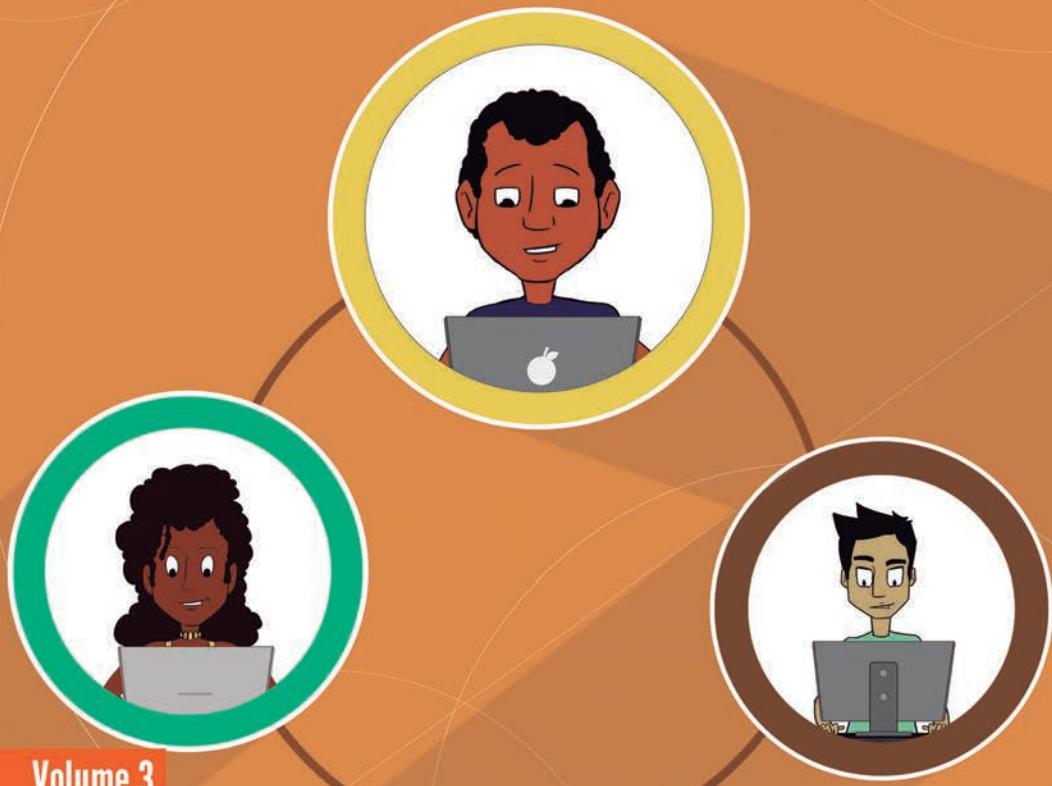


ALMANAQUE PARA POPULARIZAÇÃO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

SÉRIE 4 COMPUTAÇÃO AFETIVA



Volume 3

Computação Afetiva e o Contágio Emocional



Magalí Teresinha Longhi
Maria Augusta Silveira Netto Nunes
Rogério Patrício Chagas do Nascimento
Gilberlan Gomes dos Santos

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

REITOR

Angelo Roberto Antoniolli

VICE-REITOR

André Maurício Conceição de Souza

CAPAS E EDITORAÇÃO ELETRÔNICA

Gilberlan Gomes dos 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

C736c

Computação afetiva e o contágio emocional [recurso eletrônico] /
Magalí Teresinha Longhi ... [et al.]. – Porto Alegre : SBC ; São Cristóvão
: UFS, 2016.

28 p. : il. – (Almanaque para popularização de ciência da computação.
Série 4, Computação afetiva ; v. 3)

ISBN: 978 - 85 - 7669 - 325 - 3

1.Computação. 2. Inteligência artificial. 3. Inteligência emocional. 4.
Interação homem-máquina – Aspectos psicológicos. I. Longhi, Magalí
Teresinha. 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 4: COMPUTAÇÃO AFETIVA

VOLUME 3

Computação Afetiva e o Contágio Emocional

Sociedade Brasileira de Computação – SBC
Porto Alegre - RS

AUTORES

Magalí Teresinha Longhi

Maria Augusta Silveira Netto Nunes

Rogério Patrício Chagas do Nascimento

Gilberlan Gomes dos Santos

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 prof. Maria Augusta Silveira Netto Nunes em desenvolvimento no Departamento de Computação/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 o interesse do público sergipano e nacional pela área de Ciência da Computação.

As cartilhas da série de Inteligência Artificial descrevem temas sobre a área da Ciência da Computação que busca simular a inteligência humana através de mecanismos em hardware e software. O tema desta cartilha busca introduzir o conceito de Contágio Emocional, tratado na área de Computação Afetiva, vinculado às discussões sobre Cidades Inteligentes.

(Os autores)

JONAS E ÉDEN ESTÃO SAINDO DA SALA DA PROFA. GUTA APÓS UMA REUNIÃO SOBRE COMPUTAÇÃO AFETIVA.





VOCÊS COMEÇARAM A PESQUISAR SOBRE O TRABALHO DE FINAL DE SEMESTRE DO PROF. ROGÉRIO SOBRE CIDADES INTELIGENTES*?

MALU, COMO VOCÊ DISSE, O TRABALHO É PARA O FINAL DO SEMESTRE!

POR QUE VOCÊ ESTÁ TÃO PREOCUPADA COM ISSO AGORA?



PORQUE O TEMPO ESTÁ CORRENDO. JÁ ASSISTIMOS À QUINTA AULA DO PROF. ROGÉRIO E AINDA NÃO NOS REUNIMOS PARA TRATAR DO TRABALHO. ESTOU ANSIOSA COM A FALTA DE TEMPO PARA DAR CONTA DE TODAS AS ATIVIDADES E TRABALHOS DESTE SEMESTRE!



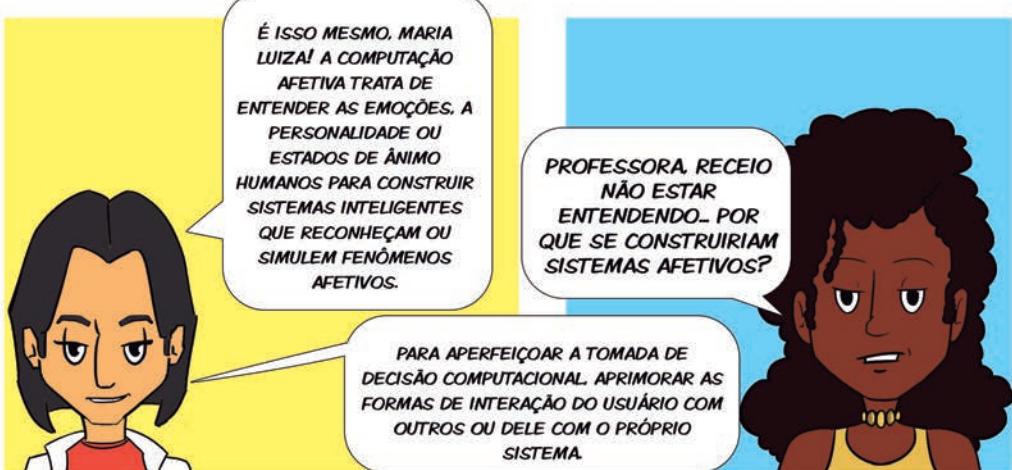
CALMA, MALU! SÓ HÁ POUCO COMEÇAMOS A ASSIMILAR MELHOR ALGUNS CONCEITOS.



NOSSO ENCONTRO DE DISCUSSÃO SERÁ MAIS PROVEITOSO SE CONHECERMOS OS CONCEITOS. CONCORDO COM VOCÊ, MALU. TEMOS QUE NOS ORGANIZAR!

* CIDADES DIGITAIS OU INTELIGENTES SÃO TERMOS ASSOCIADOS À APLICAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO AO COTIDIANO DE UMA CIDADE, LEVANDO EM CONSIDERAÇÃO O ASPECTO HUMANO, COM O INTUITO DE AMPLIAR A CIDADANIA.



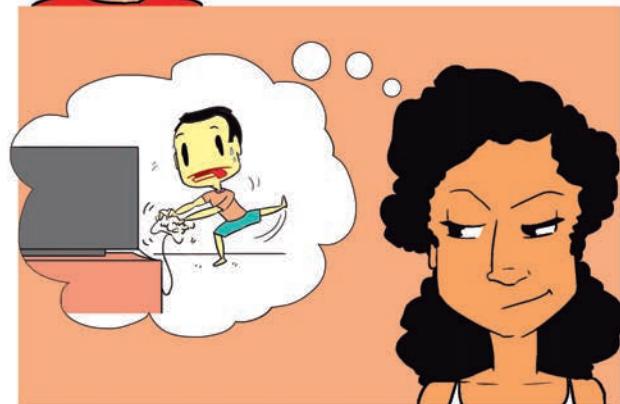




O QUE EU QUERO DIZER É
QUE A COMPUTAÇÃO
AFETIVA PODE SER
APLICADA EM DIVERSAS
ÁREAS. POR EXEMPLO, NA
ROBÓTICA.

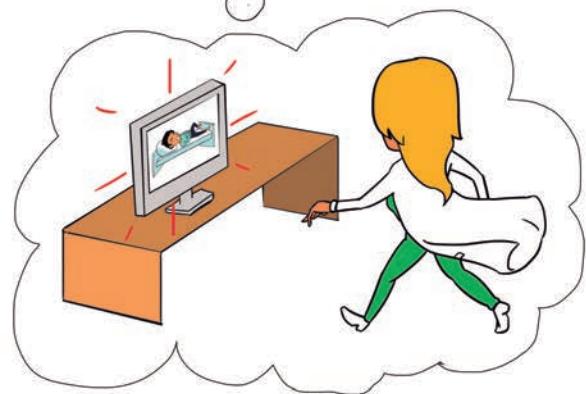


NA INDÚSTRIA
AUTOMOBILÍSTICA, EM
DISPOSITIVOS VESTÍVEIS,
NO PROGNÓSTICO DE
ESTRESSE E MUDANÇAS
DE HUMOR, NA TERAPIA
DE CRIANÇAS COM
AUTISMO, EM JOGOS E
BRINQUEDOS...

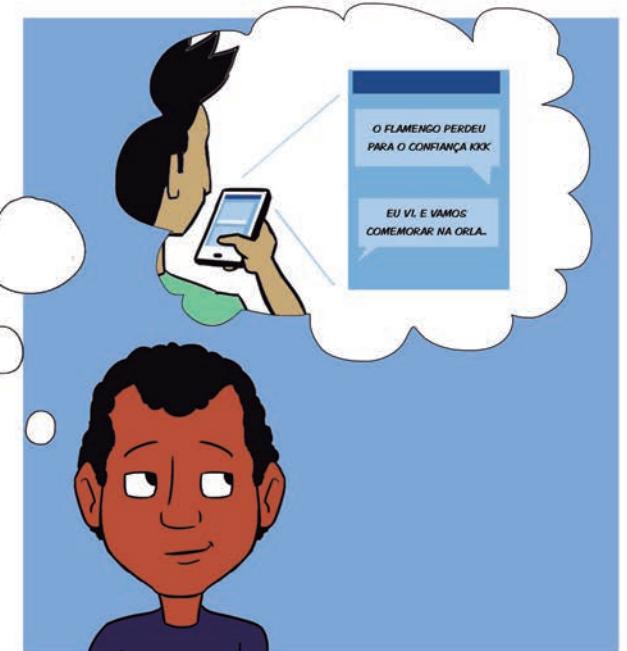




NA MÚSICA, NA
INSTALAÇÃO DE
QUARTOS
HOSPITALARES
INTELIGENTES...

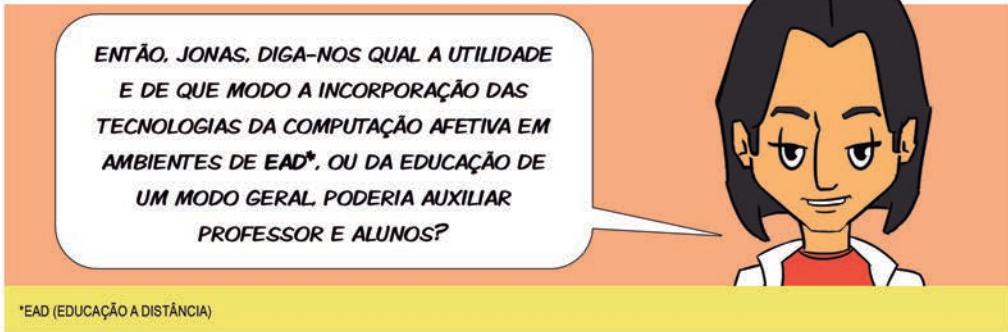
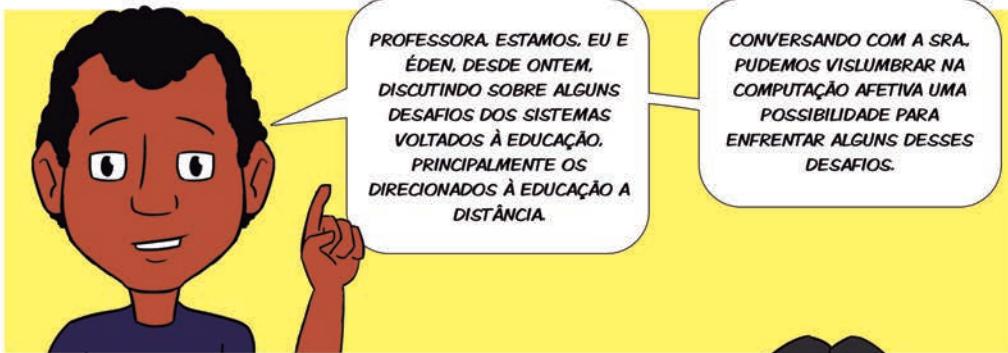
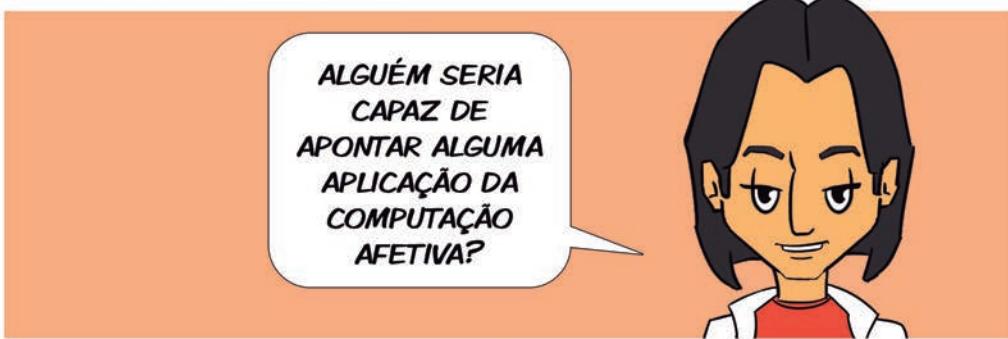


NA IDENTIFICAÇÃO DE
CONTÁGIO
EMOCIONAL EM
REDES SOCIAIS...



O FLAMENGO PERDEU
PARA O CONFIANÇA KKK

EU VI E VAMOS
COMEMORAR NA ORLA.





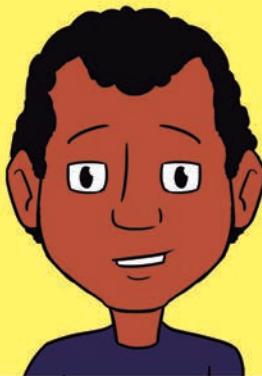
A PRIMEIRA INSPIRA-SE NO CONCEITO DE SISTEMAS DE RECOMENDAÇÃO*. ESSE CONCEITO ESTÁ RELACIONADO COM O TRABALHO QUE DESENVOLVI NO PROJETO DO PERSONALITYML*. PODENDO SER IMPLEMENTADO EM QUALQUER NÍVEL OU MODALIDADE DE ENSINO.

ACREDITO QUE SERIA POSSÍVEL DESCOBRIR OS INTERESSES DOS ALUNOS SOBRE UM DETERMINADO MATERIAL DE APOIO À APRENDIZAGEM. ASSIM, SERIA POSSÍVEL RECOMENDÁ-LO PARA OUTROS QUE COMPARTILHEM ESSA PREFERÊNCIA.

OU, QUEM SABE, JUNTAR COLEGAS COM CARACTERÍSTICAS DE PERSONALIDADE SEMELHANTES E/OU CONTRASTANTES PARA INTEGRAREM UM DETERMINADO GRUPO DE TRABALHO..

**MUITO BEM,
JONAS. E QUAL
SERIA A OUTRA
IDEIA?**

*ALMANAQUE PARA POPULARIZAÇÃO DE CIÉNCIA DE COMPUTAÇĀO : S2V1 : PERSONALIZANDO SERVIÇOS COM O USO DE COMPUTAÇÃO AFETIVA
*ALMANAQUE PARA POPULARIZAÇÃO DE CIÉNCIA DE COMPUTAÇĀO : S4V1 : PERSONALITYML



LEMBRO DA POSSIBILIDADE DE INCLUIR AGENTES PEDAGÓGICOS PARA ANALISAR O COMPORTAMENTO DO ALUNO NO SISTEMA A FIM DE ENCORAJÁ-LO NA APRENDIZAGEM.

ESSES AGENTES PODEM PERMANECER OCULTOS NO AMBIENTE. ELES PODEM APARECER DE VEZ EM QUANDO OU MONITORAR TODA A ATIVIDADE DO ALUNO SOB A FORMA DE UM PERSONAGEM.

DE FATO, A MAIORIA DESSES AGENTES ESTÃO PRESENTES EM AMBIENTES COMO OS SISTEMAS TUTORES INTELIGENTES*, POR EXEMPLO, SOBRE OS QUAIS JÁ FALAMOS.

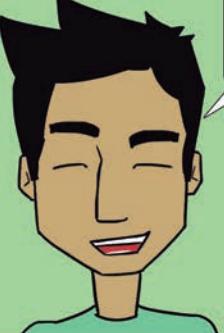
PERCEBAM QUE ESTA ÁREA DA COMPUTAÇÃO AFETIVA ESTÁ BASTANTE DESENVOLVIDA, COM INÚMEROS TRABALHOS PUBLICADOS. MAS, AINDA HÁ MUITO A FAZER.

VOCÊS CONSEGUEM VISLUMBRAR OUTRAS POSSIBILIDADES?



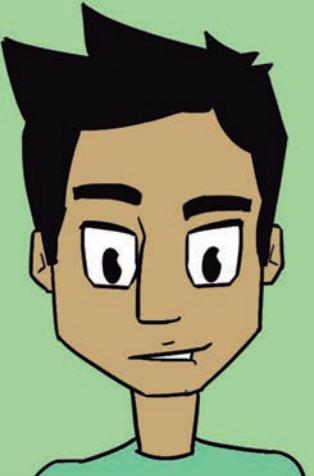
PROFESSORA,
VEJA SÓ...

* ALMANAQUE PARA POPULARIZAÇÃO DE CIÊNCIA DE COMPUTAÇÃO : S4V2 : INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO AFETIVA



NA EAD, O PROFESSOR COSTUMA TRABALHAR COM TURMAS MUITO NUMEROSAS, NECESSITANDO DA AJUDA DE VÁRIOS TUTORES. NÃO É MESMO?

É VERDADE, ÉDEN. DEPENDENDO DO CURSO, AS TURMAS PODEM ULTRAPASSAR OS CEM ALUNOS!



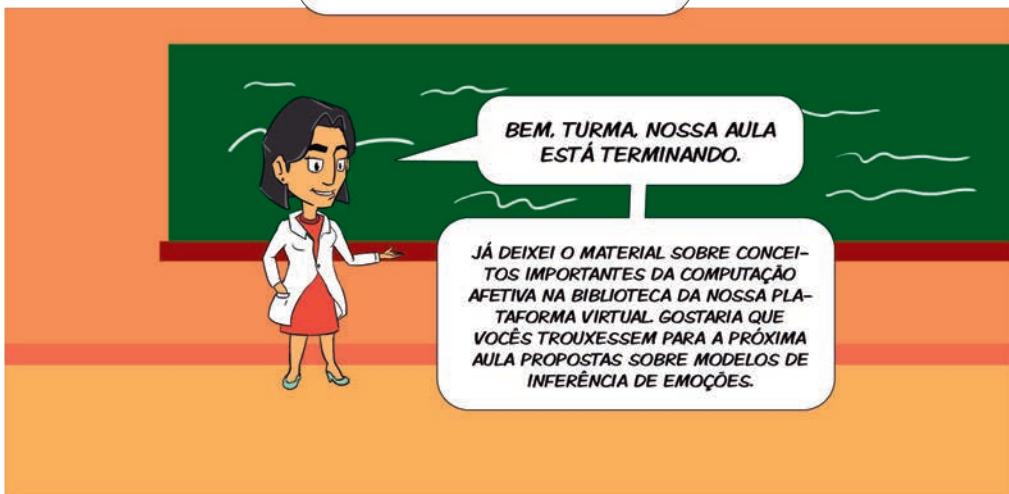
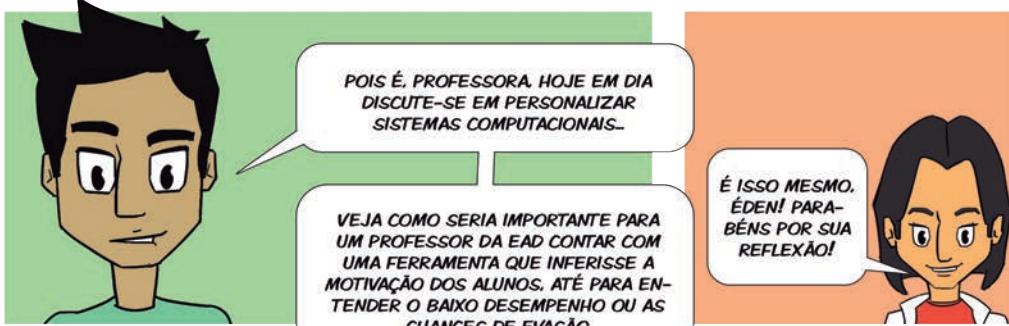
ENTÃO, PROFESSORA, IMAGINE UM SISTEMA CAPAZ DE IDENTIFICAR O ESTADO DE ÂNIMO OU DO ESTADO EMOCIONAL DOS ALUNOS NO DECORRER DO CURSO.

O PROFESSOR, ALÉM DO SIMPLESMENTE VERIFICAR SE O ALUNO APRENDEU OU NÃO, PODERIA SABER POR QUais RAZÕES OS RESULTADOS FORAM SATISFATÓRIOS OU NÃO.

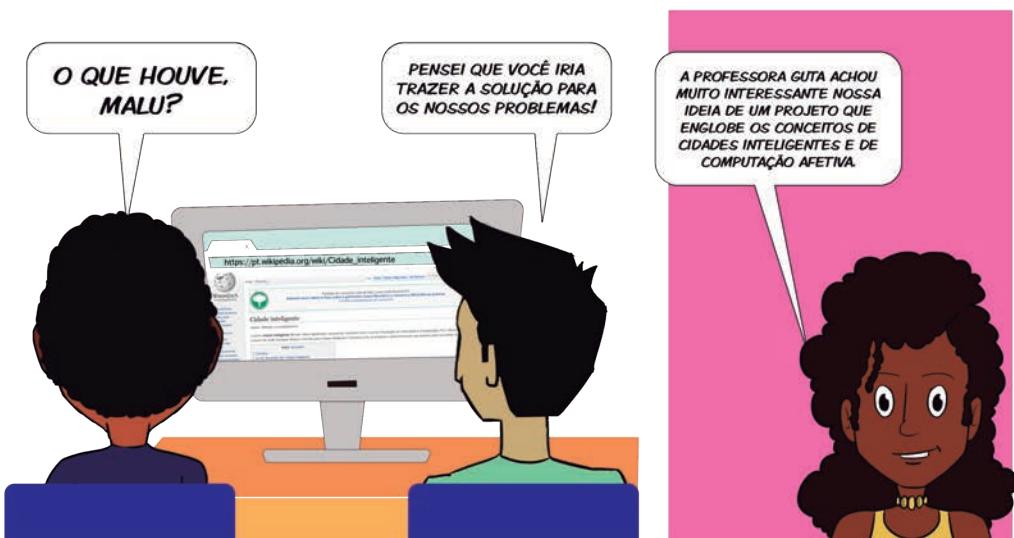


ÉDEN, DESDE O FINAL DO SÉCULO 20, A NEUROCIÊNCIA VEM DEMONSTRANDO QUE OS PROCESSOS COGNITIVOS ESTÃO INTIMAMENTE RELACIONADOS COM A AFETIVIDADE.

ENTÃO, ESPECIALMENTE NA EDUCAÇÃO, NÃO SE DEVE DESCONSIDERAR OS PROCESSOS AFETIVOS DOS PROCESSOS DE APRENDIZAGEM!







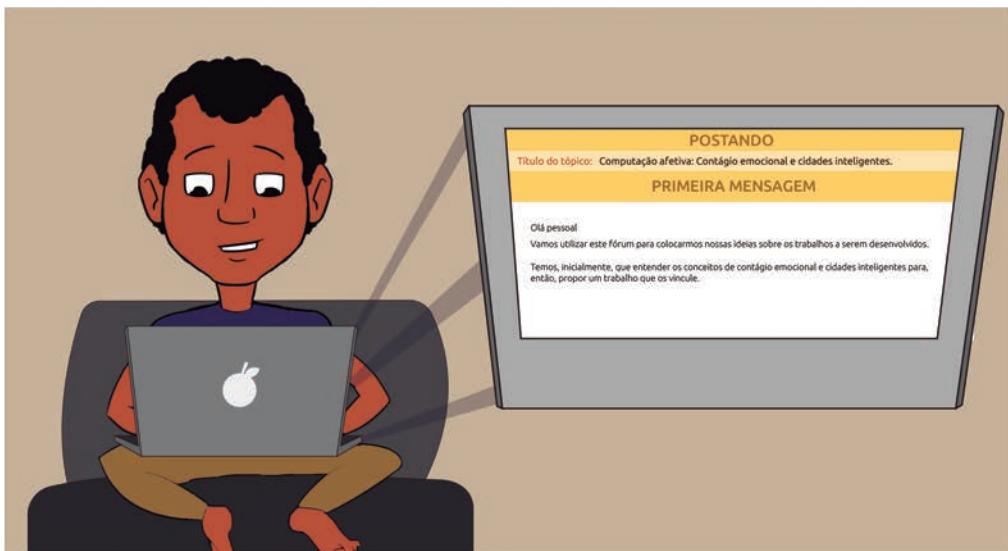
MAS, ISSO NÃO
É ÓTIMO?

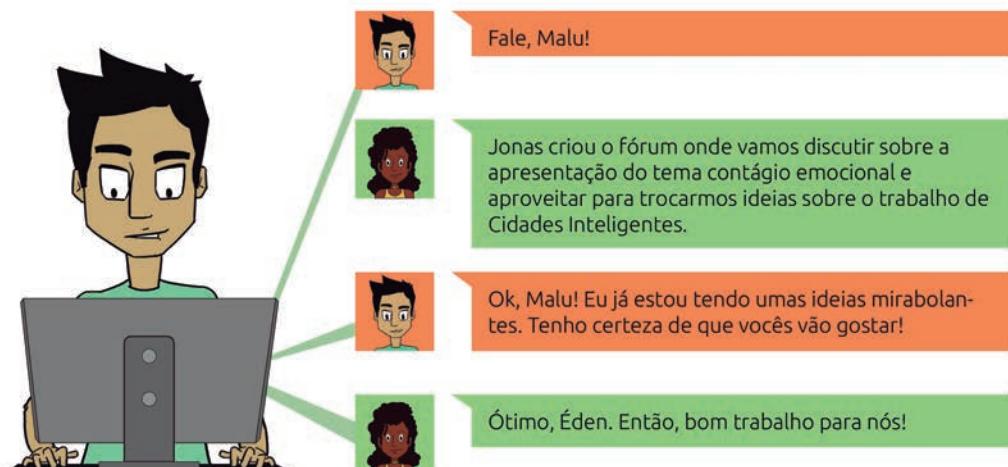
É, MAS É QUE EU TAMBÉM FALEI
SOBRE UM CONCEITO QUE ME
CHAMOU A ATENÇÃO, QUANDO A
PROFESSORA LISTOU OUTROS
EXEMPLOS, ALÉM DO QUARTO
DE HOSPITAL INTELIGENTE.



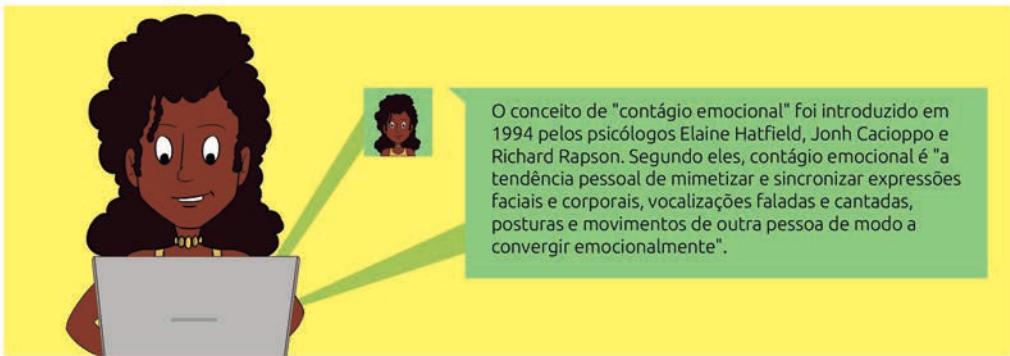
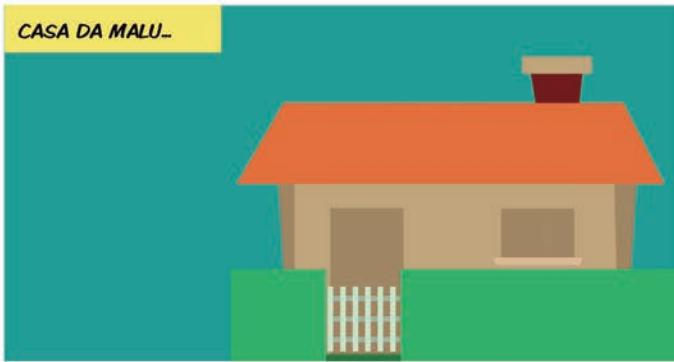
CALMA, GENTE. ACHO QUE ENTENDI O OBJETIVO.
SE ESTUDARMOS SOBRE O TEMA TEREMOS
CONDIÇÕES DE DISCUTIR A POSSIBILIDADE DE
VINCULAR O CONCEITO DE CONTÁGIO
EMOCIONAL AO DE CIDADE INTELIGENTE.



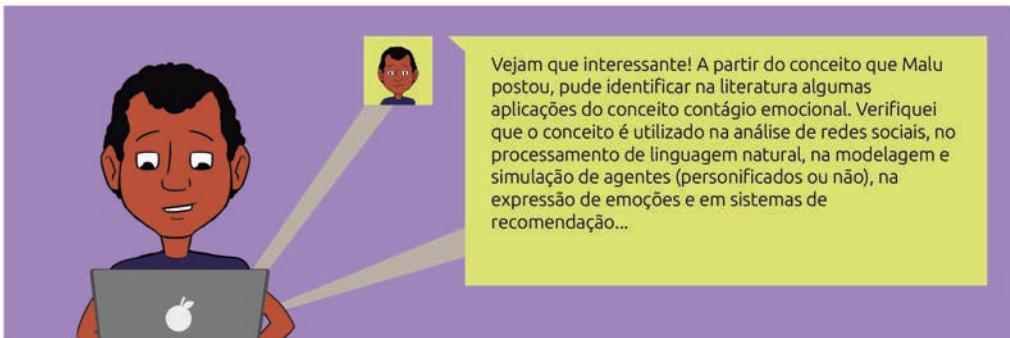




CASA DA MALU...



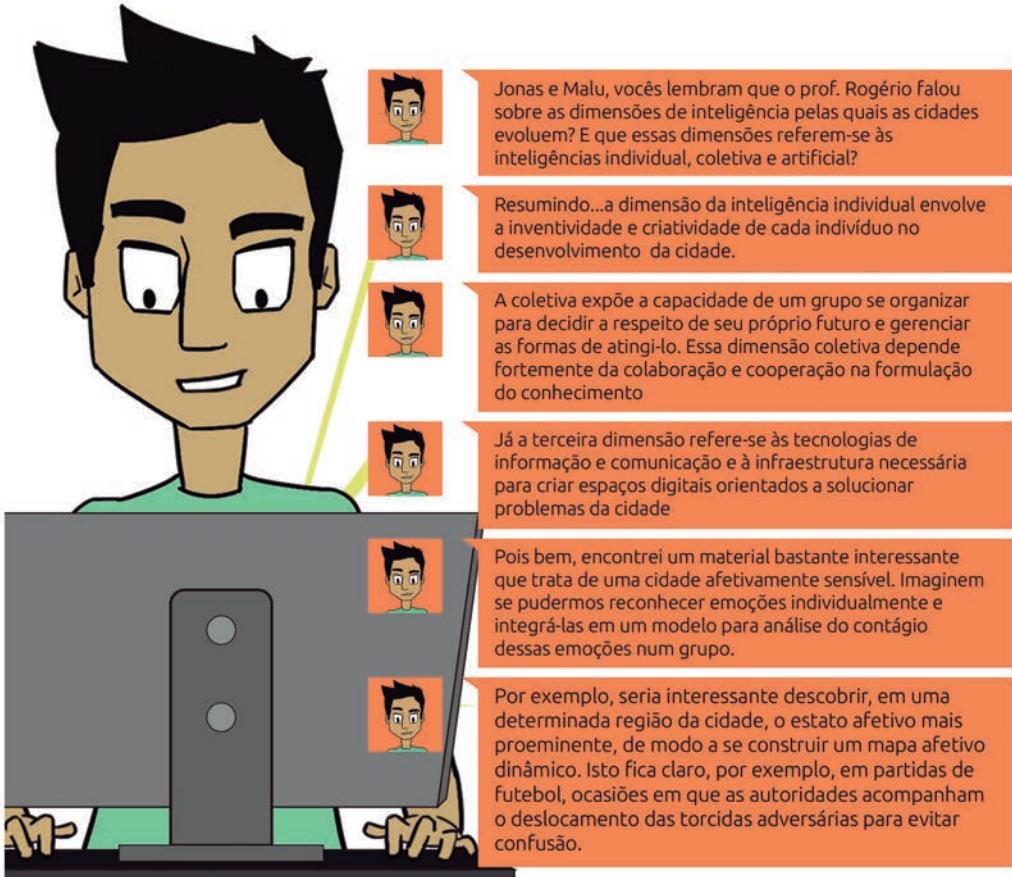
O conceito de "contágio emocional" foi introduzido em 1994 pelos psicólogos Elaine Hatfield, Jonh Cacioppo e Richard Rapson. Segundo eles, contágio emocional é "a tendência pessoal de mimetizar e sincronizar expressões faciais e corporais, vocalizações faladas e cantadas, posturas e movimentos de outra pessoa de modo a convergir emocionalmente".



Vejam que interessante! A partir do conceito que Malu postou, pude identificar na literatura algumas aplicações do conceito contágio emocional. Verifiquei que o conceito é utilizado na análise de redes sociais, no processamento de linguagem natural, na modelagem e simulação de agentes (personificados ou não), na expressão de emoções e em sistemas de recomendação...



"THE AFFECT-AWARE CITY", DISPONÍVEL EM
[HTTPS://UB-MADOC.BIB.UNI-MANNHEIM.DE/37274/1/AFFECTIVE-CITY.PDF](https://ub-madoc.bib.uni-mannheim.de/37274/1/AFFECTIVE-CITY.pdf)

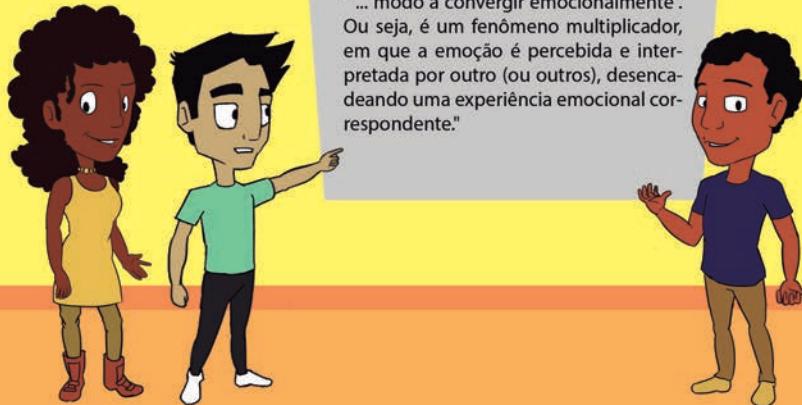


NO DIA SEGUINTE...



CONTÁGIO EMOCIONAL

"... modo a convergir emocionalmente". Ou seja, é um fenômeno multiplicador, em que a emoção é percebida e interpretada por outro (ou outros), desencadeando uma experiência emocional correspondente."



OBRIGADO

PARABÉNS PELA
INICIATIVA! O
TRABALHO ESTÁ
MUITO BOM!

PERCEBO QUE VOCÊS SE
«CONTAGIARAM POSITIVAMENTE»
PARA ORGANIZAR, APRENDER E
EXPOR PARA A TURMA DE FORMA
CRIATIVA O CONCEITO E AS
APLICAÇÕES.



EU SÓ GOSTARIA DE SABER SE VOCÊS REALMENTE VÃO INTEGRAR O CONCEITO DE CONTÁGIO EMOCIONAL NO TRABALHO SOBRE CIDADES INTELIGENTES QUE ESTÃO ELABORANDO NA DISCIPLINA DO PROF. ROGÉRIO.

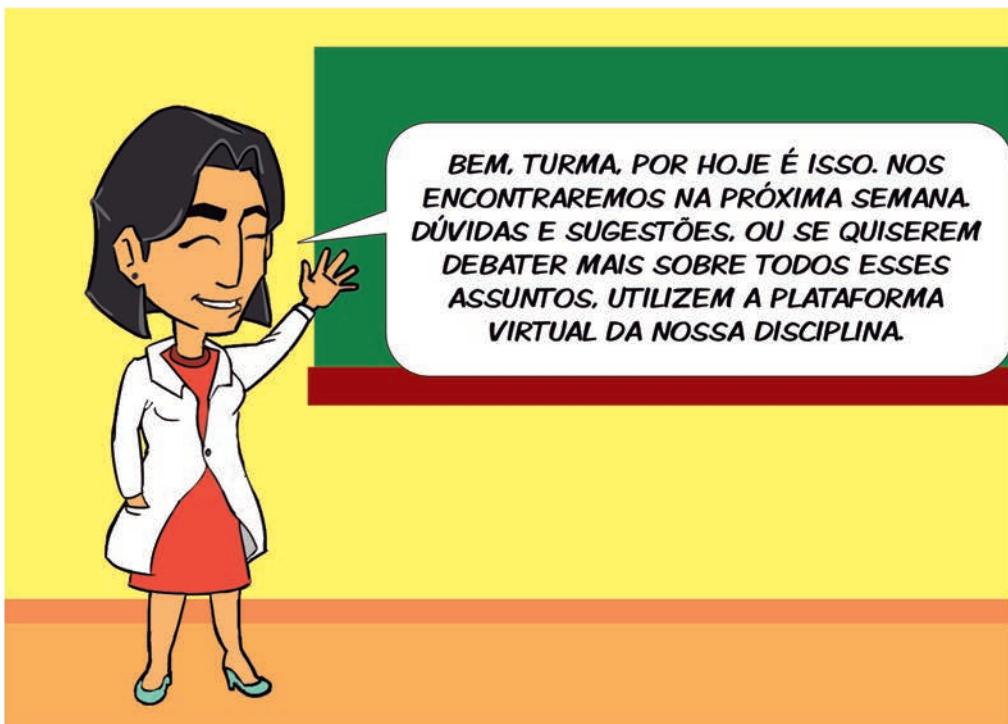
É CLARO, PROFESSORA! PENSAMOS, INICIALMENTE, EM CRIAR UM GRUPO INTERDISCIPLINAR NA PLATAFORMA VIRTUAL PARA O DESENVOLVIMENTO DE UMA «UNIVERSIDADE INTELIGENTE».

UM GRUPO INTERDISCIPLINAR UMA «UNIVERSIDADE INTELIGENTE»! ISSO É UMA IDÉIA INSTIGANTE!

ESSE GRUPO INTERDISCIPLINAR SERIA COMPOSTO POR QUEM?

PENSAMOS EM CONVIDAR COLEGAS DE OUTRAS FACULDADES, TAIIS COMO DA ARQUITETURA, DA MEDICINA, DA EDUCAÇÃO, DO MEIO AMBIENTE, DAS ENGENHARIAS, ENTRE OUTRAS... PARA PARTICIPAREM DO DEBATE DO QUE SERIA UMA UNIVERSIDADE INTELIGENTE.

NESSA DISCUSSÃO, QUE FICARÁ REGISTRADA NO FÓRUM DA PLATAFORMA VIRTUAL PODEREMOS COMPREENDER MELHOR AS NECESSIDADES INDIVIDUAIS, COLETIVAS E DE INFRAESTRUTURA DA UNIVERSIDADE NAS DIVERSAS ÁREAS E ESPOCAR O PROJETO «UFS: SMART UNIVERSITY».



NO CORREDOR DA UNIVERSIDADE...



BIBLIOGRAFIA

BARSADE, S.G. The ripple effect: Emotional contagion and its influence on group behavior<<http://asq.sagepub.com/content/47/4/644.abstract>>. Administrative Science Quarterly, 47, 644-675. 2001.

CHOI, A. A.; MELO, B. C. M.; KHOOSHABEH C. P.; WOOD, W.; GRATCH C. J.. Physiological evidence for a dual process model of the social effects of emotion in computers. In: International Journal of Human-Computer Studies. V. 74, Feb. 2015, pp. 41–53.doi:10.1016/j.ijhcs.2014.10.006<<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijhcs.2014.10.006>>

COVIELLO L.; SOHN Y.; KRAMER, A; MARLOW, C.; FRANCESCHETTI, M. Detecting Emotional Contagion in Massive Social Networks<<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0090315>>. PLoS ONE 9(3):e90315. doi: 10.1371/journal.pone.0090315

GUTHIER, B.; ALHARTHI, R; ABAALKHAIL, R; EL SADDIK, A.. 2014. Detection and Visualization of Emotions in an Affect-Aware City. In Proceedings of the 1st International Workshop on Emerging Multimedia Applications and Services for Smart Cities (EMASC '14). ACM, New York, NY, USA, 23-28. KRAMER, A.D.I.; GUILLORY, J.E; HATFIELD, E; CACIOPPO, J.T.; RAPSON, R.L. DOI=<http://dx.doi.org/10.1145/2661704.2661708>

Emotionalcontagion<<http://psychology.uchicago.edu/people/faculty/cacioppo/jtcreprints/hcr93.pdf>>. Current Directions in Psychological Science, 2, 96-99.1993.HANCOCK, J.T. Experimental evidence of massive-scale emotional contagion through social Networks<<http://www.pnas.org/content/111/24/8788.full>>. PNAS 2014 111 (24) 8788-8790; 2014, doi:10.1073/pnas.1320040111.

MASTHOFF, J. Group Recommender Systems: Combining Individual Models. IN: Ricci, F., Rokach, L., Shapira, B., Kantor, P.B. (Eds.).Recommender Systems Handbook<<http://link.springer.com/book/10.1007/978-0-387-85820-3>>, pp 677-702. 2011

QUIJANO-SANCHEZ, L.; RECIO-GARCIA, J.A.; DIAZ-AGUDO, B.; JIMENEZ-DIAZ, G. Social factors in group recommender systems. ACM Trans. Intell. Syst. Technol. 4, 1, (Feb 2013), pp30. DOI=10.1145/2414425.2414433<<http://doi.acm.org/10.1145/2414425.2414433>>

Outras cartilhas em: <http://200.17.141.213/~gutanunes/publication.html>
<http://meninasnacomputacao.ufs.br/>

SOBRE OS AUTORES

MAGALÍ TERESINHA LONGHI

Pós-doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Sergipe (UFS). É doutora pelo programa de Pós-Graduação em Informática na Educação na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) com ênfase em Computação Afetiva aplicada em ambientes virtuais de aprendizagem. É mestre em Ciência da Computação pela UFRGS. É pesquisadora do Núcleo de Tecnologia Digital aplicada à Educação (NUTED/UFRGS), que tem por missão investigar questões na área da Informática na Educação, construir e analisar o uso de tecnologias digitais no âmbito educacional. É membro da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) e da Association for Computing Machinery (ACM). As áreas de interesse são Computação Afetiva, Sistemas de Recomendação e novas tecnologias para suportar a Educação a Distância.

Lattes : <http://lattes.cnpq.br/3065451855228626>

MARIA AUGUSTA SILVEIRA NETTO NUNES

Bolsista de Produtividade Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora do CNPq

Professor Adjunto IV do Departamento de Computação da Universidade Federal de Sergipe. Membro do Programa de Pós-graduação em Ciência da Computação (PROCC) na UFS. Pós-doutora 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. Atua também em Inovação Tecnológica, Propriedade Intelectual capacitando empresários na área de TI e fornecendo consultoria em Registro de Software e Patente.

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

ROGÉRIO PATRÍCIO CHAGAS DO NASCIMENTO

Professor Adjunto da Universidade Federal de Sergipe, Diretor Científico da EATIS.org - Associação Euro-Americanana de Telemática e Sistemas de Informação e coeditor das Revistas IEEE América Latina e JTAER - Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research. Concluiu o doutorado em Engenharia Informática pela Universidade de Aveiro (2004) em Portugal, mestrado em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Pernambuco (1999) e graduação em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Sergipe (1997). Foi Pesquisador Convidado da Universitat de València (2005 e 2012), na Espanha, Professor Convidado da Universidade do Algarve (2005-2007), em Portugal, e Professor Visitante da Universidade Federal do Amazonas (2010-2013).. Atua na área de Ciência da Computação, com ênfase em Engenharia de Software, Sistemas de Informação Empresariais, Tecnologia Educacional e Telemática. Em suas atividades profissionais interagiu com mais de 100 colaboradores em coautoria de trabalhos técnicos e científicos. Já trabalhou no Brasil, em Portugal e na Espanha. Em 2007, peregrinou por mais de 800 km do Caminho de Santiago entre os Pirineus franceses e o Cabo Finisterre na Costa da Morte, Espanha.

GILBERLAN GOMES DOS SANTOS

Graduando em Design Gráfico Pela Universidade federal de Sergipe. Possui experiência nas áreas de design de interfaces digitais, design editorial, animação digital e ilustração.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3024769151855075>

AGRADECIMENTOS

Expressamos nossos agradecimentos ao CNPq, CAPES, SBC, DCOMP, PROCC, PROEX.

APOIO:



ISBN 978-85-7669-325-3



9 788576 693253 >