

# GUIA DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL PARA A FAMÍLIA



Soraya Roberta dos Santos Medeiros  
Cibelle Amorim Martins  
Charles Andrye Galvão Madeira

# Organizadores:

Conteúdo:

**Soraya Roberta dos Santos Medeiros**

Diagramação:

**Carolina Dietrich**

Revisão:

**Cibelle Amorim Martins**

**Charles Andrye Galvão Madeira**

Desenvolvido por:

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

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

Laboratório de Tecnologias Educacionais (**LTE-Centro de Educação**)



# Sobre os organizadores:

## **Cibelle Amorim Martins**

Professora Adjunta da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) na área de Didática e Tecnologias da Educação, Departamento de Práticas Educacionais e Currículo (DPEC), Centro de Educação (CE). Coordena o Laboratório de Tecnologia Educacional (LTE) e a organização do Encontro de Práticas Educativas Digitais (e-PED). Atua como professora permanente e vice-coordenadora no Programa de Pós-Graduação em Inovação em Tecnologias Educacionais (PPgITE), do Instituto Metrópole Digital (UFRN). Doutora e Mestre em Educação Brasileira pelo Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Educação (UFC).

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1795893092260432>

## **Charles Andrye Galvão Madeira**

Charles é Professor Adjunto do Instituto Metrópole Digital da Universidade Federal do Rio Grande do Norte desde 2012. Tem graduação em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, mestrado em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Pernambuco, doutorado e pós-doutorado em Informática pela Université Pierre et Marie Curie (Sorbonne Universités). É atualmente coordenador do Programa de Pós-graduação em Inovação em Tecnologias Educacionais (PPgITE), assim como do Laboratório de Jogos Digitais e Tecnologias Imersivas para Educação (GameLab). É coordenador do Programa Norte-rio-grandense de Pensamento Computacional (Pensa RN).

Currículo Lattes : <http://lattes.cnpq.br/2381782879955327>

## **Soraya Roberta dos Santos Medeiros**

Técnica em Informática formada pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN); Graduada em Bacharelado em Sistemas de Informação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Mestranda no Programa de Pós-graduação em Inovação em Tecnologias Educacionais (PPgITE) pelo Instituto Metrópole Digital (IMD/UFRN). Tem experiência nas áreas de Jogos Digitais Educacionais; Ensino e Aprendizagem de Algoritmos; Mineração de Dados Educacionais; Tecnologia da Informação e Comunicação (TICs). Atualmente realiza pesquisas que envolvem o Ensino de Programação de Computadores, Pensamento Computacional e Formação de Professores. É entusiasta Arduino e do Movimento Maker.

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3120204826432609>





## Sobre o guia

Este material é resultado de pesquisas realizadas por professores e alunos da UFRN, ao longo dos últimos anos, sobre o Pensamento Computacional (PC) aplicado à Educação Básica, sendo adaptado para a família trabalhar o PC em casa com as crianças durante a pandemia da COVID-19.

O Guia tem como **público-alvo pais ou responsáveis** e disponibiliza um **conjunto de atividades** que podem ser **aplicadas com crianças dos 6 aos 11 anos de idade**.

O material é fundamentado nas Competências Gerais e nas habilidades descritas na **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Este documento **orienta** sobre os **conteúdos curriculares a serem desenvolvidos pela escola**. Portanto, a família não deve se preocupar com essa parte, pois **todas as atividades são contextualizadas na realidade das crianças, não necessitando de conhecimentos ou competências específicas que só cabem aos profissionais da educação**.

Além disso, ao final do material existem links que direcionam o leitor para outros recursos desenvolvidos por pesquisadores brasileiros e estrangeiros no tema do Pensamento Computacional, bem como, você pode avaliar este produto por meio de formulário, ajudando a melhorar este e outros materiais que possam surgir.

Antes de consultar as atividades a serem efetuadas, **é interessante que você leia as questões norteadoras (e suas respostas)** para se inserir na temática.



## O que é pc?

O Pensamento Computacional **é um conjunto de técnicas da Ciência da Computação que podem ser aplicadas à resolução de problemas nas diversas áreas do conhecimento.** Ele tem sido apontado pela comunidade científica como uma metodologia inovadora que permite estimular o desenvolvimento de habilidades importantes para o século XXI. Por esta razão, deve ser inserido ao longo da vida estudantil dos alunos, desde a educação infantil ao ensino superior, uma vez que se apresenta de maneira significativa para o mundo atual, **sendo comparado às habilidades básicas de leitura, escrita e realização de cálculos matemáticos.**

## Quais são os pilares do PC?

### Decomposição:

Dividir um problema maior em partes menores, de forma que as partes do problema possam ser resolvidas mais facilmente para, em seguida, obter uma resposta do problema maior. Um exemplo seria a realização de um cálculo de uma operação de multiplicação, em que temos:  $17 \times 8$ , realizamos a decomposição do 17 em duas partes (10 e 7), com isso, podemos multiplicar o  $10 \times 8 = 80$  e o  $7 \times 8 = 56$ . Em seguida, efetuamos a soma  $80 + 56 = 136$ , e, assim, obtemos o resultado do problema inicial.



### Abstração:

Compreende ações que são realizadas sempre de uma mesma maneira, com pouquíssimas variações. Imagine, por exemplo, que você tenha interesse em organizar uma viagem. Independentemente da viagem acontecer no início ou no final do ano, o modo como você vai planejá-la e organizá-la vai seguir uma lógica muito parecida, apresentando algumas poucas especificidades relacionadas a seu destino, aos locais que pretende visitar, e o roteiro que você pretende fazer. E ainda assim essas partes específicas estarão dentro de uma estrutura de planejamento comum a qualquer viagem.





# Quais são os pilares do PC?

## Reconhecimento de Padrões:

Está associado ao fato de se conseguir descrever o que vai acontecer posteriormente com base em eventos anteriores, por exemplo: saber que vai chover, pois o vento está forte, as nuvens estão cinzentas e cobrem o sol...Prever que no final de determinado mês as condições financeiras da família podem entrar "no vermelho", caso se realize uma compra maior do que o valor disponível em conta.



## Algoritmos:

Tratam-se de sequências de passos lógicos finitos, ao exemplo das atividades que realizamos em nosso cotidiano, como: fazer o café, tomar banho, trabalhar, praticar atividades físicas, ir de casa até a escola, produzir uma sequência de passos, que tenha um fim, para resolver um problema.



## Pensamento Computacional é a mesma coisa que saber mexer/jogar no computador/tablet/smartphone?

**Não.** Embora utilizemos habilidades do PC quando estamos diante de alguns jogos no computador, isso não significa que estamos de fato praticando-o. Provavelmente a criança apresenta facilidade no uso de tecnologias digitais, ou seja, ela sabe como acessar, compartilhar e comentar ações utilizando uma ferramenta como o tablet, mas nem todos esses passos de fato adotam o PC. **O PC trata da realização de atividades que desenvolvem o raciocínio lógico e o pensamento crítico,** fazendo com que as crianças compreendam o porquê das coisas e como as coisas acontecem.

## É necessário ter computador para se trabalhar com PC?

**Não,** pois o PC pode ser desenvolvido por meio de atividades denominadas de desplugadas. O termo se refere a ações que são praticadas sem a necessidade de um equipamento eletrônico ou de **conexão com a internet.** Pessoas, objetos e espaços físicos podem ser utilizados para o desenvolvimento do PC.

## O Pensamento Computacional pode ser desenvolvido em casa?

**Com certeza!** Por isso planejamos algumas atividades que podem ser realizadas em casa para desenvolver o PC. **Mas entenda que essas ações de extensão são cada vez melhores e mais recomendadas quando adicionadas aos componentes curriculares da escola do seu filho.**



## O Pensamento Computacional deve ser estimulado apenas se a criança sentir vontade de atuar na área de Computação?

**De forma alguma.** As crianças podem desenvolver as habilidades de PC com a mesma finalidade que aprendem a ler, a escrever, a interpretar textos e a realizar cálculos, com a diferença de que **com o PC ela vai conseguir resolver os problemas, que seja de uma área qualquer ou da sua própria vida, de uma forma mais lógica, compreendendo melhor a realidade.**

## Por que trabalhar o PC com as crianças?

Estudos demonstram que **o PC possibilita que as crianças desenvolvam melhor o pensamento crítico, a criatividade** e a capacidade de lidar com situações que exijam tomadas de decisão, bem como **trabalhar colaborativamente, liderar, aprender com os erros e ter autonomia** para resolver seus problemas, além de possibilitar o **desenvolvimento do raciocínio lógico.**





# Atividades

## Atividade 1: Elaborando uma festa de aniversário

Pilares a serem trabalhados:

**Decomposição, Abstração, Reconhecimento de padrões e Algoritmos**



## Como fazer?

Assim que todo este cenário da pandemia passar, poderemos comemorar juntando os amigos e a família. Nada melhor do que uma festa para pôr em prática as etapas de decomposição, abstração e reconhecimento de padrões. Para isso, você vai pedir que seu(sua) filho(a) **elencue quais são os passos necessários para se fazer uma festa de aniversário**. Uma possibilidade de resposta, mas não a única, é:

- 1) Escolher o tema da festa;
- 2) Elencar quantas pessoas participarão;
- 3) Ver local;
- 4) Definir quais bebidas, lanches e as respectivas quantidades que farão parte do cardápio;
- 5) Preparar convite para as pessoas.

Assim, perceba que o nível de detalhes da festa pode variar conforme o interesse (abstração), de forma que a criança perceba os padrões existentes no tema (reconhecimento de padrões), decomponha a preparação da festa em etapas (decomposição) e coloque tudo que tem que ser feito em uma sequência de passos ordenados (algoritmo).

## Atividades

### Atividade 2: Álbum de família

Pilares a serem trabalhados:  
**Abstração e Reconhecimento de padrões**



## Como fazer?

Você vai precisar separar os álbuns de família e pedir que a criança **analise um conjunto de fotos e elenque-as selecionando alguma característica**, por exemplo:

Para trabalhar os padrões você pode pedir que a criança observe que existem roupas que fizeram parte de uma determinada época sobre a qual é possível identificá-la por meio de características presentes na moda, como as saias rodadas e os tecidos de bolinha das roupas das mulheres que remetem à década de 60;

Para abordar a abstração você pode solicitar que a criança indique as fotos, por exemplo, que correspondem a determinadas festas, como as de aniversários, eliminando as que não são, ou seja, abstraíndo-as.



# Atividades

## Atividade 3: Compras do supermercado

Pilares a serem trabalhados:

**Abstração e Reconhecimento de padrões**



## Como fazer?

Após fazer as compras do supermercado e realizar a limpeza dos produtos em casa, você vai pedir que seu(sua) filho(a) **separe os produtos de alimentação em grupos e crie subgrupos** a partir dos grupos que foram criados, como os alimentos perecíveis e os não-perecíveis, além dos produtos de limpeza.

Em seguida, você pedirá que ele(a) **analise quais são as características em comum nesses produtos e, assim, trabalhará com o reconhecimento de padrões**. A criança precisará perceber que alguns são grãos, como o feijão e o arroz; outros são massas, como os tipos de macarrão e as bolachas; que alguns são materiais de limpeza, como o sabão em pó e a água sanitária; outros são os frios, como as carnes, as aves e os peixes; outros são laticínios, como iogurtes e leite; outros são os legumes e as frutas; e que por terem essas características, cada tipo precisa de um armazenamento adequado.

Além disso, cada um teve um tipo de produção diferente, alguns são industrializados enquanto que outros são provenientes da terra, por exemplo. Ainda, pode-se comentar sobre a utilização dos alimentos em cada cultura, por exemplo: a vaca é considerada sagrada na religião hinduísta, já para quem pratica outras religiões, ela não é.

## Atividades

### **Atividade 4:** **Identificando os sintomas da COVID-19**

Pilar a ser trabalhado:  
**Reconhecimento de Padrões**



## Como fazer?

Para esta atividade, iremos nos basear nos sintomas relatados pelo Ministério da Saúde. Assim, você trabalhará com o seu(sua) filho(a) os principais sintomas da COVID-19. Para tanto, você vai precisar anotar palavras em fichas contendo os sintomas comuns da COVID-19, **como tosse seca, cansaço e febre, dor de garganta, perda de paladar e olfato**, e embaralhando-os com sintomas apresentados por outras doenças, como a gripe, o resfriado e a tuberculose. Em seguida, você deve solicitar que ele(a) indique, dentre as fichas, apenas as que contêm sintomas relacionados à COVID-19.

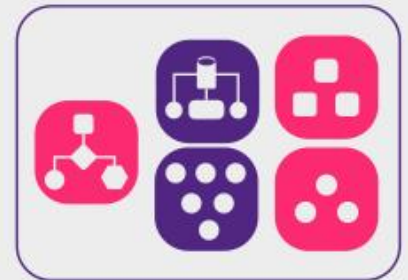


# Atividades

## Atividade 5: Cálculo de uma conta armada de somar

Pilar a ser trabalhado:

**Abstração, Decomposição, Reconhecimento de padrões e algoritmos**



## Como fazer?

Você vai pedir para o seu filho **elaborar uma conta de alguma operação matemática e escrevê-la, enumerando os passos para realizá-la**, por exemplo: se a escolha for uma operação aritmética da soma, precisamos de dois números, cada um sendo formado por uma quantidade de dígitos. Para exemplificar, levaremos em conta os números 325 e 647, e seguiremos os seguintes passos:

- 1) Para elaborar a operação, precisamos organizar os números em linhas e colunas. Cada dígito de um número corresponde a uma coluna, que vai da esquerda para a direita. Por exemplo, para o número 325, 3 está na coluna da esquerda, 2 na coluna do centro e 5 na coluna da direita. Cada número deve ficar sozinho em uma linha, ou seja, sempre um abaixo do outro, de forma que as colunas sejam alinhadas a partir da direita. Por exemplo, para os números citados acima, 647 deve ficar em linha abaixo da linha de 325, com os dígitos 7 e 5 sendo organizados na coluna da direita e assim sucessivamente para as outras colunas mais à esquerda;
- 2) Uma vez a operação elaborada, para cada número, selecione o dígito que se encontra na coluna mais à direita, que no caso dos números acima, seriam selecionados os dígitos 5 e 7;
- 3) Uma vez os dois dígitos selecionados, aplicar a operação de soma a eles, que no caso dos números citados acima, teríamos 12 como resultado;
- 4) Uma vez a soma efetuada para uma coluna, é preciso inserir o resultado na operação elaborada, somando o 2 com os dígitos da coluna da direita e o 1 com os dígitos com a coluna vizinha do lado esquerdo.

Para auxiliar nesta atividade, pegue um caderno e enumere os passos, como no exemplo a seguir:

1- Selecionar os números;

2- Organizar os números em linhas e colunas;

3- Selecionar os dígitos da coluna mais à direita;

4- Realizar a soma deles;

5- ...

E, assim por diante, a criança vai descrevendo na lista de passos enumerando todas as ações necessárias até terminá-la e obter o resultado final da conta.

# Atividades

## Atividade 6: Desenvolvendo receitas

Pilar a ser trabalhado:  
**Algoritmos**



## Como fazer?

Este é um exemplo clássico para trabalhar algoritmos, visto que põe em prática de maneira bem clara a sequência de passos para realizar uma ação. Veja um exemplo de como trabalhar com a criança uma receita de bolo:

- 1) Separar os ingredientes (ovos, farinha, leite, manteiga, fermento e açúcar);
- 2) Pegar uma vasilha;
- 3) Misturar os ovos com a manteiga e o açúcar na vasilha;
- 4) Mexer bem todos os ingredientes da vasilha;
- 5) Acrescentar a farinha, o fermento e o leite à mistura da vasilha;
- 6) Mexer bem todos os ingredientes da vasilha;
- 7) Pré-aquecer durante 5 minutos o forno em 180 °;
- 8) Pegar uma forma de bolo;
- 9) Passar manteiga dentro da forma;
- 10) Povilhar farinha dentro da forma;
- 11) Pegar a vasilha com os ingredientes misturados;
- 12) Colocar os ingredientes misturados na forma;
- 13) Abrir o forno;
- 14) Colocar o bolo dentro do forno;
- 15) Esperar assar por 50 min;
- 16) Retirar o bolo do forno;
- 17) Deixá-lo esfriar;
- 18) Servi-lo.

Perceba que uns passos podem ser mais detalhados e outros não, mas tenha em mente que você estará falando e trabalhando esses passos para uma pessoa que não sabe fazer uma receita, como a criança.



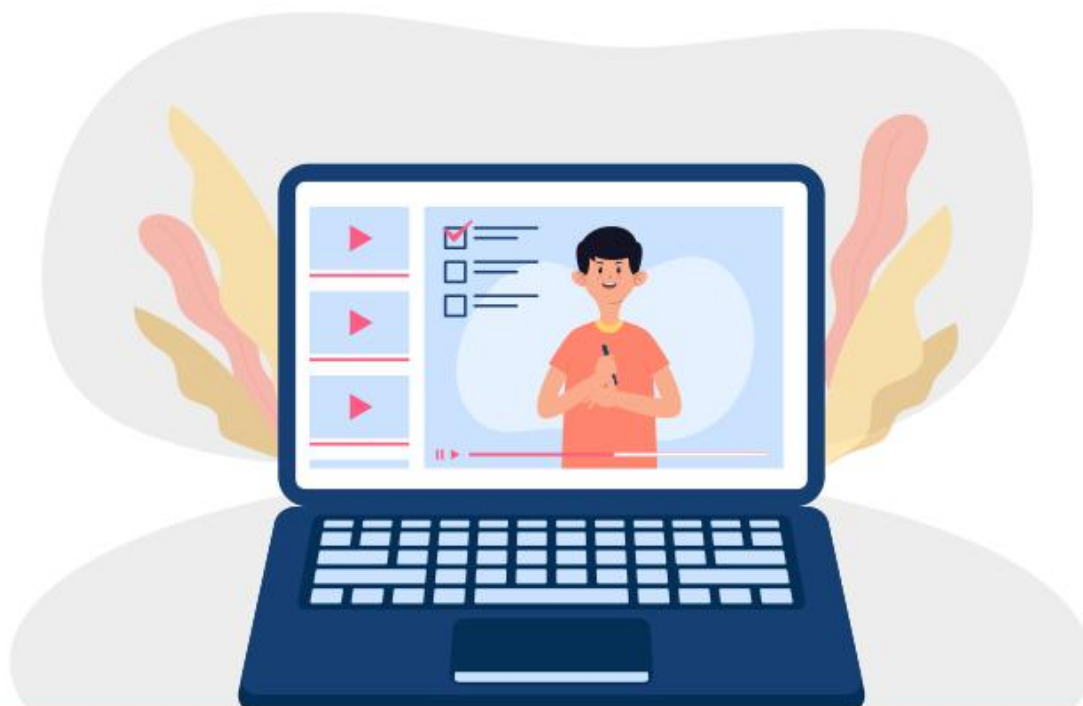
## Atividades

### Atividade 7: Situação-problema:

Ao realizar as atividades, você deve ter se lembrado de diversas outras que possuem as mesmas características, portanto, pense em atividades que se assemelham ao processo de desenvolvimento das anteriores e coloque seu/sua filho(a) em outras situações-problema. Vá relembando e aplicando essas ações a cada dia.

## Avaliação do guia

Ao clicar neste [LINK](#) você será redirecionado para no Google Forms para responder a uma pequena avaliação sobre esta proposta. Por favor, preencha-a, pois sua opinião contribuirá para a melhoria deste e o surgimento de outros materiais.



## Outros recursos


AVAMEC. **Introdução ao Pensamento Computacional.** Disponível em: <http://avamec.mec.gov.br/#/instituicao/seb/curso/3801/informacoes>. Acesso em: 23 abr. 2020.

**CS First.** Disponível em: <https://csfirst.withgoogle.com/s/en/home>. Acesso em: 23 abr. 2020.

**PENSAMENTO Computacional.** Disponível em: <http://www.computacional.com.br/> . Acesso em: 23 abr. 2020.

SANTOS, C. G.; NUNES, M. A. N.; ROMERO, M. **Guia de atividades desplugadas para o desenvolvimento do Pensamento Computacional.** Porto Alegre, SBC, 2019. 40p. Almanaque para a popularização de ciência da computação. Série 12. Guia Pedagógico.v.2.





Soraya Roberta dos Santos Medeiros  
Cibelle Amorim Martins  
Charles Andrye Galvão Madeira