

# ALMANAQUE PARA POPULARIZAÇÃO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

SÉRIE **15** HISTÓRIA DA  
MATEMÁTICA



VOLUME 2

## Plano Cartesiano - Parte 2



ART ADRIEL EMIDIO DE ARAUJO MOTTA  
MARIA AUGUSTA SILVEIRA NETTO NUNES  
ALBERT SANTOS BARBOSA DE BRITO

# UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (UNIRIO)

REITOR

Prof. Dr. Ricardo Silva Cardoso

PRO-REITOR

Prof. Dr. Benedito Fonseca e Souza Adeodato

CAPA, ILUSTRAÇÕES E EDITORAÇÃO ELETRÔNICA

Albert Santos Barbosa de Brito

REVISÃO GERAL

Maria Augusta Silveira Netto Nunes

COLABORADOR CIENTÍFICO E REVISOR DO ENREDO

Jorge Moreira Gomes

*Os personagens e as situações desta obra são reais apenas no universo da ficção; não se referem a pessoas e fatos concretos, e não emitem opinião sobre eles.*

## FICHA CATALOGRÁFICA

M921p Motta, Art Adriel Emidio de Araújo.

Plano cartesiano: parte dois [recurso eletrônico] / Art Adriel Emidio de Araújo Motta, Maria Augusta Silveira Netto Nunes, Albert Santos Barbosa de Brito. – Porto Alegre : SBC, 2022.

32 p. : il. – (Almanaque para popularização de ciência da computação. Série 15, História da matemática; v. 2).

ISBN 978-65-87003-74-0

1. Matemática. 2. Computação. I. Nunes, Maria Augusta Silveira Netto. II. Albert Santos Barbosa de Brito. III. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. IV. Universidade Federal de Sergipe. V. Título. VI. Série.

CDU 004:51 (059)

Catálogo elaborado por Francine Conde Cabral  
CRB-10/2606

REALIZAÇÃO: UNIRIO/BR - UFS/BR



UNIRIO  
Universidade Federal do  
Estado do Rio de Janeiro



UNIVERSIDADE  
FEDERAL DE  
SERGIPE

ART ADRIEL EMIDIO DE ARAUJO MOTTA  
MARIA AUGUSTA SILVEIRA NETTO NUNES  
ALBERT SANTOS BARBOSA DE BRITO

# ALMANAQUE PARA POPULARIZAÇÃO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Série 15: História da Matemática  
Volume 2: Plano Cartesiano - Parte 2

Porto Alegre  
Sociedade Brasileira de Computação - SBC  
2022

# Apresentação

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

Esta cartilha, como parte da Série 15, estende conceitos já trabalhados na Série 7, que versam sobre Pensamento Computacional (PC). Ela apresenta uma continuidade nas aventuras das crianças índigos. Vale lembrar que as crianças indigo possuem habilidades hiperdesenvolvidas relacionadas aos 4 pilares do PC. Este gibi sobre História da Matemática - Parte 2 é uma continuidade do gibi anterior e apresenta o matemático Ptolomeu, o precursor do sistemas de coordenadas geográficas, com a utilização das latitudes e longitudes.

As 3 primeiras cartilhas dessa Série 15 estão alinhadas com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). As competências específicas em matemática para o ensino fundamental serão abordadas no decorrer dos volumes. Neste volume serão contempladas unidade temática (geometria), objeto de conhecimento (plano cartesiano) e habilidades (EF05MA14 e EF05MA15)\* relativas ao quinto ano do Ensino Fundamental I.

(Os Autores)

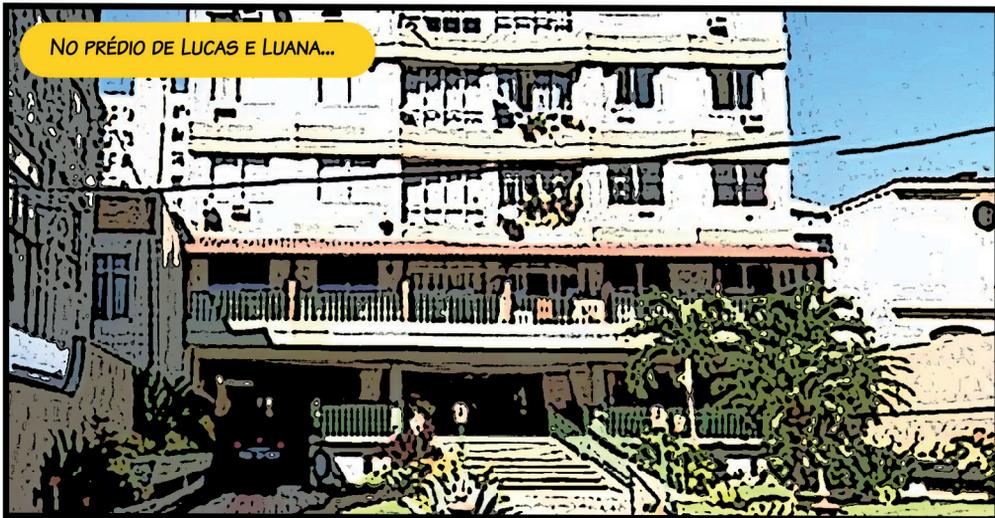


Esta Série 15, História da Matemática, é uma homenagem à Matemática e Professora Cléa Bernadete Silveira Netto Nunes que durante sua jornada e passagem por esse plano contribuiu imensamente ao aprendizado de muitas crianças, jovens e adultos, ensinando tanto conceitos matemáticos como conceitos de formação de caráter e de preparo à vida e adversidades. Primeiramente como professora da Escola Estadual EENAV em Passo Fundo-RS e, posteriormente, na Universidade de Passo Fundo (UPF) exerceu um trabalho qualificado e comprometido atuando como chefe do Departamento de Matemática e Desenho, coordenadora do curso de Matemática, assessora da Direção do Instituto de Ciências Exatas e Geociência, além de diretora desta Unidade, também integrou a Gestão da UPF, estando a frente da Vice-reitoria de Extensão e Assuntos Comunitários.

Reconhecimento eterno às suas contribuições!



NO PRÉDIO DE LUCAS E LUANA...



VAMOS DESCER  
PARA O PLAY?



BORA!  
VOU LEVAR UM  
CADERNO E UM  
LÁPIS.



PODEMOS  
FICAR ALI.



BELEZA!  
PRECISAMOS DE UM  
LUGAR CALMO PARA  
COMEÇAR A RESOLVER O  
DESAFIO QUE DESCARTES  
NOS PROPÓS.

VERDADE!  
O DESAFIO CONSISTE  
EM APLICAR OS NOSSOS  
CONHECIMENTOS NA  
ELABORAÇÃO DE  
ALGUM MODELO,  
NÃO É ISSO?



ISSO MESMO,  
LUANA!



MUITO BEM, CRIANÇAS!  
VEJO QUE VOCÊS JÁ ENTENDERAM  
A IDEIA. O DESAFIO CONSISTE EM  
CONSTRUIR UM MODELO ÚTIL COM  
O QUE APRENDERAM AQUI.

SEJAM CRIATIVOS!

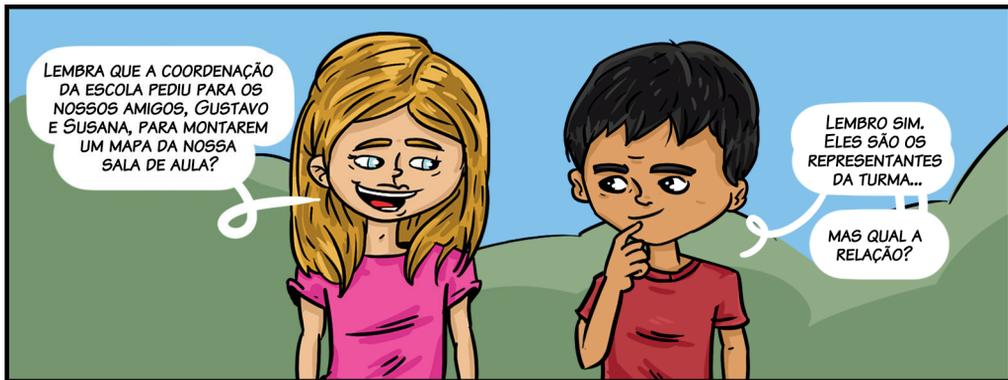


NADINHA,  
E VOCÊ?

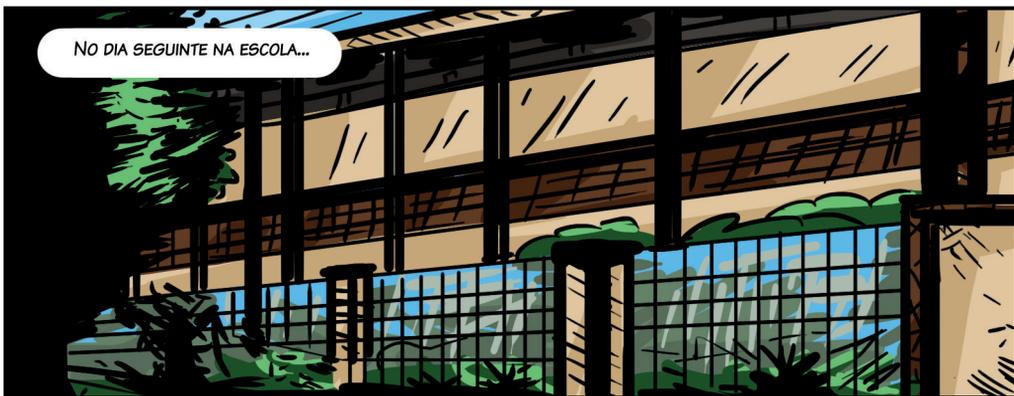
CONSEGUIU PENSAR  
EM ALGUMA COISA?

TAMBÉM NÃO...





NO DIA SEGUINTE NA ESCOLA...





ACONTECEU ALGUMA COISA?

PERA AÍ, GENTE!  
EU E LUANA QUEREMOS  
FALAR COM VOCÊS.

O QUE HOVEU?

NÃO ACONTECEU  
NADA, GENTE! KKK

VAMOS CONVERSAR  
NA CANTINA.



ENTÃO, GENTE...  
VOCÊS LEMBRAM DO MAPA DA  
SALA QUE PRECISAM ENTREGAR  
À COORDENAÇÃO?

NÓS PODEMOS  
AJUDAR!

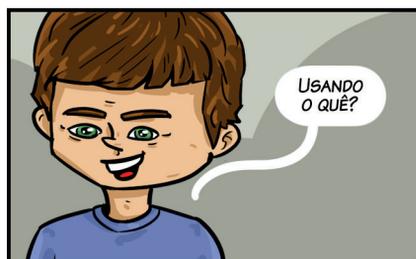
EU LEMBRO!  
MAS O QUE TEM ELE?

AINDA NÃO ENTREGAMOS  
PORQUE ESTAMOS COM  
DIFICULDADES PARA FAZER....



TIVEMOS UMA IDEIA  
DE COMO FAZER.

E VAI SER  
USANDO O PLANO  
CARTESIANO!



USANDO  
O QUÊ?

FRANÇA, IDADE MODERNA, SÉCULO XVII.

ONDE ESTAMOS?

CALMA, CRIANÇAS. ESTAMOS NA FRANÇA, MAIS PRECISAMENTE NO SÉCULO XVII.

CARACÁ! QUE RÓMPAS SÃO ESSAS?

HUMM...

CERTO, ESTOU ENTENDENDO.

O PLANO CARTESIANO É FORMADO POR DUAS RETAS PERPENDICULARES: A RETA HORIZONTAL É CHAMADA DE ABSCISSA (OU EIXO X), E A RETA VERTICAL É CHAMADA DE ORDENADA (OU EIXO Y).

PARA LOCALIZAR ALGO NO PLANO CARTESIANO É NECESSÁRIO ESCREVER O PAR ORDENADO (X,Y), NESTA ORDEM.

OBSEVEM A MOSCA. PARA LOCALIZÁ-LA NO PLANO, É PRECISO FORNECER DUAS INFORMAÇÕES. LEMBREM-SE DE QUE DEVEM ESCREVER NA ORDEM CORRETA, PORTANTO, A LOCALIZAÇÃO CORRETA DA MOSCA É EXPRESSA POR (0,5).

TIVEMOS UMA AULA PARTICULAR NÉ, LUANA? HEHE

AHH, SAUDADES DA NOSSA VIAGEM NO TEMPO! HAHA

PERCEBI QUE VOCÊS ACERTARAM TUDO NA AULA DE HOJE...

VIAGEM NO TEMPO?

NÃO ENTENDI.

UM DIA VOCÊS VÃO ENTENDER... HAHA

E VÃO ADORAR! KKK

PODEMOS COMBINAR DE NOS ENCONTRAR DEPOIS DA AULA LÁ NO CLUBE. O QUE ACHAM?

EU IA SUGERIR A MESMA COISA.

COMBINADO!

FECHOU!

NA TARDE DESTE DIA...

NO CLUBE DO BAIRRO.



EU ADORO ESSE LUGAR!

QUANDO A GENTE  
TERMINAR DE FAZER ISSO,  
DAREI UM MERGULHO!

EU TAMBÉM!

TÔ DENTRO  
TAMBÉM!



A IDEIA É FAZERMOS  
DOIS EIXOS. UM VERTICAL  
E OUTRO HORIZONTAL.

E ELES SÃO  
PERPENDICULARES  
ENTRE SI.



HUM...



CONTINUEM...

ACHO QUE PODERÍAMOS  
PENSAR EM ALGO DESSE TIPO.

LEGAL!

IRADO!



MAS ONDE  
FICARÃO AS  
MESAS, OS  
ALUNOS, A  
PORTA, AS  
JANELAS, O  
ARMÁRIO, ETC?

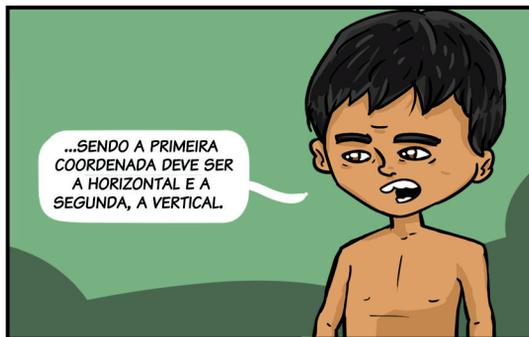
MAS O QUE  
SIGNIFICAM  
ESSAS LETRAS  
E NÚMEROS?



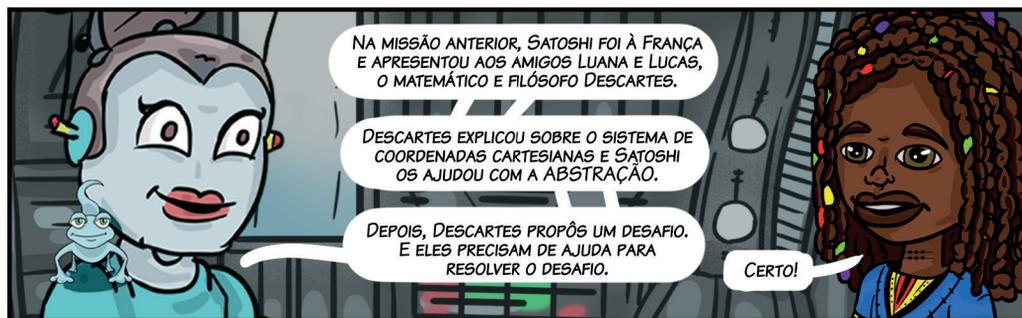
	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					
5					



	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					
5					











UHULLLL



EI, VOCÊ NÃO É O SATOSHI!!



QUEM É VOCÊ?



DE ONDE ELA VEIO?



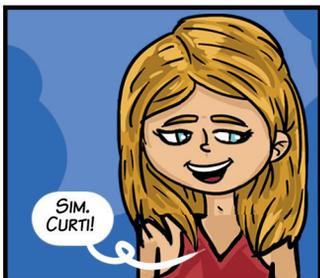
APOSTO QUE ELA É AMIGA DO SATOSHI...

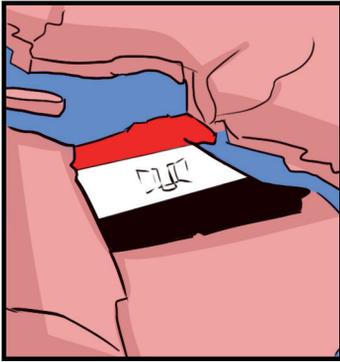


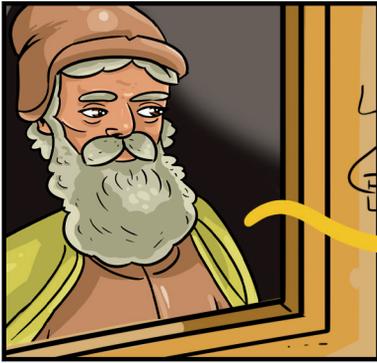
OLÁ, PESSOAL!  
EU SOU A AINRA!

SOU UMA DAS CRIANÇAS ÍNDIGO DA LIGA DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL (LPC).

SEI QUEM SÃO VOCÊS E O PROBLEMA QUE PRECISAM RESOLVER. E SOU EU QUEM VAI AJUDAR A PARTIR DE AGORA.







OLÁ, PTOLOMEU!  
COMO VAI?

AINRA?



EU MESMA!  
CRIANÇAS, ESTE É PTOLOMEU!  
TENHO CERTEZA QUE ELE VAI  
CONTRIBUIR BASTANTE PARA QUE  
VOCÊS POSSAM RESOLVER O DESAFIO

OLÁ, CRIANÇAS!  
PODEM CONTAR COMIGO  
PARA AJUDÁ-LOS.



ESTES SÃO GUSTAVO, SUSANA, LUCAS E LUANA

OPA!

HEY!

OII

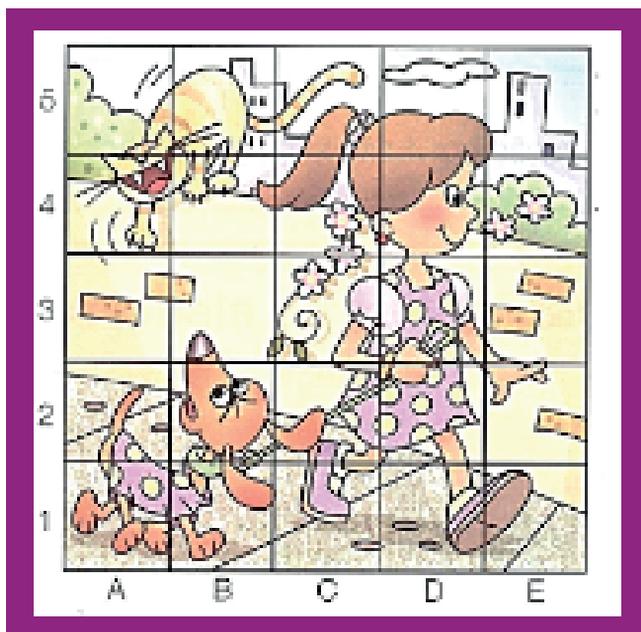
OLÁ!





# PASSATEMPO

1) Observe o desenho feito na malha abaixo:



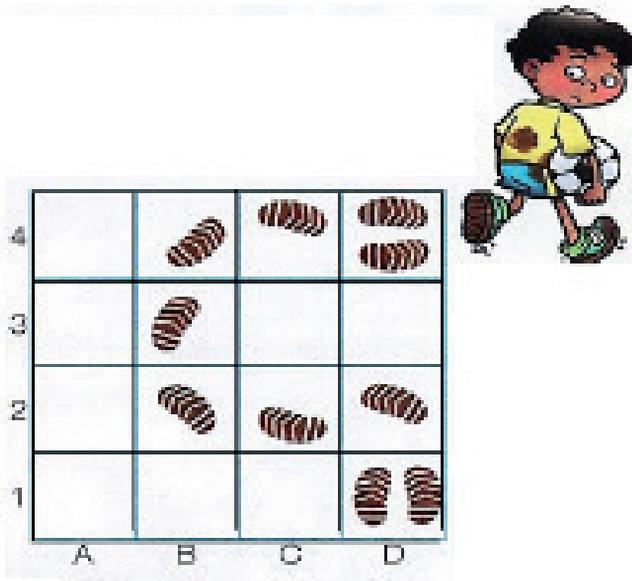
Podemos perceber que a parte  está localizada no ponto (C,2).

Indique as posições destas outras partes:



## PASSATEMPO

2) Depois do jogo, Felipe entrou em casa com os pés sujos de lama. Podemos usar a ideia de localização para indicar o percurso feito por Felipe. O primeiro piso que ele pisou foi (D,1), como mostra a figura abaixo. Complete o percurso feito por Felipe.

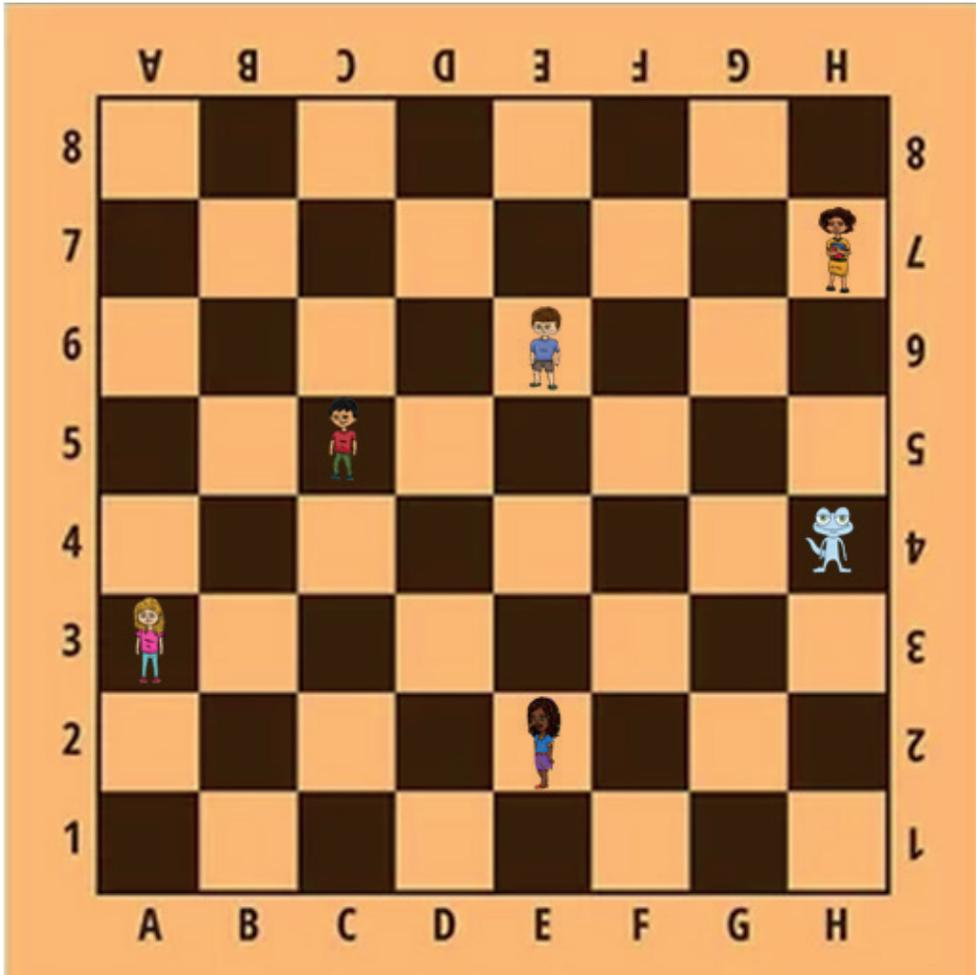


D	1						
---	---	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--

## PASSATEMPO

3) Observe o tabuleiro de xadrez abaixo. Em seguida, escreva de modo correto as coordenadas de todos os personagens.



Ainra: ( , )

Bill: ( , )

Gustavo: ( , )

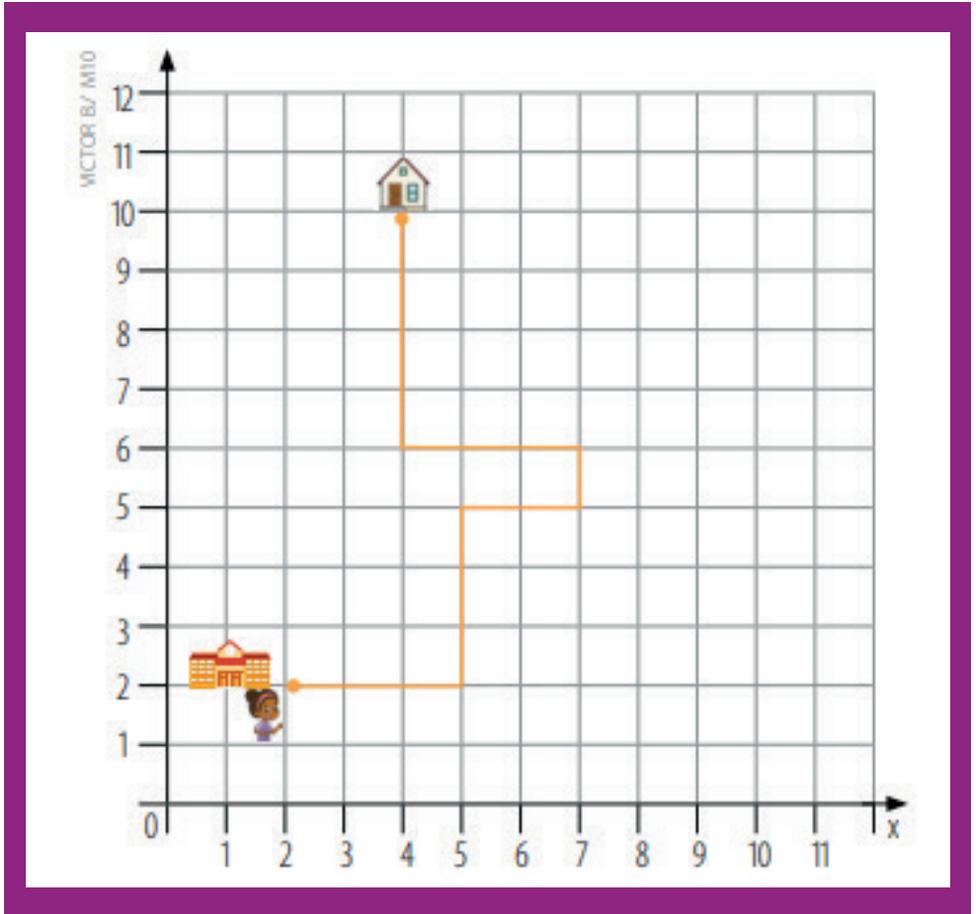
Luana: ( , )

Lucas: ( , )

Susana: ( , )

## PASSATEMPO

4) Mariana está saindo da escola e vai para sua casa.



a) Escreva os pontos de partida e de chegada.

b) Descreva o caminho percorrido por Mariana

## CAÇA-PALAVRAS

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

L	E	I	R	T	I	R	S	N	O	W	H
N	D	E	T	N	T	F	B	N	U	E	D
N	A	S	H	I	A	T	H	P	T	C	U
E	E	R	N	E	I	C	S	M	A	P	A
O	T	R	N	T	S	E	I	T	I	U	P
A	E	R	T	E	D	I	T	N	N	G	T
I	I	E	C	E	A	A	N	U	R	W	O
A	L	E	X	A	N	D	R	I	A	A	L
W	E	T	I	A	P	I	I	G	A	H	O
H	T	Y	E	I	T	U	V	H	I	Y	M
D	Y	E	P	A	H	B	L	T	U	I	E
I	O	F	E	S	U	S	U	I	A	S	U

AINRA

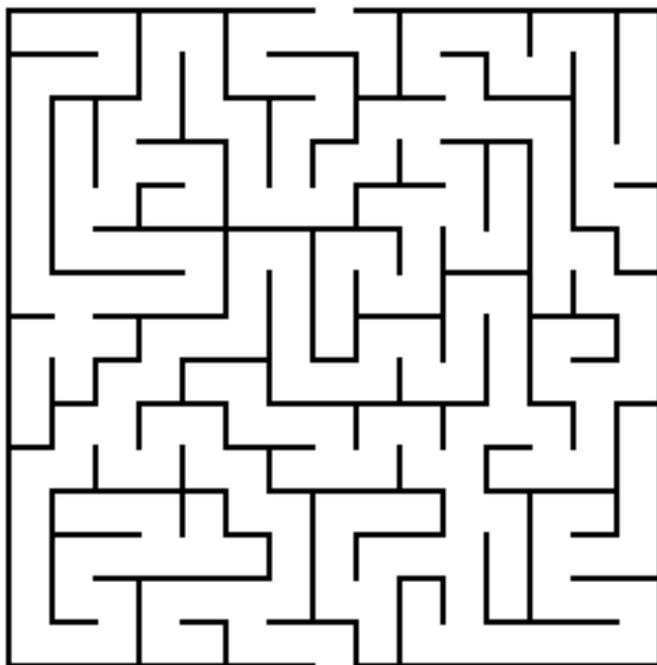
ALEXANDRIA

MAPA

PTOLOMEU

## LABIRINTO: PLANO CARTESIANO

Ajude Bill a encontrar Ainra.



# JOGO DOS 7 ERROS



# Bibliografia

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília, 2017.

CHALTON, Nicola; ARDLE, Meredith Mac. A História da Ciência para quem tem pressa. Ed. Valentina, 2017.

SANTIAGO, E. BIOGRAFIAS- PTOLOMEU.InfoEscola, 2021. Disponível em <https://www.infoescola.com/biografias/ptolomeu/>. Acesso em 07/11/2021.

SILVA, I. D.; NUNES, M. A. S. N.; SANTOS, C. G.; SILVA, L. A. S.; BRITO, A. S. B. ALMANAQUE PARA POPULARIZAÇÃO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO Série 7: Pensamento Computacional; Volume 7: Os quatro Pilares do Pensamento Computacional. ed. Porto Alegre: SBC, 2020. v. 7. 40p.

SOUZA, F. F.; SILVA, L. A. S; SILVA, I. D.; NUNES, M. A. S. N.; DELABRIDA, Z. N. C.; BRITO, A. S. B. ALMANAQUE PARA POPULARIZAÇÃO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO Série 7: Pensamento Computacional; Volume 8: Mindfulness – Parte 1. ed. Porto Alegre: SBC, 2020. v. 7. 32p.

SOUZA, F. F.; SILVA, L. A. S; SILVA, I. D.; NUNES, M. A. S. N.; DELABRIDA, Z. N. C.; BRITO, A. S. B. ALMANAQUE PARA POPULARIZAÇÃO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO Série 7: Pensamento Computacional; Volume 8: Mindfulness – Parte 2. ed. Porto Alegre: SBC, 2020. v. 7. 28p.

SOUZA, F. F.; SILVA, L. A. S; SILVA, I. D.; NUNES, M. A. S. N.; DELABRIDA, Z. N. C.; BRITO, A. S. B. ALMANAQUE PARA POPULARIZAÇÃO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO Série 7: Pensamento Computacional; Volume 8: Mindfulness – Parte 3. ed. Porto Alegre: SBC, 2020. v. 7. 24p.

\_\_\_\_\_. DE PTOLOMEU AOS DIAS DE HOJE: ENTENDA COMO SÃO FEITOS OS MAPAS. Globo Ciência. Disponível em <http://redeglobo.globo.com/globociencia/noticia/2011/10/de-ptolomeu-aos-dias-de-hoje-entenda-como-sao-feitos-os-mapas.html>. Acesso em 07/11/2021.

\_\_\_\_\_. PTOLEMEU. Wikipédia, 2021. Disponível em <https://pt.wikipedia.org/wiki/Ptolemeu>. Acesso em 07/11/2021.

Para elaboração dos passatempos foram usados os sites:

<https://www.geniol.com.br/palavras/caca-palavras/criador/>

<https://www.educolorir.com/crosswordgenerator.php>

<https://br.pinterest.com>

<http://www.mazegenerator.net/>

Mais gibis em:

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

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

# Sobre os autores

## **ALBERT SANTOS BARBOSA DE BRITO**

Formado em Design Gráfico pela Universidade Federal de Sergipe - UFS (2019). Sócio proprietário da ZERO1 Escritório de Design em ARACAJU/SE, possui vasta experiência nas áreas relacionadas ao design gráfico, tais quais, identidade visual, branding, comunicação visual, webdesign, social mídia, ilustração com ênfase em histórias em quadrinhos (HQs). Para mais informações: [Albertbarbosaa@gmail.com](mailto:Albertbarbosaa@gmail.com)

## **ART ADRIEL EMIDIO DE ARAUJO MOTTA**

Possui graduação em Bacharelado e Licenciatura em Matemática pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Mestre em Ciências Computacionais também pela UERJ. Especialista em Ensino de Matemática pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Atualmente é professor de Matemática da educação básica, com experiência em todos os segmentos de ensino, e aluno do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO).

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3308752296024436>

## **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>

## **Agradecimentos**

Ao CNPq, CAPES, SBC, BSI/PPGI-UNIRIO.





# APOIO



**UNIRIO**  
Universidade Federal do  
Estado do Rio de Janeiro



ISBN 978-658700374-0



9 786587 003740