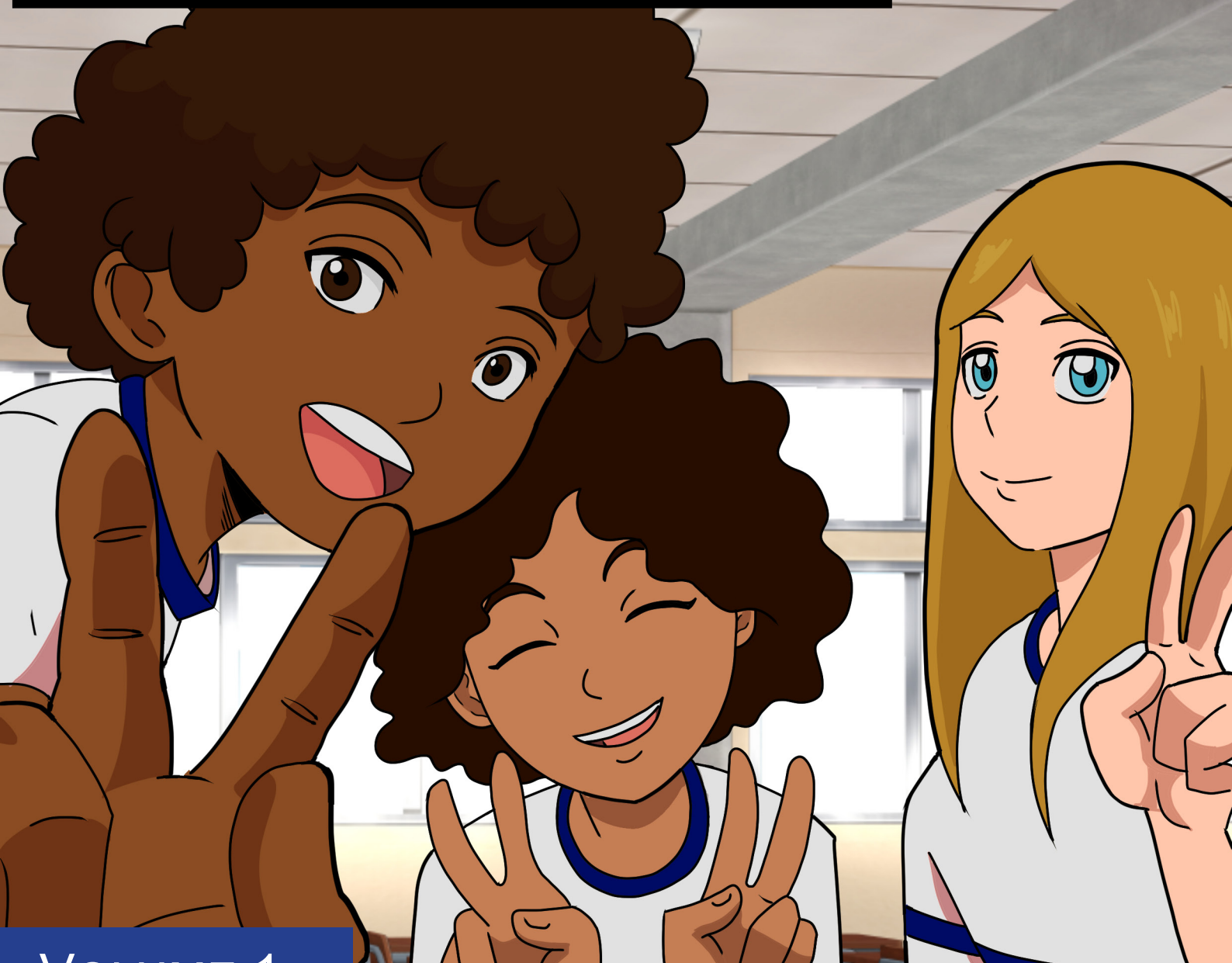


ALMANAQUE PARA POPULARIZAÇÃO DE
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

SÉRIE **13** Robótica



VOLUME 1

Introdução à Robótica



NATÁLIA DE SANTANA BATISTA
JORGE MOREIRA GOMES
MARIA AUGUSTA SILVEIRA NETTO NUNES
JOSÉ HUMBERTO DOS SANTOS JÚNIOR

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)

REITOR

Prof. Dr. Ricardo Silva Cardoso

VICE-REITOR

Prof. Dr. Benedito Fonseca e Souza Adeodato

CAPA, ILUSTRAÇÕES E EDITORAÇÃO ELETRÔNICA

José Humberto dos Santos Júnior

REVISÃO GERAL

Maria Augusta Silveira Netto Nunes

Os personagens e algumas imagens desta obra foram retiradas e reutilizadas dos gibis correspondentes, descritos na Apresentação.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

E55

Introdução à robótica [recurso eletrônico] / Natália de Santana Batista, Jorge Moreira Gomes, Maria Augusta Silveira Netto Nunes, José Humberto dos Santos Júnior. – Porto Alegre : SBC, 2021.

36 p. : il. – (Almanaque para popularização de ciência da computação. Série 13, Robótica ; v. 1).

ISBN 978-65-87003-46-7

1. Robótica. 2. Computação. I. Batista, Natália de Santana. II. Gomes, Jorge Moreira. III. Nunes, Maria Augusta Silveira Netto. IV. Santos Júnior, José Humberto dos. V. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. VI. Universidade Federal de Sergipe. VII. Título. VIII. Série.

CDU 004 (059)

Catálogo elaborado por Francine Conde Cabral
CRB-10/2606



NATÁLIA DE SANTANA BATISTA
JORGE MOREIRA GOMES
MARIA AUGUSTA SILVEIRA NETTO NUNES
JOSÉ HUMBERTO DOS SANTOS JÚNIOR

ALMANAQUE PARA POPULARIZAÇÃO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Série 13: Robótica

Volume 1: Introdução à Robótica

Porto Alegre/RS
Sociedade Brasileira de Computação
2021

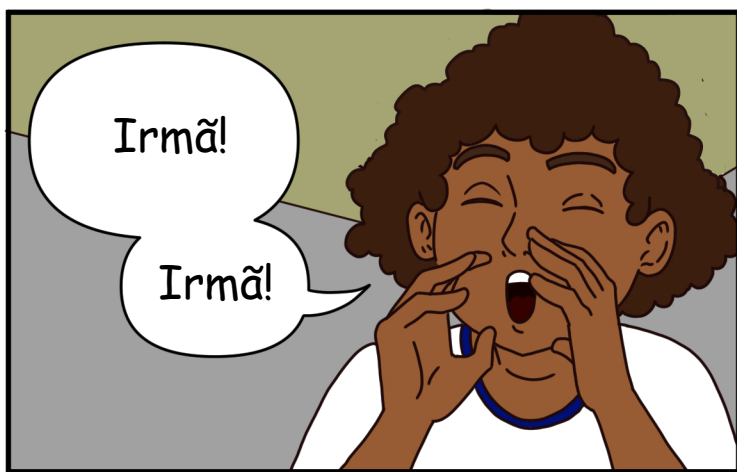
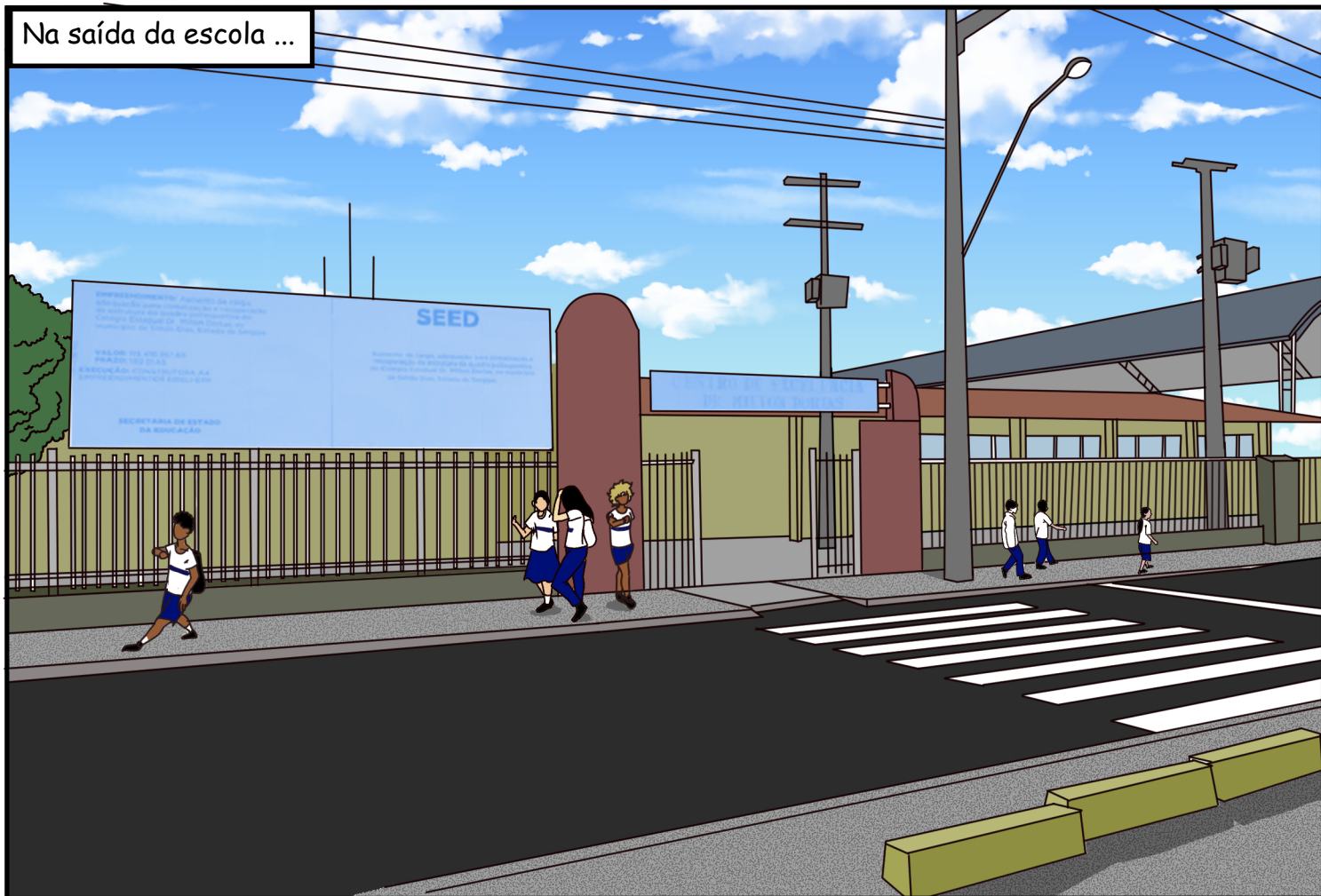
Apresentação

Essa cartilha foi desenvolvida durante a Bolsa de Produtividade CNPq-DT-1D nº313532/2019-2, coordenado pela prof^a. Maria Augusta S. N. Nunes, desenvolvidas no Departamento de Informática Aplicada (DIA)/ Bacharelado em Sistemas de Informação (BSI) e Programa de Programa de Pós-Graduação em Informática (PPGI) da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) e, também, no Programa de Pós-graduação em Ciência da Computação (PROCC) na Universidade Federal de Sergipe. É também vinculado a projetos de extensão, Iniciação Científica e Tecnológica para Popularização de Ciência da Computação apoiada pelo NIT institucional UNIRIO. O público alvo das cartilhas são jovens e pré-adolescentes. O objetivo é fomentar ao público nacional o interesse pela área de Ciência da Computação.

Este gibi, Volume 1 da Série 13, sobre Robótica, disserta a respeito de princípios básicos da Robótica para crianças, onde Maicon, Susana e Luana vão para uma Feira de Robótica com sua escola, lugar em que podem aguçar sua curiosidade em relação à robôs, usar de sua imaginação para construir seus próprios robôs. Apesar de um pequeno impasse acontecer e seu instrutor Isac ter de deixá-los construindo seu robô por conta própria, as crianças então passam a reconhecer padrões associando aos robôs vistos durante a feira.

(os Autores)

Na saída da escola ...



E aí
irmãozinho!

Irmã, você sabe alguma
coisa sobre Robótica?? É
que a professora vai levar
minha turma para uma
feira de Robótica e eu não
sei nada sobre essas coisas
tecnológicas.

Eu
sei algumas
coisas, mas não muitas,
eu sei que usam Robótica em
todo tipo de equipamento hoje
em dia, até para substituir
profissões.

Uau!!

Mas como eles fazem
isso? Eu achei que só
existiam robôs como
nos filmes que são
maus.

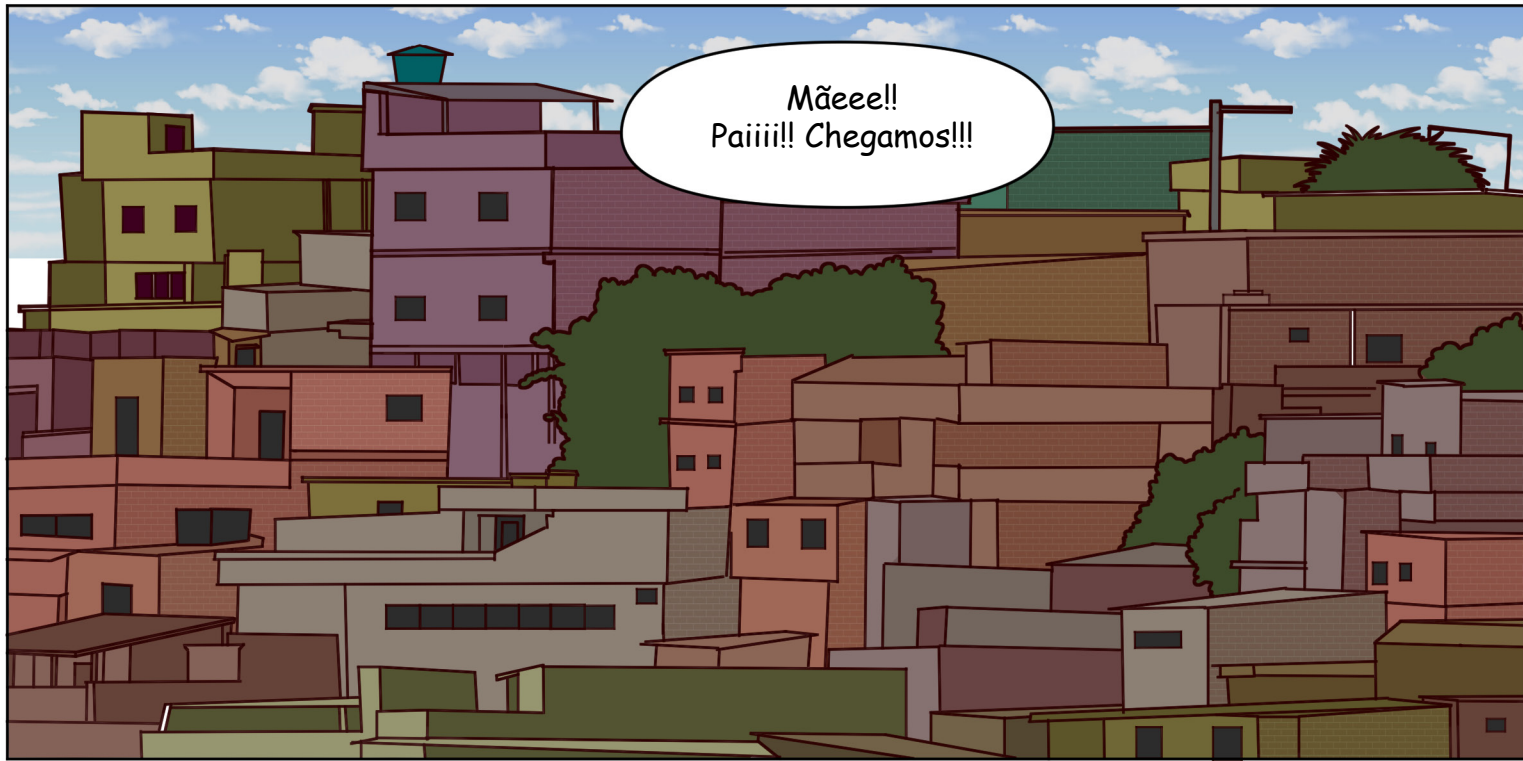
Não mesmo! Eles
fazem o que nós
humanos programamos
para eles fazerem.

Que
máximo!...

...Mas
como será que vão
ser os robôs da Feira de
Robótica?

Imagino
que sejam bem
coloridos e divertidos.

Tomara
que eles saibam
jogar jogos de video-
games.



Mãeee!!
Paiiii!! Chegamos!!!



Mãe!
Pai! A escola vai
levar a gente pra uma feira
de Robótica para crianças
na sexta. Deixa eu ir por
favoor!?



Será que a gente
deixa?

Será?
Será que ele vai se
comportar?

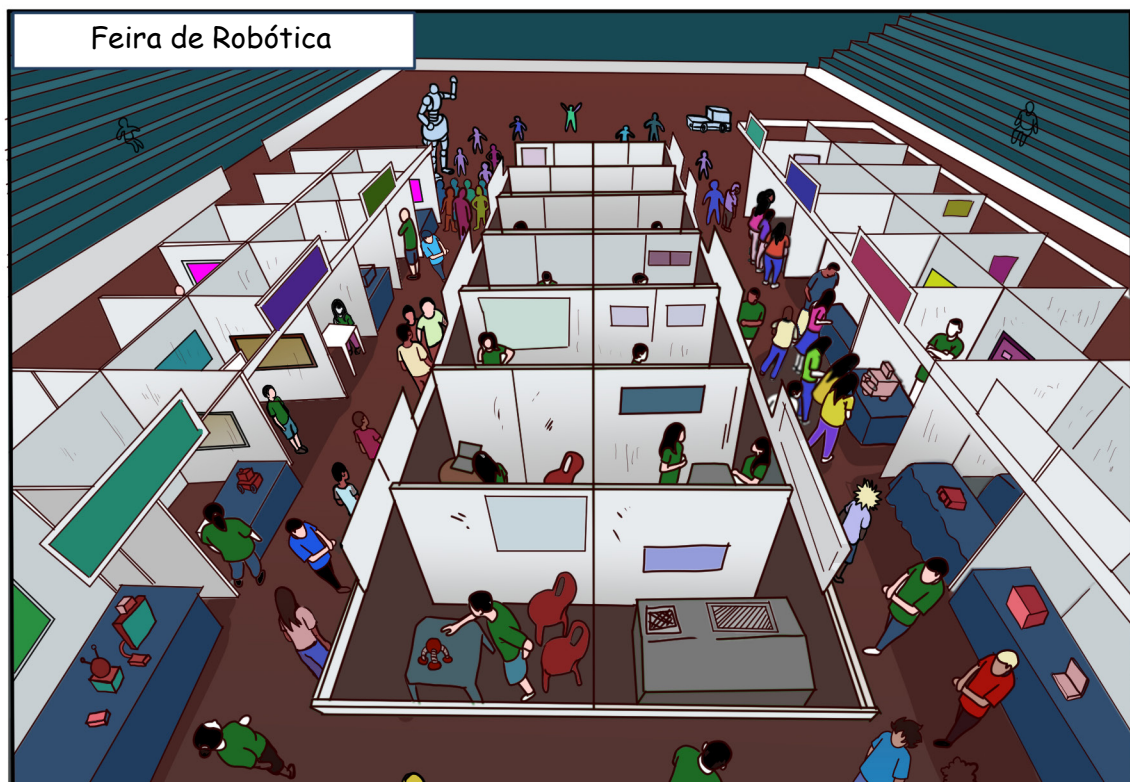


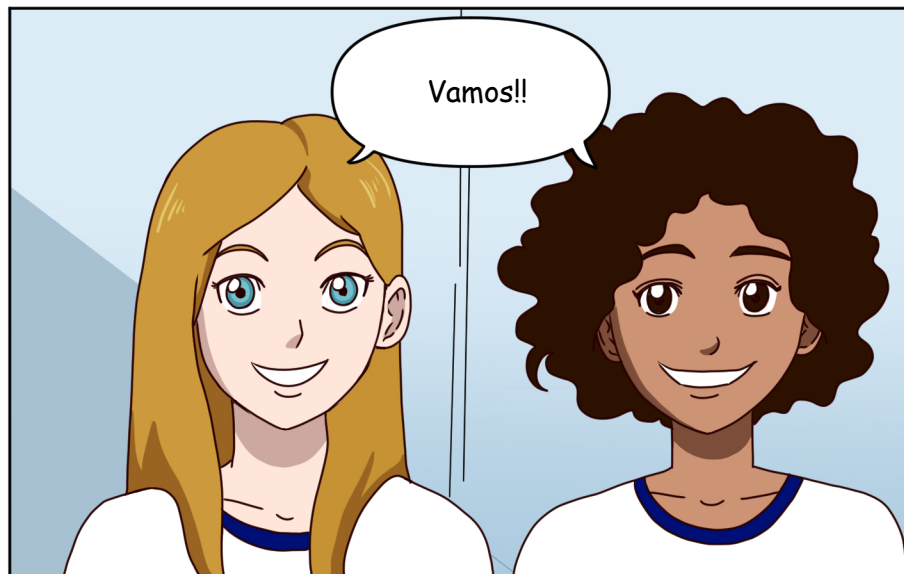
Prometo
me comportar direitinho.



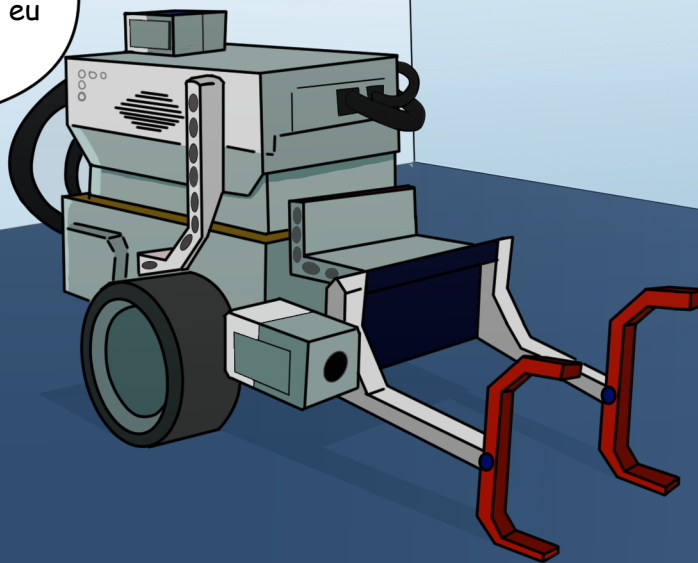
Bom, eu deixo mas só se
você prometer cumprir
algumas regras.

Isso
mesmo.





Olha esse robô! Que formato diferente, muito diferente do que eu imaginei que seriam robôs.



Vamos começar por ele então.

Mas o que será que ele faz? Onde aperta pra ele se mexer?

Tem um controle aqui do lado. Como tem luzes piscando, acho que já está ligado.



Então só precisamos fazê-lo se mexer.

Deve ser como no vídeo game em que as setas fazem andar para frente e para trás.

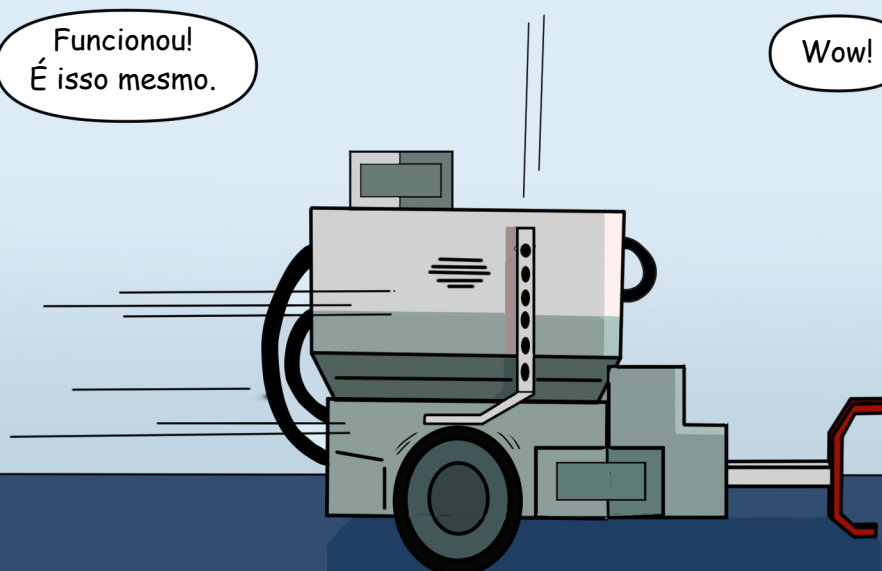


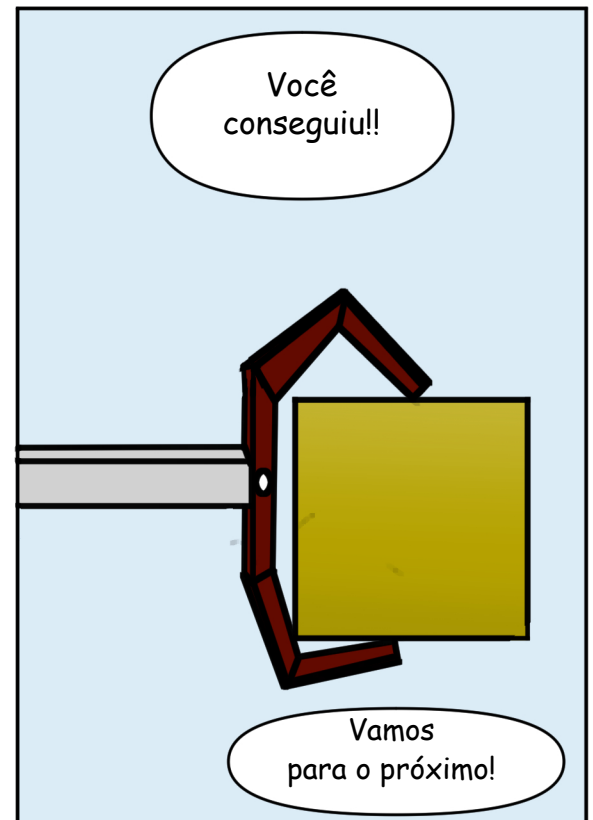
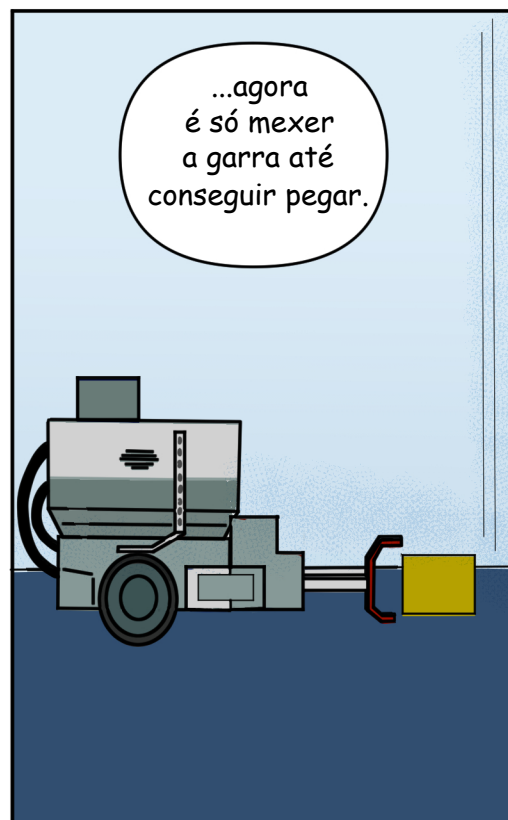
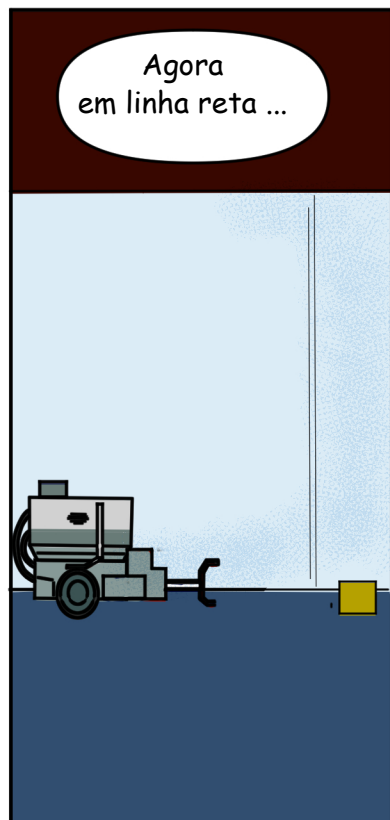
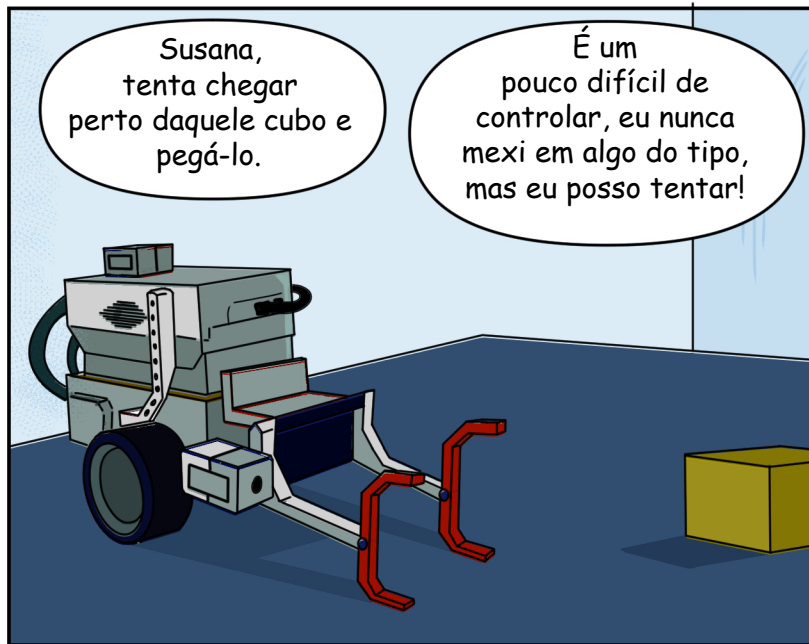
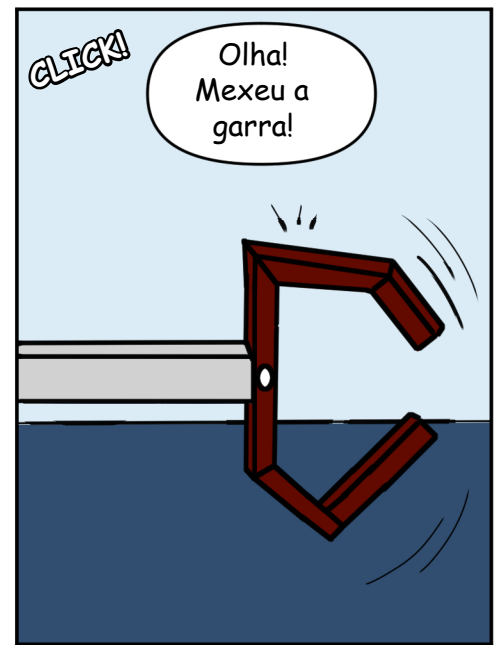
CLICK!



Funcionou! É isso mesmo.

Wow!

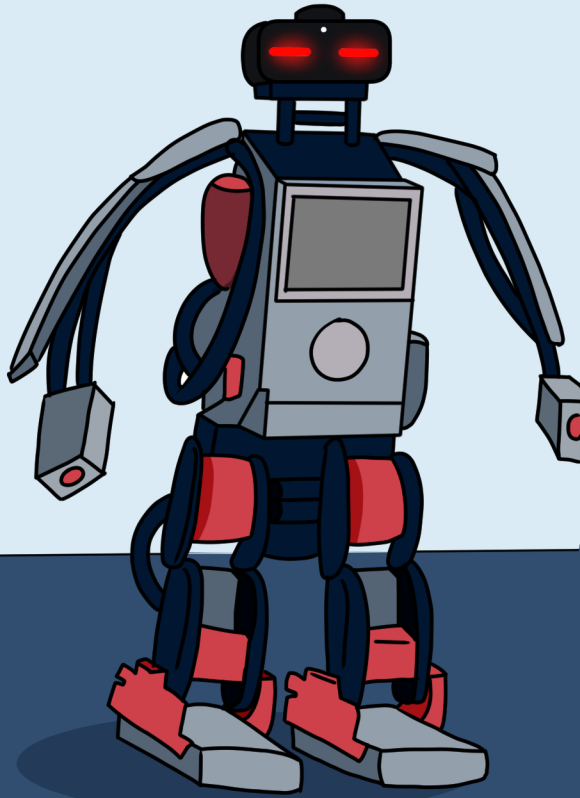




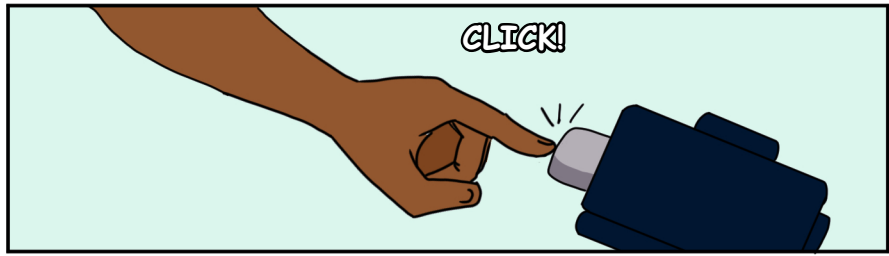
Esse aqui parece um boneco, gostei dele.

Esse não tem controle remoto, só alguns botões nele.

Liga ele pra ver o que ele faz.



CLICK!



Wow, ele simplesmente saiu andando.

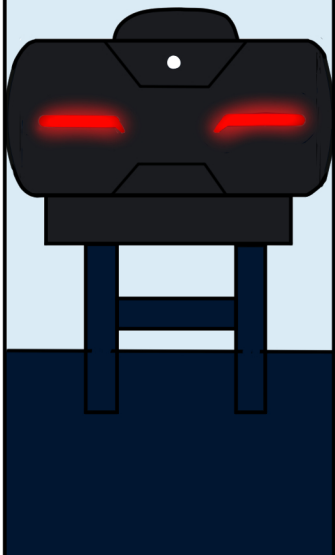
Ué, ele não está batendo em nenhum objeto.

Como será que ele faz isso?

É como se ele enxergasse.



Será que é pelos olhinhos dele?



Olha! Ele desviou da sua mão na frente dos olhos dele!



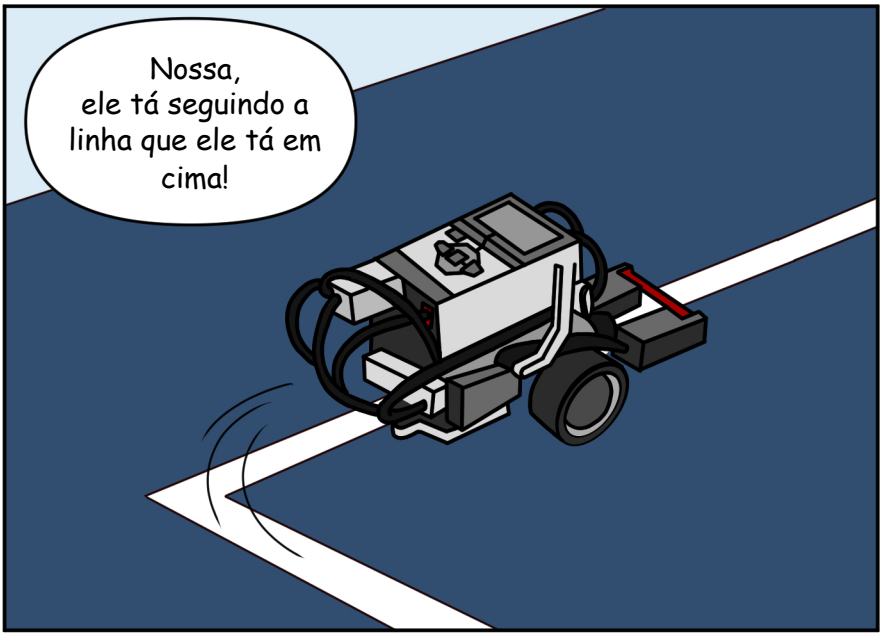
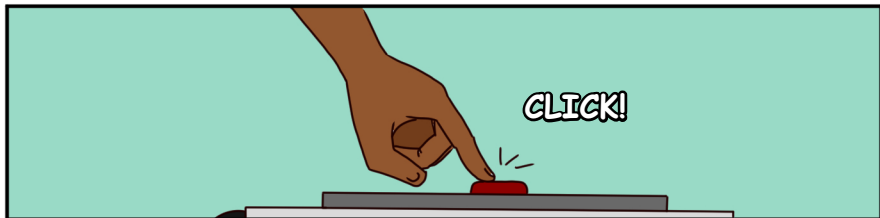
Então esse é um robô que enxerga!





Olha esse robô que pequenininho, parece bem mais simples que os outros.

Liga ele!

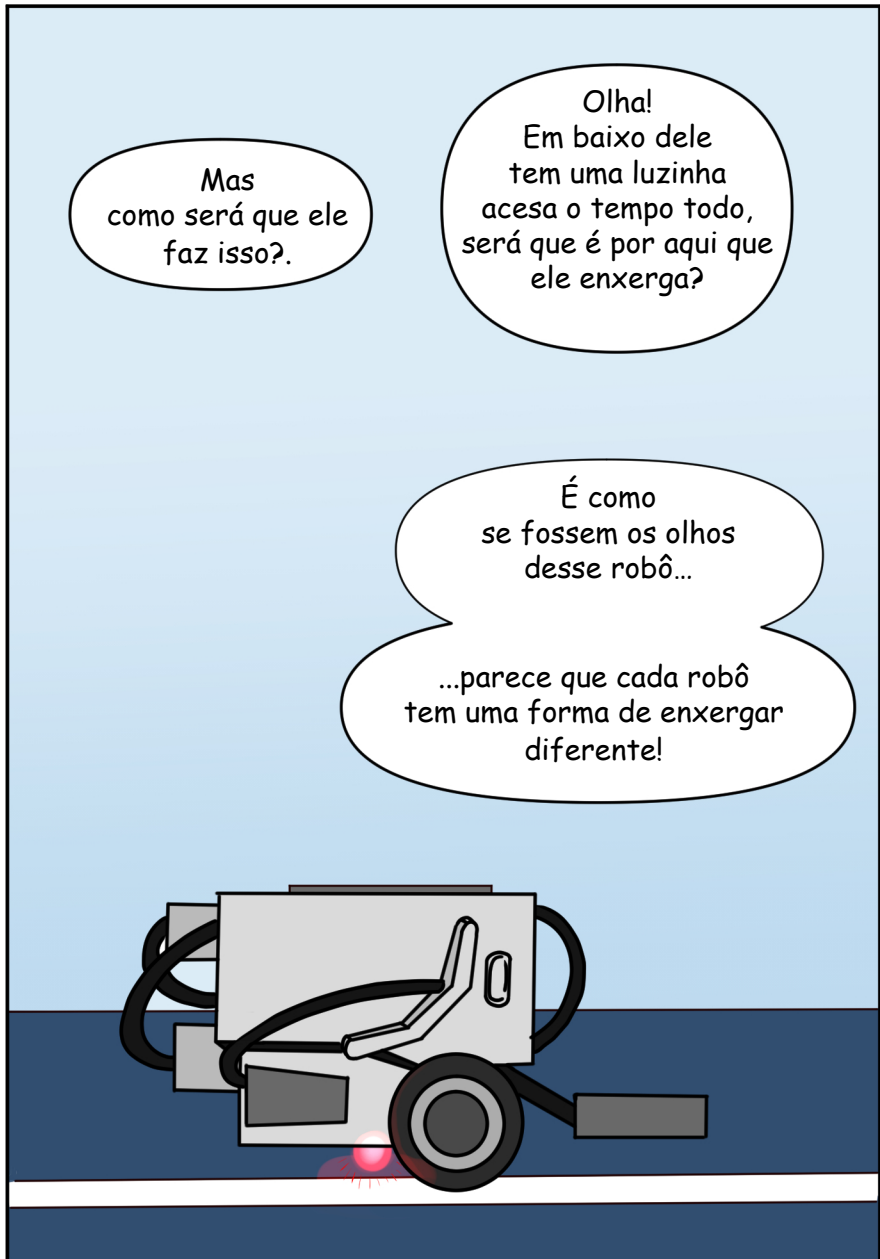


Nossa, ele tá seguindo a linha que ele tá em cima!



Será que podemos chamar ele de seguidor de linha?

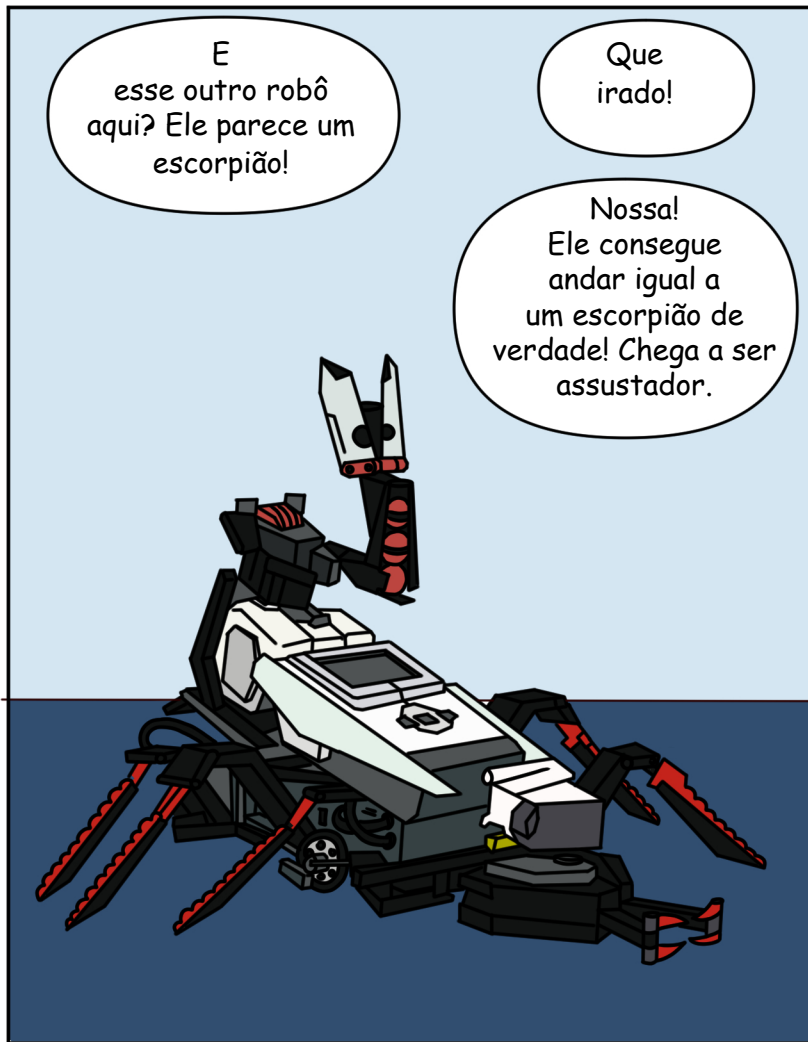
Acho um nome adequado.



Mas como será que ele faz isso?.

Olha! Em baixo dele tem uma luzinha acesa o tempo todo, será que é por aqui que ele enxerga?

É como se fossem os olhos desse robô...
...parece que cada robô tem uma forma de enxergar diferente!



E esse outro robô aqui? Ele parece um escorpião!

Que irado!

Nossa! Ele consegue andar igual a um escorpião de verdade! Chega a ser assustador.



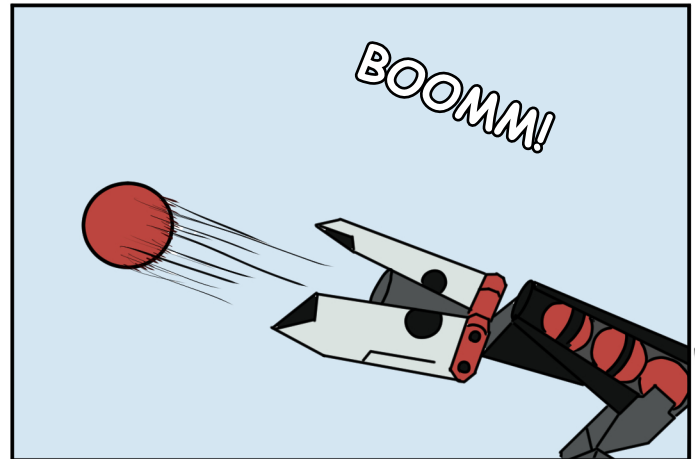
Será que ele consegue fazer alguma coisa?

Vou apertar todos os botões pra ver.

CLICK!

CLICK!

CLICK!



BOOMM!



POW!



Olha! Parece que tem alguma coisa aqui que impulsiona as bolinhas.

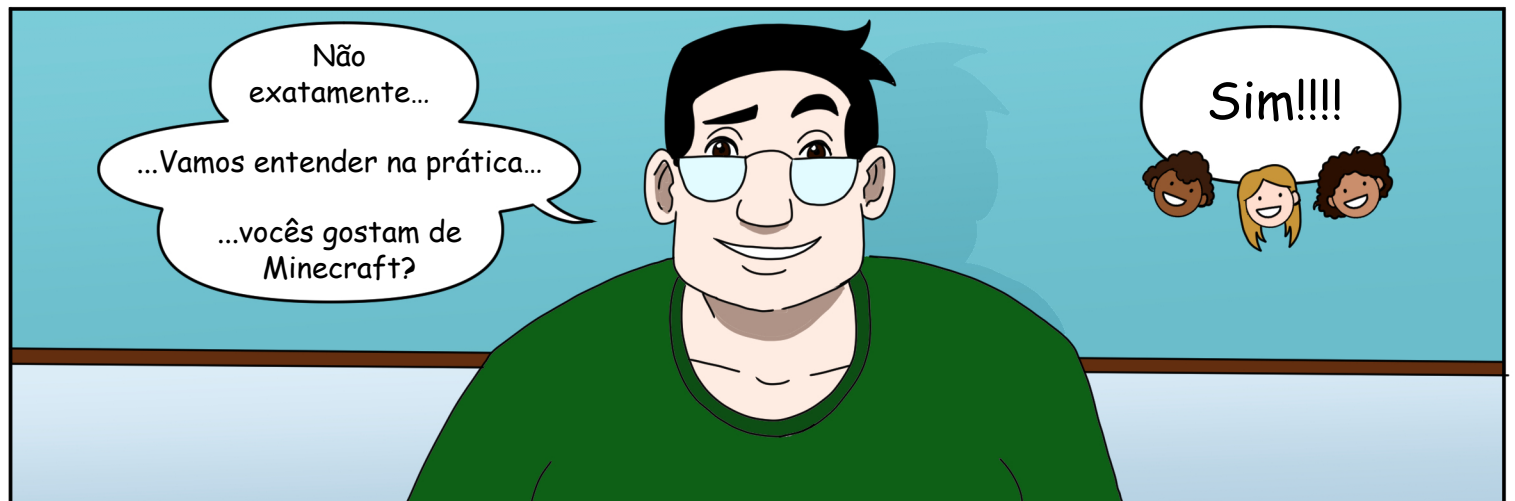
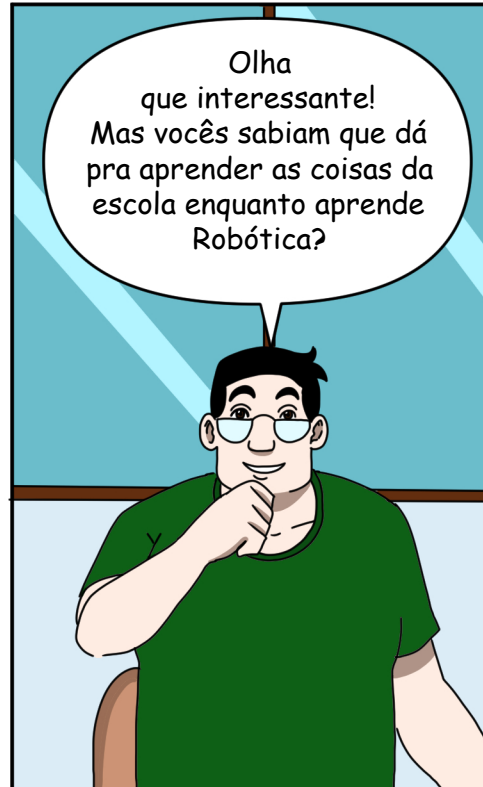
Parece uma espécie de motor que faz coisas girarem.

Interessante...
...parece que tudo vem dessa peça grande aqui com botões, até agora todos os robôs têm ela.



Ai!!
Esse robô me atacou!

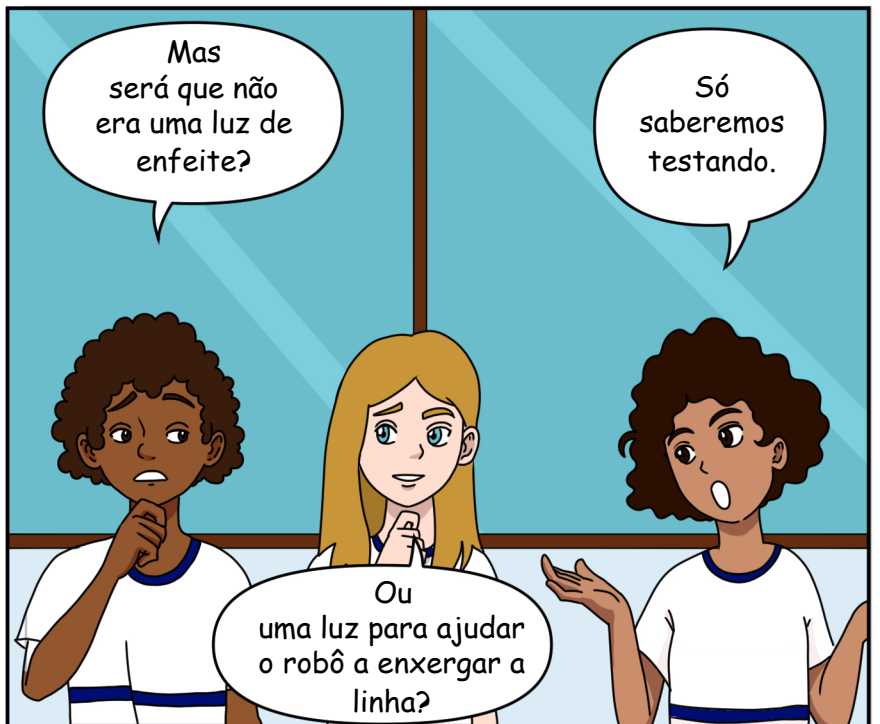
Escorpiões... sempre perigosos.











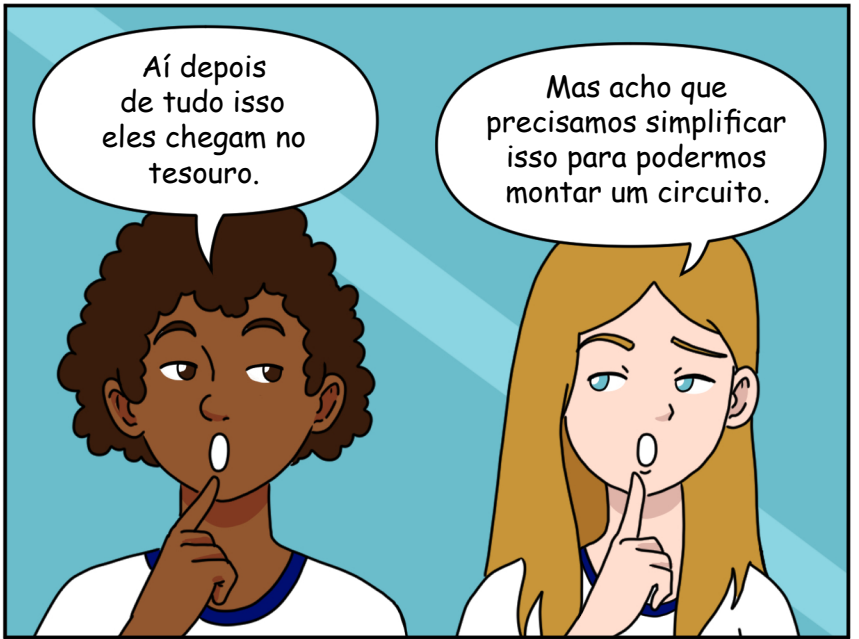


Tudo começa quando se encontra um mapa do tesouro...
...aí a gente tem que seguir em direção ao X.

Isso!
Aí pelo caminho a gente passa por algum bioma, alguns bem difíceis de passar...
...até mesmo embaixo do mar...
...mas acho que nosso robô não vai saber nadar.



KKKKKKKKKKKKKKKKKKKKKK



Aí depois de tudo isso eles chegam no tesouro.

Mas acho que precisamos simplificar isso para podermos montar um circuito.



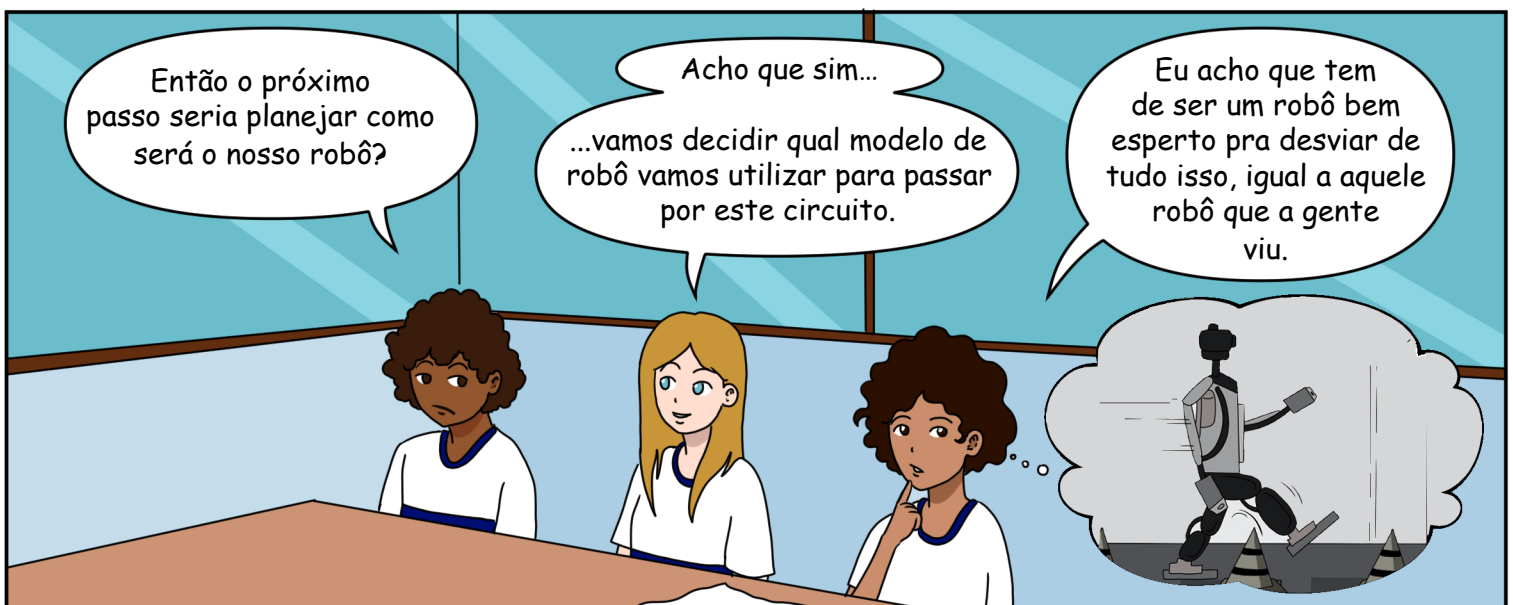
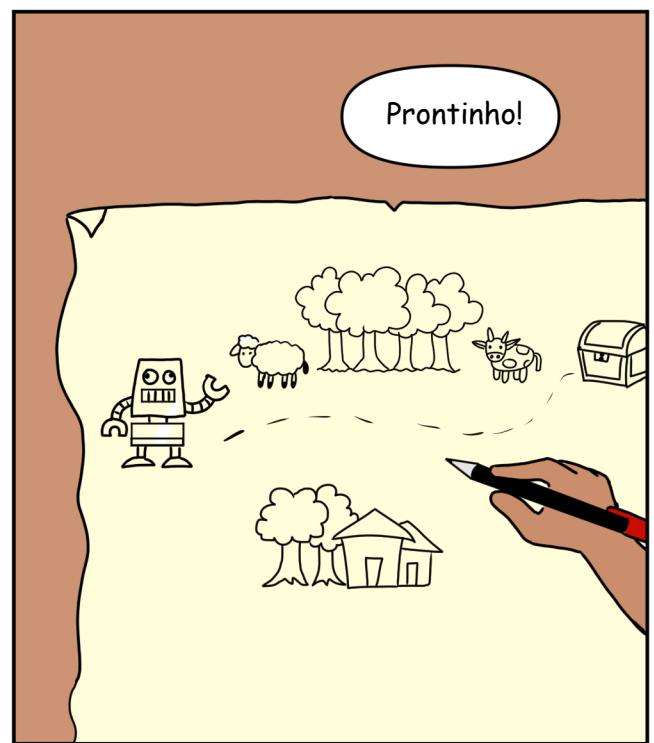
É mesmo, vamos ter que montar um mapa de como será nosso circuito...
...igual ao que aprendemos na escola em um mapa é uma escala. menor de um local.



Isso!
Então vamos desenhar!!



O robô vai começar aqui no cantinho do mapa...
...depois irá passar pelos biomas...
...mas quais biomas poderemos utilizar?





Sim! Mas o robô não pode desviar do tesouro.

Exatamente, mas como que ele vai identificar que o tesouro é diferente dos demais?



Aquele robô que seguia linha sabia diferenciar o que era linha do que não era.

Então só pode ser pra isso que serve aquela peça com luzinha! Para diferenciar cores!

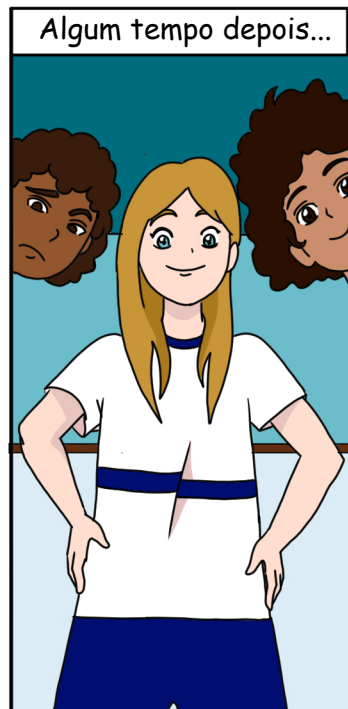
Só pode ser isso!



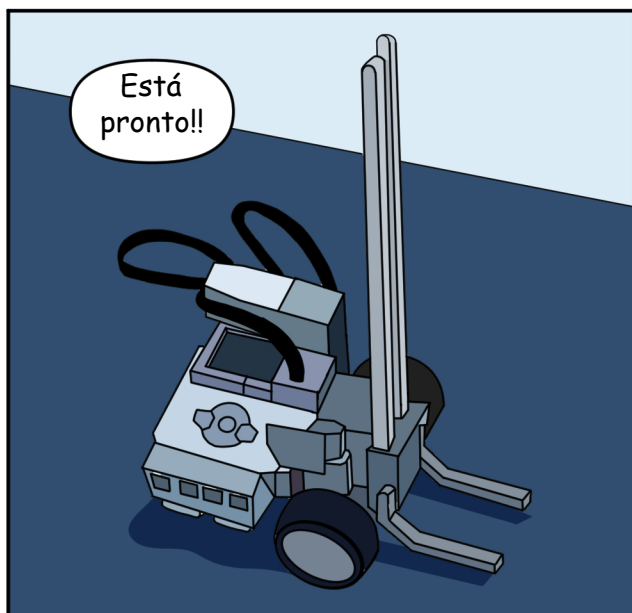
Aí a gente pode pegar uma espécie de cubo de uma cor diferente para representar o baú de tesouro e o robô poder carregar.

Ele poderia pegar a caixa com duas varetas como se fosse uma empilhadeira...
...e depois carregar o tesouro fazendo todo o caminho inverso.

Então agora é só começarmos a montar o robô e o circuito!



Algun tempo depois...



Está pronto!!



Mas acho que tá faltando alguma coisa...

Ele não tá ligando!



Voltei crianças! Desculpa a demora, tive uns problemas alí...



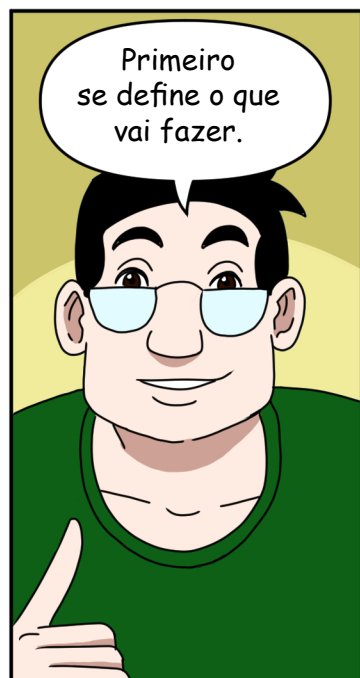
...Ua!
Vejo que temos um robô entre nós!

Mas tá faltando alguma coisa. Ele não está ligando.

Vocês já programaram ele?

Aaaaah é isso!

Mas como é que faz?



Primeiro se define o que vai fazer.

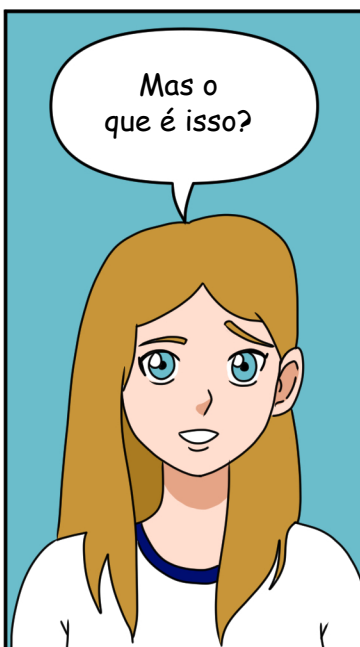


Isso a gente já fez...
...ele vai sair deste ponto e atravessar até este outro ponto em meio ao bioma que criamos.

Muito bem!



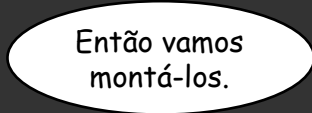
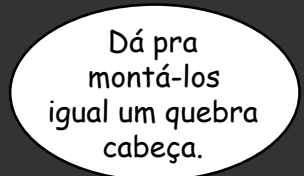
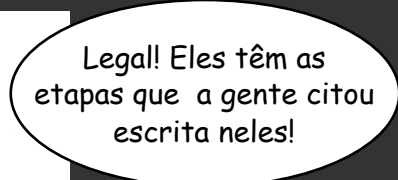
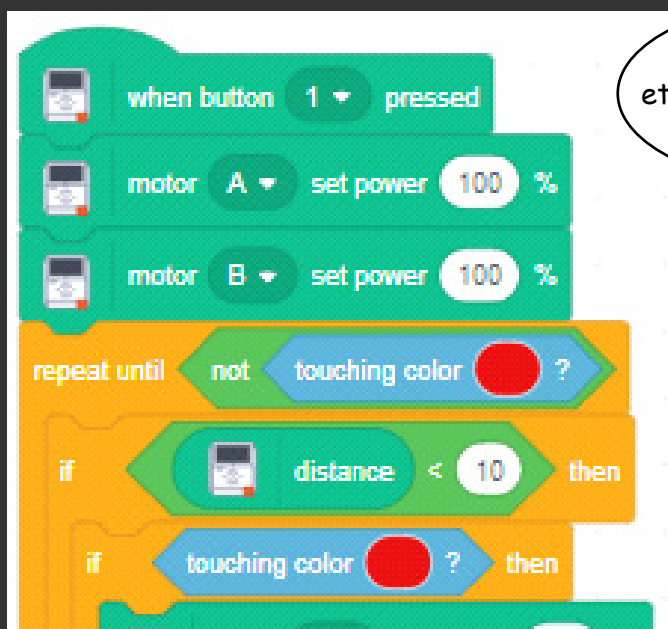
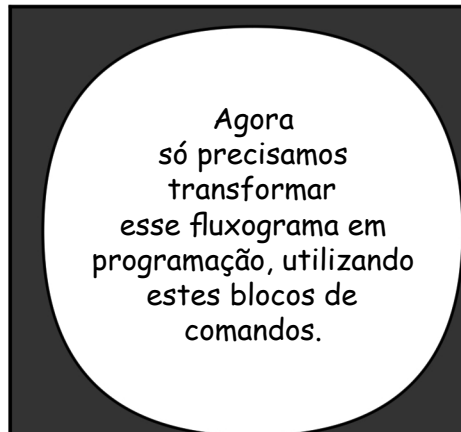
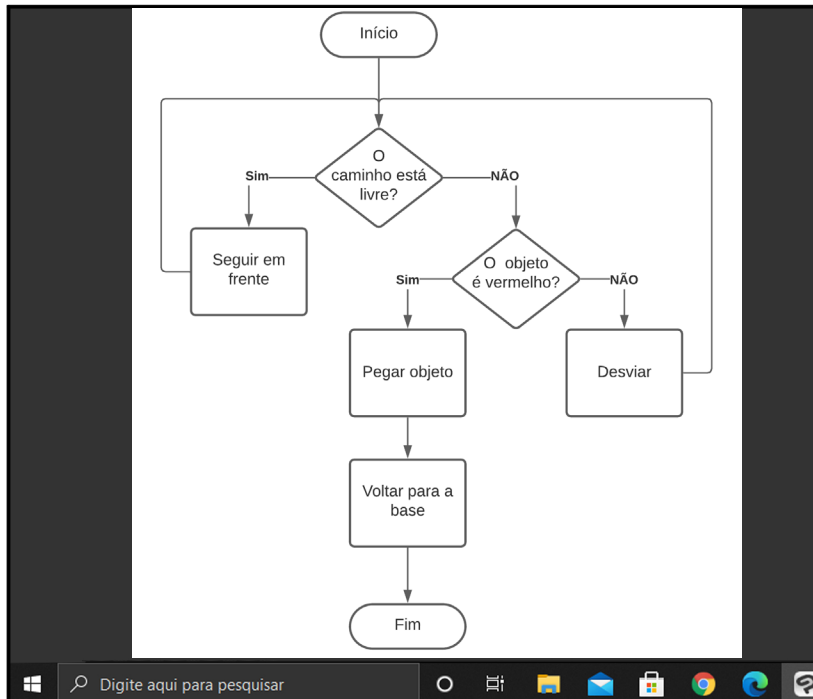
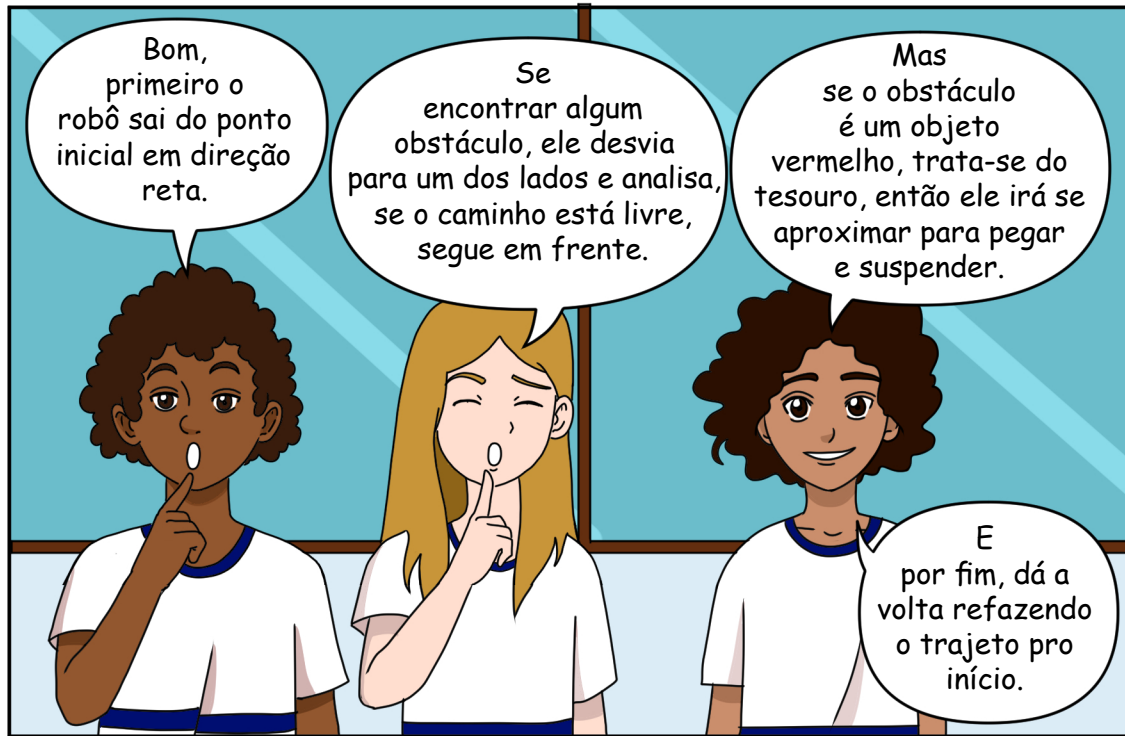
O próximo passo é transformar isso em uma sequência de passos lógicos.

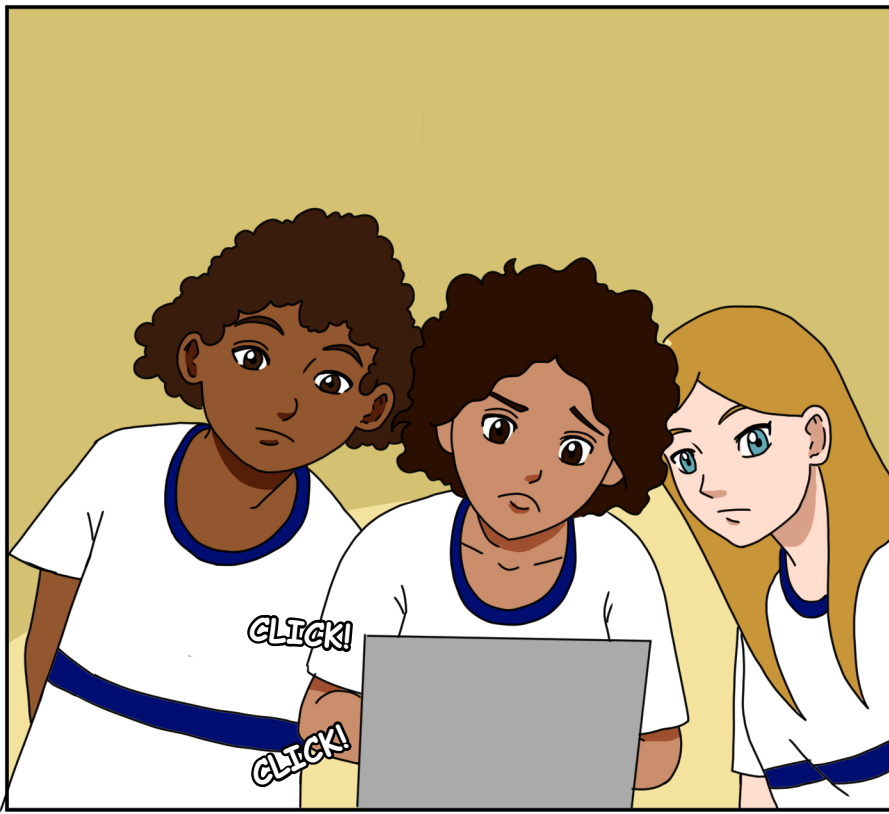


Mas o que é isso?

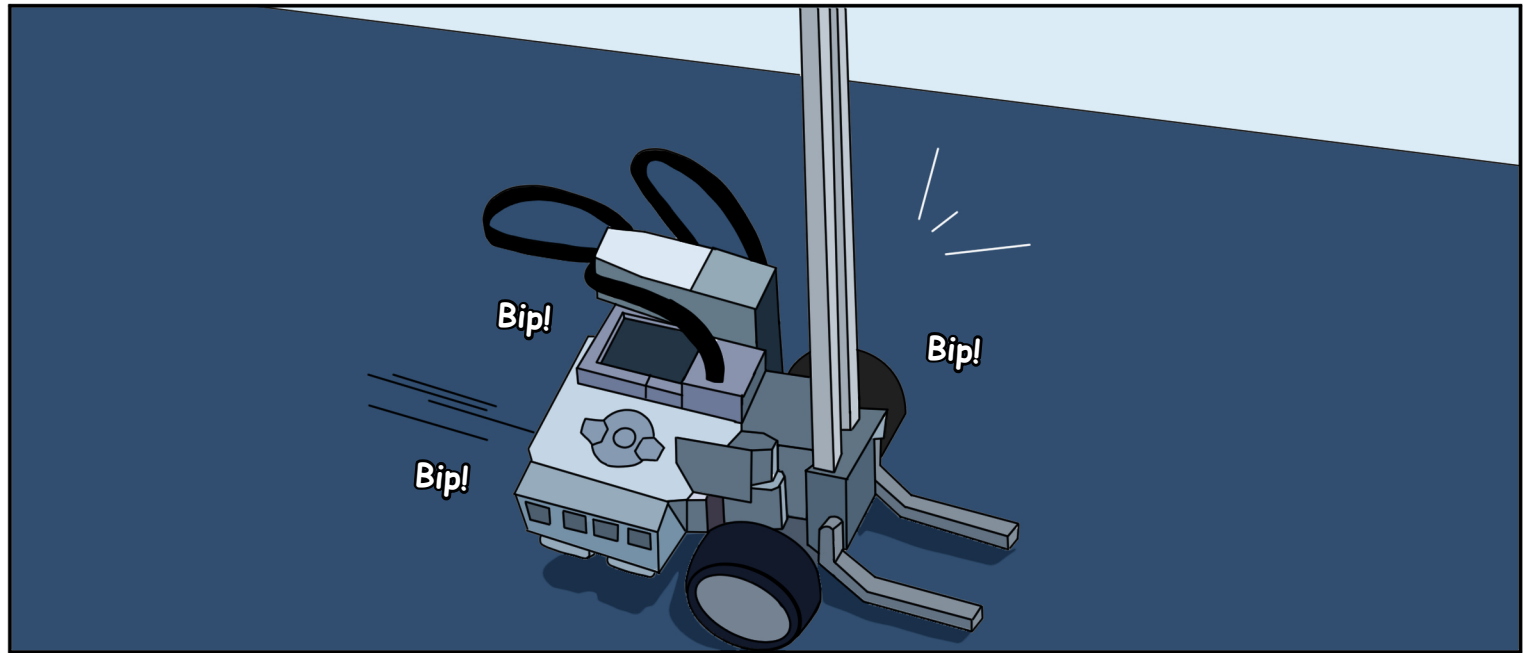


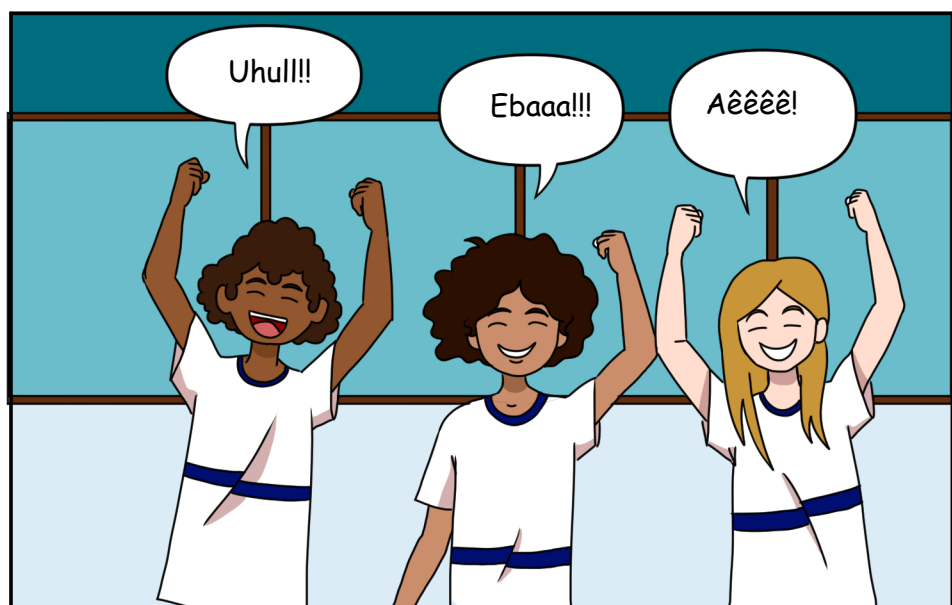
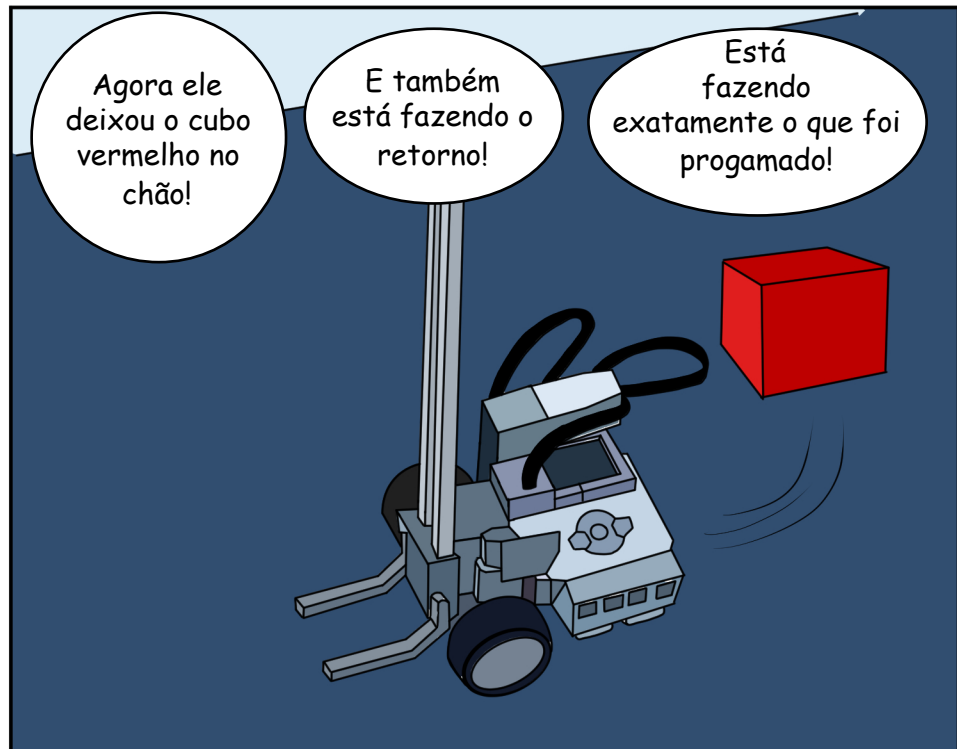
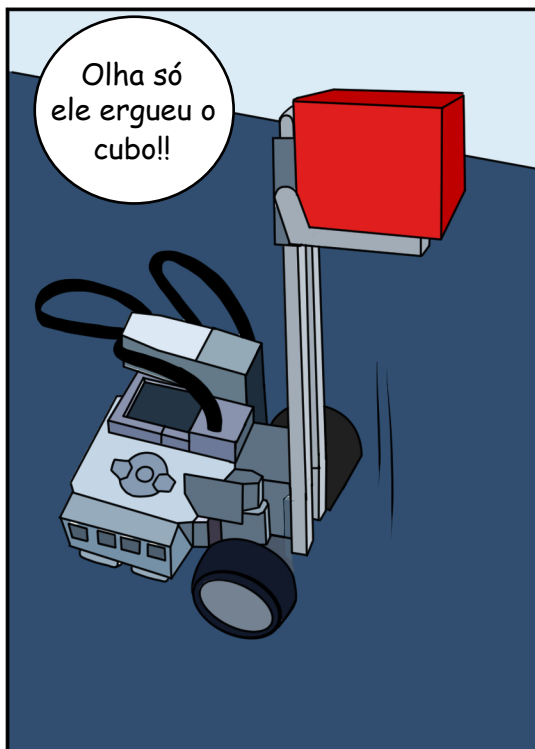
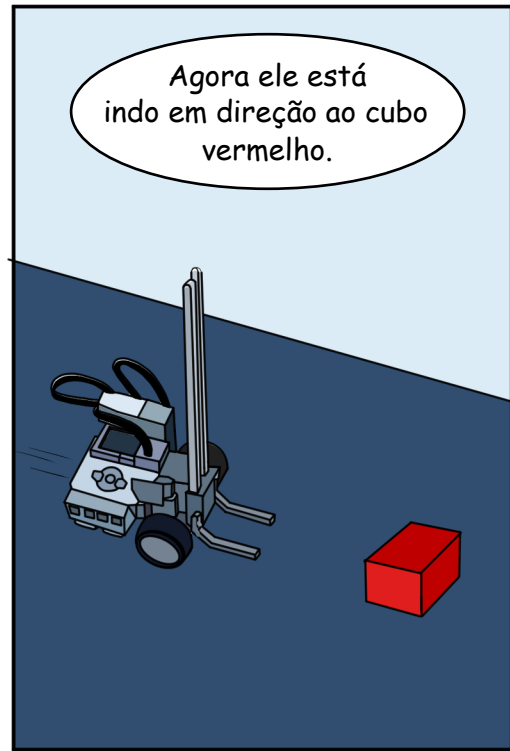
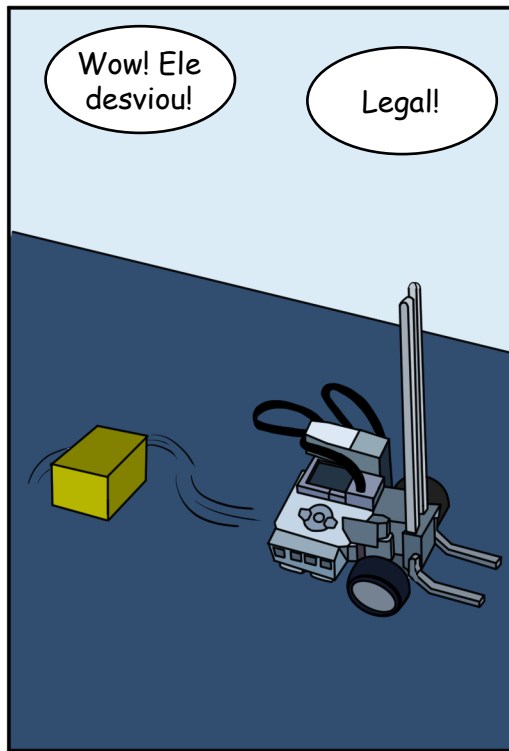
São as etapas a serem realizadas para atingir um objetivo...
...por exemplo, para atingir o objetivo de beber água, eu preciso pegar um copo, encher de água e levar até a boca.

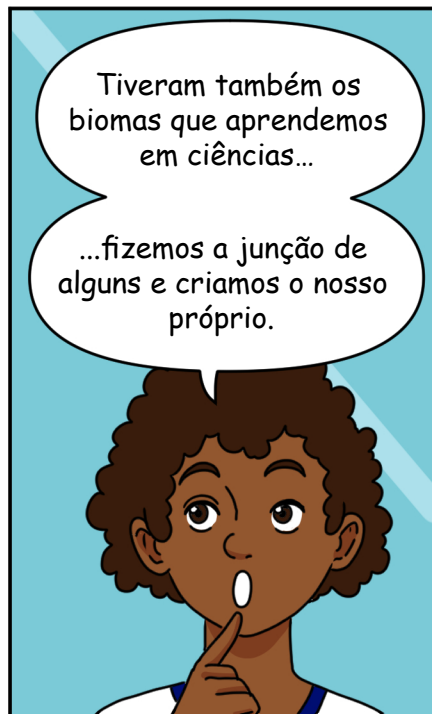




```
when button 1 pressed
  motor A set power 100 %
  motor B set power 100 %
  repeat until not touching color red ?
    if distance < 10 then
      if touching color red ? then
        motor C set power 100 %
        motor A turn that way for 1 seconds
        motor B turn that way for 1 seconds
      else
        motor A turn this way for 1 seconds
        motor B turn this way for 1 seconds
        motor A set power 100 %
        motor B set power 100 %
```







Mais tarde ...

Mãeee!!
Paiiii!! Jennyfer!!
Cheguei!!

Vocês não
vão acreditar no tanto de coisa
de Robótica que aprendi hoje, foi muito
legal!

Conta
pra gente
filho.

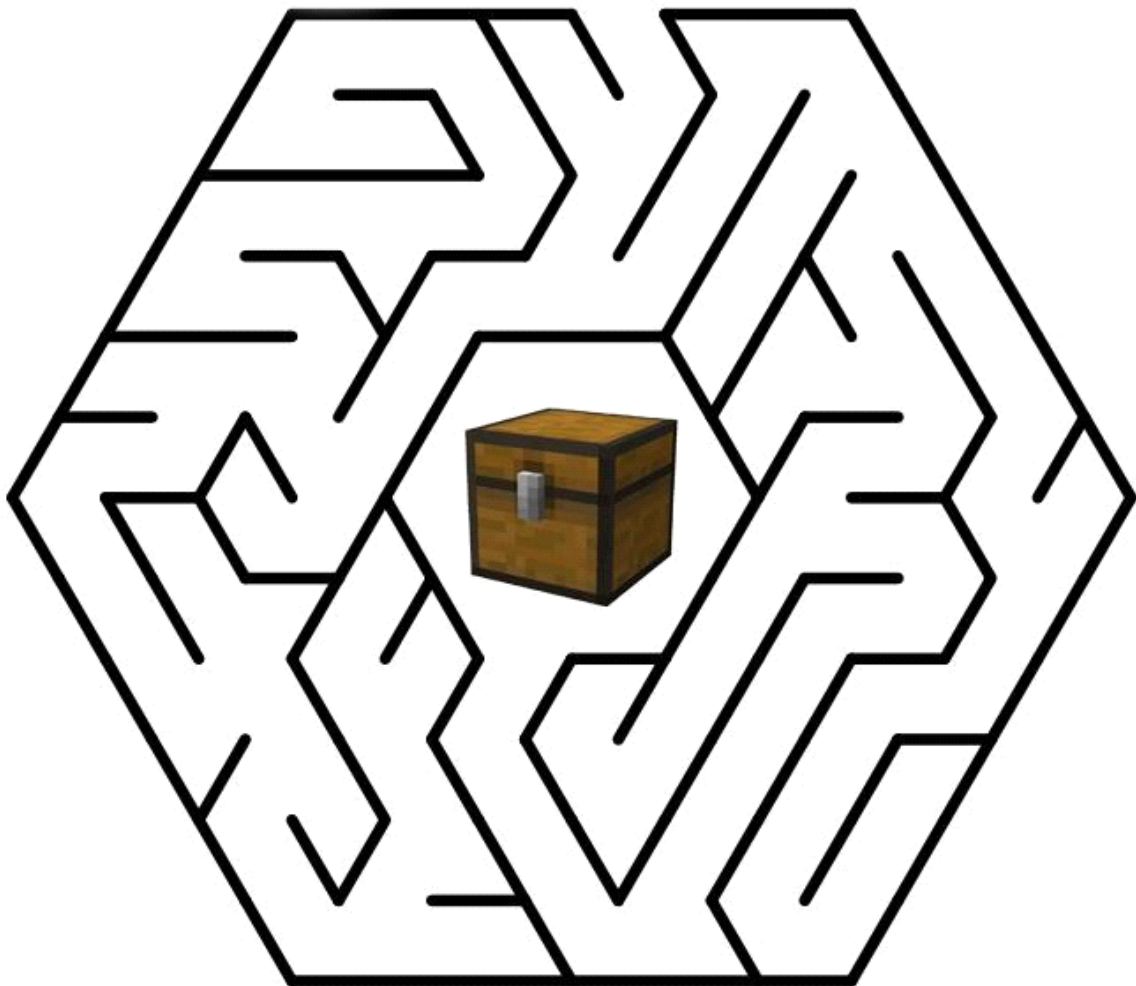
Então,
tudo começou com uns robôs
bem maneiros...

CONTINUA...

PASSATEMPOS

Labirinto

Ajude a Betabot a atravessar o labirinto e chegar no tesouro!



PASSATEMPOS

Caça - Palavras

As palavras deste caça palavras estão escondidas na horizontal e vertical, sem palavras ao contrário.



Algoritmo
Cabos

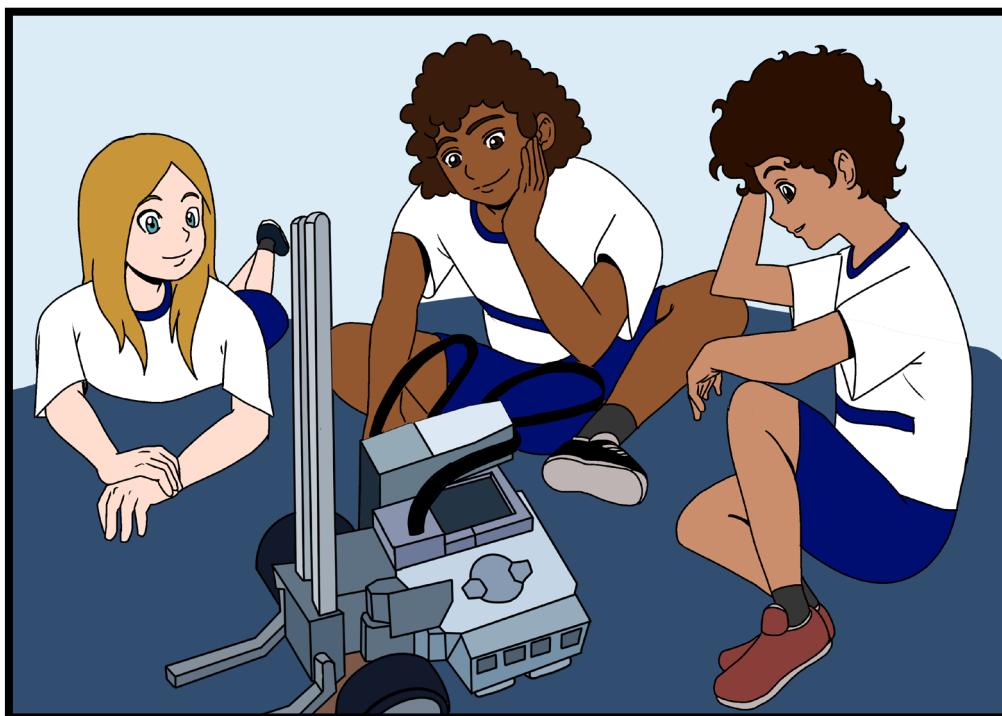
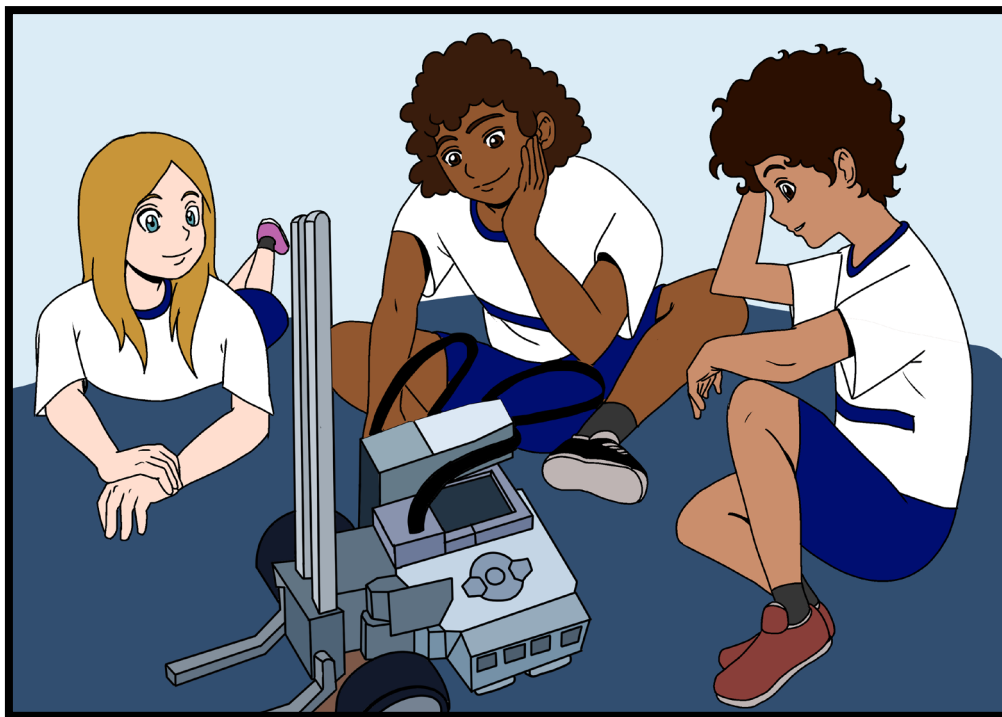
Circuito
Motor

Programar
Robótica

Robô

PASSATEMPOS

7 erros



Respostas dos passatempos em
<http://almanquesdacomputacao.com.br>

BIBLIOGRAFIA

Lego Disponível em: <<https://www.lego.com/pt-br>>

Minecraft Disponível em: <<https://www.minecraft.net/pt-br>>

Mais gibis em:

<http://almanaquesdacomputacao.com.br/>

<http://almanaquesdacomputacao.com.br/gutanunes/publication.html>

SOBRE OS AUTORES:

Natália de Santana Batista

Bolsista CAPES

Possui graduação em Sistemas de Informação pela Faculdade de Ciências Humanas e Sociais de Paripiranga (2018), atualmente discente do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Computação (PROCC) da Universidade Federal de Sergipe (UFS), com pesquisas voltadas ao uso da robótica com sucata como forma de Cultura Maker no ensino básico por meio das 5 Competências do Século XXI.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6550444311722701>

Jorge Moreira Gomes

Há 22 anos atuando na área de TI, sou bacharel (+ licenciatura) em Psicologia pelo Centro Universitário Celso Lisboa, Pós-graduado em Marketing pela ESPM - RJ, Tecnólogo em Análise de Sistemas da Computação pela UNESA especialista em Gestão de Projeto de Software pela PUC-Rio, Mestre e Doutorando em Sistemas de Informação pela UNIRIO.

Maria Augusta Silveira Netto Nunes

Bolsista de Produtividade Desen. Tec. e Extensão Inovadora do CNPq - Nível 1D - Programa de Desenvolvimento Tecnológico e Industrial

Professor Associado II do Departamento de Computação da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO). Membro do Programa de Pós-graduação em Ciência da Computação (PROCC) na Universidade Federal de Sergipe. Membro permanente no Programa de Pós-graduação em Informática PPGI (UNIRIO) (ciclo março de 2020). Pós-doutora pelo laboratório LINE, Université Côte d'Azur/Nice Sophia Antipolis/ Nice-França (2019). Pós-doutora pelo Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) (2016). Doutora em "Informatique pela Université de Montpellier II - LIRMM em Montpellier, França (2008). Realizou estágio doutoral (doc-sanduche) no INESC-ID- IST Lisboa- Portugal (ago 2007-fev 2008). Mestre em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1998) . Graduada em Ciência da Computação pela Universidade de Passo Fundo-RS (1995) . Possui experiência acadêmico- tecnológica na área de Ciência da Computação e Inovação Tecnológica- Propriedade Intelectual. É bolsista produtividade DT-CNPq. Atualmente, suas pesquisas estão voltadas, principalmente no uso de HQs na Educação e Pensamento Computacional. Também em inovação Tecnológica usando Computação Afetiva na tomada de decisão Computacional, Atua também em Propriedade Intelectual para Computação. Criou o projeto "Almanaques para Popularização de Ciência da Computação" chancelado pela SBC, <http://almanaquesdacomputacao.com.br/> <http://scholar.google.com.br/citations?user=rte6o8YAAAAJ>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9923270028346687>

José Humberto dos Santos Júnior

Estudante de Ciência da Computação da Universidade Federal de Sergipe – UFS.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9144803555676838>

Agradecimentos

Ao CNPq, CAPES, SBC, BSI/PPGI-UNIRIO e DCOMP/PROCC-UFS

APOIO



ISBN 978-658700346-7



9

786587

003467