

ALMANAQUE PARA POPULARIZAÇÃO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

SÉRIE 7
Pensamento
Computacional



Volume 1

O QUE É PENSAMENTO COMPUTACIONAL?



Cícero Gonçalves dos Santos
Ícaro Dantas Silva
Maria Augusta Silveira Netto Nunes
José Humberto dos Santos Júnior

REITOR

Prof. Dr. Angelo Roberto Antonioli

VICE-REITOR

Prof. Dra. Iara Campelo

CAPA E EDITORAÇÃO ELETRÔNICA

José Humberto dos Santos Júnior

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.

Q3q

O que é pensamento computacional? [recurso eletrônico] / Cícero Gonçalves dos Santos ... [et al.]. – Porto Alegre : SBC, 2018.

28 p. : il. – (Almanaque para popularização de ciência da computação. Série 7, Pensamento computacional ; v. 1)

ISBN 978-85-7669-441-0

1. Computação. 2. Inteligência computacional. I. Santos, Cícero Gonçalves dos. II. Série. III. Universidade Federal de Sergipe.

CDU 004.8 (059)



ALMANAQUE PARA POPULARIZAÇÃO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

SÉRIE 7: PENSAMENTO COMPUTACIONAL

VOLUME 1:

O QUE É PENSAMENTO COMPUTACIONAL ?

Sociedade Brasileira de Computação – SBC
Porto Alegre - RS

Autores

Cícero Gonçalves dos Santos

Ícaro Dantas Silva

Maria Augusta Silveira Netto Nunes

José Humberto dos Santos Júnior

Realização:

Universidade Federal de Sergipe

São Cristóvão – Sergipe - 2018

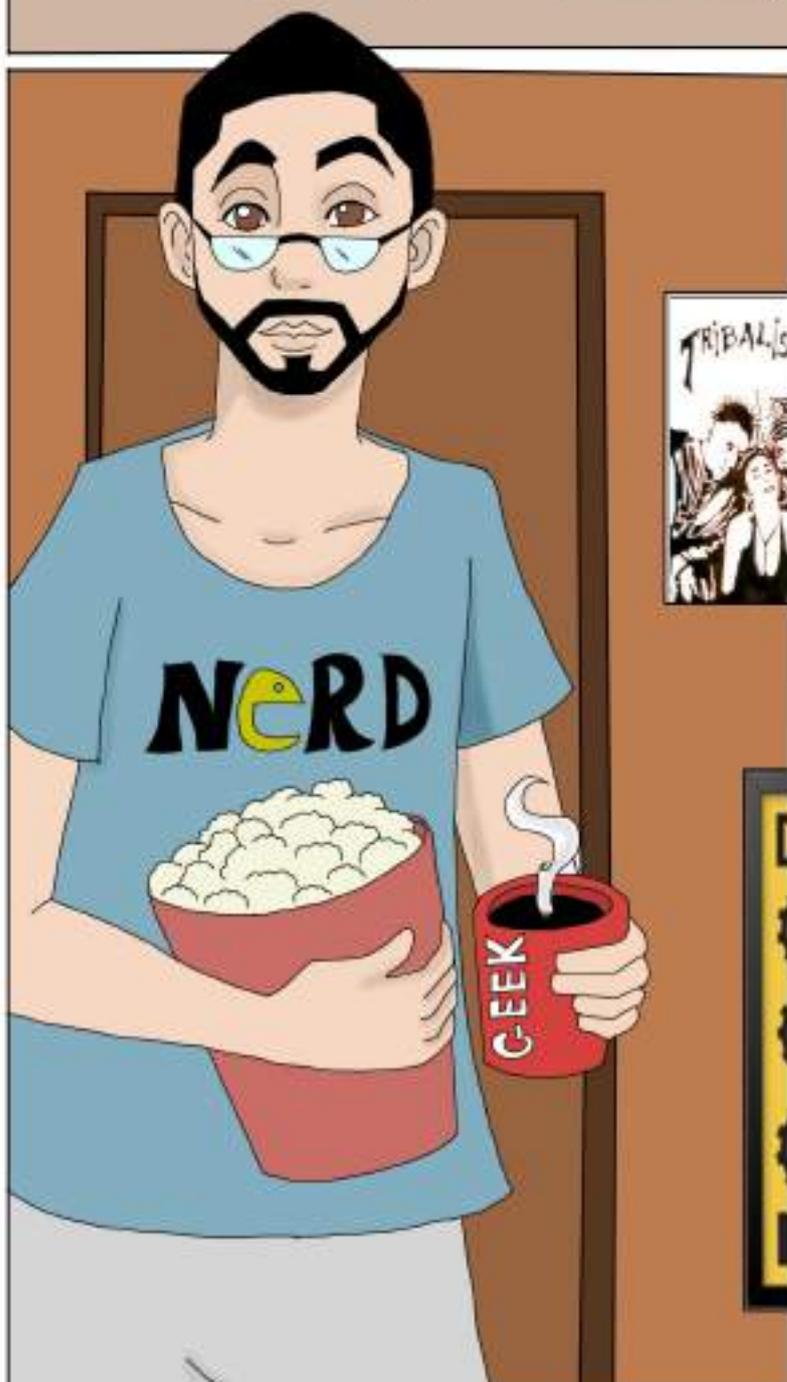
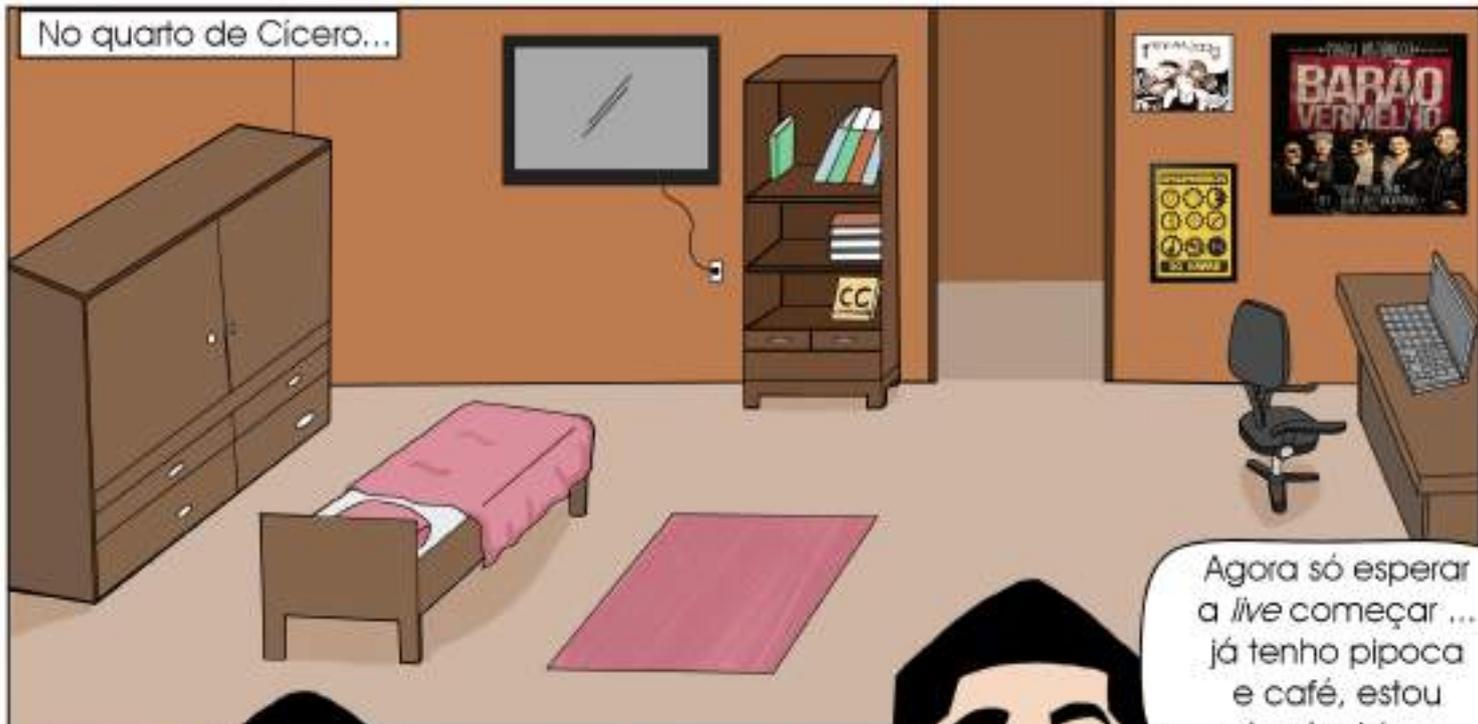
Apresentação

Essa cartilha foi desenvolvida pelo projeto de Bolsa de Produtividade CNPq–DTII n°306576/2016-3, coordenado pela prof^a. Maria Augusta S. N. Nunes em desenvolvimento no Departamento de Computação (DCOMP)/Programa de Pós-graduação em Ciência da Computação (PROCC) – UFS. É também vinculado à projetos de extensão, Iniciação Científica e Tecnológica para popularização de Ciência da Computação em Sergipe apoiado pela PROEX, COPEs e CINTTEC/UFS. O público alvo das cartilhas são jovens do ensino fundamental e médio. O objetivo é fomentar ao público sergipano e nacional o interesse pela área de Ciência da Computação.

A cartilha aborda a forma como o Pensamento Computacional introduz aspectos e fundamentos da Ciência da Computação, abordando sua utilidade para solucionar problemas do cotidiano. Mostra também o seu uso enquanto prática pedagógica usado de forma interdisciplinar.

(os Autores)

No quarto de Cicero...





No escritório de Rafaela...



Vai começar em ...
3, 2, 1... Já!



Deixe-me ajeitar
aqui ... hum ...



Vai começar em ...
3, 2, 1... Já!



Olá pessoal! Tudo
bom com vocês?

Aqui quem fala é a Professora
Rafaela ... e só porque hoje é
sexta-feira ...

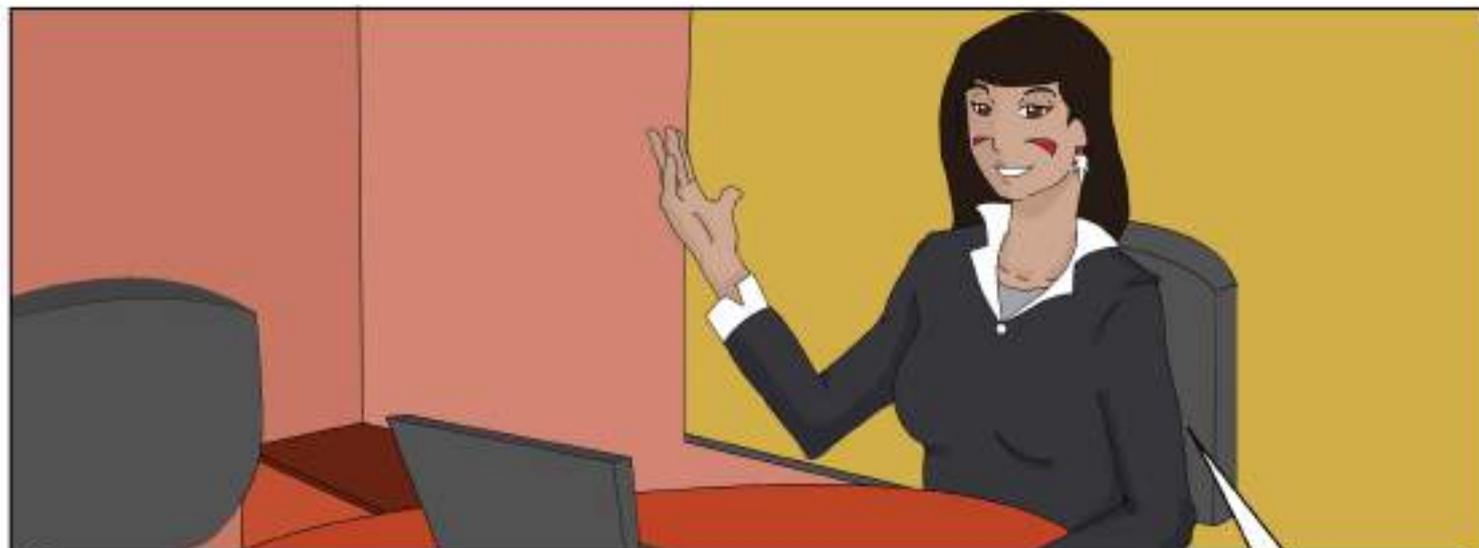


Hoje tem *live* no canal
"Faada aih geek"!









Agora vamos deixar bem claro que o Pensamento Computacional, não se trata de saber navegar na internet, enviar e-mail, publicar em um blog, nada disso. O Pensamento Computacional vai muito além disso, é algo que é direcionado ao estímulo do raciocínio, da criatividade.

O Pensamento Computacional busca entender como o funcionamento do computador pode ser útil como um instrumento que ajuda a aumentar o poder cognitivo dos seres humanos.

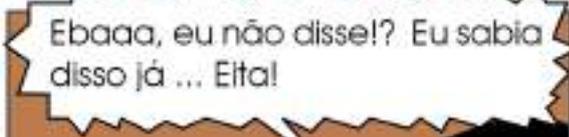
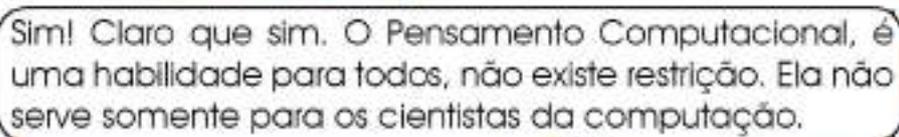


Ele também visa solucionar problemas que não só atinjam a área da computação, mas todas as áreas do conhecimento!

Isso que é o legal do Pensamento Computacional.



E aí geeks, estão conseguindo entender?





Então o Pensamento Computacional serve para estimular a criatividade, a produtividade e a inventividade, tudo junto e misturado, em cada ser humano.



E não importa a área do conhecimento que ele atue, pois hoje vivemos e trabalhamos a interdisciplinaridade.



Vejamos aqui, agora, vamos responder a outra pergunta ... hum ...



... "luiza_Feitoza" ... ela está perguntando como poderíamos aplicar o Pensamento Computacional no dia-a-dia e se isso é possível?

Vamos lá ...

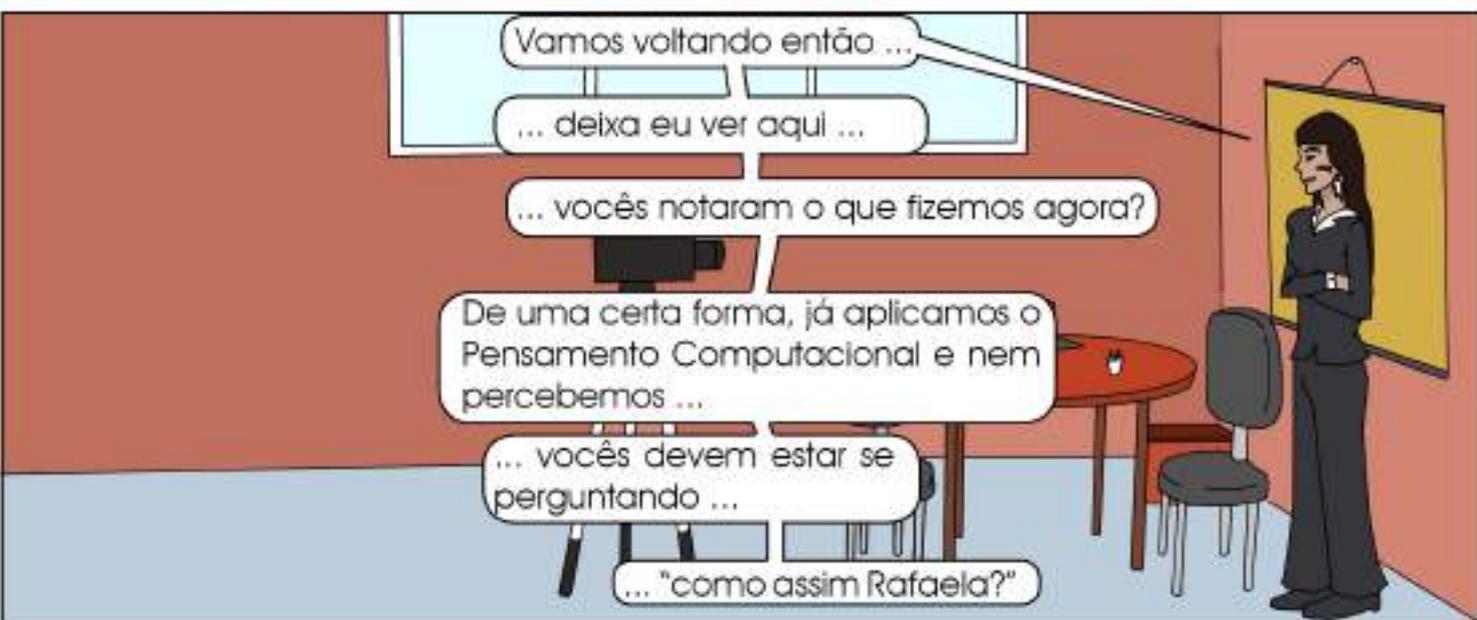
... mas antes eu vou tomar uma água aqui pessoal, a garganta já está seca!





Putz, eu é que só queria um café agora ...

... minha garganta também está seca, mas não quero perder nenhum segundo dessa *live* que está é bombando!



Vamos voltando então ...

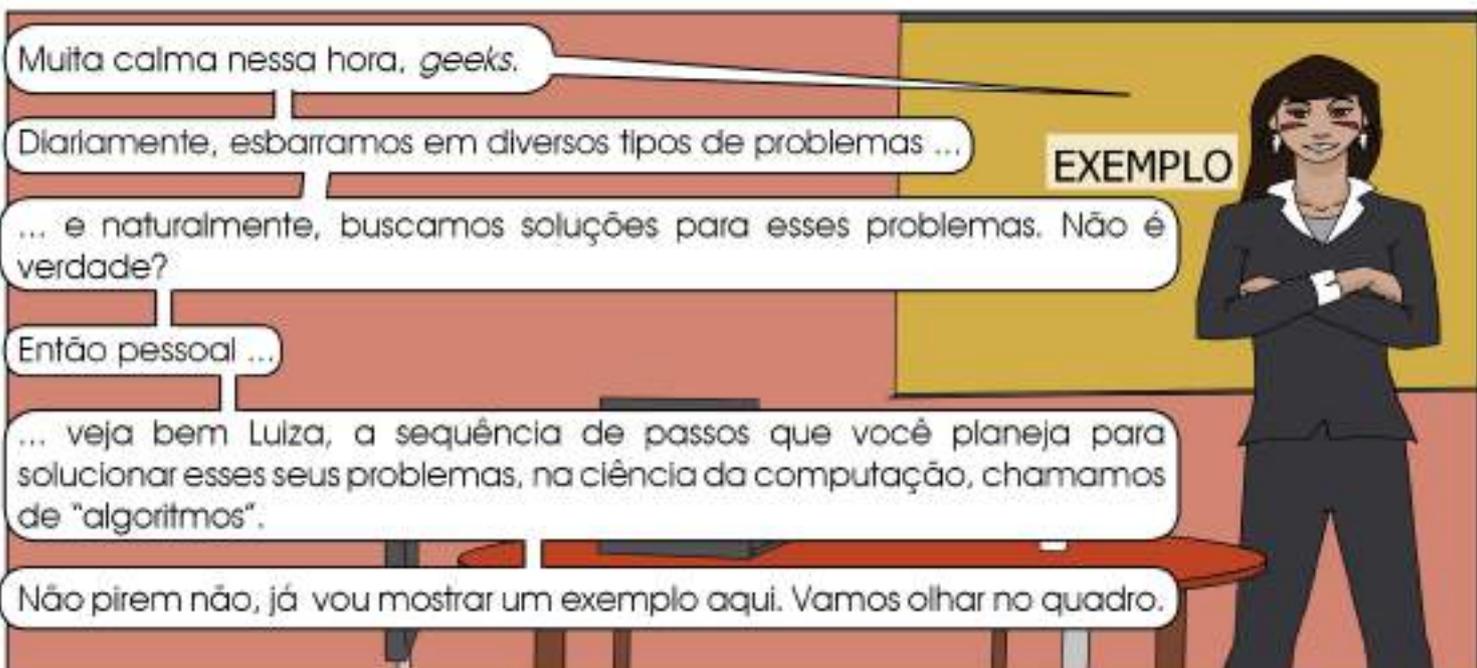
... deixa eu ver aqui ...

... vocês notaram o que fizemos agora?

De uma certa forma, já aplicamos o Pensamento Computacional e nem percebemos ...

... vocês devem estar se perguntando ...

... "como assim Rafaela?"



Muita calma nessa hora, *geeks*.

Diariamente, esbarramos em diversos tipos de problemas ...

... e naturalmente, buscamos soluções para esses problemas. Não é verdade?

Então pessoal ...

... veja bem Luiza, a sequência de passos que você planeja para solucionar esses seus problemas, na ciência da computação, chamamos de "algoritmos".

Não pirem não, já vou mostrar um exemplo aqui. Vamos olhar no quadro.

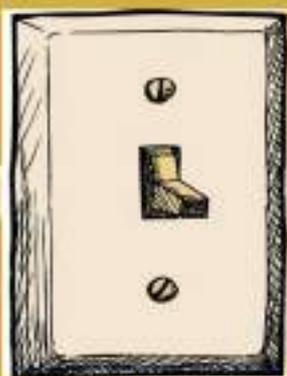
EXEMPLO

Vamos imaginar que essa lâmpada que vocês estão vendo aqui é da sua sala.

Ela está queimada, não está? Humm, então para ter luz novamente você precisa trocá-la, não é?

Então como você solucionaria este problema?

Deixa eu mostrar para vocês aqui o seguinte exemplo, ou seja, uma sugestão de como eu iria resolver este problema.



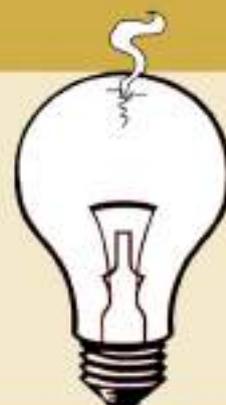
Primeiro eu iria desligar o interruptor, para não levar um choque ...



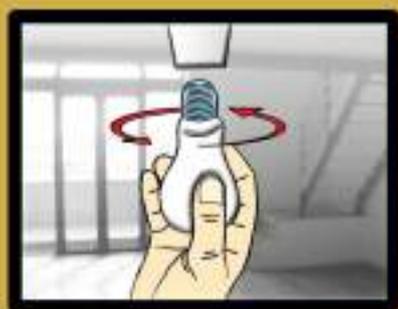
... então depois, eu buscaria uma lâmpada nova lá no armário ...



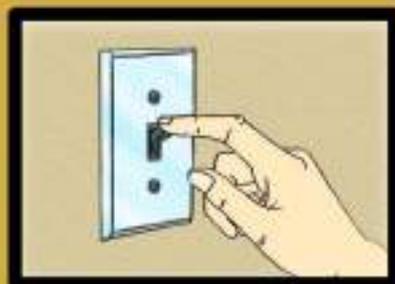
... logo depois pegaria uma escada, levaria para a sala e a posicionaria em um lugar próximo da lâmpada ...



... ao subir as escadas, retiraria a lâmpada queimada ...



... e colocaria a lâmpada nova, após isso eu desceria as escadas ...



... finalmente ligaria o interruptor novamente e pronto!

Se a luz não se acendesse, provavelmente era porque a lâmpada nova estava queimada, então novamente repetiríamos todos os passos que citamos antes ...

SE ...

... realizando o mesmo procedimento de desligar o interruptor, pegar lâmpada, pegar a escada, subir os degraus, trocar a lâmpada, descer os degraus, e ligar o interruptor.

SENÃO ...

Senão, caso a troca da lâmpada tenha dado certo, ou seja, a lâmpada nova não estava queimada, então a tarefa foi cumprida com sucesso Luiza. Para finalizar, descartaríamos a lâmpada velha, guardaríamos a escada e aproveitaríamos a lâmpada nova com moderação, para que pudessemos economizar eletricidade.

SEQUÊNCIA

Então pessoal, recapitulando e deixando as coisas mais claras agora ...

... para realizarmos a troca da lâmpada, vamos perceber que seguimos uma ordem de passos para solucionar o problema em questão, não é?

ALGORITMO

Então concluímos que um algoritmo nada mais é que uma sequência lógica de passos finitos e definidos, de preferência bem estruturados para auxiliar na resolução de problemas.

E bingo! Isso é o Pensamento Computacional, que estávamos falando até agora.

O Pensamento Computacional tem o propósito de solucionar problemas usando por base estruturas que as permitam ser representadas em Ciência da Computação para que os computadores possam eles mesmos executar esses passos sem a ajuda de um humano.

Por exemplo, imaginemos um robô que troca as lâmpadas.



Como o robô poderia trocar se ele não soubesse os passos do que deveria fazer?



Então, em resumo, esse Pensamento Computacional quando aplicado em sala de aula possibilita que o aluno possa ser o protagonista de sua própria aprendizagem, estruturando seus próprios passos para resolver os seus problemas ou os problemas do mundo ...



... pois o Pensamento Computacional tem por objetivo tornar os seres humanos pessoas criativas, inventivas e produtivas.

Estão conseguindo entender o quão vasto é o esse tal de Pensamento Computacional?



REC 01:30:52

E aí galera *geek*! A nossa *live* está no fim, estou vendo aqui.

Mas ainda tem várias perguntas chegando ...

Time



... responderei tudo na próxima semana, na próxima *live* aqui em nosso canal "*Fala ahh geek!*". Então, continuem mandando perguntas e sugestões, por favor!



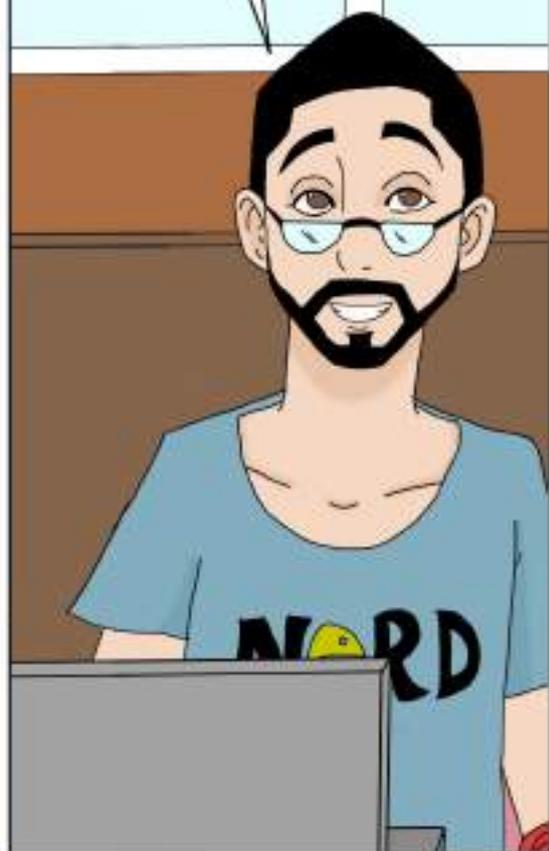
Não deixem de seguir o canal. Divulguem! Sigam nas redes sociais!

Um abraço pessoal e até a próxima semana! *Bye Bye geeks!*



Ih, acabou ... agora só sexta que vem!

Mas até lá ficarei aguardando os meus brindes. Vou aproveitar agora pra fazer um café, pois ainda tenho muita coisa para estudar por aqui.



Hum... pensando bem, o preparo do café é um algoritmo ... Já sei até como seria ...

... então ...



... agora vou experimentar! **SE** estiver do meu agrado, eu vou continuar a tomar ... **SENÃO**, adiciono mais alguns dos ingredientes até chegar ao ponto que desejo. Eita tô é ficando bom nisso!

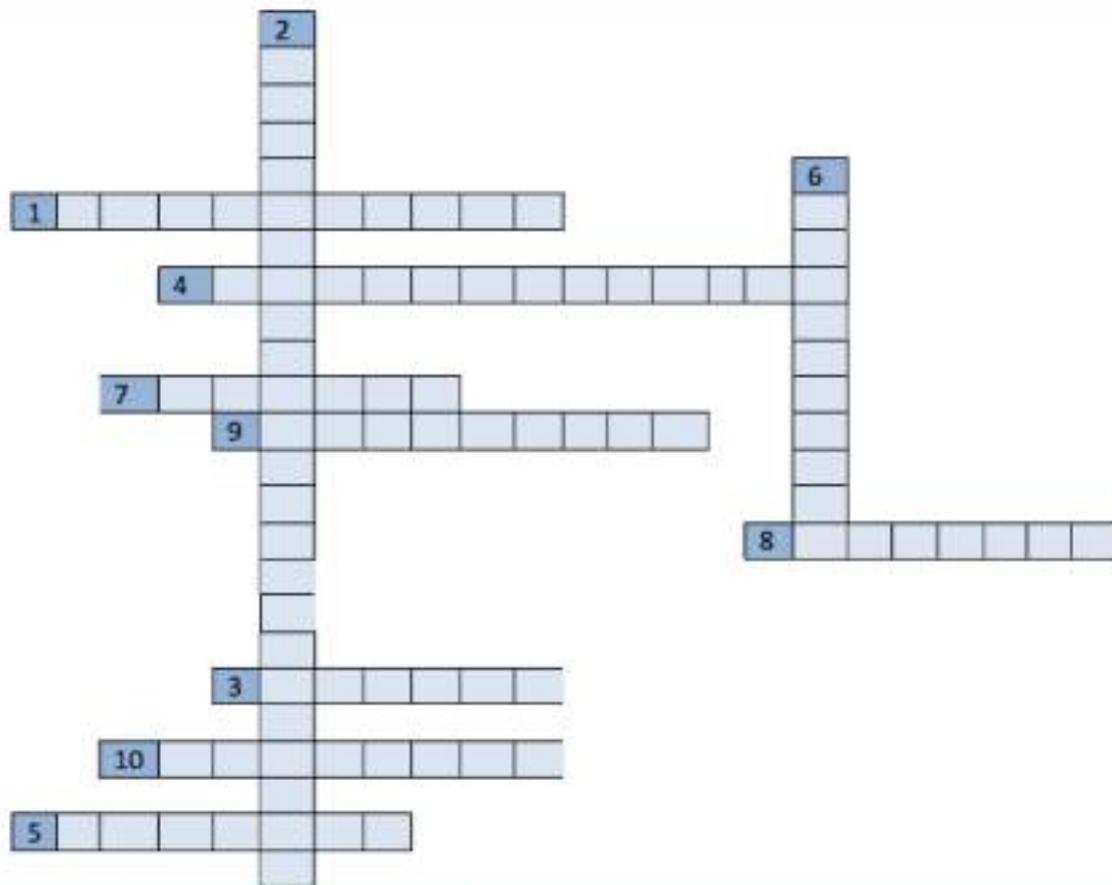


Hummmmm! Que delícia ... Está no ponto! Algoritmo e café, a combinação perfeita!



PASSATEMPOS

PALAVRAS CRUZADAS



1- Qual o nome do canal de Rafaela?

2- Qual o tema do dia no canal de Rafaela?

3- Quem ganhou o kit do canal de Rafaela?

4- Qual o nome da personalidade feminina que publicou em 2006 publicou um artigo falando sobre o Pensamento Computacional?

5- Qual objeto foi utilizado para exemplificar inicialmente a solução de um problema?

6- Como é o chamado a sequência de passos para solucionar problemas na Ciência da Computação?

7- Qual a consequência atribuída, se por acaso não fosse desligado o interruptor para retirar a lâmpada queimada?

8- Qual o nome da ferramenta que Rafaela irá falar na próxima live do canal?

9- O Pensamento Computacional busca entender como o funcionamento do computador pode ser útil com um instrumento que ajuda a aumentar o poder?

10- O Pensamento Computacional auxilia na resolução de?

PASSATEMPOS

SUDOKU

Cícero ganhou um Sodoku de sua mãe, mas, para resolver este problema, o mesmo deve seguir as seguintes regras:

O Sodoku constitui-se por 9 linhas, 9 colunas, total 81 quadradinho;

O Sodoku deve ser Preenchido com os números de 1 a 9 no quadrado respectivamente, e satisfazendo as seguintes condições:

a) 1,2,3,4,5,6,7,8,9 são utilizados em cada linha sem repetição;

b) 1,2,3,4,5,6,7,8,9 são utilizados em cada coluna sem repetição;

c) 1,2,3,4,5,6,7,8,9 são utilizados em cada quadrado 3x3 sem repetição.

Sendo assim, como você pode auxiliar Cícero a resolver este problema?

		8				7		
4			5	9	2	1		
9	6			3				
7		6	9		1		3	
5	8	3	2		4			7
	4				3		2	
	7	4		2	5	6	8	9
8	1		6	4	9		7	5
6		5	3	8	7	2	4	1

BIBLIOGRAFIA

BLIKSTEIN, PAULO. O pensamento computacional e a reinvenção do computador na educação (2008). Disponível: < http://www.blikstein.com/paulo/documents/online/ol_pensamento_computacional.html > Acessado: 18 set 2017

PEREIRA, A. P., O que é algoritmo? Disponível em: <<https://www.tecmundo.com.br/programacao/2082-o-que-e-algoritmo-.htm>>. Acessado: 04 set 2017.

WING, JEANNETTE M., Computational Thinking. Disponível em: <<https://www.cs.cmu.edu/~15110-s13/Wing06-ct.pdf>>. Acessado em: 01 set 2017.

Mais cartilhas em: <http://almanaquesdacomputacao.com.br> ou <http://meninasnacomputacao.com.br/>

SOBRE OS AUTORES:

Cícero Gonçalves dos Santos

Bolsista CAPES - Mestrando PROCC

Bacharel em Sistemas de Informação (FASETE- Faculdade Sete de Setembro); Especialista Lato Sensu em Governança da TI, (UNIASSELVI- Associação Educacional Leonardo da Vinci); Mestrando em Ciência da Computação (UFS- Universidade Federal de Sergipe); Cursando Especialização Lato sensu em Gestão Pública (UNIVASF- Universidade Federal Vale do São Francisco)

Lattes:<http://lattes.cnpq.br/2878727198009918>

Ícaro Dantas Silva

Bolsista CNPq – Iniciação Científica

Estudante de Ciência da Computação da Universidade Federal de Sergipe – UFS. Bolsista CNPq referente ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC).

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0652079046322206>

José Humberto dos Santos Júnior

Bolsista PIBITI - Iniciação Tecnológica

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

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

Maria Augusta Silveira Netto Nunes

Bolsista de Produtividade Desen. Tec. e Extensão Inovadora do CNPq - Nível 2 - CA 96 - Programa de Desenvolvimento Tecnológico e Industrial

Professor Associado I do Departamento de Computação da Universidade Federal de Sergipe. Membro do Programa de Pós-graduação em Ciência da Computação (PROCC) na UFS. 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 na área de 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.

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

Agradecimentos

Ao CNPq, CAPES, SBC, DCOMP, PROCC, PROEX, BICEN, CINTTEC e NIT.

APOIO



ISBN 978-857669441-0



9

788576

694410