

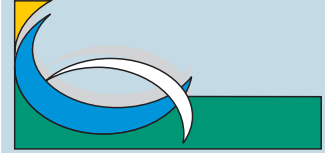
COMPUTAÇÃO Brasil

12

Abril
Maio
Junho 2010

REVISTA DA
SOCIEDADE
BRASILEIRA
DE COMPUTAÇÃO

Impresso
Especial
Nº 0327/2001 - DR/RS
SBC
UP. ACFPUC
Correios



12
a 15

Currículos de Computação
Benefícios da multidisciplinaridade

22
e 23

Tendências
Coordenadores projetam o futuro dos
cursos de Computação



Caixa Postal 15012
CEP: 91.501-970 – Porto Alegre/RS
Av. Bento Gonçalves, 9.500
Setor 4 – Prédio 43412 – Sala 219
Bairro Agronomia - CEP: 91.509-900
Porto Alegre/RS
Fone: (51) 3308.6835 | Fax: (51) 3308.7142
E-mail: comunicacao@sbcc.org.br

Diretoria:

José Carlos Maldonado (ICMC-USP)
Presidente
Marcelo Walter (UFPE)
Vice-Presidente
Luciano Paschoal Gaspari (UFRGS)
Diretor Administrativo
Paulo Cesar Masiero (ICMC-USP)
Diretor de Finanças
Lisandro Zambenedetti Granville (UFRGS)
Diretor de Eventos e Comissões Especiais
Mirella M. Moro (UFMG)
Diretora de Educação
Karin Breitman (PUC-Rio)
Diretora de Publicações
Ana Carolina Salgado (UFPE)
Diretora de Planejamento e Programas Especiais
Thais Vasconcelos Batista (UFRN)
Diretora de Secretarias Regionais
Altigran Soares da Silva (UFAM)
Diretor de Divulgação e Marketing
Ricardo de Oliveira Anido (UNICAMP)
Diretor de Relações Profissionais
Lisandro Zambenedetti Granville (UFRGS)
Diretor de Eventos Especiais
Marcelo Walter (UFRGS)
Diretor de Cooperação com Sociedades Científicas

Editor Responsável:

Altigran Soares da Silva (UFAM)

Editora Executiva

Tayana Conte (UFAM)

Editora Associada

Raquel Oliveira Prates (UFMG)

Produção e Execução:



Giornale Comunicação Empresarial
Fone: (51) 3378.7100
www.giornale.com.br

Direção-geral e Jornalista Responsável:
Fernanda Carvalho Garcia (Reg. Prof. 8231)
Direção de Criação: Denise Polidori
Direção de Redação: Roberta Muradães

Coordenação da publicação: Robson Pandolfi
Redação: Robson Pandolfi e Vanessa Reis
Projeto Gráfico: Denise Polidori
Editoração: Taíssa Bach
Fotos: Fernando Machado, Isabella Tognioli e Arquivo SBC

Debates geram visões mais amplas de um cenário. Com esse pensamento, a SBC vem enriquecendo a discussão sobre os currículos de Computação junto ao MEC e à comunidade acadêmica. Através de argumentos diversificados e opiniões embasadas na experiência de professores e pesquisadores, buscamos colaborar com o debate da Educação de Ensino Superior, que nunca esteve tão intenso como agora. Enquanto o MEC trabalha para reorganizar os cursos e padronizar suas denominações, definindo também os perfis dos profissionais, a SBC apresenta diferentes opiniões sobre a educação na área computacional, que sempre gerou boas discussões em função de sua abrangência de conhecimentos.

Nesta edição da Computação Brasil, o leitor poderá conferir as informações sobre os referenciais curriculares desenvolvidos pelo MEC, que visa à convergência das atuais nomenclaturas. Mais detalhes sobre a participação da SBC na formação dos referenciais dos cursos de Computação também estão em pauta, assim como uma entrevista sobre as tendências nas mudanças nos currículos. Os coordenadores de três dos melhores cursos de Ciência da Computação do País – UFMG, UFRGS e Unioeste – dão suas opiniões sobre o que deve mudar nos próximos anos. Outro assunto desta edição são os jogos de computador, e a possibilidade de incluí-los como tema nos currículos de Computação, o que, segundo o professor Esteban Gonzales Clua, da UFRJ, pode aumentar a procura pelo curso. E ainda, a comemoração dos 20 anos do Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, realizada em Florianópolis, entre 17 e 20 de novembro. No mesmo ritmo de comemoração, parabenizamos os pesquisadores admitidos na Ordem Nacional de Mérito Científico, como o presidente da SBC, José Carlos Maldonado.

O sucesso das equipes brasileiras na final da Maratona de Programação ocorrida na China também está relatado nas próximas páginas, mostrando como os brasileiros evoluíram na competição.

Boa leitura, nos vemos na próxima edição, quando contaremos tudo sobre o Congresso da SBC em Belo Horizonte.

Mirella M. Moro
Diretora de Educação

■ como se associar

Se você deseja renovar a anuidade ou se associar à SBC, confira o valor anual:

Estudante: R\$ 40,00
Efetivo/ Fundador: R\$ 100,00
Institucional: R\$ 530,00
Assinante Institucional C: R\$ 1.060,00
Assinante Institucional B: R\$ 2.020,00
Assinante Institucional A: R\$ 3.610,00

A anuidade da SBC vale pelo ano fiscal (janeiro a dezembro).
Sócios da SBMicro têm desconto.
Adquira as publicações editadas pela SBC por meio do site www.sbc.org.br.

→ **nesta edição:**

DESTAQUE NA CHINA

As equipes brasileiras participantes da final do ICPC (International Collegiate Programming Contest), ocorrido em fevereiro em Harbin (China), conquistaram ótimos resultados. Promovida pela ACM, a competição corresponde à etapa mundial do evento conhecido no Brasil como Maratona de Programação.

Sete equipes qualificaram-se para representar o País, entre eles, a UFPE, que se sagrou campeã entre os times latino-americanos, título que o Brasil não conquistava desde 2005. A equipe resolveu cinco dos 11 problemas propostos em menor tempo do que o grupo do IME-USP. Mas ambos terminaram a competição em 14º lugar, empatados com instituições de renome internacional, como MIT, Carnegie Mellon e Cornell. Além deles, outros times brasileiros tiveram excelente desempenho. “A Maratona de Programação vem se

consolidando como um evento de grande sucesso no País, e estamos caminhando para ter equipes bem colocadas em nível mundial. Os resultados deste ano são uma mostra de que isso está muito próximo”, afirma o responsável pela competição no Brasil, Carlos E. Ferreira.

Em 2009, a Maratona reuniu 410 times de 145 instituições de ensino. Neste ano, o evento realizado pela SBC em parceria com a Fundação Carlos Chagas terá novamente duas fases: a primeira ocorre em 19 de setembro e a final nos dias 23 e 24 de outubro, em Joinville (SC). A competição será classificatória para a final mundial do ICPC de 2011, que ocorrerá no Cairo (Egito).



VIRGÍLIO ALMEIDA NO CONSELHO DELIBERATIVO DO CNPQ

Professor do Departamento de Ciência da Computação da UFMG e ex-vice-presidente da SBC, Virgílio Almeida é o novo representante da comunidade científica no Conselho Deliberativo do CNPq. A decisão foi publicada em Portaria do Ministério de Ciência e Tecnologia no Diário Oficial da União de 18 de novembro.

O Conselho Deliberativo é a maior instância interna de poder decisório do CNPq,

cuidando, entre outras questões, da aplicação de recursos e da definição do orçamento da instituição. A nomeação reconhece o trabalho acadêmico deste pesquisador, que já

havia recebido a Ordem Nacional do Mérito Científico, na classe de comendador, em 2006, entre outras premiações.

Virgílio é graduado em Engenharia Elétrica pela UFMG (1973), tem mestrado em Informática pela PUC-Rio (1980) e doutorado em Ciência da Computação pela Vanderbilt University (Tennessee, EUA, 1987). Seus interesses de pesquisa concentram-se em vários aspectos de Sistemas de Computação, atuando principalmente nos seguintes temas: sistemas distribuídos em larga escala e suas propriedades, Internet, caracterização de tráfego e cargas de trabalho, medição, modelagem analítica de performance e planejamento de capacidade de infraestruturas de processamento de informação. Ele substituiu no Conselho o diretor da Academia Brasileira de Ciências, Luiz Davidovich.



RECONHECIMENTO NA ACM

A Association for Computing Machinery (ACM) divulgou em novembro a lista anual dos seus “*Distinguished Scientists*”. Em 2009, 84 membros foram reconhecidos por suas contribuições aos avanços da tecnologia e da Computação, que têm influenciado o progresso da ciência, da engenharia, da educação e das empresas. Professor Titular do Departamento de Informática da PUC-Rio, Carlos José Pereira de Lucena está entre os homenageados. Ele foi o único brasileiro a entrar na lista neste ano. “Considero um forte estímulo para seguir fazendo o que faço e, espero, um bom exemplo para os meus alunos”, afirma.

Lucena graduou-se em Economia e Matemática pela PUC-Rio (1965), tem mestrado em Ciência da Computação pela Universidade de Waterloo (Canadá, 1969) e doutorado em Ciência da Computação pela Universidade da Califórnia (EUA, 1974). Ele coordena o projeto “Engenharia de Software para Sistemas Multi-Agentes”, além do Laboratório de Engenharia de Software (LES - DI / PUC-Rio).

GAMES EM FOCO

Jogos de computador costumam agradar a boa parte dos estudantes de Computação. E, de acordo com o professor da Universidade Federal Fluminense Esteban Gonzalez Clua, a inclusão desse tema nos currículos pode, mais do que aumentar sua procura, auxiliar na retenção de alunos. Em entrevista, ele fala sobre a queda no interesse por cursos na área e sobre como disciplinas de jogos podem mudar esse panorama.

Fala-se, hoje, sobre uma suposta queda na procura pelos cursos de Computação. Qual sua opinião sobre o assunto?

Arrisco dizer que não se trata de uma opinião, mas de uma constatação que pode ser observada nos índices de candidato por vaga nos vestibulares. Essa tendência extrapola nossas fronteiras, pois também é observada em diversos países, inclusive – e principalmente – nos Estados Unidos.

Você acredita que a atual composição dos currículos desses cursos pode contribuir para essa queda?

Acho que não há apenas um fator, mas vários. Em parte, acredito que essa queda não está tão fortemente baseada nos currículos dos cursos, mas ao fato de que vivemos numa época em que uma grande quantidade de jovens cresce em contato com a informática. Assim, quando estão no momento de decidirem por sua profissões, pensam que têm conhecimento técnico suficiente, mesmo que queiram trabalhar

na área. Obviamente, sabemos que há um abismo entre o que é aprendido em um curso superior e o que se aprende de maneira autodidata, mas a maioria das pessoas não sabe disso. Alguns currículos também podem colaborar com a evasão de alunos. Nesse sentido, temos que pensar da seguinte forma: se já temos um decréscimo na busca pelos cursos de computação, devemos ter especial atenção para que os que entraram não saiam.

Quais fatores podem alterar essa situação?

É importante que os cursos estejam atualizados e que forneçam ao recém-ingresso disciplinas interessantes e estimulantes em Ciência da Computação, que é a área de interesse deles.

A inclusão de disciplinas sobre jogos de computador no currículo pode atrair estudantes para o curso?

Talvez possa ajudar a atrair alunos, mas principalmente auxilia na retenção deles e no ensino de certas disciplinas. Há, sem dúvida, um bom número de pessoas que entram nos cursos de computação porque têm interesse em fazer jogos ou trabalhar em áreas afins. Nesse sentido, quando sabem que encontrarão disciplinas de jogos na graduação, sentem-se



bastante mais estimulados. Entretanto, não acho que as matérias de jogos são importantes apenas para que os alunos aprendam a fazer jogos, mas para dois outros fatores. Ao usar jogos em disciplinas básicas, como introdução à programação, os alunos sentem um estímulo maior ao ver resultados práticos em funcionamento. Ministro introdução à programação há anos e não tem um aluno que não fique orgulhoso ao terminar de fazer um pequeno jogo e vê-lo em funcionamento. O segundo fator é que os jogos permitem o uso de ferramentas e ambientes interativos, sendo excelentes para o uso do ensino e experimentos de assuntos correlatos.

O que deve ser considerado antes de se incluírem disciplinas de desenvolvimento de jogos no currículo?

É importante que haja um professor entusiasta pelo assunto. Quando os jogos são usados nas matérias básicas de um curso, é importante que o professor esteja ciente de que estará usando os jogos apenas como um ambiente de desenvolvimento e experimentação. Nesse caso, é importante que seja escolhido um *framework* ou biblioteca que use o ambiente de programação que o professor

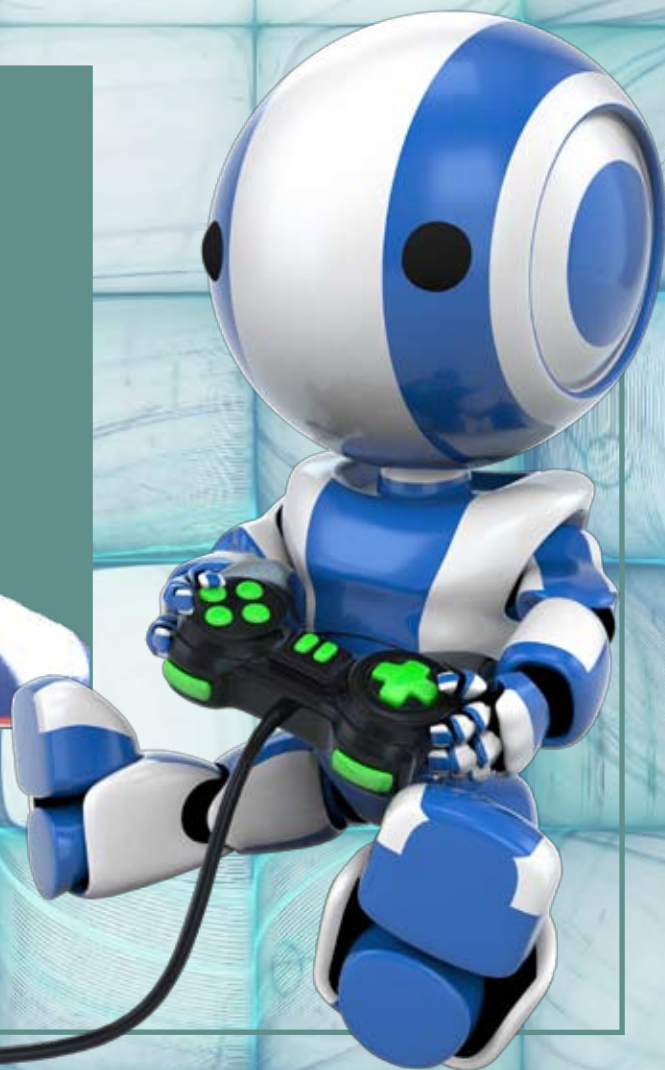
ou a universidade costumam usar para ministrar estes cursos introdutórios. Para o ensino específico de jogos, pode haver disciplinas que não são necessariamente de jogos, mas que têm crucial importância na área, como Inteligência Artificial e Computação Gráfica. Nesse caso, é interessante que os professores destas matérias tenham um mínimo de conhecimento sobre quais assuntos dentro dessas áreas são importantes para a área de jogos.

Quais os tópicos mais importantes na área de jogos de computador que devem ser abordados em um curso de Ciência da Computação?

É recomendável que haja uma ou mais matérias que juntem tudo e que sejam explicitamente chamadas de “*games*” ou “jogos”. Também é importante que haja uma matéria de Computação Gráfica que toque em aspectos relacionados a *rendering* em tempo real e programação em GPUs; outra que aborde Inteligência Artificial e que, na medida do possível, trabalhe também planejamento e máquina de estados. Disciplinas de Redes, interface homem-máquina e Engenharia de Software, que abordem aspectos relacionados a jogos, também são extremamente importantes.

A portrait of a man with short dark hair, smiling, wearing a blue polo shirt with white and red stripes on the sleeve. The background is a solid teal color.

ESTEBAN AVALIA QUE OS
JOGOS PODEM EVITAR A
EVASÃO DE ALUNOS





NOVOS PARÂMETROS PARA A GRADUAÇÃO

Interessado em organizar as denominações dos cursos superiores do Brasil, o MEC tem investido na criação de referenciais que levem à convergência das nomenclaturas existentes. Participante ativa ao longo da consulta pública, a SBC formou um grupo de trabalho que desenvolveu uma versão própria dos referenciais para os cursos de Computação. Sob a coordenação da diretora de educação da SBC Mirella Moro, a equipe buscou contribuir com o aprimoramento dos projetos pedagógicos das instituições nacionais.

Devido à proliferação de cursos superiores e faculdades em todo o País, a Secretaria da Educação Superior (SESU) do Ministério da Educação considerou necessário desenvolver um Referencial Nacional dos Cursos de Graduação. Para tanto, conta com o auxílio e a participação da comunidade acadêmica e de segmentos do mercado. A confecção dos referenciais deve ajudar na avaliação e regulação dos cursos oferecidos pelas universidades no Brasil.

Segundo a professora Mirella Moro, coordenadora do grupo formado pela SBC para compor os referenciais dos cursos de Computação, a criação de graduações quase idênticas às já existentes com denominações totalmente distintas é comum. Porém, gera uma profissão que já está presente no mercado, confundindo estudantes e profissionais. “Com uma definição clara de cada curso, primeiro se tentará encaixá-los nas denominações já existentes. Somente se não for possível, será estudada a criação”, explica Mirella.

Dessa forma, acredita, será possível avaliar melhor novos projetos pedagógicos, além de poderem operar experimentalmente, antes de se incorporarem às atualizações periódicas dos referenciais. “As instituições terão de escolher entre fechar os cursos com denominações diferentes ou adaptar suas definições. Uma terceira opção seria propor um novo curso, oferecido de forma experimental”, sugere Mirella. Na Computação, principalmente, a possibilidade de criar novos cursos é uma realidade, devido à constante evolução da área.

Informações mais claras

O projeto Referenciais Nacionais dos Cursos de Graduação nasceu de um levantamento do Ministério da Educação em seu banco de dados. Através dele, percebeu-se que havia denominações diferentes para os cursos de graduação de quase todas as áreas. Após um primeiro exame, feito por profissionais

e pesquisadores, documentos iniciais quanto à proposta de adaptação da nomenclatura foram disponibilizados para consulta pública.

A SBC se comprometeu a promover o debate e a apresentar à SESU uma versão para os referenciais dos cursos de Computação. São eles: Ciência da Computação, Engenharia de Computação, Engenharia de Software, Licenciatura em Computação e Sistemas de Informação. As propostas para os cursos de Engenharia foram pensadas em conjunto com profissionais da ABENGE, e todas foram entregues ao diretor de Regulação e Supervisão da Educação Superior, Paulo Wollinger.

Da mesma forma que outras comunidades científicas e industriais, a SBC se organizou para participar da consulta pública e ajudar a compor um resultado final de qualidade. Durante o Congresso de 2009, realizado em Bento Gonçalves, as questões foram apresentadas e discutidas no Curso de Qualidade e no Workshop de Educação em Computação. “As discussões seguiram após o Congresso, através da lista SBC-L e do site de educação da SBC, e resultaram na entrega de uma versão dos referenciais sob o ponto de vista da Sociedade”, informa Mirella.

Previsão de mudanças

O projeto pretende auxiliar e orientar estudantes que estejam em dúvida sobre as especificações da profissão que pretendem cursar e facilitará transferências entre instituições. Estudantes já matriculados, contudo, terão a graduação conforme a nomenclatura do começo do curso. Além de contribuir ainda com os setores de recursos humanos, que poderão identificar mais claramente a formação dos profissionais que selecionam, o projeto impactará em concursos públicos, pois, ao especificar a formação mínima dos candidatos, irão utilizar as denominações conforme os referenciais.

Saiba mais

O Referencial de Curso indica o perfil do profissional graduado, os conteúdos que devem fazer parte de sua formação, a infraestrutura necessária oferecida pela instituição de ensino, bem como as áreas em que ele está apto a atuar profissionalmente. Longe de ser um limitador, o referencial deve orientar as instituições de ensino superior para que, ao inserir novos temas e incrementar seus programas pedagógicos, não deixem de respeitar o mínimo de aspectos teóricos e práticos alusivos a cada curso. Para saber mais: www.sbc.org.br/educacao/doku.php?id=gts:extra:home.



MÉRITO CIENTÍFICO

Foi publicada no Diário Oficial da União a relação das 75 personalidades admitidas pela Ordem Nacional de Mérito Científico, além dos 23 membros promovidos.

Reconhecidas pelas contribuições à ciência e à tecnologia, a lista inclui nomes como o do presidente da SBC, José Carlos Maldonado, e o do professor titular do Departamento de Ciência da Computação da UFMG Virgílio Augusto Fernandes Almeida.

Professor do Departamento de Ciência da Computação da USP, Maldonado foi admitido na classe de comendador da Ordem Nacional de Mérito Científico, na área de Ciências Tecnológicas. Já Virgílio, que exerceu os cargos de vice-presidente e de diretor da SBC e faz parte do Conselho da entidade, foi promovido à classe de Grã-Cruz da Ordem, na área de Ciências de Engenharia.

Entre as personalidades admitidas, cujas insígnias e diplomas serão entregues em cerimônia promovida pelo presidente da República – Grão-Mestre da ordem – ou pelo ministro da Ciência e Tecnologia – que preside o conselho como chanceler – estão também o do pesquisador do IMPA Luiz Velho (na área de Ciências Matemáticas) e o do professor do Programa de Engenharia de Sistemas e Computação da Coppe/UFRJ Valmir Carneiro (Ciências Tecnológicas), importantes pesquisadores da área de Computação.

Sobre a Ordem

Criada em 1993, a Ordem Nacional do Mérito Científico possui 200 vagas para a classe de Grã-Cruz e 500 para a de Comendador. As propostas de admissão ou promoção são apresentadas ao chanceler pelos membros do conselho, composto pelos ministros da Ciência e Tecnologia, das Relações Exteriores, do Desenvolvimento, da Indústria e Comércio Exterior e da Educação, ou pela Academia de Ciências e autoridades

da área. As indicações são analisadas por uma comissão técnica composta por nove especialistas e, se aprovadas, a admissão ou promoção dos membros é efetivada pelo presidente da República através de decreto.



20 ANOS DO SBIE

O Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2009), realizado em Florianópolis entre os dias 17 e 20 de novembro, teve uma caráter comemorativo. O evento mais tradicional da área completou 20 anos.

Organizado pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e pela Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), o SBIE foi marcado pela participação efetiva do público e pela excelente qualidade dos trabalhos apresentados. **Foram 601 trabalhos submetidos, sendo 416 artigos completos, 80 artigos resumidos, 30 minicursos e 75 submissões aos workshops. Desses, foram aceitos 108 artigos completos (taxa de aceitação de 26%), formando 18 sessões técnicas, 50 artigos resumidos e 13 minicursos.**

Entre os destaques da programação esteve a palestra ministrada pelo coordenador-geral de Tecnologias da Educação da Secretaria de Educação Básica do MEC, Cláudio Fernando André, que falou sobre as novidades do Ministério relacionadas a Informática na Educação. Outros pontos altos do evento foram o relato da professora Léa Fagundes (UFRGS), que realizou um resgate da história da área, enfatizando a importância do papel da SBC nesta trajetória, e a palestra do professor Carlos Lucena (PUC-Rio) sobre Ciência na web.

Atividades comemorativas também marcaram o SBIE. Em sessão solene, foram homenageadas cinco pessoas cuja dedicação e trabalho na área de Informática na Educação obtiveram reconhecimento pela comunidade em votação conduzida na lista sbc-ie-I: Léa Fagundes, Lucia Giraffa (PUCRS), Mauro Pequeno (UFC), Marisa Lucena (PUC-Rio) e Rosa Vicari (UFRGS).

Na ocasião, todos manifestaram orgulho pela consolidação da área e lembraram das dificuldades dos anos iniciais, em que o uso de computadores na educação era visto com desconfiança.

Um jantar comemorativo, repleto de integração e descontração, marcou o encerramento das atividades.



EVENTO FOI SUCESSO DE PÚBLICO



LUCIA GIRAFFA (ESQ.), ROSA VICARI, MARISA LUCENA, MAURO PEQUENO E LEA FAGUNDES FORAM HOMENAGEADOS



CARLOS LUCENA FALOU SOBRE A CIÊNCIA DA WEB





ESPERAMOS VOCÊ EM NATAL

CSBC
2011

XXXI CONGRESSO DA
SOCIEDADE BRASILEIRA DE
COMPUTAÇÃO



19 A 22 DE JULHO DE 2011 | NATAL/RN
CENTRO DE CONVENÇÕES

INFORMAÇÕES:

<http://www.dimap.ufrn.br/csbc2011/>

PROMOÇÃO:



REALIZAÇÃO:



Agenda de Eventos da SBC

WVC - VI Workshop de Visão Computacional – 04 a 07 de julho/2010 – Presidente Prudente (SP)
www4.fct.unesp.br/eventos/wvc

LCSBC - XXX Congresso da Sociedade Brasileira de Computação – 20 a 23 de julho/2010 – Belo Horizonte (MG)
www.sbc.org.br/csbc2010

WSL - X Workshop de Software Livre – 21 a 24 de julho/2010 – Porto Alegre (RS)
<http://fisl.softwarelivre.org/11>

ERAD-SP - I Escola Regional de Alto Desempenho de São Paulo – 30 a 31 de julho/2010 – São Paulo (SP)
www.labsd.mackenzie.br/eradsp

COMPILE - II Congresso de Computação e Tecnologia da Informação do Leste de Minas Gerais – 20 a 22 de agosto/2010 – Timóteo (MG)
www.timoteo.cefetmg.br/compilemg

WIA - III Workshop de Informática Aplicada e Desenvolvimento de Jogos para Computadores e Dispositivos Móveis – 21 a 22 de agosto/2010 – Volta Redonda (RJ)
www.unifoa.edu.br/iiwia

SIBGRAPI - XXIII Simpósio Brasileiro de Computação Gráfica e Processamento de Imagens – 30 de agosto a 3 de setembro/2010 – Gramado (RS)
www.inf.ufrgs.br/sibgrapi2010

BSB - V *Brazilian Symposium on Bioinformatics 2010* – 31 de agosto a 3 de setembro/2010 – Búzios (RJ)
<http://bsb2010.inf.puc-rio.br>

ICTAC - *7th International Colloquium on Theoretical Aspects of Computing* – 1 a 3 de setembro/2010 – Natal (RN)
<http://ictac2010.dimap.ufrn.br>

XV Maratona de Programação - 1ª fase – 18 de setembro/2010 – Brasil - www.sbc.org.br/maratona

EATIS - *5th Conference of the Euro-American Conference on Telematics and Information Systems* – 22 a 24 de setembro/2010 – Cidade do Panamá (Panamá)
www.eatis.org/eatis2010

SugarLoafPlop - VIII Conferência Latino-Americana em Linguagens de Padrões para Programação – 23 a 26 de setembro/2010 – Salvador (BA) – <http://sugarloafplop.dcc.ufba.br>

ACM SIGDOC - *The 28th ACM International Conference on Design of Communication* – 26 a 29 de setembro/2010 – São Carlos (SP) – www.lia.dc.ufscar.br/SIGDOC2010

LACLO - V Conferência Latino-Americana de Objetos de Aprendizagem – 26 de setembro a 1º de outubro/2010 – São Paulo (SP) – www.laclo.org

CBSOFT - Congresso Brasileiro de Software: Teoria e Prática – 27 de setembro a 1º de outubro/2010 – Salvador (BA)
<http://cbsoft.dcc.ufba.br>

SCA - II Simpósio de Computação Aplicada – 28 de setembro a 1º de outubro/2010 – Passo Fundo (RS)
www.upf.br/sca

Sulcomp - V Congresso Sul-Brasileiro de Computação – 29 de setembro a 2 de outubro/2010 – Criciúma (SC)
www.unesc.net/sulcomp

SBBDD - XXV Simpósio Brasileiro de Banco de Dados – 5 a 8 de outubro/2010 – Belo Horizonte (MG)
www.ufmg.br/swib

SBSC - VII Simpósio Brasileiro de Sistemas Colaborativos – 5 a 8 de outubro/2010 – Belo Horizonte (MG) – 5 a 8 de outubro/2010 – Belo Horizonte (MG) – www.ufmg.br/swib

WebMedia - XVI Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web – 5 a 8 de outubro/2010 – Belo Horizonte (MG)
www.ufmg.br/swib

IHC - IX Simpósio Brasileiro de Fatores Humanos em Sistemas Computacionais - 5 a 8 de outubro/2010 – Belo Horizonte (MG) – www.ufmg.br/swib

ERIN - II Escola Regional de Informática – 6 a 8 de outubro/2010 – Manaus (AM) - www.inpa.gov.br/erin2010

JPC - *IX Jornadas Peruanas de Computación* – 11 a 16 de outubro/2010 – Trujillo (Peru)
<http://eventos.seccperu.org/cspsc2010/>

SBSeg - X Simpósio Brasileiro em Segurança da Informação e de Sistemas Computacionais – 11 a 15 de outubro/2010 – Fortaleza (CE) – www.insert.uece.br/sbseg2010

WECIQ - II Workshop-Escola de Computação e Informação Quântica – 13 a 15 de outubro/2010 – Petrópolis (RJ)
<http://qubit.incc.br/weciq>

XV Maratona de Programação - Final Brasileira – 22 a 23 de outubro/2010 – Joinville (SC)
www.sbc.org.br/maratona

JRI - IV Jornada de Robótica inteligente – 23 a 28 de outubro/2010 – São Bernardo do Campo (SP)
www.jri10.fei.edu.br

SBIA - XX Simpósio Brasileiro de Inteligência Artificial – 23 a 28 de outubro/2010 – São Bernardo do Campo (SP) – www.sbia10.fei.edu.br

SBRN - XI Simpósio Brasileiro de Redes Neurais – 23 a 28 de outubro/2010 – São Bernardo do Campo (SP)
www.sbrn10.fei.edu.br

SBAC-PAD - XXII International Symposium on Computer Architecture and High Performance Computing – 27 a 30 de outubro/2010 – Petrópolis (RJ)
www.sbc.org.br/sbac/2010



CAMINHOS DA MULTIDISCIPLINARIDADE

Em entrevista, o diretor do Instituto de Informática da UFRGS, ex-presidente e conselheiro da SBC, Flávio Rech Wagner, afirma que a padronização dos currículos pode, em alguns casos, prejudicar a multidisciplinaridade dos cursos e aponta alternativas para uma formação em Computação mais plural.



Os órgãos que controlam a educação no País têm investido em denominações e currículos de cursos razoavelmente padronizados. Entretanto, o professor Flávio Rech Wagner, diretor do Instituto de Informática da UFRGS, afirma que, seja no mercado ou na academia, os caminhos percorridos até aqui mostram que essa pode não ser uma política completamente eficaz. Segundo Flávio, a área da Computação está sempre se reinventando e, cada vez mais, as mudanças nas tecnologias e nas aplicações irão causar um profundo impacto sobre os conhecimentos exigidos dos profissionais da área. “A Computação se revela como uma ferramenta para a solução de problemas nas demais áreas do conhecimento, afetando todas elas, mas sendo também por elas fortemente influenciada”, afirma o professor. “Neste caminho, novas áreas multidisciplinares são criadas, com seus próprios corpos de conhecimento”, completa.

Evolução barrada

O que ocorreu no Brasil, aponta Flávio, foi resultado da influência da própria comunidade universitária, que levou o MEC a definir um conjunto de denominações e currículos para a Computação. Ciência da Computação, Engenharia de Computação, Sistemas de Informação e Licenciatura em Computação são os cursos que disciplinaram a oferta durante certo período. Hoje, contudo, “podem restringir a evolução da formação de profissionais”, afirma o professor.

“A dinâmica do mercado, no entanto, sempre encontra caminhos para vencer essas restrições legais”, diz. Ao comentar as alternativas para proporcionar a multidisciplinaridade nos currículos, Flávio cita o exemplo da UFRGS, que possui cursos de graduação com ênfases em Física Computacional, Matemática Computacional e Bioinformática. Também são lembrados os cursos de curta duração oferecidos em diversas universidades, como o de Jogos Eletrônicos, que combinam uma base de Computação com conhecimentos de design, psicologia, educação e comunicação.

A força do mercado

Certo de que a evolução da Computação irá exigir cada vez mais um amplo leque de perfis profissionais que solucionem problemas nas mais variadas áreas, Flávio defende que a Informática deve oferecer uma abordagem interdisciplinar para solução de problemas de um dado domínio e, por isso, não está limitada a uma única disciplina ou a um único campo do conhecimento. “A definição legal de um conjunto restrito de denominações curriculares jamais conseguirá acompanhar, na velocidade necessária, a evolução da ciência, da tecnologia e do mercado. O marco legal de um país não pode se sobrepor à realidade da sociedade”, ressalta.

Dado esse cenário, o conselheiro aposta na proliferação, num futuro próximo, de perfis profissionais multidisciplinares, baseados na visão mais ampla de Informática, que, através da aplicação de modelos e técnicas computacionais, visa à solução de problemas nas mais variadas áreas, como educação, saúde, meio ambiente, biologia, energia, diversas ciências sociais aplicadas, engenharia e comunicação. “Não parece possível atender à formação de profissionais neste amplo leque de perfis através de cursos restritos às denominações e diretrizes curriculares atualmente definidos pelo MEC para a área de Computação.” Apesar de conseguir imaginar um curso de Ciência da Computação em que um número de créditos seja dedicado à ênfase em um domínio de aplicação específico, Flávio admite que a exigência de um foco no desenvolvimento de sistemas computacionais pode limitar o espaço para uma formação efetivamente multidisciplinar.

Flávio também lembra que o curso Sistemas de Informação representa justamente uma formação multidisciplinar, envolvendo os cursos de Computação e Administração. Devido ao já antigo e razoavelmente estável uso da Computação nos processos administrativos, ele foi consolidado através das décadas. “Outros poderiam seguir o mesmo caminho.”

A saída na multidisciplinaridade

A multidisciplinaridade que Flávio vê como necessária aos cursos de graduação é aquela originária da solução de problemas relevantes da sociedade através da aplicação da Computação em outras áreas de conhecimento. Ele comenta que na SBC já existem Comissões Especiais de Informática na Educação, Computação Aplicada à Saúde e Biologia Computacional.

“Este tipo de multidisciplinaridade, que hoje ainda está restrito à pesquisa e, em alguns casos, à pós-graduação, será cada vez mais importante na evolução do mercado de trabalho”, prevê o conselheiro, “pela demanda da sociedade para a solução de seus grandes problemas e pelas consequentes oportunidades de geração de negócios a partir de soluções baseadas na Computação”.

Outras variações da multidisciplinaridade também são necessárias, como no desenvolvimento de jogos e interfaces humano-computador, onde conhecimentos de Psicologia, Física e Fisiologia são bastante relevantes. Ou na criação de sites na web, para o que é preciso uma forte interação com a Comunicação Social.

Uma alternativa

Flávio sugere, como estímulo à multidisciplinaridade, a inclusão de disciplinas de outras áreas de aplicação aos currículos tradicionais de Computação. Isso poderia ser feito através da permissão – ou exigência – de uma porcentagem de créditos a serem obtidos cursando disciplinas de áreas onde é exigida a aplicação de métodos computacionais, conforme o interesse do aluno, como Energia e Saúde. Ou cuja base científica e conceitual fosse necessária para a solução de problemas, como psicologia e biologia. “Evidentemente, o maior desafio para a implantação deste modelo é a excessiva compartimentalização de nossas universidades. Seriam necessárias disciplinas adequadas, que pudessem ser cursadas por alunos de Computação que não têm toda a base conceitual dessas outras áreas”, avalia o entrevistado.

Após esse momento, que poderia ser considerado como uma transição, o professor sugere a adoção do modelo de *majors* e *minors*, comum nos Estados Unidos. Com ele, o aluno se formaria em Computação como *major* e escolheria uma área como *minor*, de acordo com as ofertas da universidade. “Um *minor* teria uma quantidade substancial de disciplinas que fornecessem um sólida base conceitual de uma determinada área, como educação ou biologia. Estas ofertas poderiam depender também de vocações da região onde a universidade está situada”,

esclarece Flávio. Ele acredita que, após a experiência obtida com os modelos descritos acima, juntamente com a evolução do mercado, talvez seja possível, a médio prazo, a criação de cursos completos de graduação como bioinformática ou informática e energia. Mas, para chegar lá, é preciso passar por modelos que permitam as possibilidades de diálogo da Computação com outras áreas e a flexibilização das estruturas universitárias.

Para ilustrar o que aconteceria nesse terceiro momento, o diretor do Instituto de Informática da UFRGS diz que, neste ano, foi criado na Universidade um curso de graduação em Biotecnologia. “Trata-se de um curso que, além da formação básica em Biotecnologia, oferece dois tipos de formação especializada, uma delas em Bioinformática, combinando disciplinas de biologia e de Computação”, explica.

De acordo com Flávio Wagner, é importante que haja uma revisão da concepção de denominações de cursos e diretrizes curriculares, sem que o marco legal do MEC e do CNE seja perdido de vista. “Uma flexibilidade maior do que a atual me parece indispensável, que promova a multidisciplinaridade e o dinamismo na formação profissional.” Dessa forma, acrescenta o professor, a comunidade universitária deveria tomar a iniciativa, para que os novos cursos multidisciplinares que serão criados não fiquem à margem da avaliação e dos critérios de qualidade discutidos e conquistados pela Computação. Além dos desafios para as estruturas universitárias, o diretor do Instituto de Informática da UFRGS considera essencial “uma reformulação das diretrizes curriculares da área e uma flexibilização dos processos regulatórios do MEC, que permitam muito mais dinamismo na criação e reformulação de cursos”.

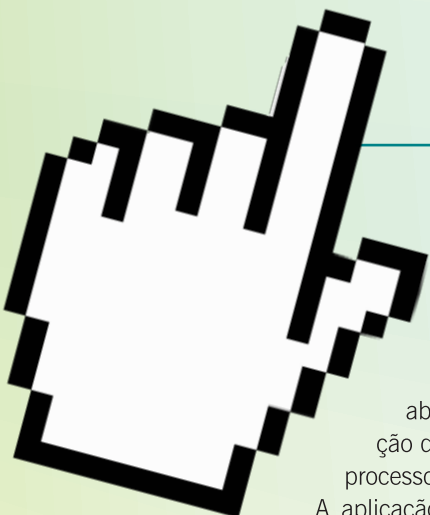


De acordo com Flávio Wagner, é importante que haja uma revisão da concepção de denominações de cursos e diretrizes curriculares, sem que o marco legal do MEC e do CNE seja perdido de vista. “Uma flexibilidade maior do que a atual me parece indispensável, que promova a multidisciplinaridade e o dinamismo na formação profissional.”



COMPETÊNCIAS

DALTRO JOSÉ NUNES - PROFESSOR DO INSTITUTO
DE INFORMÁTICA DA UFRGS



Todas as atividades humanas são orientadas para resolver problemas, quaisquer que sejam eles. Para resolvê-los, são aplicados processos.

Mesmo às atividades mais abstratas, que envolvem a geração de conhecimento, são aplicados processos: a metodologia científica.

A aplicação de processos pode produzir/melhorar processos, como solução de problemas.

O Brasil tem 2.356 ocupações formais, ou funções de trabalho, segundo a Classificação Brasileira de Ocupações-CBO, feita pelo Ministério do Trabalho e Emprego. Estas ocupações são aglutinadas em 596 grupos de base, cobrindo todas as atividades formais (saúde, tecnologia, administração, artes, Computação e Informática, etc). Cada ocupação recebe na CBO uma descrição sucinta, a formação e experiência necessária para realizar a ocupação e as condições gerais do exercício da ocupação.

As atividades realizadas pelos indivíduos em uma sociedade, cada um com sua ocupação, têm como objetivo, genericamente, a produção de bens e serviços. Todas estas atividades, em conjunto, fazem parte de um gigantesco processo, onde cada cidadão busca atingir seus próprios objetivos de vida, quaisquer que sejam eles, normalmente, uma melhor qualidade de vida. Do ponto de vista coletivo, este processo visa à geração de riquezas e ao emprego. Os processos podem ser vistos, então, como uma rede de atividades, cada uma delas envolvendo ferramentas, pessoas, conhecimento, etc.

Do ponto de vista acadêmico, o que interessa é a formação necessária para executar ocupações. Nos países desenvolvidos, a diversidade de cursos é grande, mas podem ser reunidos em dois grandes grupos. Os cursos chamados acadêmicos, orientados para transformar o mercado de trabalho, gerando/extinguindo ocupações, realimentando o processo, tornando-o mais rápido e eficiente, e os cursos profissionais orientados para o mercado de trabalho, executando atividades do processo.

Por exemplo, os operadores de lançamentos de foguetes, cada um com sua ocupação, são profissionais responsáveis pelas operações das ferramentas de lançamento. Eles pos-

suem os conhecimentos necessários para lançar foguetes e têm a solução ótima para eventuais problemas que possam ocorrer. Além de aprender a operar (usar) as mais diversas ferramentas, os profissionais devem ter um conhecimento científico geral e específico. Entretanto, todas as ferramentas utilizadas no lançamento são produzidas por outros tipos de profissionais, onde a descrição da operação das mesmas, o manual de operação, faz parte de seu trabalho.

No Brasil, erroneamente, os cursos profissionais são restritos aos cursos de base tecnológica, excluindo, assim, os cursos profissionais das áreas de humanas, da saúde, artes, etc.

O estágio é muito mais importante para cursos profissionais do que para cursos acadêmicos. Os alunos de cursos profissionais observam, no estágio, exatamente a execução daquelas atividades que estão aprendendo, relacionadas com uma ocupação. É uma maneira de se profissionalizar, estando, ao se formar, praticamente pronto para o exercício profissional.

Já os alunos de cursos acadêmicos não têm condições de acompanhar as atividades de pesquisa e desenvolvimento nas empresas, pois não têm ainda os conhecimentos científicos e a experiência necessária. Esses são profissionalizados pelas próprias empresas onde vão atuar, o que pode levar alguns anos (nos Estados Unidos, um engenheiro, para receber o título de Engenheiro Profissional-PE, tem que ter, no mínimo, 4 anos de experiência e, após, ser aprovado no exame da NCEES, que testa a capacidade profissional).

Admitindo a hipótese de que é cessada a produção de novas ferramentas, a curto prazo, a economia de um país não é profundamente afetada, uma vez que a economia é “tocada” pelo trabalho realizado pelos profissionais que operam ferramentas. Entretanto, a longo prazo, as ferramentas ficam obsoletas e, com a perda de competitividade, a economia cai. Assim, ambos os tipos de cursos são igualmente importantes e a opção por um ou por outro depende unicamente da vocação dos alunos.

Normalmente, nos países desenvolvidos, os alunos do ensino básico que demonstram interesse para as ciências e para a abstração buscam as universidades, e os que mostram habilidades para a prática, para realização de serviços, buscam as correspondentes Instituições de Educação Profissional.

Cursos profissionais, em todas as áreas, não são caracterizados pela duração, mas sim pelos seus objetivos (atuar nos processos). Assim, muitos cursos acadêmicos oferecidos no

PROFISSIONAIS

nosso país por universidades, independentemente da duração, são, de fato, do ponto de vista desses países, cursos profissionais. Um curso de Engenharia de Petróleo (cinco anos), por exemplo, é tipicamente um curso profissional, pois estuda, prioritariamente, as atividades da cadeia de processos. Diferentemente, por exemplo, do curso de Engenharia Química, que estuda, prioritariamente, a ciência das reações químicas e as ferramentas (reatores) onde elas acontecem.

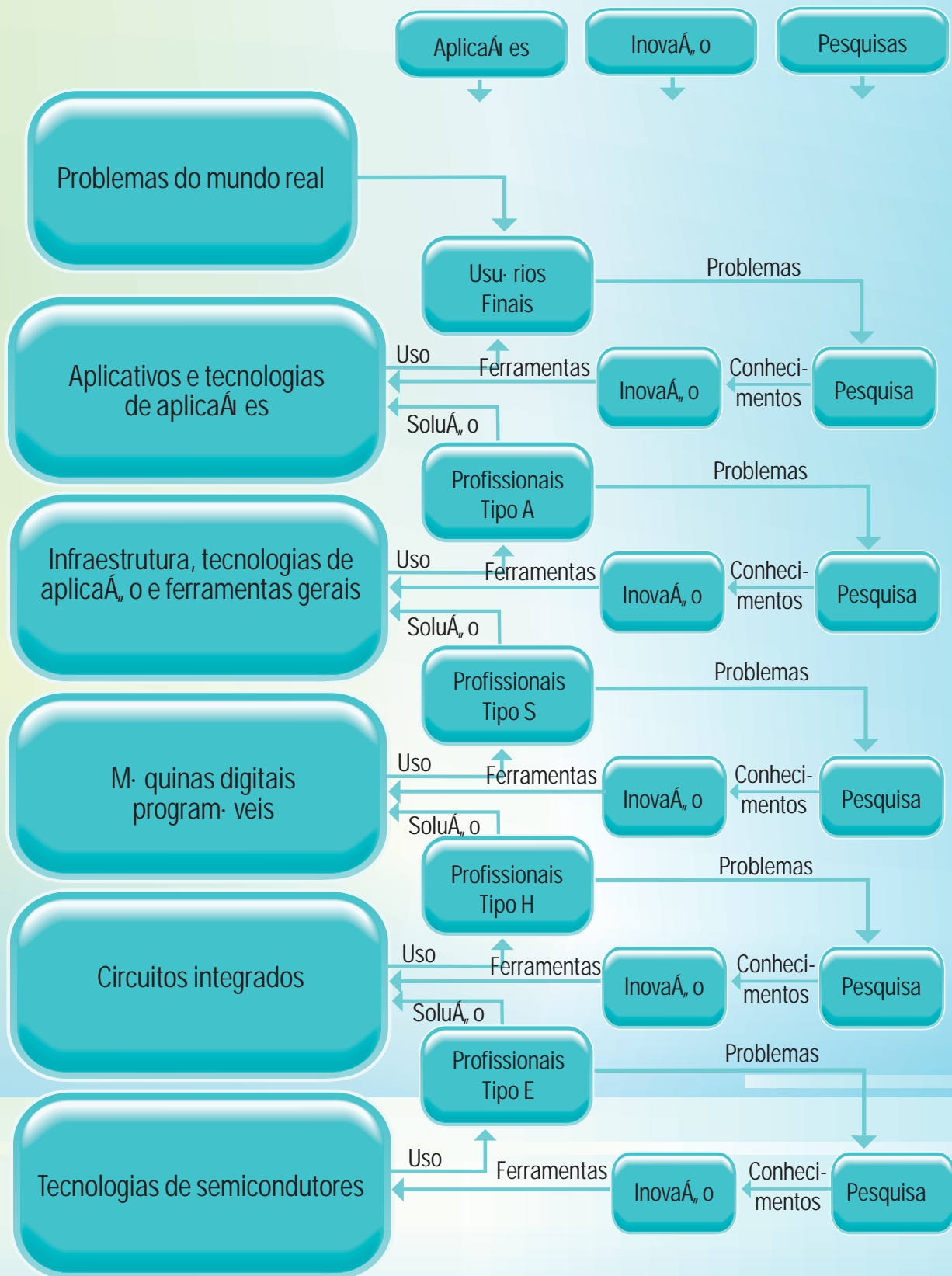
Existe inovação tanto no uso de ferramentas como no desenvolvimento das mesmas. No uso de ferramentas, os profissionais executam uma combinação de ações (sequenciais ou paralelas) para realizar um trabalho. A busca por aquelas combinações que são mais econômicas, mais rápidas e mais eficazes para realizar um trabalho, entre outras variáveis, é uma atividade criativa e complexa. Mas existem limites impostos pelas próprias ferramentas (a formação necessária para capacitar o profissional para este tipo de inovação pode chegar ao nível de doutorado).

Com o foco no problema, onde o processo é a solução, novas ferramentas podem ser desenvolvidas. Se o enunciado do problema permanecer o mesmo, o processo pode sofrer mudanças com a introdução de novas ferramentas, superando limites. A introdução de novas ferramentas, especialmente inteligentes, melhora a qualidade da produção, diminui o tempo de processo e os custos, mas tem um efeito colateral: desemprego. Se o enunciado do problema alterar, a nova solução pode desativar, total ou parcialmente, o processo corrente.

Quando se fala em habilidades e competências (1), logo se pensa nas capacidades que os egressos dos cursos devem possuir para atuarem no mercado de trabalho. Entende-se por: *destreza* – o domínio de partes específicas do corpo de modo a realizar tarefas de natureza física; *habilidade* – o domínio do uso do intelecto (eventualmente, agregado à destreza) de modo a executar tarefas específicas; *competência* – a capacidade de realização de atividades compostas pela execução de várias tarefas (requerendo, portanto, a presença de múltiplas habilidades). Assim, para se ter competências tem-se que ter habilidades. Segundo estas definições, a descrição das ocupações na CBO e a descrição do perfil dos egressos dos cursos nos Referenciais de Cursos da SESu/MEC são competências. Com uma rápida análise nos perfis dos cursos de engenharia, observa-se que são transversais à maioria dos cursos competências como: planejar, projetar, instalar, operar, manter,

Com uma rápida análise nos perfis dos cursos de engenharia, observa-se que são transversais à maioria dos cursos competências como: planejar, projetar, instalar, operar, manter, especificar, desenvolver, implementar, adaptar, industrializar e estudar; coordenar e supervisionar equipes de trabalho; realizar estudos de viabilidade técnico-econômica; executar e fiscalizar obras e serviços técnicos; efetuar vistorias, perícias e avaliações; dirigir empresas.

especificar, desenvolver, implementar, adaptar, industrializar e estudar; coordenar e supervisionar equipes de trabalho; realizar estudos de viabilidade técnico-econômica; executar e fiscalizar obras e serviços técnicos; efetuar vistorias, perícias e avaliações; dirigir empresas. Ora, todas essas atividades são de processos, e muda, de um curso para outro, apenas o objeto da produção. Em um país cartorial como o nosso, essas competências têm uma importância fundamental na regulamentação da profissão, pois podem somente ser executadas por profissionais inscritos nos respectivos conselhos de classe profissional. Assim, entendem os órgãos de classe que o perfil dos cursos deve ser caracterizado pelas competências de processo e não pela capacidade de resolver problemas. Analisando os currículos dos cursos de engenharia, a relação dos currículos com essas competências varia bastante. Nos currículos dos cursos de Engenharia Elétrica, por exemplo, não se encontram disciplinas que capacitem os alunos para a maioria dessas competências. Nos cursos de Ciência da Com-



putação, as disciplinas de Engenharia de Software apenas tangenciam o processo (de construção) de software.

Os cursos acadêmicos devem ser caracterizados pela classe de problemas que os egressos são capazes de resolver, ou seja, pelos seus objetivos, e não pelas atividades de processo que são capazes de executar. Assim, caberia a pergunta: qual a classe de problemas que os egressos, por exemplo, de um curso de Ciência da Computação são capazes de resolver? Sem entrar nos detalhes, o cientista da computação, dentro dos limites da computação, tem a capacidade de identificar problemas que têm uma solução algorítmica (computacional). Para adquirir esta capacidade ele deve entender de algoritmos, complexidade... Esta é a maneira correta de caracterizar cursos, de definir seus objetivos. Inversamente, cursos sem objetivos, que não explicitam para que servem ou quais problemas seus egressos são capazes de resolver, que não convencem a sociedade de sua importância, não têm uma função social e não devem ser oferecidos.

Na figura ao lado, de forma muito abstrata, a função dos profissionais é a de resolver problemas. Os profissionais tipo “E” têm a capacidade de, usando tecnologias de semicondutores, projetar circuitos integrados. Os profissionais tipo “H” têm a capacidade de compor circuitos integrados e construir máquinas digitais programáveis. Os profissionais tipo “S” têm a capacidade de construir uma infraestrutura para essas máquinas (sistemas operacionais, compiladores, tecnologias de aplicação, ferramentas gerais, etc.). Os profissionais tipo “A” têm a capacidade de, usando a infraestrutura existente, construir soluções para os problemas do mundo real. Os usuários finais usam aplicativos para resolver seus problemas.

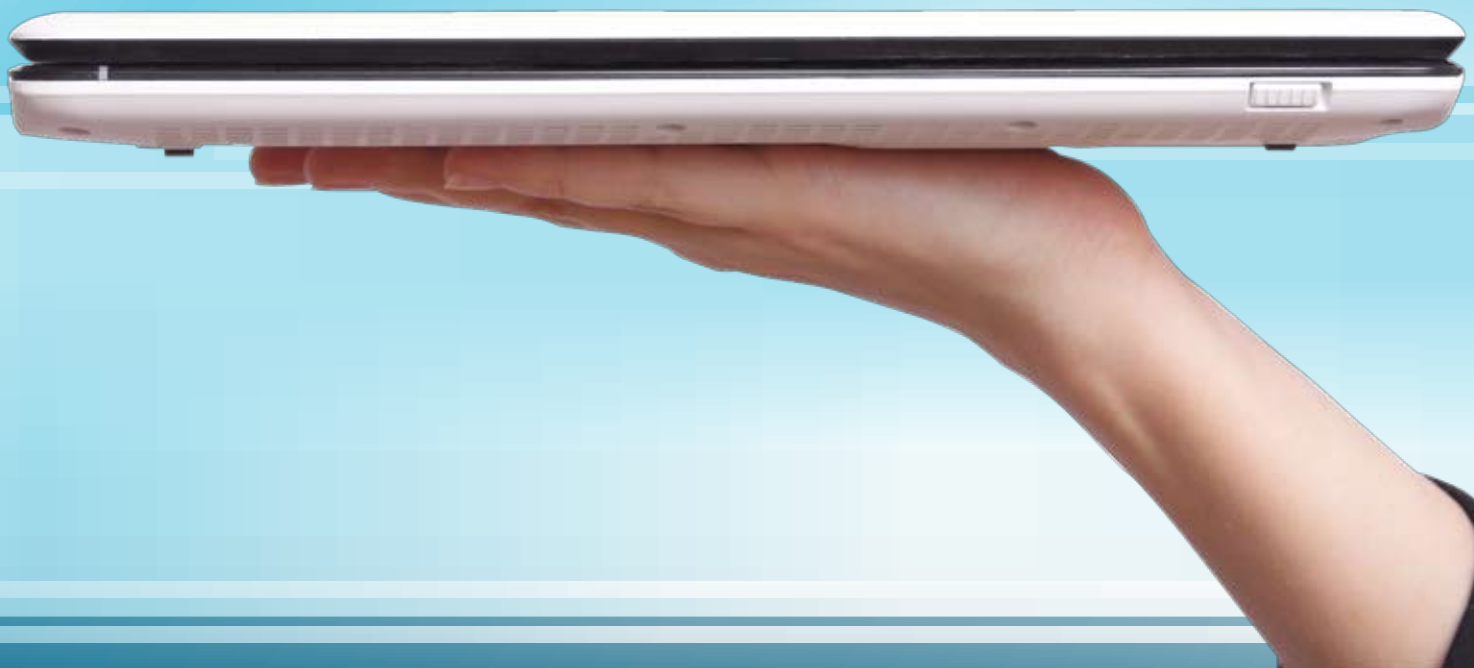
Em cada fase, o estado atual das tecnologias impõe limites, vistos como problemas (*ver figura*) para as instituições de

pesquisa (no caso de circuitos integrados, por exemplo, problemas de aquecimento, de densidade, de velocidade, etc.). O conhecimento gerado pode resultar em inovações que estendem os limites das tecnologias, ampliando o espectro de aplicações.

O uso de ferramentas, principalmente inteligentes, em atividades de pesquisa acelera a inovação, aumentando a taxa de inovação/pesquisador. Por outro lado, cresce muito o número de usuários de inovação, aumentando, desproporcionalmente, a taxa de usuário/inovação. Isso, possivelmente, explica a preferência dos jovens pela aplicação (pelo uso) das inovações nos processos, em todas as áreas, pelo encanto que elas trazem, pelo prazer de usá-las e pelas novas oportunidades de emprego que elas geram, do que por vir a ser um futuro desenvolvedor das mesmas.

No mundo inteiro, a procura pelos cursos da área de ciências exatas e tecnologia vem caindo, especialmente os chamados cursos acadêmicos. Mas, a longo prazo, como visto acima, isso tem um preço. Não é sem razão que, em muitos países desenvolvidos, há uma campanha explícita para o fortalecimento das áreas de ciências e matemática no ensino básico.

(1) CUNHA, G. D. . Competências, Formação e Exercício Profissional à Luz do Projeto Pedagógico - Diretrizes para a Elaboração de Projetos Pedagógicos de Cursos de Engenharia.. In: Oliveira, V.F.; Carneiro, A.M.M.; Protil, R.M.; Amato Neto, J.; Laurindo, F.J.B.; Pietrobon, F.; Vieira Júnior, M. (Org.). Tópicos Emergentes e Desafios Metodológicos em Engenharia de Produção: Casos, Experiências e Proposições. Rio de Janeiro, 2008, v. 1, p. 258-321.



OPÇÃO PARA ALUNOS DE ENSINO SUPERIOR

A formação superior no Brasil vem evoluindo desde a publicação da LDBE (Leis de Diretrizes e Bases da Educação), em 1996. Esse processo está intimamente relacionado à própria evolução econômica e tecnológica, visto que, cada vez mais, um profissional deve ter uma formação sólida, que lhe dê base para absorver o conhecimento científico, e uma habilidade de autodesenvolvimento, para fazer frente ao crescimento das tecnologias hoje disponíveis.

Podemos observar que o leque disponível de cursos de graduação superior é grande, permitindo ao aluno escolher desde a área de seu interesse – Saúde, Engenharias, Educação, Ciências Sociais e Computação, por exemplo – até o tipo de graduação que se adapte melhor às suas necessidades – bacharelado, licenciatura ou graduação tecnológica. Nesta última modalidade, o MEC inovou com a criação do Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia, que, semelhante às Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura, norteia as Instituições de Ensino Superior sobre as competências e habilidades a serem desenvolvidas pelo profissional formado naquele curso, bem como estabelece cargas horárias mínimas para essa formação. **Essas definições trazem ao futuro profissional uma segurança quanto ao foco de seu curso e a certeza de continuidade de seus estudos por meio de uma Pós-Graduação.**

Importante destacar que os cursos superiores de tecnologia são focados e representam uma opção interessante aos profissionais de informática que buscam uma formação aprofundada sobre uma área específica. O curso de Gerenciamento de Redes, por exemplo, favorece ao estudante desenvolver habilidades específicas do profissional dessa área, dando condições, muitas

vezes, para esse aluno finalizar sua graduação e obter certificações que o mercado requer para esses profissionais.

Da mesma forma, o curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas desenvolve habilidades direcionadas ao profissional de sistemas, trabalhando conceitos de engenharia de software, projeto e implementação de banco de dados, técnicas de programação, sistemas de gestão, entre outras. Durante dois anos e meio de aulas, o aluno tem condições de adquirir os conhecimentos que lhe permitirão aplicar de imediato.

Pela procura e absorção desse profissional, nota-se o sucesso desses cursos que são ofertados tanto por instituições particulares quanto por públicas, como as FATECs – Faculdades de Tecnologia do Estado de São Paulo – e CEFETs – Centros Federais de Educação Tecnológica.

É notório que a qualidade do ensino se observa pelos profissionais formados, pelas empresas que os procuram, pela evolução da profissão que ele estabelece. Importante ter mente aberta para avaliar, sem restrições e sem pré-conceitos, o que as Instituições de Ensino oferecem.

MARILIA MACORIN DE AZEVEDO – PROFESSORA DA FATEC SP E REITORA DO CENTRO UNIVERSITÁRIO RADIAL

Marília é doutora em Engenharia pela USP e mestre em Qualidade pela UNICAMP. Graduada em Tecnologia de Processamento de Dados pela FATEC SP, foi coordenadora do Centro de Informática do CEETEPS, diretora e vice-diretora acadêmica das Faculdades e CET Radial e professora de instituições como UNICID, FFCAP e FMU. Atualmente, é reitora do Centro Universitário Radial, professora da FATEC SP e membro do Laboratório de Pesquisas em Ciência de Serviços do CEETEPS.



VALORIZAÇÃO DO REGIONAL

Realizado em Maceió, de 26 a 30 de abril, o evento Escola Regional de Computação dos Estados da Bahia, Alagoas e Sergipe (ERBASE) superou a expectativa de público.

Era maio de 2000 – já se vão dez anos – quando coordenadores de cursos de Computação da Bahia e de Sergipe se encontraram na VIII Semana de Informática da UFBA. Em comum, a vontade de criar um evento promovido pela SBC que reunisse as instituições de Ensino Superior da antiga regional Nordeste-3, então formada somente pelos dois Estados.

E foi assim que, em 2001, foi realizada a primeira edição da ERBASE. O evento existe para aproximar estudantes e professores, disseminar conhecimentos, fomentar a pesquisa e incentivar o desenvolvimento tecnológico da computação na regional que, em 2005, passou a integrar também Alagoas. A organização é realizada por representantes institucionais da SBC e outros docentes que atuam em universidades dos três Estados.

Uma década depois

A professora da UFAL Eliana Almeida, secretária da regional Nordeste-2, foi vice-coordenadora da ERBASE neste ano. Ela conta que “a evolução do evento é notada pelo significativo aumento do número de participantes, pelo interesse dos alunos em contribuir com as diversas programações paralelas e pela variedade de temas tratados”. O professor da UEFS David Moisés concorda. Atual secretário da regional Bahia, ele participou das últimas cinco edições. “Atualmente, temos palestras, minicursos, laboratórios, Maratona de Programação e workshops temáticos”, diz. David coordenou o Workshop de Trabalhos de Iniciação Científica e de Graduação (WTICG), que acontece durante o evento.

Em 2010, a ERBASE contou com 800 inscritos. Só entre alunos foram 650, quando normalmente a média fica entre 400 e 500. O professor da UEFS comenta que o número de universidades participantes também cresceu ao longo dos anos, colaborando para que este seja o primeiro evento de computação para muitos estudantes. O WTICG teve 72 artigos submetidos, avaliados por um comitê com 60 membros. Entre autores e revisores, participaram 21 instituições diferentes.

Inovação e Interdisciplinaridade

Nesta 10ª edição, a ERBASE teve como tema “Inovação, Tecnologia e Interdisciplinaridade”. Os assuntos abordados abrangem tópicos atuais de pesquisa e temas de interesse dos estudantes, como propriedade intelectual, dispositivos móveis, TV digital e redes sociais.

Outro ponto positivo é a presença de palestrantes tanto da regional quanto de outras instituições externas. “Esta integração nos favorece para que percebamos que temos condições de

crescer e produzir pesquisa e tecnologia competitiva”, diz Eliana. Entre as participações de destaque há bolsistas de produtividade em pesquisa do CNPq, como Alejandro Frery (UFAL), Simone Martins (UFF), Alexandre Plastino (UFF), Thaís Batista (UFRN), Luiz Marcos Gonçalves (UFRN) e Raimundo Macedo (UFBA).

Troca de experiências

Além de poder aprofundar-se em determinado tema ou conhecer outros que não são vistos em sala de aula, a ERBASE também é a primeira oportunidade que muitos alunos têm de apresentar os resultados de seus trabalhos à comunidade acadêmica. Eliana acredita que o evento já ultrapassou a meta proposta em sua concepção. Mostra disso são as diversas parcerias entre universidades e os ganhos para a cidade que a sedia. Para David, “a ERBASE tem sido um grande ponto de encontro e integração, no qual estão presentes estudantes das mais variadas instituições de nossa regional”.

Segundo os organizadores, esse tipo de iniciativa é também uma oportunidade para aqueles que, pela distância ou por questões financeiras, não podem comparecer a congressos e seminários nacionais. Além disso, os temas são relacionados à realidade de cada região, o que nem sempre é possível em eventos nacionais.



TENDÊNCIAS PARA

Para descobrir quais as principais tendências sobre as mudanças nos currículos, Computação Brasil conversou com os coordenadores de três dos melhores cursos de Ciência da Computação do País: UFMG, UFRGS e Universidade Estadual do Oeste do Paraná, a Unioeste. Através da opinião dos professores é possível perceber o que deve – ou não – mudar nos próximos anos.

Segundo avaliação ENADE de 2008, do MEC, elas estão entre as melhores universidades do Brasil para cursar Ciência da Computação. Todas possuem conceito 5 – o mais alto – e médias elevadas. Na mais disputada, a concorrência no último vestibular chegou a 17,2 candidatos por vaga. Portanto, para discutir a situação e as tendências dos currículos de Computação fomos atrás das opiniões dos professores Luiz Chaimowicz, coordenador do curso da UFMG, João Netto, da UFRGS, e Huei Diana Lee, coordenadora no campus de Foz do Iguaçu da Unioeste.

“Uma tendência é que os currículos tenham mais horas de atividades extraclasse, com acompanhamento assíncrono – através de e-mail e fóruns –, em especial nas matérias de cunho prático e tecnológico”, acredita Netto. Para ele, a fundamentação teórica deve continuar sendo a base, pois permite que o estudante acompanhe a evolução e ainda proponha novas tecnologias. Chaimowicz concorda, afirmando que, assim, o aluno se adapta melhor às mudanças. Já Huei acrescenta duas áreas que devem ganhar espaço: tecnologias para interação, transmissão e compartilhamento de dados e metodologias para análise inteligente de dados.

Sobre o crescimento no uso da Internet, os coordenadores concordam que o uso da ferramenta propõe desafios quanto à transmissão de conteúdo, seja pelo uso de plataformas web, fóruns de discussão ou formas de construção colaborativa. Devido ao uso de laptops com conexão *wireless*, Chaimowicz reforça que “novas estratégias pedagógicas devem ser pensadas para que a Internet seja uma aliada, e não uma ini-

miga em sala de aula”. Netto, por outro lado, alerta sobre a necessidade de estimular a reflexão, pois, apesar de soluções prontas estarem acessíveis na rede, o aluno deve compreendê-las para usá-las de maneira crítica.

Foco nos alunos

Preocupados com sua formação, os alunos também propõem melhorias. Na UFRGS, as principais sugestões têm sido sobre a oferta de atividades à noite e aos sábados, além da ampliação dos ambientes virtuais de aprendizagem e dos cursos de extensão que tratem das novas linguagens que surgem no mercado. Na Unioeste, os pedidos são de aumento do número de laboratórios de pesquisa, das possibilidades de realizar estágios e da maior qualificação do corpo docente. Por meio do envolvimento de egressos e da participação dos alunos em eventos científicos, tem-se buscado um complemento para o currículo.

Outro fator bastante lembrado diz respeito à formação humanística dos profissionais de Computação. Enquanto algumas universidades preferem oferecer ao aluno opções de atividades complementares que desenvolvam essa área, outras inserem em seus currículos disciplinas específicas. “Para que a formação ética e humanística seja valorizada, é necessário um esforço conjunto entre universidade e sociedade, de modo que o aluno veja a importância dessa discussão”, defende Huei. Paralelamente, Netto acredita que a ética se desenvolve na participação em projetos e no cumprimento dos acordos e prazos estabelecidos. Para ele, se o aluno não

OS CURRÍCULOS

possui base familiar e escolar, pode ser tardio ou ineficaz oferecer uma formação moral nessa etapa do ensino.

Evolução constante

De olho no crescimento da Computação, os melhores cursos do País precisam evoluir rapidamente. Na Unioeste, a opção do Colegiado do Curso foi ampliar a oferta de disciplinas optativas, promovendo assim uma formação constantemente renovada. Netto enfatiza a consolidação dos fundamentos teóricos e os convênios com outras universidades do Brasil e do exterior. Já na UFMG, a saída encontrada foi utilizar uma disciplina de Tópicos em Ciência da Computação, para abordar diversos temas recentes, e só incluí-los na grade de optativas após sua estabilização. “Dessa forma, conseguimos manter um currículo sempre atualizado e compatível com os avanços da área”, diz Luiz Chaimowicz.

O professor acredita que o sucesso do curso se deve à qualidade de professores, funcionários e alunos, além da boa infraestrutura da Universidade. Soma-se a isso a realização de trabalhos práticos e atividades extraclasse que desenvolvem a criatividade, senso crítico e capacidade dos alunos para resolver problemas.

Na UFRGS, a explicação para o reconhecimento pode estar no vínculo entre professores da pós-graduação e os demais alunos, assim como a oferta de bolsas de iniciação científica e de mobilidade acadêmica, que incentiva o intercâmbio com outras instituições. O objetivo, diz Netto, é proporcionar uma formação sólida, que permita ao egresso “adaptar-se às mudanças constantes típicas da área e atuar proativamente nas iniciativas de inovação tecnológica”.

Huei relaciona a boa avaliação recebida pela Unioeste à importância dada à formação de base. Estágios de iniciação científica em laboratórios de pesquisa, de iniciação tecnológica em empresas do Parque Tecnológico Itaipu e monitorias integradas também fazem parte do curso, que prima pela visão crítica e estímulo ao empreendedorismo acadêmico e empresarial.

Adaptação parece ser mesmo a palavra de ordem. Quanto mais a Computação evolui, mais necessária é a preparação teórica dos alunos, pois somente ao compreender os fundamentos básicos é possível lançar-se sobre novas tecnologias. E elas virão.



Enjoy Free Trial Access. Read Now!



The **Journal of the Brazilian Computer Society** and the new **Journal of Internet Services and Applications (JISA)** are published in cooperation with Springer.

Both journals are available now in print and on Springer's online platform springerlink.com.

We invite you to check the journals online.



Journal of the Brazilian Computer Society

Editor-in-Chief: Maria C. de Oliveira

The **Journal of the Brazilian Computer Society** presents original research papers and serves as an environment for fostering and disseminating research in all fields of computer science and related subjects. Contents include theoretical, practical and experimental papers. The quarterly journal accepts both theoretical and experimental papers.

Visit springer.com/jbcs to register for free table of contents alert and a variety of information.



Journal of Internet Services and Applications (JISA)

Editors-in-Chief: F. Kon, G. Blair

The **Journal of Internet Services and Applications**, a new quarterly journal, will disseminate scientific knowledge and technological research to further the development of the internet. It will provide a platform for the discussion of state-of-the-art internet research and will focus on research and development initiatives for internet applications, services and technologies. International in scope, JISA will solicit papers from researchers, practitioners and industrial partners worldwide.

Visit springer.com/jisa to register for free table of contents alert and a variety of information.

Visit springer.com for a variety of information, including instructions for authors, aims & scope and much more