

UME DR. JOSÉ CARLOS DE AZEVEDO JUNIOR

ROTEIRO DE ESTUDO – 7º ANO – IP (Investigação & Pesquisa)

PROFº CAPRI

TEMA CENTRAL: PROGRAMAÇÃO DESPLUGADA

II

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/1HNX6IBCANU6RjGF4WRzhCQxKMpEG_3zb/view?usp=sharing

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

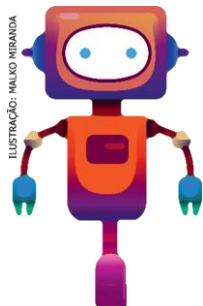
Um ladrão rouba um tesouro, mas não furta a inteligência. Uma crise destrói um herança, mas não uma profissão. Não importa se você não tem dinheiro, você é uma pessoa rica, pois possui o maior de todos os capitais: a sua inteligência.

Invista nela. Estude! – Augusto Cury



SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 3

PROGRAMAÇÃO DESPLUGADA



Olá, RoboTec de novo! Com certeza você deve gostar de *videogame*, não é? Quando jogamos, o que mais me deixa chateado, é quando dá um *bug* no jogo. Sabe aquele problema que trava o jogo? Que não abre, não vai para frente nem para trás? Então, isso geralmente acontece quando um algoritmo está mal escrito ou, quando atualizado, encontra-se corrompido. Por algum motivo, pequenas partes não estão no lugar certo. Mas será que um algoritmo com defeito pode ser consertado? E em programação desplugada? Pois é, vamos aprender como os comandos para uma programação podem ser pensados fazendo uma relação como os computadores são programados. Você vai aprender e se divertir!

Bons estudos!

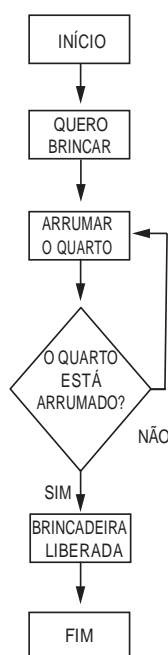
ATIVIDADE 1 – PROGRAMAÇÃO EM PAPEL: ALGORITMO NOSSO DE CADA DIA



Se Sim, Se Não! Com certeza, você conhece esta conversa:

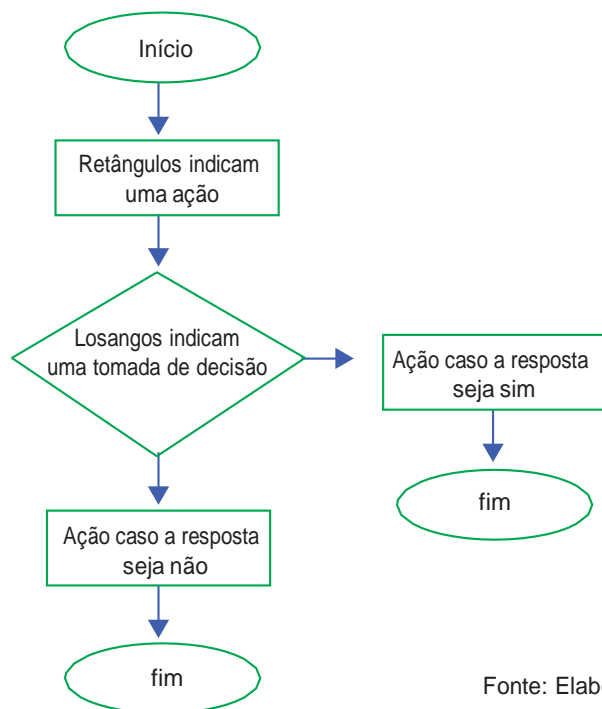
- Mãe, posso brincar?
- Enquanto não arrumar o seu quarto, não pode!
- Mãe, já arrumei o quarto!
- Seu quarto foi arrumado? Então, pode brincar.

Muito provavelmente você já passou por isso, não é? Observe a seguir um fluxograma que apresenta a solução para uma criança que quer brincar, mas que foi orientada pela mãe que antes de brincar deveria arrumar o quarto.



Fonte: Elaborado pelos autores.

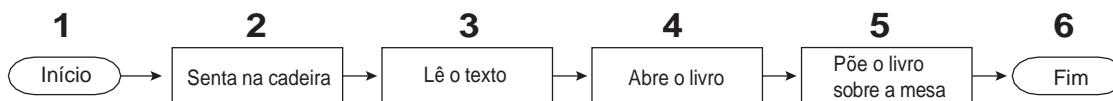
Observe que há um losango e setas que indicam uma condição “se sim, se não”. Elas indicam que enquanto o quarto não for arrumado, a criança não poderá brincar. Existem muitas outras figuras para compor um fluxograma. Veja o significado de cada figura:



Fonte: Elaborado pelos autores.

1.1 Escreva uma situação que possa ser representada por um fluxograma. Represente essa situação por meio de um fluxograma.

1.2 **Algo está errado!** Escreva no quadro a seguinte sequência que descreve o simples ato de ler um livro.



Ler para conhecer!

Algoritmo

Os computadores entendem e atuam no nosso mundo (e até fora dele) através de uma lógica matemática binária de zeros e uns. Talvez, a ideia de que um programa que seja executado

em um computador com todos esses zeros e uns agora já seja um pouco mais familiar a todos nós. Porém, antes de falarmos dos programas executados pelos computadores, temos que falar de algo mais simples, ainda que menos conhecido, que é a ideia de algoritmo.

Um algoritmo é um conjunto ou sequência de instruções para executar uma tarefa. Os robôs, por exemplo, que são controlados por programas de computadores, realizam conjuntos específicos de ações para as quais foram programados por meio de “instruções”. Mas não pense que algoritmo é um conceito que existe somente no mundo dos computadores. Os algoritmos estão por toda parte em nosso cotidiano. Por exemplo, para irmos de nossa casa para a escola executamos um algoritmo (saio de casa, viro à esquerda, ando 200 metros, viro à direita, ando 400 metros, subo a rua etc.). Para fazer uma simples omelete, também é preciso seguir um algoritmo (quebre os ovos, adicione sal e temperos, bata com um garfo, despeje na frigideira etc.).

É interessante notar que existem algoritmos mais simples e outros muitos mais complexos. Também, em alguns casos, a sequência das instruções do algoritmo pode mudar sem que isto afete o resultado final; no entanto, existem outros algoritmos em que a sequência não pode ser alterada.

1.3 Escolha uma tarefa de seu cotidiano e escreva a sequência de ações para realizá-la:

1.4 Registre um exemplo de algoritmo em que a ordem de execução pode ser alterada sem atrapalhar o resultado final, e outro em que isso não é possível.

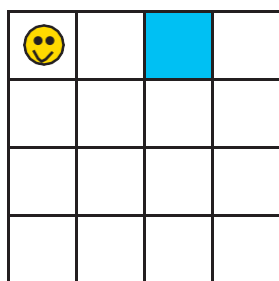
ATIVIDADE 2 – PROGRAMAÇÃO EM PAPEL: CRIAÇÃO DE PROGRAMAS

2.1 Para se familiarizar com o conceito de algoritmo, é interessante ter algo com que comparar. Nesta atividade, vamos apresentar uma linguagem de programação feita com linhas e setas.

COMANDOS DE PROGRAMAÇÃO		
→ MOVER UM QUADRADO PARA FRENTE	↑ MOVER UM QUADRADO PARA CIMA	X PINTE O QUADRADO
← MOVER UM QUADRADO PARA TRÁS	↓ MOVER UM QUADRADO PARA BAIXO	

Fonte: SPFE_Tecnologia e Inovação_2020.

No exemplo acima, os símbolos à esquerda indicam o “*programa*”, e as palavras à direita são a parte do “*algoritmo*”. Isso significa que poderíamos escrever o algoritmo da figura abaixo da seguinte forma: “Mover um quadrado para frente, mover um quadrado para frente, pintar o quadrado”



O que corresponde ao programa:

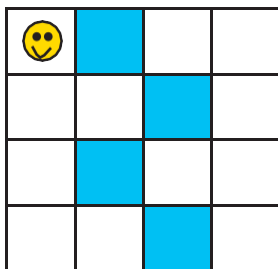
→ → X

Fonte: SPFE_Tecnologia e Inovação_2020.

Lembre-se: um algoritmo não representa, necessariamente, um programa de computador. Eles podem ser escritos em linguagem corrente para realizar uma atividade qualquer (uma receita de bolo, por exemplo). Já um programa deve ser escrito em uma “*linguagem*” que o computador entenda, a lógica binária.

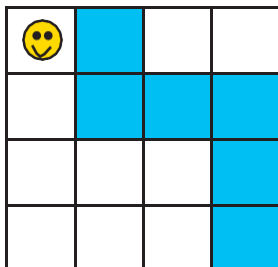
Utilizando os comandos de programação do quadro anterior, escreva os comandos para reproduzirmos as figuras a seguir:

COMECE
AQUI



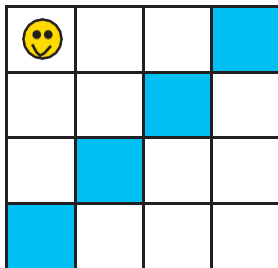
passo 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
passo 11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

COMECE
AQUI



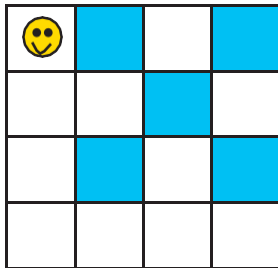
passo 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
passo 11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

COMECE
AQUI



passo 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
passo 11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

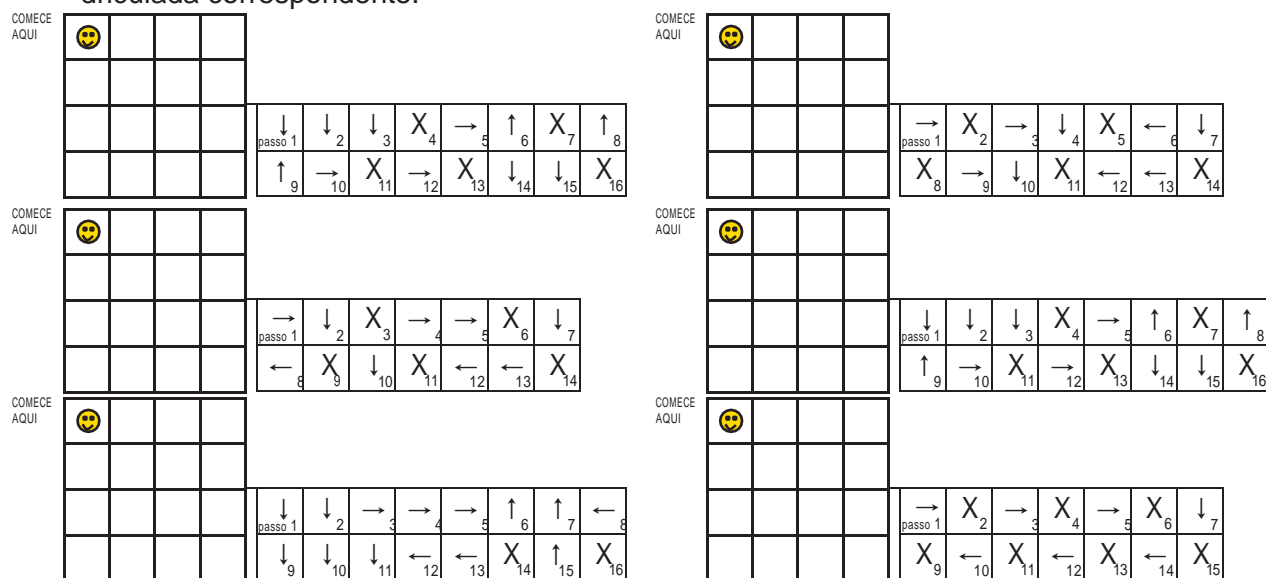
COMECE
AQUI



passo 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
passo 11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Atividade adaptada de “Graph Paper Programming”, disponível em: <https://code.org>, acesso em 13 fev. 2020.

2.2 Agora leia os comandos as seguir e desenhe as imagens que o descrevem em cada malha quadriculada correspondente:



Atividade adaptada de “Graph Paper Programming”,
disponível em: <https://code.org/curriculum/course2/1/Teacher>, acesso em 13 fev. 2020.

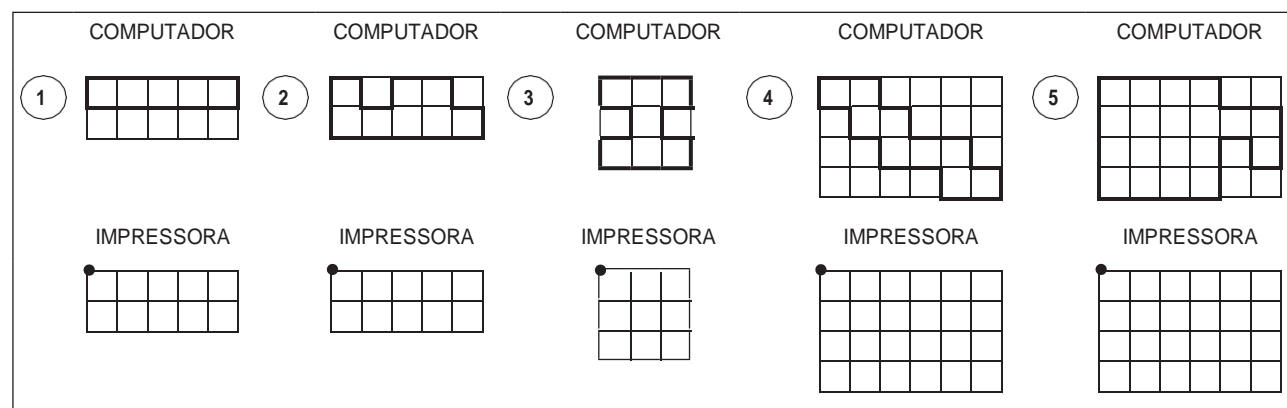
**** Já está aprendendo os comandos? Muito bom! Ganhou1 TecCoin.**

ATIVIDADE 3 – A IMPRESSORA HUMANA

3.1 Para essa atividade, organize os seguintes materiais:

- Materiais: lápis, borracha e folha quadriculada.
- Instruções: Forme duplas em que uma pessoa será responsável em dizer os comandos (Computador) e a outra será responsável por executar os comandos (Impressora).

A seguir, apresentamos alguns modelos para sua inspiração, quando assumir o papel de aluno-computador:



Adaptado de LUME Repositório Digital, UFRGS.
Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/172208>. Acesso em: 13 fev. 2020.