

# **PENSAMENTO COMPUTACIONAL**

**Pensamento Computacional  
na Educação Básica - Parte 2**

# Diretrizes para Ensino de Computação na Educação Básica (DECEB) - SBC 2018

- A concepção das diretrizes está embasada nos fundamentos da Ciência da Computação - conceitos de Computação e não ao uso de tecnologias
- O domínio dos conceitos desenvolve a capacidade de utilizar e criar tecnologias

*O ensino de Computação desenvolve uma série de competências nos alunos de forma única e complementar à formação dada pelas outras áreas do conhecimento.*

*Essas competências estão sumarizadas nas 5 competências específicas*

# Competências específicas da Computação

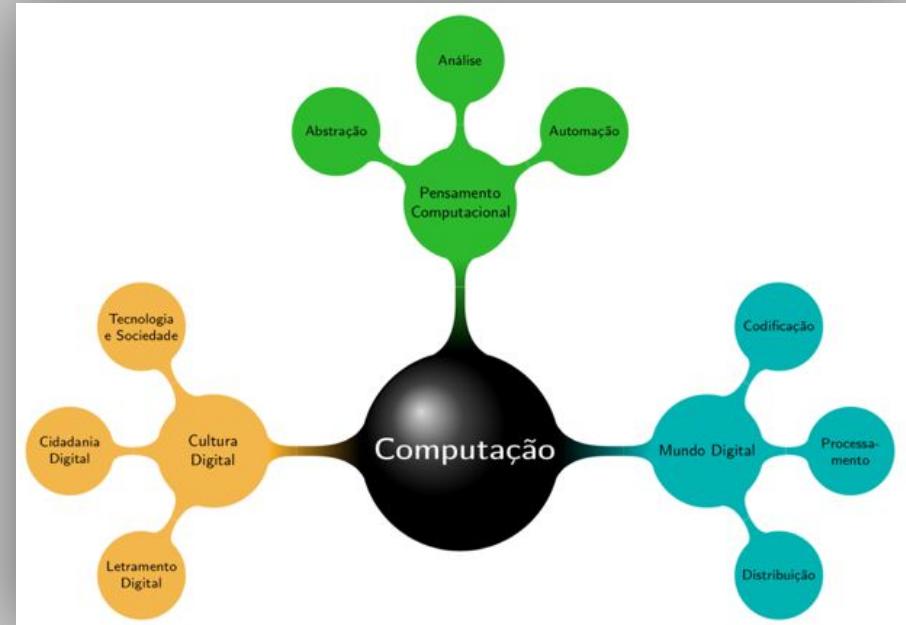
Fonte: [DECEB, 2018]



**Ensino de computação desenvolve competências essenciais para a formação do cidadão do século XXI**

# Diretrizes SBC 2018

- Conhecimentos da área de Computação organizados em 3 eixos:
  - Pensamento Computacional: investiga como definir processos para solucionar problemas
  - Mundo Digital: estuda as máquinas que computam e o mundo virtual
  - Cultura Digital: analisa os impactos da computação na sociedade



Fonte: [[DECEB](#), 2018]

# Diretrizes SBC 2018

- **Pensamento Computacional:** refere-se à capacidade de compreender, definir, modelar, comparar, solucionar, automatizar e analisar problemas (e soluções) de forma metódica e sistemática, através da construção de algoritmos

## Pensamento Computacional

Fonte: [[DECEB, 2018](#)]

Abstração

**RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS, REPRESENTAÇÃO DA INFORMAÇÃO E PROCESSOS:** Compreender e utilizar modelos e representações adequadas para organizar informação e descrever processos. Usar diferentes técnicas (decomposição, generalização, transformação, reuso, recursão, refinamento) para construir soluções para problemas, identificando as vantagens do uso destas técnicas e as condições para utilizá-las, aperfeiçoando e articulando saberes escolares.

Automação

**PROGRAMAS E DADOS:** Identificar problemas de diversas áreas do conhecimento e criar soluções, de forma individual e colaborativa, usando computadores, celulares e /ou outras máquinas processadoras de instruções para resolver todo ou partes do problema. Criar modelos computacionais para simular e fazer predições sobre diferentes fenômenos e processos.

Análise

**ANÁLISE QUANTITATIVA E QUALITATIVA DE PROBLEMAS/SOLUÇÕES:** Analisar criticamente os problemas e soluções para identificar não somente se existem soluções que podem ser automatizadas, mas também ser capaz de avaliar a eficiência e a correção destas soluções e de justificar tanto a adequação das soluções aos requisitos quanto as escolhas frente às diferentes possibilidades de soluções.

# Diretrizes SBC 2018

- **Mundo Digital:** é um grande ecossistema composto por elementos físicos (máquinas) e virtuais (dados e programas)

## Mundo Digital

Fonte: [[DECEB, 2018](#)]

Codificação

**DADOS – CODIFICAÇÃO DA INFORMAÇÃO:** Entender o conceito de informação e como informações podem ser descritas e armazenadas de diferentes formas. Compreender a importância da informação, e dos problemas e soluções relacionados segurança de dados. Identificar diferentes formas de armazenar dados, e como representar, visualizar e manipular dados massivos (big data).

Processamento

**COMPUTADOR – PROCESSAMENTO DA INFORMAÇÃO:** Identificar os componentes básicos de um computador e compreender como a informação é processada por eles. Entender os diferentes níveis de relação entre hardware e software. Compreender os fundamentos da robótica e inteligência artificial.

Distribuição

**REDES E INTERNET – DISTRIBUIÇÃO DA INFORMAÇÃO:** Entender como se dá a comunicação entre diferentes dispositivos digitais, como os dados são transmitidos. Compreender a estrutura e funcionamento da internet. Ser capaz de avaliar a confiabilidade de sistemas computacionais e empregar diferentes medidas de segurança digital.

# Diretrizes SBC 2018

- **Cultura Digital:** promove a fluência no uso do conhecimento computacional - a sociedade precisa estar letrada para o uso de tecnologias disponíveis

## Cultura Digital

Fonte: [[DECEB, 2018](#)]

Tecnologia e Sociedade

Compreender o impacto e decorrências da revolução digital e dos avanços do mundo digital na humanidade.

Letramento Digital

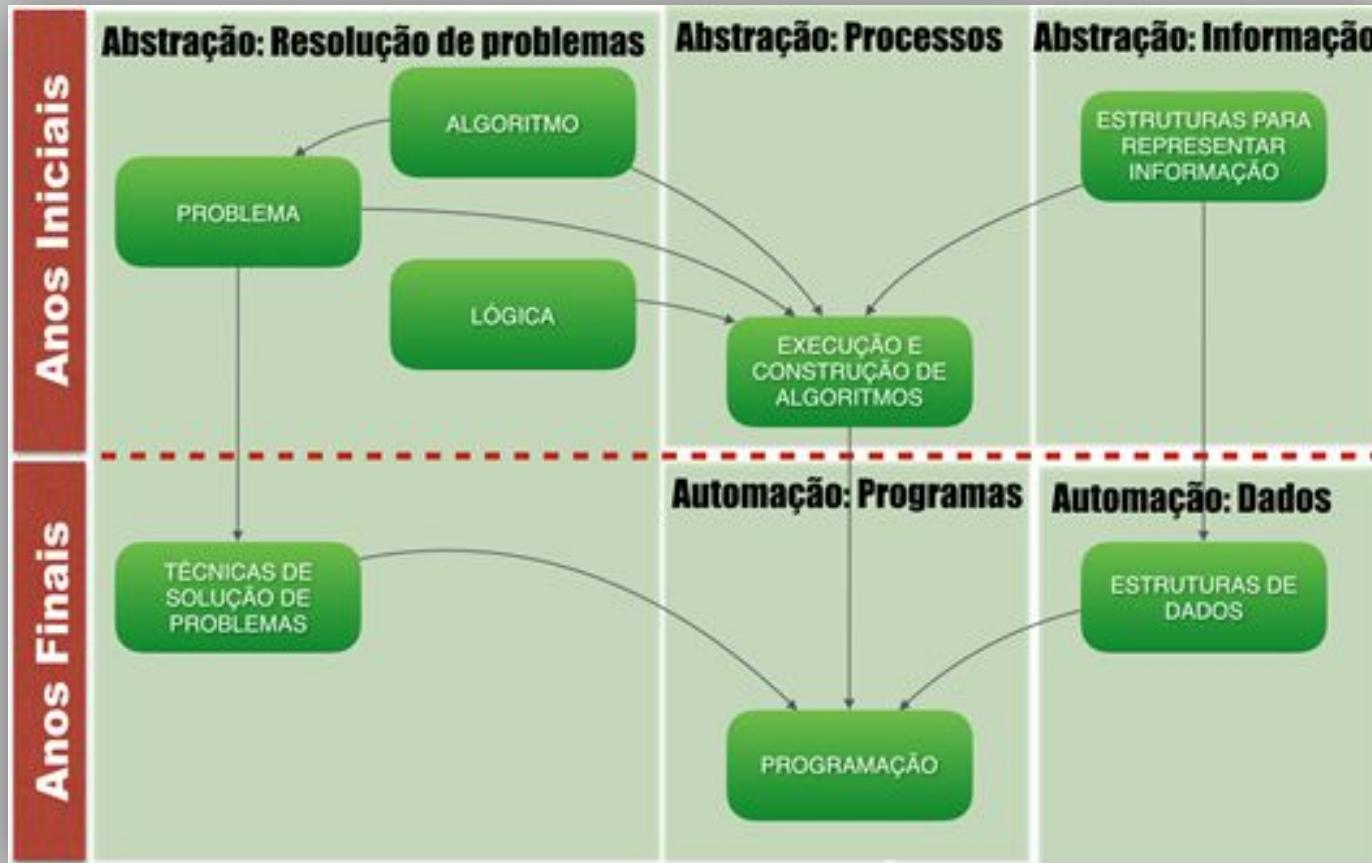
Utilizar de forma eficiente e crítica ferramentas que auxiliem a obter, analisar, sintetizar e comunicar informações de formatos e com fins diversos.

Cidadania Digital

Analisar de forma crítica questões éticas e morais que surgiram com o mundo digital, valorizando a diversidade e fortalecendo o olhar para a acessibilidade.

# Diretrizes SBC - Ensino Fundamental

- Conceitos do eixo Pensamento Computacional



Tópico explicativo no slide seguinte.

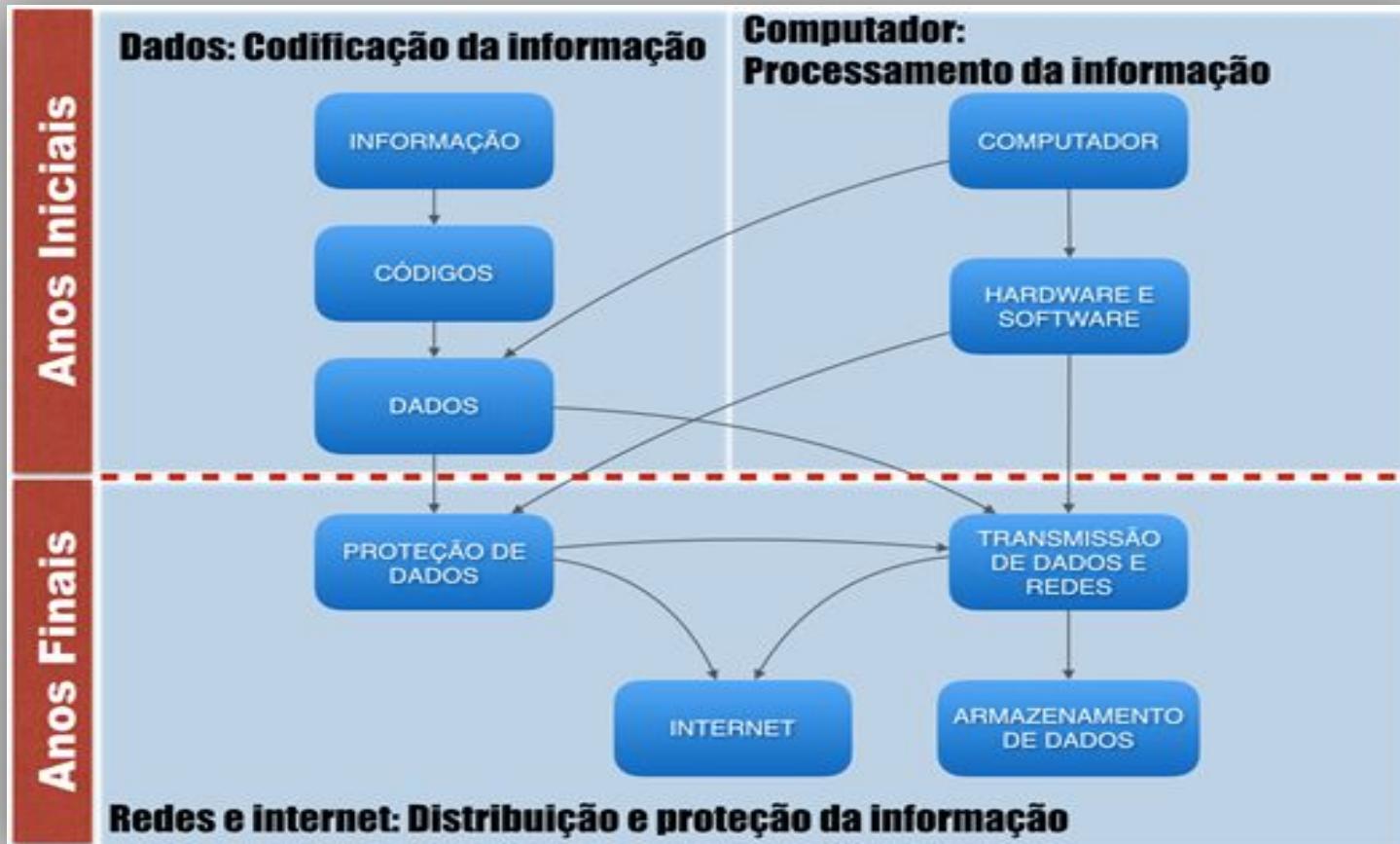
# Diretrizes SBC - Ensino Fundamental

- Conceitos do eixo Pensamento Computacional
- Trabalhar conceitos relacionados às estruturas abstratas necessárias à resolução de problemas
- Expostos à noção básica de algoritmos quando, por exemplo, ensinam-se as operações aritméticas básicas.
- Dominar as principais operações para a construção de algoritmos (composição sequencial, seleção e repetição) e ter noções de técnicas de decomposição de problemas.
- Classificar objetos em conjuntos, cujos elementos podem ser atômicos (como números, palavras, valores-verdade) ou estruturados (como registros, listas e grafos)
- Os conceitos sejam dominados através de experiências concretas, que permitirão ao estudante construir modelos mentais para as abstrações computacionais, que serão formalizadas na próxima etapa do ensino fundamental

Fonte: [[DECEB](#), 2018]

# Diretrizes SBC - Ensino Fundamental

- Conceitos do eixo Mundo Digital



Tópico explicativo no slide seguinte.

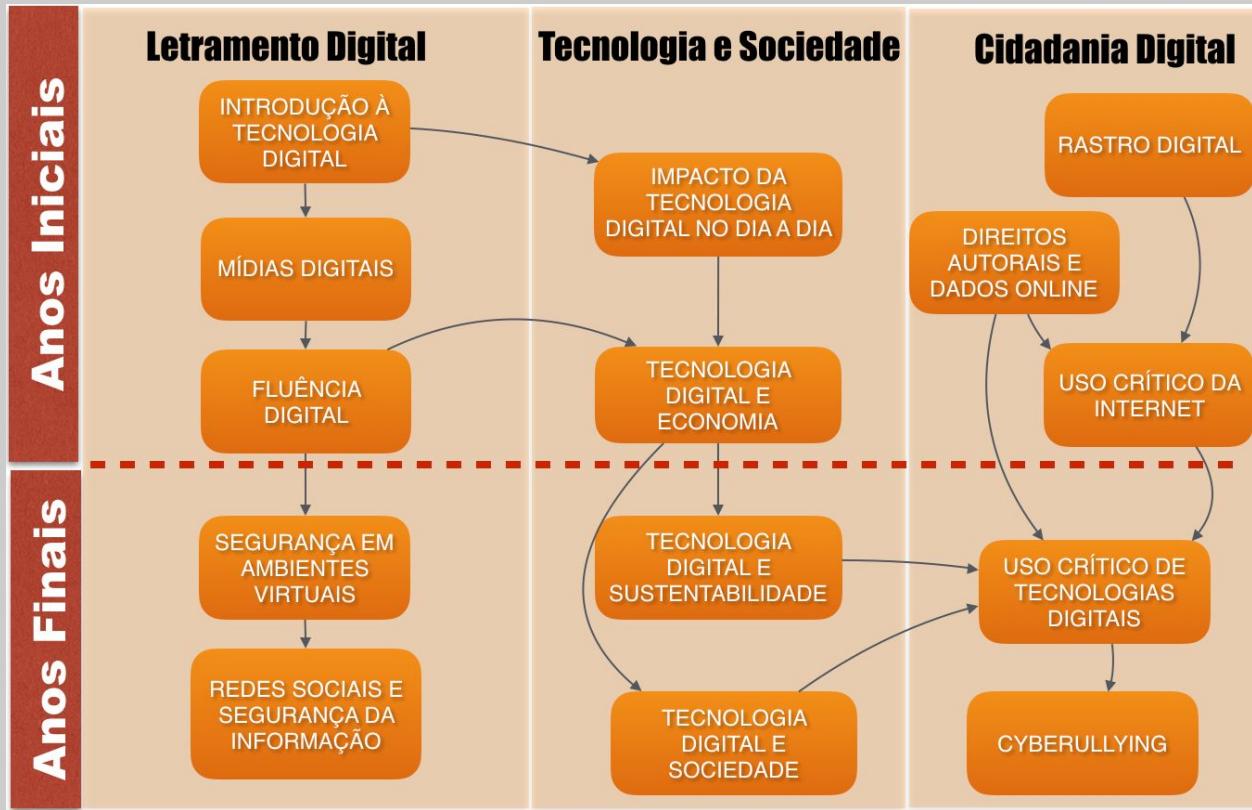
# Diretrizes SBC - Ensino Fundamental

- **Conceitos do eixo Mundo Digital**
- Trabalha o conceito de informação: o que é, sua importância, porque descrevê-la, protegê-la, comunicá-la.
- Noção de código e também de máquina, que pode ser usada para armazenar e processar informação (computador), bem como a relação entre a máquina e o algoritmo (software e hardware).
- Anos Finais: Entendimento de como informações podem ser armazenadas, protegidas e transmitidas, e da estrutura e funcionamento da internet, permitindo que o aluno tenha plena compreensão do Mundo Digital, suas potencialidades e seus limites

Fonte: [[DECEB](#), 2018]

# Diretrizes SBC - Ensino Fundamental

## ● Conceitos do eixo Cultura Digital



- Fluência nas principais tecnologias digitais, visando uma utilização consciente e crítica.
- Anos Finais: trabalha uma visão mais global, envolvendo redes sociais e os impactos das tecnologias digitais em diversas áreas

Fonte: [[DECEB](#), 2018]

# Diretrizes SBC - Ensino Fundamental



Elaboração de projetos aplicando as diversas habilidades e conhecimentos adquiridos na etapa do Ensino Fundamental, e no desenvolvimento de habilidades relacionadas à análise crítica e argumentação, sob diferentes aspectos.

# Diretrizes SBC - Ensino Fundamental

- Objetos de conhecimento e habilidades por ano do Ensino Fundamental

COMPUTAÇÃO: ENSINO FUNDAMENTAL		
ANO	Objeto de conhecimento	Habilidades
1	Organização de objetos	Organizar objetos concretos de maneira lógica utilizando diferentes características (por exemplo: cor, tamanho, forma, texturas, detalhes, etc.).
	Algoritmos: definição	Compreender a necessidade de algoritmos para resolver problemas Compreender a definição de algoritmos resolvendo problemas passo-a-passo (exemplos: construção de origamis, orientação espacial, execução de uma receita, etc.).
	Máquina: Terminologia e uso de dispositivos computacionais	Nomear dispositivos capazes de computar (desktop, notebook, tablet, smartphone, drone, etc.) e identificar e descrever a função de dispositivos de entrada e saída (monitor, teclado, mouse, impressora, microfone, etc.).
	Informação	Compreender o conceito de informação, a importância da descrição da informação (usando linguagem oral, textos, imagens, sons, números, etc.) e a necessidade de armazená-la e transmiti-la para a comunicação.
	Códigos	Representar informação usando símbolos ou códigos escolhidos
	Proteção de informação	Compreender a necessidade de proteção da informação. Por exemplo, usar senhas adequadas para proteger aparelhos e informações de acessos indevidos
	Introdução à tecnologia digital	Reconhecer e explorar tecnologias digitais
		Reconhecer a relação entre idades e usos em meio digital
		Identificar a presença de tecnologia digital no cotidiano

Fonte: [[DECEB](#), 2018]

# Diretrizes SBC - Ensino Fundamental

## ● Objetos de conhecimento e habilidades do Ensino Médio

COMPUTAÇÃO: ENSINO MÉDIO	
Objeto de conhecimento	Habilidades
Técnica de solução de problemas: Transformação	Compreender a técnica de solução de problemas através de transformações: comparar problemas para reusar soluções.
Técnica de solução de problemas: Refinamento	Compreender a técnica de solução de problemas através de refinamentos: utiliza diversos níveis de abstração no processo de construção de soluções.
Avaliação de algoritmos e programas	Analizar algoritmos quanto ao seu custo (tempo, espaço, energia, ...) para justificar a adequação das soluções a requisitos e escolhas entre diferentes soluções.
	Argumentar sobre a correção de algoritmos, permitindo justificar que uma solução de fato resolve o problema proposto
	Avaliar programas e projetos feitos por outras equipes com relação a qualidade, usabilidade, facilidade de leitura, questões éticas, etc.
Metaprogramação	Reconhecer o conceito de <u>metaprogramação</u> como uma forma de generalização, que permite que algoritmos tenham como entrada (ou saída) outros algoritmos.
Limites da computação	Entender os limites da Computação para diferenciar o que pode ou não ser mecanizado, buscando uma compreensão mais ampla dos processos mentais envolvidos na resolução de problemas.
Modelagem computacional	Criar modelos computacionais para simular e fazer previsões sobre diferentes fenômenos e processos.

Fonte: [DECEB, 2018]

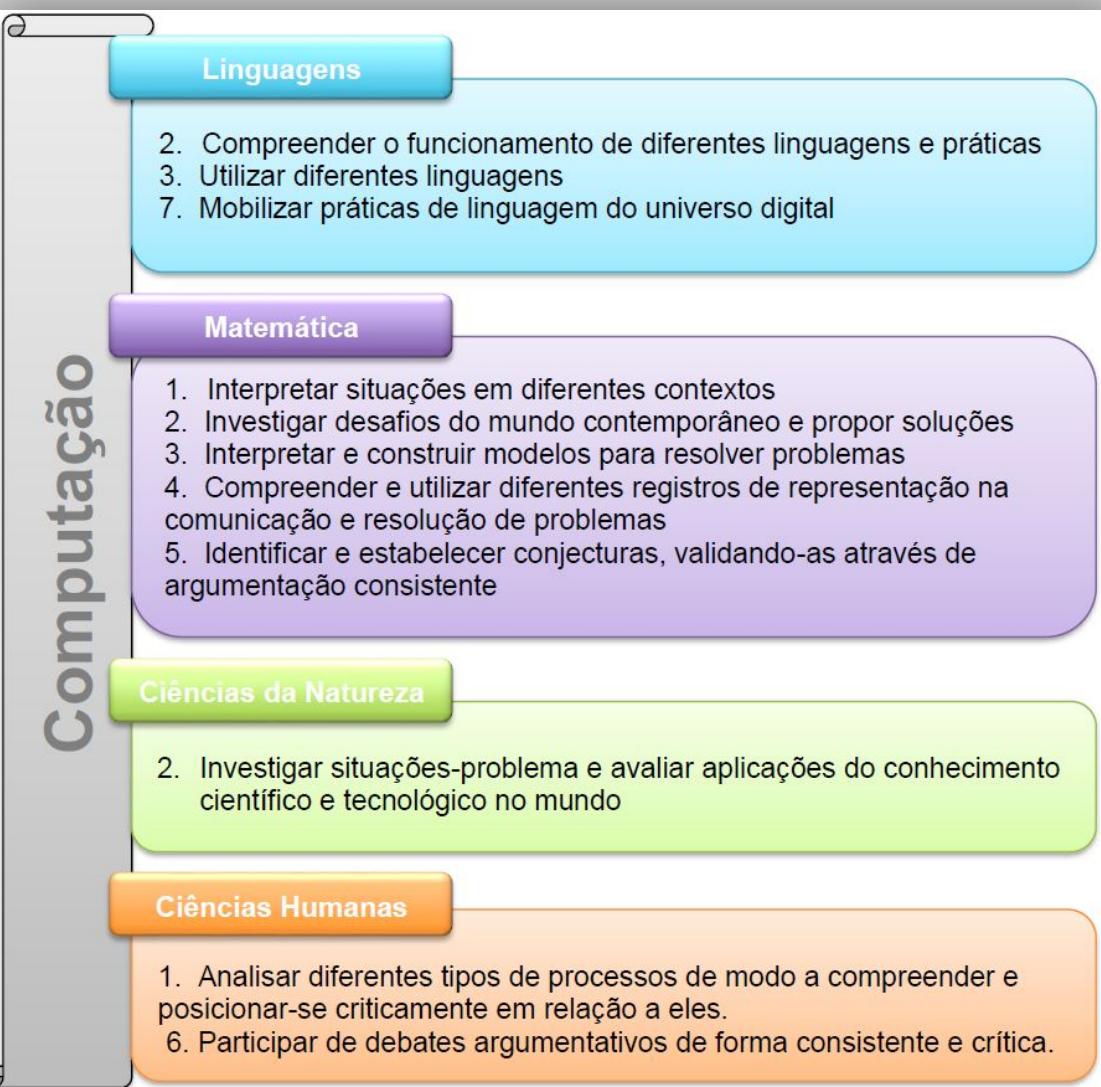
# Diretrizes SBC - Ensino Fundamental

## ● Objetos de conhecimento e habilidades do Ensino Médio

<b>Inteligência artificial e robótica</b>	Compreender os fundamentos da inteligência artificial e da robótica
<b>Análise de redes</b>	Avaliar a escalabilidade e confiabilidade de redes, compreendendo as noções dos diferentes equipamentos envolvidos (como roteadores, <u>switchs</u> , etc) bem como de topologia, endereçamento, latência, banda, carga, <u>delay</u> .
<b>Análise de segurança digital</b>	Comparar medidas de segurança digital, considerando o equilíbrio entre usabilidade e segurança
<b>Big data</b>	Entender o conceito de Big Data e utilizar ferramentas para representar, manipular e visualizar dados massivos
<b>Desenvolvimento de sites</b>	Criar e manter sites e blogs com conteúdo individual e/ou coletivo
<b>Animação digital</b>	Producir animações digitais
<b>Impactos da tecnologia digital</b>	Analisar e refletir sobre o tempo de vivencia on-line, em jogos, em redes sociais, dentre outros
	Reconhecer a influência dos avanços tecnológicos no surgimento de novas atividades profissionais
<b>Direito digital</b>	Compreender o direito digital e suas relações com o cotidiano do universo digital
<b>Gerência de projetos</b>	Gerenciar projetos digitais colaborativos usando computação em nuvem
<b>Elaboração de projetos</b>	Elaborar e executar projetos integrados às áreas de conhecimento curriculares, em equipes, solucionando problemas, usando computadores, celulares, e outras máquinas processadoras de instruções.

Fonte: [DECEB, 2018]

# Itinerário Formativo de Computação-SBC



**Visa desenvolver as competências específicas e mobilizar competências de diferentes áreas**

**Carga Horária: 400h**

**Divididas preferencialmente nos 3 anos do Ensino Médio**

**Áreas: Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza e Ciências Humanas**

**Fonte: [IFC, 2019]**

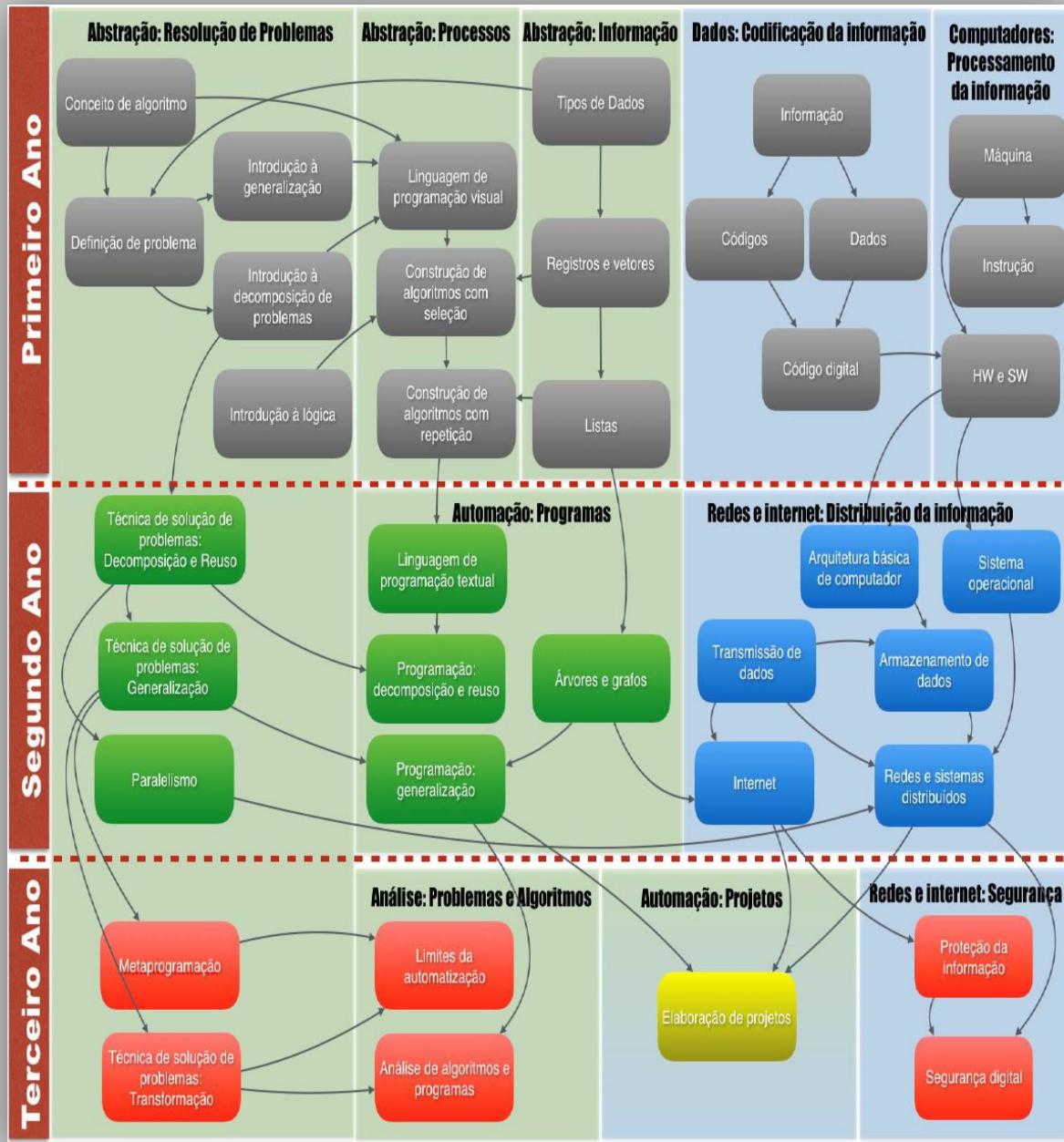
# Itinerário Formativo de Computação-SBC



**Composto por 5 unidades curriculares, com as principais áreas mobilizadas e objetivos**



Fonte: [IFC, 2019]



Primeiro Ano - Pensamento Computacional	
<b>Conceito de algoritmo</b>	Compreender a necessidade de algoritmos para resolver problemas
<b>Introdução à lógica</b>	Compreender a definição de algoritmos resolvendo problemas.
<b>Definição de problema</b>	Compreender que a solução algorítmica de um problema envolve tanto a definição de dados (representações abstratas da informação) quanto do processo
<b>Introdução à generalização</b>	Compreender o conjunto dos valores verdade e as operações básicas sobre eles (operações lógicas).
<b>Introdução à decomposição de problemas</b>	Identificar problemas cuja solução é um algoritmo, definindo-os através de suas entradas (recursos/insumos) e saídas esperadas.
	Identificar problemas de diversas áreas do conhecimento e criar soluções usando a técnica de decomposição de problemas.
	Utilizar uma linguagem visual para descrever soluções de problemas envolvendo instruções básicas de processos (composição, repetição e seleção).
	Relacionar programas descritos em linguagem visual com textos precisos em português.

**Os objetos de conhecimento de cada unidade e seus pré-requisitos, bem como a sugestão quando cada um pode ser trabalhado**

Fonte: [IFC, 2019]

# k-12 Framework

- A ACM (Association for Computing Machinery), Code.org, CSTA (Computer Science Teachers Association), Cyber Innovation Center e a Iniciativa Nacional de Matemática e Ciência desenvolveram diretrizes conceituais para o ensino de ciências da computação - K12 - julho de 2011.
- O Framework K-12 organiza o conhecimento de ciência da computação em conceitos fundamentais que representam áreas de conteúdo chave em ciência da computação e práticas fundamentais que representam ações que os alunos usam para se envolver com os conceitos de maneiras ricas e significativas.

# k-12 Framework

- O K-12 organiza o conhecimento de ciência da computação em conceitos fundamentais que representam áreas de conteúdo chave em ciência da computação e práticas fundamentais que representam ações que os alunos usam para se envolver com os conceitos de maneiras ricas e significativas

Conceitos Fundamentais	Práticas Fundamentais
Sistemas de Computação	Promover uma cultura de computação inclusiva
Redes e Internet	Colaborar acerca da computação
Dados e Análise	Reconhecer e definir problemas computacionais
Impactos da Computação	Desenvolver e usar abstrações
Algoritmos e Programação	Criar artefatos computacionais
	Testar e refinar artefatos computacionais
	Comunicar sobre a computação

# **Centro de Inovação para a Educação Brasileira ([CIEB](#))**

- É uma organização da sociedade civil, sem fins lucrativos, que apoia as redes públicas de ensino básico a realizar uma transformação sistêmica nos processos de aprendizagem, gerando mais qualidade para a educação, por meio do uso eficaz das tecnologias digitais.
- **Currículo de Referência em Tecnologia e Computação ([CIEB](#)).**
  - **Objetivo oferecer diretrizes e orientações para apoiar redes de ensino e escolas a incluir os temas tecnologia e computação em suas propostas curriculares**

# Curriculum de Referência CIEB

- Organizados em 3 eixos, subdivididos em conceitos que propõem o desenvolvimento de uma ou mais habilidades, para as quais são sugeridas práticas pedagógicas, avaliações e materiais de referência.



# FUNDAMENTAL I

1º ANO

## EIXO: PENSAMENTO COMPUTACIONAL

### HABILIDADE

PC01AL01:Compreender o conceito de algoritmo como uma sequência de passos ou instruções, por meio de símbolos, sinais ou imagens, que pode ser executada e verificada por meio da depuração.

### CONCEITO: ALGORITMOS

### PRÁTICAS (COMO DESENVOLVER ESTA HABILIDADE?)

1. Compreendendo, executando e alterando algoritmos pequenos- por exemplo, escrevendo e executando uma sequência de instruções, por meio de símbolos ou palavras pré-definidas pelo professor. Uma criança pode executar uma sequência de instruções com o próprio corpo, por exemplo, diante do desenho de duas setas para frente e uma seta de giro para direita, mas uma seta para frente, pode dar dois passos para a frente, girar o corpo 90 graus à direita (sobre o próprio corpo, sem se deslocar para o lado) e andar mais um passo para a frente.
2. Visualizando uma sequência de passos com algum erro e fazendo os ajustes necessários- por exemplo, corrigindo o seu próprio algoritmo com ajuda do professor ou de seus colegas.

### AVALIAÇÕES (O QUE OBSERVAR NA CRIANÇA)

- reconhece notações para instruções
- cria e executa algoritmos de forma coesa, justificando as alterações efetuadas em sua sequência
- segue instruções descritas corretamente
- encontra erros e faz correções

### NÍVEL DE MATURIDADE DA ESCOLA

Emergente

### NÍVEL DE MATURIDADE DO DOCENTE

Básico

### HABILIDADE BNCC

(EF15AR10) Experimentar diferentes formas de orientação no espaço (deslocamentos, planos, direções, caminhos etc.) e ritmos de movimento (lento, moderado e rápido) na construção do movimento dançado.

### COMPETÊNCIAS GERAIS BNCC

CG02 CG03

### MATERIAIS DE REFERÊNCIA

1. FlexiCard – <http://www.computacional.com.br/index.html#FlexiCard> – Idioma: Português
2. Rope: Robo Programável Educacional – <http://www.constructoys.com/guiarope.pdf> Idioma: Português
3. Turma da Mônica- Mapa/Caminhos – <http://www.computacional.com.br/atividades/por/02-Monica-Caminhos.zip> – Idioma: Portugês
4. Scratch Jr. – <https://www.scratchjr.org/> – Idioma: Português
5. Livro: Hello Ruby (página 79) – [https://www.amazon.com.br>Hello-Ruby-Adventures-Linda-Liukas/dp/1250065003?\\_\\_mk\\_pt\\_BR=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&keywords=hello+ruby&qid=1535975616&sr=8-1&ref=sr\\_1\\_1](https://www.amazon.com.br>Hello-Ruby-Adventures-Linda-Liukas/dp/1250065003?__mk_pt_BR=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&keywords=hello+ruby&qid=1535975616&sr=8-1&ref=sr_1_1) – Idioma: Inglês
6. Livro: Hello Ruby (página 104) – [https://www.amazon.com.br>Hello-Ruby-Adventures-Linda-Liukas/dp/1250065003?\\_\\_mk\\_pt\\_BR=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&keywords=hello+ruby&qid=1535975616&sr=8-1&ref=sr\\_1\\_1](https://www.amazon.com.br>Hello-Ruby-Adventures-Linda-Liukas/dp/1250065003?__mk_pt_BR=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&keywords=hello+ruby&qid=1535975616&sr=8-1&ref=sr_1_1) – Idioma: Inglês

# FUNDAMENTAL I

## 1º ANO

# EIXO:

## PENSAMENTO COMPUTACIONAL

### CONCEITO: ABSTRAÇÃO

#### HABILIDADE

PC01AB01: Compreender que os computadores não têm inteligência e apenas realizam o que é programado

#### PRÁTICA (COMO DESENVOLVER ESTA HABILIDADE?)

Dialogando sobre o papel do ser humano na criação de programas de computador- por exemplo, induzindo debates em sala de aula a respeito da importância de saber programar, quais avanços esse aprendizado pode trazer e quais cuidados são necessários.

#### AVALIAÇÃO (O QUE OBSERVAR NA CRIANÇA)

- exemplifica com argumentos sólidos situações em que programas/computadores são utilizados em diferentes profissões

#### NÍVEL DE MATURIDADE DA ESCOLA

Emergente

#### NÍVEL DE MATURIDADE DO DOCENTE

Básico

#### HABILIDADE BNCC

(EF15LP09) Expressar-se em situações de intercâmbio oral com clareza, preocupando-se em ser compreendido pelo interlocutor e usando a palavra com tom de voz audível, boa articulação e ritmo adequado.

#### COMPETÊNCIA GERAL BNCC

CG05

#### MATERIAL DE REFERÊNCIA

Livro: Hello Ruby (página 95) – [https://www.amazon.com.brHello-Ruby-Adventures-Linda-Liukas/dp/1250065003?\\_mk\\_pt\\_BR=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&keyw](https://www.amazon.com.br>Hello-Ruby-Adventures-Linda-Liukas/dp/1250065003?_mk_pt_BR=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&keyw)ords=hello+ruby&qid=1535975616&sr=8-1&ref=sr\_1\_1 – Idioma: Inglês

# FUNDAMENTAL I

## 1º ANO

# EIXO:

## PENSAMENTO COMPUTACIONAL

### CONCEITO: DECOMPOSIÇÃO

#### HABILIDADE

PC01DE01: Exercitar a decomposição, por meio da quebra de atividades rotineiras em diversos passos ou instruções

#### PRÁTICA (COMO DESENVOLVER ESTA HABILIDADE?)

Utilizando exemplos do mundo real para a criação de um algoritmo onde se identifica uma sequência principal e outras menores- por exemplo, uma receita culinária como sendo a sequência principal; e suas etapas, como separar os ingredientes, misturar em determinada ordem, assar, como sendo sequências menores.

#### AVALIAÇÃO (O QUE OBSERVAR NA CRIANÇA)

- exemplifica pelo menos três decomposições de atividades que fazem parte de sua rotina

#### NÍVEL DE MATURIDADE DA ESCOLA

Emergente

#### NÍVEL DE MATURIDADE DO DOCENTE

Básico

#### HABILIDADE BNCC

(EF01LP20) Identificar e reproduzir, em listas, agendas, calendários, regras, avisos, convites, receitas, instruções de montagem e legendas para álbuns, fotos ou ilustrações (digitais ou impressos), a formatação e diagramação específica de cada um desses gêneros.

#### COMPETÊNCIAS GERAIS BNCC

CG02 CG06

#### MATERIAL DE REFERÊNCIA

Livro: Hello Ruby (página 71) – [https://www.amazon.com.br/Hello-Ruby-Adventures-Linda-Liukas/dp/1250065003?\\_\\_mk\\_pt\\_BR=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&keyw](https://www.amazon.com.br/Hello-Ruby-Adventures-Linda-Liukas/dp/1250065003?__mk_pt_BR=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&keyw)rd=hello+ruby&qid=1535975616&sr=8-1&ref=sr\_1\_1 – Idioma: Inglês

# FUNDAMENTAL I

1º ANO

## EIXO: PENSAMENTO COMPUTACIONAL

### CONCEITO: RECONHECIMENTO DE PADRÕES

#### HABILIDADE

PC01RP01: Identificar que todos os softwares são programados

#### PRÁTICA (COMO DESENVOLVER ESTA HABILIDADE?)

Apresentando a definição de softwares como sendo instruções/programas criados por pessoas e detalhando aspectos de como são produzidos, por exemplo, ilustrando os nomes dos programadores que criaram um determinado software (geralmente estão na seção "sobre"), e também exibindo trechos de filmes que ilustram como programadores criam jogos e outros tipos de softwares. Conversando sobre os tipos de softwares e o que eles fazem.

#### AVALIAÇÕES (O QUE OBSERVAR NA CRIANÇA)

- define o que é software
- exemplifica pelo menos três usos de softwares na vida cotidiana

#### NÍVEL DE MATURIDADE DA ESCOLA

Emergente

#### NÍVEL DE MATURIDADE DO DOCENTE

Intermediário

#### HABILIDADE BNCC

(EF15LP09) Expressar-se em situações de intercâmbio oral com clareza, preocupando-se em ser compreendido pelo interlocutor e usando a palavra com tom de voz audível, boa articulação e ritmo adequado.

#### COMPETÊNCIAS GERAIS BNCC

CG05 CG06

#### MATERIAIS DE REFERÊNCIA

1. Hello Ruby- Site (atividade ""Computer Safari"")  
<http://www.helloruby.com/>  
Idioma: Inglês
2. Pensamento Computacional Brasil (atividade ""Controle Remoto"")  
<http://www.computacional.com.br/>  
Idioma: Português

# Currículo de Referência CIEB

**EIXO: CULTURA DIGITAL**

**CONCEITO: LETRAMENTO DIGITAL**

<b>HABILIDADE</b> CDEILD01: Compreender o conceito de interface	<b>PRÁTICA (COMO DESENVOLVER ESTA HABILIDADE?)</b> Interagindo com dispositivos computacionais e eletrônicos, por exemplo, exibindo um vídeo em um telefone celular que permita o toque em tela; ou realizando atividades com uso do mouse, como desenhos em um computador.	
<b>AVALIAÇÕES (O QUE OBSERVAR NA CRIANÇA)</b> - reconhece diferentes formas de interagir com o computador - descreve as diferenças entre as formas de interação	<b>NÍVEL DE MATURIDADE DA ESCOLA</b> Básico	<b>NÍVEL DE MATURIDADE DO DOCENTE</b> Básico
<b>HABILIDADES BNCC</b> (EI03ET02) Observar e descrever mudanças em diferentes materiais, resultantes de ações sobre eles, em experimentos envolvendo fenômenos naturais e artificiais. (EI03CG05) Coordenar suas habilidades manuais no atendimento adequado a seus interesses e necessidades em situações diversas.		
<b>COMPETÊNCIAS GERAIS BNCC</b> CG01 CG05	<b>MATERIAL DE REFERÊNCIA</b> Jogos online- Fisherprice <a href="http://play.fisher-price.com/pt_BR/gamesandactivities/onlinegames/index.html">http://play.fisher-price.com/pt_BR/gamesandactivities/onlinegames/index.html</a> Idioma: Português	

# Computação é transversal

- Computação é uma Ciência que estuda as formas de representação da informação e o processo de resolução de problemas em si, e por isso ela é transversal às outras ciências, pode ser usada na Matemática, Física, Biologia, Filosofia, História, etc.
- A área da Computação provê habilidades e conhecimento para tornar as pessoas muito mais capazes de criar e inovar em todas as áreas.
  - Serão melhores médicos, advogados, filósofos e professores
  - Serão mais capazes de executar as tarefas do cotidiano
  - Terão uma capacidade muito maior de criar soluções, inclusive tecnológicas, usando os recursos computacionais disponíveis, quando possível

# Desafios na Implantação

- Como começar?
  - Antes de entender quais mudanças fazer na sua escola, entenda os propósitos apresentados pela BNCC e demais propostas quanto à tecnologia.
  - Apesar de não representarem nenhuma regra definitiva para os currículos, eles funcionam como norte de atuação por meio das competências
- Propostas para as redes de ensino:
  - Desenvolver as temáticas de tecnologia e computação de modo transversal aos demais temas abordados na BNCC, sem criar um novo componente curricular
  - Desenvolver uma área de conhecimento específica
  - Atividades de Extensão

# Desafios na Implantação

- Salas com os melhores equipamentos não garantem a efetividade de um uso reflexivo, caso não haja professores qualificados para tal, assim como metodologias que reforcem determinadas habilidades
  - É preciso preparar os professores para mediar a interação dos alunos com as inovações tecnológicas
  - Como cada professor deve aplicar o pensamento computacional em suas disciplinas

# Desafios na Implantação

- Formação de professores é fundamental para o sucesso de propostas que contemplam a cultura digital e o pensamento computacional na escola - professor é o sujeito principal para a elaboração e implementação de um currículo
- Realização de programa de formação que auxilie o professor a conhecer e desenvolver práticas respaldadas por e no pensamento computacional.
- Para que a cultura digital e o pensamento computacional se integrem ao currículo escolar é fundamental que exista a participação da comunidade escolar e local na construção de tais propostas

# Considerações

- Os fundamentos da computação devem ser ensinados ao longo da Educação Básica
- Integração das competências e habilidades da computação na BNCC - definir as competências específicas que serão desenvolvidas na área - objetos de conhecimento precisam estar bem definidos
- A programação deve ser utilizada como ferramenta de suporte no processo de alfabetização e letramento
- O ensino de programação é importante porque estimula a criatividade, a autonomia e desenvolve o raciocínio lógico e a capacidade de resolução de problemas e trabalho em equipe, habilidades muito valorizadas no século 21

# **PENSAMENTO COMPUTACIONAL**

**Pensamento Computacional  
na Educação Básica - Parte 2**