

# **PENSAMENTO COMPUTACIONAL**

## **Introdução**

# Motivação

As dez habilidades essenciais do profissional do futuro  
(Fórum Econômico Mundial)

1. **Resolução de problemas complexos**
2. **Pensamento crítico**
3. **Criatividade**
4. **Gestão de pessoas**
5. **Coordenação**
6. **Inteligência Emocional**
7. **Capacidade de julgamento e de tomada de decisões**
8. **Orientação para servir**
9. **Negociação**
10. **Flexibilidade cognitiva**

# Motivação

- **Inclusão**

- **Para exercer cidadania, as pessoas saber lidar com soluções computacionais, presentes em todas as áreas**
  - **Química - propriedades das diferentes matérias, e reações química - entender melhor o mundo ao seu redor**
  - **Física - conhecer e entender melhor os fenômenos da natureza**

- **Produtividade**

- **Agilidade e velocidade na execução das tarefas**
- **Solução de problemas de forma muito mais rápida e até mesmo aumentando a escala do problema com demandas mais complexas**

# Motivação

- Spotify
- Netflix
- Booking
- Google
- Trivago
- Whatsapp
- Mídias sociais
- Uber
- OLX
- Smartphone
- Zip Car
- E-mail
- Waze
- Nuvem
- Youtube
- Facebook
- Tinder e similares
- Banco Online

**Vamos em frente... Não porque atrás vem gente..  
Mas, porque já tem muita gente na nossa frente!!**

# Pensamento Computacional (PC)

- **Seymour Papert (1972) destaca os benefícios do uso do computador na educação (LOGO)**
- **O termo Pensamento Computacional (Computational Thinking) foi apresentado por Seymour Papert em 1980**
- **O termo ganhou repercussão e disseminação com o artigo de Jeannette Wing (2006)**

# Pensamento Computacional

- Jeannette Wing (2006) “Pensamento Computacional é uma habilidade fundamental para todos, não somente para os cientistas da computação”
- Adicionar o Pensamento Computacional na habilidade analítica de cada criança (juntamente com a leitura, a escrita e a aritmética)
- Diversas definições Wing (2006 a 2014)
  - “são os processos de pensamento envolvidos na formulação de um problema e que expressam sua solução ou soluções eficazmente, de tal forma que uma máquina ou uma pessoa possa realizar”

# Outras Definições do PC

- **“É o processo de reconhecer aspectos da computação em um mundo que nos cerca e, aplicar ferramentas e técnicas da Ciência da Computação para entender e argumentar sobre sistemas e processos naturais e artificiais” (FURBER, 2012)**
- **“Mesmo após diversos estudos e quase uma década de esforços para definir o PC, ainda existem críticas que sugerem que não sabemos o que o PC significa ou sua forma de medir” (KURSHAN, 2016)**
- **“É uma abordagem usada para solução de problemas utilizando o que se sabe sobre Computação.” (GOOGLE FOR EDUCATION, 2015)**

# Outras Definições do PC

- **"O Pensamento Computacional é uma distinta capacidade criativa, crítica e estratégica humana de saber utilizar os fundamentos da Computação nas mais diversas áreas do conhecimento, com a finalidade de identificar e resolver problemas colaborativamente através de passos claros, de tal forma que uma pessoa ou uma máquina possam executá-los eficazmente" (BRACKMANN, 2017)**



# Definição Operacional do PC

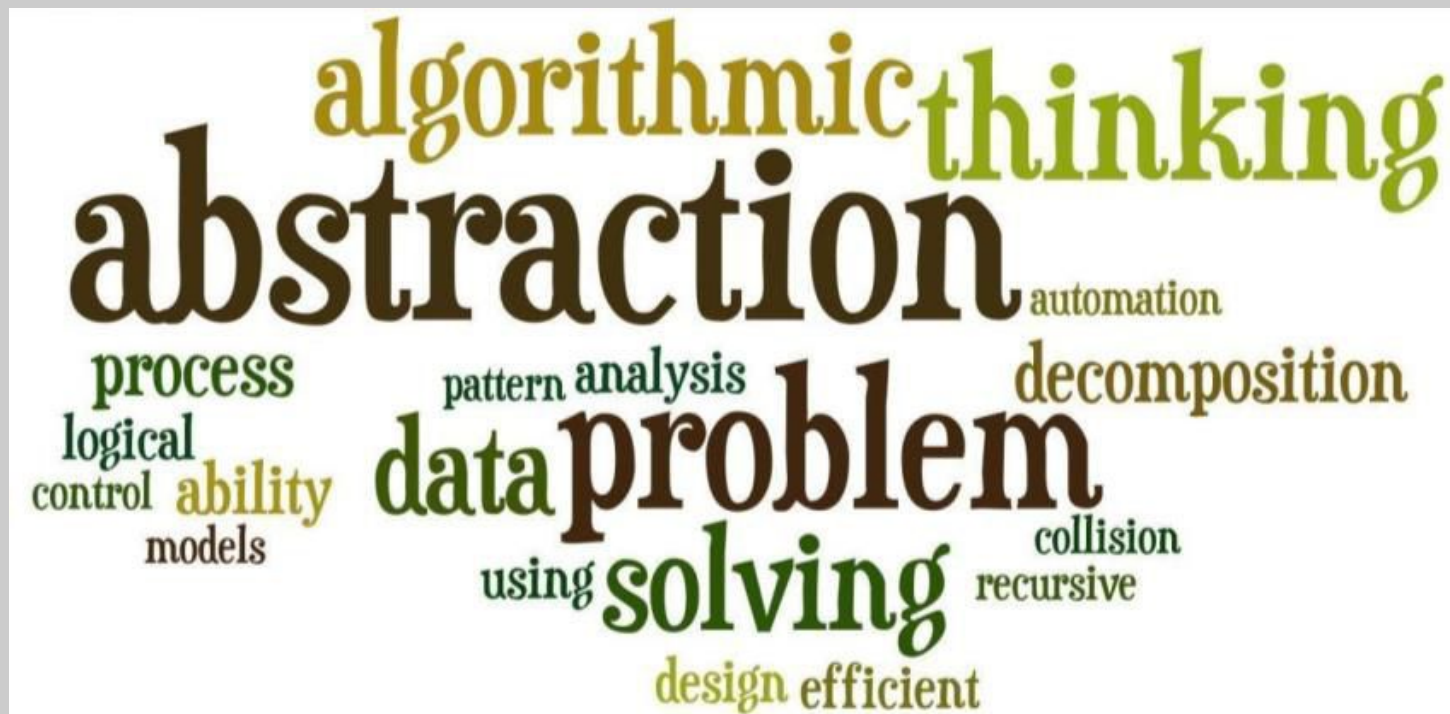
- **É um processo de resolução de problemas que inclui (não somente) as seguintes características: (CSTA, 2015)**
  - **formulação de problemas de forma que computadores e outras ferramentas possam ajudar a resolvê-los;**
  - **organização lógica e análise de dados;**
  - **representação de dados por meio de abstrações como modelos e simulações;**
  - **automatização de soluções a partir do pensamento algorítmico;**
  - **identificação, análise e implementação de soluções visando a combinação mais eficiente e eficaz de etapas e recursos;**
  - **generalização e transferência de soluções para uma ampla gama de problemas**

# Outras Definições do PC

- **“É saber usar o computador como um instrumento de aumento do poder cognitivo e operacional humano” (BLIKSTEIN, 2008)**
- **Dividido em duas etapas:**
  - a) Identificação das tarefas cognitivas que podem ser executadas com mais rapidez e eficiência fazendo o uso da computação**
  - b) Programação do computador para que este realize as tarefas cognitivas identificadas na etapa anterior**

# Pensamento Computacional

- Na revisão sistemática elaborada por (KALELIOGLU, 2016), foram analisados 125 artigos, na tentativa de definição do termo



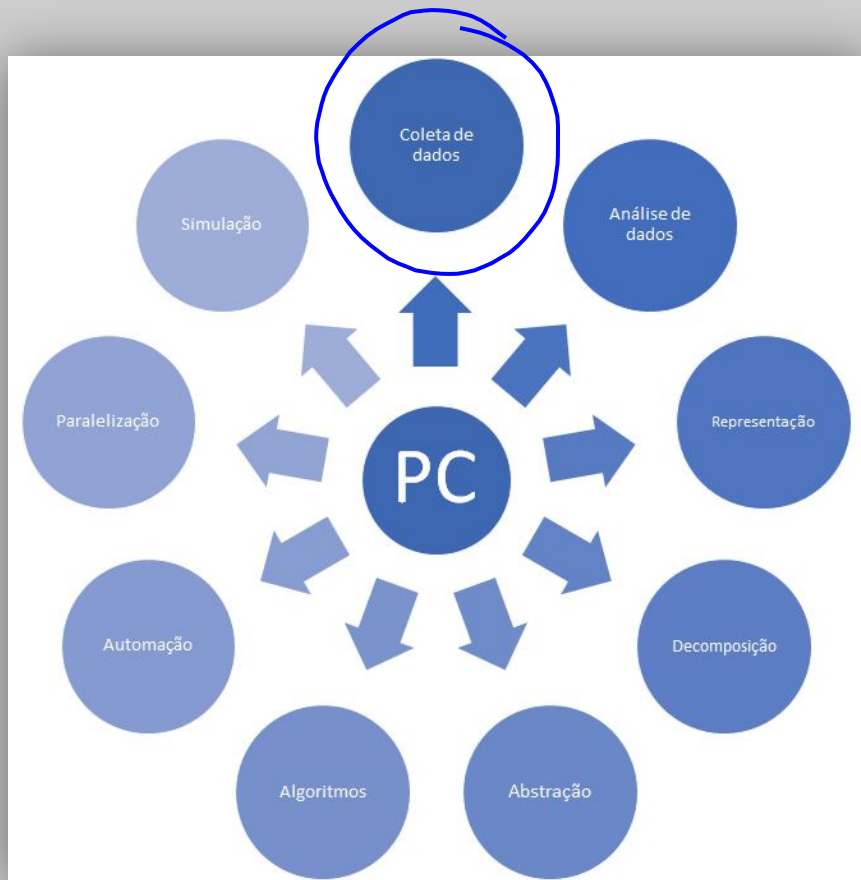
# Pensamento Computacional

- **Capacidade de sistematizar, representar, analisar e resolver problemas (Diretrizes para ensino de Computação na Educação Básica - SBC)**
- **É aplicado para descrever, explicar e modelar o universo e seus processos complexos**

# O que não é PC

- **Pensamento Computacional não é saber navegar na internet, enviar e-mail, publicar um blog, operar um processador de texto ou planilha eletrônica**
- **Pensamento Computacional pressupõe a utilização do computador como um instrumento capaz de aumentar o poder cognitivo e operacional humano**
- **Não envolve apenas conceitos de Computação para solução de problemas em suas raízes, pois também agrega práticas de projetar sistemas, entender o comportamento humano e o pensamento crítico (WING, 2010)**
- **Não é apenas uma atividade de programação de computadores (Computação Desplugada)**

# Habilidades do PC



**Coleta de dados:** capacidade de coletar informações de forma adequada

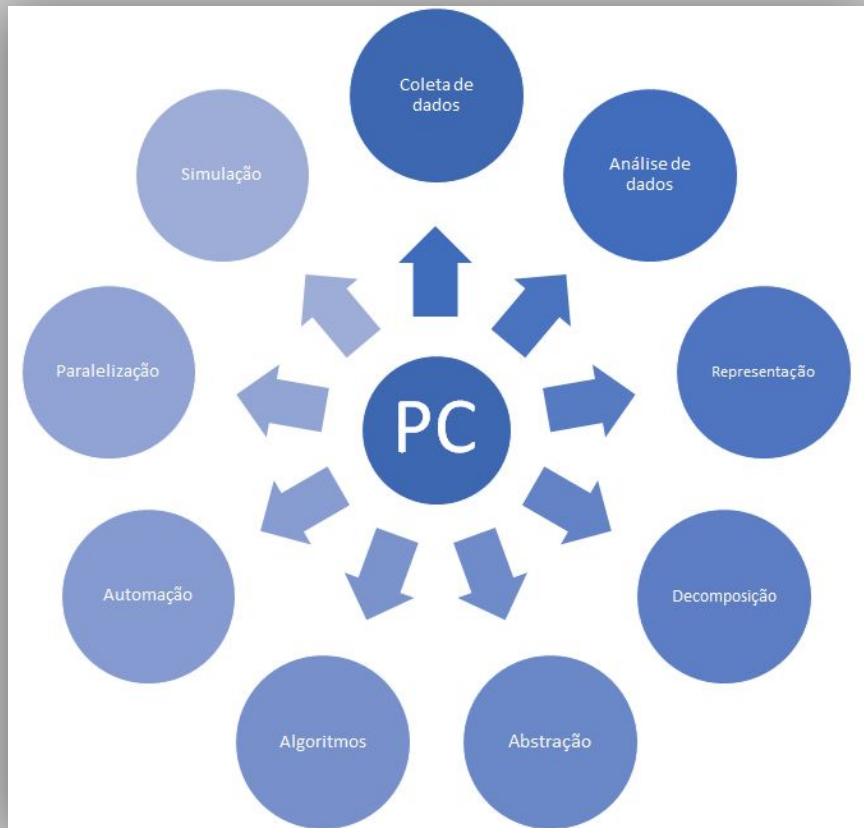
**Análise de dados:** dar sentido aos dados encontrando padrões e obtendo conclusões

**Representação de dados:** exibir dados através de gráficos, imagens e tabelas

**Decompor problemas:** separar uma tarefa em partes menores e gerenciáveis

**Abstração:** diminuir a complexidade do problema para poder identificar o elemento principal

# Habilidades do PC



**Algoritmos e procedimentos:** definir um conjunto de passos para resolver um problema ou tarefa

**Automação:** fazer uso de computadores e máquinas para execução de tarefas repetitivas

**Paralelização:** organizar recursos com o fim de realizar tarefas simultaneamente com o intuito de alcançar um objetivo comum

**Simulação:** representar ou modelar um processo



# Contribuições do PC

- **Pensamento Algorítmico**
- **Aprendizagem Colaborativa**
- **Resolução de Problemas**
- **Criatividade**
- **Raciocínio Lógico**
- **Interpretação Textual**



**Próxima aula:**

**Pilares do Pensamento  
Computacional**

# **PENSAMENTO COMPUTACIONAL**

## **Introdução**