

E Agora, José?

Em Sociedade

Perfil

Indústria

Bits, Bytes & Batom

Destaque

Lá de Fora

O<sup>2</sup>: Opções e Objetivos

How To

Between

Em Debate

Etc e Tal

**E MUITO  
MAIS!!!**

## Nesta Edição

- Empreendedorismo inovador
- Como ler artigos científicos
- Acessibilidade digital para surdos
- SHINE

## Destaques

- Women in dataBases
- Maratona de Programação
- Investigação de crimes cibernéticos
- Entrevista com o prof. Navaux
- Centenário de Alan Turing
- Redes da liberdade

<http://www.sbc.org.br/horizontes>  
horizontes@sb.org.br

Esta é uma publicação eletrônica da Sociedade Brasileira de Computação – SBC. A responsabilidade sobre o seu conteúdo e a sua autoria é inteiramente dos autores de cada artigo.

É garantida a permissão para fazer cópias digitais ou impressas dos artigos completos ou de suas partes para uso pessoal ou educacional desde que as cópias não sejam feitas ou distribuídas visando ao lucro ou utilização comercial. Para qualquer reprodução de conteúdo, seja esta total ou parcial, solicitamos que se forneça o devido crédito aos autores e à revista SBC Horizontes, entenda-se Número, Volume, URI e demais informações. Cópias para outros fins requerem permissão específica para tal junto à SBC.

## SBC Horizontes – Volume 5 – Número 3 – Dezembro 2012

Nesta edição você encontra os artigos:

Chamada de Contribuições.....	4
Bem vindos a mais uma edição!!! .....	5
[BETWEEN] Redes da Liberdade .....	7
[BITS, BYTES & BATOM] WomB – <i>Women in dataBases</i> , 2ª Edição ....	11
[DESTAQUE] Maratona de Programação: Etapa Brasileira .....	14
[INDÚSTRIA] Empreendedorismo Inovador - um projeto de cocriação ..	16
[HOW TO] Como Ler Artigos Científicos? .....	19
[OPÇÕES & OBJETIVOS] Investigação de Crimes Cibernéticos.....	24
[PERFIL] Entrevista com o professor Navaux .....	29
[SOCIEDADE] Acessibilidade Digital para Surdos .....	31
[SBC ACONTECE] SHINE: A Simple HIndex Estimator .....	36
[ETC & TAL] Você Viu?! .....	41
[EVENTOS] O Centenário de Alan Turing .....	44
[EVENTOS] ERADRS.....	48
[EVENTOS] ERBD.....	49
[PUBLICAÇÕES] Journal of the Brazilian Computer Society (JBACS).....	50
[PUBLICAÇÕES] Revista Eletrônica de Iniciação Científica (REIC) .....	51
[PUBLICAÇÕES] Journal of Information and Data Management (JIDM) .....	52
CSBC 2013 .....	53

No website da revista você encontra:

- Informações sobre o processo de submissão
- Maneiras de participar da SBC Horizontes
- O que esperar das próximas edições da SBC Horizontes
- Informações sobre os próximos eventos da SBC
- Material de divulgação da SBC Horizontes
- FAQ

### Como se associar à SBC

Se você deseja associar-se à Sociedade Brasileira de Computação (SBC), confira o valor da anuidade para 2012:

<b>Categoria</b>	<b>Valor</b>
Estudante Graduação Básico	R\$11,00
Estudante	R\$47,00
Estudante Sócio ACM	R\$39,00
Efetivo/Fundador	R\$116,00
Efetivo Sócio ACM	R\$100,00
Institucional	R\$585,00
Assinante Institucional A	R\$3.980,00
Assinante Institucional B	R\$2.228,00
Assinante Institucional C	R\$1.169,00

A anuidade da SBC vale pelo ano fiscal (janeiro a dezembro).

Sócios da SBMicro e da ACM têm desconto.

Adquira as publicações editadas pela SBC por meio do site <http://www.sbc.org.br>

**ISSN 2175-9235**

### Expediente

#### SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO

##### PRESIDENTE

Paulo Roberto Freire Cunha, UFPE

##### VICE-PRESIDENTE

Lisandro Z. Granville, UFRGS

##### ENDEREÇO

Av. Bento Gonçalves, 9500  
Setor 4 – Prédio 43412, sala 219  
CEP 91509-900, Porto Alegre / RS

#### SBC HORIZONTES

##### EDITORAS-CHEFE

Mirella M. Moro, UFMG  
Aigma Traina, USP S. Carlos

##### CORPO EDITORIAL

Arndt von Staa, PUC-Rio  
José Carlos Maldonado, USP-SC  
Marta Mattoso, COPPE/UFRJ  
Roberto da S. Bigonha, UFMG  
Vanessa Braganholo, UFRJ

##### EDITORES ASSOCIADOS

Alexandre Gomes  
Altigran Soares da Silva  
Alceu Ferraz Costa  
Anderson de Rezende Rocha  
Artur Ziviani  
Carina F. Dorneles  
Claudia Bauzer  
Edson Norberto Cáceres  
Eduardo Freire Nakamura  
Erika Cota  
Fernanda Baião  
Fernando M. Quintão Pereira  
Frederico Lopes  
Genaína Nunes Rodrigues  
John L. Forman  
José Antonio F. de Macêdo  
José Palazzo M. de Oliveira  
Luciana A. S. Romani  
Mário Antonio M. Teixeira  
Mario Antonio Ribeiro Dantas  
Paulo Masiero  
Raimundo J. Araújo Macêdo  
Renato Porfirio Ishii  
Seiji Isotani  
Vera Lucia Strube de Lima  
Vidal Martins

##### LOGO

Ernesto Cid Brasil de Matos, CEUT

##### EMAIL

[horizontes@sb.org.br](mailto:horizontes@sb.org.br)

##### WEBPAGE

<http://www.sbc.org.br/horizontes>

## Chamada de Contribuições

### SBC HORIZONTES

A publicação eletrônica sobre carreira em Computação da SBC

<http://www.sbc.org.br/horizontes>

A SBC Horizontes é a publicação da Sociedade Brasileira de Computação voltada especificamente para auxiliar estudantes (graduação e pós) e recém-graduados em busca de uma carreira de sucesso em Computação. O conteúdo da revista é diversificado e está em constante atualização para atender às expectativas dos sócios jovens da SBC.

Prazo para contribuir com a **próxima** edição da SBC Horizontes: **25 março 2013**.

### COMO PARTICIPAR

#### PROFISSIONAIS EM COMPUTAÇÃO

Submeta artigos, entrevistas e sugestões

Divulgue eventos

Avalie artigos<sup>1</sup>

#### ESTUDANTES & RECÉM-GRADUADOS EM COMPUTAÇÃO

Submeta artigos e sugestões

Submeta suas dúvidas sobre carreira

Avalie artigos<sup>1</sup>

Compartilhe suas idéias com os demais estudantes

Trabalhando ou estudando fora do Brasil?

Compartilhe sua experiência!

Participou de ou ganhou algum prêmio em evento da SBC? Nos conte como foi!

Possui dicas de ferramentas, websites e afins?

Compartilhe conosco!

#### EMPRESAS

Interessado em divulgar a sua empresa através do website da Revista SBC Horizontes? Entre em contato e pergunte sobre as possibilidades de patrocínio.

### O QUE VOCÊ PRECISA SABER SOBRE A SBC HORIZONTES

#### 1) FICHA TÉCNICA:

- Público-alvo: estudantes (graduação e pós) e recém-graduados em Computação e áreas afins
- Periodicidade: 3 vezes/ano
- Conteúdo: dividido em colunas (ver item 3 para lista completa)
- Acesso ao conteúdo: aberto (sócios e não sócios da SBC)

<sup>1</sup> Para participar como avaliador de artigos, envie um email para [horizontes@sb.org.br](mailto:horizontes@sb.org.br) informando de quais colunas gostaria de avaliar artigos e link para o seu cv Lattes.

- Quem pode submeter conteúdo: qualquer pessoa (sócio ou não)
- Editoras-chefe: Mirella M. Moro (UFMG), Agma J. M. Traina (USP São Carlos)
- Corpo editorial: formado por conjunto diversificado de profissionais em Computação (veja a lista no site)
- Website: <http://www.sbc.org.br/horizontes>
- Email: [horizontes@sb.org.br](mailto:horizontes@sb.org.br)

#### 2) SUBMISSÃO:

- O tom da revista é informativo e descontraído (**não** é uma publicação técnico-científica).
- Formato dos artigos: 2 a 5 páginas, linguagem não-científica, instruções e modelo:  
<http://portal.sbc.org.br/horizontes/arq/Formato.pdf>  
<http://portal.sbc.org.br/horizontes/arq/Artigo-Modelo.doc>
- Submissão de artigos: enviar o PDF do artigo pelo JEMS (até a data limite) através do site <https://submissoes.sbc.org.br/home.cgi?c=831>
- Instruções completas para submissão <http://www.sbc.org.br/horizontes/Submissao.html>

#### 3) CONTEÚDO: DIVIDIDO NAS COLUNAS

- O<sup>2</sup> – Opções e Objetivos. Definindo o profissional em Computação.
- E Agora José? O que fazer após receber o diploma.
- Em Sociedade. Ética e participação social.
- Indústria. Dicas de carreira na indústria.
- How To. Como realizar tarefas comuns aos estudantes e recém graduados em Computação.
- Bits, Bytes e Batom. A perspectiva feminina na carreira em Computação.
- Lá de fora. Experiências de estudar e trabalhar fora do Brasil.
- Between. Entre alunos, aluno escrevendo para aluno.
- Destaque. Destaques para a participação de alunos e recém-graduados nos eventos promovidos pela SBC.
- Em Debate. Duas pessoas dão suas opiniões sobre o mesmo assunto.
- Perfil. Entrevista.
- Etc e tal. Demais assuntos que não se encaixam nas colunas anteriores.

*Sugestões para adicionar colunas à SBC Horizontes: envie um email com o nome da coluna e uma lista de tópicos para [horizontes@sb.org.br](mailto:horizontes@sb.org.br)*

## Bem vindos a mais uma edição!!!

Mirella M. Moro, mirella@dcc.ufmg.br, Universidade Federal de Minas Gerais.

Agma J. M. Traina, agma@icmc.usp.br, Universidade de São Paulo – São Carlos.

### Nesta Edição

Para a edição final de 2012, foram recebidos apenas vinte artigos completos, os quais foram avaliados pelos editores associados e avaliadores externos. Obrigada a todos que auxiliaram na avaliação desses artigos! Esta edição da *SBC Horizontes* é composta pelas seguintes colunas.

**Between.** Na primeira coluna desta edição, os alunos Lucas dos Santos e Eduardo do Amaral discutem os impactos do conteúdo virtual no mundo real. De maneira direta ao assunto, abordam temas variados incluindo a primavera árabe e as campanhas políticas online.

**Bits, Bytes & Batom.** Nesta coluna, as professoras Carina Dorneles, Mirella Moro, Renata Galante e Vanessa Braganholo relatam a segunda edição do WomB - Women in dataBases, um workshop dedicado à participação feminina na comunidade brasileira de Bancos de Dados.

**Destaque.** Nesse artigo, o prof. Carlinhos (Carlos Eduardo Ferreira) apresenta dados e os campeões da etapa brasileira da Maratona de Programação. Parabéns aos ganhadores, que representarão o Brasil na final mundial em São Petersburgo.

**Indústria.** Esta coluna apresenta um artigo escrito por Nei Grando e que discute o processo (muito interessante) de cocriação de um livro sobre empreendedorismo inovador.

**How To.** Uma das habilidades mais importantes a ser desenvolvida por qualquer pesquisador, o artigo desta coluna apresenta inúmeras dicas para aprender a ler artigos científicos. O autor César França discute diferentes metodologias que com certeza terão um impacto positivo nos seus leitores.

**Opções & Objetivos.** Mais uma vez, esta coluna discute uma das profissões mais quentes do momento: o perito em crimes cibernéticos. O autor, Deivison Franco, vai além do artigo anterior (publicado na edição de [Abril 2011](#)) e foca na formação para os profissionais de computação forense.

**Perfil.** Nesta edição, o nosso entrevistado é o Prof. Navaux (da UFRGS), ganhador do Prêmio Newton Faller 2012. Em entrevista realizada pelo prof. Artur Ziviani, ele fala sobre o prêmio, a graduação e pós em Computação no Brasil, a realização inédita de um evento científico brasileiro de computação em Nova Iorque, e muito mais.

**Sociedade.** Neste artigo, os autores Tamires de Melo e Wagner Alves discutem um assunto extremamente importante na sociedade de hoje: a acessibilidade digital para surdos.

**SBC Acontece.** Outro assunto importante é a avaliação de eventos científicos. Nesta edição, a *SBC Acontece* traz um artigo escrito pelos desenvolvedores de uma ferramenta que deu o que falar: a SHINE, a qual avalia o impacto das conferências de Computação. Os autores David de Oliveira, Altigran da Silva e Henrique Cavalcante apresentam o processo de desenvolvimento da ferramenta bem como discutem alguns dos seus resultados.

**Eventos.** Nesta edição, a coluna apresenta um artigo sobre as celebrações do centenário de Alan Turing realizadas pelo Instituto de Informática da UFRGS. Finalizando esta edição, temos novamente uma série de chamadas de artigos e participação para eventos e revistas da *SBC*. Especial destaque para a próxima edição do *CSBC*, o qual será realizado na cidade de Maceió em julho do ano que vem.

## Concluindo

Aproveitamos para agradecer aos participantes do corpo editorial, dos editores associados e dos revisores externos pelo excelente trabalho em escolher os artigos que compõem esta edição da *SBC Horizontes*. Agradecemos também aos autores dos artigos que tornaram possível a publicação desta edição da *SBC Horizontes*.

Finalmente, convidamos profissionais e estudantes em Computação a submeter novas matérias e artigos para comporem as próximas edições da *SBC Horizontes*. O prazo para submissão de trabalhos é **março de 2013**.

## Recursos

[SBC Horizontes](#)

[Sociedade Brasileira de Computação](#)

Comunidade da [SBC Horizontes no Orkut](#)

[Publicações da SBC](#)

## Sobre as Editoras



Mirella M. Moro é professora adjunta no Departamento de Ciência da Computação da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG. Possui doutorado em Ciência da Computação pela University of California in Riverside (2007), e graduação e mestrado em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). É Diretora de Educação da SBC e editora-chefe da *SBC Horizontes*.



Agma Traina cursou Bacharelado em Ciências de Computação pela Universidade de São Paulo (1983), mestrado em Ciências de Computação pelo ICMSC da Universidade de São Paulo (1987), doutorado em Física Computacional pela Universidade de São Paulo (1991) e Pós-doutorado em Ciência de Computação pela Carnegie Mellon University (1998-2000). Atualmente é Professora Titular no Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo. É sócia da SBC e editora-chefe da *SBC Horizontes*.

## Redes da Liberdade

### Os impactos do virtual no real

Lucas Fernando Prazeres Amorim dos Santos, lfpas@a.recife.ifpe.edu.br, IFPE

Eduardo Fabricio Santana do Amaral, efsa@a.recife.ifpe.edu.br, IFPE

*Com a evolução das redes sociais, ganhamos a facilidade de expor informações para todo o mundo com apenas um clique e em tempo real. Este artigo aborda a grande influência do meio virtual em diversos momentos da política moderna, seja como grandes investimentos em campanhas eleitorais ou como grandes revoltas feitas pela população que começaram a organizar-se através da grande rede.*

Compartilhar, curtir, postar, tuitar, adicionar. Verbos que atualmente fazem parte do cotidiano de bilhões de pessoas no mundo. O crescimento vertiginoso das redes sociais (como o Facebook cujo número de usuários chegou a um bilhão [1]) tem mudado a forma como as pessoas expõem, revelam e principalmente compartilham suas opiniões e fatos acerca também da vida real. Um dos fatores que contribuíram para esse crescimento foi o aumento na compra de *smartphones* e *tablets* ou qualquer aparelho portátil que se conecta com a internet [2]. Consequentemente as pessoas conseguem utilizar com mais facilidade as redes sociais. Com apenas poucos cliques ou toques na tela, o usuário pode mostrar como está o trânsito em determinada parte da cidade, por exemplo. Entretanto, o poder das mídias sociais não está apenas em usos tão simples assim. Dentre os mais diversos setores da sociedade, o poder das mídias repercutiu com maior intensidade no campo político. Este artigo, então, visa explorar a grande influência e impacto dos meios virtuais em diversos momentos importantes da política atual.

#### Primavera árabe

Tunísia, 18 de dezembro de 2010, iniciam-se os principais protestos de uma fase histórica do mundo oriental a “Primavera Árabe”; além desta, outras manifestações começaram a surgir nas nações que fazem parte do Mundo Árabe e em alguns lugares da África. As revoltas que mais se destacaram foram no Egito, Líbia e Iémen, cujos ditadores foram tirados do poder pelo povo. O que todas essas revoltas têm em comum? O uso das redes sociais e da internet para organizar manifestações, publicar fotos, vídeos, tuitar sobre a revolta e expor ao mundo a verdade e a realidade dos respectivos lugares [3].

É inegável, sem a internet e com a grande força do governo, a articulação dos protestos seriam quase impossíveis e, consequentemente, a vitória da população seria extremamente mais difícil de ser realizada. Em face dessa situação, o então presidente do Egito, Hosni Mubarak, ordenou que fosse bloqueado em nível DNS (*Domain Name System*) o acesso a todas as redes sociais e cancelou ferramentas midiáticas no Egito (ou seja, são todas as tecnologias de mídia usadas para comunicação em massa, incluindo jornais, TV e internet). Contudo, a população conseguiu burlar essa censura através do uso de conexões discadas e endereços IP (*Internet Protocol*). Após grandes revoltas populares, Mubarak renuncia a presidência, depois de 30 anos no poder, no dia 11 de março de 2011[4]. O povo da Tunísia obteve um apoio de extrema importância para sua luta. Os *hacktivistas anonymous* – hackers que são motivados por questões políticas - derrubaram sites do governo tunisino utilizando o método de ataque conhecido como Ddos (*Distributed Denial of Service*). Além disso, vídeos postados no youtube, fortaleceram ainda mais a luta contra a disposição de Ben Ali, na época presidente da Tunísia.

#### Campanhas Online

“Ir onde os eleitores estão”. Com essa ideia e com o maior número de usuários ativos na internet (aproximadamente cerca de 80% da população norte-americana [5]) o então candidato a presidente dos Estados Unidos, Barack Obama, investiu rigorosamente em campanhas online. Não foi por acaso que sua campanha virtual conseguiu alcançar tanto sucesso, pois quem liderou a campanha online foi um dos fundadores do Facebook, a maior rede social do mundo, Chris Hughes [6]. Foi criado um site para

Esta é uma publicação eletrônica da Sociedade Brasileira de Computação – SBC. Qualquer opinião pessoal não pode ser atribuída como da SBC. A responsabilidade sobre o seu conteúdo e a sua autoria é inteiramente dos autores de cada artigo.

o candidato o qual continha informações sobre Obama, e o principal: doações para a campanha do candidato. Essa estratégia obteve enorme sucesso, foram arrecadados aproximadamente 500 milhões de dólares para a campanha [7]. Além do site criado (<http://www.barackobama.com>), a sua equipe criou perfis em 16 redes sociais, dentre delas Facebook, Youtube e Twitter, tudo isso para atingir várias pessoas de diversas áreas da sociedade. Esse investimento em redes sociais (no Facebook foi U\$ 643 000[8]) aumentou a proximidade dos eleitores com o candidato, que podiam compartilhar suas propostas, ideias para o governo com milhões de outros eleitores, até eleitores que não eram tão ativos na rede podiam ser influenciados por aqueles eleitores que estavam conectados. O resultado de todo esse investimento: Barack Obama vence as eleições de 2008.



**Figura 1: Resultado temporário da avaliação feita pelo aplicativo.**  
Fonte: [www.g1.globo.com](http://www.g1.globo.com)

Nas eleições estadunidenses de 2012, o twitter lançou um aplicativo-“Twitter Political Index”- que mede o índice de aprovação dos candidatos à presidência (Obama e Romney) entre os usuários da rede que alcança o número de 140 milhões [9]. O aplicativo analisa mensagens positivas ou negativas postadas pelos usuários sobre os candidatos e baseado nisso cria-se um gráfico que vai de 0 a 100 [9]. Esta ferramenta pode auxiliar aos candidatos em saber sobre a opinião dos eleitores sobre sua campanha e/ou sobre suas propostas de governo. Já é realidade, as mídias sociais não são apenas mais uma ferramenta de propaganda eleitoral, pois diferente da TV, a internet permite que o candidato veja o ponto de vista do eleitor em tempo real sobre sua campanha, situação do governo atual, sobre algum debate na própria TV e, principalmente, que o usuário compartilhe as propostas daquele candidato para outros usuários. Com isso atinge-se o objetivo de qualquer campanha eleitoral seja *online* ou *off-line*: ganhar votos.

Sendo o Brasil o 5º país mais conectado [5] não ficamos fora de tal revolução, pois, já na eleição presidencial de 2010, os então candidatos, Dilma Rouseff, José Serra e Marina Silva, usaram as mídias sociais como ferramentas para promover as suas candidaturas [10]. Marina Silva foi uma das maiores revelações para o cenário dessa eleição, sendo de um partido pequeno e que dispunha apenas de três minutos de horário político obrigatório na TV, que é a maior fonte de informação para os eleitores brasileiros [11], Marina procurou referenciar seu site em todos os programas, para que os eleitores pudessem ter maiores informações a respeito de suas propostas. Outra estratégia usada pela candidata foi usar, também, as redes para pedir doações, sendo ela a primeira candidata brasileira a realizar tal estratégia. Dos 24 milhões arrecadados na campanha, 170 mil vieram de doações pela internet [12]. Mesmo não tendo um mesmo impacto da campanha de Obama em 2008, Marina conquistou 20 milhões de votos, algo muito raro quando levamos em consideração o partido pelo qual ela se candidatou. Os outros candidatos não tiveram o mesmo sucesso. Dilma não se dedicou tanto ao seu perfil no twitter, foi usado pela candidata para desmentir acusações e reforçar seu laço com o então presidente Lula [10]. Já José Serra usou seu perfil para se aproximar mais do eleitorado e tentar tirar a ideia de ser tão formal segundo especulações [10].

### O virtual brasileiro

Para alguns, é perceptível que a TV aberta não mostra todos ou a maioria dos fatos e notícias sobre a política no Brasil, ou seja, ela é bastante omissa em relação a esse tema, principalmente quando se trata de corrupção. Mesmo que a televisão seja a maior fonte de informação do brasileiro, a internet é, sem dúvida, a fonte mais rápida de propagação de informação, seja sobre política ou qualquer assunto. Utilizando dessa ferramenta assim como no caso do Egito, a população brasileira está se mobilizando através das redes sociais na luta contra a corrupção de várias formas possíveis e criativas.

Seja com a criação de grupos para organização de manifestações, compartilhamento de fotos explicando denúncias de corrupção, páginas criadas no Facebook e vídeos postados no youtube ironizando e/ou denunciando políticos corruptos. Enfim, as redes se tornaram um meio de articulação de protestos também

no Brasil. Marchas contra a corrupção conseguem mobilizar diversas pessoas *online*, porém, na vida real nem sempre todas que confirmaram na internet marcam presença, exemplo disso foi a que aconteceu no Rio de Janeiro e foi organizada totalmente pelo Facebook, 35 mil pessoas confirmaram presença na página da manifestação, contudo apenas 2,5 mil compareceram ao local [13]. Outra marcha recente foi a que houve no dia 7 de setembro, ironicamente no Dia da Independência do Brasil, que também foi organizada pela rede, porém comparado com 2011 cuja manifestação teve presença de 25 mil pessoas, a marcha desse ano obteve a presença de 5 mil pessoas segundo a polícia militar[14].

### A comunidade de computação

Mesmo com o crescimento da internet e com o aumento do número de usuários, ainda faltam projetos que fortaleçam as mídias sociais como meio de impacto na política. Seria interessante a comunidade de computação realizar workshops e palestras, com acadêmicos, políticos, estudantes e empresários de computação, para ser discutido, a influência das redes sociais na sociedade e suas consequências. Nas Universidades, os professores de computação poderiam incentivar os alunos a terem uma visão mais crítica e ampla das diversas áreas da sociedade que o cerca, como educação, saúde e segurança, para consequentemente haver idealizações de projetos que tentem resolver problemas dessas e outras áreas da sociedade, para que a mesma se torne cada vez mais desenvolvida para a população.

### Considerações Finais

Como vimos durante o artigo, já é realidade, a internet juntamente com as redes sociais chegou para realizar uma impactante mudança na maneira como a sociedade se comporta e pensa. Antes manifestações eram organizadas pelo famoso “boca-a-boca”, porém atualmente são organizadas através do compartilhar. Entretanto, ainda existe uma carência de ferramentas tecnológicas que facilitem a comunicação da população com o governo, de forma direta e em tempo real, para que consequentemente as pessoas sejam mais ouvidas e assim se construa uma sociedade cada vez mais democrática.

### Recursos

- [1] Facebook chega a 1 bilhão de usuários: <http://idgnow.uol.com.br/internet/2012/10/04/facebook-chega-a-1-bilhao-de-usuarios-mensais/>
- [2] O crescimento das redes sociais com a ajudinha do celular: [http://www.blognokia.com.br/internet/2011-12-07\\_o-crescimento-das-redes-sociais-com-a-ajudinha-do-celular/](http://www.blognokia.com.br/internet/2011-12-07_o-crescimento-das-redes-sociais-com-a-ajudinha-do-celular/)
- [3] Internet facilita a mobilização apartidária em regimes fechados: <http://ultimosegundo.ig.com.br/revoltamundoarabe/internet+favorece+mobilizacao+apartidaria+em+regimes+fechados/n1237980857841.html>
- [4] Mubarak renuncia presidência do Egito e entrega poder ao exercito: <http://g1.globo.com/crise-no-egito/noticia/2011/02/em-meio-protestos-presidente-do-egito-deixa-o-cairo.html>
- [5] Lista de países por número de usuários de Internet: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Anexo:Lista\\_de\\_pa%C3%ADses\\_por\\_n%C3%BAmero\\_de\\_usu%C3%A1rios\\_de\\_Internet](http://pt.wikipedia.org/wiki/Anexo:Lista_de_pa%C3%ADses_por_n%C3%BAmero_de_usu%C3%A1rios_de_Internet)
- [6] O cara da campanha eleitoral de Obama: <http://www.tiagodoria.ig.com.br/2008/11/07/o-cara-da-campanha-online-de-obama/>
- [7] Obama arrecadou US\$ 500 milhões apenas pela internet, diz equipe: <http://www1.folha.uol.com.br/folha/mundo/ult94u470242.shtml>
- [8]”Politics 2.0 “ A capanha on line de Barack Obama em 2008: <http://www.scielo.br/pdf/rsocp/v17n34/a04v17n34.pdf>
- [9] Twitter lança ferramenta que mede ‘aprovação’ de Obama e Romney: <http://g1.globo.com/mundo/noticia/2012/08/twitter-lanca-ferramenta-que-mede-aprovacao-de-obama-e-romney.html>
- [10] Nayla Fernanda Andrade Lopes. POLÍTICA NA REDE: Papel das redes sociais da internet na campanha eleitoral para a Presidência da República no Brasil em 2010. 2011.
- [11] TV é a principal fonte de informação dos eleitores: [http://www.observatoriodaimprensa.com.br/news/view/tv\\_e\\_a\\_principal\\_fonte\\_de\\_informacao\\_dos\\_eleitores](http://www.observatoriodaimprensa.com.br/news/view/tv_e_a_principal_fonte_de_informacao_dos_eleitores)
- [12] Doação para campanha via internet começou com Marina Silva: <http://www.estadao.com.br/noticias/politica,doacao-para-campanha-via-internet-comecou-com-marina-silva,902546,0.htm>
- [13] Redes na internet organizam marcha contra a corrupção nesta quarta: [http://www.em.com.br/app/noticia/politica/2011/10/11/interna\\_politica,255276/redes-na-internet-organizam-marcha-contr-a-corrupcao-nesta-quarta.shtml](http://www.em.com.br/app/noticia/politica/2011/10/11/interna_politica,255276/redes-na-internet-organizam-marcha-contr-a-corrupcao-nesta-quarta.shtml)
- [14] Marcha contra a Corrupção em Brasília reúne menos público neste ano: <http://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2012/09/07/marcha-contr-a-corrupcao-em-brasilia-reune-menos-publico-neste-ano.htm>

### Sobre os autores



Lucas Fernando Prazeres Amorim dos Santos é graduando do curso Análise e Desenvolvimento de Sistemas pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco, IFPE. Possui interesses nas áreas de Análise de Mídias Sociais, Gestão em TI e TI Educacional.



Eduardo Santana do Amaral é graduando do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco, IFPE. Possui interesses em Redes de Computadores, Desenvolvimento de Jogos, Ti Educacional e Administração de Servidores.

## WomB – Women in dataBases, Segunda Edição

Carina F. Dorneles, [dorneles@inf.ufsc.br](mailto:dorneles@inf.ufsc.br), Universidade Federal de Santa Catarina  
Mirella M. Moro, [mirella@dcc.ufmg.br](mailto:mirella@dcc.ufmg.br), Universidade Federal de Minas Gerais  
Renata Galante, [galante@inf.ufrgs.br](mailto:galante@inf.ufrgs.br), Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Vanessa Braganholo, [vanessa@ic.uff.br](mailto:vanessa@ic.uff.br), Universidade Federal Fluminense

*A segunda edição do WomB – Women in Database, foi realizada em São Paulo em outubro de 2012. O WomB é um evento organizado por mulheres e para mulheres que busca integrar a área mais feminina da Ciência da Computação no Brasil: a área de bancos de dados.*

Em 2011 ocorreu a primeira edição do WomB, realizada em Florianópolis como um pré-evento do Simpósio Brasileiro de Banco de Dados (SBBDD) 2011. O evento contou com a participação de professoras, pesquisadoras e alunas da comunidade de banco de dados, e foi um sucesso! A homenageada da noite, Profa. **Claudia Bauzer Medeiros**, ficou sem palavras de tanta emoção. O sucesso foi tanto que não poderíamos deixar de organizar a segunda edição do evento.



**Carina Dorneles, Vanessa Braganholo, Renata Galante e Mirella Moro**  
**Organizadoras do Womb 2012**

O II WomB ocorreu na noite de segunda-feira, dia 15/10, na Pizzaria 1900 em São Paulo. A organização do encontro contou com a ajuda fundamental dos professores João Eduardo Ferreira (JEF) e Kelly Braghetto, que providenciaram a reserva no restaurante, o transporte de ida e volta, além da placa para a homenageada da noite. Fica aqui o nosso muito obrigada ao JEF e à Kelly!

Nessa segunda edição, a homenageada foi a Profa. **Ana Carolina Salgado**, nossa querida Carol. Carol é Professora da Universidade Federal de Pernambuco, Livre Docente pela Universidade de Versailles Saint-Quentin-em-Yvelines, e diretora de Planejamento e Projetos Especiais da SBC. Uma característica interessante no currículo de Carol: dois terços de suas orientações concluídas de doutorado são de mulheres (8 em 12).

Para fazer a homenagem, convidamos a Profa. **Bernadette Farias Loscio**, que contactou outras ex-alunas da Carol para planejar a homenagem. O resultado foi simplesmente emocionante e deixou todas as presentes com água nos olhos. Bernadette e **Damires Souza** escreveram um lindo texto homenageando o lado profissional da Carol. Se não bastasse isso, também entraram em contato com familiares pedindo textos celebrando o lado pessoal da Carol. Três desses textos foram lidos na hora (da irmã, marido e filho), e os outros foram colocados numa caixa que foi entregue à Carol depois das homenagens. Foi praticamente uma edição do “arquivo confidencial”. Além da caixa com as mensagens, Carol ganhou uma placa comemorativa com os seguintes dizeres:

*Esta é uma publicação eletrônica da Sociedade Brasileira de Computação – SBC. Qualquer opinião pessoal não pode ser atribuída como da SBC. A responsabilidade sobre o seu conteúdo e a sua autoria é inteiramente dos autores de cada artigo.*

**À nossa querida Ana Carolina Salgado, Carol, nossa homenagem ao verdadeiro exemplo de mulher de sucesso em Computação e nosso eterno agradecimento por tornar a área de Bancos de Dados mais "arretada".**

No dia seguinte, como já virou “tradição” a homenageada foi ao SBBD usando seu crachá especial.



**Carol usando seu crachá especial no SBBD, com Valéria Times (esquerda) e Bernadette Loscio (direita)**

Mas nem só de homenagens vive o WomB. Assim como na edição anterior, preparamos uma série de perguntas que poderiam ser usadas pelas participantes para “colocar o papo mulherzinha em dia”. As perguntas incluíam desde coisas sérias, até curiosidades como “você tem uma planta na sua mesa de trabalho?”. Inspirada pelas perguntas, durante o jantar, a Profa. **Karin Becker** assumiu o comando e conduziu uma sabatina à nossa homenageada, incentivando cada participante a lhe fazer uma pergunta. Foi muita diversão!

Ao final, não poderia faltar a já tradicional foto das participantes para fechar o evento com chave de ouro!



**Participantes do II WomB**

## Recursos

ACM’s Women in Computing: <http://women.acm.org>

Association for Women in Computing: <http://www.awc-hq.org>

IEEE Women in Engineering: [http://www.ieee.org/membership\\_services/membership/women](http://www.ieee.org/membership_services/membership/women)

Grace Hopper Celebration of Women in Computing: <http://gracehopper.org>

What is CS? Famous Women in Computer Science – Department of Computer Science, University of Bristol. [http://www.cs.bris.ac.uk/admissions/what\\_is\\_cs/FamousWomen.html](http://www.cs.bris.ac.uk/admissions/what_is_cs/FamousWomen.html).

Jane Margolis, Allan Fisher. Unlocking the Clubhouse: Women in Computing. The MIT Press. December 1, 2001.

Ruth Woodfield. Women, work and computing. Cambridge University Press, Dec 1, 2000

Krista Scott-Dixon. Doing IT: women working in information technology. Sumach Press, Oct 20, 2004

## Sobre as Autoras



**Carina Dorneles** é Professora do Departamento de Informática e Estatística (INE/CTC) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), SC. Possui mestrado e doutorado pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Departamento de Computação Aplicada, e graduação pela Universidade de Passo Fundo. Durante o período de doutorado, realizou estágio sanduíche na University of Washington, Seattle, EUA. Seus interesses de pesquisa incluem as áreas de Banco de Dados, XML e Web, atuando principalmente no tema de Gerenciamento de Dados Heterogêneos, nos tópicos de "consulta e busca a objetos com múltiplas representações" e "casamento aproximado de dados". É Editora Associada da SBC Horizontes, coluna Bits, Bytes & Batom.



**Mirella M. Moro** é professora no Departamento de Ciência da Computação (DCC) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Possui doutorado em Ciência da Computação pela University of California in Riverside (2007), e graduação e mestrado em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Seus interesses de pesquisa estão na área de Banco de Dados. É Diretora de Educação da SBC, editora associada do JIDM, editora-chefe da revista eletrônica SBC Horizontes e membro do Education Council da ACM.



**Renata Galante** é professora no Instituto de Informática da Universidade Federal do Rio Grande do Sul desde 2005. Possui doutorado em Ciências da Computação pela mesma universidade (2003). Está envolvida com atividades de extensão, ensino de graduação e pós-graduação, e orientação de alunos de mestrado e doutorado. É co-editora da Revista de Iniciação Científica da SBC. Desde 1998 tem desenvolvido pesquisa nas áreas de banco de dados, gestão de dados temporais, serviços web e redes sociais.



**Vanessa Braganholo** é Professora do Instituto de Computação da Universidade Federal Fluminense (UFF). Possui graduação em Ciência da Computação (1998) pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul e doutorado (2004) em Ciência da Computação também pela UFRGS. É bolsista de produtividade em pesquisa CNPq nível 2 e Jovem Cientista do Nosso Estado, da FAPERJ. Tem atuado em diversos projetos de pesquisa ligados a dados semi-estruturados. É Editora Associada da SBC Horizontes.

## Maratona de Programação: Etapa Brasileira

Carlos E. Ferreira, cef@ime.usp.br, IME/USP

*Nos dias 09 e 10 de novembro ocorreu em Londrina, Paraná, a final brasileira da Maratona de Programação, a competição classificatória para a final mundial do ICPC (international Collegiate Programming Contest): a competição de programação com mais prestígio, que ocorre desde os anos 70 organizada pela ACM. Este artigo apresenta o resultado da Etapa Brasileira da Maratona de Programação.*



O Brasil participa do ICPC desde 1996, e a Maratona de Programação é promovida pela SBC desde o ano 2000. Desde 2006 é realizada em parceria com a Fundação Carlos Chagas. A Maratona se destina a alunos de graduação e início da pós-graduação de cursos de computação de todo o país.

A organização da final ficou a cargo do Prof. Jacques Brancher da Universidade Estadual de Londrina. Estava presente na abertura o presidente da SBC, Prof. Paulo Cunha, que pode ver de perto os 50 times classificados para a final. Estes times enfrentaram uma eliminatória duríssima realizada em setembro, da qual participaram 545 times de 194 instituições de ensino superior de todo o país. Os 50 melhores times reuniram-se em Londrina para disputar as cobiçadas vagas para representar o Brasil na final mundial do ICPC, que no próximo ano ocorre em São Petersburgo, Rússia, durante as festividades das "Noites Brancas", em fins de junho de 2013.

A competição ocorreu no sábado e foi muito disputada. Vários times fortes revezaram-se nas primeiras posições. Na última hora de competição, como é praxe, o placar é congelado. Neste ano não foram mais entregues balões (para cada problema resolvido o time recebe um balão colorido que serve para marcar que resolveu o problema, fazendo um placar visual divertido da competição) nesta última hora, aumentando o suspense sobre os primeiros colocados.

O interesse pelo que ocorria no Parque Ney Braga (arena da competição) era enorme por todo o país. As informações eram devoradas assim que colocadas no Facebook (<http://www.facebook.com/maratona>) por técnicos, colegas e familiares dos competidores. Cada publicação contabilizava centenas de acessos e dezenas de "likes" em poucos segundos. O alcance da página do Facebook subiu de 4000 para mais de 55000 pessoas!

A competição encerrou às 19:00 e foi seguida de uma apresentação sensacional de Taiko do grupo Ishindaiko da cidade de Londrina (<http://www.ishindaiko.com.br/>). Certamente foi uma experiência única proporcionada por esta cidade que conta com a segunda maior colônia japonesa no país, apenas superada por São Paulo.

Terminada a apresentação os prêmios foram sendo entregues. Neste ano foram reconhecidos os 5 campeões regionais:

- Universidade Federal de Goiás (Centro-Oeste)
- Universidade Federal de Pernambuco (Nordeste)
- Universidade Federal de Rondônia (Norte)
- Instituto Tecnológico da Aeronáutica (Sudeste)
- Universidade Tecnológica Federal do Paraná (Sul)



**Time do ITA e Organizadores da Maratona**

*Esta é uma publicação eletrônica da Sociedade Brasileira de Computação – SBC. Qualquer opinião pessoal não pode ser atribuída como da SBC. A responsabilidade sobre o seu conteúdo e a sua autoria é inteiramente dos autores de cada artigo.*

O grande campeão foi o time "jQuery bool, jQuery char!" (com direito a música e dancinha) do Instituto Tecnológico da Aeronáutica que resolveu 9 dos 10 problemas propostos. Os medalhistas foram:

**Medalha de ouro**

1. ITA - jQuery bool, jQuery char! - 9 problemas (911 minutos de penalidade)
2. IC-Unicamp - Os cartolas - 8 problemas (1065)
3. UFPE - 4 fun 2 win - 7 problemas (714)

**Medalha de prata**

4. ICMC-USP - Señora Margarida - 6 problemas (717)
5. ITA - MargarITA - 6 problemas (747)
6. UFPE - Coração das cartas - 5 problemas (325)

**Medalha de bronze**

7. POLI-USP - Vruum - 5 problemas (448)
8. UFMG - In rand() we trust - 5 problemas (449)
9. UTFPR - sudo make a sandwich - 5 problemas (527)
10. DCC-UFRJ - using namespace none; - 5 problemas (543)

Os melhores times representarão o Brasil na final mundial do ICPC, com a restrição de que uma mesma instituição não pode enviar dois times à final. O número de representantes do Brasil será conhecido em meados de dezembro.

A página do Facebook da Maratona traz muita informação e dezenas de fotos dos times, preparativos, vídeos, etc. Não deixe de "curtir"!!

A Maratona de Programação é realizada pelo trabalho de muitos voluntários que doam seu tempo de várias formas para a competição: são os diretores de sede, os voluntários que entregam balões e impressão, o pessoal que cuida do sistema computacional, os juizes que elaboram os problemas e casos de teste, e muito mais gente. Agradecemos a colaboração de todos!!

A final de 2013 já está definida: será em Uberlândia, Minas Gerais, com coordenação do Prof. João Henrique de Souza Pereira da Unitri.

**Recursos**

<http://maratona.ime.usp.br>

<http://www.facebook.com/maratona>

**Sobre o autor**



Carlos Eduardo Ferreira possui graduação em Bacharelado em Ciência da Computação pela Universidade de São Paulo(1986), mestrado em Matemática Aplicada pela Universidade de São Paulo(1989) e doutorado em Matemática pela Technische Universität Berlin(1994). Atualmente é Professor Titular da Universidade de São Paulo. Tem experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em Matemática da Computação. Atuando principalmente nos seguintes temas: Otimização Combinatória, Combinatória Polidrica, Método Branch and cut.

## Empreendedorismo Inovador - um projeto de cocriação

Nei Grando, nei.grando@gmail.com, Organizador do livro Empreendedorismo Inovador.

*Este artigo descreve a motivação e a importância da cocriação do livro/obra com o título "Empreendedorismo Inovador – Como Criar Startups de Tecnologia no Brasil", 25 autores, Editora Évora.*

Sempre quis ver o Brasil como uma nação empreendedora e inovadora em negócios de tecnologia, que pudesse contar com o apoio de programas governamentais, universidades e com a presença constante de empresas de capital de risco. E isso já está acontecendo, de fato, pois de acordo com relatório que o SEBRAE publicou recentemente, o Brasil está se tornando um celeiro de startups – novas e inovadoras empresas – que se destacam em todos os campos. São três mil ideias criativas que são registradas diariamente em todo o país. A inovação é a responsável por esse número e, para o empreendedor, fator fundamental ao conquistar mercados e negócios. Além disso, programas de governo que apoiam tecnologia, inovação e startups têm surgido; incubadoras e aceleradoras de empresas despontam por todo o país; universidades apoiam empresas Junior e fornecem cursos de educação empreendedora; investidores Anjo avaliam iniciativas, fornecem mentoria, rede de relacionamentos e capital de risco inicial; diversos eventos e blogs voltados para empreendedorismo e startups; e muito mais.

### Motivação

Ano após ano, o número de empreendedores que decidem criar negócios de tecnologia também aumenta. Vemos alguns com muita coragem e paixão, outros detentores de profundo conhecimento da tecnologia do produto e do serviço que pretendem levar ao mercado. Porém, poucos entendem dos fundamentos para se modelar e criar um negócio.

A partir de diversos encontros de empreendedores e investidores de capital de risco, como os da BR New Tech, Geeks on a Plane, Dia da Inovação da Cietec, Startup Weekend, entre outros, onde em alguns participei como mentor, eu confirmei que muitos desses jovens iniciantes em startups de tecnologia gostariam de ter um livro que pudesse orientá-los em seus empreendimentos.

Foi então que recebi da Editora Évora o convite desafiador para ser o organizador de um livro voltado para empresas iniciantes de base tecnológica, a ser criado com a colaboração de diversos autores, acadêmicos, empreendedores e investidores especialistas no assunto.

No início do projeto, eu e o Eduardo Villela, publisher da editora, conversamos com cada um dos autores, fornecendo recomendações para a construção dos capítulos de forma a deixá-los com estrutura similar e que fosse empregado um estilo livre e próprio, por meio de histórias e exemplos, abordando os assuntos mediante uma linguagem acessível.

Ao pensar no conteúdo, lembramos que uma empresa é como um organismo vivo, pois, se um dos órgãos não funciona devidamente, o organismo sofre, adocece e, se não for bem tratado, até mesmo morre. Assim como o corpo humano é um sistema complexo, uma empresa também o é. Por isso, precisamos fornecer uma visão sistêmica da empresa e do negócio, conhecimento dos seus órgãos (suas partes) e a relação entre eles.

Decidimos por um livro colaborativo, que pudesse contar com fundamentos, conhecimentos e experiências práticas dos autores, o que nos fornece muitas vantagens a considerar. A primeira é a diversidade obtida por diferentes experiências e formas de pensar dos autores, suas competências e suas ricas histórias. Devemos lembrar que o jovem empreendedor nem sempre tem muito tempo disponível para ler, e um livro com tanta informação como este pode se tornar cansativo e até mesmo desmotivador. Como cada autor usa um estilo próprio para transmitir as informações, cada capítulo tem algo novo e diferente para acrescentar ao leitor, um incentivo à continuidade da leitura. Outra vantagem

foi a rapidez no desenvolvimento do livro, o que seria praticamente impossível se apenas um autor o tivesse escrito, uma vez que um único escritor dificilmente dominaria tantas áreas do conhecimento.

### O que os investidores buscam

Nós buscamos ainda orientar os empreendedores com informações relevantes sobre aquilo que a maioria dos investidores procura identificar nos negócios que lhes são apresentados como oportunidades, das quais aqui destaco as três principais: o mercado, a equipe e o produto, nessa ordem.

O segmento de mercado para atuação deve ser grande o suficiente para viabilizar o negócio. O custo de aquisição do cliente tem que ser bem menor do que a receita prevista para o fornecimento de produtos e/ou serviços a ele ao longo do tempo.

Os empreendedores esperam que a equipe seja ótima, multidisciplinar, atuando de forma proativa, complementar, sinérgica e orientada pelo foco de cada atividade. O ideal é trabalhar o cliente simultaneamente ao produto, e para isso é preciso pelo menos dois sócios-fundadores.

Os investidores querem também, preferencialmente, um produto inovador, ou melhor, uma proposição de valor diferenciada da concorrência, que requeira baixo investimento inicial e proporcione boa margem de lucro, sobretudo para venda em escala. Querem que a oferta seja difícil de ser imitada e/ou copiada, que seja fácil de distribuir e/ou vender, que possibilite receitas recorrentes, e muito mais.

Os especialistas dizem, e eu concordo plenamente, que o principal objetivo de uma Startup em sua fase inicial, que tem como foco o aprendizado e a experimentação, é a busca pelo casamento do produto com o mercado. Só depois disso, ela passa à fase de execução com estruturação e escala. Isso não é nada fácil, assim afirmo a necessidade de paixão, coragem e determinação ao empreender, somados, é claro, a um bom preparo. E é isto que este livro deveria ter: informações de apoio à capacitação do empreendedor.

### O livro

Desenvolvemos assim, um livro de empreendedorismo de base tecnológica escrito por 25 autores brasileiros com sólidos conhecimentos, muitos com ampla experiência em startups de tecnologia. Além de empreendedores, entre esses profissionais estão presentes consultores em inovação e negócios, acadêmicos e investidores envolvidos com capital de risco, que procuraram oferecer o melhor de si para esta obra de excelente conteúdo, diversidade de estilos e qualidade. É possível ler cada capítulo de maneira independente, conforme a necessidade ou preferência de cada um, bem como ler a obra como um todo, o que é mais enriquecedor.

O público-alvo abrange tanto jovens quanto veteranos que desejam empreender, capitalistas de risco (investidores-anjos e *venture capitalists – seed money*), executivos e gestores. É possível também adotar a obra como leitura complementar em disciplinas de estratégia empresarial, gestão de projetos, empreendedorismo, criação de empresas e planos de negócios.

Observação: Os autores cederam seus direitos sobre a parte correspondente da receita do livro para a Aliança Empreendedora, uma organização que apoia o empreendedorismo social no Brasil.

Resumo do livro: Um livro voltado a todos que desejem criar negócios relacionados com tecnologia. Escrito por 25 especialistas, aborda várias informações necessárias ao preparo da startup e à condução inicial desse empreendimento, como: o contexto do empreendedorismo no Brasil e o mercado para empresas de tecnologia; a carreira empreendedora e por que vale a pena empreender; as vantagens e desvantagens de se ter sócios e dicas para escolhê-los; elementos de um modelo de negócio; fundamentos de gestão que incluem estratégia, marketing, vendas, finanças, pessoas e tecnologia. A obra trata também de criatividade e inovação, uso de protótipos, networking, busca de recursos financeiros com investidores, apoio de conselheiros e mentores experientes e muito mais. A tudo isso, soma-se ainda a apresentação pelos autores de diversos casos práticos nos capítulos. Finalmente, um

livro feito por brasileiros para brasileiros que revela o nosso jeito de empreender com sucesso em tecnologia.

Autores: Ana Maria Magni Coelho • Bob Wollheim • Carlos Eduardo Guillaume • Cassio A. Spina • Cezar Taurion • Diego Remus • Edson Mackeenzy • Felipe Matos • Joel Weisz • John Lemos Forman • Leo Kuba • Marcel Malczewski • Marcelo Amorim • Marcelo Nakagawa • Martha Terenzio • Nathalie Trutmann • Nei Grando • Pedro Mello • Renato Fonseca de Andrade • Robert Edwin Binder • Rodrigo Brito • Rogério Chér • Ronald Jean Degen • Rose Mary Almeida Lopes • Sérgio W. Risola

E com a contribuição especial de: Prof. Sérgio Cavalcante, com um depoimento na orelha do livro • Empreendedora Bel Pesce, com um belo texto de abertura que aparece antes do sumário • Prof. Claudio D'Ipolitto, com um excelente texto de Prefácio.



### Concluindo

Este é um exemplo de um trabalho de cocriação que teve como visão principal contribuir para um Brasil melhor, fornecendo uma visão de negócio para quem atua em tecnologia. O projeto durou um ano desde o início até a conclusão e mais seis meses na editora para revisão, editoração e serviços de gráfica, mas valeu a pena o resultado e ver o sorriso no rosto de cada autor no dia do lançamento, bem como o *feedback* positivo dos leitores.

### Recursos

O Livro no Website da Editora Évora <http://www.editoraevora.com.br/livro/empreendedorismo-inovador.aspx>

Blog do Autor: <http://neigrando.blog.br>

### Sobre o autor



Nei Grando, organizador do livro *Empreendedorismo Inovador*, é graduado em processamento de dados pela UEM, tem MBA em Administração pela FGV e cursos de extensão em Gestão do Conhecimento (FGV) e Inovação e Redes Sociais (ESPM). Teve duas empresas de desenvolvimento de software e soluções de TI, onde atuou com portais, internet-banking, home broker, CRM, GED e dezenas de outros projetos, incluindo consultoria/execução de projetos em gestão do conhecimento. Atua como consultor em modelagem de negócios, estratégia, inovação, GC e TI. Autor do blog do Nei ([neigrando.blog.br](http://neigrando.blog.br)) - sobre estratégia, inovação, empreendedorismo, modelos de negócios, gestão e tecnologia. Incentiva o empreendedorismo no Brasil.

## Como Ler Artigos Científicos?

### Uma abordagem para leitores em Engenharia de Software

A. César C. França, cesarfranca@gmail.com, FAFICA-Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Caruaru.

*A leitura de artigos científicos é o meio pelo qual pesquisadores e profissionais adquirem conhecimento, compartilham resultados de pesquisa e contribuem para evolução científica e tecnológica. Porém, por se tratar de uma literatura com características próprias, esta prática demanda uma atenção especial do leitor. O objetivo deste artigo é descrever uma técnica específica para leitura de artigos científicos, fundamentada numa revisão ad-hoc de literatura de diversas áreas, buscando contribuir para o aumento da eficácia e diminuição de problemas com a interpretação de textos científicos na Engenharia de Software.*

A Engenharia de Software é uma área que se desenvolve rapidamente, em parte pela grande quantidade de investimentos que são feitos (por governo e iniciativa privada) na pesquisa científica para o desenvolvimento de inovações tecnológicas nesta área. É através das pesquisas científicas que novas tecnologias, ferramentas, métodos, processos e ideias são criados, compartilhados, desenvolvidos e avaliados (Durbin, 2009). Esse fato faz com que profissionais, não só da academia, mas também da indústria, passem um tempo significativo do seu trabalho lendo (e às vezes escrevendo) resultados de pesquisas em artigos publicados por veículos científicos - jornais, revistas, conferências, etc. Diversos são os motivos os quais levam a alguém, seja um cientista, profissional ou estudante, a ter contato com artigos científicos, como resume o Quadro 1.

Adicionalmente, a leitura ainda é a forma mais comum através do qual os adultos aprendem, embora ela sozinha não seja suficiente para a aquisição sustentada do conhecimento (Durbin, 2009). Sendo assim, aprender a ler artigos científicos de forma eficiente é fundamental. Porém, uma tarefa que parece tão simples como a leitura de um texto, pode se tornar bastante complicada quando se trata de textos científicos. Embora muita atenção seja dada, especialmente na academia para a prática da produção de textos científicos, segundo Armson (1993) e Keshav (2007) pouca atenção é dada para a disciplina da leitura desses trabalhos.

Contrário à tendência natural, alguns autores argumentam que a leitura linear de um artigo científico pode ser considerada uma das formas mais ineficazes de leitura, do ponto de vista da aquisição do conhecimento (Purugunan, 2004; Little e Parker, 2010).

Além disso, uma leitura mal conduzida de um artigo científico pode acarretar em diversos problemas (Armson, 1993). Embora o senso comum indique que se um artigo aparece em um periódico ou conferência, que requer revisão em pares, o conteúdo deve estar correto, ou pelo menos confiável (Armson, 1993;), isto nem sempre é verdade. Some-se a isto, o fato de que nem todos os artigos científicos são trabalhos bem escritos, cabe ao leitor decidir quando um artigo científico é digno ou não de ser lido. Portanto, a leitura de artigos científicos é uma prática que requer bastante atenção e

#### Por que ler artigos científicos?

- Para manter-se atualizado sobre os avanços em alguma área específica, na qual o cientista ou profissional tem interesses ativos (Pop; Keshav, 2007; Durbin, 2009)
- Para adquirir conhecimento sobre uma nova área, ou alguma área com a qual o cientista/profissional nunca teve contato antes, ou deseja aprofundar-se (Keshav, 2007; Durbin, 2009)
- Para revisar artigos para uma aula ou conferência (Keshav, 2007)
- Para buscar evidências, ou dados úteis, sobre a efetividade/eficácia de alguma técnica, método, processo ou ferramenta, que possam servir como argumentos para sustentar uma tomada de decisão (Durbin, 2009)
- Para buscar soluções alternativas e opiniões pré-elaboradas, que possam ajudar a resolver problemas práticos, que fazem parte do dia-a-dia do trabalho do cientista/profissional (Pop; Durbin, 2009)
- Para tentar entender a pesquisa realizada, e eventualmente tentar replicar ou estender os resultados (Pop)
- Para aprender como escrever artigos científicos (Pop)
- Simplesmente, por que alguém mandou você ler (Pop; Durbin, 2009)

#### Quadro 1 - Motivos para ler artigos científicos

reflexão. Em concordância com o dito popular "a prática leva à perfeição", é possível afirmar que a habilidade de ler e entender artigos científicos também é desenvolvida no cientista/profissional proporcionalmente às suas experiências passadas de leitura e reflexão de outros artigos científicos.

Este artigo trata-se de uma revisão ad-hoc da literatura de diversas áreas, como medicina e bioengenharia, sobre métodos práticos e eficientes para leituras de artigos, contextualizando então tais métodos para a área da Engenharia de Software. O método de leitura de artigos científicos apresentado neste artigo é organizado em três passos: (1) Leitura diagonal (skimming), que compreende uma leitura rápida, para entendimento superficial do texto; (2) Leitura profunda (deep comprehension) que, como o próprio nome sugere, objetiva gerar um amplo entendimento do artigo; e (3) Reflexão, que compreende um exercício reflexivo com objetivo de ampliar o conhecimento do leitor.

## Abordagem para a Leitura de um Artigo Científico

A leitura linear de um artigo científico pode ser considerada uma das formas mais ineficazes de leitura, do ponto de vista da aquisição do conhecimento (Purugunan, 2004; Little e Parker, 2010). Segundo Pop, durante a leitura de um artigo científico, o leitor deve navegar constantemente entre as partes do texto, não necessariamente na ordem como estão apresentadas, o que torna a leitura científica bastante diferente da leitura de um romance, por exemplo. A seguir, será apresentado um método sintético para leitura de artigos científicos, dividido em basicamente três passos. Cada etapa da leitura é marcada por um questionário, que o leitor deve ser capaz de responder para certificar-se de que adquiriu o conhecimento necessário para passar para a próxima etapa.

### *Passo 1. Leitura diagonal*

A Leitura Diagonal (Skimming) provê ao leitor uma visão superficial do texto, e permite ao leitor capturar apenas a idéia geral da pesquisa e um resumo dos resultados e de suas implicações. Ao final da leitura diagonal, o leitor deve ser capaz de decidir se continuará lendo o artigo ou não. Isto por que, nesse ponto, o leitor poderá descobrir se o artigo realmente é interessante e digno de ser lido, e se o leitor tem o conhecimento prévio necessário para entender o seu conteúdo. Esta etapa pode evitar a perda de tempo de uma leitura que, ao final, poderia se provar inútil, ou que o leitor simplesmente ainda não estava preparado para executar (Keshav, 2007).

**Comece pelo título e pelo resumo (Purugunan, 2004; Keshav, 2007, Little e Parker, 2010).**

O primeiro contato do leitor com um artigo acontece, inevitavelmente, através do título. Como foi discutido anteriormente, um bom título consegue comunicar ao leitor tema, objetivo e resultados da pesquisa. Porém, títulos são sucintos. O que leva então o leitor a buscar por mais informações, naturalmente, no resumo. Segundo Little e Parker (2010), ao ler o resumo, o leitor deve tentar rever mentalmente o seu conhecimento prévio sobre o assunto. Esta prática ajuda a esclarecer se o leitor tem, de fato, o conhecimento mínimo necessário para entender o restante do artigo. Segundo, isto ajuda o leitor a tentar posicionar e integrar a nova informação que está prestes a adquirir ao seu conjunto de conhecimentos prévios. Segundo Durbin (2009), o resumo também não deve ser lido de forma linear. Ao invés disso, o leitor que já é familiar com o tema pode querer pular para a parte do resumo que se refere às conclusões, pois esta seção deve conter os fatos mais importantes daquela pesquisa.

Porém, Armson (1993) alerta que a leitura não deve parar por aí. Mesmo leitores com pressa, que decidem encerrar a sua leitura no resumo, deveriam evitar citar ou se referir a artigos cujo texto não foi realmente lido. Caso contrário, o leitor pode ter problemas. Uma vez entendido o objetivo da pesquisa, navegue livremente pelo texto (Purugunan, 2004; Keshav, 2007, McNeal). McNeal e Purugunan (2004) sugerem ainda que, uma vez que o leitor tenha decidido ler o artigo inteiro, após ter lido o título e o resumo, o leitor deveria navegar livremente pelo texto. O objetivo desta prática ainda não é entender a pesquisa em si, mas sim entender como aquele artigo está estruturado, bem como onde as

principais informações podem ser encontradas (introdução, referencial teórico, método, resultado, discussão, conclusão) e estão organizadas.

Nesse momento, o leitor deveria prestar atenção à estrutura de tópicos, títulos, subtítulo e, principalmente, às tabelas e figuras, ignorando temporariamente todo o resto. Porém, o leitor não deve perder muito tempo tentando entender a estrutura do artigo. Se o leitor não for capaz de entender as linhas gerais de um artigo em cinco minutos, muito provavelmente aquele artigo não será lido nunca mais (Keshav, 2007). Segundo Purugganan (2004), em muitos casos, as figuras dão pistas ao leitor de que tipo de pesquisa foi feita e quais resultados foram atingidos. Keshav (2007) também sugere que uma primeira visualização das figuras pode indicar ao leitor o grau de atenção e cuidado com o qual o artigo foi produzido. Gráficos sem rótulos, por exemplo, podem ser um sinal de que o artigo foi feito às pressas.

**Finalmente, pule para a conclusão (Keshav, 2007; Little e Parker, 2010; Armson, 1993)**

Uma vez que o objetivo da leitura diagonal é ter uma idéia geral sobre os resultados do artigo, e sobre a sua contribuição, importância e limitações, a seção de Conclusões certamente pode ser um bom lugar para buscar esta informação, especialmente para aqueles leitores mais familiarizados com o tema em questão (Keshav, 2007; Durbin, 2009; Little e Parker, 2010). Porém, o leitor deve ficar ciente de que as conclusões de um artigo nem sempre são totalmente assertivas, ou generalizáveis. Armson (1993) pontua que separar conclusões de seu contexto pode ser uma prática comum no mundo da política, do jornalismo ou do comércio, mas nunca deve ser feito numa comunicação científica. Mais informações sobre como aquelas conclusões foram atingidas, ou se estão realmente fundamentadas nos resultados da pesquisa, e/ou foram suficientemente discutidas e/ou comparadas com resultados de outras pesquisas ao longo do texto, somente uma Leitura profunda pode responder.

Ao término de uma leitura diagonal bem feita, o leitor deve ser capaz de responder os cinco C's de Keshav (2007):

Categoria: Que tipo de pesquisa é esta (vide Seção 2)?

- **Contexto:** O artigo está baseado em que teorias?
- **Corretude:** As conclusões parecem ser válidas?
- **Contribuição:** Quais são as principais conclusões e contribuições deste artigo?
- **Clareza:** O artigo está bem escrito?

### *Passo 2. Leitura profunda*

Uma vez a Leitura diagonal concluída, é hora de retornar ao início do artigo para executar a Leitura Profunda (*deep comprehension*) (McNeal). O objetivo da Leitura profunda, como o próprio nome sugere, é adquirir um entendimento completo sobre a validade das conclusões apresentadas no texto. Esta etapa da leitura consome significativamente mais tempo do que a primeira. Durbin (2009) sugere que a Leitura profunda seja feita de trás pra frente, ou seja, uma vez entendidas as principais conclusões de um artigo, o leitor deve buscar pela resposta à pergunta: "Como o autor chegou nessa conclusão?".

Na introdução, observe atentamente o contexto no qual a pesquisa foi realizada, e como as hipóteses (se houverem) do artigo são fundamentadas. A resposta desta pergunta estará provavelmente na seção Discussão, onde o autor, baseado na sua interpretação dos resultados, elabora o seu argumento lógico para apresentar suas conclusões. Porém, outra pergunta surge em seguida: "os dados da pesquisa realmente servem como evidências para fundamentar essas conclusões?" ou "a interpretação do pesquisador está correta?". A resposta para estas perguntas serão encontradas na seção Resultados.

Naturalmente, as próximas perguntas a serem levantadas pelo leitor seriam "como esses resultados foram atingidos?", "como esses dados foram coletados?", "o que de fato foi medido", ou "como estas variáveis foram medidas?", perguntas estas que estariam provavelmente respondidas na seção Método. Finalmente, as últimas perguntas que surgiriam seriam possivelmente "que teorias foram utilizadas?",

ou "o que o autor entende por ...", "qual o conceito utilizado para ...", respondidas no Referencial Teórico, ou então, "em que contexto de pesquisa esse trabalho se encaixa?", possivelmente respondida na introdução.

Para Keshav (2007) um exercício útil nesta etapa é tentar reimplementar virtualmente as etapas da pesquisa, ou seja, partindo dos mesmos pressupostos do autor, imaginar como o leitor poderia recriar esse mesmo trabalho. Seguindo esta linha de raciocínio, o leitor é capaz não somente de identificar as inovações propostas pelo trabalho de pesquisa em questão, mas também as suas falhas ocultas.

*A Leitura profunda deve ir tão longe quando permitam a curiosidade, a desconfiança e a disponibilidade de tempo do leitor.* Ao final desta etapa, o leitor deve ser capaz de (1) reconstruir a estrutura do artigo mentalmente (Keshav, 2007), (2) distinguir o que o autor diz que mostra (conclusões), do que ele realmente mostra (evidências), (3) e responder as seguintes perguntas sobre o conteúdo daquele artigo (Purugganan, 2004; Little e Parker, 2010; McNeal):

- De que problema de pesquisa este artigo está tratando? Esse problema realmente existe? É importante?
- O método utilizado foi adequado?
- A forma de medir as variáveis foi apropriada?
- Quais foram as descobertas específicas?
- Qual a validade/confiabilidade das evidências que foram apresentadas?
- As descobertas estão bem fundamentadas pelas evidências apresentadas?
- Se o estudo envolveu pessoas, a qual população estas pessoas se referem? A amostra compreende um grupo significativo/representativo?

### *Passo 3. Reflexão*

Segundo Purugganan (2004), nem tudo que se aprende na leitura de artigos científicos está explicitamente mencionado. À medida que se compreende o ponto de vista, raciocínio e argumentação lógica do autor, o leitor deve colocar em cheque aquelas conclusões, mediante o seu conhecimento prévio e experiência de vida, e tentar delinear as suas próprias conclusões. A etapa de Reflexão permite ao leitor exercitar esta atividade.

Alguns autores sugerem que a seguinte reflexão seja feita pós-leitura do artigo científico (Little e Parker, 2010; McNeal; Purugganan, 2004):

- Por que estas conclusões são importantes?
- Como esse trabalho se encaixa no contexto do conhecimento nesta área: está tentando validar uma nova técnica? Gerar uma controvérsia? Abrir uma nova linha de pesquisa?
- Você concorda com a linha de raciocínio do autor?
- Você concorda com as conclusões, elaboradas a partir das evidências?
- Há alguma interpretação alternativa para os dados que o autor não discutiu?
- Estas conclusões são excessivamente generalizadas ou excessivamente simplificadas?
- Que fatores podem ter influenciado no resultado desta pesquisa?
- Quais são as aplicações práticas das idéias apresentadas no artigo? Ainda ficaram muitas questões por responder?
- Como esses resultados / conclusões se relacionam com o trabalho no qual eu estou interessado?

### **Técnicas complementares**

Ainda segundo esses autores analisados, duas práticas auxiliares podem auxiliar em todas as etapas da leitura, e ajudar a sistematizar todo o processo de leitura:

- a) Tomar notas (Durbin, 2009, Pop, Purugunan), especialmente de forma organizada, por exemplo, com o auxílio de um template para fichamentos, pois esta prática pode auxiliar ao leitor na recuperação de informações, bem como auxiliar o leitor a economizar tempo de releitura de artigos.
- b) Prestar atenção à lista de referências (Keshav, 2007), observando a quais daqueles textos o leitor já teve acesso previamente, quanto para marcar aquelas referências relevantes que o autor ainda não leu.

## Concluindo

A leitura de artigos científicos é uma prática comum não só na academia, mas também entre aqueles profissionais de Engenharia de Software que desejam manter-se atualizados e conectados com os avanços científicos, tecnológicos e inovadores proporcionados pela ciência. Porém, é uma atividade não trivial, e que exige bastante atenção do leitor. Mais além, embora o senso comum aponte que artigos científicos, revisados por pares, e publicados em veículos importantes (como jornais ou conferências) estão corretos ou são confiáveis, nem sempre isto é verdade.

Esse artigo é apenas uma tentativa de simplificar a tarefa de leitura de artigos científicos, que pode ajudar os leitores a superar pequenos problemas relacionados com esta tarefa. Para tanto, é apresentada uma tipologia de pesquisas científicas, em seguida uma estrutura padrão de artigos científicos, e por fim, um método sintético para leitura de artigos científicos. O método apresentado é estruturado basicamente em três passos: (1) Leitura diagonal; (2) Leitura profunda e (3) Reflexão. As três etapas são sequenciais, complementares, e devem ser executadas até onde permitam a curiosidade e a disponibilidade de tempo dos leitores.

É importante alertar de que algumas sugestões contidas nesse artigo são de áreas distintas da Engenharia de Software, especialmente relacionadas a ciências mais antigas e mais maduras, visto que a Engenharia de Software ainda tem muito a amadurecer como engenharia em si, ou como ciência. É importante alertar também que nem sempre artigos seguem uma estrutura padrão, e que o local onde cada uma das informações discutidas no presente método de leitura pode variar significativamente, dada a liberdade que os autores têm para organizar o seu conteúdo. Mesmo assim, a informação contida nesse artigo pode ser útil não somente para estudantes de graduação, pós-graduação, mestrado e doutorado em áreas relacionadas à engenharia de software, mas também àqueles profissionais que tratam a leitura de artigos científicos como parte do seu dia-a-dia no trabalho.

## Recursos

- Armson, K. A. *How to read a scientific paper*. The Forestry Chronicle, (1993) 96 (4).
- Durbin, C. G. *How to read a scientific research paper*. Respiratory Care (2009) 54 (10):1366-1371.
- Keshav, S. *How to read a paper*. ACM SIGCOMM Computer Communication Review (2007) 37(3):83-84.
- Little, J. W.; Parker, R. *How to read a scientific paper*. Biochemistry/MCB 568 – Fall (2002).
- McNeal, A.; *How to read a scientific research paper – a four step guide for students and for faculty*. School of Natural Science, Hampshire College, Amherst MA 01002.
- Pop, M. *How to read a scientific paper*. Computer Science – UMD Center for bioinformatics and Computational Biology.
- Purugganan, M.; Hewitt, J. *How to read a scientific article*. Cain Project in Engineering and Professional Communication. (2004).

## Sobre o autor



A. César C. França é Mestre em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Pernambuco e Doutorando em Ciência da Computação pela mesma instituição, bolsista CNPq. Integrante do grupo de pesquisa HASE – Human Aspects in Software Engineering. Autor do livro “Um estudo sobre motivação em integrantes de equipes de desenvolvimento de software”, da Ed. UFPE, 2010. Na FAFICA, é professor de Engenharia de Software e pesquisador pelo NUPESQ.

## Investigação de Crimes Cibernéticos

### A carreira da Computação Forense

Deivison Pinheiro Franco, deivison.franco@bancoamazonia.com.br, Banco da Amazônia

*A procura por formação na computação forense ainda é novidade e abre frentes para o profissional no Brasil. Abolir completamente a prática de crimes é impossível, mas é possível minimizar suas ocorrências através de sua investigação, permitindo que novas técnicas para o combate aos crimes digitais sejam descobertas e que criminosos cibernéticos não fiquem impunes. E é aí que os peritos forenses computacionais atuam – com o intuito de determinar e provar dinâmica, autoria e materialidade de ilícitos computacionais.*

Estamos na era digital onde o computador, a Internet e muitos outros recursos tecnológicos fazem parte, cada vez mais, do nosso cotidiano, trazendo consigo inúmeros benefícios a todos. Entretanto, com o advento de tantas vantagens vem também a possibilidade da realização de novas práticas ilícitas e criminosas, junto ao avanço tecnológico e a partir da computação ubíqua (“onipresença” da informática no cotidiano das pessoas).

Cada vez mais estamos conectados com o mundo, todos com todos, através de celulares, tablets, computadores etc., e esses equipamentos já possibilitam a realização de quase tudo em questão de poucos minutos e sem sair de casa – desde a conhecer pessoas, como fazer compras – tudo isso a poucos cliques de “distância” [1].

Todo esse aparato tecnológico facilita, e muito, a vida de todos, mas inevitavelmente acaba por se tornar um novo meio para a prática de delitos. Tal fato decorre da facilidade do anonimato quando se está na frente de um computador aliada a técnicas para omitir quaisquer evidências que comprovem um crime e seu autor, já que em uma investigação sabe-se o IP do computador, mas não quem é o criminoso digital.

### Crimes Cibernéticos

Para a Symantec, tal como a criminalidade tradicional, a cibercriminalidade pode assumir muitas formas e pode ocorrer quase a qualquer hora ou lugar. Os criminosos cibernéticos usam métodos diferentes segundo suas habilidades e seus objetivos. Esse fato não deveria ser surpreendente, afinal, o crime cibernético é nada mais que um “crime” com um ingrediente “informático” ou “cibernético” [7].

Ainda para a Symantec, com base nos diferentes tipos de crime cibernético, o define de forma precisa como qualquer delito em que tenha sido utilizado um computador, uma rede ou um dispositivo de hardware. O computador ou dispositivo pode ser o agente, o facilitador ou a vítima do crime. O delito pode ocorrer apenas no computador, bem como em outras localizações. Para compreender melhor a ampla variedade de crimes cibernéticos é preciso dividi-los em duas categorias gerais, definidos para os efeitos desta pesquisa como crimes cibernéticos do tipo I e II. No primeiro tipo o computador é apenas uma ferramenta de auxílio aos criminosos na prática de crimes conhecidos, como sonegação fiscal, compra de votos em eleições, tráfico de entorpecentes e falsificação de documentos e outros, ou seja, se o dispositivo não existisse, tal crime seria praticado da mesma forma. Já no segundo, o computador é a peça central para a ocorrência do crime, ou seja, se o dispositivo não existisse, tal crime não seria praticado [7].

Invasão de computadores, criação de comunidades virtuais para fazer apologia ao uso de drogas, envio de vírus de computador por e-mail, além do impulso que dá a crimes antigos como pornografia infantil, estelionato, engenharia social, entre outros [1]. Como é possível observar a partir dessas definições, o cibercrime pode englobar uma gama muito ampla de ataques, e compreender essa variedade de crimes cibernéticos é importante visto que seus diferentes tipos requerem atitudes diferentes para melhorar a segurança computacional, haja vista que a eliminação de fronteiras oferecida pela Internet acaba gerando sérias dificuldades para o combate a esses tipos de crimes, facilitando sua prática e ocorrência onde vítima e criminoso podem encontrar-se em países distintos [4].

Esta é uma publicação eletrônica da Sociedade Brasileira de Computação – SBC. Qualquer opinião pessoal não pode ser atribuída como da SBC. A responsabilidade sobre o seu conteúdo e a sua autoria é inteiramente dos autores de cada artigo.

Com essa nova modalidade de crimes e os mais diversos danos que podem causar, surge a necessidade de profissionais especializados, com amplo conhecimento em computação, segurança da informação, direito digital e outras áreas afins, com capacidade suficiente para investigar quem, como e quando um crime cibernético foi praticado, ou seja, um profissional capaz de identificar autoria, materialidade e dinâmica de um crime digital, já que em um local de crime convencional, um vestígio pode significar desde um instrumento deixado no ambiente pelo criminoso, a um fio de cabelo do mesmo. Entretanto, na informática os vestígios são digitais – zeros e uns, dados lógicos que compõem a evidência digital, a qual poderá ser desde conversas em chats, histórico de internet, programas etc., a arquivos excluídos intencionalmente pelo criminoso [4].

### Investigação de Crimes Cibernéticos e a Atuação do Perito Forense Computacional

Segundo o dicionário Aurélio de Língua Portuguesa, o termo forense significa “que se refere a foro judicial”. Já a perícia, de acordo com o mesmo dicionário, é a prática que um profissional qualificado exerce, neste caso denominado de perito. Vistoria ou exame de caráter técnico e especializado. Dessa forma, as ciências forenses são desenvolvidas por profissionais altamente qualificados e especializados, em que as pistas deixadas no local do crime só são atestadas como verdadeiras após testes em laboratórios.

Criminosos a cada dia cometem seus delitos de forma a não deixar vestígios e, em casos como esse, a perícia forense opera nas descobertas de pistas que não podem ser vistas a olho nu, na reconstituição de fatos em laboratórios seguindo as normas e padrões pré-estabelecidos para que as provas encontradas tenham validade e possam ser consideradas em julgamento de um processo.

A forense computacional, ou computação forense, visa os mesmos eventos relatados acima, só que na área tecnológica, buscando pistas virtuais que possam descrever o autor de ações ilícitas, a fim de suprir as necessidades das instituições legais no que se refere à manipulação das novas formas de evidências eletrônicas. Sendo assim, ela é a ciência responsável por coletar provas em meios eletrônicos que sejam aceitas em juízo, tendo como principal objetivo a aquisição, a identificação, a extração e análise de dados que estejam em formato eletrônico e/ou armazenados em algum tipo de mídia computacional [8].

Ante ao exposto, a perícia forense computacional tem como objetivo principal determinar a dinâmica, a materialidade e a autoria de ilícitos ligados à área de informática, tendo como questão principal a identificação e o processamento de evidências digitais em provas materiais de crime, por meio de métodos técnico-científicos, conferindo-lhe validade probatória em juízo. Para isso, o perito forense computacional averigua e investiga os fatos de uma ocorrência digital e propõe um laudo técnico para entendimento geral de um episódio, comprovado através de provas, juntando peças importantes para descobrir a origem de um crime ou para desvendar algo que não está concreto.

A averiguação é acionada quando se faz necessário a comprovação de um crime, através de análises de equipamentos computacionais e eletrônicos. De tal forma que um laudo ou um relatório técnico imparcial seja gerado para que fiquem claras as comprovações dos fatos fundamentados, a fim de se nortear os julgadores do acontecido. Sendo que, no campo da informática, os principais exames forenses realizados estão entre exames periciais em dispositivos de armazenamento computacional como HDs, CDs, DVDs, Blu-Rays, pendrives etc. e outros dispositivos de armazenamento como smartphones, smart tvs, tablets, sites, vídeo games, e-mails [4]. Cabendo ressaltar que em alguns casos é necessária a realização de procedimentos ainda no local do delito, para que possíveis evidências não sejam perdidas, pois no caso de um flagrante é possível encontrar o computador do criminoso ligado, quando necessário proceder a análise no local [8].

A importância do papel do especialista em computação forense, ou perito forense computacional, vem ganhando grande relevância e destaque devido ao crescimento dos crimes cibernéticos. A partir dessa situação surge a necessidade de profissionais capazes de elaborar laudos a fim de se determinar a dinâmica, a materialidade e a autoria de ilícitos eletrônicos, para que se viabilize e possibilite aplicação de punição para determinado caso que envolva esses tipos de crimes [6].

Atualmente a computação forense já faz parte da rotina policial, pois não é mais novidade alguma, em um local de crime, encontrar-se um ou mais computadores, os quais necessitem de um profissional apto a investigar e periciar o equipamento em questão, o qual pode se tornar, dependendo da informação encontrada, a peça chave para a comprovação de um crime.

### A Carreira do Perito Forense Computacional

Reconstruir o passado, constatar a materialidade e apurar a autoria de incidentes cometidos com o requinte dos bits. Esta é a função da perícia digital ou forense digital, carreira que mescla a formação jurídica com a tecnologia da informação e que é crescente na esfera pública e privada, à medida em que conflitos, fraudes, furtos e agressões passam a ser cometidas por intermédio de dispositivos informáticos e telemáticos, de um computador de mesa a um dispositivo móvel celular [5].

A forense computacional é uma das áreas da computação em fase de ascensão e já é possível encontrar especialização em abundância nessa área no país, uma vez que está sendo bem difundida ultimamente em relação a alguns anos atrás, devido à crescente prática de atividades ilícitas através da tecnologia digital [4]. Dessa forma, com as mudanças no paradigma tecnológico atual, surge aos poucos a necessidade cada vez maior de um profissional com conhecimento em perícia forense computacional (ou digital), capazes de investigar e produzir laudos periciais que provem autoria e materialidade de um delito eletrônico [6].

O estudo e a procura por formação profissional na computação forense ainda é novidade para muitos e está desenvolvendo-se principalmente pela necessidade do combate aos crimes eletrônicos. Os profissionais na área podem ser chamados nos mais diversos lugares que precise de algum serviço minucioso o qual envolva equipamentos informáticos e têm regras a seguir e providências definidas a tomar, tanto para obter credibilidade no que fazem, quanto para que seu trabalho não tenha sido em vão e desconsiderado em uma audiência judicial, onde um parecer técnico ou laudo será necessário.

Os profissionais que atuam na área de forense computacional são indivíduos geralmente chamados de peritos por terem um grande nível de conhecimento em computação e por investigarem os crimes de natureza tecnológica. Nesse contexto, esses profissionais devem reunir um conjunto de características conforme apresentado no Quadro 1.

- Conhecimento e entendimento profundo de segurança da informação, direito digital e sistemas computacionais, bem como das características de funcionamento de sistemas de arquivos, programas de computador e padrões de comunicação em redes de computadores;
- Familiaridade com as ferramentas, técnicas, estratégias e metodologia de ataques conhecidos, inclusive as que não se tem registro de ter ocorrido, mas que já são vistas como uma exploração em potencial de uma determinada vulnerabilidade de um sistema;
- Faro investigativo para perceber rastros sutis de ações maliciosas - Esmero pela perfeição e detalhes. Sempre deve haver rastros, mesmo que muito sutis;
- Entendimento sobre o encadeamento de causas e consequências em tudo o que ocorre num sistema para construir a história lógica formada por ações maliciosas ou normais que já tenham ocorrido, que estejam em curso e que possam vir a acontecer;
- Conhecimento da legislação envolvida;
- Conhecimento das diretivas internas das empresas e instituições envolvidas no processo investigativo, com especial atenção às limitações como diretivas de privacidade, sigilo e escopo ou jurisdição de atuação;
- Cuidado com a manipulação e preservação de provas legais em potencial, pois o que não é visto como prova hoje pode vir a ser uma prova e então é bom ter sido preservada o suficiente para ser aceita em um tribunal;
- Experiência ao examinar os rastros em um incidente perceber o nível de sofisticação e conhecimento de um atacante, especialmente interessante se o atacante usa subterfúgios para parecer menos capaz, como deixar rastros óbvios e parecer um ataque simples para ocultar ações maliciosas muito mais perigosas e muito mais escondidas.

**Quadro 1 - Características dos profissionais da área**

Mas por onde começar para se tornar um perito forense computacional?

Primeiramente, fazer um curso de graduação que envolva computação é imprescindível para se trabalhar na área. Em seguida optar por cursos de pós-graduação específica e, como a evolução tecnológica é dinâmica, é importante estar sempre atualizado e fazer cursos e certificações da área.

Além disso, a formação do profissional aspirante a perito, que deve ser aprofundada em tecnologia e direito, deve demonstrar experiências em frameworks, compliance e melhores práticas previstas na tecnologia da informação como SOX, COBIT, ITIL, PCI, ISO 27001, além da legislação básica

brasileira, Código Civil, Código Penal, Consolidação das Leis do Trabalho, e principalmente, normas processuais e procedimentais que regulamentam a produção da prova pericial no Brasil.

A formação ideal deve ser a jurídica juntamente com a técnica, eis que mais do que saber agir tecnicamente ou conhecer a intimidade das falhas e dos sistemas, este profissional precisa atuar na linha tênue que separa uma perícia homologada, de uma produção probatória nula, ilícita ou ilegítima. Além do que, nesta profissão, saber escrever e dar significado a zeros e uns é fundamental [6].

O profissional pode atuar na área pública ou privada. Na área pública, deve peticionar em juízo sua habilitação que será ou não deferida pelo juiz, e em algumas comarcas, pode-se auxiliar o Ministério Público e Delegacias não especializadas também apresentando-se em petição escrita instruída de curriculum, antecedentes criminais e casos que atuou [5]. Pode-se igualmente ser um perito policial, integrante do Instituto de Criminalística dos Estados ou da Polícia Federal (mediante concurso). Já na área privada, os profissionais podem atuar ou em forense corporativa integrando uma equipe multidisciplinar composta por profissionais da área jurídica e técnica, ou como assistente técnico, representando a parte na perícia, sendo, portanto, alguém de sua confiança [6].

A carreira de perito digital é hoje uma profissão em ascensão e há várias universidades no país que oferecem cursos de pós-graduação e até mestrado na área, como a Universidade Presbiteriana Mackenzie, a Universidade Potiguar e a Universidade de Brasília, por exemplo. O Quadro 2 apresenta algumas informações para se começar na caminhada da carreira profissional de perito forense computacional.

### Cursos de Pós-graduação

- [Universidade Presbiteriana Mackenzie](#)
- [Universidade Potiguar](#)
- [Universidade de Brasília](#)

### Certificações em Ferramentas

- EnCE (EnCase Certified Examiner)
- ACE (AccessData Certified Examiner)

### Certificações em Cursos

- CCFT (Certified Computer Forensic Technical)
- CEH (Certified Ethical Hacker)
- CHFI (Certified Hacker Forensic Investigator)
- ACFEI (American College of Forensic Examiners Institute)
- DSFE (Data Security Forensics Examiner)

### Empresas de Certificações e Treinamentos no Brasil

- [Data Security](#) - Segurança da Informação e Forense Computacional
- [Clavis](#) - Segurança da Informação e Forense Computacional
- [Legaltech](#) - Consultoria, Perícia e Treinamento
- [TechBiz](#) - Forense Digital
- [4Linux](#) - Free Software Solutions

### Eventos

- [ICCYBER](#) - Conferência Internacional em Crimes Cibernéticos
- [ICOFCs](#) - Conferência Internacional sobre Ciência da Computação Forense
- [Congresso](#) Crimes Eletrônicos e Formas de Proteção
- [SBSeg](#) - Simpósio Brasileiro de Segurança da Informação e de Sistemas Computacionais
- [H2HC](#) - Hackers To Hackers Conference

### Quadro 2 - Websites e outras dicas

Por fim, é interessante mencionar que os honorários das perícias de qualquer natureza, podem variar entre R\$ 7.000,00 à R\$ 100.000,00, mas a boa rentabilidade reflete grandes responsabilidades. Aos pretendentes à área, a profissão é rentável, mas exige muito, pois pode-se ter centenas de perícias positivas, mas basta um deslize ou uma evidência clara que não foi encontrada para que todo o histórico seja destruído. Cabe avisar que qualquer conduta impensada como um simples comando para listar o diretório de um sistema operacional, pode significar a perda de dados importantes e, até mesmo, milhares ou milhões para as partes envolvidas [5].

## Considerações Finais

É indubitável que estamos cada vez mais dependentes da tecnologia e é natural que os criminosos usufruam das mesmas vantagens tecnológicas que nós.

Pessoas mal intencionadas utilizam esse recurso para ganhar dinheiro e até mesmo para cometer crimes na rede e abolir completamente a prática de crimes é impossível, mas é possível minimizar suas ocorrências através de sua investigação, não permitindo que novas técnicas para o combate aos crimes digitais sejam descobertas e que criminosos cibernéticos fiquem impunes e é aí que os peritos forenses computacionais atuam – com o intuito de determinar e provar dinâmica, autoria e materialidade de ilícitos computacionais, como os CSI do século XXI.

## Recursos

- [1] CARDOSO, Nágila Magalhães. **A Importância dos Profissionais em Computação Forense no Combate aos Crimes Tecnológicos**. Revista Espírito Livre, n.32, p.58-60. 2011.
- [2] CASEY, Eoghan. **Handbook of Computer Crime Investigation Forensics - Tools and Technology**. 2ª Edição. California: Academic Press, 2003.
- [3] ELEUTÉRIO, Pedro. M. S; MACHADO, Márcio. P.. **Desvendando a Computação Forense**. 1ª Edição. Novatec, 2010.
- [4] FRANCO, Deivison Pinheiro. **CSI do Século XXI**. Revista Convergência Digital, n.2, v.2, p.24-26. Universo Online, 2012.
- [5] MELO, Gilberto. **A Profissão do Futuro: Como Ser Um Perito Digital**. 2012. <http://gilbertomelo.com.br/jurisprudencias-e-noticias/90/2865-a-profissao-do-futuro-como-ser-um-perito-digital>.
- [6] MILAGRE, José Antonio. **Empregos, Certificação e Licença Para Ser Perito Digital**. <http://josemilagre.com.br/blog/2011/01/25/empregos-certificacao-e-licenca-para-ser-perito-digital>.
- [7] SYMANTEC. **O Que é Crime Cibernético?** 2012. <http://br.norton.com/cybercrime/definition.jsp>
- [8] TOLENTINO, Luciano Cordova; SILVA, Wanessa da; e MELLO, Paulo Augusto M.S. **Perícia Forense Computacional**. Revista Tecnologias em Projeção, n.2, v.2, p.26-31. 2011.

## Sobre o Autor



Deivison Pinheiro Franco é Técnico Científico em TI, Analista Pleno em Arquitetura de Infraestrutura Computacional do Banco da Amazônia. Mestrando em Computação Aplicada pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica – PPGEE da Universidade Federal do Pará – UFPA, possui especialização em Ciências Forenses com Ênfase em Computação Forense pelo Centro Universitário do Estado do Pará – CESUPA, em Suporte a Redes de Computadores e Tecnologias Internet pela UFPA e graduação em Processamento de Dados pela Universidade da Amazônia – Unama. É professor nos cursos superiores de Análise e Desenvolvimento de Sistemas e de Redes de Computadores da Faculdade de Castanhal – FCAT e no curso de Especialização em Ciências Forenses do CESUPA. É Colunista das Revistas Convergência Digital e Segurança Digital. Além de atuar como Perito Forense Computacional, também é Auditor de TI e Pentester.

## Entrevista com o professor Navaux Prêmio Newton Faller 2012



Entrevista por Artur Ziviani, ziviani@lncc.br, LNCC.

*Nesta edição da Coluna Perfil, temos o prazer de conhecer um pouco mais sobre o Professor Philippe Alexandre Olivier Navaux (UFRGS), que foi agraciado com o Prêmio Newton Faller 2012. Esse prêmio homenageia os membros da SBC que se distinguiram por serviços prestados à Sociedade e é exclusivo a sócios efetivos e fundadores.*

### *Como você descreveria sua trajetória profissional e envolvimento com a SBC, culminando na homenagem desta comunidade com a outorga do Prêmio Newton Faller 2012?*

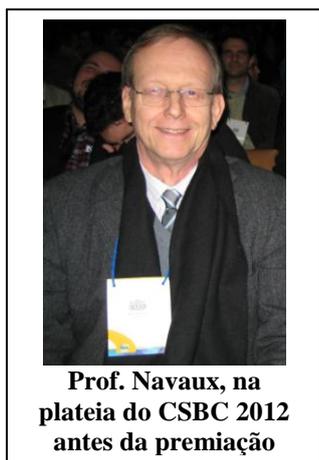
Ao longo dos anos passei por vários cargos na SBC e atualmente sou coordenador da CEACPAD, Comissão Especial em Arquitetura de Computadores e Processamento de Alto Desempenho. Da mesma forma na universidade passei pela maioria dos cargos acadêmicos como administrativos.

Penso que este prêmio me foi oferecido representando a todos que trabalham institucionalmente e com persistência para que a SBC e a computação brasileira alcance representatividade no cenário mundial.

### *Como atual coordenador da área de computação na CAPES, como vê o atual quadro da graduação e pós-graduação em nossa área no Brasil?*

Do ponto de vista da pós-graduação em computação, que é da alçada do comitê, eu diria que ela vai muito bem e num crescente.

Acho que estamos frente a dois cenários, na pós-graduação a computação está alcançando, em vários programas, patamares de qualidade internacional, por outro lado no cenário da graduação existe um certo recuo de candidatos nos cursos, fruto do aumento do número de cursos novos oferecidos no país e portanto uma maior concorrência entre estes, além de uma migração de interesse dos estudantes para áreas de acesso e estudo mais fácil.



**Prof. Navaux, na plateia do CSBC 2012 antes da premiação**

### *Como vê o cenário atual de sua área de atuação, arquitetura de computadores e processamento paralelo, no Brasil?*

O Brasil está frente a um desafio. Considerado um país em vias de desenvolvimento, um dos BRICS, e portanto com perspectivas de atuação crescente no cenário mundial, espera-se que este possua algumas plataformas de ponta. Por outro lado, para a aquisição destas máquinas, os investimentos são muito grandes. Resumo, precisamos ter algumas máquinas de grande porte no país, entre as TOP500, que permitirão seu emprego na produção, mas também na pesquisa. Por outro lado não precisamos entrar numa corrida entre países para ter as maiores máquinas, considerando os altos investimentos e a rápida depreciação destas plataformas, frente o crescente e rápido avanço da tecnologia.

### *Em 2012, pela primeira vez teremos um Simpósio Brasileiro realizado no exterior. Como foi essa experiência de levar o SBAC-PAD para Nova Iorque? Quais as vantagens e desvantagens dessa abordagem que podem servir de lição para outras áreas que estão considerando esta opção?*

A decisão de levar o SBAC para o exterior foi uma decisão amadurecida ao longo dos últimos anos. Já que o SBAC era um evento internacional, com mais de 50% dos artigos de autores fora do Brasil, era hora que o evento saísse do país. A grande dúvida era se os autores continuariam a enviar artigos, quando o evento não

Esta é uma publicação eletrônica da Sociedade Brasileira de Computação – SBC. Qualquer opinião pessoal não pode ser atribuída como da SBC. A responsabilidade sobre o seu conteúdo e a sua autoria é inteiramente dos autores de cada artigo.

fosse mais no Brasil. Pois o evento está sendo um sucesso, foi a conferência que recebeu mais artigos, um total de 128, com autores de mais de 20 países. Para nós foi uma ótima notícia mostrando que o SBAC tinha alcançado a fase adulta, sendo considerado um evento respeitado e de qualidade no cenário do PAD (HPC), Processamento de Alto Desempenho, mundial.

*Em sua opinião, quais os principais desafios para a área de computação atualmente?*

Se olharmos na ótica da área em que atuo, sem dúvida que o desafio para os próximos anos é como obter máquinas de Exaflops, isto é, máquinas que consigam processar  $10^{18}$  instruções de ponto flutuante por segundo. Isso passa não só por uma simples evolução das atuais máquinas, mas em muitos casos por algumas revoluções de conceitos. Um dos pontos principais é como gerenciar o consumo de energia destas máquinas

Por outro lado, olhando a área da computação de forma ampla, diversos desafios estão pela frente, entre os quais eu salientaria a ubiquidade, capacidade de acessar de qualquer lugar seu ambiente e dados de trabalho, que envolve várias áreas como redes, cloud, entre outras. Salientaria também a interface homem máquina que está aumentando nas suas várias formas de acesso, roupas, casas, a maioria dos objetos terão no futuro próximo capacidade de conversar/ informar. Outro ponto importante é o processamento inteligente, a extração de informação, da grande quantidade de dados existentes no mundo.

*A computação apresenta grande potencial de atuação e contribuição em pesquisa, desenvolvimento e inovação em áreas multidisciplinares, dada a sua transversalidade face a outras áreas do conhecimento, tanto de ciências básicas quanto aplicadas. Como vê a inserção nesse cenário do profissional de computação?*

A computação hoje em dia permeia todos os segmentos da nossa sociedade e isto só aumenta, tornando-nos cada vez mais dependentes desta. Por outro lado, faltam profissionais no nosso país para atender a toda esta demanda o que leva ao surgimento de pessoas sem formação tentando suprir estas lacunas.

A interdisciplinaridade é uma palavra chave na pesquisa e desenvolvimento dos dias atuais e a Computação é uma das áreas que mais possui interfaces com as outras áreas. Diria que, nos dias atuais, não existe área que não possa se beneficiar da computação para acelerar seu desenvolvimento e abrir novas portas para a ciência.

*Que mensagem transmitiria aos graduandos e jovens profissionais de computação (público-alvo da SBC Horizontes)?*

Diria a eles que a computação é uma das áreas com grandes desafios e oportunidades. Que no nosso país a área tem crescido e que possuímos universidades que oferecem uma ótima formação, que não deve nada às principais universidades no mundo. Que as oportunidades de emprego são crescentes na área e que temos um deficit grande de profissionais, donde as oportunidades. Que para os que gostam de empreender o Brasil é o país do futuro. Terminaria dizendo "não tenham medo de desafios, pois são estes que movem o mundo".



**Prof. Navaux e o presidente da SBC, prof. Paulo Cunha**

## Acessibilidade Digital para Surdos

### Problemáticas e soluções envolvendo acessibilidade digital

Tamires Guedes de Melo, tamires\_guedes@hotmail.com, IFPE – Campus Recife.

Wagner Bitencourt Alves, wagner.bitencourt@hotmail.com.br, IFPE – Campus Recife.

*Este artigo aborda o tema da acessibilidade digital para usuários surdos. São observadas aqui algumas peculiaridades deste público, trazendo propostas inovadoras em desenvolvimento, normatizações que tratam do tema e, por fim, busca-se estimular o engajamento de estudantes e profissionais na causa da acessibilidade digital.*

Muitos recursos tecnológicos mostram-se capazes, ou potencialmente capazes, de proporcionar melhorias em diversas áreas da vida das pessoas. Porém, existe um público que pode ter benefícios não somente superficiais, mas mudanças completas de histórias de vida, decorrente do uso dessas tecnologias, os surdos.

A inclusão social de deficientes é muito debatida. No âmbito tecnológico, ela se traduz em acessibilidade, ou seja, a garantia de utilização segura e autônoma de dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação por toda e qualquer pessoa. É o compromisso com a acessibilidade que garante, no meio digital, que pessoas com dificuldades motoras, cognitivas, e tantos outros tipos de deficiências, disponham de ferramentas desenvolvidas especialmente para suprir suas dificuldades, facilitando o acesso a todos os recursos que um computador pode oferecer.

Por ser a acessibilidade um tema muito amplo, este artigo delimita-se ao âmbito digital, computacional, informatizado da mesma, voltando-se para usuários surdos. As peculiaridades da surdez faz com que esse tipo de usuário enfrente alguns obstáculos ao se deparar com um computador. Barreiras causadas pela dificuldade de comunicação são as mais comuns. Seja entre surdos ou entre surdos e não-surdos, estas dificuldades existem, independente do ambiente no qual aconteça.

Estimular a produção de inovações e desenvolvimento de pesquisas que envolvam estudantes, professores e profissionais das mais diversas áreas, a se engajar na causa da acessibilidade digital é o principal objetivo deste artigo. A pesquisa promove a renovação do conhecimento necessário à inovação eficaz e responsável. O efeito da pesquisa na sociedade é muito construtivo, pois permite o contato com situações desconhecidas e a formulação de caminhos que buscam a superação de barreiras.

Compreende-se aqui que o cunho social desta temática mostra-se bastante relevante, na medida em que, no Brasil, segundo o Senso realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no ano 2000, havia 24,6 milhões de pessoas com algum tipo de deficiência. Destes, nove milhões trabalhavam e metade, 4,5 milhões, recebiam no máximo dois salários mínimos, que na época tinha o valor de 151 reais. O número total de surdos neste ano era de 166 mil, porém havia mais de 5,7 milhões de pessoas portadoras de algum tipo de deficiência auditiva, um número bastante expressivo.

Alguns pontos mostram-se importantes para o desenvolvimento deste estudo, e de outros que possam vir a ser desenvolvidos a partir deste. Estas propostas podem ser adaptadas de acordo com o foco de cada trabalho. Neste caso, objetiva-se o usuário surdo como explicitado anteriormente. Destacam-se, então, os seguintes pontos:

- Conhecer, mesmo que de forma sucinta, o processo comunicativo do surdo;
- Refletir a respeito da forma como *websites* e *software* se apresentam ao usuário;
- Buscar por soluções tecnológicas já existentes que visam à pessoa surda;
- Listar leis e normas que proponham padrões voltados à acessibilidade;
- Apontar caminhos que estimulem outras produções, científicas ou não, envolvendo acessibilidade, tecnologia e normatização.

## Um pouco sobre a comunicação do surdo

A comunicação do surdo é predominantemente gestual, gerando dificuldades quando o diálogo entre um surdo e um ouvinte precisa ser estabelecido. Este talvez seja o principal ponto observado até hoje quando se busca produzir algo para este público: permitir que a comunicação seja feita sem dificuldades. No entanto, existem algumas singularidades que devem ser consideradas.

Entre surdos também podem surgir dificuldades de comunicação. Para compreender este ponto levanta-se uma situação hipotética: um diálogo entre duas pessoas surdas. Supondo-se que uma delas utiliza a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) e a língua portuguesa escrita para se comunicar, e a outra nunca teve contato com LIBRAS e não foi alfabetizada. Como se daria uma conversa entre estas duas pessoas? Provavelmente algumas dificuldades surgiriam. A interpretação de um mesmo gesto de formas distintas para cada uma delas poderia prejudicar a transmissão da mensagem.

Pode-se notar então que a população surda possui particularidades dentro dela própria. Fatores culturais, econômicos, pessoais, e tantos outros, influenciam no caminho que cada um traça. Não existe uma padronização do tipo: todos os surdos usam LIBRAS, escrevem em português e assistem a vídeos com legenda. As peculiaridades geram nos surdos um modo próprio de traduzir valores, costumes, comportamentos, o que denota uma cultura própria, a cultura surda.

As barreiras comunicativas se refletem na educação, em todos os níveis, incluindo os cursos na área da computação. Aulas expositivas sem a presença de um intérprete, por exemplo, exige do estudante surdo a habilidade de fazer a leitura labial, para acompanhar as explicações do professor. Neste caso, se o professor se virar para o quadro enquanto fala, o aluno surdo é prejudicado.

Os recursos didáticos também influenciam muito. O uso de vídeos, *slides*, textos, computadores, sem pensar no estudante surdo pode prejudicá-lo muito. Torna-se difícil fazer a leitura labial e observar o slide ao mesmo tempo. O vocabulário e o conteúdo também são fatores importantes, quanto mais específico e abstrato, respectivamente, mais difícil a interpretação.

Promover a comunicação dos surdos exige o respeito à sua cultura não-oral. É através do estímulo a melhorias neste sentido que se proporciona a esta população condições de vida mais dignas, na escola, no trabalho, na universidade e no uso do computador. A tecnologia é um excelente caminho para este fim, desde que observa estas peculiaridades.

## Breve reflexão sobre o layout e a interface

A interação homem-máquina deduz um processo comunicativo, no qual ambos os lados comandam e são comandados, ou seja, deduz uma interface. A partir do momento em que o usuário não compreende a linguagem utilizada pelo dispositivo, no caso, o computador, a interface se torna um obstáculo, prejudicando o usuário, e vice-versa.

Muitos *software* são desenvolvidos sem levar em consideração os usuários deficientes, prejudicando o acesso desse público a muitas ferramentas tecnológicas. Existem peculiaridades que devem ser consideradas durante o processo criativo de um sistema, de um programa e até de *websites*. Destacando-se os aspectos que se destinam a promover a interação homem-máquina, ou seja, a interface e o *layout*, que devem ser projetados de maneira a atender o usuário de forma prática e eficaz.

Há observações importantes a serem feitas na elaboração de um *website* ou de um *software* quando este se propõe a garantir o uso pleno pela pessoa surda. Um dos pontos relevantes são as cores utilizadas e a disposição dos elementos na tela: a poluição visual deve ser combatida, as informações devem ser claras e a interpretação de textos, links e outros, em vídeos ou animações com interpretação em LIBRAS é uma boa iniciativa.

Existem algumas soluções disponíveis, e outras em construção, que atendem a necessidade do intérprete de LIBRAS, uma delas é o Prodeaf e o Sisi, que serão abordados mais adiante. Utilizar estas

tecnologias como ferramentas que garantam uma interface funcional e de fácil manejo é um caminho pouco explorado até o momento. Seria bastante interessante se os usuários dispusessem de um *plugin*, por exemplo, instalado no seu navegador, que permitisse que o mesmo assistisse a vídeos on-line com um intérprete virtual.

A questão da interface é muito delicada e requer estudos que envolvem várias áreas do conhecimento, como a psicologia, por exemplo. O importante é que o desenvolvedor tenha consciência desta necessidade e busque caminhos para atendê-la de maneira eficaz.

### Normatizações e documentos relevantes

Para que pessoas deficientes possam utilizar os ambientes computacionais, existem órgãos que normatizam e padronizam o desenvolvimento destes. Exemplo disto é o World Wide Web Consortium (W3C), que junto com o seu setor de iniciativa para acessibilidade na internet, a Web Accessibility Initiative (WAI), criou uma série de recomendações direcionadas aos desenvolvedores. Desta forma o W3C/WAI busca proporcionar a elaboração de diretrizes que permitem acesso aos sistemas web por toda e qualquer pessoa.

No Brasil existe um modelo de normatização e padronização baseado nas diretrizes internacionais de acessibilidade, o e-MAG - Modelo de Acessibilidade do Governo Eletrônico, que como o W3C possui um conjunto de recomendações a serem seguidas para garantir a acessibilidade em *websites*. O e-MAG é fruto de uma parceria do Governo Eletrônico com a Rede de Pesquisa e Inovação em Tecnologias Digitais (RENAPI). A iniciativa desta parceria decorreu das exigências do Decreto nº 5296/04.

Existem alguns validadores de linguagem de marcação, com foco na acessibilidade, disponíveis na internet, um exemplo é o daSilva. Esta ferramenta foi desenvolvida graças a uma parceria entre o Governo Eletrônico e o Acesso Brasil, e pode ser acessada por qualquer usuário gratuitamente. O validador auxilia desenvolvedores de páginas web a analisar, simular e corrigir erros na linguagem de marcação relacionados à acessibilidade, tornando mais fácil a tarefa do desenvolvedor de criar uma página acessível, baseado nas recomendações do W3C.

Outra iniciativa importante, que, neste caso, busca estimular a pesquisa e inovação voltada para tecnologias assistivas, pode ser encontrada no documento: Grandes Desafios da Pesquisa em Computação no Brasil – 2006 – 2016, da Sociedade Brasileira de Computação (SBC). Este documento propõe ao país, dentre outros, o desafio de se produzir melhorias tecnológicas que permitam o acesso participativo e universal do cidadão brasileiro ao conhecimento.

Muitos caminhos levam à inovação, salientando-se a pesquisa. A população acadêmica, hoje, conta com diversas fontes de fomento à pesquisa, a mais conhecida é o CNPq. Muitos projetos de sucesso começam como um projeto de pesquisa e findam por originar projetos de extensão e inovação. O atendimento do desafio lançado pela SBC pode seguir este mesmo caminho reconhecidamente eficaz.

Não foi encontrada uma norma específica para usuários surdos. Em geral, as normas aqui citadas abordam o público deficiente como um todo. Apenas alguns tópicos foram identificados com relação à pessoa surda dentro das normatizações apresentadas, porém, nenhuma se refere explicitamente ao desenvolvimento de ferramentas computadorizadas seguindo um procedimento obrigatório.

A normatização é importante principalmente quando gera obrigações. Trazer este raciocínio para a acessibilidade digital, voltada a usuários surdos, é essencial para gerar mudanças na sociedade, pois promove um compromisso daqueles que desenvolvem sistemas, *websites*, e outros recursos, em atender a norma e consequentemente atender o usuário.

### Inovações tecnológicas

O lado mais interessante da inovação deve ser o aumento de possibilidades que ela proporciona. Algumas propostas inovadoras recentes têm sido desenvolvidas pensando na população surda. Em

geral, elas se destinam a ajudar a pessoa surda a superar sua barreira comunicativa ao dialogar com uma pessoa não-surda.

A IBM, em 2007, apresentou um sistema capaz de converter a fala em linguagens de sinais utilizando uma animação computadorizada. O sistema chamado Sisi (Say it, Sign It) utiliza a Língua Britânica de Sinais (LBS) e tem como fim substituir o intérprete de língua de sinais para a pessoa surda, quando houver necessidade. A tecnologia empregada no Sisi faz uso de outras já existentes, na época, como o módulo de reconhecimento de voz que transforma o que falado em texto escrito, a partir deste texto é que a animação é gerada.

Em 2011, estudantes da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) foram premiados na competição ImagineCup, da Microsoft, apresentando o Prodeaf, um sistema semelhante ao Sisi, mas com inovações importantes. O prodeaf consiste em uma plataforma online de tradução, português-LIBRAS-português. Através dele é possível converter áudio em gestos, gestos em áudio e ainda realizar a leitura de textos convertendo-o em gestos.

Uma tecnologia interessante, lançada pela Microsoft, é o Kinect. Este é um dispositivo que, ao ser conectado a um console, possibilita a interação do usuário com a máquina utilizando gestos. Isto é feito utilizando sensores de movimentos corporais e faciais. O Kinect foi desenvolvido visando o mercado de jogos, mas o seu uso objetivando a acessibilidade não deve ser descartado.

Em todos estes projetos muita pesquisa foi necessária. Vale salientar a importância do envolvimento de associações e comunidades de surdos no desenvolvimento das propostas. É este tipo de parceria que garante o sucesso, pois deste modo a tecnologia é desenvolvida observando com proximidade as necessidades do usuário.

### Considerações importantes

Existe um movimento com saldo positivo rumo à normatização para o desenvolvimento de *software*, *websites* e outras ferramentas informatizadas, que atendam às necessidades dos deficientes, mas não há muito que trate especificamente dos surdos.

Alguns pontos observados aqui merecem atenção. Através deles pode-se chegar a um contexto mais inclusivo, são como demandas sociais que precisam ser observadas:

- Trazer a temática da acessibilidade como ponto obrigatório de observância por parte de desenvolvedores e empresas durante a elaboração de seus produtos;
- Facilitar o acesso à informação ao profissional da área de computação. Desenvolver um produto acessível exige conhecimentos de outras áreas do conhecimento que não da área de computação;
- Estimular a pesquisa e a inovação nas universidades, escolas, empresas. Idéia nunca é demais, desde que seja executada com responsabilidade.

Pensar a acessibilidade digital, tendo como instrumento a inovação e a pesquisa, é pensar em uma sociedade melhor. É proporcionar novas perspectivas de vida a pessoas que talvez o desenvolvedor do produto nunca venha a conhecer. É possibilitar que pessoas tracem novos caminhos antes impensáveis. É tornar possível o que era impossível, ajudando a mudar o mundo.

### Recursos

1. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm)
2. [http://www.inf.pucminas.br/sbc2010/anais/pdf/semish/st04\\_02.pdf](http://www.inf.pucminas.br/sbc2010/anais/pdf/semish/st04_02.pdf)
3. <http://www.brasil.gov.br/noticias/arquivos/2010/11/11/modelo-de-acessibilidade-para-sites-do-governo-esta-em-consulta-publica>
4. [http://www.sbc.org.br/index.php?option=com\\_jdownloads&Itemid=195&task=finish&cid=11&catid=50](http://www.sbc.org.br/index.php?option=com_jdownloads&Itemid=195&task=finish&cid=11&catid=50)

5. <http://www-03.ibm.com/press/us/en/pressrelease/22316.wss>
6. <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/27062003censo.shtm>
7. <http://www.acessobrasil.org.br/index.php?itemid=895>
8. <http://www.portalbrasil.net/salariominimo.htm#sileiro>
9. <http://www.uern.br/administracao/agecom.asp?menu=noticia&notid=3915>
10. <http://www.pucminas.br/nai/noticias.php?id=41>
11. <http://www.scielo.br/pdf/rbee/v15n1/06.pdf>
12. [http://ntm.cascavel.pr.gov.br:2280/site/ied/conteudo/home/unidade\\_6/LinguadesinaisescritadossurdosnaInternet.pdf](http://ntm.cascavel.pr.gov.br:2280/site/ied/conteudo/home/unidade_6/LinguadesinaisescritadossurdosnaInternet.pdf)
13. <http://proativasolucoes.com/prodeaf/index.html>

### Sobre os autores



Tamires Guedes é estudante do segundo período do Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, no Instituto Federal de Pernambuco.



Wagner Bitencourt é estudante do segundo período do Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

## SHINE: A Simple HIndex Estimator

David Fernandes de Oliveira, david@icomp.ufam.edu.br, Instituto de Computação/UFAM.

Altigran Soares da Silva, alti@icomp.ufam.edu.br, Instituto de Computação/UFAM.

Henrique Cavalcante, hpc@icomp.ufam.edu.br, Instituto de Computação/UFAM.

*Neste artigo apresentamos o projeto SHINE, que tem por finalidade disponibilizar referenciais sobre a qualidade e o impacto de conferências para a comunidade de Computação. Os referenciais de impacto são estimados através da métrica índice-H, que é baseada no número de citações das publicações dos veículos. Adotando a metodologia apresentada neste artigo, o projeto SHINE resultou em uma ferramenta online capaz de calcular o índice-H de 1.788 conferências, tornando-se uma importante fonte de informações sobre a qualidade desses veículos para a comunidade de Computação.*

Uma das preocupações mais presentes entre os pesquisadores das diversas áreas científicas é publicar os resultados de seus trabalhos em veículos (periódicos, simpósios, conferências, etc) de grande visibilidade e impacto na comunidade científica mundial. Em geral, os índices de impacto de determinado veículo são obtidos através de métricas baseadas no número de vezes que as publicações desse veículo são citadas por outras publicações. Exemplos de tais métricas são o Fator de Impacto (FI), criado por Eugene Garfield em 1955, e o índice-H.

Para a grande maioria das áreas, é possível obter os índices de impacto de seus principais veículos através de institutos tais como o *SCImago* ([www.scimagojr.com](http://www.scimagojr.com)) e o *Thomson Reuters* ([thomsonreuters.com](http://thomsonreuters.com)). Esse último, por exemplo, estima o impacto dos veículos através da métrica FI. Desde 1972, os FIs são calculados anualmente para os periódicos indexados na base de dados *Web of Science* e depois publicados no *Journal of Citation Reports* (JCR) da *Thomson Reuters*. Dado seu enorme prestígio perante a comunidade científica mundial, o JCR é utilizado por vários comitês de área da CAPES para avaliar a qualidade da produção intelectual dos programas de pós-graduação brasileiros nestas áreas.

O *SCImago* e o *Thomson Reuters*, bem como outros institutos similares, reportam apenas índices de impacto de periódicos, o que é suficiente para a grande maioria das áreas científicas. No entanto, a área de Ciência da Computação se diferencia da maioria das demais por considerar que as conferências são veículos igualmente válidos para a publicação de trabalhos científicos. Muitas vezes, na área de Computação, os artigos em periódicos são apenas versões mais aprofundadas de artigos já publicados em conferências. Não havendo um instituto ou ferramenta para reportar referenciais de qualidade sobre as conferências, sobretudo no caso de conferências nacionais, o Instituto de Computação da UFAM, em parceria com a SBC, criou o projeto SHINE ([shine.icomp.ufam.edu.br](http://shine.icomp.ufam.edu.br)), que objetiva estimar e apresentar índices de impacto das principais conferências da área de Ciência da Computação através da métrica índice-H.

O projeto SHINE faz parte de uma iniciativa chamada Perfil-CC SBC, que foi inspirada na iniciativa Perfil-CC realizada em 2007 pela PUC-Rio, UFMG, COPPE/UFRJ, UNICAMP e ICMC-USP. O objetivo da Perfil-CC de 2007 foi avaliar as principais conferências nacionais e internacionais da área de acordo com sua relevância, prestígio e impacto no cenário mundial. A iniciativa atual, que foi conduzida por um conjunto de pesquisadores do Instituto de Computação (IComp) da UFAM, possui os seguintes objetivos: 1) levantar o conjunto de veículos de publicação de interesse para a Comunidade Brasileira de Computação; e 2) disponibilizar um mecanismo verificável de medição de impacto destes veículos.

Atualmente, o SHINE apresenta referenciais de qualidade de 1.788 conferências, calculados a partir do número de citações de cerca de 800.000 artigos. Dada a confiabilidade do método adotado para se calcular essas estimativas de impacto, a ferramenta foi usada pela SBC durante sua interlocução com a CAPES para qualificar as conferências da área através do QUALIS. Nesse artigo apresentamos alguns detalhes sobre a metodologia adotada para o desenvolvimento dessa ferramenta, que atualmente pode ser considerada como um importante referencial sobre qualidade das conferências para a comunidade de Computação.

*Esta é uma publicação eletrônica da Sociedade Brasileira de Computação – SBC. Qualquer opinião pessoal não pode ser atribuída como da SBC. A responsabilidade sobre o seu conteúdo e a sua autoria é inteiramente dos autores de cada artigo.*

## O trabalho das comissões especiais da SBC

A primeira etapa do projeto Perfil-CC SBC foi selecionar o conjunto de eventos mais relevantes para os pesquisadores brasileiros da área de Computação. Para ajudar nessa tarefa, o projeto contou com a expertise das Comissões Especiais (CE) da SBC. Cada CE é formada por um conjunto de pesquisadores de uma determinada subárea da Computação, fato que facilitou a distribuição de esforços e garantiu grande qualidade na seleção de veículos. Para facilitar o trabalho das CEs, foi disponibilizada uma ferramenta online para que os membros de cada CE pudessem escolher os veículos a partir da lista de veículos do Perfil-CC de 2007, bem como a partir de outras fontes tais como DBLP, ACM-DL, IEEE Explorer, BDBComp, JEMS, etc. Durante esta fase do projeto, também foi possível selecionar veículos não presentes nestas fontes.

O resultado desse trabalho foi uma base contendo 1.788 veículos cadastrados, o que representa um crescimento de 69% em relação à iniciativa de 2007. Esse crescimento se deve, obviamente, à fundamental participação das Comissões Especiais da SBC.

## Coleta dos artigos e de suas citações

Conforme dito anteriormente, para se calcular o índice-H de um determinado veículo é necessário obter o número de citações de todos os seus artigos. Esse é um problema extremamente difícil pois para se obter este dado com precisão seria necessário monitorar continuamente um número desconhecido de veículos onde potencialmente pudesse haver um citação para estes artigos. Uma forma viável, ainda que aproximada de se obter tais dados de citação, é através do Google Scholar (GS), que mantém um base de informações sobre publicações de inúmeros tipos de veículos, incluindo conferências. A Figura 1 mostra um fragmento da página de respostas do GS obtida ao submetermos a consulta “*computing block importance for searching on web sites*”. Observe que os artigos retornados pela máquina de busca possuem informações sobre o número de vezes que tais artigos foram citados por outras publicações.

The image shows a Google Scholar search interface. At the top, the Google logo is on the left, and a search bar contains the query "computing block importance for searching on web sites" with a search button on the right. Below the search bar, it indicates "Acadêmico" and "Aproximadamente 36.800 resultados (0,19 s)". On the left side, there are filters for "A qualquer momento" (with sub-options: Desde 2012, Desde 2011, Desde 2008, Período específico...), "Classificar por relevância" (with sub-option: Classificar por data), and "Pesquisar na Web" (with sub-option: Pesquisar páginas em Português). The main content area displays two search results. The first result is titled "Computing block importance for searching on web sites" by D Fernandes, ES de Moura, B Ribeiro-Neto, etc., from the Proceedings of the ... 2007 - dl.acm.org. Its abstract discusses using the block structure of a Web page to improve ranking results. It is cited 25 times. The second result is titled "Learning block importance models for web pages" by R Song, H Liu, JR Wen, WY Ma, etc., from the conference on World Wide Web, 2004 - dl.acm.org. Its abstract mentions research at Microsoft and manual labeling of blocks. It is cited 250 times.

**Figura 1: Fragmento de uma página de respostas do Google Scholar, obtida ao submetermos a consulta “computing block importance for searching on web sites”**

Um estudo com 317 periódicos reportado pelo Documento de Área da CAPES (2009) demonstrou que existe uma forte correlação entre os valores de citações extraídos do Google Scholar e os valores de citações usados pela *SCImago* para estimar seus índices de impacto. Esse estudo levou o Comitê da Área de Computação da CAPES a sugerir o uso das citações do Scholar para se estimar os índices de impacto das conferências da área de Computação. A ferramenta *Publish or Perish* também usa as citações do Scholar para este mesmo fim.

Uma forma trivial de se obter o número de citações de uma parte dos artigos de uma conferência é formular uma consulta baseada no nome dessa conferência e submetê-la ao Google Scholar. Através desse procedimento, o Scholar retornará uma listagem de artigos da conferência que se deseja coletar. No entanto, esse procedimento não garante que todos os artigos da conferência sejam retornados pelo Scholar, visto que os nomes das conferências estão sujeitos a muitas variações e ambiguidades. Por exemplo, listamos abaixo os nomes encontrados em várias citações para um mesmo artigo do SBES 2003:

- Proc. of Brazilian Symposium on Software Engineering (SBES'03),
- Proc. of Brazilian Symp. on Soft. Eng.,
- Proc. Brazilian Symp. on Software Engineering,
- Proc of Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software

Desta forma, para se adotar a técnica descrita, seria necessário antecipar todos os possíveis nomes de todas as conferências da base. Além disso, ao submetermos uma consulta com o nome da conferência, o Scholar pode retornar publicações de veículos com nomes similares ao da conferência desejada.

Para contornar esse problema, a ferramenta SHINE calcula o índice-H de um veículo através da agregação das citações dos artigos deste veículo. Para entendermos melhor, seja  $V$  uma conferência e seja  $P_i$  a lista de artigos publicados em  $V$  no ano  $i$ . Cada artigo  $p_{ij}$  em  $P_i$  tem um número  $C(p_{ij})$  de citações obtidas no Scholar. O  $C(p_{ij})$ , que é utilizado para o cálculo do índice-H de  $V$ , é obtido enviando uma consulta ao GS contendo o título, o ano, e o primeiro autor de  $p_{ij}$ .

Julgamos que esse processo melhora o anterior, pois a consulta ao Google Scholar é feita através de informações do artigo ao invés de pelo nome da conferência, que é muito mais sujeito a mudanças e a ambiguidades. Para cada artigo de uma dada conferência, o coletor do SHINE formula uma consulta ao Google Scholar contendo informações sobre o título, o ano, e o primeiro autor do artigo. O coletor então identifica, na página de respostas do GS, a entrada que corresponde exatamente ao paper que se deseja encontrar, para aí então coletar as informações sobre as citações desse artigo.

De onde vieram a lista dos artigos? DBLP, IEEE, BDBComp, JEMS, etc. Além dessas, as Comissões Especiais da SBC também indicaram outras fontes.

## O índice-H

O índice de impacto de um veículo é uma estimativa do interesse da comunidade científica pelas publicações desse veículo. Conforme já dito, a maioria das métricas para se estimar esse interesse são fórmulas baseadas no número de citações das publicações. Dentre as métricas existentes, destacamos as já citadas: fator de impacto (FI) e índice-H. O índice-H foi originalmente proposto por J. Hirsch, e seu propósito original foi quantificar o impacto das publicações de cientistas individuais. No SHINE, assim como no SCimago, o índice-H é usado para calcular o impacto de veículos, e não de pesquisadores.

O índice-H de um evento é calculado com base no número de artigos publicados em determinada quantidade de anos, e na quantidade de citações de cada artigo. O índice-H é definido como o número de artigos de uma conferência com número de citações maior ou igual a  $H$ . Por exemplo, se uma conferência possui índice-H igual a 20, isso significa dizer que esse veículo possui 20 artigos com 20 ou mais citações. Na próxima seção, vamos exemplificar esse cálculo usando um caso real através da ferramenta SHINE.

## A Ferramenta

A Figura 2 mostra um *screenshot* da página principal da ferramenta SHINE, que pode ser acessada através do endereço [shine.icomp.ufam.edu.br](http://shine.icomp.ufam.edu.br). Através dessa página, o visitante pode selecionar o veículo que deseja analisar, e o intervalo de anos que será considerado durante o cálculo do índice-H. Uma vez que os parâmetros foram setados, o visitante pode clicar no botão Enviar para que a ferramenta efetive o cálculo do índice-H.



**Figura 2:** A tela principal da ferramenta SHINE, onde o visitante pode informar o nome da conferência que deseja consultar, e o intervalo de anos que serão considerados durante o cálculo do índice-H.

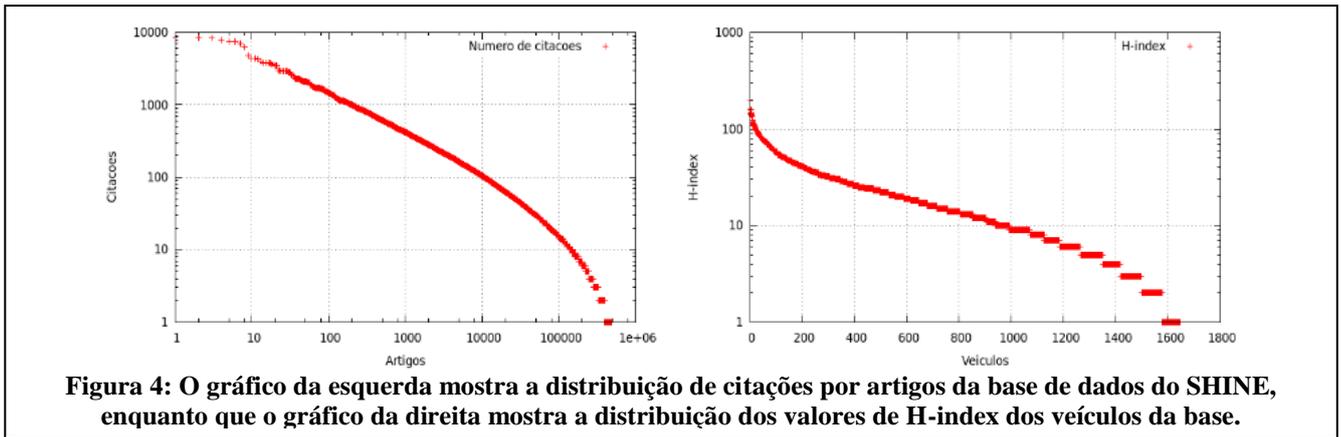
A Figura 3 mostra o resultado obtido após selecionarmos a conferência “*SIGIR - Conference on Research & Development in Information Retrieval*”, e o intervalo de anos de 2000 até 2012. Observe que o resultado indica que o SIGIR possui índice-H igual a 113 para o intervalo de anos selecionado. A página de resultados apresenta a listagem de artigos publicados na conferência durante esse intervalo de anos, ordenados de acordo com o número de citações dos artigos (em ordem decrescente). Por questões de espaço, a figura em questão apresenta apenas os três primeiros artigos dessa listagem.



**Figura 3:** Parte da página de resultados obtida ao selecionarmos a conferência SIGIR, e o intervalo de 2000 a 2012. Observe que o resultado indica que o SIGIR possui índice-H igual a 122 nesse intervalo de anos.

Acessando a ferramenta SHINE, podemos verificar que os primeiros 113 artigos da listagem acima possuem 113 ou mais citações, enquanto que todos os demais possuem menos de 113 citações. É justamente esse fato que confere ao SIGIR um índice-H igual a 113 para os anos considerados.

Atualmente, a ferramenta SHINE possui 1.778 veículos e 754.832 artigos cadastrados, uma média de 424 artigos por conferência. O número total de citações da base é de 7.356.004, representando uma média de 9 citações por artigo. O gráfico da esquerda da Figura 4 mostra a distribuição de citações por artigo da base do SHINE. Em relação aos índices de impacto, o índice-H médio dos veículos da base é igual a 18. O gráfico da direita da Figura abaixo mostra a distribuição dos valores de índice-H encontrados. Muitos pesquisadores têm reportado que os valores de índice-H encontrados são muito coerentes com a realidade das conferências de suas áreas, fato que confere grande confiabilidade aos referenciais de impacto divulgados pela ferramenta SHINE.



**Figura 4: O gráfico da esquerda mostra a distribuição de citações por artigos da base de dados do SHINE, enquanto que o gráfico da direita mostra a distribuição dos valores de H-index dos veículos da base.**

## Embaixo do Capô

O SHINE também tem sido usado como um laboratório para as tecnologias que estão em contínuo desenvolvimento no Grupo de Bancos de Dados e Recuperação de Informação do Instituto de Computação da UFAM. Diversos resultados recentes na área de Extração de Dados, Recuperação de Informação, Coletores de Páginas, Integração e Limpeza de Dados, etc., além da expertise de professores e alunos (graduação, mestrado e doutorado) do grupo têm sido, empregados no desenvolvimento de vários dos módulos do SHINE.

## Concluindo

A ferramenta SHINE constitui uma importante conquista para a comunidade de Computação, por ser a primeira fonte verificável de informações sobre a qualidade das conferências da área. O desenvolvimento da ferramenta contou com a participação das Comissões Especiais da SBC para selecionar as conferências de interesse da comunidade de Computação, e adotou o Google Scholar como fonte de citações dos artigos. Dada a confiabilidade de seus resultados, a ferramenta SHINE foi adotada como base para a classificação realizada pela Comissão de Avaliação do QUALIS de Computação de 2012.

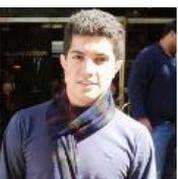
## Sobre os Autores



David F. de Oliveira possui graduação e mestrado em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Amazonas, e doutorado em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Minas Gerais (2010). Atualmente é professor adjunto do Instituto de Computação da Universidade Federal do Amazonas. Suas áreas de interesse são recuperação de informação, mineração de dados na Web e bancos de dados.



Altigran S. da Silva é professor associado do Instituto de Computação da UFAM onde atua como pesquisador, professor e orientador na graduação e na pós. Concluiu seu doutorado em Ciência da Computação pela UFMG em 2002. Seus interesses de pesquisa envolvem Gerência de Dados, Recuperação de Informação e Mineração de Dados na Web. É atualmente o Coordenador Adjunto da área de Computação na CAPES e desde 2005 é membro da diretoria da SBC.



Henrique Cavalcanti concluiu o ensino-medio na Fundação Nokia de Ensino (2010). Atualmente, é graduando de Ciência da Computação pelo Instituto de Computação da Universidade Federal do Amazonas. Tem experiência na área de Banco de Dados e Recuperação de Informação.



Você viu?!

É muito importante se manter atualizado sobre o que as demais sociedades publicam em seus websites, revistas e boletins. Seguem algumas publicações interessantes sobre temas relacionados aos discutidos na SBC Horizontes.

### IEEE Potentials Volume 31 Number 5, November/December 2012

Ruzylo on the Process of Converting an Idea into a Commercial Product. J. Ruzylo  
<http://dx.doi.org/10.1109/MPOT.2012.2213495>

Lesson Plans [My First Job]. C. Desmond  
<http://dx.doi.org/10.1109/MPOT.2012.2212296>

### IEEE Potentials Volume 31 Number 4, September/October 2012

The Good, the Bad, and the Ugly!. R.E. Floyd, R.H. Spencer  
<http://dx.doi.org/10.1109/MPOT.2012.2201339>

Screams, Themes, and Dreams: Your Ticket to Amusement Park Engineering. C. Causer  
<http://dx.doi.org/10.1109/MPOT.2012.2206439>

The Accumulation of Life Experiences [My First Job] C.A. Siller  
<http://dx.doi.org/10.1109/MPOT.2012.2206671>

### IEEE Computer Volume 45 Issue 11, November 2012

Debugging on the Shoulders of Giants: Von Neumann's Programs 65 Years Later. B.Fagin, D. Skrien [A study that examined and executed the programs John von Neumann wrote for the IAS machine reveals time-tested truths about computer architecture, side effects, instruction set design, and automatic programming-truths all foreseen by von Neumann and his team more than 50 years ago.]  
<http://dx.doi.org/10.1109/MC.2012.69>

Sustainable IT: Challenges, Postures, and Outcomes. E Curry  
<http://dx.doi.org/10.1109/MC.2012.385>

Love the Show!. D.A. Grier, E.D. Dumbacher [There are some problems that engineered approaches can't solve, and building a reputation - a problem of marketing and people - is one of them. The Web extra at <http://youtu.be/wfp1BiiXcjo> is an audio podcast in which authors David Alan Grier and Erin Dian Dumbacher discuss building computer engineering's reputation.]  
<http://dx.doi.org/10.1109/MC.2012.380>

### IEEE Computer Volume 45 Issue 10, October 2012

Should Everyone Go to College? A.E.K. Sobel [The combination of ability, interest, potential for commensurate employment, and reasonable cost should direct an individual's career path.]  
<http://dx.doi.org/10.1109/MC.2012.352>

Underrepresented Youth Creating Culturally Relevant Games. P. Gruenbaum  
<http://dx.doi.org/10.1109/MC.2012.357>

Portfolio Mining. K.P.C. Madhavan et al [Portfolio mining facilitates the creation of actionable knowledge, catalyzes innovations, and sustains research communities.]  
<http://dx.doi.org/10.1109/MC.2012.351>

The Computer in the Mirror. D.A.Grier, E.D.Dumbacher [Computer science seems to be moving rapidly into the social sciences, not to build machines that simulate our actions but to hold up a mirror to our lives.]

<http://dx.doi.org/10.1109/MC.2012.356>

## IEEE Computer Volume 45 Issue 9, September 2012

Innovation Mashups: Academic Rigor Meets Social Networking Buzz. D.S.Milojicic et al [Exploring new options for publishing and content delivery offers an enormous opportunity to improve the state of the art and further modernize academic and professional publications.]

<http://dx.doi.org/10.1109/MC.2012.313>

It's complicated. D.A.Grier, E.D.Dumbacher [Was the code-breaking era of computers the industry's high point? The Web extra at <http://youtu.be/0iuh00Qe6CU> is an audio podcast of authors David Alan Grier and Erin Dian Dumbacher, in which they discuss the importance of analyzing increasingly complex data.]

<http://dx.doi.org/10.1109/MC.2012.314>

## Communications of the ACM Vol.55 Issue 12, December 2012

In the Year of Disruptive Education. P.Hyman. [As college tuitions soar, various online models vie to educate college students worldwide — at no cost.]

<http://dx.doi.org/10.1145/2380656.2380664>

Moods. P.J.Denning. [Recognizing and working with moods -your own, your team's, your customers' - is essential to professional success.]

<http://dx.doi.org/10.1145/2380656.2380668>

**Why We Need an ACM Special Interest Group for Broadening Participation.** T.A.Dahlberg. [A proposal for an international group focused on broadening participation.]

<http://dx.doi.org/10.1145/2380656.2380669>

## Communications of the ACM Vol.55 Issue 11, November 2012

Will MOOCs Destroy Academia? M.Y.Vardi. ["Thy destroyers and they that made thee waste shall go forth of thee," wrote the prophet Isaiah. This phrase has been popping into my mind as I have been following the recent raging discussions over the topic of MOOCs.]

<http://dx.doi.org/10.1145/2366316.2366317>

Major Update to ACM's Computing Classification System. B.Rous. [ACM has completed a major update of its Computing Classification System (CCS), which has served as the de facto standard for classifying the computing literature since 1964.]

<http://dx.doi.org/10.1145/2366316.2366320>

Learning to Teach Computer Science: The Need for a Methods Course. Aman Yadav, John T. Korb. [A multipronged approach to preparing computer science teachers is critical to success.]

<http://dx.doi.org/10.1145/2366316.2366327>

## Communications of the ACM Vol.55 Issue 10, October 2012

Where is the Science in Computer Science? Vinton G. Cerf [The term "computer science" raises expectations, at least to my mind, of an ability to define models and to make predictions about the behavior of computers and computing systems.]

<http://dx.doi.org/10.1145/2347736.2347737>

Computer Science and the Three Rs. Leah Hoffmann. [A growing sense of crisis prevails as computer science searches for its place in the K-12 curriculum.]

<http://dx.doi.org/10.1145/2347736.2347743>

## Communications of the ACM Vol.55 Issue 9, September 2012

The Need to Balance Innovation and Implementation in Broadening Participation. R. E. Ladner, E.Litzler [Seeking to improve the process for writing and reviewing proposals for new educational programs.]

<http://dx.doi.org/10.1145/2330667.2330679>

Author Order: What Science Can Learn from the Arts. E. Marcos, J.M. Vara, V. de Castro. [Some thoughts about author order in research papers.]

<http://dx.doi.org/10.1145/2330667.2330680>

Q&A: What Women Want. L. Hoffmann [Harvey Mudd College president Maria Klawe talks about increasing the number of women who study computer science.]

<http://dx.doi.org/10.1145/2330667.2330693>

## ACM InRoads Volume 3 Issue 4, December 2012

Question: how to teach professionalism?: answer: commit early and recommit often. D. Gotterbarn  
<http://dx.doi.org/10.1145/2381083.2381086>

Systematic literature reviews and undergraduate research. T. Clear  
<http://dx.doi.org/10.1145/2381083.2381087>

Why is Research Uncommon in the Computing Education Universe? R. Lister  
<http://dx.doi.org/10.1145/2381083.2381090>

Are there enough seats for women at the IT table? Eileen M. Trauth  
<http://dx.doi.org/10.1145/2381083.2381099>

## Nature 492 (7429) 20 December 2012

Science publishing: Open access must enable open use. Cameron Neylon [Those wishing to maximize the benefits of public research must require more than free access, says Cameron Neylon — they must facilitate reuse.]  
<http://dx.doi.org/10.1038/492348a>

## Nature 492 (7428) 13 December 2012

Computer engineering: Feeling the heat. Philip Ball [The more that microcircuits are shrunk, the hotter they get. Engineers are on the hunt for ways to cool off computing.]  
<http://dx.doi.org/10.1038/492174a>

Research methods: Know when your numbers are significant. David L. Vaux [Experimental biologists, their reviewers and their publishers must grasp basic statistics, urges David L. Vaux, or sloppy science will continue to grow.]  
<http://dx.doi.org/10.1038/492180a>

## Nature 492 (7425) 21 November 2012

Nature's sexism. [The editors of this publication need to improve how we reflect women's contributions to science. For this, we must inject an extra loop into our thinking.]  
<http://dx.doi.org/10.1038/491495a>

## Nature 492 (7420) 18 October 2012

Research policy: How to build science capacity. [Eight leaders propose ways to boost research in their countries in the next decade.]  
<http://dx.doi.org/10.1038/490331a>

Collaborations: The rise of research networks. Jonathan Adams [New collaboration patterns are changing the global balance of science. Established superpowers need to keep up or be left behind, says Jonathan Adams.]  
<http://dx.doi.org/10.1038/490335a>

Innovation: Brushing up on business. Neil Savage [Entrepreneurship training can open up new avenues for scientists. And it doesn't take a business degree.]  
<http://dx.doi.org/10.1038/nj7420-435a>

## Nature 492 (7418) 04 October 2012

Digital archives: Don't let copyright block data mining. Matthew L. Jockers, Matthew Sag & Jason Schultz [They explain why humanities scholars have pitched in to the Authors Guild v. Google lawsuit.]  
<http://dx.doi.org/10.1038/490029a>

## O Centenário de Alan Turing

### Panorama das atividades do centenário de Alan Turing no INF - UFRGS

Marcelo Walter, marcelo.walter@inf.ufrgs.br, Instituto de Informática, UFRGS.

Dante Augusto Couto Barone, barone@inf.ufrgs.br, Instituto de Informática, UFRGS.

*Em 2012 o mundo celebra o centenário de Alan Mathison Turing (1912-1954), matemático e gênio britânico considerado por muitos o “pai da computação”. Além das contribuições na área de computação, Turing liderou o esforço de inteligência britânico para decodificação das mensagens alemãs codificadas com a máquina Enigma. Estima-se que o sucesso deste trabalho tenha encurtado a guerra em 2 anos e salvo milhões de vidas. Dentro do espírito das comemorações mundiais, de ampliar o conhecimento sobre Turing e o reconhecimento da sua importância, o Instituto de Informática da Universidade Federal do Rio Grande do Sul está realizando uma série de eventos para celebrar este centenário. Este artigo apresenta uma visão geral destas atividades, a saber: Exposição, Ciclo de Palestras e Leitura Dramatizada da peça “Quebrando o Código”.*

#### Exposição: Alan Turing: legados para a Computação e para a Humanidade

Qual o papel dos computadores na vida moderna? Como estaria estruturada nossa sociedade no início do século XXI sem a presença massiva das Tecnologias de Informação e Comunicação? É possível imaginarmos a vida em 2012 sem o uso das Redes Sociais, da utilização dos telefones móveis, da automatização cada vez mais onipresente, do emprego crescente de robôs, indo desde a conquista espacial até o uso doméstico? Qual a capacidade de sofisticação de inúmeros programas de computador caso não existisse a Inteligência Artificial, uma das áreas mais promissoras da Ciência da Computação?

Neste contexto, dentro das comemorações em todo mundo pelo centenário de nascimento desta pessoa que tanto contribuiu para a construção da sociedade que conhecemos, o Museu da UFRGS e o Instituto de Informática, juntamente com o Consulado Geral Britânico em São Paulo, promovem a exposição “Alan Turing: Legados para a Computação e para a Humanidade”, a única mostra com este propósito em todo hemisfério sul, visando levar à sociedade gaúcha, brasileira e mesmo internacional, a observar, conhecer e refletir sobre o papel e impacto das transformações tecnológicas propiciadas pelas Tecnologias de Informação e Comunicação à luz das contribuições inigualáveis de um dos precursores da Computação. Cabe destacar que a concepção da exposição foi realizada em conjunto entre o Museu da UFRGS e os alunos e professor da disciplina de Pós-Graduação Mentes e Máquinas, dos cursos de



**Realização**

**Apoio**

**Apoio cultural**

**Parceria**

**Local:** Museu da UFRGS  
Av. Osvaldo Aranha, 277  
Porto Alegre - RS - Brasil

**Visitação:** 10 de outubro de 2012 a 22 de março de 2013  
segunda a sexta-feira, das 9h às 18h  
Entrada Franca

Esta é uma publicação eletrônica da Sociedade Brasileira de Computação – SBC. Qualquer opinião pessoal não pode ser atribuída como da SBC. A responsabilidade sobre o seu conteúdo e a sua autoria é inteiramente dos autores de cada artigo.

Pós-Graduação em Computação e Informática na Educação, ambos da UFRGS, ministrada pelo curador da mesma no segundo semestre letivo de 2011 e teve a participação do Departamento de História da mesma universidade por meio do Prof. Mathias Seibel.

Os visitantes terão uma apresentação geral dos conteúdos no hall de entrada da exposição para, em seguida, entrar em contato com o contexto cronológico que envolve a biografia de Alan Turing com a computação e com o nosso. Os conteúdos desta área envolvem a máquina Enigma, a segunda guerra mundial, o Teste de Turing, criptografia e internet. Seguindo o itinerário da exposição, o visitante passará pelo primeiro corredor, entrando em contato com o conteúdo que envolve a Máquina de Turing e suas aplicações na matemática e na computabilidade. Na área final a exposição contemplará Robótica - Ética e Ficção científica.

No segundo corredor o visitante será conduzido a uma reflexão filosófica sobre os caminhos futuros do desenvolvimento da Inteligência Artificial. Na área do salão multimídia serão apresentados vídeos biográficos sobre Alan Turing e seu tempo: 2ª guerra mundial, evolução dos computadores, evolução da Inteligência Artificial, entre outros. Nesta área, o público visitante também poderá interagir com quiosques multimídia, respondendo a enquetes sobre as tendências da Inteligência Artificial, assim como votar nos melhores vídeos produzidos para o concurso de vídeos.

A exposição fica em cartaz até 22 de março de 2013. Maiores informações podem ser encontradas em <http://www.ufrgs.br/museu/> e <http://www.ufrgs.br/alanturingbrasil2012/expo.html>.

### Ciclo de Palestras

Dentro das programações do centenário de Alan Turing na UFRGS, o Ciclo de Palestras objetiva apresentar ao público em geral a vida e o trabalho deste importante cientista britânico. Os palestrantes são especialistas nos diversos aspectos da vida e obra de Alan Turing. A seguir um resumo dos palestrantes e respectivas palestras:



**Prof. Luis Lamb (UFRGS)**

**Título: Alan Mathison Turing and the Turing Award Winners: A short journey through the history of Computer Science**

Nesta palestra, o Prof. Lamb apresenta brevemente as principais contribuições de Alan Turing e como elas influenciaram o desenvolvimento das pesquisas em Ciência da Computação. Também ilustra como o trabalho de diversos vencedores do prêmio de maior prestígio concedido a Cientistas da Computação, o prêmio ACM Turing Award, estabelecido em 1966, se relacionam à visão e às pesquisas conduzidas por Alan Turing.



**Prof. Leila Ribeiro (UFRGS)**

**Título: O que é Computação? Da Máquina de Turing ao Pensamento Computacional**

Nesta palestra, a Profa. Leila discute "O que é Computação?". O termo "computável" foi definido por Alan Turing ao descrever uma máquina cujo objetivo era solucionar problemas de forma automática. A arquitetura e o modo de funcionamento desta máquina, chamada hoje de "Máquina de Turing", foram inspirados na maneira como humanos solucionavam problemas matemáticos na época: usando papel, lápis e pensamento. Desde então, surgiram várias técnicas para descrever os processos computacionais (programas) e tecnologias para construir máquinas de computar (computadores). Também foram "descobertas" máquinas de computar naturais: as células, executando processos de acordo com os programas definidos em seu DNA. Hoje em dia, percebe-se que a computação não se restringe à resolução de problemas matemáticos, seus princípios de como construir soluções para problemas complexos podem ser aplicados em outras áreas como a Química, Biologia, Física, Sociologia, Economia, etc. A área da Computação pode dar uma contribuição ainda maior do que máquinas para computar para a humanidade: podemos usar o "Pensamento Computacional" como ferramenta essencial em várias áreas da Ciência, bem como para solucionar problemas do cotidiano das pessoas.



**Profa Susan Black (University College London)**

**Título: Did Twitter Save Bletchley Park?**

Bletchley Park é o local histórico de atividades secretas britânicas de decodificação de mensagens durante a Segunda Guerra Mundial e lugar de nascimento do computador moderno. O trabalho lá realizado é dito ter encurtado a guerra por dois anos e possivelmente ter salvo 22 milhões vidas. No entanto, apesar de sua importância histórica, quando a Dra. Sue Black visitou o parque, agora um museu, em julho de 2008, ela ficou chocada com o estado de decadência em que estava, e iniciou uma campanha para salvá-lo de ser perdido para a nação. Dr. Black, discute nesta palestra como o uso de mídias sociais, especialmente o Twitter, ajudou a salvar o Bletchley Park. Ela descreve a campanha Saving Bletchley Park, explorando a eficácia dos meios de comunicação tradicionais versus social, destacando como o uso de mídias sociais contribuíram muito para o sucesso da campanha. Desde que a campanha começou, o número de visitantes tem aumentado, juntamente com a conscientização pública sobre a contribuição do local ao patrimônio mundial e da história do computador.



**Prof. Ruy de Queiroz (UFPE)**

**Título: Problemas Decidíveis e Problemas Indecidíveis: o Legado de Alan Turing**

Alan Turing, matemático, lógico, criptoanalista e cientista da computação britânico, foi fundamental no desenvolvimento da ciência da computação e proporcionou uma formalização do conceito de algoritmo e computação através do modelo matemático idealizado da "máquina de Turing".

Tendo desempenhado importante papel na quebra do código da máquina ENIGMA utilizada pelo exército alemão na Segunda Guerra, passou de herói de guerra a um fora-da-lei sujeito a tratamento químico-hormonal forçado devido a sua homossexualidade. Em homenagem ao centenário de seu nascimento, a intenção aqui é fazer uma reflexão sobre o legado desse que foi, ao mesmo tempo, herói nacional e uma ameaça ao estado britânico.

Seu legado foi de fundamental importância na consolidação da ciência da computação, da noção de máquina universal, assim como da teoria da decidibilidade de problemas matemáticos. Turing abriu caminho para a demonstração de que certos problemas da Matemática são indecidíveis, a exemplo do décimo problema de Hilbert. Alguns subprodutos de sua investigação teórica, tais como o computador de propósito geral e a noção de inteligência artificial, serviram de base para os que muitos chamam de "Quarta Revolução Tecnológica – A Revolução da Informação".



**Prof. Dr Barry Cooper (University of Leeds)**

**Título: Alan Turing and the Computing Revolution: Ten Big Ideas that Changed the World**

Alan Turing fez uma incrível quantidade de coisas durante sua curta vida - uma pequena lista do que fez com que ele seja lembrado inclui:

- Com apenas 23 anos, ele apresentou a idéia de, máquina de computação universal com “programa armazenado”, basicamente, o plano para cada computador que existe hoje;
- Seu papel de liderança em decifrar o código Enigma alemão no centro secreto de decodificação britânico em Bletchley Park, ajudando a encurtar a 2ª Guerra Mundial por dois anos com a sua participação pioneira na construção e exploração de máquinas para decodificação;
- E o trabalho inovador e original em usar a matemática para apoio aos problemas importantes em biologia e medicina.

Nesta palestra olhamos para as ideias de Turing e o seu impacto duradouro sobre a pesquisa acadêmica, a indústria de TI e o mundo em que vivemos, e esboçamos algumas das suas percepções visionárias que apontam para uma nova geração de computadores "inteligentes".

## Leitura Dramatizada

Como parte das comemorações do Ano de Turing, será encenada no dia 12 de dezembro de 2012, uma leitura dramatizada da peça “Quebrando o Código”, escrita em 1986 por Hugh Whitemore que se baseou na biografia “Alan Turing: O Enigma” escrita por Andrew Hodges. A peça retrata a vida de Turing desde sua adolescência estudando em Sherborne até os anos finais quando foi condenado por homossexualismo.

Hugh Whitemore é um dramaturgo e roteirista Inglês que estudou teatro na Royal Academy de Londres de Arte Dramática, onde ele é agora um membro do Conselho. As peças de Whitemore com frequência

se concentram em figuras históricas. O trabalho mais conhecido de Whitemore na forma de uma biografia encenada é a peça "Quebrando o Código" que é centrada em Alan Turing. Este trabalho foi adaptado como um filme para a televisão em 1996. A direção da leitura dramática estará a cargo de Plínio Mósca. Plínio Mósca, nascido no Rio de Janeiro e criado em Brasília, é diretor e professor de teatro. Foi aluno de Dulcina de Moraes e estudou Direção Teatral no Théâtre National de Marseille de 1982 a 1986. Dirigiu A exceção e a regra, de Brecht, no Festival Entepola em Santiago do Chile e no Festival Ibero-americano de Copiapó, no Chile e Dansen, de Brecht, no Festival de Teatro Latino-americano de Ovalle – Chile, no Festival Internacional de Teatro de Punta Arenas – Peru e no Festival Intinerante y Encuentro de Teatro Popular FIETPO, em Lima – Peru. Vem apresentando, em diversos pontos culturais da cidade, o Ciclo de Leituras Dramatizadas de Bertolt Brecht. Pratica voluntariado como diretor e professor de teatro junto às ONGs Parceiros Voluntários e A.M.A.R. A VIDA.

### Concluindo

Com certeza as comemorações mundiais do Ano de Turing em 2012 conseguiram expandir para a sociedade como um todo a importância e alcance deste brilhante cientista que foi Alan Turing. Cabe a nós, da comunidade acadêmica de computação no Brasil, garantir que esta lembrança permaneça presente e forte no futuro, afinal, ele bem pode ter sido o Newton da computação.

### Recursos

Página principal sobre as comemorações de Turing na UFRGS

<http://www.ufrgs.br/alanturingbrasil2012/index.html>

### Sobre os autores



Marcelo Walter

Professor Adjunto no Instituto de Informática da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Membro do Conselho da SBC. Possui graduação em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1986), mestrado em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1989), PhD em Ciência da Computação pela University of British Columbia, Canada. Atua na área de computação gráfica.



Dante Augusto Couto Barone

Professor Associado 4 no Instituto de Informática da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Possui graduação em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1978), mestrado em Engenharia Elétrica pela Universidade de São Paulo (1981), doutorado em Informática pela Institut National Polytechnique de Grenoble (1984) e pós-doutorado pela Centre National d Études de Télécommunications (1989). Atua na área de Sistemas Inteligentes e Robótica.

# ERAD RS - 2013

13ª Escola Regional de Alto Desempenho  
UniRitter - Porto Alegre

19 a 22 de Março



## Coordenação do Evento

- Gerson Geraldo Homrich  
Cavaleiro (coordenador geral - UFPel)
- Mozart Lemos de Siqueira  
(coordenador local - UniRitter)
- Márcia Cristina Cera  
(coordenador local - UNIPAMPA)

## Coordenação do Fórum de Pós-Graduação

- Marcia Pasin (UFSM)
- Patrícia Kayser Mangan  
(Unilasalle)

## Coordenação da Sessão de Iniciação Científica

- Alexandre Magno dos Santos Adário (URI)
- Rodrigo da Rosa Righi  
(Unisinos)

## Comissão Organizadora Local

- Atila Bohlke Vasconcelos
- Guilherme Silva de Lacerda
- Isabel Cristina Siqueira da Silva
- Mozart Lemos de Siqueira
- Vinicius Gadis Ribeiro
- Roger Al-alam Krolow

## Local do Evento

Centro Universitário Ritter dos Reis - UniRitter  
Campus Porto Alegre  
Rua Orfanotrófio, 555  
Alto Teresópolis - Porto Alegre/RS  
(51) 3230.3333 | (51) 3027.7300

## A ERAD - RS 2013

A 13ª Escola Regional de Alto Desempenho do Rio Grande do Sul – ERAD-RS 2013, é um evento promovido pela Sociedade Brasileira de Computação - SBC e pela Comissão Regional de Alto Desempenho do Rio Grande do Sul - CRAD/RS. O evento acontece anualmente e já ocorreu nas principais cidades do estado. Esse ano será realizado no Centro Universitário Ritter dos Reis (UniRitter), Campus de Porto Alegre, de 19 a 22 de março de 2013.

## Público-Alvo

Acadêmicos de graduação, de pós-graduação, professores e profissionais da área de Ciência da Computação e áreas técnicas afins.

## Objetivos

- Qualificar os profissionais do Rio Grande do Sul nas áreas que compõem o processamento de alto desempenho.
- Prover um fórum regular onde possam ser apresentados os avanços recentes nessas áreas.
- Discutir formas de ensino de processamento de alto desempenho nas universidades gaúchas.

## Apoio



<http://www.uniritter.edu.br/eventos/erad/2013>



A ERBD - Escola Regional de Banco de Dados é um evento anual, sem fins lucrativos, promovido pela **SBC (Sociedade Brasileira de Computação)** e organizado por uma Instituição de Ensino Superior da Região Sul do Brasil.

O seu objetivo é integrar os participantes, oportunizando a divulgação e discussão de trabalhos em um fórum regional sobre bancos de dados e áreas afins. O evento pretende envolver as diversas Instituições de Ensino Superior e empresas da Região Sul do país, tendo como público alvo professores, profissionais e estudantes de graduação e pós-graduação.

A 9ª edição da ERBD será realizada no Câmpus de Camboriú do IFC – Instituto Federal Catarinense, no período de **10 a 12 de Abril de 2013**. O tema desta edição é “**Banco de Dados Geográficos**”. A programação do evento enfatiza o tema, mas não se restringe a ele, sendo composta por minicursos, palestras acadêmicas e da indústria, oficinas, painel e sessões de apresentação de trabalhos submetidos à avaliação.

São tidos como objetivos fundamentais do evento os seguintes itens:

- Oferecer aos pesquisadores, professores, estudantes e profissionais de informática e áreas afins da região oportunidades de entrar em contato com alguns tópicos relevantes da área de banco de dados, que estejam em evidência no país e no exterior, com vistas a contribuir para sua atualização técnico-científica por meio de mini-cursos, palestras e debates;
- Incentivar o espírito de pesquisa de vanguarda entre estudantes e profissionais de informática, fazendo com que entrem em contato com o estado da arte dos vários segmentos de pesquisa de banco de dados no Brasil;
- Proporcionar o acesso a novas tendências em banco de dados e áreas afins, bem como o intercâmbio entre as Instituições de Ensino Superior;
- Promover a colaboração com outras entidades interessadas nos programas de ensino de computação e informática, mais especificamente na área supracitada, nos projetos de pesquisa e de extensão.

#### TÓPICOS DE INTERESSE:

Serão aceitos artigos nas categorias Pesquisa ou Aplicações/Experiências em tópicos relacionados a bancos de dados, incluindo mas não se restringindo aos seguintes:

- \* Administração, Segurança e Integridade em Banco de Dados
- \* Aplicações de Banco de Dados
- \* Arquiteturas de Banco de Dados
- \* Bancos de Dados em Nuvens (cloud databases)
- \* Bases de Conhecimento e Banco de Dados
- \* Data Warehouses e Mineração de Dados
- \* Distribuição e Replicação de Dados
- \* Gerência de Dados Complexos e Multimídia
- \* Gerência de Dados Espaciais e Temporais
- \* Gerência de Dados na Web
- \* Gerência de Dados Semi-Estruturados/XML
- \* Integração de Informações e Interoperabilidade
- \* Linguagens de Consulta, Interfaces com Usuário e Visualização de Dados
- \* Mobilidade e Banco de Dados
- \* Processamento e Otimização de Consultas
- \* Recuperação de Informações e Banco de Dados
- \* Semântica de Dados
- \* Sintonia/Afinamento (Tuning) de Banco de Dados
- \* Técnicas de Implementação de Banco de Dados
- \* Técnicas de Modelagem de Banco de Dados
- \* Workflows e Gerência de Dados

#### DATAS IMPORTANTES:

- Submissão em ambas as categorias: 08/01/2013
- *Deadline* dos revisores: 16/02/2013
- Comunicação dos resultados: 26/02/2013
- Envio da versão final: 07/03/2013

#### Realização



#### Promoção



#### Patrocínio



<http://ifc-camboriu.edu.br/erbd2013>



## Journal of the Brazilian Computer Society (JBACS) Chamada de Trabalhos

O *Journal of the Brazilian Computer Society* (JBACS) tem como missão proporcionar um fórum de disseminação de pesquisas científicas na área de computação e em áreas afins, por meio da publicação de artigos inéditos e de qualidade. Editado desde 1994, em inglês, o JBACS já é um veículo de tradição no cenário nacional, com quatro números anuais. Além da versão impressa, distribuída a todos os sócios da SBC, versões on-line (de 1997 até 2009) estão disponíveis no SciELO (*Scientific Electronic Library Online*) e na biblioteca digital da SBC. A partir de 2010 o JBACS passou a ser publicado pela *Springer*, em edições on-line e impressa. Os temas de interesse abrangem todas as sub-áreas da Ciência da Computação e das diversas áreas de pesquisa relacionadas. Tanto artigos que abordam problemas de natureza teórica como os de enfoque aplicado ou experimental são bem-vindos. Todos os artigos submetidos devem conter contribuições originais, não publicadas ou previamente submetidas a outros veículos, e passam por um processo de avaliação por pares, coordenado pelo comitê editorial.

### SUBMISSÕES

Mais informações e instruções aos autores estão disponíveis em [www.springer.com/jbacs](http://www.springer.com/jbacs)  
As submissões devem ser feitas online em <http://www.editorialmanager.com/jbacs>

### EDITORA-CHEFE

Maria Cristina Ferreira de Oliveira  
Departamento de Ciências de Computação, ICMC-USP, São Carlos

### COMITÊ EDITORIAL

Virgilio Almeida, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil  
Hernán Astudillo, Universidad Technica Federico Santa Maria, Chile  
Ricardo Baeza-Yates, Universidad de Chile, Chile  
Valmir C. Barbosa, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil  
Jean Pierre Briot, Universite de Paris, França  
Ana Cavalcanti, University of York, Reino Unido  
Luciano da Fontoura Costa, Universidade de São Paulo, Brasil  
Luiz Marcio Cysneiros, York University, Canadá  
Alípio Mário Jorge, Universidade do Porto, Portugal  
Oscar Pastor López, Universidad Politecnica de Valencia, Espanha  
Tiziana Margaria, Universität Potsdam, Alemanha  
Nelson Delfino D'Avila Mascarenhas, Universidade Federal de São Carlos, Brasil  
Andrew McGettrick, University of Strathclyde, Reino Unido  
Claudia Bauzer Medeiros, Universidade Estadual de Campinas, Brasil  
Daniel Menasce, George Mason University, Estados Unidos  
Gustavo Rossi, Universidad de La Plata, Argentina  
J. Alfredo Sanchez, Universidad de las Americas Puebla, México  
Flavio Wagner, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil  
W. Eric Wong, University of Texas at Dallas, Estados Unidos  
Nívio Ziviani, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil

**contato: [jbacs@sbc.org.br](mailto:jbacs@sbc.org.br)**



## Revista Eletrônica de Iniciação Científica

### Chamada de Trabalhos

#### EDITORAS-CHEFE:

Renata Galante, UFRGS  
Wagner Meira Jr., UFMG  
Contato: reic@sbc.org.br

#### TÓPICOS DE INTERESSE

As submissões devem ser artigos técnicos e científicos acerca de temas das áreas computação e informática. Exemplos de tópicos incluem:

- Algoritmos e Estruturas de Dados
- Arquitetura de Computadores
- Bancos de Dados
- Compiladores
- Computação e Música
- Computação Gráfica
- Concepção de Circuitos Integrados
- Desempenho de Sistemas Computacionais
- Engenharia de Software
- Inteligência Artificial
- Informática na Educação
- Interação Homem Computador
- Linguagens de Programação
- Linguagens Formais
- Mineração de Dados
- Processamento de Alto Desempenho
- Processamento de Imagens
- Realidade Virtual
- Recuperação de Informação
- Redes de Computadores
- Redes Neurais
- Sistemas Distribuídos
- Sistemas Hipermídia
- Sistemas Multimídia
- Sistemas Operacionais
- Teoria da Computação
- Tolerância a Falhas

A **Revista Eletrônica de Iniciação Científica** (REIC) é um veículo de publicação de artigos técnico-científicos produzidos por alunos de graduação das áreas de computação e informática. A REIC é uma publicação digital da Sociedade Brasileira de Computação. O acesso é gratuito e não há versão impressa.

O principal objetivo da REIC é oferecer aos alunos de graduação a possibilidade de experimentar todo o processo de produção e divulgação de um trabalho científico, desde a sua concepção até a sua publicação final. Os alunos de graduação são incentivados a escrever artigos científicos relatando suas pesquisas realizadas em projetos de iniciação científica, trabalhos de graduação, monografias de conclusão de curso e demais atividades de pesquisa.

Os objetivos específicos são:

- Oferecer um veículo de publicação para autores graduandos, que possibilite ao estudante experimentar todo o processo de submissão, avaliação e divulgação de resultados de seu trabalho científico, contribuindo para sua formação;
- Incentivar a realização de pesquisa e produção de conhecimento por alunos de graduação;
- Estimular o desenvolvimento do rigor científico, oferecendo ao estudante a possibilidade de ter seu trabalho avaliado por seus pares na sua área de atuação;
- Oferecer e manter um banco de artigos técnico-científicos de qualidade em língua portuguesa;
- Divulgar os trabalhos de pesquisa em nível de iniciação científica desenvolvidos no país nas áreas de computação e informática.

#### SUBMISSÕES

As submissões podem ser feitas continuamente. Os trabalhos submetidos devem ser artigos técnico-científicos, elaborados por alunos de graduação nas áreas de computação e informática, e orientados por um professor. A submissão deve ser enviada por meio de uma única mensagem de correio eletrônico para o endereço reic@sbc.org.br contendo o artigo anexado em formato PDF. O artigo submetido não deve conter os nomes dos autores nem da instituição, bem como qualquer outra referência no corpo do artigo que possa permitir a identificação a autoria do artigo. Demais instruções estão disponíveis no website da revista: <http://www.sbc.org.br/reic>.

#### FORMATO

Os trabalhos submetidos deverão atender todas as condições descritas a seguir para que possam ser encaminhados aos avaliadores. O não cumprimento de um ou mais dos itens abaixo invalida a submissão.

1. O artigo deve ser escrito em português.
2. O artigo deve conter entre oito e vinte páginas.
3. O formato da submissão é o formato padrão da SBC.
4. O artigo submetido deve ser escrito por um ou mais alunos de graduação, orientados por um professor orientador, responsável pela coordenação da pesquisa realizada.
5. O artigo deve ser enviado em formato PDF.
6. O artigo submetido não deve conter os nomes dos autores nem da instituição de origem ou qualquer outra referência no corpo do artigo que possa permitir a identificação da autoria do artigo. Os nomes dos autores e suas afiliações devem constar na versão final.

## JIDM - Journal of Information & Data Management Call for Papers

### Editors

Alberto H. F. Laender, UFMG - Editor in chief  
Mirella M. Moro, UFMG - Associate Editor

### Editorial Board

Amr El Abbadi, Univ. California Santa Barbara, USA  
Marcelo Arenas, PUC-Chile, Chile  
Paolo Atzeni, Università Roma Tre, Italy  
Ricardo Baeza-Yates, Yahoo! Research, Spain  
Marco A. Casanova, PUC-Rio, Brazil  
Silvana Castano, Università di Milano, Italy  
Umesh Dayal, HP Labs, USA  
David W. Embley, Brigham Young Univ., USA  
Alvaro Fernandes, Univ. Manchester, UK  
Juliana Freire, University of Utah, USA  
Theo Härder, University of Kaiserslautern, Germany  
Carlos A. Heuser, UFRGS, Brazil  
H.V. Jagadish, University of Michigan, USA  
Tok-Wang Ling, Nat. Univ. Singapore, Singapore  
Marta Mattoso, UFRJ, Brazil  
Claudia Bauzer Medeiros, UNICAMP, Brazil  
Renée J. Miller, University of Toronto, Canada  
John Mylopoulos, University of Trento, Italy  
Mario Nascimento, University of Alberta, Canada  
Tamer Özşü, University of Waterloo, Canada  
Oscar Pastor, Univ. Politécnica de Valencia, Spain  
Alain Pirotte, Univ. Catholique de Louvain, Belgium  
Gustavo Rossi, Univ. de La Plata, Argentina  
Ana Carolina Salgado, UFPE, Brazil  
Daniel Schwabe, PUC-Rio, Brazil  
Altigran S. da Silva, UFAM, Brazil  
Mário J. Silva, University of Lisbon, Portugal  
Caetano Traina Junior, USP-SC, Brazil  
Patrick Valduriez, INRIA, France  
Gerhard Weikum, Max-Planck, Germany  
Nivio Ziviani, UFMG, Brazil

### Submission Instructions

Research papers should have up to **16** pages, survey papers up to **20** pages, and reports up to **4** pages. The editors should be contacted if more pages are necessary. Papers must be submitted in a PDF file according to the journal format. Papers should be submitted by JIDM website. Each paper will be reviewed by three different peers. Accepted papers will be invited for presentation at the next SBBD edition. More information is available at JIDM website.

JIDM is an electronic publication focusing on information and data in large repositories and document collections. It relates to different areas from Computer Science, including databases, information retrieval, digital libraries, knowledge discovery, data mining, geographic information systems, among others.

JIDM is an official publication of the Brazilian Computer Society Special Interest Group on Databases. It is an electronic journal that is published three times a year.

JIDM is also opened to publish selected papers from conferences and workshops on related topics. In special, the October issue will be dedicated to the Brazilian Symposium on Databases (SBBD).

### Scope and Topics

JIDM welcomes papers on a full range of research on information and data management, including (but not limited to):

- Active Databases
- Access methods and indexing
- Authorization, Privacy and Security
- Concurrency Control and Recovery
- Data Mining and Knowledge Discovery
- Data Semantics
- Data Visualization
- Data Warehousing
- Database Design
- Digital Libraries
- Geographic Information Systems
- Information Integration and Interoperability
- Information Retrieval
- Knowledge Bases
- Mobile Data
- Multidimensional and Temporal Databases
- Multimedia Databases
- Object-Oriented and Databases
- Peer to peer, Parallel and Distributed Databases
- Performance and Benchmarking
- Query Languages and User Interfaces
- Query Processing and Optimization
- Scientific and Statistical Databases
- Semi-structured Databases and XML
- Self-managed and Autonomic Databases
- Spatial Databases
- Stream-based processing and Sensor Databases
- Textual Databases
- Web Databases
- Web Services

### Types of Submission

JIDM welcomes **research papers** that both lay theoretical foundations and provide new insights into the aforementioned areas. JIDM also solicits **surveys** that should make a contribution to our understanding of the related topics from the information and data perspective. Eventually, JIDM may publish **reports** of meetings and working groups organized to evaluate the future of a given research field.

<http://seer.lcc.ufmg.br/index.php/jidm>



**O Congresso da Sociedade Brasileira de Computação (CSBC) é um evento organizado anualmente pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC) que tem como finalidade proporcionar um fórum de discussão de diversos temas relacionados a Computação, agregando as comunidades acadêmica e profissional.**

**O CSBC é composto por vários eventos onde são apresentados trabalhos científicos, palestras, cursos e debates.**

**Em 2013 o CSBC acontecerá em Maceió - AL, organizado pelo Instituto de Computação da Universidade Federal de Alagoas (UFAL).**

**<http://www.ic.ufal.br/csbc2013>**



## Revista sobre Carreira em Computação da SBC

**Comentários sobre algum artigo? Sugestão de assuntos a serem abordados? Escreva para nós!!!**

**Profissional em Computação:** submeta artigos, matérias e entrevistas, divulgue eventos.

**Estudante e recém-graduado:** submeta artigos e matérias, compartilhe suas dúvidas sobre carreira, divulgue a sua participação em eventos da SBC.

**Empresários:** divulgue a sua empresa e patrocine as iniciativas da SBC Horizontes.

<http://www.sbc.org.br/horizontes>  
[horizontes@sb.org.br](mailto:horizontes@sb.org.br)

ISSN 2175-9235

