

ALMANAQUE PARA POPULARIZAÇÃO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

SÉRIE

7

Pensamento
Computacional



VOLUME 19

Pensamento Computacional aplicado à Ações Sustentáveis



MÁRCIO CANEDO DE OLIVEIRA
ANTONIO ALEXANDRE LIMA
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 E EDITORAÇÃO ELETRÔNICA

José Humberto dos Santos Júnior

REVISÃO DO ENREDO

Márcio Canedo de oliveira

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.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P418

Pensamento computacional aplicado à ações sustentáveis [recurso eletrônico] / Márcio Canedo de Oliveira ... [et al.]. – Dados eletrônicos. – Porto Alegre : Sociedade Brasileira de Computação, 2023.

40 f. : il. – (Almanaque para popularização de ciência da computação. Série 7, Pensamento computacional ; v. 19).

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia.

ISBN 978-85-7669-524-0 (e-book)

1. Ciência da Computação. 2. Pensamento computacional. 3. Sustentabilidade. 4. Jogo didático. I. Oliveira, Márcio Canedo de. II. Lima, Antonio Alexandre. III. Nunes, Maria Augusta Silveira Netto. IV. Santos Júnior, José Humberto dos. V. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. VI. Título. VII. Série.

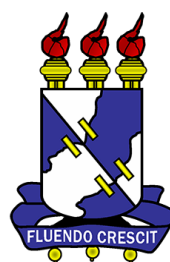
CDU 004:159.92 (059)

Ficha catalográfica elaborada por Annie Casali – CRB-10/2339

Biblioteca Digital da SBC – SBC OpenLib

Índices para catálogo sistemático:

1. Ciência e tecnologia dos computadores : Informática – Almanques 004 (059)
2. Desenvolvimento e capacidade mental 159.92



MÁRCIO CANEDO DE OLIVEIRA
ANTONIO ALEXANDRE LIMA
MARIA AUGUSTA SILVEIRA NETTO NUNES
JOSÉ HUMBERTO DOS SANTOS JÚNIOR

ALMANAQUE PARA POPULARIZAÇÃO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Série 7: Pensamento Computacional

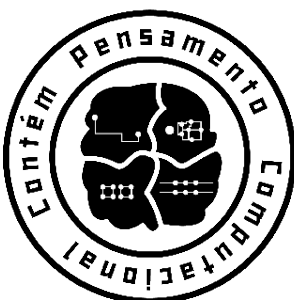
**Volume 19: Pensamento Computacional aplicado à
Ações Sustentáveis**

Porto Alegre/RS
Sociedade Brasileira de Computação
2023

Apresentação

Esta cartilha foi desenvolvida durante a Bolsa de Produtividade CNPq-DT-1D nº313532/2019-2, coordenada pela prof^a. Maria Augusta S. N. Nunes, desenvolvida 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. Este gibi foi produzido pelo projeto Almanques para Popularização de Ciência da Computação, que recebeu o prêmio Tércio Pacitti pela Inovação em Educação em Computação em 2022 pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC).

Essa cartilha, Volume 19 da Série 7, versa sobre Pensamento Computacional (PC), apresentando a continuidade nas aventuras da Liga do Pensamento Computacional composta pelas crianças índigo que possuem habilidades hiperdesenvolvidas relacionadas aos pilares do Pensamento Computacional. Neste Volume 19 é narrado sobre as aventuras de três amigos: Gustavo, Luana e Susana que, juntamente com o Professor Rogério e com ajuda da Liga do Pensamento Computacional (LPC), tentam modificar atitudes em sua comunidade com uma visão de mundo mais sustentável. No transcorrer dos diálogos torna-se claro o poder de transformação que pode ser atingido com mudanças de atitudes sustentáveis e seu impacto na sociedade. Na trama os amigos falam sobre o problema do lixo urbano trazendo toda a reflexão crítica que esse assunto pode proporcionar. Essas reflexões vêm à tona a partir do momento que os três amigos assistiram o filme Wall-E (Andrew Stanton, 2008), animação que aborda de uma maneira muito didática e descontraída o tema sustentabilidade. Na cartilha, os três amigos utilizam os quatro pilares do Pensamento Computacional: Abstração, Decomposição, Reconhecimento de Padrões e Algoritmo para encontrar possíveis soluções com a finalidade de minimizar os impactos causados pela atividade humana sobre o Meio Ambiente tendo em vista a realidade em que eles mesmos estão inseridos.



(os Autores)

EM ALGUMA PRACINHA DA PERIFERIA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO...

FIQUEI MUITO IMPRESSIONADO COM O FILME WALL-E.

EU TAMBÉM FIQUEI! O ROBÔ VIVE SOZINHO, EM NOSSO PLANETA, QUE ESTÁ CHEIO DE LIXO.

ACHO QUE NA VIDA REAL ISSO É IMPOSSÍVEL.

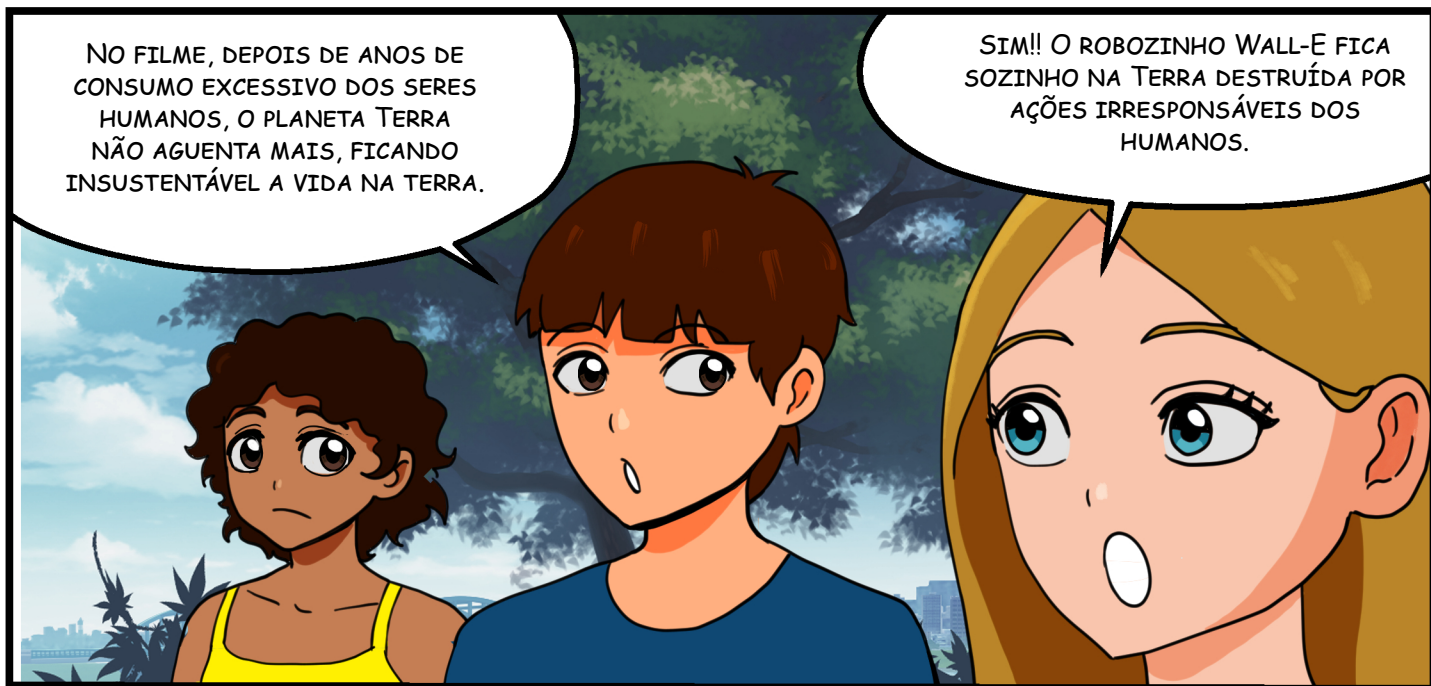
É BEM POSSÍVEL SIM, SENÃO TOMAMOS ATITUDES MAIS SUSTENTÁVEIS.

CONFESSO QUE O FILME ME LEMBROU DA PALESTRA QUE TIVEMOS NA ESCOLA SOBRE "AÇÕES SUSTENTÁVEIS".

HUMM... VERDADE. LEMBRA QUE CONCLUÍMOS QUE AS PESSOAS DEVERIAM PRESTAR MAIS ATENÇÃO COM O LIXO QUE PRODUZEM?

É VERDADE, FALTA PARA A MAIORIA DA POPULAÇÃO O CONHECIMENTO SOBRE OS PROBLEMAS CAUSADOS PELO LIXO.

MUITOS AINDA NÃO SABEM PARA ONDE O LIXO VAI DEPOIS DE COLOCADO NA LIXEIRA DE CASA.



O CONSUMO CONSCIENTE ESTÁ RELACIONADO A UMA MELHOR ESCOLHA, COMO POR EXEMPLO: DO QUE PODEMOS CONSUMIR E COMO DESCARTAR.

Ecologia » Ecologia » Desenvolvimento Sustentável »

Consumo consciente

Por Camila Oliveira da Cruz

Mestre em Ecologia (UERJ, 2016)
Graduada em Ciências Biológicas (UFF, 2013)

Ouça este artigo:

0:00 / 0:00

O **consumo consciente** ou sustentável envolve a busca por produtos e serviços ecologicamente corretos, a economia de recursos, a utilização dos bens até o fim de sua vida útil e a **reciclagem** dos materiais. O consumo incontrolável e compulsivo da sociedade ao longo do tempo vem trazendo consequências muito negativas para o meio ambiente. Este consumo em excesso tem levado a uma superexploração dos **recursos naturais**, o que pode levar a um esgotamento e escassez destes recursos, comprometendo o equilíbrio ambiental.

ESTOU VENDO AQUI QUE, NO BRASIL, SEGUNDO DADOS DO BANCO MUNDIAL, MAIS DE 2,4 MILHÕES DE TONELADAS DE PLÁSTICO SÃO DESCARTADAS DE FORMA IRREGULAR, POLUINDO OS RIOS E OCEANOS.

E QUE, APROXIMADAMENTE, 7,7 MILHÕES DE TONELADAS DE LIXO PLÁSTICO VÃO PARA ATERROS SANITÁRIOS.



<https://agenciabrasil.ebc.com.br/internacional/noticia/2019-03/brasil-e-o-4o-pais-que-mais-produz-lixo-no-mundo-diz-wwf#>

Brasil é o 4º país que mais produz lixo no mundo, diz WWF

Só está atrás dos Estados Unidos, China e Índia

O QUE GERA DESPERDÍCIO, POIS RECURSOS E INSUMOS, QUE PODERIAM SER FONTE DE RENDA PARA MUITAS FAMÍLIAS, SÃO ENTERRADOS.

ACHO QUE PODEMOS FAZER ALGUMA COISA PARA AJUDAR A CONSCIENTIZAR AS PESSOAS SOBRE ESSES PROBLEMAS, PELO MENOS, AQUI EM NOSSO BAIRRO E EM NOSSAS FAMÍLIAS.

AMANHÃ, NA ESCOLA, PODEMOS FALAR COM O PROFESSOR ROGÉRIO.

SIM, É O PROFESSOR DE INFORMÁTICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE QUE ESTÁ FAZENDO PÓS-DOUTORADO AQUI NO RIO DE JANEIRO.

BOA IDEIA!!! ELE É MUITO BEM INFORMADO E GOSTA DE COMPARTILHAR OS CONHECIMENTOS.

PERFEITO!! ELE DESENVOLVE PROJETOS EM ESCOLAS PÚBLICAS E ESTÁ FAZENDO EXPERIMENTOS DE SUA PESQUISA EM NOSSA ESCOLA.



ACHO QUE ELE PODERÁ NOS AJUDAR NISSO. ENTÃO, FICA COMBINADO QUE AMANHÃ FALAREMOS COM O PROFESSOR.

NO DIA SEGUINTE...



BOM DIA!! POIS NÃO. EM QUE POSSO AJUDÁ-LOS?

BOM DIA!! PROFESSOR ROGÉRIO, PRECISAMOS DA SUA AJUDA.

VIMOS O FILME WALL-E, QUE O SENHOR DEVE CONHECER.

E, ENTÃO, LEMBRAMOS DE VÁRIAS COISAS QUE VIMOS NA PALESTRA DA ESCOLA SOBRE AÇÕES SUSTENTÁVEIS E FICAMOS PENSANDO EM COMO AJUDAR NA CONSCIENTIZAÇÃO E PREVENÇÃO DOS ECOSISTEMAS.



PERCEBEMOS QUE EXISTE DESPREOCUPAÇÃO COM O QUE É CONSUMIDO, COM A QUANTIDADE E A FORMA DE DESCARTAR.

QUEREMOS AJUDA PARA COLOCAR AÇÕES SUSTENTÁVEIS EM NOSSA ESCOLA POR MEIO DE BOAS ATITUDES COM RELAÇÃO À SUSTENTABILIDADE.



AMEI A INICIATIVA, MAS PRIMEIRO PRECISAMOS QUE VOCÊS COMPREENDAM MELHOR SOBRE O ASSUNTO COLHENDO O MÁXIMO DE INFORMAÇÕES QUE CONSEGUIREM.



COMO O SENHOR SUGERE QUE FAÇAMOS ISSO?

PODEMOS NOS REUNIR NA BIBLIOTECA DEPOIS DAS AULAS?



ESTÁ BEM, ESTAREI LÁ QUANDO TERMINAREM AS AULAS.

ALGUMAS HORAS DEPOIS...

BOM PESSOAL, A ONU, QUE É A ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, APOIA OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO BRASIL.

QUE MASSA!

NO SITE ESTÁ INFORMANDO SOBRE O TRABALHO DESENVOLVIDO PELA ONU PARA ALCANÇAR ESSES OBJETIVOS NO BRASIL.



COMO DISSE, AS NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL TRABALHAM PARA ATINGIR OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS).

QUE LEGAL!! MAS QUAIS SÃO ESSES OBJETIVOS INDICADOS PELA ONU BRASIL?



SÃO 17 OBJETIVOS AMBICIOSOS E INTERCONECTADOS QUE ABORDAM OS PRINCIPAIS DESAFIOS DE DESENVOLVIMENTO ENFRENTADOS POR PESSOAS NO BRASIL E NO MUNDO QUE FORMAM A AGENDA 2030.

PODEMOS VER AQUI NO SITE DA ODS BRASIL.



AÍ DIZ O QUE SOBRE A AGENDA 2030?

DIZ QUE A AGENDA 2030 É UM PLANO DE AÇÃO GLOBAL COM 17 OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E 169 METAS.

MAS QUAL É A FINALIDADE DESSES OBJETIVOS?

FORAM CRIADOS PARA ERRADICAR A POBREZA E PROMOVER VIDA DIGNA A TODOS, DENTRO DAS CONDIÇÕES QUE O NOSSO PLANETA OFERECE E SEM COMPROMETER A QUALIDADE DE VIDA.

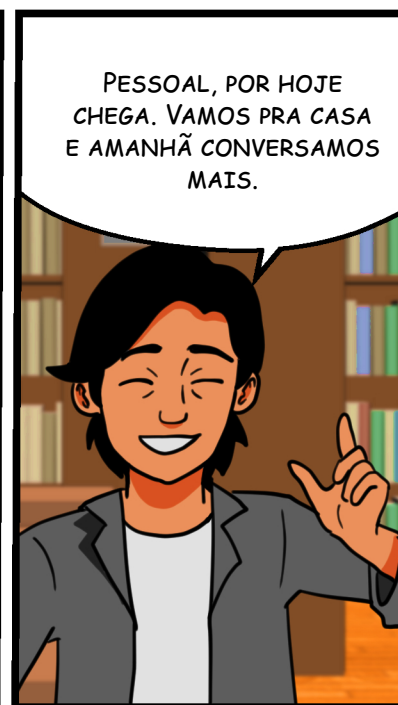
QUE MASSA!!

PROFESSOR, PODERIA FALAR UM POUCO MAIS SOBRE ESSES OBJETIVOS?

OS ODS SÃO UM APELO GLOBAL À AÇÃO PARA ACABAR COM A POBREZA, PROTEGER O MEIO AMBIENTE E O CLIMA, E GARANTIR QUE AS PESSOAS, EM TODOS OS LUGARES, POSSAM DESFRUTAR DE PAZ E DE PROSPERIDADE.

ÓTIMO!! ENTÃO, VEJO QUE NOSSA IDEIA ESTÁ ALINHADA COM OS ODS.

PERFEITO DEMAIS!!!



ISSO PORQUE, PARA CADA OBJETO QUE CONSUMIMOS, UMA SÉRIE DE RECURSOS NATURAIS SÃO UTILIZADOS, A PRÓPRIA ÁGUA, POR EXEMPLO, É MUITO UTILIZADA PARA PRODUÇÃO DE DIVERSOS MATERIAIS.

ISSO! ELES PODEM SER POSTOS EM PRÁTICA DE DIFERENTES MANEIRAS.

COMO PARA REDUZIR, UTILIZAR SACOLAS RETORNÁVEIS AO INVÉS DAS PLÁSTICAS.

ESSES 3 RS SÃO A BASE PARA APLICAR O CONSUMO CONSCIENTE NO DIA-A-DIA.

TAMBÉM ENTENDI DESSA FORMA.

DESSA FORMA SERIA MENOS LIXO PLÁSTICO NO MEIO AMBIENTE.

PARA REUTILIZAR É POSSÍVEL USAR A ÁGUA DA LAVAGEM DE ROUPAS PARA LAVAR O CHÃO.

PARA RECICLAR, POR EXEMPLO, OS PAPÉIS USADOS PODEM SE TORNAR UM PAPEL NOVINHO.

CLARO!!! ACHO QUE SERIA MUITA ECONOMIA DE ÁGUA E SABÃO.

NOSSA, SÃO COISAS SIMPLES E MUITO IMPORTANTES.

SE TODO MUNDO COMPREENDER A IMPORTÂNCIA DO CONSUMO CONSCIENTE TODOS SAEM GANHANDO.

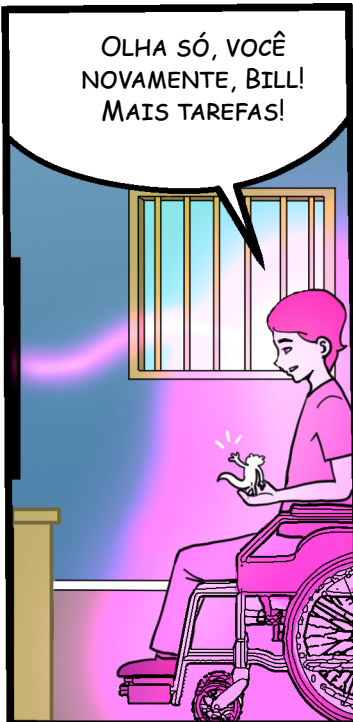
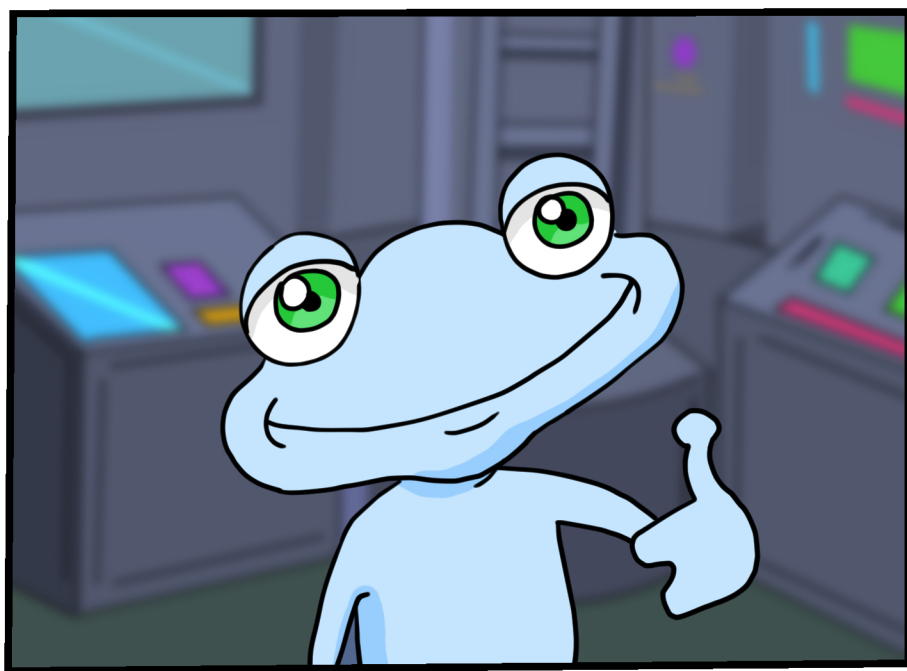
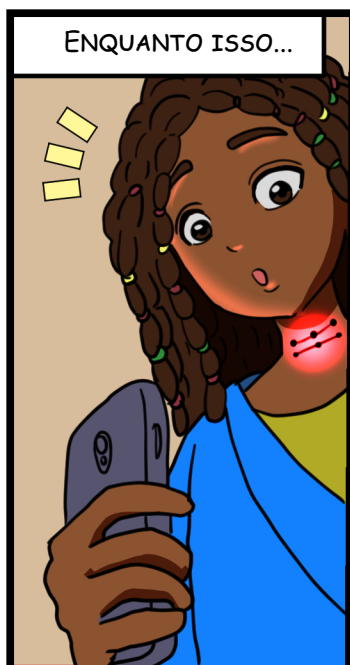
ACHO QUE PODEMOS AJUDAR POR AÍ, PESSOAL!!!

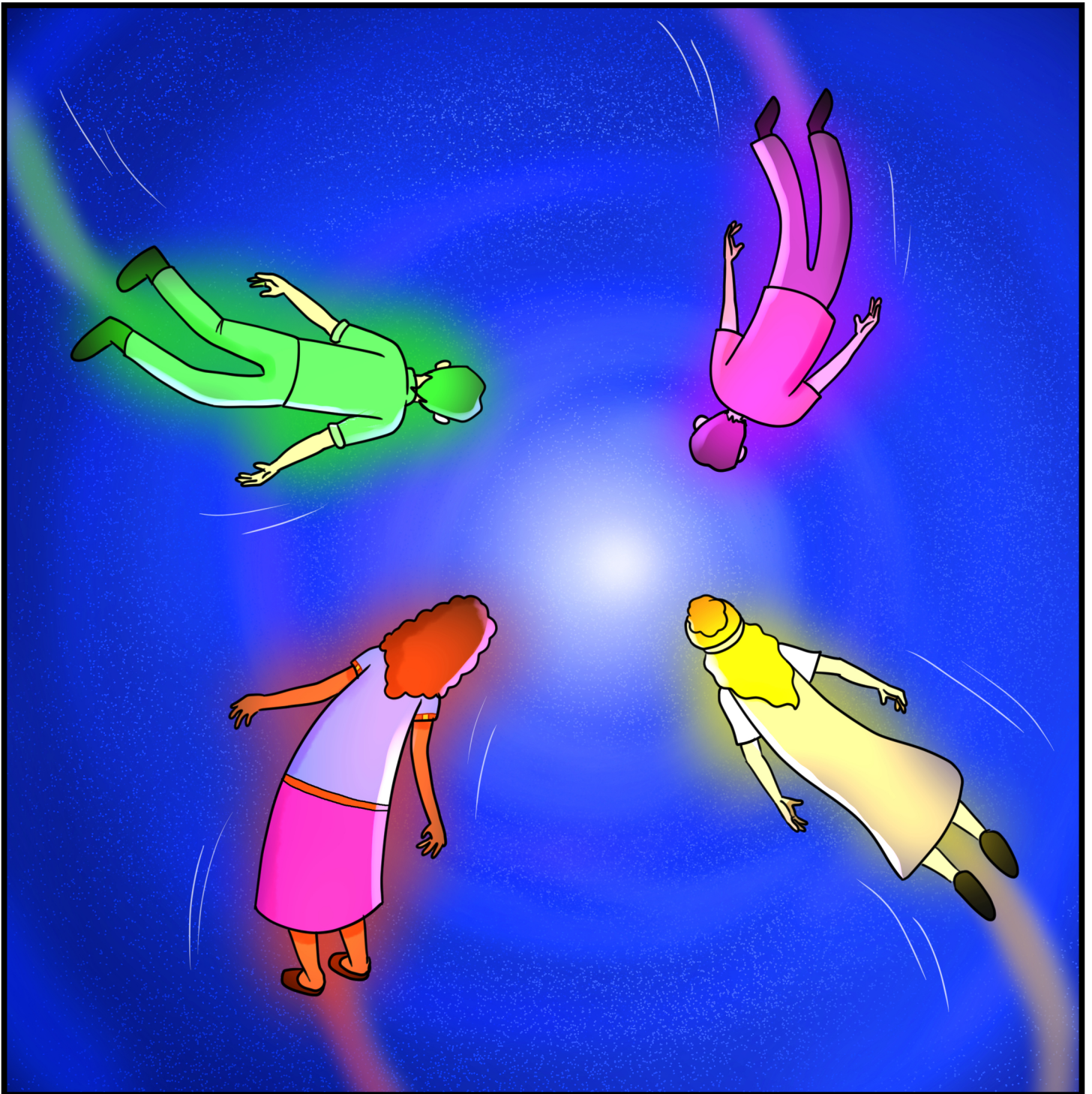
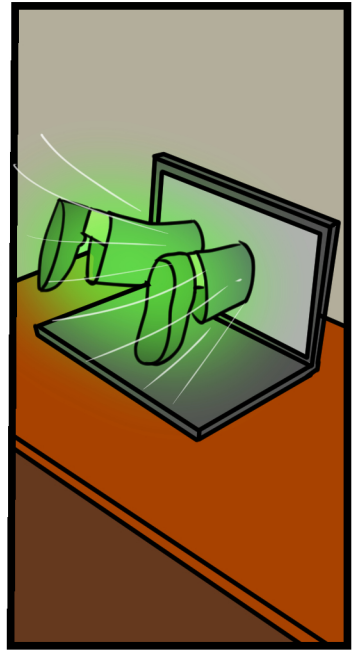
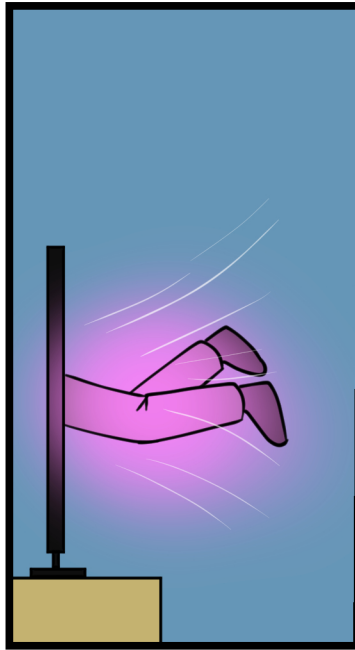
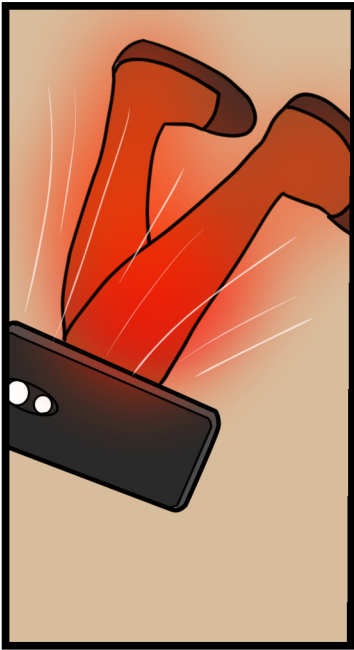
ALGUM TEMPO DEPOIS...

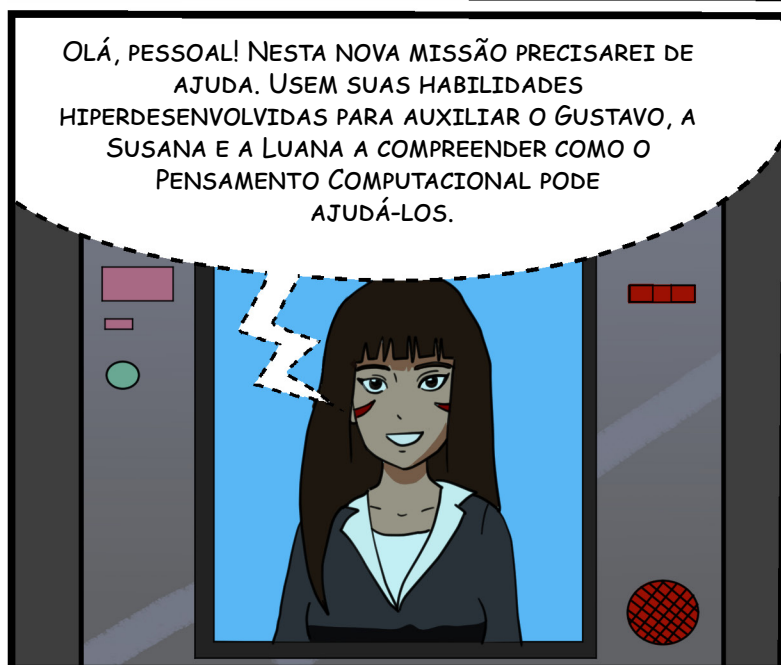
TAMBÉM ESTOU, MAS VAMOS CONSEGUIR!!

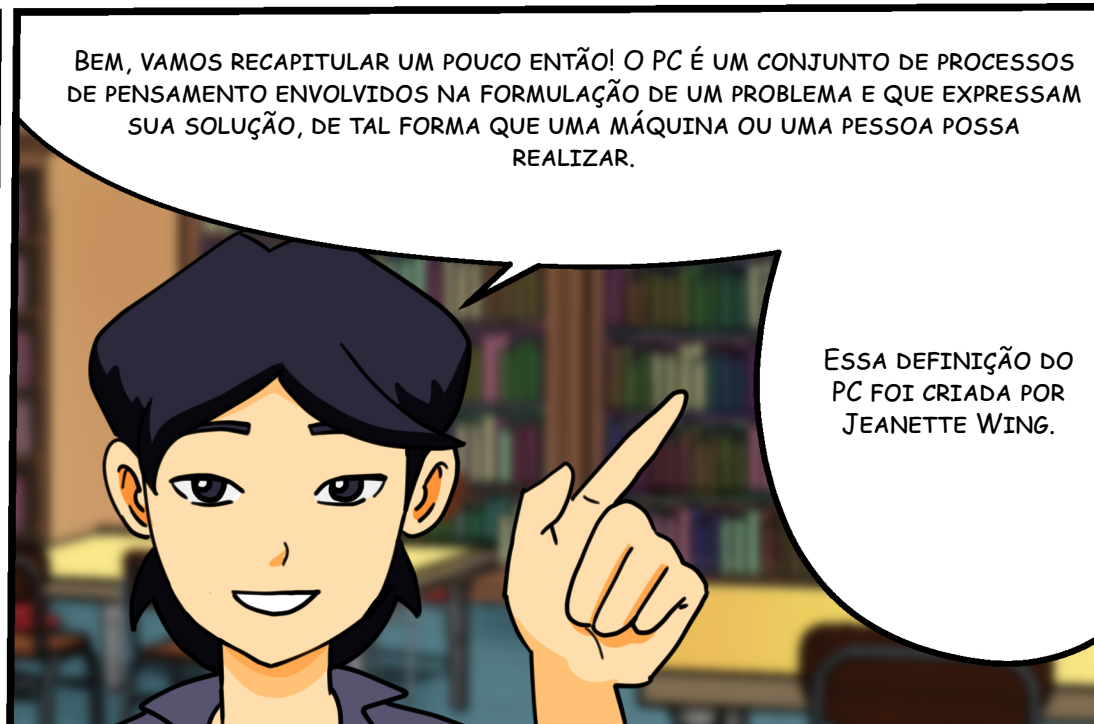
MENINAS, CONFESSO QUE MINHA CABEÇA ESTÁ BUGANDO COM TANTAS INFORMAÇÕES. AINDA NÃO SEI POR ONDE COMEÇAR!

SIM, VAMOS!!











OS PILARES DO PC SÃO: A ABSTRAÇÃO, A DECOMPOSIÇÃO, O RECONHECIMENTO DE PADRÕES E O ALGORITMO.

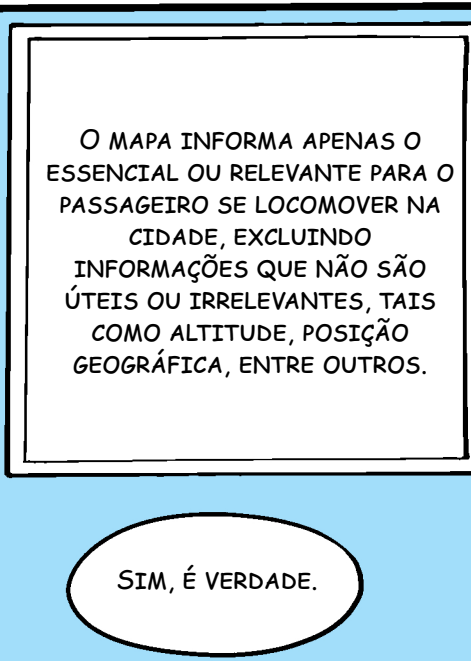
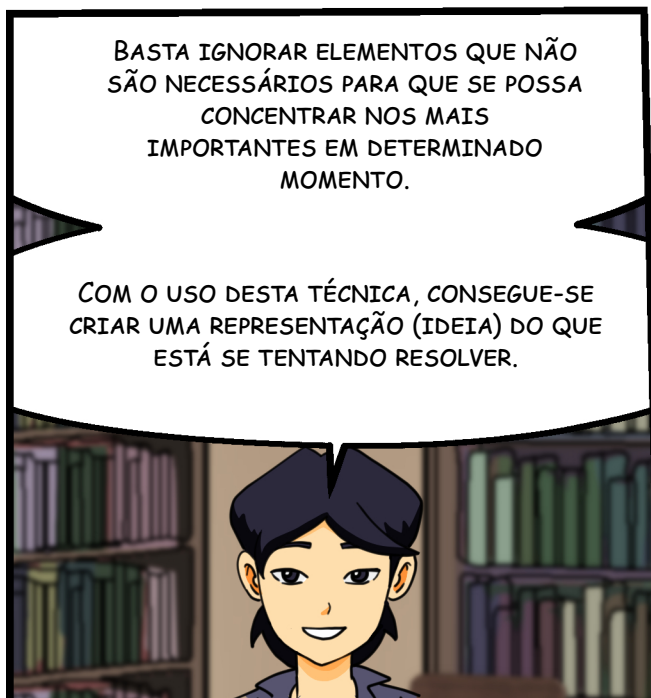
Algoritmo
é o conjunto de instruções a fim de resolver problemas

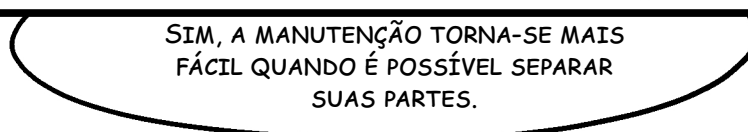
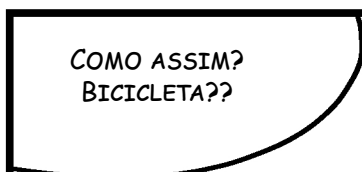
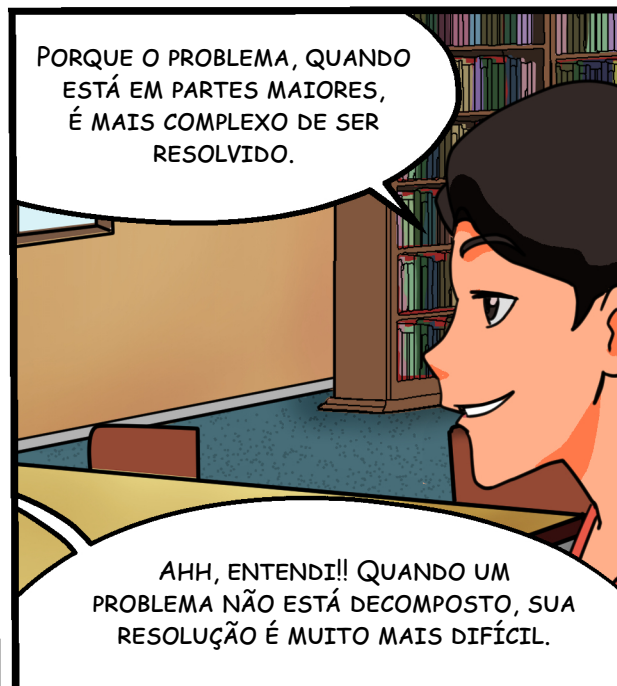
Decomposição
é um processo para desfragmentação de problemas em pequenas partes. As partes menores podem ser resolvidas separadamente

Reconhecimento de Padrões
é o reconhecimento de similaridades e/ou características a fim de resolver problema de forma eficiente

Abstração
é o processo voltado para separação detalhada para o tratamento da complexidade de problemas

ENTENDI!!





Bicicleta Completa



Quadro



Correia



Rodas

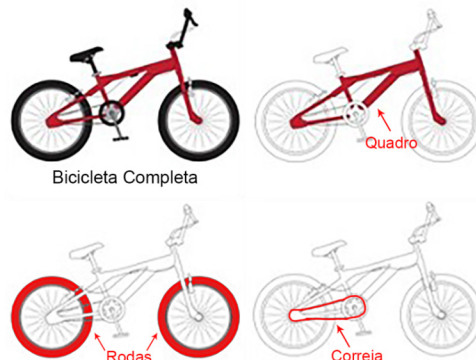


SE A BICICLETA FOSSE UMA ÚNICA PEÇA, O REPARO SE TORNARIA MUITO MAIS DIFÍCIL E CARO.

ENTÃO, DEVEMOS
PENSAR
SEPARADAMENTE
NAS PARTES
MENORES DA
BICICLETA.

SIM, NOTA-SE NESTA FIGURA
QUE É POSSÍVEL IDENTIFICAR
DE FORMA MAIS NÍTIDA CADA
UMA DAS SUAS PARTES E
FUNCIONALIDADES.

SIM, ESTOU VENDO COM
FACILIDADE AS PARTES DA
BICICLETA, SEPARADAS E
DESTACADAS NA
FIGURA.



Bicicleta Completa

QUE ÓTIMO!! ENTÃO JÁ
PERCEBEU A VANTAGEM
DE USARMOS O PILAR DA
DECOMPOSIÇÃO PARA
AJUDAR NA SOLUÇÃO DE
PROBLEMAS!

E O PILAR DE
RECONHECIMENTO DE
PADRÕES, QUEM PODE NOS
AJUDAR?



EPA, SOU EU, POIS TENHO ESSA
HABILIDADE HIPERDESENVOLVIDA.

AO REALIZAR A
DECOMPOSIÇÃO DE UM
PROBLEMA COMPLEXO,
PODEMOS ENCONTRAR
PADRÕES ENTRE
OS SUBPROBLEMAS
GERADOS.

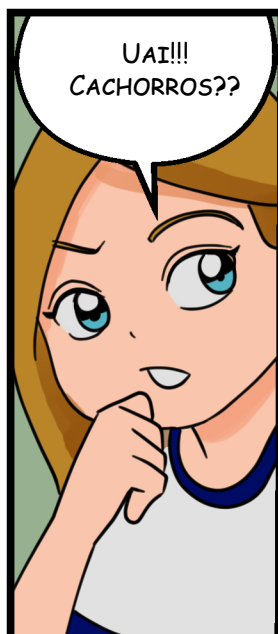
PODERIA EXPLICAR
MELHOR?

CLARO, LUANA. O
RECONHECIMENTO DE PADRÕES
SERVE PARA IDENTIFICAR
CARACTERÍSTICAS
SEMELHANTES NOS PROBLEMAS
E, COM ISSO, RESOLVÊ-LOS DE
FORMA SIMILAR.

É UMA FORMA DE RESOLVER PROBLEMAS
USANDO SOLUÇÕES PREVIAMENTE
DEFINIDAS EM OUTROS
PROBLEMAS E COM BASE EM
EXPERIÊNCIAS ANTERIORES.

UM EXEMPLO PRÁTICO
DA APLICAÇÃO DO
RECONHECIMENTO DE
PADRÕES É ATRAVÉS DA
IDENTIFICAÇÃO DE
SIMILARIDADES ENTRE
RAÇAS DE CACHORROS.

MUITO LEGAL
ISSO!!!



UAI!!!
CACHORROS??

SIM, OS CACHORROS POSSUEM CARACTERÍSTICAS QUE OS ASSEMELHAM ENTRE SI, COMO, POR EXEMPLO: O TAMANHO: PEQUENO OU GRANDE PORTE; TIPO DE PELAGEM: CURTA OU LONGA; COMPORTAMENTO: AGRESSIVO OU DÓCIL, DENTRE VÁRIOS OUTROS.



NO PENSAMENTO
COMPUTACIONAL, ESSAS
CARACTERÍSTICAS SÃO
CHAMADAS DE PADRÕES.



QUANDO SE
IDENTIFICA UM
PADRÃO PRESENTE NO
CACHORRO, PODE-SE
DESCREVER OUTROS,
BASEANDO-SE NAS
CARACTERÍSTICAS JÁ
CONHECIDAS DAQUELA
MESMA RAÇA (PADRÃO).



ENTENDI, O RECONHECIMENTO DE PADRÕES, NESSE
EXEMPLO DOS CACHORROS ENTÃO, SÃO AS
CARACTERÍSTICAS EXISTENTES EM CADA RAÇA
ESPECÍFICA. COMO POR EXEMPLO, SE FOR A RAÇA
PINSCHER, TEM A ORELHA CURTA E PONTUDA, PELAGEM
CURTA, BAIXA ESTATURA, PORTE PEQUENO, ETC...

ISSO MESMO,
LUANA! MUITO
BEM!!!



OLÁ, CRIANÇAS!!

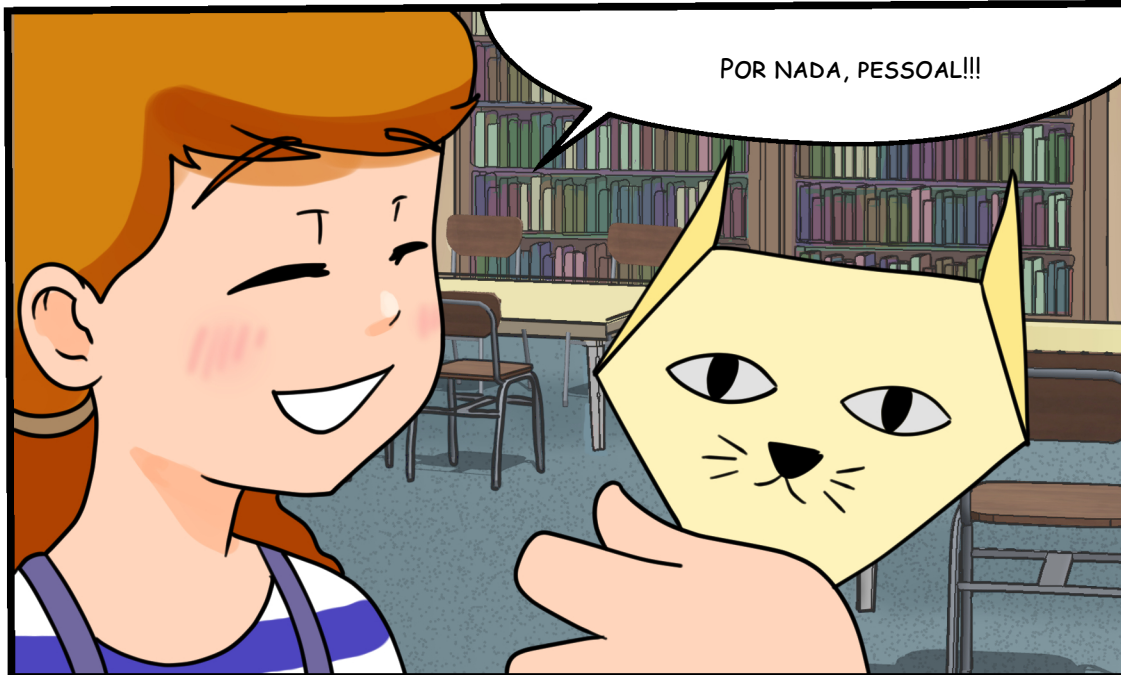
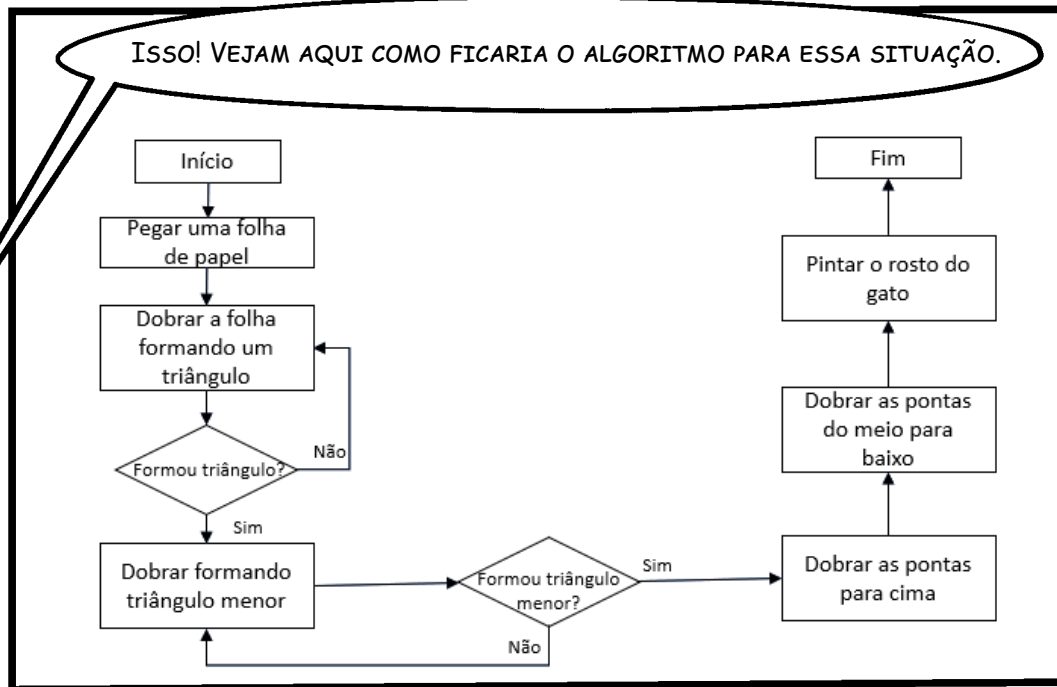
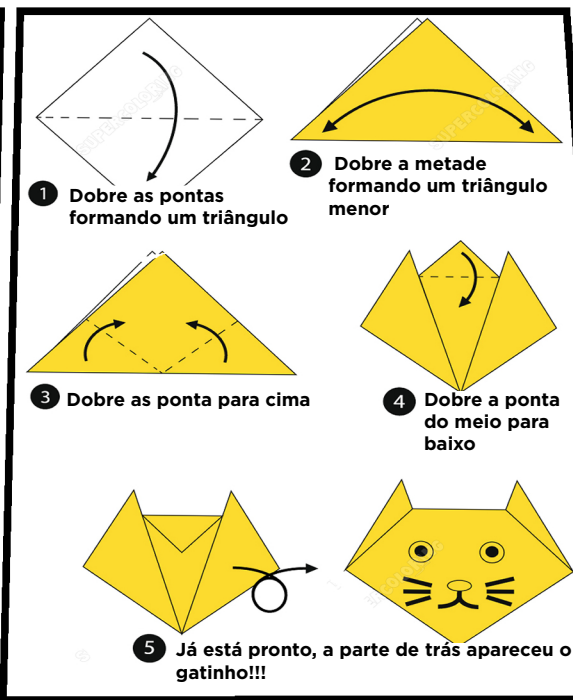
OLÁ, ALICE!!!



EBAAAA, AGORA CHEGOU
A MINHA VEZ. O PILAR
DO ALGORITMO TRATA DO
CONJUNTO DE INSTRUÇÕES
CLARAS NECESSÁRIAS PARA A
SOLUÇÃO DE UM PROBLEMA.

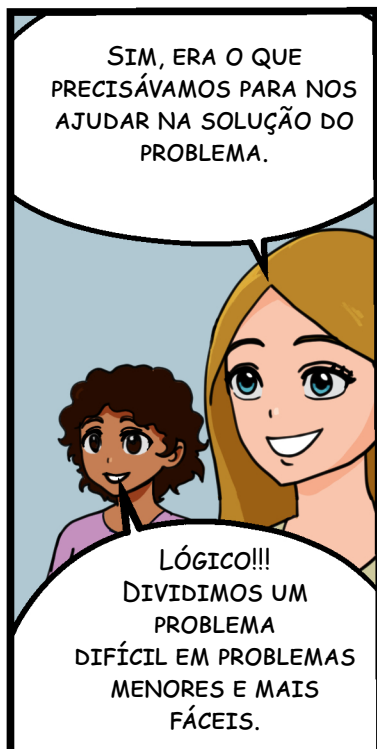
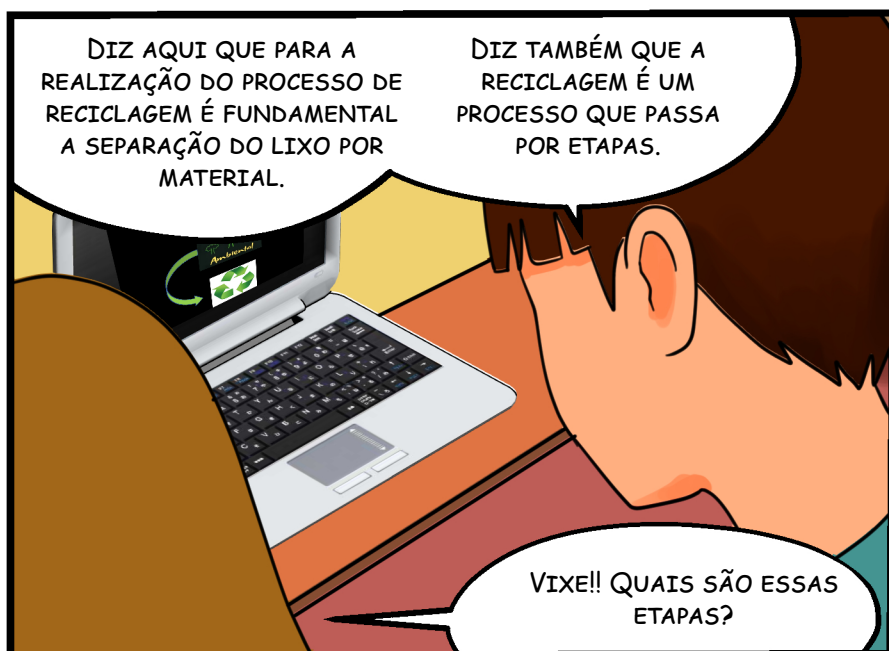
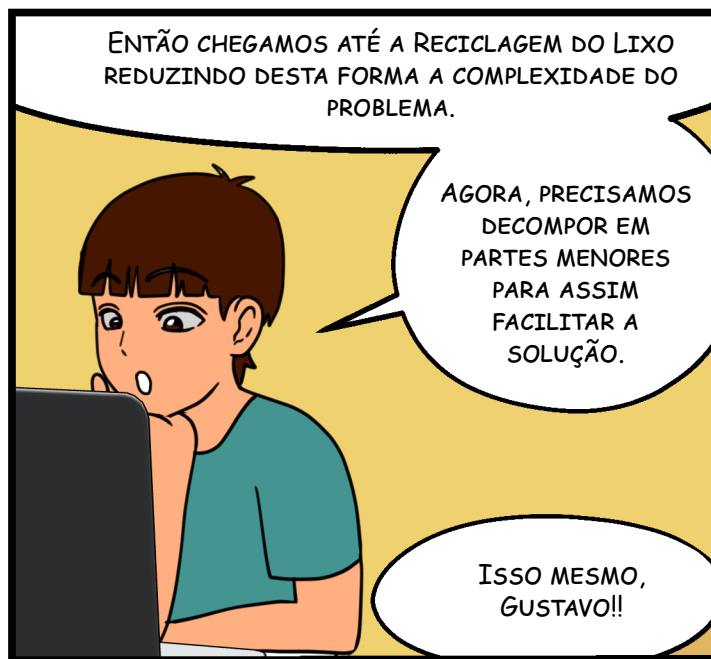


...









AGORA, VAMOS NOS
CONCENTRAR NO
SUBPROBLEMA DA
SEPARAÇÃO DO LIXO.

LEGAL!!

ESTOU VENDO AQUI QUE AS CORES
DAS LIXEIRAS SÃO PADRONIZADAS
PELO CONSELHO NACIONAL DO
MEIO AMBIENTE (CONAMA) PARA
VIABILIZAR A COLETA SELETIVA DOS
RESÍDUOS.

SIM, AS LIXEIRAS
DEVEM TER CORES
CORRESPONDENTES AO TIPO
DE MATERIAL QUE DEVE SER
DEPOSITADO NELA.

Padrão de Cores

Azul	Papel / Papelão
Vermelho	Plástico
Verde	Vidro
Amarelo	Metal

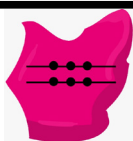
ENTÃO, DEVEMOS PROPOR
QUE NA ESCOLA, EXISTAM AS
LIXEIRAS DA COR AZUL PARA
PAPEL/PAPELÃO; A VERMELHA
PARA PLÁSTICOS; A VERDE
PARA VIDROS E AMARELO PARA
METAL.

ACHO QUE ESSAS
QUATRO OPÇÕES
ATENDEM O LIXO
QUE É PRODUZIDO NA
ESCOLA.

ESSAS DIFERENÇAS SÃO
PADRÕES QUE FORAM
CRIADOS PARA FACILITAR A
SEPARAÇÃO DOS LIXOS.



ENTÃO, ESTAMOS FALANDO
DE UM BOM EXEMPLO DE
OUTRO PILAR DO PC, O
RECONHECIMENTO DE
PADRÕES.



VERDADE. BOA
SACADA!!!

ENTÃO, UTILIZANDO O
RECONHECIMENTO DE PADRÕES,
SABEMOS QUE DEVEMOS DESCARTAR
NAS LIXEIRAS AZUL: JORNAIS,
REVISTAS, CAIXAS DE PAPELÃO, FOLHAS
DE CADERNO...

SIM, E NAS VERMELHAS
EMBALAGENS PLÁSTICAS,
SACOS DE MERCADO,
GARRAFAS PET..



PAPEL



PLÁSTICO



METAL



VIDRO

PERFEITO!! NAS
AMARELAS;
LATAS DE
REFRIGERANTE,
TAMPAS DE
GARRAFAS DE
METAL E LATAS
EM
GERAL.

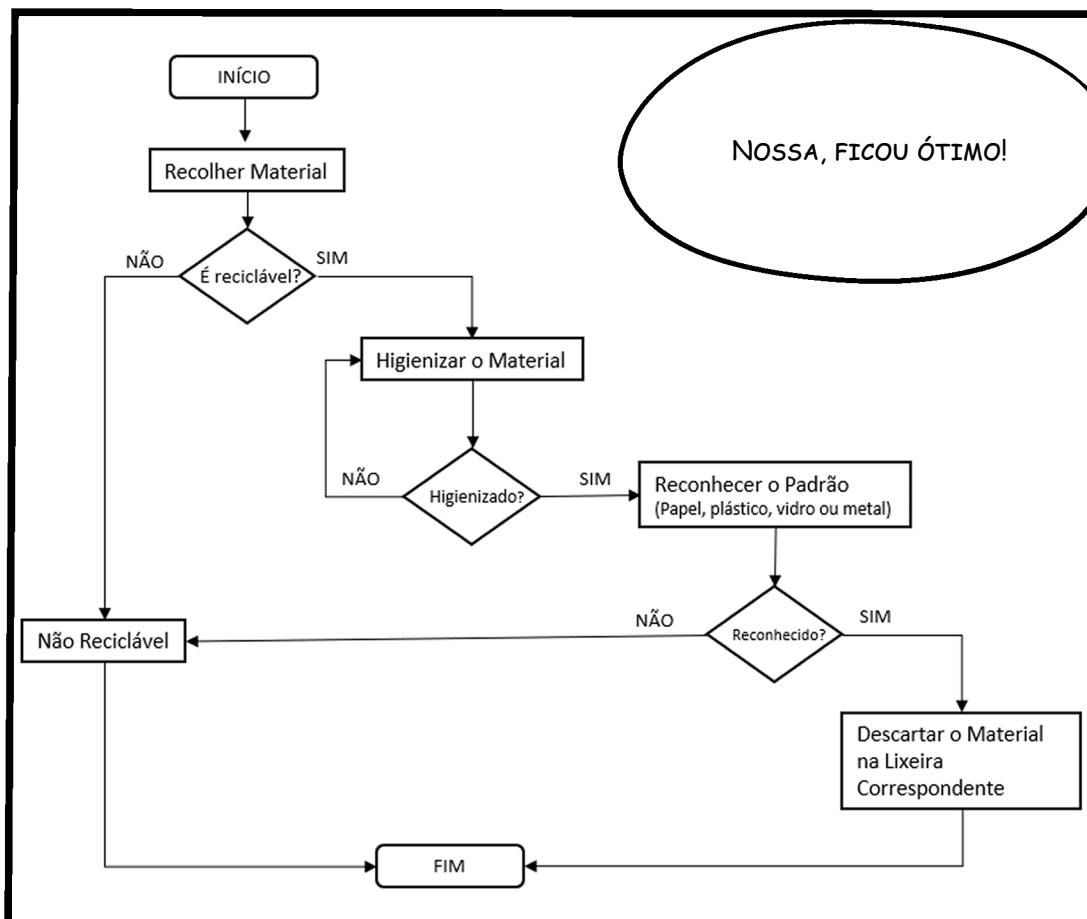


- ✓ Início da separação do lixo;
- ✓ Recolher o material;
- ✓ Verificar a possibilidade do material ser reciclável;
- ✓ Higienizar o material antes do descarte;
- ✓ Reconhecer o padrão do material (papel/papelão, plástico, vidro ou metal);
- ✓ Descartar na lixeira correta obedecendo o padrão do material;

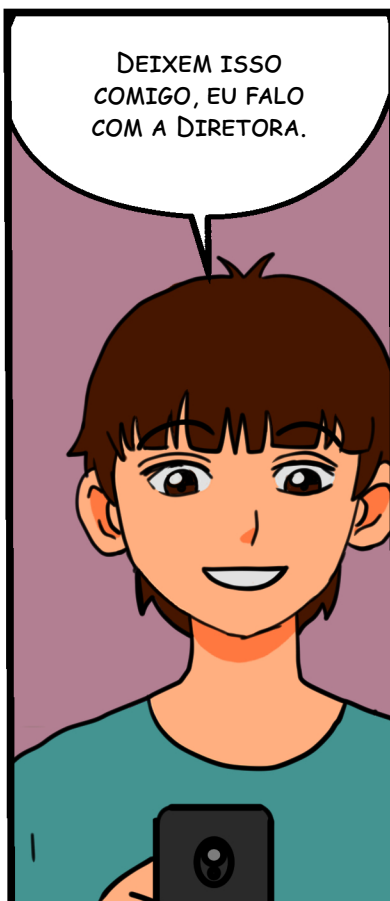
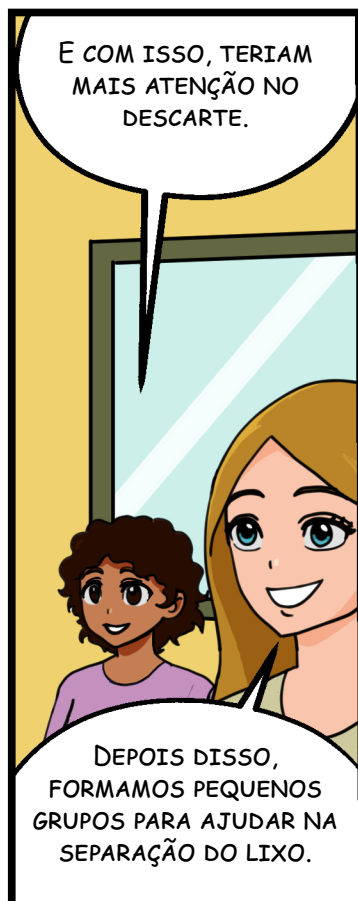
(Azul para papel/papelão; Vermelho para plástico; Amarelo para metal e Verde para vidro);

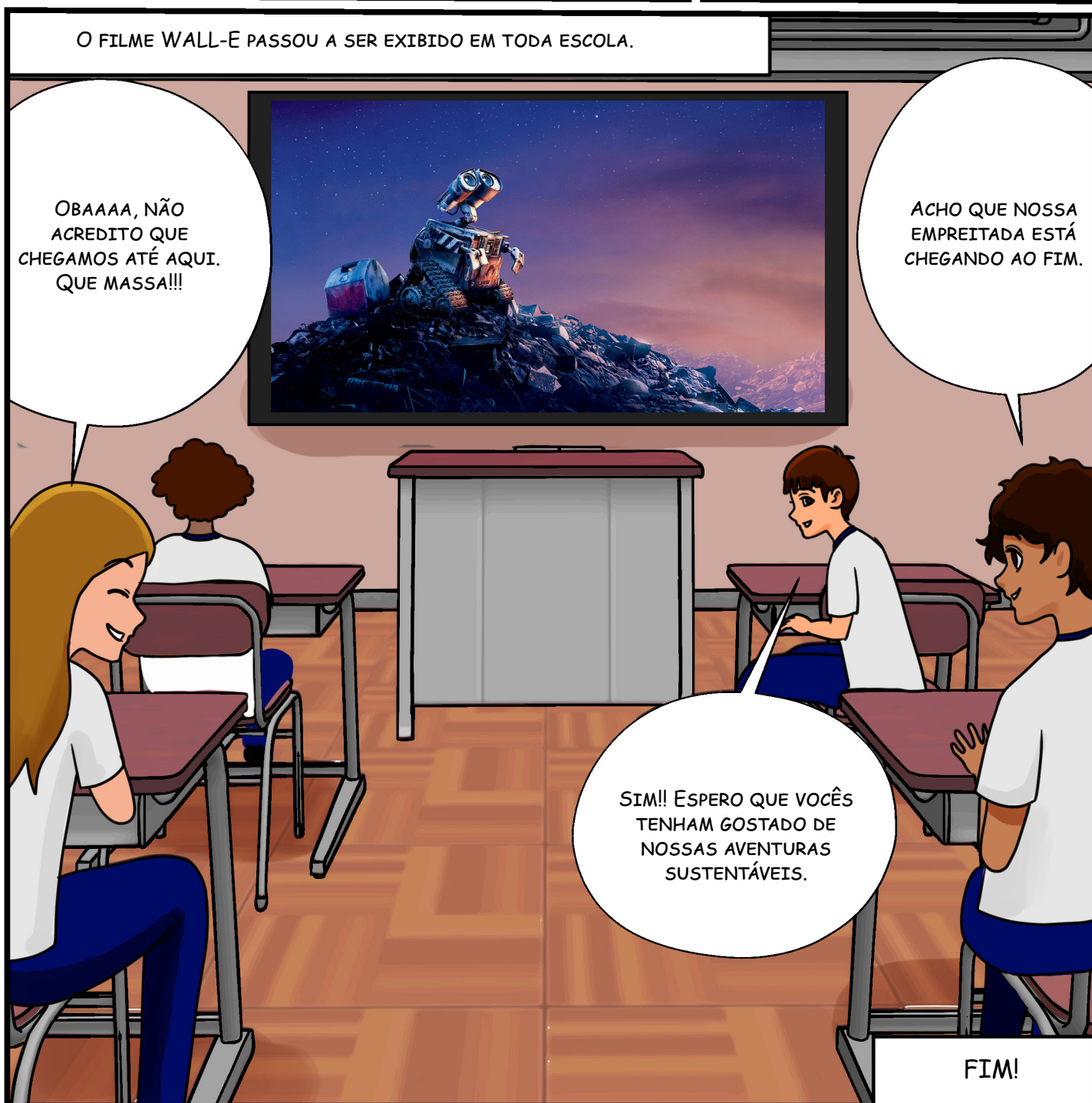
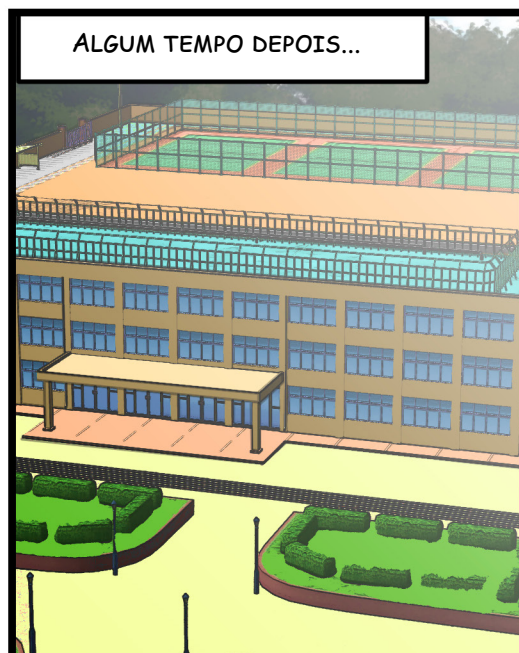
- ✓ Fim da separação

OLHEM AQUI, COMO FICOU.



NOSSA, FICOU ÓTIMO!





Caça - Palavras

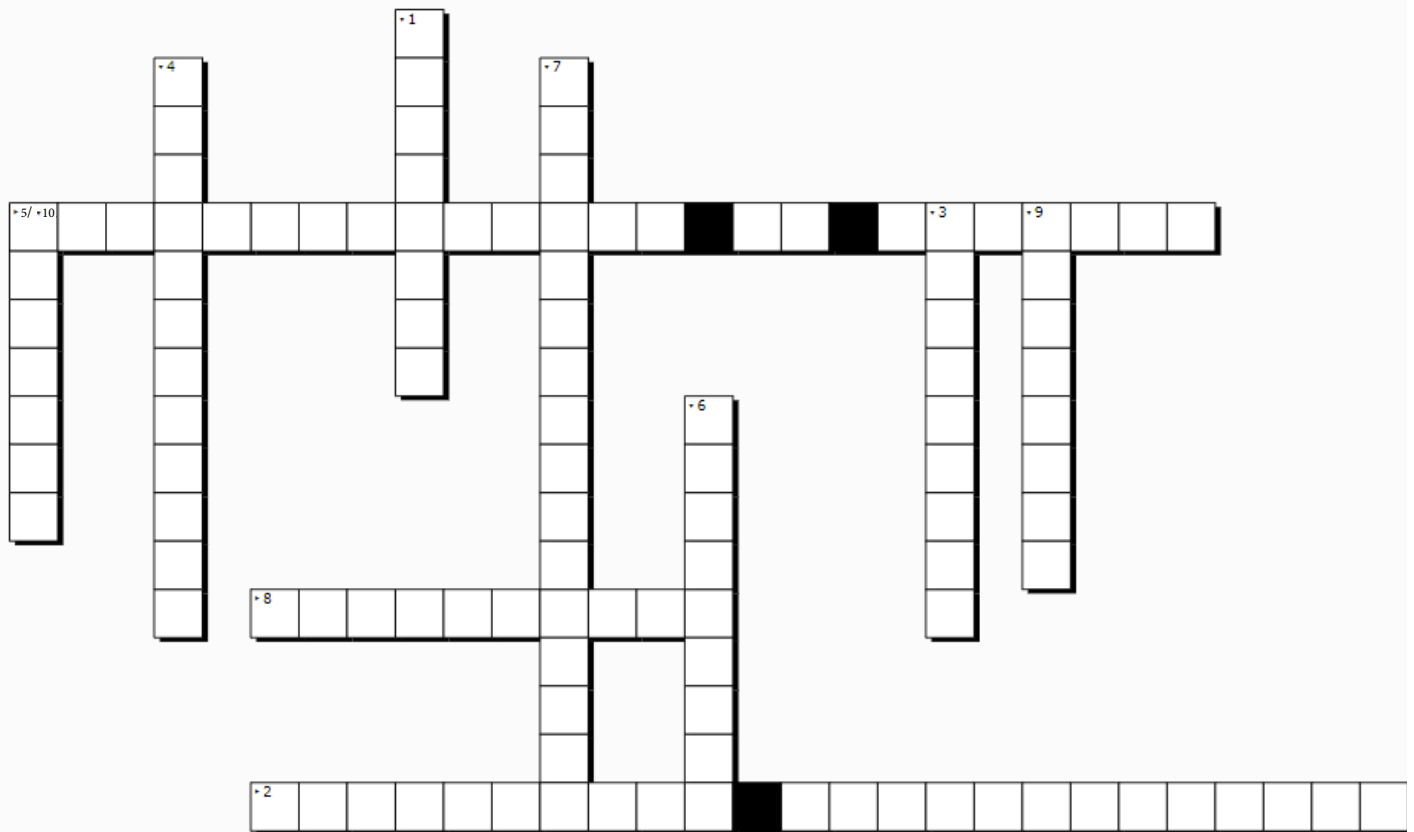
PENSAMENTO COMPUTACIONAL ATRAVÉS DE AÇÕES SUSTENTÁVEIS

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

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

ABSTRAÇÃO - ALGORITMO - COLETA SELETIVA
- COMPUTACIONAL - DECOMPOSIÇÃO - PILARES -
RECICLAGEM - SUSTENTABILIDADE

Palavras Cruzadas



1. É UM DESEQUILÍBRIO AMBIENTAL CAUSADO PELA AÇÃO DO HOMEM EM DETERMINADO ECOSISTEMA.
2. É UM CONJUNTO DE PROCESSOS DE PENSAMENTO ENVOLVIDOS NA FORMULAÇÃO DE UM PROBLEMA E QUE EXPRESSAM SUA SOLUÇÃO, DE TAL FORMA QUE UMA MÁQUINA OU UMA PESSOA POSSA REALIZAR.
3. É O PROCESSO VOLTADO PARA ATENÇÃO AOS DETALHES MAIS IMPORTANTES PARA O TRATAMENTO DA COMPLEXIDADE DE PROBLEMAS.
4. É UM PROCESSO DE SEPARAÇÃO DE UM PROBLEMA EM PARTES MENORES.
5. SERVE PARA IDENTIFICAR CARACTERÍSTICAS SEMELHANTES NOS PROBLEMAS E, COM ISSO, RESOLVÊ-LOS DE FORMA SIMILAR.
6. TRATA DO CONJUNTO DE INSTRUÇÕES CLARAS NECESSÁRIAS PARA A SOLUÇÃO DE UM PROBLEMA.
7. É A BUSCA PELO EQUILÍBRIO HARMONIOSO ENTRE AS ESFERAS SOCIAL, AMBIENTAL E ECONÔMICA, DE MODO QUE NÃO COMPROMETAM AS PRÓXIMAS GERAÇÕES.
8. PROCESSO DE USAR A ÁGUA DA LAVAGEM DE ROUPAS PARA LAVAR O CHÃO.
9. PROCESSO DE TORNAR OS PAPÉIS USADOS EM UM PAPEL NOVINHO.
10. PROCESSO DE UTILIZAR SACOLAS RETORNÁVEIS AO INVÉS DAS PLÁSTICAS.

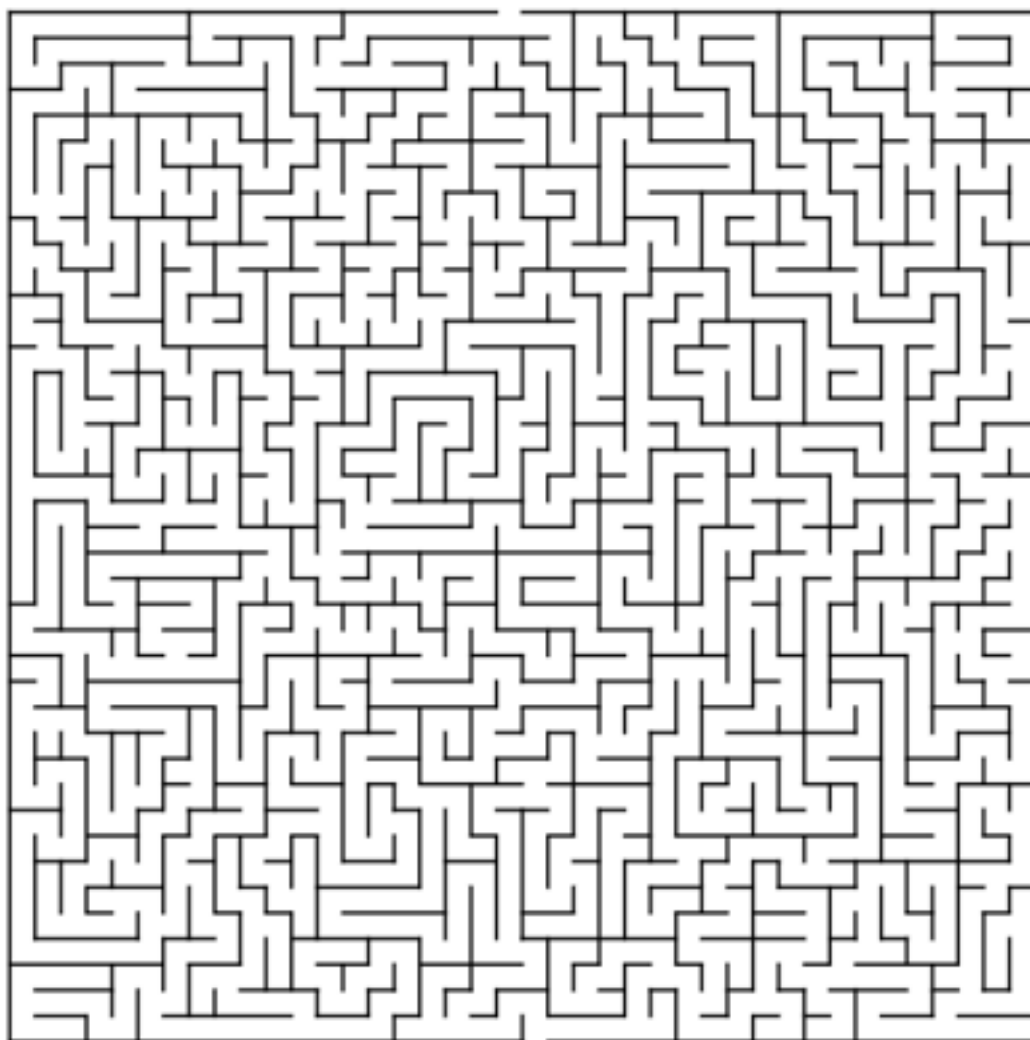
Criptograma

(1=A) (2=E) (3=I) (4=O) (5=U) (6=C) (7=M) (8=R) (9=T)

1 1 b s 9 8 1 ç ã 4 é 5 7 7 2 6 n 3 s 7 4
 3 7 p 4 8 9 1 n 9 2 n 4 p 8 4 6 2 s s 4 d 2
 s 4 l 5 ç ã 4 d 2 p 8 4 b l 2 7 1 s , 4
 q 5 1 6 4 n s 3 s 9 2 2 7
 s 3 7 p ç 3 f 3 6 1 8 1 8 2 1 l 3 d 1 d 2 ,
 8 2 p 8 2 s 2 n 9 1 n d 4 4 s 1 s p 2 6 9 4 s
 7 1 3 s 8 2 1 2 v 1 n 9 2 s d 2 5 7
 p 8 b l 2 7 1 2 s 5 1 s 4 l 5 ç ã 4 .

Labirinto

Ajude Gustavo a executar o algoritmo de modo que consiga encontrar suas amigas Luana e Susana passando pelo labirinto.



[illegible]

[illegible]

[illegible]

BIBLIOGRAFIA

AGÊNCIA BRASIL, 2019. O Brasil é o 4º País Que Mais Produz Lixo No Mundo.. Disponível em:

<https://agenciabrasil.ebc.com.br/internacional/noticia/2019-03/brasil-e-o-4o-pais-que-mais-produz-lixo-no-mundo-diz-wwf#>>. Acesso em 16 mar. 2022.

AGÊNCIA BRASIL, 2021. Marco do Saneamento: Brasil desativa 600 lixões em um ano. Disponível em:

<https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2021-04/marco-do-saneamento-brasil-desativa-600-lixoes-em-um-ano>. Acesso em: 16 ago. 2022.

BANCO MUNDIAL, 2022. Onde está o valor na cadeia? : Caminhos da Poluição Plástica . Washington DC. Banco Mundial.

Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/37285>. Acesso em 20 ago. 2022.

BRACKMANN, C. P.; CAETANO, S. V. N.; SILVA, A. R. da. Pensamento Computacional Desplugado: ensino e avaliação na educação primária brasileira. RENOTE-Revista Novas Tecnologias na Educação, v. 17, n. 3, p. 636-647, 2019. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/renote/artic/view/99894>. Acesso em: 20 mar. 2022.

BRACKMANN, C. P. (2017). Desenvolvimento do pensamento computacional através de atividades desplugadas na educação básica. Tese de Doutorado. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/172208> Acesso em: 20 mar. 2022

CLARO, P. B. O., Claro, D. P., Amâncio, R. (2008). Entendendo o conceito de sustentabilidade nas organizações. Revista de Administração da Universidade de São Paulo, 43(4), 289-300.2. Disponível em: <http://www.spell.org.br/documentos/ver/4417/entendendo-o-conceito-de-sustentabilidade-nas-o>. Acesso em: 22 jan. 2022

CRUZ, C.O., (2018). Consumo Consciente. Disponível em: <https://www.infoescola.com/desenvolvimento-sustentavel/consumo-consciente/>. Acesso em 16 mar. 2022.

FERNANDES, V., & Rauen, W. B. (2016). SusSusanability: an interdisciplinary field. Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science, 5(3), 188-204. Disponível em: <http://periodicos.unievangelica.edu.br/index.php/fronteiras/article/view/2049>. Acesso em: 22 jan. 2022.

INFOESCOLA, 2019. Disponível em: <https://www.infoescola.com/Reduzir, Reutilizar e Reciclar - Ecologia - InfoEscola>. Acesso em: 16 ago. 2022

LOPES, A.; OHASHI, A. Estimular o Pensamento Computacional através da Computação desplugada aos alunos do Ensino Fundamental. Anais do Workshop de Informática na Escola, [S.l.], p. 424-433, nov. 2019. ISSN 2316-6541. Disponível em: <<https://www.br-ie.org/pub/index.php/wie/article/view/8529>>. Acesso em: 26 fev. 2022.

ONU News, 2021. Fao Divulga Lista Com 17 Ações Para Promover Sustentabilidade Agora e em 2022. Disponível em: <<https://news.un.org/pt/story/2021/12/1774762>>. Acesso em 16 ago. 2022.

ROMERO, M. (2016). De l'apprentissage procédural de la programmation à l'intégration inter - disciplinaire de la programmation créative. Formation et profession, 24(1), 8789. Disponível em: <<https://doi.org/10.18162/fp.2016.a92>>. Acesso em 16 jul. 2022.

ROMERO, M.; VALLERAND, V. NUNES, M. A. S. N. (2019). Almanaque Para Popularização De Ciência Da Computação. Série 12: Guia Pedagógico; Volume 1: Atividades Técnico Criativas para crianças do século 21. Ed. 1. Porto Alegre: SBC. Disponível em: <http://almanaques-dacomputacao.com.br/gutanunes/publications/S12V1.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2022.

ROMERO, M.; INSFRÁN, D. A.; NUNES, M. A. S. N.; LOUFANE, S.F. (2019) Almanaque Para Popularização De Ciência Da Computação. Série 12: Guia Pedagógico; Volume 5: Betabot - a representante brasileira da Liga dos Bots para o desenvolvimento do pensamento computacional no Brasil. Ed. 1. Porto Alegre: SBC. Disponível em: <http://almanaquesdacomputacao.com.br/gutanunes/publications/S12V5.pdf>. Acesso em 20 mar. 2022.

WALL-E. Direção: Andrew Stanton. Produção de Walt Disney Pictures. Estados Unidos: Buena Vista Home Entertainment, 2008. DVD.

Passatempos gerados nas ferramentas/sites:

<https://www.xwords-generator.de/en>

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

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

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

Mais gibis em:

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

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

SOBRE OS AUTORES

Márcio Canedo de Oliveira

Mestrando em Informática pela UNIRIO, especialista em Docência do Ensino Superior e graduado em Tecnologia em Processamento de Dados. Tendo atuado como professor de Informática na FAETEC e no Centro Universitário da Cidade do Rio de Janeiro.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1016200885934997>

Antonio Alexandre Lima

Professor do Deptº de Matemática da UERJ / FFP - Faculdade de Formação de Professores e doutorando em Informática na UNIRIO - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. Mestre em Engenharia de Produção (Concentração em Estratégia e Organização / Finanças) pela UFF - Universidade Federal Fluminense, graduado em Estatística pela UERJ - Universidade do Estado do Rio de Janeiro e Técnico em Estatística (ensino médio) pela ENCE / IBGE - Escola Nacional de Ciências Estatísticas. Atua desde 1998 na docência (presencial e EaD), em cursos de graduação e pós-graduação.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1950698561476469>

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 III do Departamento de Computação da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO). Membro permanente no Programa de Pós-graduação em Informática PPGI (UNIRIO). 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-sanduiche) 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). É bolsista produtividade DT-CNPq. Recebeu em 2022 o Prêmio Tércio Pacitti em Inovação para Educação em Ciência da Computação pelo projeto Almanques para Popularização de Ciência da Computação. Atualmente, suas pesquisas estão voltadas, principalmente, no uso de HQs na Educação e Pensamento Computacional para o desenvolvimento das habilidades para o Século XX! Atua também em Propriedade Intelectual para Computação, Startups e empreendedorismo. Criou o projeto "Almanques para Popularização de Ciência da Computação" chancelado pela SBC, <http://almanquesdacomputacao.com.br/>

<http://scholar.google.com.br/citations?user=rte6o8YAAAAJ>

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

José Humberto dos Santos Júnior

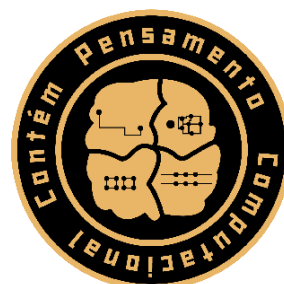
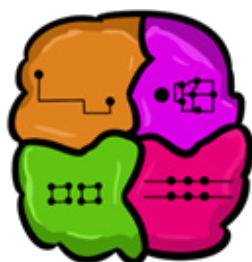
Estudante de Ciência da Computação da Universidade Federal de Sergipe – UFS.

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

Agradecimentos

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

APOIO



ISBN 978-857669524-0



9

788576

695240