

# ALMANAQUE PARA POPULARIZAÇÃO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

SÉRIE

9

INTERAÇÃO  
HUMANO-  
COMPUTADOR



VOLUME 12

## INTERFACE EM MEIO A SUSTENTABILIDADE E INOVAÇÃO



ANDERSON PEREIRA CARDOSO  
MARIA AUGUSTA SILVEIRA NETTO NUNES  
CRISTINA PALUDO SANTOS  
HENRIQUE NOU SCHNEIDER  
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 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)

l61

Interface em meio a sustentabilidade e inovação / Anderson Pereira Cardoso ... [et al.]. – Porto Alegre : SBC, 2020.

24 p. : il. – (Almanaque para popularização de ciência da computação. Série 9, Interação humano-computador ; v. 12).

ISBN 978-65-87003-14-6

Computação. 2. Interação homem-máquina. 3. Interfaces (Computadores). I. Nunes, Maria Augusta Silveira Netto. II. Santos, Cristina Paludo. III. Schneider, Henrique Nou. IV. Santos Júnior, José Humberto dos Santos. V. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. VI. Universidade Federal de Sergipe. VII. Título. VIII. Série.

CDU 004.5 (059)

Catalogação elaborada por Francine Conde Cabral  
CRB-10/2606



ANDERSON PEREIRA CARDOSO  
MARIA AUGUSTA SILVEIRA NETTO NUNES  
CRISTINA PALUDO SANTOS  
HENRIQUE NOU SCHNEIDER  
JOSÉ HUMBERTO DOS SANTOS JÚNIOR

# ALMANAQUE PARA POPULARIZAÇÃO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**Série 9:** Interação Humano-Computador

**Volume 12:** Interface em meio a sustentabilidade e  
inovação

Porto Alegre/RS  
Sociedade Brasileira de Computação  
2020

# Apresentação

Essa cartilha foi desenvolvida durante o projeto de Bolsa de Produtividade CNPq–DTII n°306576/2016-3 e finalizado durante a Bolsa de Produtividade CNPq-DT-1D n°313532/2019-2, coordenado pela prof<sup>a</sup>. Maria Augusta S. N. Nunes, desenvolvidas no Departamento de Computação (DCOMP)/Programa de Pós-graduação em Ciência da Computação (PROCC) na Universidade Federal de Sergipe e finalizadas 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). É também vinculado à projetos de extensão, Iniciação Científica e Tecnológica para Popularização de Ciência da Computação apoiada pelos NITs institucionais UNIRIO/UFS. 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.

Essa cartilha introduz o leitor, através de uma linguagem simples e objetiva, a metodologia como utilizar nos dias atuais o design interativo a seu favor. Por meio dos diversos tipos de tecnologias existentes, são retratados equipamentos criados para contribuir com a interação humana, lembrando de beneficiar ao máximo o meio ambiente.

*(os Autores)*

*(As informações aqui contidas são de responsabilidade dos autores)*



Bom dia, filha! Pra que tanta pressa?

Bom dia, mãe!

Vou para a universidade.

Pelo menos, vamos tomar o café juntas.



Estou ansiosa para a primeira aula de IHC.

Espera aí! O que é IHC?

Não sei, mãe, mas quero descobrir!



Querida, coma devagar, senão você vai passar mal! Não precisa ficar tão ansiosa.



Eu estou sempre atendida as novas tecnologias! Amo ajudar as pessoas!

Escuta, filha... Descobri um aparelho que estabiliza o tremor nas mãos de quem sofre com o mal de Parkinson. Lembrei do seu Avô!

Com o design, ele pode acoplar um talher no aparelho, e vai ficar mais à vontade para comer.



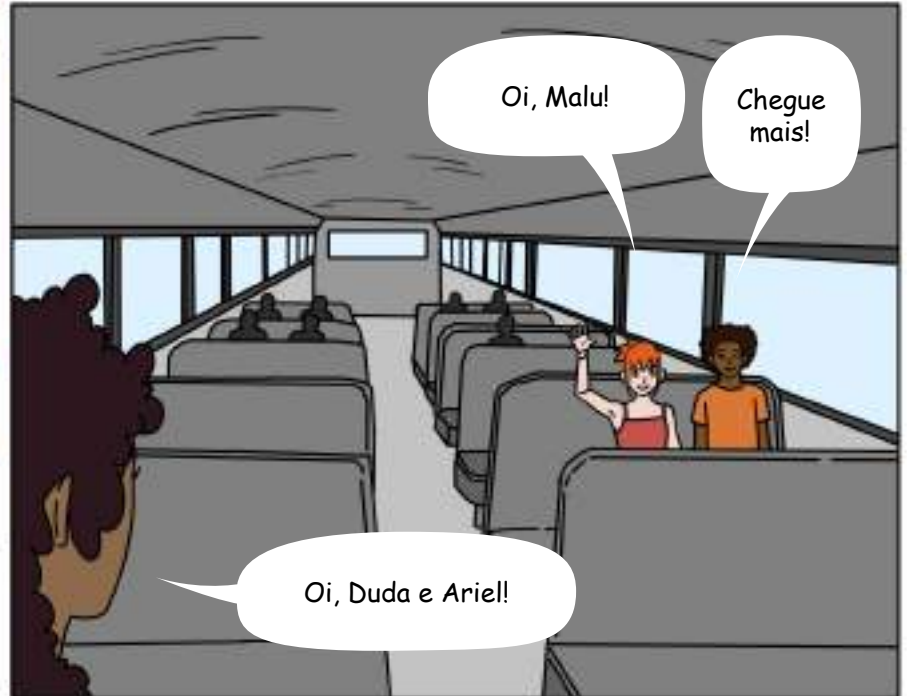
Que legal, mãe!



Vou indo, mãe! Beijo!

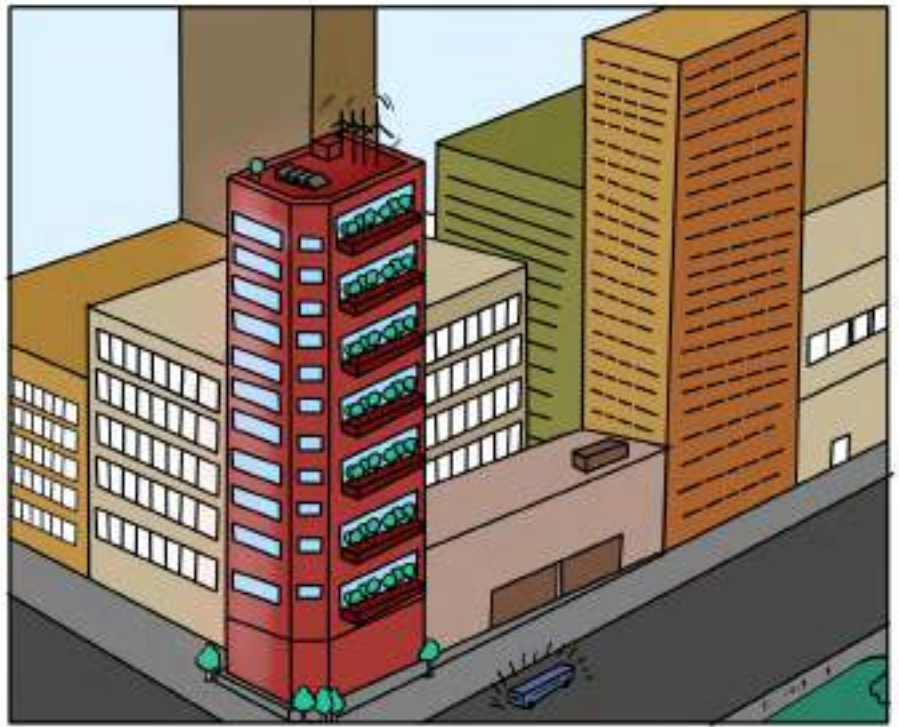
Calma, filha! Vai devagar.

O ônibus já vai passar!



Eu acordei muito tarde hoje. Esqueci o celular no vibracall.

Lembrei de olhar o app só depois que saí de casa.



Olha só esse prédio! Que diferente!

A construtora anunciou que é uma construção moderna.



Por que?

Pois vão existir tecnologias que facilitam o morador.

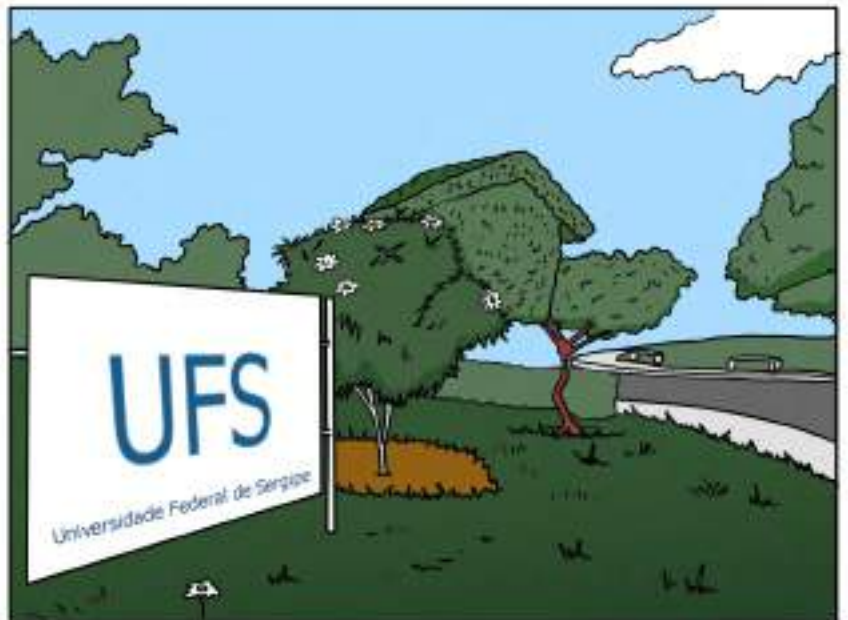
Também ouvi dizer que ele é sustentável.



Bah, muito legal! Então vamos esperar para descobrir.

Parece que restam poucos meses para a data de entrega.

O próximo ponto já é o nosso. Vamos!



Bom dia, pessoal!

Meu nome é Schneider.

Bom dia!

IHC, ou seja, Interação Humano Computador, é a comunicação por meio do uso de uma interface entre o homem e o computador. No dia a dia, nós, humanos, nos comunicamos muito através de gestos, falas e códigos. Não é?

IHC

Agora, imaginem como um software ou um app se comunica conosco. Por exemplo, vejam esse Smartphone. Como eu faço para me comunicar com ele?

Hoje em dia a interface de um Smartphone vai muito além dos menus, não é?

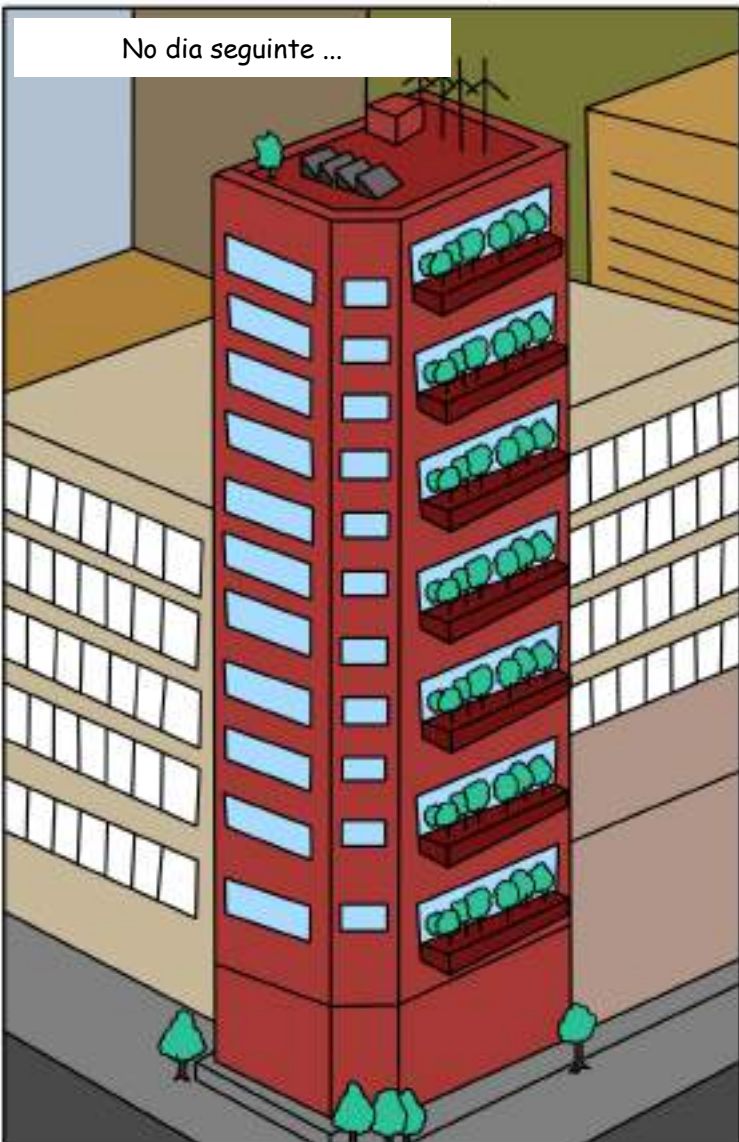
Ele também é uma interface que permite que eu me comunique com outras pessoas. A tecnologia aqui é um meio ou uma interface entre pessoas. Por exemplo, usar aplicativos de mensagem de texto, como o Whatsapp, o Messenger ou mesmo o e-mail, ou aplicativos de voz.

Para eu interagir com esse Smartphone, posso usar a interface dele por meio dos menus, mas também posso usar gestos ou mesmo a fala para poder me comunicar com ele.

Então pode ser qualquer meio que faça uma ligação/conexão entre homem e máquina, não é?

Exatamente isso!





A construtora aproveitou os altos índices de ventos da região e luz solar para tirar vantagem desses recursos naturais e assim implantar novas tecnologias de interação entre o usuário e o sistema que controla recursos de seu apartamento sem sobrecarregar os custos de energia para gerenciar esses equipamentos.



Que demais!  
Então podemos ter tecnologias que após implantado gera custo reduzido ao cliente e menos impacto ambiental?

Sim Ariel, existem várias alternativas de obter energia.



Vamos até um apartamento modelo, vou mostrar novos designs tecnológicos



O design interativo já começa da porta do apartamento...

... vejam que por meio da leitura da digital do polegar do morador nos comunicamos com a máquina que gerencia a energia e os serviços do nosso apartamento...



Tudo aqui é automatizado, posso controlar as luzes, as cortinas, a TV, SOM, por meio do toque dos dedos.





Vejam que controle é feito pelo smartphone, smartwatches ou aparelhos como esses fixados em pontos estratégicos da casa.



Que legal! Eu tenho uma dúvida professor.

Sim Malu.

E tudo isso funcionaria por meio dos aplicativos?



Isso Malu, o aplicativo por meio da internet que acessa base de dados de cada apartamento ajuda a parametrizar e realizar toda essa interação.



Humm, que interessante! E também contribui para segurança, professor?

Pois por exemplo, se por caso eu esquecer algum eletrodoméstico ligado, eu poderei desligar mesmo estando distante? O aplicativo pode me avisar, não é? E por meio do smartphone ou smartwatches eu poderia desligá-los?

E se você tiver alguma viagem programada, basta ligar as luzes apenas no período da noite para evitar roubos. Isso gera uma grande economia de Energia, não é?



Muito bem! Percebi que vocês já estão ligadas em automação, não é?

Mas fiquem atentas que todas essas tecnologias não valem de nada se forem difíceis de serem manuseadas.



Como assim professor?

Lembrem que precisamos de um bom designer, para que não haja uma sobrecarga cognitiva ao usuário, que o design seja interativo, simples etc.

Lembrem-se também que para criação de Alternativas de Design que facilitem o entendimento dos comandos ...



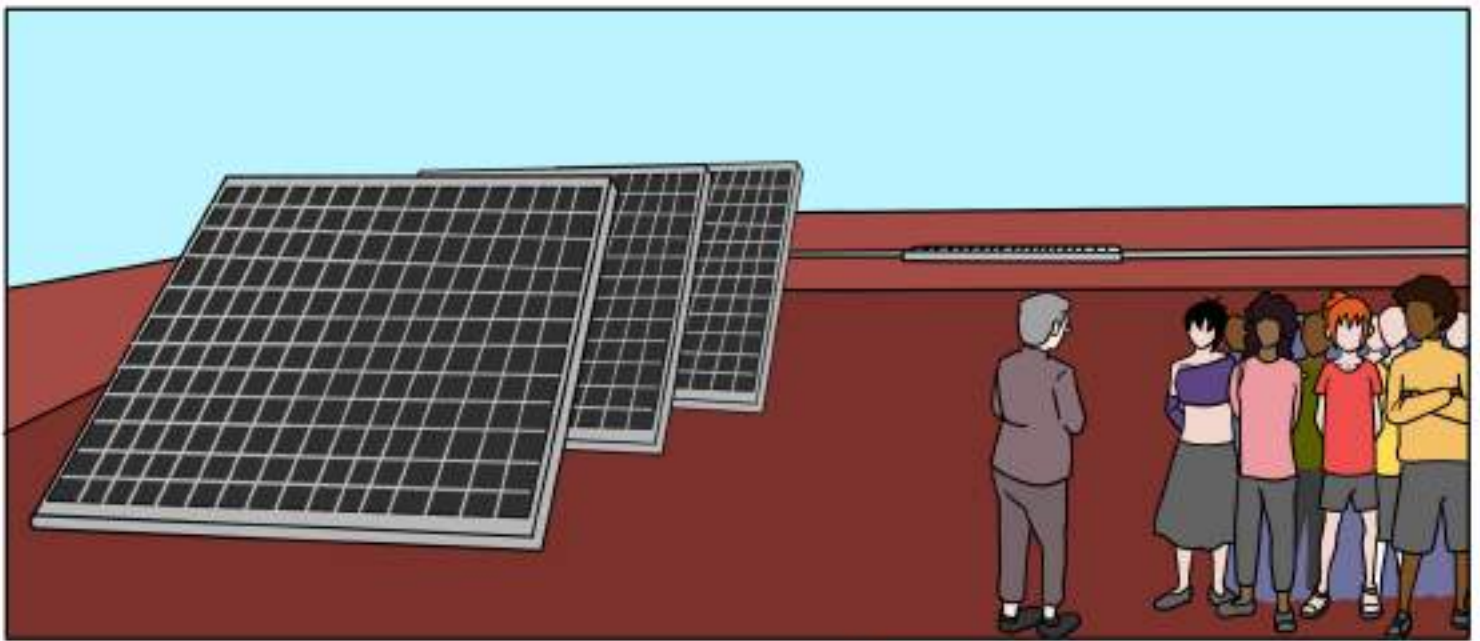
... precisamos alternativas para auxiliar pessoas de todas as idades, não é isso professor?



Isso mesmo Ariel.

Para isso precisamos fazer uso das cores, do som e dos gestos.



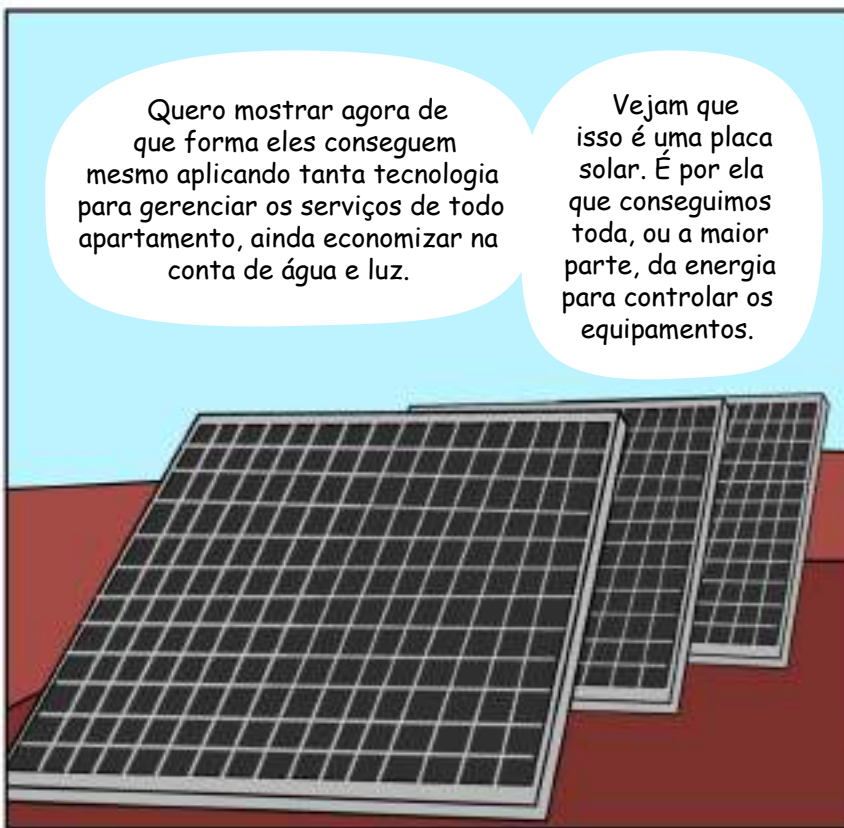


Quero mostrar agora de que forma eles conseguem mesmo aplicando tanta tecnologia para gerenciar os serviços de todo apartamento, ainda economizar na conta de água e luz.

Vejam que isso é uma placa solar. É por ela que conseguimos toda, ou a maior parte, da energia para controlar os equipamentos.

Temos hoje a necessidade de adotar formas limpas de energia.

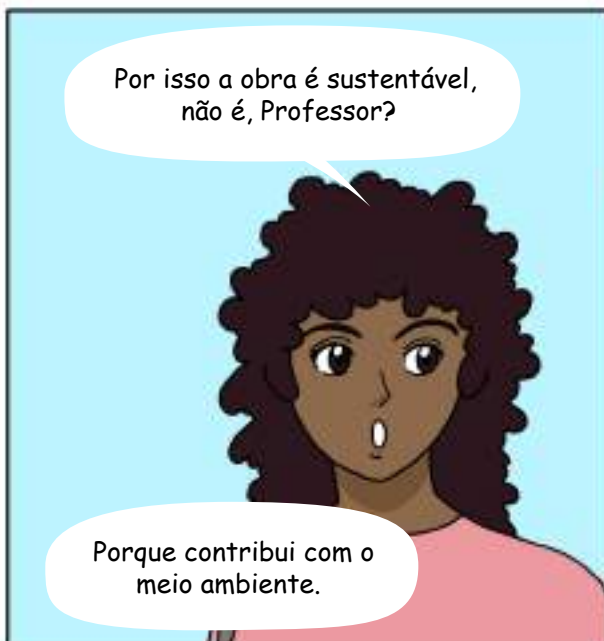
E a placa solar pela de sua captação de energia limpa do sol, nos fornece isso.



Por isso a obra é sustentável, não é, Professor?

Porque contribui com o meio ambiente.

E esse outro equipamento professor para que serve?





Não trata-se de um equipamento, ele é todo feito em PVC.



Isto é uma calha Duda.

Ela ajuda a coletar a água da chuva.



Por exemplo, com toda a água coletada podemos irrigar plantas, dar descarga, lavar carros, roupas, entre outras utilidades.



Não podemos ingerir essa água, pois não é própria e também não foi fervida.

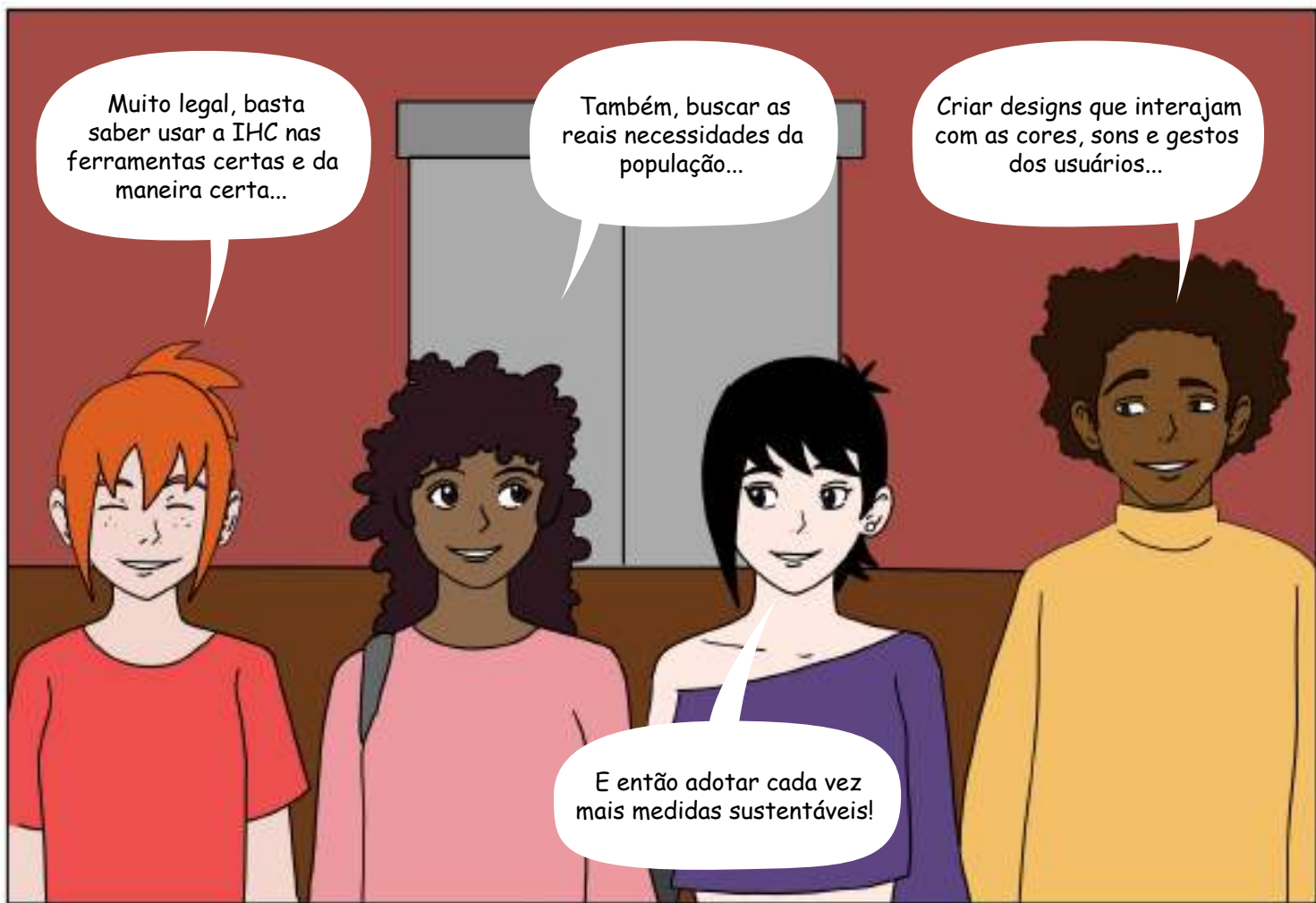
Então pessoal, gostaram da visita?

Siiiiimmm!!



Quero que percebam que a tecnologia pode facilitar nosso dia-a-dia e contribuir para a sustentabilidade!

Mas lembrem-se que para isso ser realmente útil temos de ter uma interface muito eficiente e amigável para que os moradores, que são usuários da tecnologia, possam efetivamente, usá-las de forma intuitiva, invisível e sem esforço cognitivo exagerado.



# PASSATEMPOS

## Caça-Palavras

Brainstorming é um método para gerar ideias e **alternativas** para os projetos. Os times, negócios e pessoas em geral podem utilizá-lo para inúmeras atividades como: determinar causas e **soluções** para problemas, definir o **planejamento** passo a passo de um projeto, decidir em qual problema ou oportunidade trabalhar, criar novas **ideias** de projetos. O **brainstorming** tem uma abordagem que **encoraja** as pessoas a trazerem todos os tipos de ideias, independentes de serem boas ou ruins, para só depois analisarem as melhores opções.

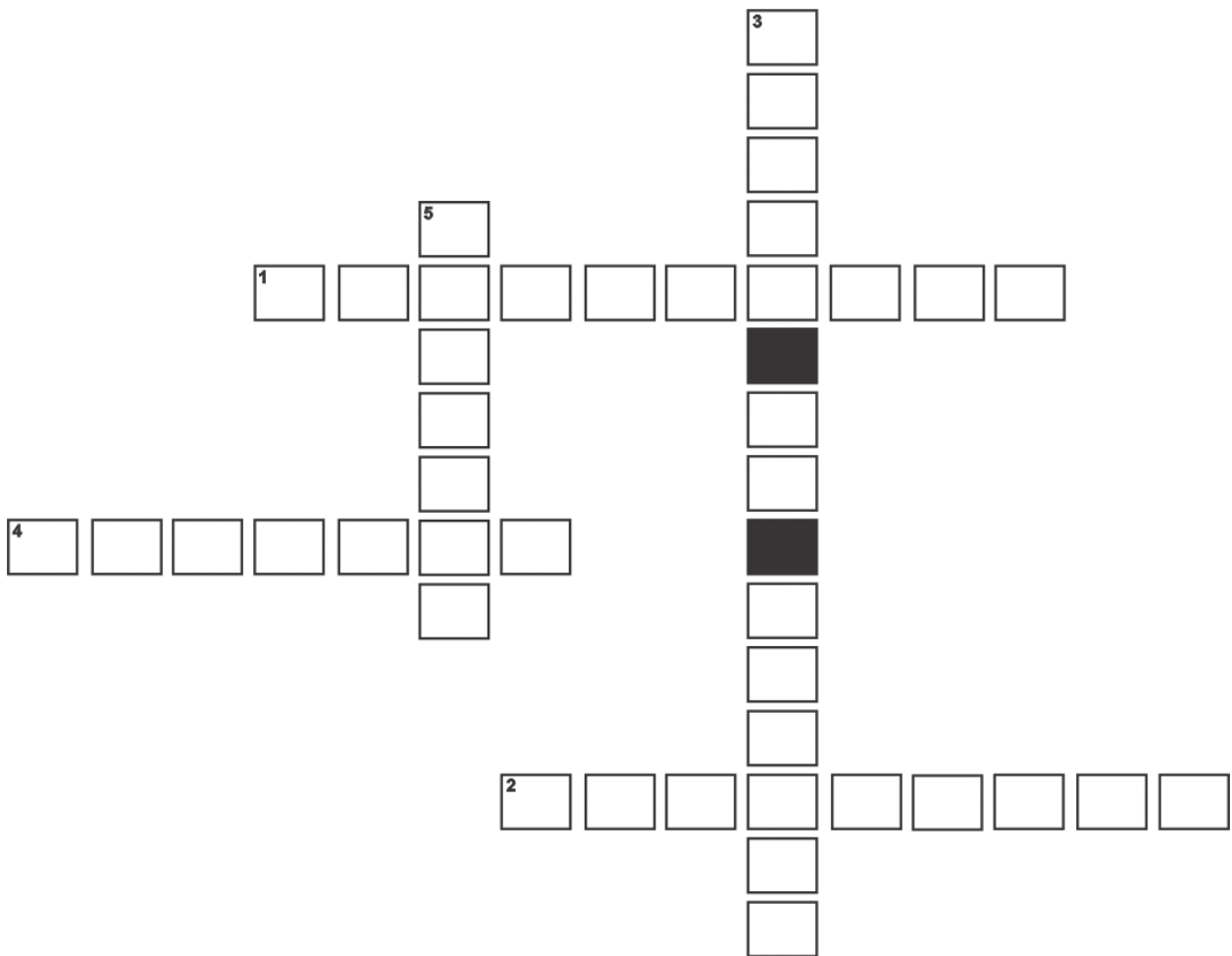
C	K	I	L	V	Y	O	S	H	I	Q	K	L	N	H	B	X	J	N	E
C	F	X	O	X	I	H	T	S	R	M	R	A	M	G	D	Q	U	A	Y
B	G	R	B	R	U	H	X	N	Q	X	C	D	C	H	X	B	B	M	Q
L	A	H	R	F	Y	T	Q	O	E	O	E	Q	U	K	I	R	R	S	V
H	V	O	X	E	L	K	N	W	W	M	D	Y	K	G	A	E	A	A	K
M	X	T	C	C	C	E	C	O	G	F	A	S	G	I	F	I	W	J	F
G	Y	X	N	H	C	S	P	U	S	W	G	J	N	P	E	E	F	A	O
S	A	V	I	T	A	N	R	E	T	L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



# PASSATEMPOS

## Palavras Cruzadas

1. Etapa de definição e pesquisa do objetivo de forma clara.
2. A melhor opção entre as ideias para o projeto a ser desenvolvido.
3. Uso de técnicas para gerar muitas ideias sem censura.
4. Etapa que estimula a criatividade com pessoas de vários perfis.
5. Etapa de escolhas das principais ideias para continuar desenvolvendo.



# PASSATEMPOS

## Criptograma

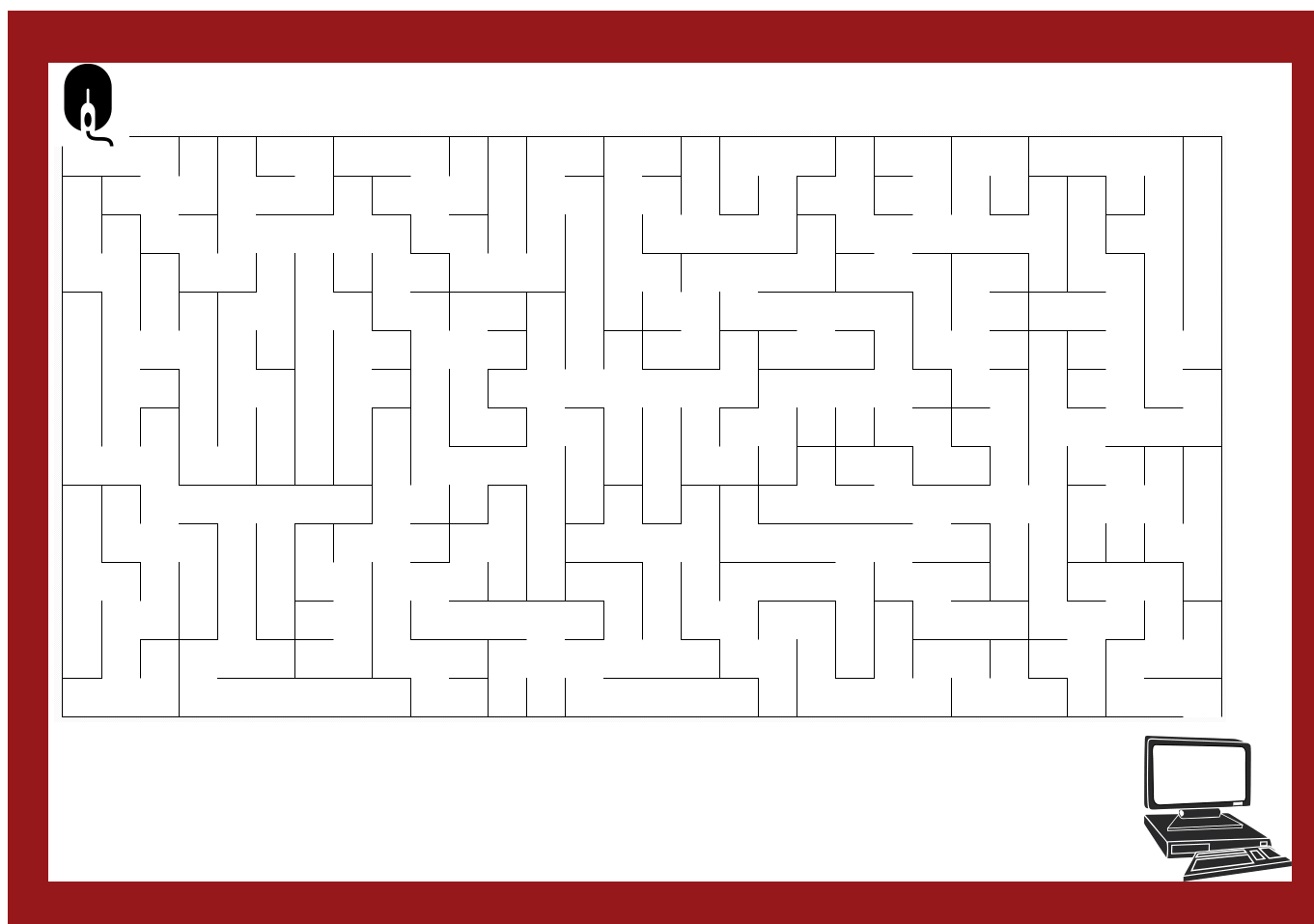
Para letras iguais, símbolos iguais. Encontre a frase nos quadrados destacados abaixo.

O que se pretende alcançar, realizar ou obter.		+	△	▼	∏	+	*	♪
Oportuno, apropriado.	+		▼	■	⊗	+	☀	♪
Que não tem defeitos, ideal, impecável.	¢		△	⊙	▼	+	∏	♪
Que não se consegue movimentar, mover.	▼		∏	+	∏	+	σ	♪
Muito especial; pouco usual; raro ou excepcional.	∞		☺	←	⊗	↑	+	△
Fazer com que fique mais rápido; dar velocidade a.	+		+	↑	+	→	+	△
O que se pretende fazer; propósito.	+		∏	▼	☺	σ	+	♪
Algo extraordinário ou memorável.		¢	+	σ	♪			
Tutela.	σ		∞	∏	♪	☀	+	+
Mistura.	+		+	↑	←	+	∂	+
Que é parecido ou semelhante a; análogo.		+	△	+	↑	▼	↑	♪
Condição restritiva; em que há exceção; reserva.		▼	∞	∞	+	↑	*	+
Ultrapassado; sem uso.		+	∞	♪	↑	▼	∏	♪
Que tende a insistir; insistente.		♪	☺	∏	⊗	∂	+	→
Característica daquilo que é claro; indubitável		*	+	☀	▼	☺	∏	▼
Aquilo que se sugere, se propõe, se aconselha.		⊗	←	▼	∞	∏	+	♪
Diz-se da empresa subordinada a uma matriz.		⊗	σ	⊗	△	∞	+	↑
Ação de obsequiar.		+	∞	▼	■	⊗	+	♪
Que acabou de acordar; que foi despertado do sono.	+		♪	△	☀	+	☀	♪
Desenvolvido; que se desenvolve e progride.	¢		♪	∞	¢	▼	△	♪
Narração de aventura individual e própria.	↓		∞	∏	♪	△	+	+
Dotado de razão.	△		σ	+	♪	☺	+	↑
Usar; fazer uso de; empregar.	⊗		+	↑	+	→	+	△
Que é irreal, inverossímil, fabuloso.	⊙		σ	∏	+	σ	+	♪
Muito apegado ao dinheiro.	+		+	△	▼	☺	∏	♪
Estimular, incentivar ou despertar o interesse por.	⊙		∂	▼	☺	∏	+	△

# PASSATEMPOS

## Labirinto

O mouse é um dispositivo de entrada de dados para interface humana. Este funciona de maneira analógica, o cursor é movimentado através da mão. O design é adaptável e gera conforto ao usuário. No passatempo abaixo a alvo é representar o caminho da fiação do mouse de encontro ao desktop.







# BIBLIOGRAFIA

Inspirado em Online course "HumanComputer Interaction" da Udacity <https://br.udacity.com/>  
Mais cartilhas em: <http://almanaquesdacomputacao.com.br/>

## SOBRE OS AUTORES:

### **Anderson Pereira Cardoso**

Possui graduação em Engenharia Civil pela Universidade Tiradentes (2016). Especialista em Plataforma BIM - Modelagem, Planejamento e Orçamento pelo Instituto Brasileiro de Educação Continuada (2017). Atualmente, acadêmico de Ciência da Computação pela Universidade Federal de Sergipe. Participou de Projetos de Extensão e Projetos de Pesquisa na área de Engenharia com apresentação e publicação dos trabalhos em eventos científicos. Exerceu monitoria na SEMAC/UFS e participou da comissão organizadora do I Simpósio das Engenharias/UNIT. Carreira desenvolvida na área de Engenharia Civil, com experiência em processos de licenciamento e fiscalização ambiental - industrial; Acompanhamento, planejamento e controle de obras na construção civil, recebimento de prêmio "Mãos à Obra" - por melhor evolução da obra. Explanção à acadêmicos de engenharia civil sobre planejamento e controle no canteiro de obras. Adicionalmente, possui domínio na execução de projetos através de softwares específicos em engenharia. a construção civil, recebimento de prêmio "Mãos à Obra" - por melhor evolução da obra. Explanção à acadêmicos de engenharia civil sobre planejamento e controle no canteiro de obras. Adicionalmente, possui domínio na execução de projetos através de softwares específicos em engenharia.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0867690299194275>

### **Cristina Paludo Santos**

Professora do Departamento de Engenharias e Ciência da Computação da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, no campus de Santo Ângelo. Mestre em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2000). Líder do Grupo de Pesquisa em Integração de Tecnologias para Desenvolvimento de Sistemas Computacionais - InTeC/URI/CNPq, desenvolvendo pesquisas nas áreas de Interação Humano-Computador, em especial em pesquisas que envolvem interação tangível; Informática na Educação e Tecnologias Assistivas. Foi bolsista Produtividade em Extensão EXP-C/CNPq (2011). Coordena o Projeto Meninas Digitais Tchê Missões, projeto parceiro do Programa Meninas Digitais da SBC.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6055243052118565>

### **Henrique Nou Schneider**

Professor do Departamento de Computação e do Programa de Pós-Graduação em Educação na Universidade Federal de Sergipe e da Coordenadoria de Informática do Instituto Federal de Sergipe. Doutor em Engenharia de Produção e Sistemas pela Universidade Federal de Santa Catarina (2002), mestre em Computação pela Unicamp (1989) e bacharel em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Sergipe (1985). Líder do Grupo de Estudos e Pesquisa em Informática na Educação – GEPIED/UFS/CNPq, desenvolvendo pesquisas nas áreas de conhecimento: interação humano-computador, informática educativa e filosofia e sociologia da internet

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0598828216648683>

## **José Humberto dos Santos Júnior**

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 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-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) . 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 e DCOMP/PROCC-UFS.

# APOIO



ISBN 978-658700314-6



9 786587 003146