

# ALMANAQUE PARA POPULARIZAÇÃO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

SÉRIE 2 INTELIGÊNCIA  
ARTIFICIAL

Volume 9

## REPUTAÇÃO E CONFIANÇA EM COMPUTAÇÃO: PARTE 1

Ícaro Dantas Silva  
Jones Granaty  
Maria Augusta Silveira Netto Nunes  
Jean Carvalho Santos  
Fabrício Enembreck



Universidade Federal de Sergipe

REITOR

Prof. Dr. Angelo Roberto Antonioli

VICE-REITOR

Prof. André Maurício Conceição de Souza

CAPA E EDITORAÇÃO ELETRÔNICA

Jean Carvalho Santos

REVISÃO GERAL

Maria Augusta Silveira Netto Nunes

REVISÃO DO PORTUGUÊS

Erickson Santos de Alcântara

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL  
DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

R425r

Reputação e confiança em computação [recurso eletrônico] : parte 1 /  
Ícaro Dantas Silva ... [et al.]. – Porto Alegre : SBC ; São Cristóvão  
: UFS, 2016.

24 p. : il. – (Almanaque para popularização de ciência da computação.  
Série 2, Inteligência artificial ; v. 9)

ISBN 978-85-7669-311-6

Computação – Medidas de segurança. 2. Inteligência artificial. I. Silva,  
Ícaro Dantas. II. Série.

CDU 004.8(059)



Cidade Universitária José Aloísio de Campos  
CEP - 490100-000 - São Cristóvão - SE

ALMANAQUE PARA POPULARIZAÇÃO DE  
**CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

**SÉRIE 2: INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

**VOLUME 9**

Reputação e Confiança em  
Computação:  
parte 1

**Sociedade Brasileira de Computação – SBC**  
Porto Alegre - RS

**AUTORES**

Ícaro Dantas Silva  
Jones Granatyr  
Maria Augusta Silveira Netto Nunes  
Jean Carvalho Santos  
Fabrício Enembreck

Realização  
**Universidade Federal de Sergipe**

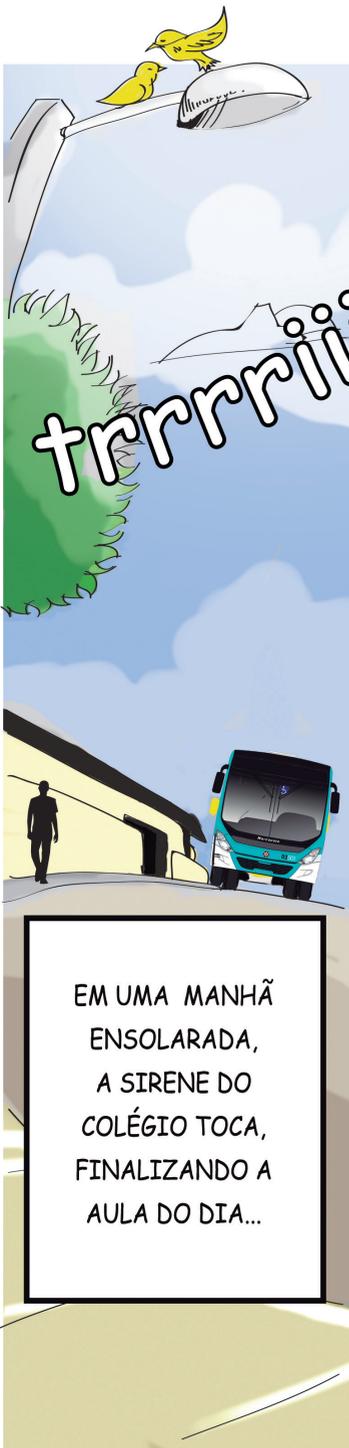
São Cristóvão – Sergipe - 2016

# APRESENTAÇÃO

Essa cartilha foi desenvolvida como atividade do projeto de extensão para popularização de Ciência da Computação em Sergipe, apoiado pela PROEX-UFS e projeto da Bolsa de Produtividade CNPq–DTII, coordenado pela professora Maria Augusta Silveira Netto Nunes, em desenvolvimento no Departamento de Computação (DComp)/Programa de Pós-graduação em Ciência da Computação (PROCC) – UFS. O público alvo das cartilhas são jovens pré-vestibulandos e graduandos em anos iniciais. O objetivo é fomentar ao público sergipano e nacional o interesse pela área de Ciência da Computação.

As cartilhas da série de Inteligência Artificial descrevem sobre a área da Ciência da Computação, que busca simular a inteligência humana por meio de mecanismos computacionais. Esta cartilha busca levar o leitor ao entendimento de como sistemas on-line, como exemplo: comércio eletrônico, sistemas de avaliação e sistemas de recomendação, utilizam mecanismos de confiança e reputação para avaliar a credibilidade dos usuários. Por exemplo, em comércio eletrônico é necessário confiar no vendedor antes de efetuar uma compra. Em sistemas de avaliação, é preciso confiar nos textos escritos pelos usuários, enquanto que em sistemas de recomendação é necessário que as recomendações sejam confiáveis e efetivamente representem as necessidades do usuário.

(Os Autores)



trrrriiiiiinnnnnnh

EM UMA MANHÃ  
ENSOLARADA,  
A SIRENE DO  
COLÉGIO TOCA,  
FINALIZANDO A  
AULA DO DIA...



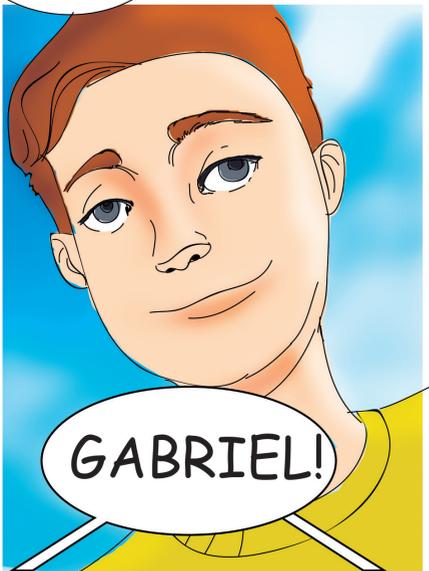
MANUI VOCÊ ESTÁ COM ALGUM PROBLEMA NO CELULAR? POIS ONTEM EU TE LIGUEI VÁRIAS VEZES E SEMPRE DAVA NÚMERO NÃO EXISTENTE.

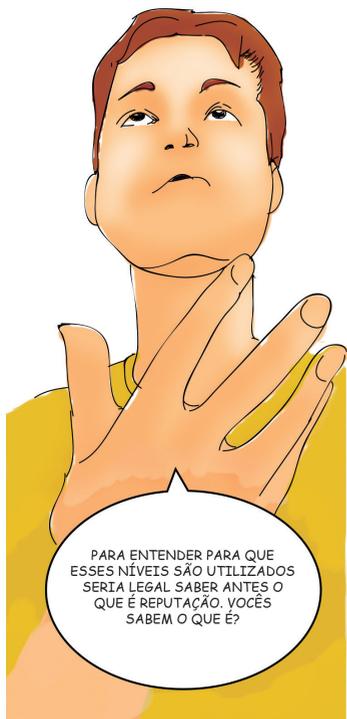
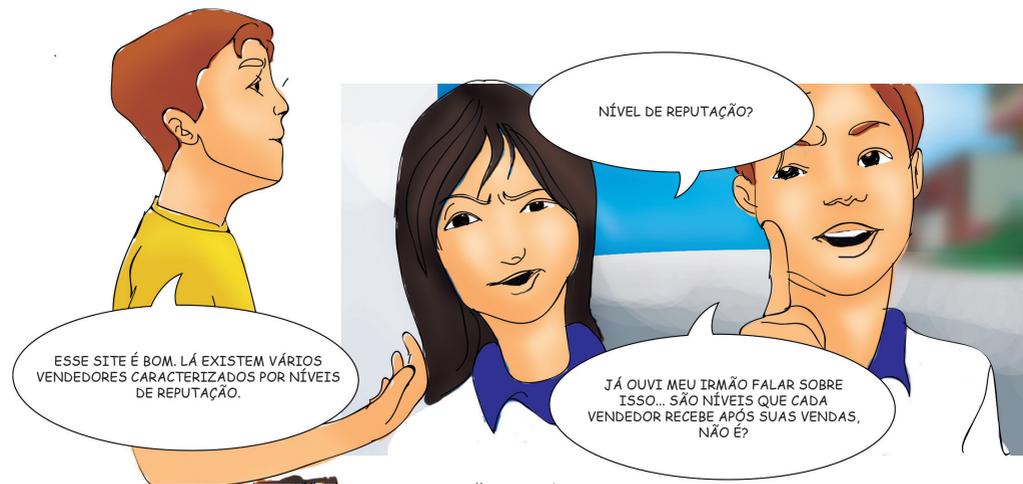
AMIGA, MEU CELULAR QUEBROU ONTEM PELA MANHÃ!

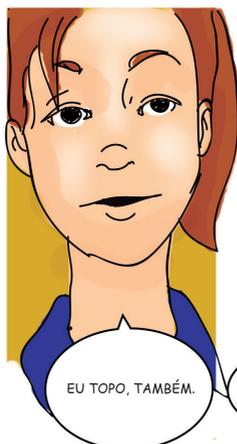


QUE PENAI CONVERSAR COM VOCÊ AGORA SÓ PELO SKYPE OU FACEBOOK. NÃO É? SENÃO, SÓ FALARÍAMOS NO COLÉGIO.

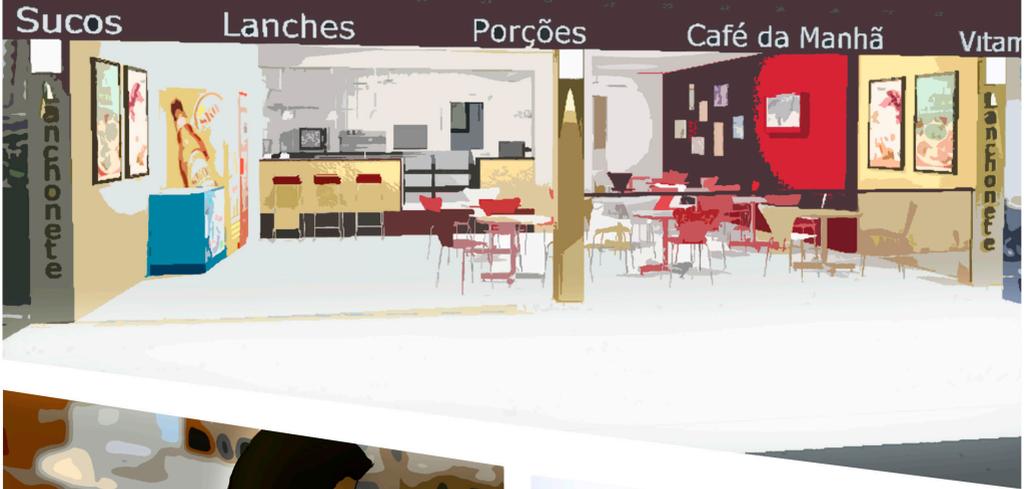
VOU COMPRAR UM CELULAR ESSA SEMANA! ESTOU QUERENDO COMPRAR PELA INTERNET.







# LANCHONETE BOM LANCHE



PRIMEIRO, O QUE  
VOCÊS SABEM  
SOBRE  
CONFIANÇA?

????

POSSO DAR UM  
EXEMPLO? ACHO QUE  
CONFIANÇA É QUANDO  
EU QUERO COMPRAR UM  
CELULAR NO MEGA  
COMÉRCIO E EU TENHO  
QUE CONFIAR NO  
VENDEDOR PARA FAZER  
A COMPRA, POR EXEMPLO.  
SERIA ISSO, PEDRO?

E, A GENTE SABE QUE, HOJE EM DIA,  
NÃO DÁ PARA CONFIAR EM QUALQUER  
UM! JÁ PENSOU VOCÊ COMPRAR DE  
QUALQUER VENDEDOR, PAGAR E O  
CELULAR NÃO CHEGAR? OU AINDA  
CHEGAR ESTRAGADO? OU TER O  
CARTÃO CLONADO. JÁ OUVI VÁRIOS  
CASOS ASSIM.

ISSO, MENINAS! ESSE É  
UM BOM EXEMPLO.

MENINAS, ISSO É  
SIMPLES!!! PODE SER  
FEITO POR MEIO DE SUA  
REPUTAÇÃO.

MAS COMO VOU  
CONFIAR EM UM  
VENDEDOR?  
PRINCIPALMENTE PELA  
INTERNET?

MAS AFINAL, O QUE É  
REPUTAÇÃO, GABRIEL?

REPUTAÇÃO É UMA  
JUNÇÃO DE OPINIÕES  
SOBRE UMA  
DETERMINADA PESSOA  
OU ALGO.

COMO  
ASSIM?

E ESSE CONJUNTO DE  
AVALIAÇÕES DE TODOS  
QUE COMPRARAM DELE  
GERA A SUA REPUTAÇÃO.

AH... O HISTÓRICO DE  
VENDAS DELE, ENTÃO??

QUANDO UM USUÁRIO VENDE NO MEGA COMÉRCIO, TODOS QUE COMPRAM DELE O  
AVALIAM POR MEIO DE UM NIVELAMENTO EM QUE O VENDEDOR É CARACTERIZADO  
COMO PÉSSIMO, RUIM, BOM OU ÓTIMO.





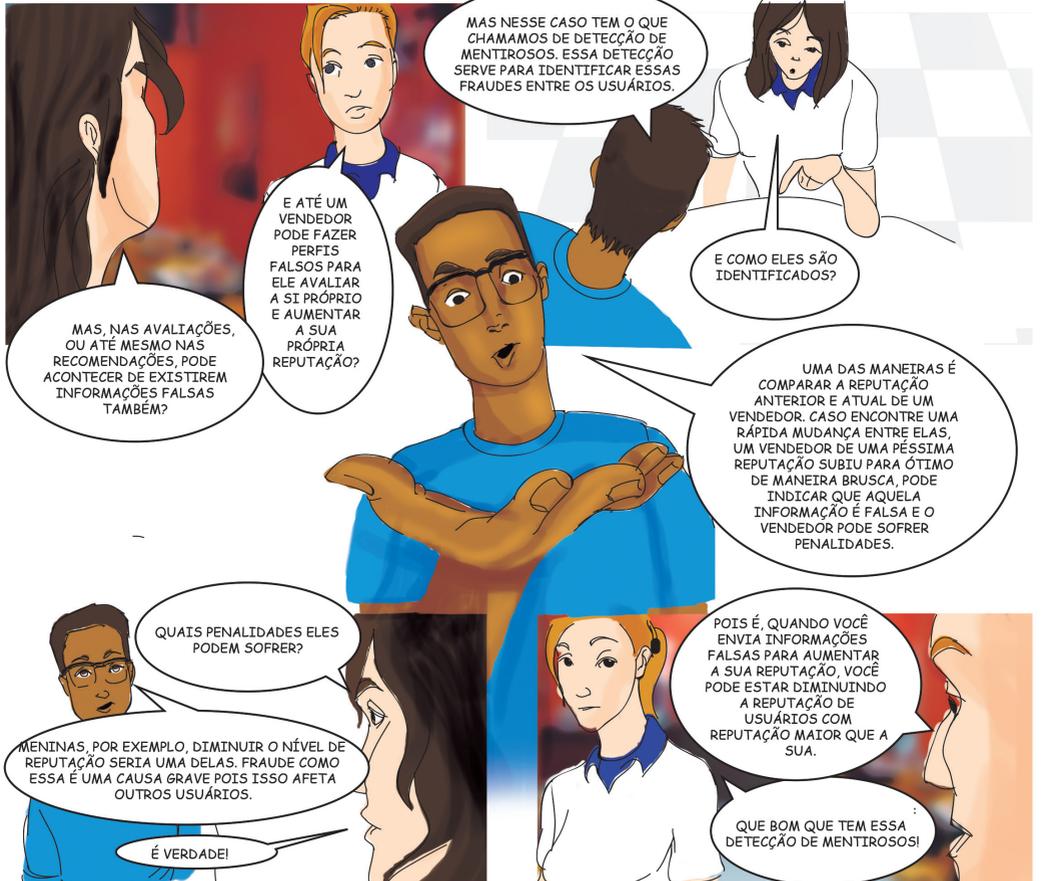
É QUANDO UM USUÁRIO COMPRO DE UM VENDEADOR E FALA PARA UM OUTRO SOBRE COMO FOI A VENDA. É UM TIPO DE TESTEMUNHO SOBRE A COMPRA QUE ELE FEZ.

MAS PARA ISSO TEM OS COMENTÁRIOS, NÃO?

UMA PESSOA PODE NÃO FALAR A VERDADE SOBRE UM VENDEADOR EM UM COMENTÁRIO. COMO VOCÊ VAI IDENTIFICAR O QUE É VERDADE E O QUE NÃO É?

NESSE TESTEMUNHO, UM USUÁRIO FALA DIRETAMENTE COM O OUTRO. ELE PODE FALAR SOBRE O PRAZO DE ENTREGA E SE O PRODUTO É DE BOA QUALIDADE, POR EXEMPLO.

OS COMENTÁRIOS TAMBÉM AJUDAM, MAS NEM SEMPRE SÃO CONFIÁVEIS.



MAS NESSE CASO TEM O QUE CHAMAMOS DE DETECÇÃO DE MENTISOSOS. ESSA DETECÇÃO SERVE PARA IDENTIFICAR ESSAS FRAUDES ENTRE OS USUÁRIOS.

E ATÉ UM VENDEADOR PODE FAZER PERFIS FALSOS PARA ELE AVALIAR A SI PRÓPRIO E AUMENTAR A SUA PRÓPRIA REPUTAÇÃO?

MAS, NAS AVALIAÇÕES, OU ATÉ MESMO NAS RECOMENDAÇÕES, PODE ACONTECER DE EXISTIREM INFORMAÇÕES FALSAS TAMBÉM?

E COMO ELAS SÃO IDENTIFICADAS?

UMA DAS MANEIRAS É COMPARAR A REPUTAÇÃO ANTERIOR E ATUAL DE UM VENDEADOR. CASO ENCONTRE UMA RÁPIDA MUDANÇA ENTRE ELAS, UM VENDEADOR DE UMA PÉSSIMA REPUTAÇÃO SUBIU PARA ÓTIMO DE MANEIRA BRUSCA, PODE INDICAR QUE AQUELA INFORMAÇÃO É FALSA E O VENDEADOR PODE SOFRER PENALIDADES.

QUAIS PENALIDADES ELAS PODEM SOFRER?

MENINAS, POR EXEMPLO, DIMINUIR O NÍVEL DE REPUTAÇÃO SERIA UMA DELAS. FRAUDE COMO ESSA É UMA CAUSA GRAVE POIS ISSO AFETA OUTROS USUÁRIOS.

É VERDADE!

POIS É QUANDO VOCÊ ENVIÁ INFORMAÇÕES FALSAS PARA AUMENTAR A SUA REPUTAÇÃO, VOCÊ PODE ESTAR DIMINUINDO A REPUTAÇÃO DE USUÁRIOS COM REPUTAÇÃO MAIOR QUE A SUA.

QUE BOM QUE TEM ESSA DETECÇÃO DE MENTISOSOS!



SE COMETENDO FRAUDES O USUÁRIO SOFRE UMA PENALIDADE, POR QUE NÃO GANHAR ALGUMA RECOMPENSA CASO O USUÁRIO ENVIE INFORMAÇÕES VERDADEIRAS?

ISSO SERIA UMA BOA IDEIA, MANU!

EU CONHEÇO UM COMÉRCIO ELETRÔNICO QUE UTILIZA RECOMPENSA.



ENTÃO DEPOIS ME PASSA O NOME. FAZER UMA PESQUISA EM MAIS DE UM COMÉRCIO ELETRÔNICO AJUDA BASTANTE A ENCONTRAR UM BOM CELULAR E COM PREÇO MAIS EM CONTA...

E NA PROCURA DE UM BOM VENDEDO, TAMBÉM!!!

LEGAL! ESTOU PENSANDO AQUI... EU PODERIA, ALÉM DE COMPRAR O CELULAR, VENDER TAMBÉM AS ROUPAS QUE MINHA MÃE FAZ. DINHEIRO EXTRA É SEMPRE BEM VINDO!!

SERIA UM BOM NEGÓCIO, MANU. AS ROUPAS DE SUA MÃE SÃO ÓTIMAS, DE BOA QUALIDADE E LINDAS. É SUCESSO NA CERTA!



UM PRODUTO DE BOA QUALIDADE PODE AJUDAR NO CÁLCULO DO SEU VALOR DE CONFIANÇA. OUTROS FATORES, COMO A ENTREGA NO PRAZO, TAMBÉM CONTAM NESSE CÁLCULO. QUANTO MELHOR FOR A VENDA, MAIS USUÁRIOS VÃO CONFIAR EM VOCÊ.

ASSIM VOCÊ PODE ATRAIR NOVOS COMPRADORES.

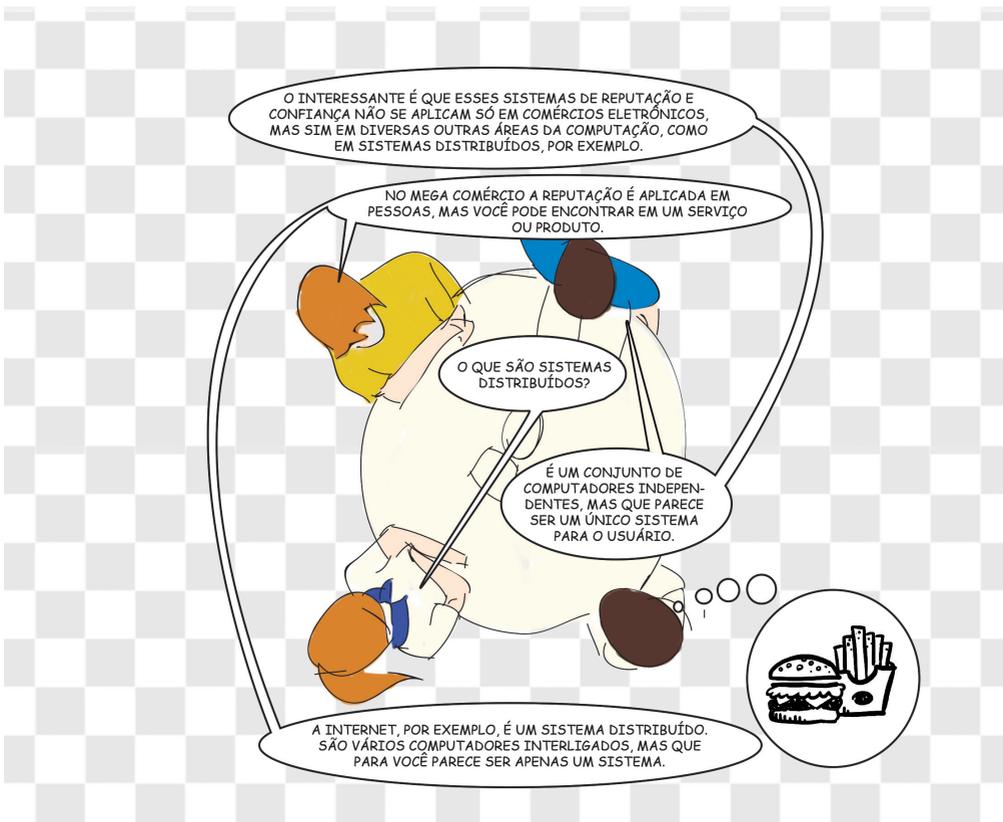


BACANA!

VOCÊ APRENDEU TUDO ISSO NO CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO?

ISSO E MUITO MAIS. EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO, VOCÊ APRENDE ESSE E DIVERSOS OUTROS ASSUNTOS, COMO PROJETAR SOFTWARES E CRIAR EFICIENTES PROGRAMAS DE COMPUTADOR.







SE ESSE SISTEMA DE REPUTAÇÃO E CONFIANÇA PODE SER APLICADO EM PRODUTOS, ENTÃO EU POSSO ESCOLHER UM CELULAR UTILIZANDO REPUTAÇÃO?

SIMI, VOCÊ PODERIA ESCOLHER UM NOVO CELULAR COM UMA BOA REPUTAÇÃO. UM CELULAR QUE POSSUI BOAS AVALIAÇÕES E COMENTÁRIOS DE OUTROS USUÁRIOS QUE JÁ TIVERAM CONTATO COM O CELULAR E GOSTARAM, POR EXEMPLO.



O ASSUNTO ESTÁ TÃO INTERESSANTE QUE ATÉ ESQUECEMOS DE COMPRAR ALGO PARA COMER.

É MESMO, MANUI! MEU ESTÔMAGO JÁ ESTÁ RONCANDO...

ESTOU MORTA DE FOME TAMBÉM!

INCLUSIVE EU!



VOU LÁ NO BALCÃO COMPRAR ALGO. VOCÊS QUEREM ALGUMA COISA?

UM SUCO LARANJA COM BATATAS FRITAS, POR FAVOR, MANUI!

E VOCÊ, BIA?

A TORTA DE MAÇÃ DAQUI É UMA DELÍCIA!

EU NUNCA COMI, MAS SEMPRE ESCUTO DIZER QUE É MESMO UMA DELÍCIA.

PODE APOSTAR QUE SIMI VOU QUERER UMA FATIA COM SUCO DE LARANJA.



# Caça – Palavras

CONFIANCA – REPUTACAO – TESTEMUNHO – RECOMENDACOES – COMENTARIOS – DTECCAO – MENTIROSO

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

# Palavras cruzadas

Complete as frases preenchendo as linhas horizontais e verticais dos campos das palavras – cruzadas

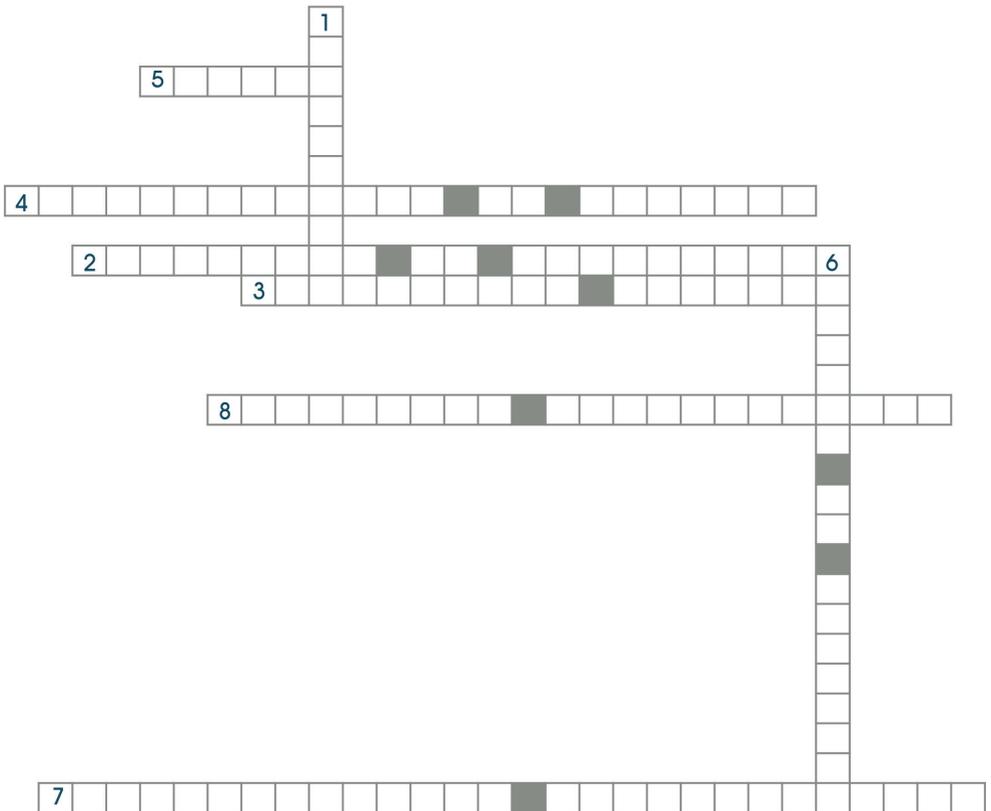
\_\_\_\_\_ 1 \_\_\_\_\_ é um conjunto de opiniões sobre uma determinada pessoa ou algo.

A \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_ é a dimensão do modelo de reputação e confiança relacionada a identificação de fraudes nas comunicações.

Em um comercio eletrônico, é atribuído a um novo usuário um valor de \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_ para o cálculo da sua reputação.

Para computar a confiança inicial, pode ser usado \_\_\_\_\_ 4 \_\_\_\_\_ para criar um perfil do novo usuário. Para computar a confiança inicial de um novo usuário em um comercio eletrônico é utilizado informações como \_\_\_\_\_ 5 \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ 6 \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_ 7 \_\_\_\_\_.

O modelo de Reputação de Confiança também ode ser aplicada em \_\_\_\_\_ 8 \_\_\_\_\_, um conjunto de computadores independentes, mas que parece ser um único sistema para o usuário.

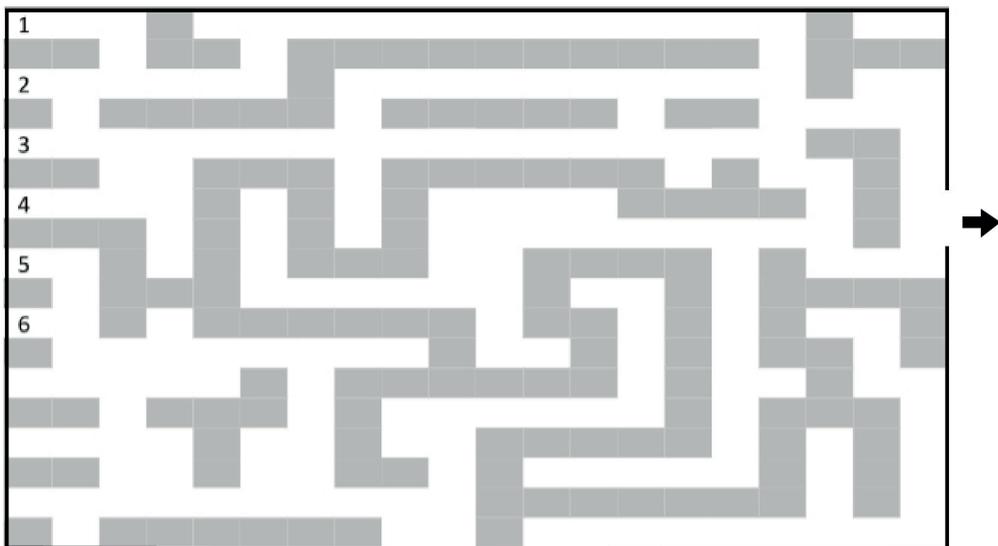


# Labirinto

As entradas do labirinto numeradas correspondem a lista de itens. Nem todas as entradas levarão a saída. Para descobrir quais entradas levam a saída, basta analisar quais itens são verdadeiros e quais itens são falsos. Somente as entradas cujos itens correspondentes é verdadeiro é que levarão a saída do labirinto.

Lista de itens

1. Nas avaliações e nas recomendações, para computar reputação e confiança, pode acontecer de existirem informações falsas que chegarão a um falso valor de confiança e reputação.
2. Informações falsas em avaliações e nas recomendações podem ser identificados através da comparação da reputação anterior com atual, caso encontre uma rápida mudança entre elas, essa pode indicar que a informação é falsa.
3. O autor da fraude nas avaliações para computar reputação pode sofrer penalidades como, diminuir seu nível de reputação.
4. Para o cálculo da confiança inicial, em um comercio eletrônico, pode-se usar aprendizagem de máquina.
5. O modelo de computação e confiança pode ser aplicado somente em comércios eletrônicos.
6. Detenção de Mentiroso é um conjunto de opiniões sobre uma determinada pessoa ou algo.



# Jogo dos sete erros.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

J. Granatyr, V. Botelho, O. R. Lessing, E. E. Scalabrin, J. -P. Barthes, and F. Enembreck. Trust and reputation models for multiagente systems. *ACM Computer Surveys*, 48(2): 27: 1 {27: 42, Outubro 2015.

### MAIS CARTILHAS EM:

<http://200.17.141.213/~gutanunes/publication.html>  
ou <http://meninasnacomputacao.ufs.br/>

## SOBRE OS AUTORES

### ÍCARO DANTAS SILVA

Bolsista de Iniciação Científica (PIBIC); Bacharelado em Ciência da Computação na Universidade Federal de Sergipe - UFS.

### JONES GRANATYR

Doutorando em Informática bolsista da CAPES e Mestre em Informática bolsista do CNPq (2011), ambos na área de Inteligência Artificial. No mestrado trabalhou dentro do contexto do projeto PAI-L (Piloto Automático Inteligente para Locomotivas) financiado pela FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos), o qual teve como objetivo o desenvolvimento de um software inteligente para condução de locomotivas de carga. Possui Especialização em Segurança em Redes de Computadores e Banco de Dados Distribuídos (2007) e Graduação em Sistemas de Informação (2004). Trabalha em projetos de pesquisa relacionados a área Inteligência Artificial, tais como Sistemas Especialistas, Mineração de Dados, Mineração de Textos, Sistemas Multiagente, Aprendizagem de Máquina e Computação Afetiva. Entre os anos de 2011 e 2012 foi bolsista de produtividade nível B1 do CNPq, trabalhando com Raciocínio Baseado em Casos no software JUSTINIA (Justiça Inteligente Apoiada em Inteligência Artificial). Em 2010 teve sua empresa contemplada com financiamento modalidade subvenção econômica da FINEP vinculado ao projeto PRIME (Primeira Empresa Inovadora). Atualmente é líder do grupo de pesquisa de Inteligência Computacional do CNPq e Universidade do Contestado. É também membro do grupo de pesquisa de Agentes de Software da Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Leciona na Universidade do Contestado - SC no curso de Ciência da Computação e na União de Ensino do Sudoeste do Paraná - UNISEP de Francisco Beltrão - PR no curso de Sistemas de Informação.

### 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 Adjunto III do Departamento de Computação da Universidade Federal de Sergipe. Membro do Programa de Pós-graduação em Ciência da Computação (PROCC) na UFS. Pós-doutoranda em Propriedade Intelectual no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI). Doutora em “Informatique pela Université de Montpellier II - LIRMM em Montpellier, França (2008). Realizou estágio doutoral (doc-sanduíche) no INESC-ID-IST Lisboa- Portugal (ago 2007-fev 2008).É mestre em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1998) e possui graduação em Ciência da Computação pela Universidade de Passo Fundo (1995). Possui experiência acadêmico-tecnológica na área de Ciência da Computação e Inovação Tecnológica/Propriedade Intelectual. Atualmente, suas pesquisas estão voltadas, principalmente na área de inovação Tecnológica usando Computação Afetiva na tomada de decisão Computacional, principalmente visando a personalização em ambientes de E-commerce via Sistema de Recomendação. Recomendação de equipes de trabalho em Empresas, e-training. Atua nas áreas de Inteligência Artificial, Interação Homem-Máquina, Computação Afetiva, Educação a Distância, Informática na Educação, Acessibilidade. Atua também em Inovação Tecnológica, Propriedade Intelectual capacitando empresários na área de TI e fornecendo consultoria em PI em Software e patente. Seus projetos acadêmico-tecnológicos, geralmente, são multidisciplinares (envolvem áreas como E-commerce, Psicologia, Tecnologia da Informação e Comunicação, Educação, Acessibilidade).

Mais informação em <http://200.17.141.213/~gutanunes/>

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

## **JEAN CARVALHO SANTOS**

Graduando em Design Gráfico Pela Universidade federal de Sergipe. Possui experiência nas áreas de design de interfaces digitais, design editorial e ilustração com foco na criação de personagens, storyboards e ilustração publicitária.

## **AGRADECIMENTOS**

À CAPES, SBC, CNPq, FAPITEC, DCOMP, PROCC, CINTTEC e PROEX.

## APOIO:

