

# ALMANAQUE PARA POPULARIZAÇÃO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

SÉRIE **15** HISTÓRIA DA  
MATEMÁTICA



VOLUME 3

## Plano Cartesiano - Parte 3



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

*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 Araujo  
Plano cartesiano [recurso eletrônico] : parte três / Art Adriel Emidio de Araujo Motta ; Maria Augusta Silveira Netto Nunes ; Albert Santos Barbosa de Brito. – Dados eletrônicos. – Porto Alegre : Sociedade Brasileira de Computação, 2022.  
25 p. : il. – (Almanaque para popularização de ciência da computação. Série 15, História da matemática ; v. 3).

Modo de acesso: World Wide Web.  
ISBN 978-65-87003-96-2 (e-book)

1. Computação. 2. Matemática. 3. Plano cartesiano. I. Motta, Art Adriel Emidio de Araujo. II. Nunes, Maria Augusta Silveira Netto. III. Brito, Albert Santos Barbosa de. IV. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. V. Título. VI. Série.

CDU 004:51(059)

Ficha catalográfica elaborada por Jéssica Paola Macedo Müller – CRB-10/2662  
Biblioteca Digital da SBC – SBC OpenLib

Índices para catálogo sistemático:

1. Ciência e tecnologia dos computadores : Informática – Almanques 004(059)
2. Matemática 51

REALIZAÇÃO: UNIRIO/BR



UNIRIO  
Universidade Federal do  
Estado do Rio de Janeiro



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 3: Plano Cartesiano - Parte 3

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 indigo. Vale lembrar que as crianças indigo possuem habilidades hiperdesenvolvidas relacionadas aos 4 pilares do PC. Este gibi sobre História da Matemática - Parte 3 é uma continuidade do gibi anterior e aborda a aplicação dos pilares do PC em sistemas de coordenadas geográficas e cartesianas.

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)

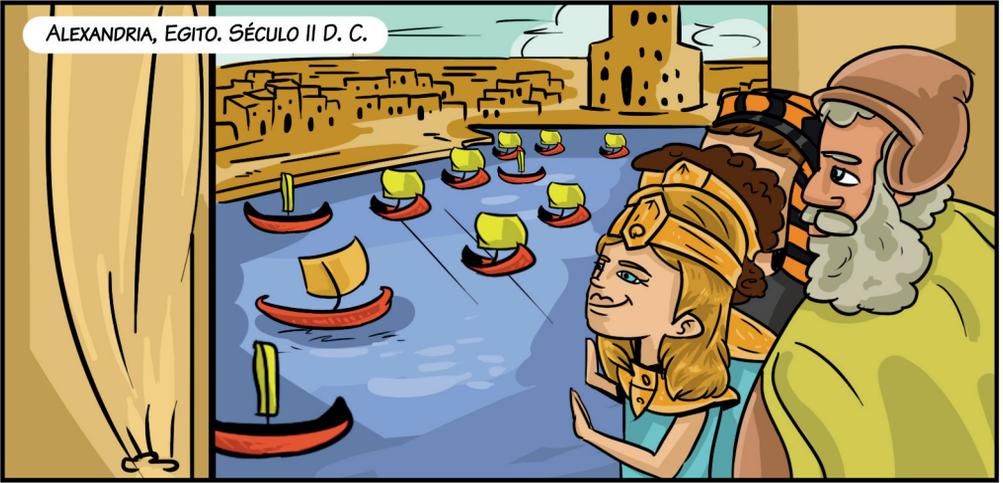


Esta Série 15, História da Matemática, é uma homenagem à Matemática e Professora Cléa Bernadete Silveira Netto Nunes que durante sua jornada e passagem por esse plano contribuiu imensamente ao aprendizado de muitas crianças, jovens e adultos, ensinando tanto conceitos matemáticos como conceitos de formação 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!



ALEXANDRIA, EGITO. SÉCULO II D. C.



QUE VISTA LINDA!



QUANTOS BARCOS!!!

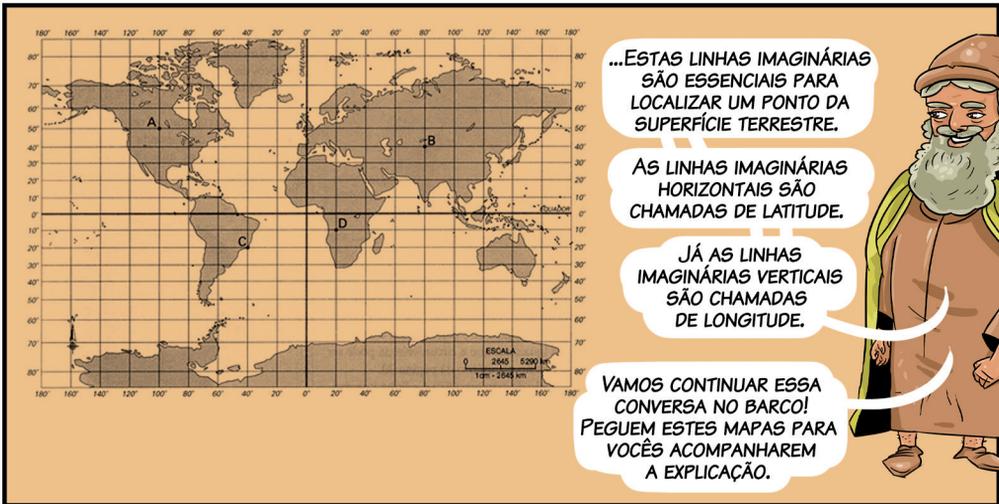


AS COORDENADAS GEOGRÁFICAS SÃO FUNDAMENTAIS PARA OS BARCOS...



...EU FIQUEI DE DAR UMA EXPLICAÇÃO MAIS DETALHADA PARA VOCÊS...



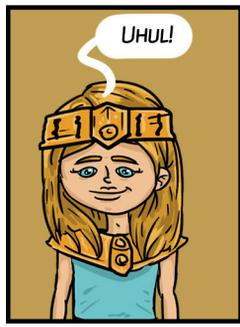


...ESTAS LINHAS IMAGINÁRIAS SÃO ESSENCIAIS PARA LOCALIZAR UM PONTO DA SUPERFÍCIE TERRESTRE.

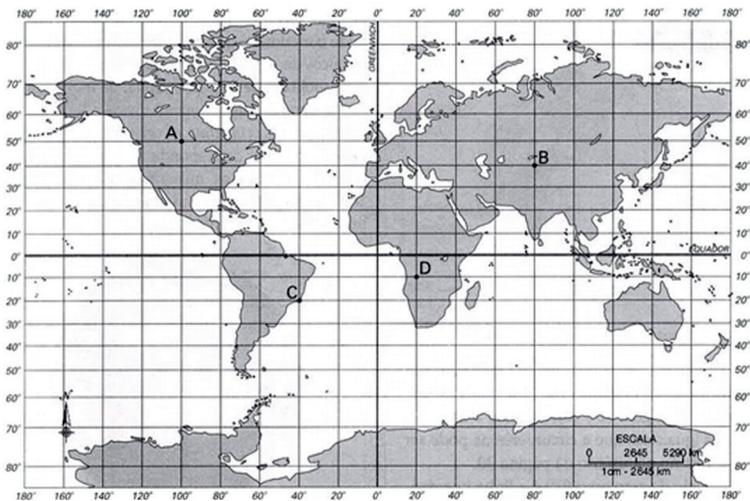
AS LINHAS IMAGINÁRIAS HORIZONTAIS SÃO CHAMADAS DE LATITUDE.

JÁ AS LINHAS IMAGINÁRIAS VERTICAIS SÃO CHAMADAS DE LONGITUDE.

VAMOS CONTINUAR ESSA CONVERSA NO BARCO!  
PEGUEM ESTES MAPAS PARA VOCÊS ACOMPANHAREM A EXPLICAÇÃO.









TCHAU CRIANÇAS!  
BOA APRESENTAÇÃO!

ATÉ A PRÓXIMA,  
AINRA!

BYE!

BEIJOS

TCHAU!

PESSOAL, LEMBREM  
QUE PRECISAMOS  
TERMINAR O MAPA  
DA SALA DE AULA.

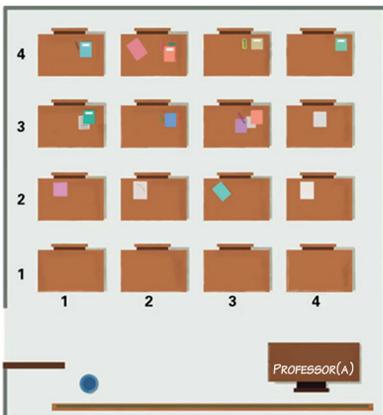
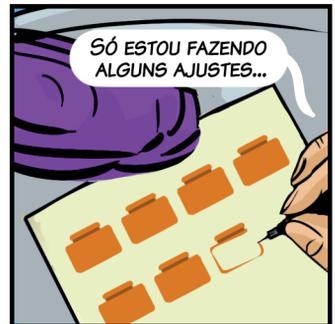
ENTÃO, GENTE...  
VOCÊS LEBRAM DO MAPA DA  
SALA QUE PRECISAM ENTREGAR  
À COORDENAÇÃO?

EU LEMBRO!  
MAS O QUE TEM ELE?

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

NÓS PODEMOS  
AJUDAR!

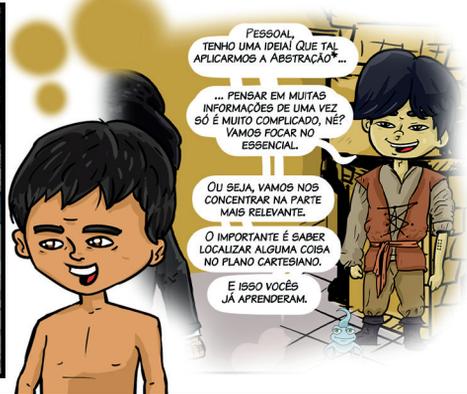
VERDADE!





ISTO É APENAS PARA FICAR MAIS BONITO, OK? LEMBREM - SE QUE O IMPORTANTE É LOCALIZAR OS OBJETOS, QUE NO CASO SÃO OS ALUNOS.

VERDADE, LUANA! COMO O SATOSHI HAVIA DITO PARA GENTE, ISSO FAZ PARTE DA HABILIDADE ABSTRAÇÃO.



PESSOAL, TENHO UMA IDEIA! QUE TAL APLICARMOS A ABSTRAÇÃO\*...

... PENSAR EM MUITAS INFORMAÇÕES DE UMA VEZ, SÓ É MUITO COMPLICADO, NÉ? VAMOS FOCAR NO ESSENCIAL.

OU SEJA, VAMOS NOS CONCENTRAR NA PARTE MAIS RELEVANTE.

O IMPORTANTE É SABER LOCALIZAR ALGUMA COISA NO PLANO CARTESIANO.

E ISSO VOCÊS JÁ APRENDERAM.



MAS COM O DESENHO FICA MAIS BONITO... HEHE

SIM, SIM. O IMPORTANTE É SABER LOCALIZAR OS OBJETOS EM UM PLANO.

AGORA QUE ACABAMOS, O QUE ACHAM DE JOGARMOS UM POLO AQUÁTICO?

EU TOPO!

VAMOS! EU JÁ ESTAVA ANSIOSO PARA DAR UM MERGULHO.

ÓTIMA IDEIA!



VAMOS CHEGAR UM POUCO MAIS CEDO AMANHÃ NA ESCOLA?

FECHADO!

EU TOPO. MAS AGORA PRECISAMOS IR. JÁ ESTÁ FICANDO TARDE...

COMBINADO, GALERA. NOS VEMOS AMANHÃ!



NO DIA SEGUINTE NA ESCOLA....



LUCAS E LUANA,  
MUITO OBRIGADO  
PELA AJUDA!

VERDADE, GENTE.  
SEM VOCÊS NÓS NÃO  
IRÍAMOS CONSEGUIR.

DE NADA,  
GALERA!  
NÓS SOMOS  
UM GRUPO!

NÃO PRECISAM AGRADECER,  
UM POTE DE SORVETE JÁ  
RESOLVE TUDO! HAHA



COM LICENÇA,  
MARTA.

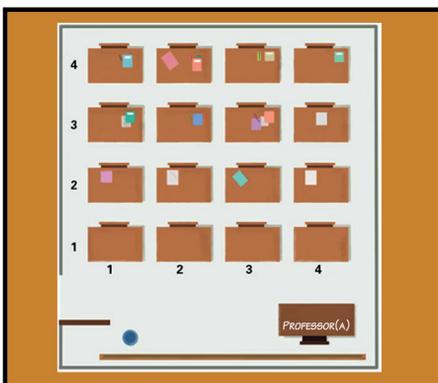
OLÁ, CRIANÇAS!  
PODEM ENTRAR



QUEREMOS MOSTRAR O PROJETO QUE ESTAVA SOB NOSSA RESPONSABILIDADE. LUCAS E LUANA NOS AJUDARAM BASTANTE. SEM ELAS NÃO IRÍAMOS CONSEGUIR.

EU E GUSTAVO SOMOS OS REPRESENTANTES DO 5º ANO.

AH, SIM. ME LEMBRO! DEIXA EU DAR UMA OLHADA...



...NOSSA! FICOU LINDO! MAS O QUE SIGNIFICAM ESSES NÚMEROS?

NESTE CASO, ELAS SERVEM PARA LOCALIZAR UM ALUNO. DEVEMOS ESCREVER SEMPRE NA SEGUINTE ORDEM: COORDENADA HORIZONTAL SEGUIDO DA COORDENADA VERTICAL.



UM ALUNO PODE SENTAR, POR EXEMPLO, NO LUGAR (1,1). COMO EU GOSTO DE SENTAR NO FUNDÃO, PREFIRO O LUGAR (3,4).

AH, E ISSO VAI AJUDAR OS PROFESSORES IDENTIFICAR A POSIÇÃO DE CADA ALUNO NA SALA.

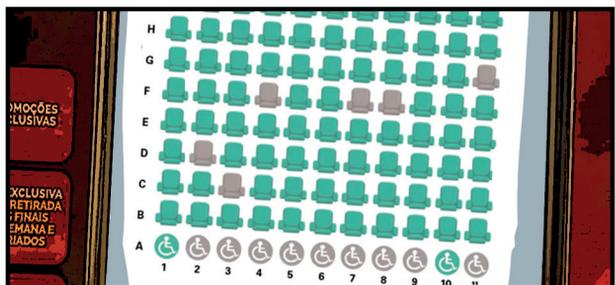
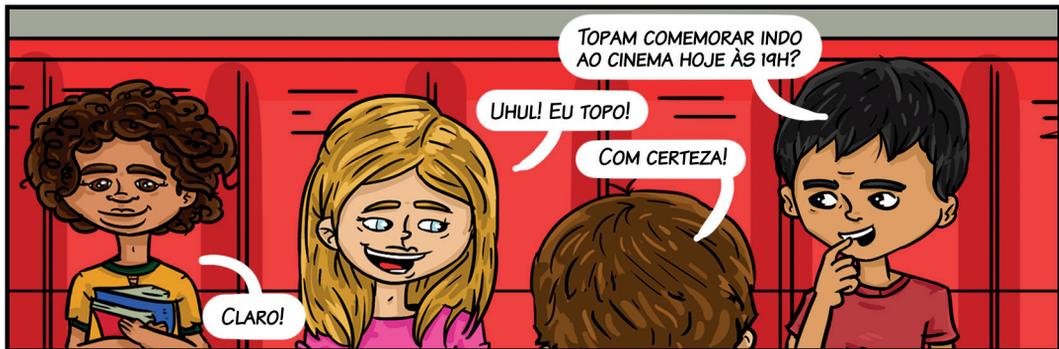
ENTENDI! FICOU PERFEITO!

E ASSIM, VAI FICAR MAIS FÁCIL DE SABER QUEM ESTÁ FORA DO LUGAR...RSRS

NÉ, GUSTAVO?

EU?







NOSSA! VERDADE!

MUITO LEGAL!  
NÃO ESQUEÇAM QUE OS  
LUGARES NA COR CINZA  
JÁ ESTÃO OCUPADOS.

IRADO! ACABEI DE VER TAMBÉM.  
SÓ PRESTEM ATENÇÃO PORQUE,  
NESSE CASO, OS NÚMEROS REFEREM-SE  
AO DESLOCAMENTO HORIZONTAL, OU SEJA,  
AS LINHAS. E AS LETRAS REFEREM-SE AO  
DESLOCAMENTO VERTICAL, OU SEJA,  
AS COLUNAS.



EU VOU ESCOLHER  
O (2,H)...

VAMOS SENTAR  
NA MESMA FILEIRA!  
VOU ESCOLHER (1,H)...

EU VOU FICAR  
NO (3,H)...

EU FICO COM  
O (4,H)...



OLHA AÍ A LETRA H  
APARECENDO  
QUATRO VEZES...

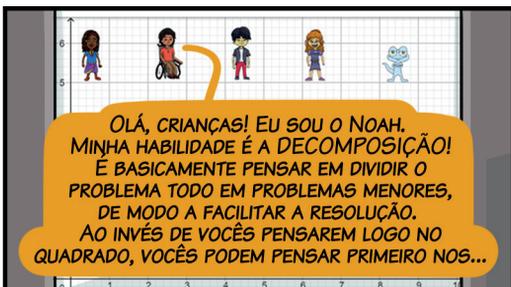
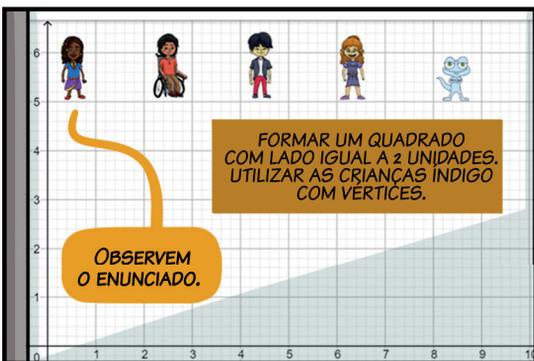


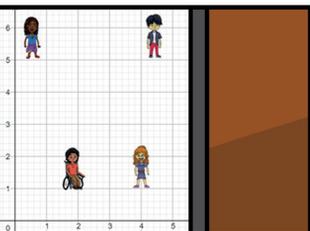
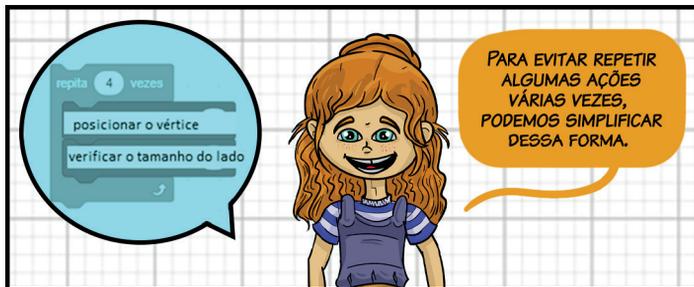
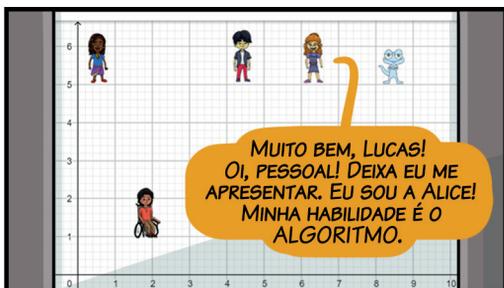
INDICA QUE  
VAMOS FICAR NA  
MESMA FILEIRA!



AGORA VAMOS  
USAR A HABILIDADE  
DE ABSTRAÇÃO E  
ENTRAR PARA VER  
O FILME! HAHA



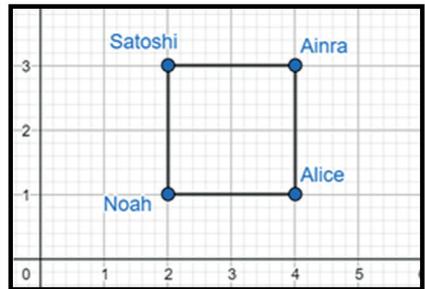




VALE LEMBRAR QUE UM QUADRADO É UMA FIGURA PLANA COM QUATRO LADOS IGUAIS. VOU POSICIONAR A AINRA NO PONTO (4,3).

AGORA SÓ FALTA COLOCAR O SATOSHI NO PONTO (2,3).

MUITO BEM, CRIANÇAS! AGORA, USEM A HABILIDADE ABSTRAÇÃO PARA VERIFICAR QUE REALMENTE NÓS QUATRO FORMAMOS UM QUADRADO.



CONSEGUI OBSERVAR TAMBÉM!

SIM!

CERTINHO!

TUDO CERTO

ATÉ A PRÓXIMA, PESSOAL!

TCHAU!

LUANA, QUAL É O NOME DO APLICATIVO QUE ACABAMOS DE USAR NO SEU CELULAR?

DEIXA EU VER AQUI...

O NOME DELE É GEOGEBRA\*.

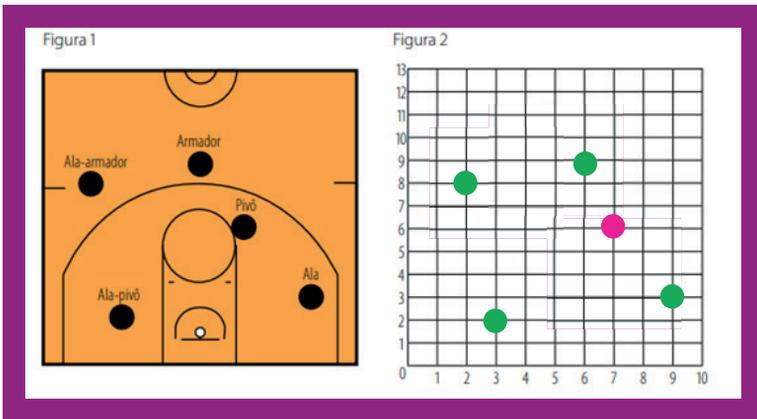


# PASSATEMPO

1) Como é chamado o conjunto de linhas imaginárias que permitem localizar qualquer ponto da superfície terrestre?

- A) Legenda
- B) Orientação
- C) Escalas cartográficas
- D) Sensoriamento remoto

2) A figura 1 mostra a posição dos alunos na quadra para jogar basquete, e a figura 2 indica a localização deles no plano cartesiano.

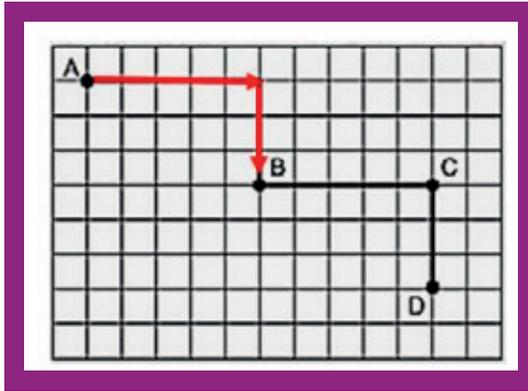


O pivô está representado pelo ponto:

- A) (3,2)
- B) (6,7)
- C) (7,8)
- D) (2,9)

## PASSATEMPO

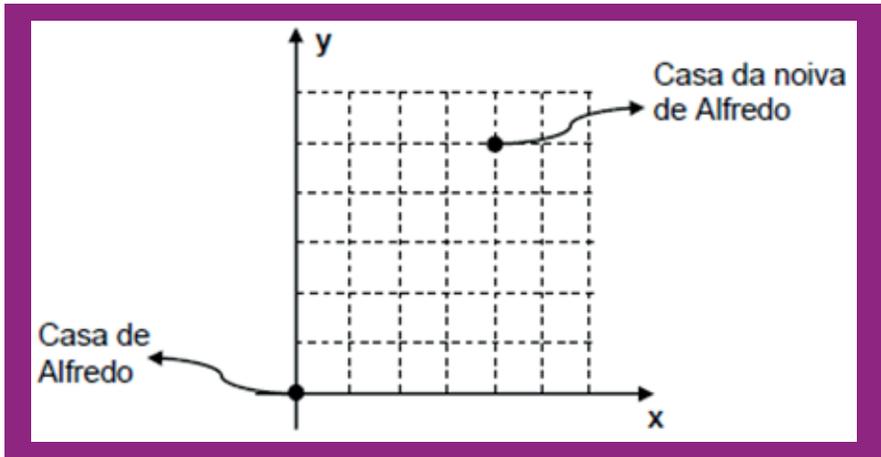
3) Observe na figura a seguir, o caminho percorrido por Susana passando por alguns bairros, denominados A, B, C e D. Ela saiu do bairro A e chegou ao bairro B. Como ela fez para chegar ao bairro B?



- A) Avançou 6, girou para a esquerda, avançou 4
- B) Avançou 5, girou para a direita, avançou 3
- C) Avançou 5, girou para a esquerda, avançou 3
- D) Avançou 4, girou para a direita, avançou 2

## PASSATEMPO

4) Com o auxílio de um GPS (Sistema de Posicionamento Global), Alfredo saiu de sua casa em direção à casa de sua noiva. Considere que a casa de Alfredo esteja localizada na origem do sistema cartesiano.



De acordo com esse plano cartesiano, as coordenadas da casa da noiva de Alfredo são

- A) (2,14)
- B) (4,5)
- C) (6,8)
- D) (8,10)

## CAÇA-PALAVRAS

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

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

COORDENADAS

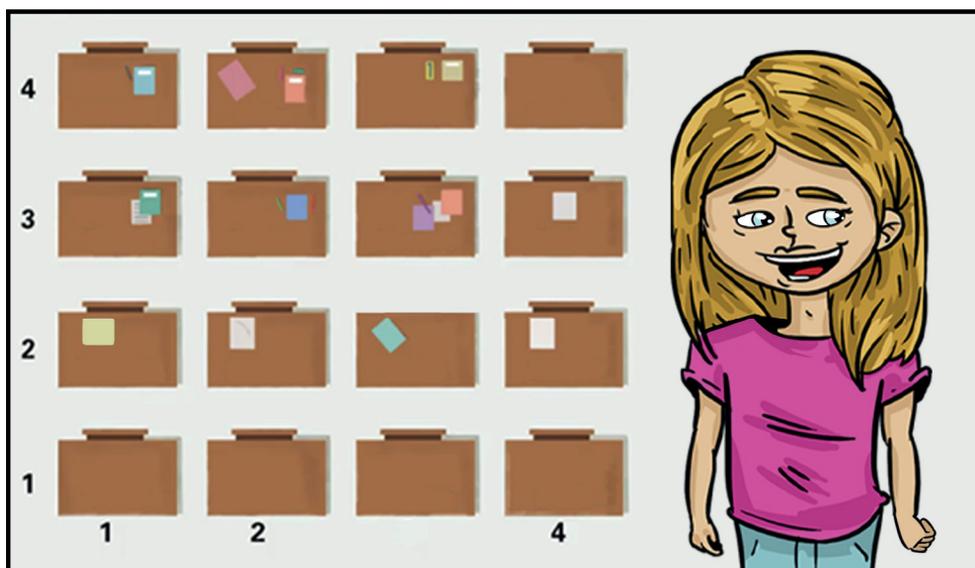
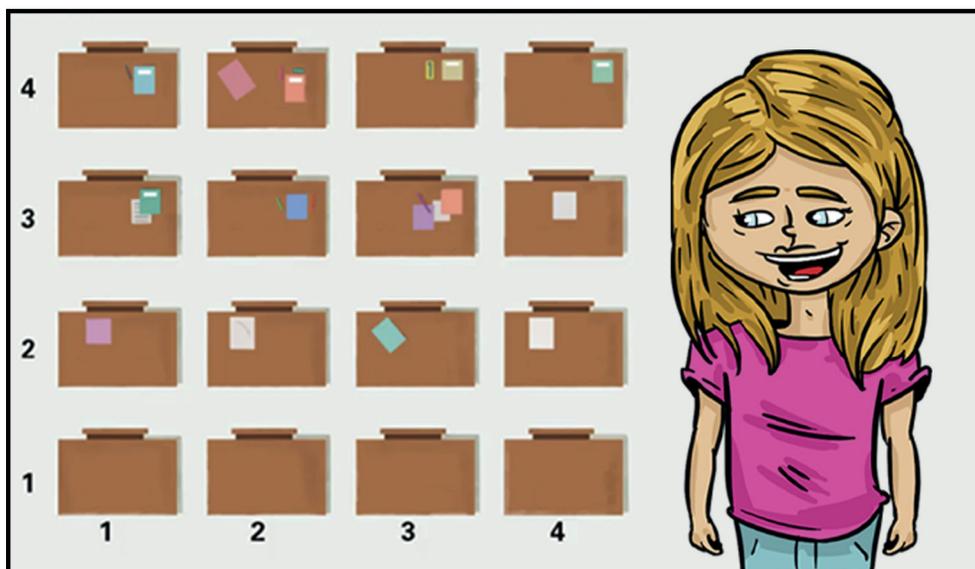
LATITUDE

LONGITUDE

MAPA

PTOLOMEU

# 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.

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.

\_. Clube de Matemática da OBMEP, 2021. Disponível em [http://clubes.obmep.org.br/blog/b\\_r-descartes/](http://clubes.obmep.org.br/blog/b_r-descartes/). Acesso em 17/01/2021.

\_. Geogebra, 2021. <https://www.geogebra.org/calculator>. Acesso em 17/01/2021.

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/>

<https://portal.educacao.gov.br/wp-content/uploads/2020/06/Aula-3-e-4-Matem%C3%A1tica-5%C2%BA-ano-Atividade-para-imprimir.pdf>

[http://aquarelamatematica.com.br/DIGITAL\\_F/MATEMATICA\\_L5\\_2B.PDF](http://aquarelamatematica.com.br/DIGITAL_F/MATEMATICA_L5_2B.PDF)

<https://exercicios.mundoeducacao.uol.com.br/exercicios-geografia/exercicios-sobre-coordenadas-geograficas.htm#questao-306>

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 média, 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-sandwich) 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



ISBN 978-658700396-2



9

786587

003962