

*UME DR. JOSÉ CARLOS DE AZEVEDO JUNIOR*

*ROTEIRO DE ESTUDO - 8º ANO - IP (Investigação & Pesquisa)*

*PROFº CAPRI*

**TEMA CENTRAL: PROGRAMAÇÃO DE UM ROBÔ DANÇANTE**

NOME \_\_\_\_\_ N° \_\_\_\_\_ Turma/Ano \_\_\_\_\_

Caro(a)aluno(a), este roteiro segue o "livreto" do CURRÍCULO PAULISTA Volume 02, das páginas 130 à 138 - ADAPTADA.

**Você só precisa fazer este roteiro se:**

- você não está participando das aulas presenciais;
- você não recebeu o "livreto/caderno" do Currículo Paulista em Ação, Volume 02.



Se você recebeu na sua escola o "livreto/caderno" do Currículo Paulista em Ação, Volume 02, pode fazer por ele, mas se você preferir pode baixar no link:

<https://drive.google.com/file/d/1yDTRgkNfWRDp7r42YMCQH0cwzI7umt0G/view?usp=sharing>

Qualquer dúvida, procure seu (sua) professor(a) ou a coordenação da escola.

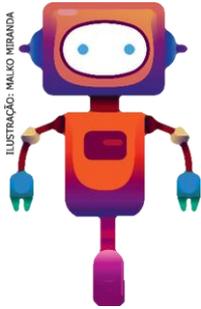
Um ladrão rouba um tesouro, mas não furta a inteligência. Uma crise destrói um herança, mas não uma profissão. Não importa se você não tem dinheiro, você é uma pessoa rica, pois possui o maior de todos os capitais: a sua inteligência.

Invista nela. Estude! – Augusto Cury



## SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 3

### PROGRAMAÇÃO DE UM ROBÔ DANÇANTE



Olá, vamos aprender a programar de forma desplugada. É isso mesmo. Precisamos compreender quais comandos e sua organização para que a programação saia do jeito que imaginamos. Para isso os quatro pilares do pensamento computacional vão nos ajudar!

#### ATIVIDADE 1 – ALGORITMO DANÇANTE: UMA MISTURA PASSO A PASSO!

- 1.1 Neste primeiro momento, seu(sua) professor(a) irá organizar a atividade para que todos possam partir. Abaixo registre o que a música significa para você.

- 1.2 Caro(a) estudante, esta é a atividade **Algoritmo dançante: uma mistura passo a passo!** Seu objetivo será construir uma coreografia que misture passos de danças folclóricas brasileiras com outros ritmos que você aprecia. Para quebrar o gelo, vamos começar jogando!

##### 1. Movimento-se!

Convide algumas pessoas e realize um jogo de mímica. A dinâmica consiste em representar alguns ritmos somente usando gestos, de maneira que o grupo consiga identificá-los. Recomendamos que você pesquise algumas danças antes de jogar. Divirta-se!

##### 2. Em ritmo de conversa

Você conhecia as danças típicas brasileiras antes de pesquisá-las? Tinha ou tem alguma restrição sobre alguma? Aprimore sua investigação e depois faça uma reflexão sobre o papel histórico, social e cultural das manifestações rítmicas brasileiras.

### 1.3 Agora que ampliou o seu repertório sobre danças, cabe perguntar: o que é um algoritmo?



#### Ler para conhecer!

Você já deve ter notado como nossas vidas estão intimamente relacionadas com as tecnologias digitais. Redes sociais, de vídeos, de músicas, aplicativos de mensagens, de comida, de compras e até de namoro! Para criar todos esses serviços é essencial dominar a linguagem da computação, assim como para escrever um texto em espanhol é necessário entender a estrutura desse idioma.

Existem diversas linguagens para programar *sites*, programas, aplicativos e até robôs, e todas são escritas por meio de códigos. Veja este exemplo:

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main()
{
    cout << "Hello world!" << endl;
    return 0;
}
```

Fonte: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hello\\_World\\_C%2B%2B.png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hello_World_C%2B%2B.png).  
Imagem em domínio Público Programa Hello World, escrito na linguagem de programação C ++. Acesso em: 26 out. 2020.

Talvez você não tenha entendido essa codificação, mas não se assuste, você pode aprendê-la! Entretanto, antes, é importante compreender o que está por detrás dessas letras e símbolos, a sua lógica, e para isso é preciso “pensar como um computador”!

#### Computadores pensam?

Não! Na verdade, os pensantes somos nós, e os computadores executam as nossas instruções. A esse conjunto de instruções damos o nome de **algoritmo**, uma **sequência de passos finitos usados com o objetivo de realizar uma tarefa**, isto é, resolver um problema. Para criar uma rede social, por exemplo, os profissionais da computação precisam elaborar um algoritmo, em códigos, especificando o que cada botão deve fazer quando você clica nele.

Se você pensar bem, essa estrutura algorítmica é usada fora do mundo da computação também. A diferença é que podemos escrevê-la apenas usando o nosso idioma. Uma receita de bolo, por exemplo, é um algoritmo. Ela descreve detalhadamente e de forma objetiva um procedimento. Ah, a objetividade é algo muito importante para evitar ruídos na comunicação, e isso serve para as instruções dadas a um computador e a um boleiro! Imagine uma receita em formato de poema, cheia de metáforas e outras figuras de linguagem. Seria difícil compreender como fazer esse doce, não?!

Também usamos a lógica do algoritmo na elaboração de uma lista de tarefas, de compras, no manual de um jogo ou na descrição de uma coreografia, que seria o objetivo desta aula. Que tal praticar?

#### 1.4 Uma boa pesquisa vai te ajudar a identificar o ritmo da música escolhido para o seu grupo.

Selecione um ritmo apresentado pelo(a) professor(a) e pesquise vídeos que demonstrem como dançá-lo. A seguir, descreva seis passos que observou nessa dança, usando um quadrante para cada instrução. Seja específico e objetivo. Na primeira linha, são apresentados dois exemplos.

EXEMPLO: passo inspirado na dança <b>FREVO</b> . Flexione as pernas, com os joelhos para a frente e o apoio do corpo nas pontas dos pés.		EXEMPLO: passo inspirado na dança <b>CARIMBÓ</b> . Gire 360° balançando os braços para cima.
Passo inspirado na dança _____	Passo inspirado na dança _____	Passo inspirado na dança _____
Passo inspirado na dança _____	Passo inspirado na dança _____	Passo inspirado na dança _____

#### 1.5 Provavelmente, para realizar essa pesquisa, você usou os princípios do pensamento computacional. Vejamos o que isso significa.



#### Ler para conhecer!

##### Dividir, categorizar e focar

O pensamento computacional é uma estratégia de resolução de problemas baseada em quatro princípios: **decomposição**, **reconhecimento de padrões**, **abstração** e, por fim, o **algoritmo**, que consolida os anteriores. Ele tem esse nome por agrupar habilidades importantes ao mundo da computação, mas pode ser aplicado em situações diversas, inclusive sem computadores. Ao analisar uma coreografia e descrever seus passos nos quadrantes, você **decompôs a dança em passos menores**, tornando seu entendimento mais fácil. Essa é a decomposição.

Já o pilar de reconhecimento de padrões é uma estratégia para **categorizar e agilizar a resolução** de um problema, aplicada por médicos para diagnosticar uma doença a partir dos sintomas, por meteorologistas para prever o tempo com base no histórico de análises, por investigadores na apuração de um crime e por programadores quando codificam um aplicativo de entrega de comida, por exemplo. Já percebeu que, embora haja soluções diferentes para esse tipo de serviço, as funções essenciais se repetem?

A abstração consiste em **focar nos elementos fundamentais** de um problema, **ignorando detalhes pouco relevantes**. Na análise dos passos, certos pormenores podem ser muito complexos de descrever. Imagine a dificuldade de decompor toda a movimentação corporal de um passista ao sambar! Além dos pés, o ritmo exige postura, molejo, fluidez dos braços etc. Então, para facilitar, recomenda-se abstrair as minúcias e se concentrar no movimento básico dos pés; as outras etapas podem ser incorporadas posteriormente.

Ao construir um algoritmo, todas essas etapas são contempladas: você divide as instruções em partes menores, categoriza ou funde instruções similares ou repetitivas e foca nas instruções essenciais.

2.1 Chegamos ao fim da atividade. Faça uma autoavaliação considerando os seguintes tópicos:

- Compreendi o que é um algoritmo?
- Entendi sua importância no contexto tecnológico do século XXI?
- Ampliei meu repertório sobre as danças típicas do Brasil?
- Apliquei os pilares do pensamento computacional?

Desenvolver o pensamento computacional é um passo importante para ampliar suas habilidades de resolução de problemas, sejam eles computacionais ou humanos. Até breve!

**\*\*Parabéns! Chegou até aqui e concluiu sua coreografia? Ganhou 1 TecCoin!**

**\*\*O grupo mais bem avaliado ganha 1 TecCoin!**

Parabéns! Você finalizou essa etapa dos estudos, acesse o link a seguir para avaliar esse material e sua trajetória de aprendizagem. Sua opinião será muito importante para aprimorarmos esse material.

<https://forms.gle/YsNSDiJTkhkd8Urh8>

