (dados) relevantes para conduzir a resolução de problemas.
- **Como pode ser feito?** Ao possibilitar que, para resolver o problema, os envolvidos analisem as informações relacionadas a um determinado fenômeno. Este processo pode ser realizado proporcionando que os envolvidos possam tirar conclusões sobre um determinado comportamento; identificando quais produtos são mais comprados no mês, que horário do dia o fluxo de veículos aumenta e diminui, quantas vezes a maré fará cheia, identificando os períodos mais chuvosos do ano, etc.
- **Qual a importância?** Possibilitar que os envolvidos desenvolvam a capacidade de analisar e tirar conclusões sobre informações, estimulando-os a melhorar a maneira como explicam, criticam, avaliam e definem o quão representativas são os dados e as explicações sobre um determinado fenômeno.

# DEFINIÇÃO DO PROCESSO DE DECOMPOSIÇÃO DE PROBLEMAS

## Trabalhando a Competência Decomposição de Problemas

- **O que é?** Competência do Pensamento Computacional que envolve a quebra de problemas como um todo em partes relevantes menores solucionáveis.
- **Como pode ser feito?** Ao possibilitar que, para resolver o problema, os envolvidos dividam-no em partes solucionáveis menores, e que essas partes possam ser resolvidas de forma independente (sem ordem de resolução) ou dependente (obedecendo uma ordem de resolução), mas que, ao final, todas as pequenas resoluções contribuam para a resolução do problema como um todo. Este processo pode ser realizado solicitando de forma isolada o que precisa ser feito para resolver o problema, além disso, também é possível solicitar que sejam solucionadas expressões algébricas que precisam obedecer a alguma ordem de precedência.
- **Qual a importância?** Possibilitar que os envolvidos desenvolvam a capacidade de decompor um problema (dividir) e, solucionando as pequenas tarefas que foram identificadas, cheguem à solução do problema como um todo (conquistar).

# DEFINIÇÃO DO PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DE ALGORITMOS E PROCEDIMENTOS

## Trabalhando a Competência Algoritmos e Procedimentos

- **O que é?** Competência do Pensamento Computacional que envolve a construção de sequências de passos logicamente interligados para resolução de problemas.
- **Como pode ser feito?** Ao solicitar que, todo processo de resolução que foi desenvolvido para solucionar um problema, seja organizado em forma de algoritmo (sequência de passos). Este procedimento pode ser conduzido por indicações no enunciado do problema solicitando explicitamente que o processo seja registrado de maneira lógica ou de maneira implícita, por meio das partes solucionáveis do problema, permitindo que naturalmente o processo de resolução seja realizado em partes organizadas de forma lógica.
- **Qual a importância?** Possibilitar que os envolvidos desenvolvam a capacidade de organização e pensamento lógico por meio da construção de algoritmos. Além disso, entender que a organização possibilita que sejam identificados pontos falhos nas partes solucionadas do problema com maior facilidade.



# DEFINIÇÃO DO PROCESSO DE ABSTRAÇÃO DE INFORMAÇÕES

## Trabalhando a Competência Abstração de Informações

- **O que é?** Competência do Pensamento Computacional que envolve o entendimento de diferentes contextos reais para identificar fatos essenciais para resolução do problema.
- **Como pode ser feito?** Ao apresentar situações do cotidiano que remetem a problemas reais. Este procedimento pode ser conduzido indicando o problema da falta de água em algumas localidades e a importância de realizar racionamento, seguido de um problema que solicite os períodos mais chuvosos e trace estratégias de economia; apresentando explicações que destaquem a velocidade em que um veículo consome menos combustível, seguido de um problema que solicite a identificação, em um determinado percurso, de onde o veículo foi mais econômico, etc.
- **Qual a importância?** Possibilitar que os envolvidos desenvolvam a capacidade de abstrair informações sobre um determinado contexto-problema real e realize assimilações do que ele está aprendendo no ambiente de ensino com situações do cotidiano.

# DEFINIÇÃO DO PROCESSO DE AUTOMAÇÃO

## Trabalhando a Competência Automação

- **O que é?** Competência do Pensamento Computacional que envolve a automação de atividades realizadas na resolução de problemas.
- **Como pode ser feito?** Ao possibilitar que partes do problema sejam automatizadas. Este procedimento pode ser conduzido capacitando o indivíduo quanto ao uso de ferramentas de automação e permitindo sua utilização no processo de resolução de problemas. As ferramentas que podem ser utilizadas incluem: calculadora, planilhas online, contador de palavras, planners, geradores de gráficos, etc.
- **Qual a importância?** Possibilitar que os envolvidos desenvolvam a capacidade de utilizar ferramentas de automação para realização de atividades, saibam escolher as melhores ferramentas para resolver partes diferentes do problema e, não menos importante, sejam ágeis.

# DEFINIÇÃO DO PROCESSO DE SIMULAÇÃO

## Trabalhando a Competência Simulação

- **O que é?** Competência do Pensamento Computacional que envolve a simulação de atividades e comportamentos em um problema para entender melhor um determinado fenômeno.
- **Como pode ser feito?** Ao possibilitar a utilização de ferramentas com este objetivo (simulação automatizada) ou solicitando manualmente a modificação de entradas de valores alternados para partes diferentes do problema (simulação manual). As simulações podem ser em gráficos, expressões, comportamentos e ações de um determinado processo de resolução.
- **Qual a importância?** Possibilitar que os envolvidos desenvolvam a capacidade de simular situações distintas e enxergar comportamentos para um fenômeno em estudo sobre diferentes óticas.

# DEFINIÇÃO DO PROCESSO DE PARALELIZAÇÃO

## Trabalhando a Competência Paralelização

- **O que é?** Competência do Pensamento Computacional que envolve a paralelização (resolução em paralelo) de procedimentos.
- **Como pode ser feito?** Ao possibilitar que o problema seja dividido em partes e que essas partes possam ser resolvidas de forma simultânea (por pessoas, equipes ou ferramentas). A paralelização pode ser realizada por um período de tempo determinado no enunciado, aplicando os processos de resolução em partes, por resolvedores distintos, para depois serem unificadas e satisfazerem o problema como um todo.
- **Qual a importância?** Possibilitar que os envolvidos desenvolvam a capacidade de paralelizar atividades (cooperar), para a quantidade de tarefas a serem realizadas não contribua de forma negativa no processo de resolução, sobrecarregando determinados resolvedores. Isso implica em uma melhora no processo organizacional de cada um, proporcionando um melhor aproveitamento do tempo disponível e agilizando a resolução do problema como um todo

# PRODUÇÃO INDIVIDUAL

E-mail:

---

Nome:

---

Contato:

---

Grupo:

---

Questão (    ):

# AVALIAÇÃO INDIVIDUAL

E-mail:

Nome:

Contato:

Grupo:

Questão (    ):

- ☐ Coleta de Dados
- ☐ Representação de Dados
- ☐ Análise de Dados
- ☐ Decomposição de Problemas
- ☐ Abstração de Informações
- ☐ Algoritmos e Procedimentos
- ☐ Automação
- ☐ Simulação
- ☐ Paralelização

Observações:

# AVALIAÇÃO INDIVIDUAL

E-mail:

---

Nome:

---

Contato:

---

Grupo:

---

Questão (    ):

- ☐ Coleta de Dados
- ☐ Representação de Dados
- ☐ Análise de Dados
- ☐ Decomposição de Problemas
- ☐ Abstração de Informações
- ☐ Algoritmos e Procedimentos
- ☐ Automação
- ☐ Simulação
- ☐ Paralelização

Observações:

# AVALIAÇÃO INDIVIDUAL

E-mail:

---

Nome:

---

Contato:

---

Grupo:

---

Questão (    ):

- ☐ Coleta de Dados
- ☐ Representação de Dados
- ☐ Análise de Dados
- ☐ Decomposição de Problemas
- ☐ Abstração de Informações
- ☐ Algoritmos e Procedimentos
- ☐ Automação
- ☐ Simulação
- ☐ Paralelização

Observações:



# AVALIAÇÃO EM GRUPO

E-mail:

---

Nome:

---

Nome:

---

Nome:

---

Contato:

---

Grupo:

---

Questão (    ):

- ☐ Coleta de Dados
- ☐ Representação de Dados
- ☐ Análise de Dados
- ☐ Decomposição de Problemas
- ☐ Abstração de Informações
- ☐ Algoritmos e Procedimentos
- ☐ Automação
- ☐ Simulação
- ☐ Paralelização

Observações:

Questão (    ):

- ☐ Coleta de Dados
- ☐ Representação de Dados
- ☐ Análise de Dados
- ☐ Decomposição de Problemas
- ☐ Abstração de Informações
- ☐ Algoritmos e Procedimentos
- ☐ Automação
- ☐ Simulação
- ☐ Paralelização

Observações:

Questão (    ):

- ☐ Coleta de Dados
- ☐ Representação de Dados
- ☐ Análise de Dados
- ☐ Decomposição de Problemas
- ☐ Abstração de Informações
- ☐ Algoritmos e Procedimentos
- ☐ Automação
- ☐ Simulação
- ☐ Paralelização

Observações:

# AVALIAÇÃO AUTOMÁTICA

E-mail:

---

Nome:

---

Contato:

---

Grupo:

---

Questão (    ):

- ☐ Coleta de Dados
- ☐ Representação de Dados
- ☐ Análise de Dados
- ☐ Decomposição de Problemas
- ☐ Abstração de Informações
- ☐ Algoritmos e Procedimentos
- ☐ Automação
- ☐ Simulação
- ☐ Paralelização

Observações em relação a sua avaliação:

Observações em relação a avaliação em grupo: