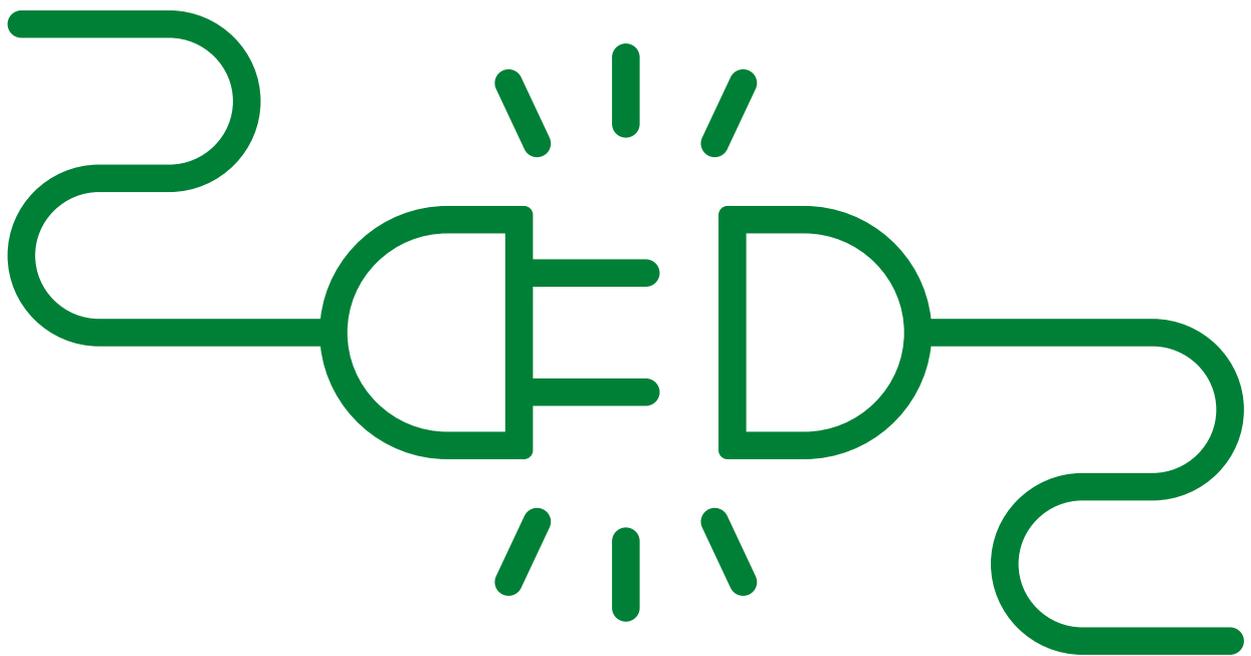


# MATERIAL DIDÁTICO

## PENSAMENTO COMPUTACIONAL DESPLUGADO



Josiel Moreira da Silva  
Charles Andryê Galvão Madeira

# Autores

## Conteúdo:

Josiel Moreira da Silva

## Revisão:

Charles Andryê Galvão Madeira

## Desenvolvido por:

Programa Norte-Rio-Grandense de Pensamento Computacional (**Pensa RN**)

Programa de Pós-graduação em Inovação em Tecnologias Educacionais (**PPgITE**)

Instituto Metrôpole Digital (**IMD**)

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (**UFRN**)



CC BY-NC-SA 4.0 - Este recurso é disponibilizado gratuitamente sob uma licença Creative Commons - Atribuição-NãoComercial-Compartilha Igual 4.0 Internacional.

# Sobre o Material

Este **Material Didático** é o produto da pesquisa de mestrado de Josiel Moreira da Silva sob a orientação do Professor Dr. Charles Andryê Galvão Madeira. O material tem como objetivo contribuir para a implantação do ensino do Pensamento Computacional (PC) nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, utilizando-se de atividades de Computação Desplugada. O material é composto por **planos de aula** produzidos para serem utilizados como estratégias didáticas, por professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, principalmente do quinto ano. Nele, contém atividades de computação desplugada que contemplam o ensino dos conceitos da computação relacionados ao eixo do **Pensamento Computacional**, bem como objetos de conhecimento de outras áreas definidas na BNCC (Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza, Ciências Humanas).

As estratégias propostas neste material didático foram pensadas para ser utilizadas no 5º ano do Ensino Fundamental, contemplando os objetos de conhecimento e as habilidades definidas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para esta etapa de ensino. Elas se apoiam em algumas das tendências educacionais fundamentais para o século XXI, como a aprendizagem colaborativa, a resolução de problemas, aprendizagem ativa, pensamento crítico, analítico e inovativo, redesenho do espaço de aprendizagem e desenvolvimento e uso de tecnologia (WEF, 2020).

Esse material didático contempla algumas das atividades desplugadas disponíveis no site **Computação Desplugada e Computacional**. Também são contempladas algumas atividades disponíveis no livro **CS Unplugged**. As atividades selecionadas foram adaptadas.

# O que é PC?

O **Pensamento Computacional** é considerado uma das habilidades essenciais para o pleno exercício da cidadania no século XXI. Assim, ensinar os conceitos do PCensamento Computacional na educação básica é essencial para oportunizar aos alunos desenvolverem essa habilidade desde os primeiros anos de sua vida escolar.

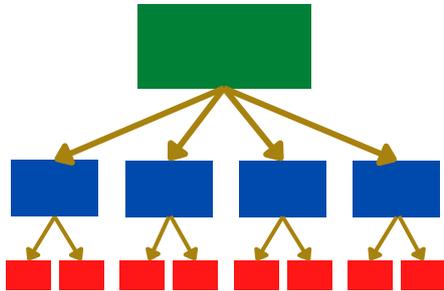
O **Pensamento Computacional** consiste em “processos de pensamento envolvidos na formulação de um problema e que expressam solução (ou soluções) eficazmente, de tal forma que uma máquina ou uma pessoa possa realizar” (WING, 2014).

O **Pensamento Computacional** é “uma distinta capacidade criativa, crítica e estratégica de usar os fundamentos da computação nas mais diversas áreas de conhecimento com a finalidade de resolver problemas de uma maneira individual ou colaborativa” (BRACKMANN, 2017).

O **Pensamento Computacional** "envolve as capacidades de compreender, analisar, definir, modelar, resolver, comparar e automatizar problemas e suas soluções, de forma metódica e sistemática, por meio do desenvolvimento de algoritmos" (BRASIL, 2018).

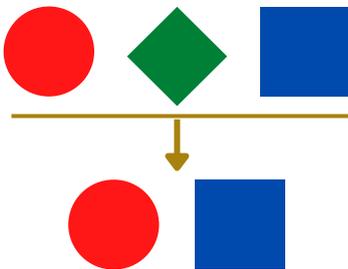
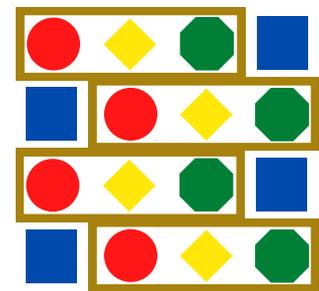
O **Pensamento Computacional** refere-se "capacidade de compreender, definir, modelar, comparar, solucionar, automatizar e analisar problemas (e soluções) de forma metódica e sistemática, através da construção de algoritmos. O PC envolve abstrações e técnicas necessárias para a descrição e análise de informações (dados) e processos, bem como para a automação de soluções" (RIBEIRO *et. al.*, 2019).

# Pilares do PC



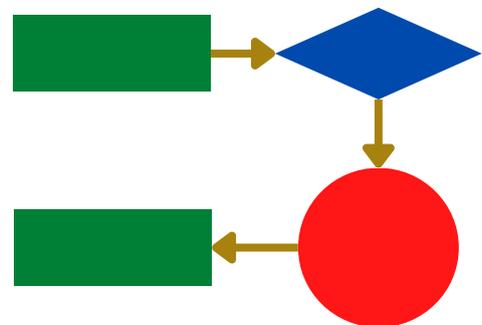
**Decomposição** consiste em dividir um problema grande e complexo em partes menores, facilitando o seu entendimento e resolução

**Reconhecimento de Padrões** consiste na identificação de características comuns entre os problemas e as suas possíveis soluções.

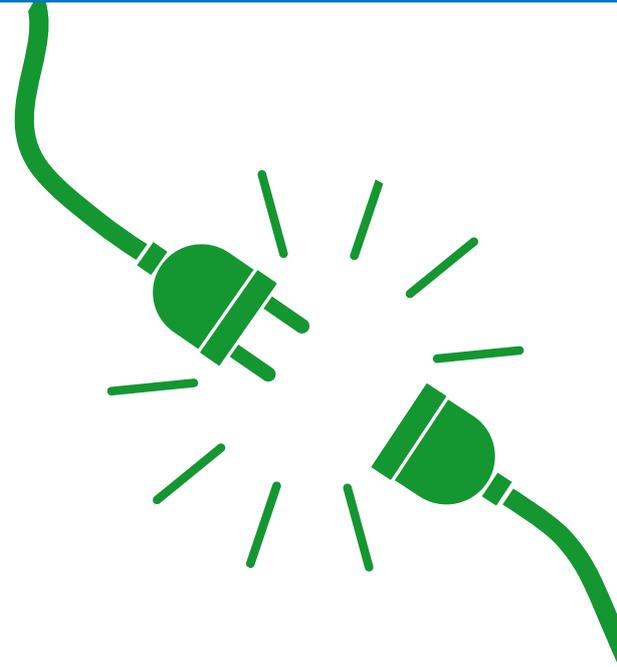
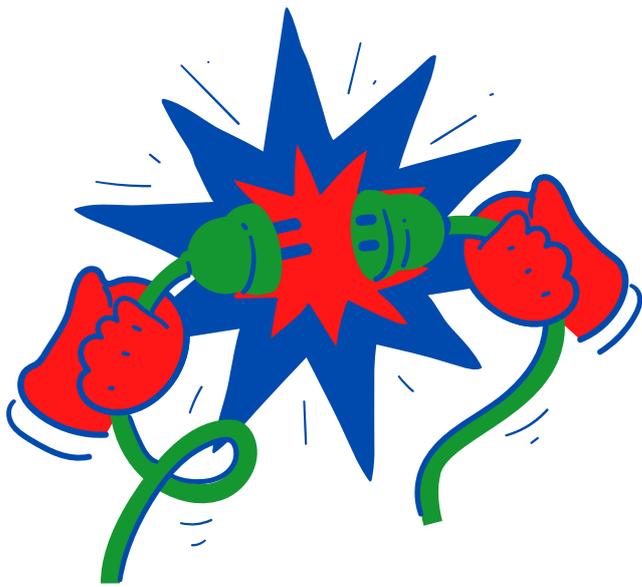


**Abstração** permite simplificar a realidade e representar os aspectos mais relevantes de um problema e sua solução. Corresponde à habilidade de filtrar dados e classificá-los.

**Algoritmo** é uma abstração de um processo que recebe entradas, executa uma sequência de etapas e produz saídas para satisfazer um objetivo desejado.

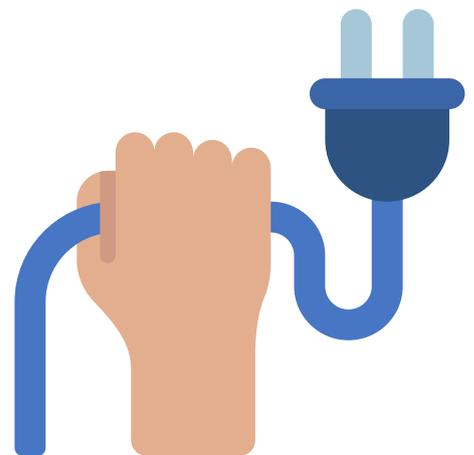


# Computação Desplugada

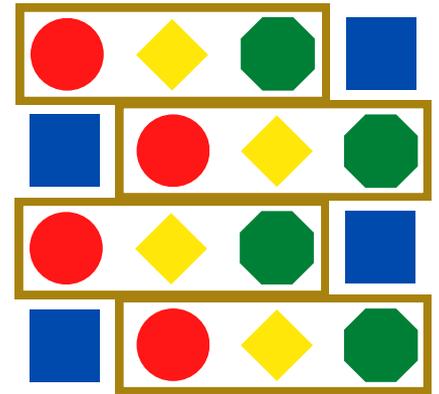
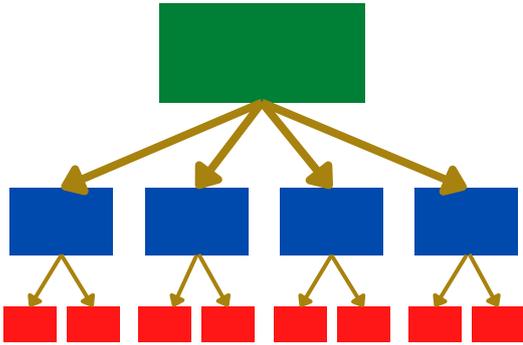


**Computação Desplugada** é a técnica que consiste em ensinar os fundamentos da ciência da computação por meio de atividades desplugadas, ou seja, sem o uso do computador

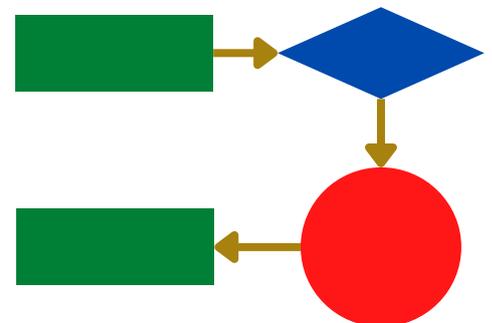
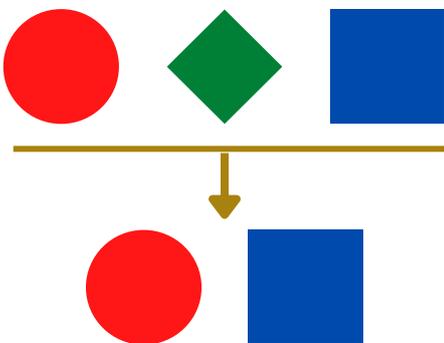
**Computação Desplugada** pode ser utilizada como abordagem para a introduzir conceitos de PC nos anos iniciais do Ensino Fundamental, visto que os alunos dessa faixa etária precisam que atividades lúdicas e concretas que sejam incorporadas às metodologias de ensino, considerando o seu processo de desenvolvimento (KAMINSKI; BOSCARIOLI, 2020).



# Computação Desplugada



## Planos de Aula



## CRIANDO MONSTROS

**Ano:** 5º ano do Ensino Fundamental

**Componente (s) curricular (es):** Computação / Arte

**Faixa etária:** 10 - 11 anos

**Tempo da aula:** 60 – 100 minutos



### Link para Plano de Aula Completo

<https://drive.google.com/file/d/11oc3sXkVQD9KIWP4k7J6ZmC760DJ9ZGh/view?usp=sharing>

### Descrição

- Nesta aula será apresentado aos alunos o conceito de Pensamento Computacional e seus quatro pilares. Nela os alunos aprenderão que o Pensamento Computacional é uma habilidade que se refere à capacidade de resolver problemas de forma metódica e sistemática utilizando quatro pilares essenciais: decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e algoritmos. Para isso será realizada uma atividade de criação de monstros, na qual os alunos deverão montar o rosto dos monstros utilizando as partes (cabeça, olhos, nariz, boca e orelhas) e identificar quais dos pilares do Pensamento Computacional são abordados durante a realização da atividade.

### Objetivos

- Compreender e vivenciar as quatro etapas do Pensamento Computacional: decomposição, padrões, abstração e algoritmo;
- Desenvolver habilidades para o trabalho em equipe durante a resolução de problemas complexos.

### Objetos de Conhecimento

- Organização e representação da informação
- Processos de criação

### Habilidades da BNCC e da Computação

- **[EF15CO01]** - Identificar as principais formas de organizar e representar a informação de maneira estruturada (matrizes, registros, listas e grafos) ou não estruturada (números, palavras, valores verdade)
- **[EF15AR05]** - Experimentar a criação em artes visuais de modo individual, coletivo e colaborativo, explorando diferentes espaços da escola e da comunidade.

### Materiais, Recursos Didáticos

- Canetas coloridas, lápis grafite, borracha, papel ofício, notebook, projetor.

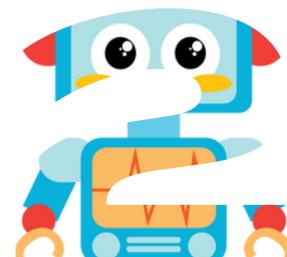
## PROGRAMANDO UM ROBÔ

**Ano:** 5º ano do Ensino Fundamental

**Componente (s) curricular (es):** Computação / Geografia

**Faixa etária:** 10 - 11 anos

**Tempo da aula:** 60 – 100 minutos



### Link para Plano de Aula Completo

[https://drive.google.com/file/d/12\\_KhYtS-W3Yga3\\_3v0EITIK78tdt1uCo/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/12_KhYtS-W3Yga3_3v0EITIK78tdt1uCo/view?usp=sharing)

### Descrição

- Nesta aula será apresentado aos alunos o conceito de programação para que eles entendam que os computadores são máquinas que apenas executam as instruções definidas por programadores. Para realizar a atividade proposta, será preciso separar os alunos em dupla, na qual um dos alunos irá desempenhar o papel de programador e o outro será o robô. Além disso, é preciso construir um tabuleiro no chão da sala, com fita crepe ou qualquer outro tipo de fita, escolher alguns objetos da sala de aula e dispô-los no tabuleiro, demarcar o início e o final do percurso do robô no tabuleiro. O programador deve informar quais são as instruções que o robô deve executar durante o seu percurso no tabuleiro.

### Objetivos

- Compreender que a programação é a forma que nos comunicamos com o computador;
- Vivenciar situações que necessitam de instruções para serem executadas.

### Objetos de Conhecimento

- Algoritmos
- Localização, orientação e representação espacial

### Habilidades da BNCC e da Computação

- **[EF15CO02]** - Construir e simular algoritmos, de forma independente ou em colaboração, que resolvam problemas simples e do cotidiano com uso de sequências, seleções condicionais e repetições de instruções.
- **[EF02GE10]** - Aplicar princípios de localização e posição de objetos (referenciais espaciais, como frente e atrás, esquerda e direita, em cima e embaixo, dentro e fora) por meio de representações espaciais da sala de aula e da escola.

### Materiais, Recursos Didáticos

- Lápis grafite, borracha, papel ofício em branco, fita crepe, objetos da sala de aula (livro, apagador, pincel), notebook, projetor.

## CONTANDO NÚMEROS EM BINÁRIOS

**Ano:** 5º ano do Ensino Fundamental

**Componente (s) curricular (es):** Computação / Matemática

**Faixa etária:** 10 - 11 anos

**Tempo da aula:** 60 – 100 minutos



### Link para Plano de Aula Completo

<https://drive.google.com/file/d/11kOj3YD9i9y4i1deQNapw7IW81W3phv2/view?usp=sharing>

### Descrição

- Nesta aula os alunos irão aprender como representar números na base binária, utilizada na computação. Para isso, aprenderão como fazer a conversão de números binários para números decimais e vice-versa; reconhecerão padrões de codificação que utiliza a base binária.

### Objetivos

- Compreender a forma como nos comunicamos com o computador
- Vivenciar situações que necessitem de instruções para serem realizadas
- Identificar a relação entre “codificação” e “leitura/escrita”.

### Objetos de Conhecimento

- Organização e representação da informação
- Sistema de numeração decimal: leitura, escrita e ordenação de números naturais (de até seis ordens) .

### Habilidades da BNCC e da Computação

- **[EF15CO01]** - Identificar as principais formas de organizar e representar a informação de maneira estruturada (matrizes, registros, listas e grafos) ou não estruturada (números, palavras, valores verdade)
- **[EF05MA01]** - Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem das centenas de milhar com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal.

### Materiais, Recursos Didáticos

- Canetas coloridas, lápis grafite, borracha, papel ofício, notebook, projetor.

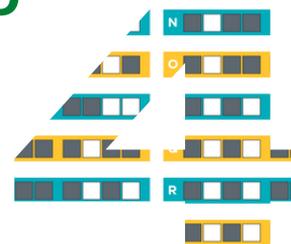
## ESCREVENDO NOMES EM BINÁRIO

**Ano:** 5º ano do Ensino Fundamental

**Componente (s) curricular (es):** Computação / Língua Portuguesa

**Faixa etária:** 10 - 11 anos

**Tempo da aula:** 60 – 100 minutos



### Link para Plano de Aula Completo

<https://drive.google.com/file/d/12Fu1T1K3YTGxZcSjGp5GRxgM9QGVTZJF/view?usp=sharing>

### Descrição

- Nesta aula os alunos aprenderão o que é a “Ciência da Computação” e o que um “Cientista da Computação” faz. Além disso, saberão que há diferença entre programação, ciência da computação e pensamento computacional. Também terão a chance de imaginar-se no papel de um cientista da computação e perceberão que o computador é apenas uma ferramenta que podemos utilizar para otimizar a resolução de problemas.

### Objetivos

- Compreender que a lógica de programação pode ser aprendida sem a presença de um computador;
- Vivenciar o papel de um cientista da computação.

### Objetos de Conhecimento

- Codificação da informação
- Imagens analíticas em textos

### Habilidades da BNCC e da Computação

- **[EF03CO04]** - Relacionar o conceito de informação com o de dado.
- **[EF04LP20]** - Reconhecer a função de gráficos, diagramas e tabelas em textos, como forma de dados e informações.

### Materiais, Recursos Didáticos

- Canetas coloridas, lápis grafite, borracha, papel ofício, notebook, projetor.

## DESCOBRINHO A PRÉ-HISTÓRIA

**Ano:** 5º ano do Ensino Fundamental

**Componente (s) curricular (es):** Computação / História / Geografia

**Faixa etária:** 10 - 11 anos

**Tempo da aula:** 60 – 100 minutos



### Link para Plano de Aula Completo

<https://drive.google.com/file/d/11qwRwhjLfA8-zhFW0ZU35QZfb6Q0nLM-/view?usp=sharing>

### Descrição

- Nesta aula os alunos terão que criar algoritmos, utilizando algumas instruções, que levam o personagem de uma posição do tabuleiro, passando pelas posições em que estão os objetos que devem ser coletados, até chegar à posição de saída do tabuleiro. Nela tem cinco atividades com graus de dificuldade diferentes (algumas sem obstáculos, outras com obstáculos no caminho do personagem) para as quais os alunos devem criar soluções algorítmicas.

### Objetivos

- Compreender a diferença entre programação, ciência da computação e Pensamento computacional
- Compreender que a lógica de programação pode ser aprendida sem a presença de um computador;
- Vivenciar o papel de um cientista da computação.

### Objetos de Conhecimento

- Decomposição
- O que forma um povo: do nomadismo aos primeiros povos sedentarizados
- Mundo do trabalho

### Habilidades da BNCC e da Computação

- [EF15CO04] - Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, que incluam sequências, repetições e seleções condicionais para resolver problemas de forma independente e em colaboração.
- [EF05HI01] - Identificar os processos de formação das culturas e dos povos, relacionando-os com o espaço geográfico ocupado.
- [EF04GE08] - Descrever e discutir o processo de produção (transformação de matérias-primas), circulação e consumo de diferentes produtos

### Materiais, Recursos Didáticos

- Lápis grafite, borracha, papel ofício em branco, cola branca, tesoura, lápis coloridos, notebook, projetor.

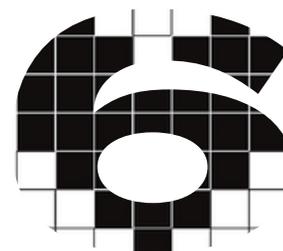
## PROGRAMANDO EM PAPEL QUADRICULADO

**Ano:** 5º ano do Ensino Fundamental

**Componente (s) curricular (es):** Computação / Geografia

**Faixa etária:** 10 - 11 anos

**Tempo da aula:** 60 – 100 minutos



### Link para Plano de Aula Completo

<https://drive.google.com/file/d/12Yd8MZt7J-41Sy1PgGjgtNENCwYDDLd/view?usp=sharing>

### Descrição

- Nesta aula os alunos irão criar algoritmos e formar objetos na malha quadriculada. Nela serão explorados os quatro pilares do Pensamento Computacional, com maior ênfase no reconhecimento de padrões e em algoritmos. Para isso será apresentado aos alunos conjunto de símbolos formados com setas com os quais é possível “programar” os objetos. Cada símbolo tem a função de realizar uma operação (mover um quadrado para frente, mover um quadrado para trás, mover um quadrado para cima, mover um quadrado para baixo, mudar para próxima cor, preencher quadrado com cor).

### Objetivos

- Vivenciar situações que necessitam de instruções para serem executadas;
- Compreender a dificuldade de traduzir problemas reais em programas;
- Perceber a necessidade de utilização de estrutura de repetição para em situações cotidianas.

### Objetos de Conhecimento

- Algoritmos com seleção condicional
- Localização, orientação e representação espacial

### Habilidades da BNCC e da Computação

- **[EF15CO04]** - Aplicar a estratégia de decomposição para resolver problemas complexos, dividindo esse problema em partes menores, resolvendo-as e combinando suas soluções.
- **[EF02GE10]** - Aplicar princípios de localização e posição de objetos (referenciais espaciais, como frente e atrás, esquerda e direita, em cima e embaixo, dentro e fora) por meio de representações espaciais da sala de aula e da escola.

### Materiais, Recursos Didáticos

- Lápis grafite, borracha, papel ofício em branco, figuras desenhadas em papel quadriculado, notebook, projetor.

## DESENHANDO FIGURAS GEOMÉTRICAS

**Ano:** 5º ano do Ensino Fundamental

**Componente (s) curricular (es):** Computação / Matemática

**Faixa etária:** 10 - 11 anos

**Tempo da aula:** 60 – 100 minutos



### Link para Plano de Aula Completo

[https://drive.google.com/file/d/127YoKmFex1auOkau0b200tbKj2G2\\_Vv7/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/127YoKmFex1auOkau0b200tbKj2G2_Vv7/view?usp=sharing)

### Descrição

- Nesta aula os alunos realizam a atividade de desenhar figuras geométricas a partir de instruções dadas por outro aluno. A atividade é composta de um conjunto de figuras geométricas desenhadas sobre uma estrutura quadriculada. O modelo deve ser recortado na linha pontilhada e depois entregue para os dois estudantes. O primeiro deverá instruir o segundo como desenhar a figura, utilizando apenas os comandos necessários e não permitir que o outro enxergue seu papel. Assim que o primeiro aluno finalizar os desenhos, ambos devem inverter os papéis, quando o que recebeu as instruções passa a dar as instruções para o outro aluno realizar a mesma atividade, com desenhos diferentes.

### Objetivos

- Exercitar os pilares do reconhecimento de padrões e algoritmo;
- Vivenciar situações que necessitem de instruções para serem realizadas.

### Objetos de Conhecimento

- Algoritmos com repetições simples e aninhadas
- Figuras geométricas planas: características, representações e ângulos

### Habilidades da BNCC e da Computação

- **[EF04CO03]** - Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, que incluam sequências e repetições simples e aninhadas (iterações definidas e indefinidas), para resolver problemas de forma independente e em colaboração;
- **[EF05MA17]** - Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e desenhá-los, utilizando material de desenho ou tecnologias digitais.

### Materiais, Recursos Didáticos

- Canetas coloridas, lápis grafite, borracha, papel ofício em branco, papel vegetal, tesoura, cola, notebook, projetor.

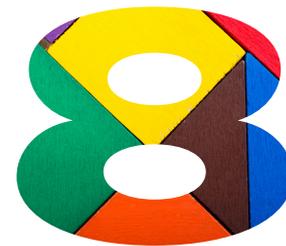
## MONTANDO FIGURAS COM TANGRAM

**Ano:** 5º ano do Ensino Fundamental

**Componente (s) curricular (es):** Computação / Ciências

**Faixa etária:** 10 - 11 anos

**Tempo da aula:** 60 – 100 minutos



### Link para Plano de Aula Completo

<https://drive.google.com/file/d/12VRuUzSxMmsjNIX-1YG6sOSl6srmenw-/view?usp=sharing>

### Descrição

- Nesta aula será apresentado aos alunos o Tangram, um quebra-cabeça composto por sete peças (2 triângulos grandes, 2 pequenos, 1 médio, 1 quadrado e 1 paralelogramo), com as quais é possível montar milhares de figuras, de objetos ou animais. A atividade dessa aula consiste em observar um conjunto de imagens e reproduzi-las utilizando todas as peças do Tangram. Para a realização dessa atividade, utilizou-se um jogo do livro didático adotado na turma.

### Objetivos

- Aprender a pensar em diversas soluções para um mesmo problema;
- Compreender que existem diferentes caminhos para solucionar um problema

### Objetos de Conhecimento

- Algoritmos
- Reciclagem

### Habilidades da BNCC e da Computação

- **[EF15CO02]** - Construir e simular algoritmos, de forma independente ou em colaboração, que resolvam problemas simples e do cotidiano com uso de sequências, seleções condicionais e repetições de instruções.
- **[EF05CI05]** - Construir propostas coletivas para um consumo mais consciente e criar soluções tecnológicas para o descarte adequado e a reutilização ou reciclagem de materiais consumidos na escola e/ou na vida cotidiana.

### Materiais, Recursos Didáticos

- Canetas coloridas, lápis grafite, borracha, papel ofício em branco, papel vegetal, tesoura, cola, notebook, projetor.

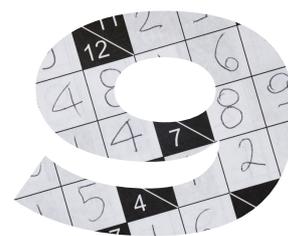
## TRABALHANDO COM PORTAS LÓGICAS

**Ano:** 5º ano do Ensino Fundamental

**Componente (s) curricular (es):** Computação / Matemática

**Faixa etária:** 10 - 11 anos

**Tempo da aula:** 60 – 100 minutos



### Link para Plano de Aula Completo

[https://drive.google.com/file/d/12MDArBoS-2\\_2z6LsDfZ8hczjfljydnW/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/12MDArBoS-2_2z6LsDfZ8hczjfljydnW/view?usp=sharing)

### Descrição

- Nesta aula os alunos aprenderão que os valores de sentenças lógicas podem ser modificados ou combinados usando operações lógicas como negação NÃO (NOT), conjunção E (AND) e disjunção ou (OR). A operação da negação modifica o valor da sentença lógica invertendo seu valor, isto é, uma sentença verdadeira torna-se falsa quando aplicada a operação de negação e vice-versa. Já na operação de conjunção (AND) para uma sentença lógica ter o valor verdade VERDADEIRO, precisa que os valores das duas premissas sejam verdadeiros (1 e 1). Por outro lado, na operação disjunção (OR) para o valor verdade da sentença lógica ser VERDADEIRO basta apenas uma das premissas ser verdade.

### Objetivos

- Identificar o valor verdade de uma sentença lógica;
- Diferenciar os valores verdade dos operadores lógicos: AND, OR, NOT.
- Compreender como funciona uma porta lógica;
- Desenvolver habilidades para o trabalho em equipe durante a resolução de problemas.

### Objetos de Conhecimento

- Lógica computacional
- Sistema de numeração decimal: leitura, escrita e ordenação de números naturais (de até seis ordens)

### Habilidades da BNCC e da Computação

- **[EF15CO03]** - Realizar operações de negação, conjunção e disjunção sobre sentenças lógicas e valores 'verdadeiro' e 'falso'.
- **[EF05MA01]** - Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem das centenas de milhar com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal.

### Materiais, Recursos Didáticos

- Canetas coloridas, lápis grafite, borracha, papel ofício em branco, papel vegetal, tesoura, cola, notebook, projetor.

## DESCOBRINDO NÚMEROS COMO ÁRVORE DE DECISÃO

**Ano:** 5º ano do Ensino Fundamental

**Componente (s) curricular (es):** Computação / Matemática

**Faixa etária:** 10 - 11 anos

**Tempo da aula:** 60 – 100 minutos



### Link para Plano de Aula Completo

<https://drive.google.com/file/d/11ryXYJOCigupwVv9iL56vq89i76pZ6nh/view?usp=sharing>

### Descrição

- Nesta aula os alunos irão aprender o que é uma árvore de decisão e o conceito de grafo, vértice (nó), aresta (ligação entre os nós) e folhas (última linha da árvore). Para isso será demonstrado um exemplo utilizando uma árvore de decisão. Os alunos também serão provocados a identificar a relação dos pilares do Pensamento Computacional com situações nas quais se utiliza grafo, no dia a dia.

### Objetivos

- Entender o funcionamento de uma árvore de decisão;
- Identificar a quantidade de decisões (sim/não) que existe de um determinado ponto da árvore até outro ponto (caminho);
- Compreender o conceito de grafo como uma rede que interliga pontos através de caminhos.

### Objetos de Conhecimento

- Listas e Grafos
- Propriedades da igualdade e noção de equivalência

### Habilidades da BNCC e da Computação

- **[EF05CO02]** - Reconhecer objetos do mundo real e digital que podem ser representados através de grafos que estabelecem uma organização com uma quantidade variável de vértices conectados por arestas, fazendo manipulações simples sobre estas representações
- **[EF05MA10]** - Concluir, por meio de investigações, que a relação de igualdade existente entre dois membros permanece ao adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir cada um desses membros por um mesmo número, para construir a noção de equivalência.

### Materiais, Recursos Didáticos

- Canetas coloridas, lápis grafite, borracha, papel ofício em branco, papel vegetal, tesoura, cola, notebook, projetor.

# REFERÊNCIAS

BRACKMANN, C. P. **Desenvolvimento do pensamento computacional através de atividades desplugadas na educação básica**. 2017. 226 f. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Centro de Estudos Interdisciplinares em Novas Tecnologias na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

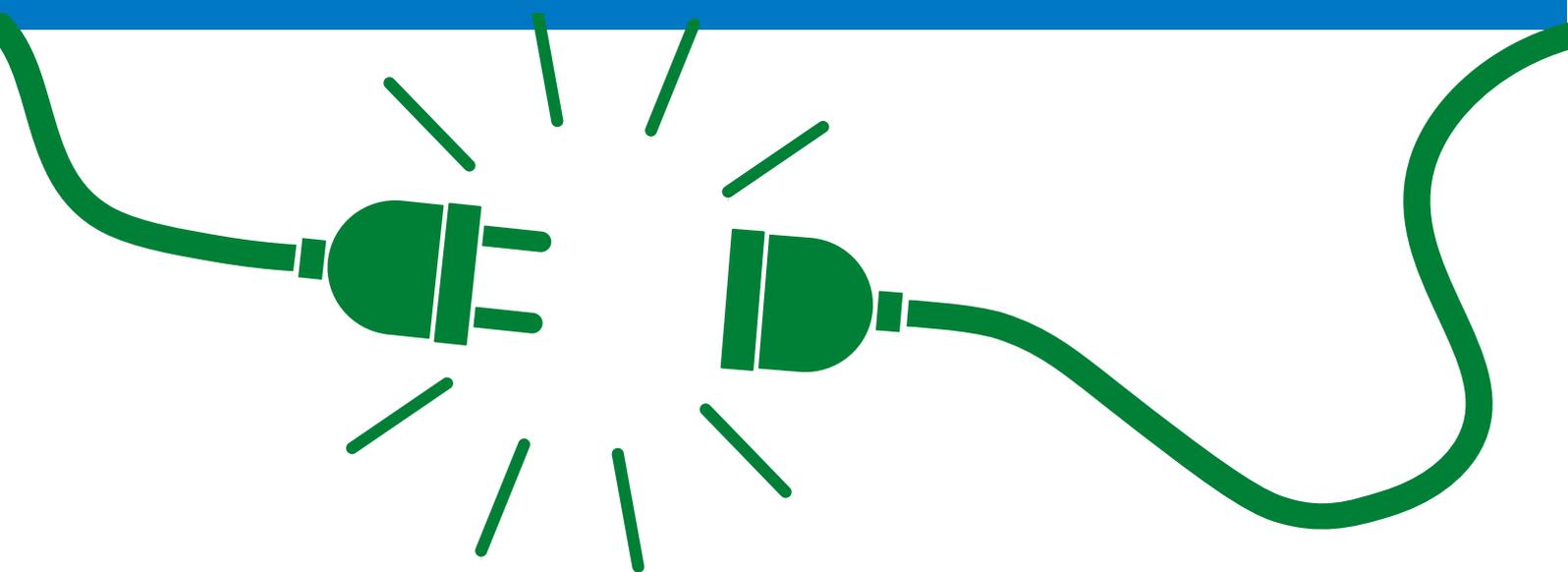
BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: Educação é a Base**. Brasília. 2018.

KAMINSKI, M. R.; BOSCARIOLI, C. Práticas de computação desplugada como introdução ao desenvolvimento do pensamento computacional nos anos iniciais do ensino fundamental. **#Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, Canoas, v. 9, n. 2, 2020. DOI: <https://doi.org/10.35819/tear.v9.n2.a4152>.

RIBEIRO, L. et al. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Computação para o Ensino de Computação na Educação Básica. **Sociedade Brasileira de Computação**, 2019. Disponível em: <https://www.sbc.org.br/documentos-da-sbc/send/131-curriculos-de-referencia/1177-diretrizes-para-ensino-de-computacao-na-educacao-basica>.

WEF – World Economic Forum. The Future of Jobs Report. 2020. Disponível em: [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Future\\_of\\_Jobs\\_2020.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf).

WING, J. M. Computational Thinking Benefits Society. **Social Issues in Computing**, 2014. Disponível em: <http://socialissues.cs.toronto.edu/2014/01/computational-thinking/>.



# PENSAMENTO COMPUTACIONAL DESPLUGADO

