

Revista Eletrônica de Sistemas de Informação

ISSN 1677-3071

V. 12, n. 1

jan-abr 2013

doi:10.5329/RESI.2013.1201

Sumário

Editorial

[Editorial](#)

Alexandre Reis Graeml

Foco nas organizações

[JORNAIS BRASILEIROS E SUA ATUAÇÃO NA INTERNET](#)

Christian Manrich, Eduardo Henrique Diniz, Luisa Veras de Sandes-Guimarães

[FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO E BENEFÍCIOS DA ADOÇÃO DO ITIL: ESTUDO DE CASO DE UMA EMPRESA DE TELECOMUNICAÇÕES](#)

Valter de Assis Moreno Jr., João Alexandre Coelho Andrade

[MODELO DE AVALIAÇÃO DA MATURIDADE DA SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO](#)

Evandro Alencar Rigon, Carla Merkle Westphall

Foco na tecnologia

[UM MODELO BASEADO EM ONTOLOGIA E ORIENTADO A RISCOS PARA CERTIFICAÇÃO DE QUALIDADE DE PRODUTOS DE SOFTWARE](#)

Lizandra Bays dos Santos, Sergio Crespo Coelho da Silva Pinto

Foco nas pessoas

[APOIO À TOMADA DE DECISÃO NA GESTÃO DE PESSOAS EM PROJETOS DE SOFTWARE COM BASE EM MODELOS DE SIMULAÇÃO](#)

Simone Dornelas Costa, José Luis Braga, Luiz Antônio Abrantes, Bernardo Giori Ambrósio

[MERCADO DE TRABALHO NA ÁREA DE TI E A FORMAÇÃO SUPERIOR NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL](#)

Claudio Sonáglio Albano, Alexandre Lazaretti Zanatta, Fabiane Tubino Garcia

Ensaio

[PRINCÍPIOS E TENDÊNCIAS EM GREEN CLOUD COMPUTING](#)

Carlos Becker Westphall, Sergio Roberto Villarreal



Este trabalho está licenciado sob uma [Licença Creative Commons Attribution 3.0](#).

ISSN: 1677-3071

Revista hospedada em: <http://revistas.facecla.com.br/index.php/reinfo>
Forma de avaliação: *double blind review*

Esta revista é (e sempre foi) eletrônica para ajudar a proteger o meio ambiente, mas, caso deseje imprimir esse artigo, saiba que ele foi editorado com uma fonte mais ecológica, a *Eco Sans*, que gasta menos tinta.

MERCADO DE TRABALHO NA ÁREA DE TI E A FORMAÇÃO SUPERIOR NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

WORK MARKET AND TERTIARY EDUCATION IN THE IT FIELD IN THE STATE OF RIO GRANDE DO SUL - BRAZIL

(artigo submetido em abril de 2012)

Claudio Sonóglio Albano

Doutorando em Administração da FEA-USP e
Professor da Universidade Federal do Pampa
claudioalbano@unipampa.edu.br

Alexandre Lazaretti Zanatta

Mestre em Administração pela UFSC e
Professor da Universidade de Passo Fundo
zanatta@upf.br

Fabiane Tubino Garcia

Mestre em Engenharia da Produção pela Universidade Federal de Santa Maria e Professora substituta da Universidade Federal de Santa Maria
fabianegarcia.unipampa@gmail.com

ABSTRACT

As the work market matures, one of the areas that grow in importance and opportunities is the information technology field. The objective of this paper is to check if the universities and other tertiary education institutions in Rio Grande do Sul (a Southern state in Brazil) offer suitable education with respect to market demands concerning informatics knowledge and alike. In order to achieve that, a descriptive research was carried out, based on a survey and documental evidence. Data collection took place by means of direct contact with the coordinators of undergraduate programs in the field and the National Institute for Educational Studies and Research. Only those courses that have IT in their core were considered for the study, among which Computer Science, Computer Engineering, Information Systems and Computing Teaching. Results show that tertiary education institutions are concerned about market demands in Rio Grande do Sul, as the areas of knowledge that are most demanded are precisely those that are emphasized in the curricula. It should be highlighted that tertiary institutions, especially private ones, use tools to monitor the professional performance of their alumni, by means of a formal follow up program, with the purpose of publicizing success cases as a marketing effort.

Keywords: work market; information technology; tertiary education.

RESUMO

Com a evolução do mercado de trabalho, uma das áreas que cresce em importância e oportunidades é o segmento de tecnologia da informação. O objetivo principal deste trabalho é identificar se as instituições de ensino superior do estado do RS oferecem uma formação acadêmica adequada às exigências do mercado de trabalho na área de informática e afins. Para atingir este objetivo, foi realizada uma pesquisa descritiva e optou-se pela técnica de levantamento (survey) e pela pesquisa documental. Para a coleta de dados foram utilizados dados primários, obtidos junto aos coordenadores dos cursos da área de computação ofertados no RS e pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais. Neste trabalho, somente foram considerados os cursos de bacharelado em Ciência da Computação, Engenharia da Computação, Sistemas de Informação e Licenciatura em Computação. Os resultados obtidos indicam que as instituições de ensino superior parecem estar atentas às exigências do mercado de trabalho no estado, visto que as áreas de conhecimento mais exigidas são as que têm maior importância nas grades curriculares dos cursos. Destaca-se também que as instituições, em especial as privadas, utilizam ferramentas de monitoramento do desempenho profissional, por meio de um sistema formal de acompanhamento de seus egressos visando a divulgar casos de sucesso como forma de publicidade.

Palavras-chave: mercado de trabalho; tecnologia da informação; formação superior.

1 INTRODUÇÃO

Com as transformações ocorridas no mercado de trabalho, uma das áreas que cresce em importância e oportunidades é o segmento de tecnologia da informação (TI). Esta área no senso comum é confundida com uso de computadores e/ou informática, mas segundo Laudon e Laudon (2007), a tecnologia de informação contemporânea vai além do computador isolado e abrange as redes de comunicações, equipamentos e demais aplicações multimídia e de comunicação em vídeo. Esta área está estritamente ligada à chamada era da informação ou do conhecimento, que alguns autores consideram ser mais importante que todas as anteriores (CASTELLS, 1999). Assim sendo, nada mais se faz sem informação. A TI tornou-se uma infraestrutura básica para a sociedade e economia atuais (PASTORE, 2008).

Este mercado de trabalho, juntamente com os demais negócios da área de tecnologia da informação, é um dos que mais cresce e oferece melhores perspectivas futuras. A oferta de empregos no setor de TI cresce quase 7% ao ano, quatro vezes mais que o índice de crescimento total do mercado de trabalho no Brasil técnica (PITOL; ZANATTA, 2009).

Desta forma o objetivo principal deste trabalho é identificar se as instituições de ensino superior do Estado do Rio Grande do Sul oferecem uma formação acadêmica adequada às exigências do mercado de trabalho, na área de computação. Ainda como objetivos específicos busca-se, identificar se a oferta de cursos, conforme perfis estabelecidos por entidades como a Sociedade Brasileira de Computação (SBC) e órgãos governamentais como o Ministério da Educação (MEC), está condizente com as exigências do mercado de trabalho - embora reconheça-se que as instituições de ensino superior têm outras finalidades, além de formar mão-de-obra para o mercado de trabalho - e verificar se ferramentas de monitoramento da aceitação de seus egressos pelo mercado de trabalho é utilizada pelas instituições de ensino superior.

Nos próximos tópicos serão abordados a revisão bibliográfica, a metodologia utilizada, serão apresentados e discutidos os resultados e, finalmente, tecidas as conclusões do trabalho, indicando suas limitações e fornecendo sugestões para trabalhos futuros.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste tópico, aborda-se o referencial teórico que sustenta o desenvolvimento do trabalho. Os temas abrangem mercado de trabalho, a área de Tecnologia da Informação (TI) e a educação superior como formadora e/ou qualificadora de mão-de-obra.

2.1 MERCADO DE TRABALHO

O mercado de trabalho, segundo Offe e Hinrich (*apud* ARAÚJO; ALBUQUERQUE; SILVA, 2009), configura-se como a principal instância na qual o sistema produtivo procura ser provido com o trabalho necessário

para a geração de riqueza. Os indivíduos detentores da força de trabalho buscam meios monetários (salário e demais benefícios) e sociais (*status*) para assegurar sua sobrevivência. Os autores (acima citados) organizam esta relação contrapondo os que ofertam a força de trabalho com aqueles que a estão demandando.

O funcionamento do mercado de trabalho é de vital importância para o desempenho de uma economia. Níveis salariais, taxas de emprego/desemprego, desigualdades de renda, incrementos de produtividade, investimentos em qualificação, bem como o grau de conflito entre os diversos atores, são algumas das variáveis que devem ser consideradas. A relação entre elas é influenciada por forças políticas, econômicas e legais (ARAÚJO; ALBUQUERQUE; SILVA, 2009).

Segundo Araújo (2006), o mercado de trabalho sofreu alterações em suas características com o transcorrer do tempo, de forma coerente com as transformações ocorridas na sociedade. Para o autor acima citado após a revolução industrial, vigorou um sistema de produção concentrado na padronização das atividades, forte determinação de padrões de produção e ênfase no controle e autoridade no ambiente de trabalho. Diversas alterações econômicas, políticas e tecnológicas mundiais impactaram este cenário. As modificações sempre remeteram sua configuração para uma diminuição da importância da força bruta em detrimento do trabalho intelectual. Assim em meados da década de 1950, pela primeira vez o número de trabalhadores “intelectuais” ultrapassou os “braçais” (ARAÚJO, 2006).

Neste contexto emerge a era da informação, concomitantemente, com a era do conhecimento. Consequentemente, surge uma diversidade de categorias profissionais que modificam a estrutura do mercado de trabalho. A intensa penetração de novas tecnologias, novos padrões de qualidade e produtividade na sociedade causaram grande impacto no mercado de trabalho. Alguns autores, como Castells (1999), comentam sobre uma “terceira revolução industrial” e definem algumas tendências para esta nova fase, tais como o aumento da produtividade vinculada ao conhecimento, prestação de serviços com maior importância, redução do emprego rural e industrial, entre outras transformações.

Todas estas mudanças deram origem a uma nova economia, chamada “economia digital”, que aborda os novos negócios vinculados ao uso das novas tecnologias, em especial tecnologias de informação e comunicação. Nesta nova economia emerge um novo mercado de trabalho, o chamado mercado de trabalho na área de tecnologia da informação ou TI (CASTELLS, 1999).

Em entrevista a revista *Época*, Bill Gates fundador da Microsoft alerta que os computadores e, em especial, a Internet transformaram o mundo (ÉPOCA, 2010). Mas seu impacto definitivo será ainda maior. Seu papel será mais importante na educação, nos negócios, nos governos e na sociedade em geral. Para competir e vencer nesta nova realidade, os países, organizações e indivíduos precisam concentrar-se em aumentar o

potencial produtivo, por meio de sua força de trabalho. Uma maneira de fazer isso, se não a melhor, é investir na tecnologia da informação, que é capaz de aprimorar a capacidade de trabalho. A tecnologia da informação e a educação são críticas na geração de oportunidades na economia do conhecimento (ÉPOCA, 2008).

2.1.1 Mercado de trabalho na área de TI

Desde que surgiram comercialmente, na década de 1950, os computadores provocaram grandes transformações no cenário das organizações e na sociedade em geral (TECMUNDO, 2011). Uma destas mudanças, sem dúvida, foi o surgimento de diversas profissões até então impensáveis dentro do mercado de trabalho, com o desenvolvimento tecnológico, popularização dos computadores (microcomputadores ou computadores pessoais) e surgimento de novas aplicações.

Embora muitas destas profissões estejam estritamente vinculadas a competências e habilidades técnicas, alguns profissionais desta área necessitam de outros conhecimentos para desempenhar suas atividades, em especial, quando estas funções têm como principal objetivo alinhar a área de TI com objetivos organizacionais.

Esta diversidade de funções, ou ocupações, na área de TI pode ser comprovada por meio da classificação brasileira de ocupações (CBO, 2010). Pode-se exemplificar com a função de analista, que se desmembra em diversas ocupações: analista de sistemas (informática), analista de sistemas para Internet, analista de sistemas web (*webmaster*), analista de suporte de banco de dados, analista de aplicativo básico (software), entre outras. Esta mesma diversidade de funções pode ser encontrada para outras da área de TI, tais como engenheiros, que podem ser engenheiros de sistemas computacionais (aplicativos), engenheiros de sistemas computacionais (equipamentos), engenheiros de software computacional básico, engenheiros de softwares computacionais entre outros (CBO, 2010).

A vigésima segunda pesquisa anual realizada pelo Centro de Tecnologia de Informação Aplicada (CIA) da FGV-EAESP revela a grande expansão da área de tecnologia da informação (MEIRELLES, 2011):

- em 1988 as empresas gastavam 1,3% do faturamento líquido em TI, atualmente gastam 6,7%;
- em 1988 as empresas tinham um teclado para cada vinte funcionários. Atualmente esta relação é de um teclado para cada 1,5 funcionários;
- em 1988, existia aproximadamente um milhão de microcomputadores no Brasil. Atualmente existem aproximadamente sessenta e quatro milhões, devendo este número ser de 140 milhões em 2014.

De acordo com os números, percebe-se que são grandes as oportunidades para os profissionais que procuram atuar neste mercado de trabalho. Estas deverão aparecer tanto no segmento empresarial (pessoas jurídicas) como junto às pessoas físicas. Ainda conforme a pesquisa, o ritmo de cres-

cimento das vendas de computadores é maior entre as pessoas físicas e que fatores como educação e renda influem positivamente neste sentido.

Segundo Pastore (2008), o mercado de trabalho na área de TI deve crescer mundialmente e os brasileiros devem estar preparados para ocupar este importante espaço de atuação econômica. Segundo este autor, alguns números e indicativos apontam as oportunidades e desafios neste setor:

- grande utilização de mão-de-obra na modalidade de terceirização (*outsourcing*) e até mesmo de terceirização em outros países (*off-shoring*), pois este setor se beneficia do fato que seus produtos não precisam ser transportados por avião ou navios e não passam em alfândegas;
- necessidade de trabalhadores qualificados e com fluência em língua inglesa;
- grandes *players* mundiais estão fugindo da concentração de mão-de-obra em países desenvolvidos e isto pode beneficiar o Brasil.

Por outro lado, Pastore (2008) reconhece que alguns países, também em desenvolvimento, como a Índia têm uma vantagem em relação ao Brasil, que é a fluência da população na língua inglesa, que é um dos requisitos fundamentais para a ocupação de vagas neste segmento.

No Brasil o mercado de informática, acompanhando o crescimento da economia como um todo, aliado a outros fatores como câmbio favorável, incentivos às indústrias de software (pela redução de tributos) e também a indústria do hardware (o governo reduziu os tributos para quem estiver disposto a fabricar *tablets* no país), favorecem o crescimento deste mercado com números acima da média mundial (COMPUTERWORLD, 2011). Uma pesquisa realizada sobre as vendas de computadores no Brasil no primeiro trimestre de 2011 aponta que houve um acréscimo de 33% nas vendas em relação ao mesmo período de 2010 (IDC, 2011). A pesquisa também revela que estes números já colocam o Brasil na quarta posição mundial na comercialização de computadores, ficando atrás apenas dos Estados Unidos, China e Japão.

Dentre as regiões que mais se destacam neste contexto está a região Sul, que tem se tornado um importante pólo de investimento da indústria de tecnologia de informação. Isso se deve principalmente à busca de empresas clientes de pequeno e médio porte – abundantes nesta região, ao bom desempenho do agronegócio e à mentalidade empresarial local, acostumada a lidar com projetos de informática e que visualizam a TI como importante aliado na gestão do negócio (FILOMENA, 2008).

Além dos fatores citados, diversas universidades desta região têm desenvolvidos projetos de pólos e parques tecnológicos, como, por exemplo, o parque tecnológico da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS), em Porto Alegre, ganhador de diversos prêmios nacionais por sua reconhecida importância e excelência de atuação. Outras universidades como a Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), em São Leopoldo, também criou seu pólo tecnológico (TECNOSINOS, 2008).

Muitas vagas ofertadas no mercado de trabalho na área de tecnologia de informação (TI) não são ocupadas. Segundo algumas entidades como o Sindicato das Empresas de Informática do Rio Grande do Sul (SEPRORGS), Associação das Empresas Brasileiras de Tecnologia da Informação (ASSEPRO) e Associação Sul-Riograndense de Apoio ao Desenvolvimento de Software (SOFTSUL), o mercado de trabalho exige profissionais com conhecimentos técnicos específicos em ferramentas que sofrem constante atualização tecnológica. De forma concomitante, as exigências técnicas das organizações também estão a exigir profissionais com habilidades e capacidades que vão além do conhecimento técnico da área. Estas devem ser agregadas com conhecimentos complementares à sua formação acadêmica e/ou técnica (PITOL; ZANATTA, 2009).

A região sul do Brasil, em especial o Rio Grande do Sul, sofre com a carência de mão-de-obra qualificada. Verifica-se a falta de profissionais em todos os níveis do mercado (tanto universitários como técnicos não universitários). Segundo as entidades acima citadas os maiores problemas (ou gargalos) estão na formação de profissionais para a área de desenvolvimento de software especialista em consultoria para sistemas de gestão, também conhecidos como *Enterprise Resource Planning* (BAGUETE, 2011).

É evidente que o mercado tende a seguir crescendo, pois o mercado nacional deve manter seus níveis de crescimento econômico e de educação e, desta forma, algumas medidas devem (ou deveriam) ser adotadas pelos diversos integrantes deste mercado (COMPUTERWORLD, 2011; IDC, 2011). Neste contexto as instituições de ensino superior têm um papel importante, pois boa parte da formação da mão-de-obra para o mercado de trabalho é uma tarefa reservada a estas organizações.

2.2 EDUCAÇÃO SUPERIOR COMO FORMADORA E/OU QUALIFICADORA DE MÃO-DE-OBRA

Segundo Pastore (2010) não restam dúvidas que o desenvolvimento de um país está atrelado ao nível de educação e qualificação de sua força de mão-de-obra. Uma das opções para educar pessoas/profissionais e também qualificar mão-de-obra é a formação educacional no nível superior.

Este sentimento não é apenas brasileiro, pois de acordo com pesquisa da Unesco (*apud* NEVES; RAIZER; FACHINETTO, 2007) a segunda metade do século passado passará para a história do ensino superior pela extraordinária expansão deste setor. O número de matrículas de estudantes em escala mundial passou de 13 milhões em 1960 para 82 milhões em 1995. Há uma demanda crescente por ensino superior e um reconhecimento de sua importância estratégica para o desenvolvimento econômico e social. Generaliza-se a convicção de que o desenvolvimento requer cada vez mais a ampliação do nível de escolaridade da sociedade (CORSEUIL *et al.*, 2010).

Embora o mercado de trabalho necessite de outras habilidades e competências que não somente as advindas das formações em instituições superiores, a formação oferecida por estas ainda é um importante

balizador para o mercado de trabalho. Esta afirmação pode ser corroborada pela pesquisa realizada pelo Sindicato das Entidades Mantenedoras de Ensino Superior do Estado de São Paulo (SEMESP). Esta pesquisa (SEMESP, 2008) revela que cresce a importância da opção pelo ensino superior para a empregabilidade e a evolução profissional dos jovens. Esta opção possibilita maior mobilidade social e aumento de renda. Ainda, segundo esta pesquisa, 72% dos entrevistados tiveram aumento de salário e 69% mudaram de cargo após concluírem o curso superior.

Identificar competências e habilidades requeridas a um profissional é um processo complexo e desafiador quando se aborda uma nova profissão no cenário do mercado de trabalho, especialmente na área de tecnologia da informação, pois esta profissão, além de ser relativamente nova, ainda não é regulamentada (CAMPOS, 2010). Com o crescente desenvolvimento tecnológico e as inúmeras áreas de atuação possíveis, torna-se cada vez mais difícil definir o perfil dos profissionais desta área, fato que reforça a importância da formação e/ou ensino superior (NETO; ANIDO, 2009).

O governo federal brasileiro tem realizado grandes investimentos, quer de forma direta em instituições públicas, quer indireta (bolsas e linhas de financiamentos) em instituições privadas, visando a aumentar o número de indivíduos com acesso ao ensino superior, bem como melhorar a sua qualidade (SEMESP, 2008). Em 1999, existiam no Brasil aproximadamente 150 cursos na área de computação, segundo o censo da educação superior, realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa (INEP) em 2008, o qual registrou mais de 320 cursos nesta área (INEP, 2011). Estes dados são uma evidência de que as organizações, tanto públicas como privadas, estão atentas as oportunidades deste mercado de trabalho e tentam acompanhar suas demandas.

3 METODOLOGIA

Neste tópico, apresentam-se os procedimentos metodológicos utilizados no trabalho. Justifica-se a estratégia de pesquisa utilizada, procedimentos para a coleta de dados e, finalmente, o instrumento de pesquisa.

3.1 ESTRATÉGIA DE PESQUISA UTILIZADA

Utilizou-se o levantamento do tipo “survey”, para a interação com os coordenadores, o qual, segundo Pinsonneault e Kraemer (1993), requer informações padronizadas do assunto estudado. Essas informações podem ser relativas a indivíduos, grupos, organizações ou comunidades, ou também projetos, aplicações ou sistemas. O principal meio de coleta de dados é por questões pré-definidas e estruturadas cujas respostas constituem o dado a ser analisado.

O trabalho também fez uso de pesquisa documental. Segundo Marconi e Lakatos (2007), caracteriza-se quando sua fonte de coleta de dados está restrita a documentos. Estes podem ser de fontes públicas, particulares ou estatísticas. Neste trabalho foram utilizadas as fontes de documentos oficiais, de instituições privadas e documentos com informações

estatísticas, oriundos da Sociedade Brasileira de Computação (SBC), do Ministério da Educação e Cultura (MEC) e das páginas dos cursos (sítios) onde foram verificados os Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC) e Planos de Desenvolvimento Institucionais (PDI). Deve-se ressaltar que nem todos os PPCs e PDIs estavam disponíveis nas páginas (sítios) dos respectivos cursos. Estes documentos foram acessados para verificar se o perfil do curso era coerente com o perfil sugerido pela SBC e pelo MEC, fato que também foi motivo de questionado aos coordenadores dos cursos analisados.

Nascimento (2001) afirma que quando o pesquisador utiliza documentos objetivando extrair dele informações, ele o faz investigando, examinando, usando técnicas apropriadas para seu manuseio e análise. Nisso, segue etapas e procedimentos, organiza informações a serem categorizadas e posteriormente analisadas. Para fins deste trabalho foram utilizadas para análise de documentos técnicas de categorização conforme Bardin (2009).

3.2 PROCEDIMENTOS PARA A COLETA DE DADOS

A escolha de quais PPCs seriam consultados foi realizada com base em uma amostragem por conveniência, ou seja, a possibilidade do acesso a estes documentos por meio da página na Internet (sítio) de cada curso. A acessibilidade foi o critério que norteou a escolha, nesse caso.

Quanto à coleta de dados, esta se valeu de dados primários, que são definidos como aqueles coletados especialmente para atender às necessidades da pesquisa (GIL, 2010). Desta forma foram coletadas informações junto aos coordenadores dos cursos da área de computação ofertados no Rio Grande do Sul e o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP, 2011).

É importante destacar que no Rio Grande do Sul há 41 instituições de ensino superior, sendo uma pública estadual, nove públicas federais e as demais comunitárias ou privadas com fins lucrativos, dentre as quais constatou-se que 31 oferecem cursos da área de computação, sendo que algumas oferecem mais de um curso da área.

Neste trabalho, somente foram considerados os cursos de Ciências da Computação, Engenharia da Computação, Sistemas de Informação e Licenciatura em Computação. Esta escolha se justifica, pois segundo dados do censo da educação superior (INEP, 2011) e da Sociedade Brasileira de Computação (SBC, 2008), estes quatro cursos são responsáveis por mais de 95% dos egressos de cursos superiores da área. Destaca-se que, nos últimos anos, a demanda por outros cursos superiores, tais como, Segurança da Informação, Desenvolvimento de Sistemas WEB, Jogos Digitais, Tecnologias Digitais, em especial tecnólogos, também aumentou de forma considerável.

Ainda segundo as fontes analisadas a oferta de cursos de ensino de graduação a distância cresceu aproximadamente três vezes mais que a oferta de cursos de graduação presenciais na última década (INEP, 2011;

SBC, 2008). Entretanto, na área de computação ou tecnologia da informação, a procura por estes cursos é pequena devido a características peculiares como a grande necessidade de interação entre docentes, discentes e equipamentos e/ou ferramentas. Desta forma não foram considerados neste trabalho os cursos de graduação a distância.

Acessando a página na Internet de cada instituição foram identificados 49 cursos (diversas instituições oferecem dois ou até três dos quatro cursos objetos deste estudo) e informações dos respectivos coordenadores (nome e endereço eletrônico). No Quadro 1 apresenta-se a distribuição dos cursos.

Curso	Instituições públicas	Instituições privadas	Totais e percentuais
Ciências da Computação	05	13	18 – 37%
Engenharia da Computação	05	05	10 – 20%
Licenciatura em Computação	-	03	3 – 6%
Sistemas de Informação	02	17	18 – 37%
Total	12	37	49 – 100%

Quadro 1. Distribuição dos cursos no Estado do Rio Grande do Sul
Fonte: elaborado pelos autores

Para a coleta de dados foram enviadas mensagens eletrônicas para todos os coordenadores, contendo um texto explicativo sobre o trabalho acompanhado do instrumento de pesquisa (questionário).

Dos 49 cursos pesquisados, em cinco não foi possível identificar o coordenador e, conseqüentemente, realizar contato, apesar das diversas tentativas de contato por correio eletrônico com a instituição de ensino. Sendo assim, o questionário foi enviado para 44 coordenadores, e obteve-se a resposta de 24 coordenadores. Destaca-se que dos 24 respondentes, vinte foram de instituições privadas e apenas quatro de instituições públicas.

Deve-se ressaltar que diversas instituições têm *campi* distribuídos, com cursos às vezes duplicados, ou seja, o mesmo curso é ofertado em dois ou mais *campi*. Neste caso foi considerado apenas um curso e realizado o contato com o coordenador de apenas um *campus*. Este procedimento foi adotado, pois neste caso o perfil, objetivos e demais características do curso são as mesmas em todos os *campi*.

Estes cursos duplicados não foram computados nos totais de cursos, desta forma uma instituição que oferte o curso de Sistemas de Informação em diversos *campi* teve o curso computado apenas uma vez.

3.3 INSTRUMENTO DE PESQUISA

Quanto ao instrumento de pesquisa, este foi desenvolvido a partir das conclusões do trabalho de Pitol e Zanatta (2009). Neste trabalho realizou-se um estudo que teve como resultado a formação de um banco de dados que registrou as ofertas de emprego na área de TI no Rio Grande do Sul. Durante um ano foram registradas todas as vagas ofertadas no caderno

de empregos dominical do jornal Zero Hora, sendo este jornal o de maior circulação no estado. A partir dos resultados deste trabalho, procurou-se verificar se as necessidades do mercado de trabalho (explícitas no perfil das vagas oferecidas) estão sendo atendidas pela formação oferecida pelas instituições de ensino superior do Rio Grande do Sul no que tange aos seus cursos da área de computação.

No Quadro 2, apresenta-se a descrição das questões, justificativas e objetivos inseridas no instrumento de pesquisa deste trabalho.

Questões	Justificativa e objetivo
A oferta de formação em língua estrangeira.	Justifica-se esta questão por ser um dos critérios utilizados pelas empresas quando da oferta de empregos.
Perfil do curso (área de software, hardware ou licenciatura).	Identificar o perfil geral do curso.
Sistema formal de acompanhamento de egressos.	Monitorar a aceitação dos egressos no mercado de trabalho.
Programador; desenvolvedor de software; analista/projetista desenvolvimento software; tecnologias para Web; professor área informática; suporte hardware/manutenção; desenvolvedor/projetista hardware; redes de computadores.	Estas profissões foram apresentadas para os coordenadores, pois tiveram mais ofertas de emprego. Desta forma, o objetivo era verificar o quanto estas formações estavam contempladas nos PPCs dos cursos. Os coordenadores avaliaram por meio de uma escala cada profissão individualmente.
Questão livre	A resposta a esta era totalmente aberta. Contudo, foi solicitado aos coordenadores que, se possível, fizessem algum comentário sobre a aderência de seus cursos (pelo conteúdo do PPC) às normas do MEC e da SBC. Diversos coordenadores fizeram este comentário.

Quadro 2. Descrição das questões inseridas no instrumento de pesquisa a que foram submetidos os coordenadores
Fonte: elaborado pelos autores.

O questionário era composto por questões fechadas e uma questão aberta que foi oferecida para que os coordenadores realizassem considerações que julgassem pertinentes sobre a composição de seu curso e que pudessem ser importantes para o trabalho.

Destaca-se que foi realizada a validação do instrumento com quatro profissionais da área, sendo dois atuais coordenadores de cursos e dois ex-coordenadores. Com base nesse pré-teste foram feitas algumas modificações no questionário até sua versão final. Segundo Gil (2010), o instrumento deve passar por uma prova preliminar, cuja finalidade é assegurar clareza e precisão dos termos, forma, ordem e/ou desmembramento das questões e introdução ao questionário.

A pesquisa foi de corte transversal, uma vez que os dados foram coletados em um dado momento no tempo, não havendo intenção de avaliar/monitorar suas variações no decorrer do tempo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Um dos objetivos do trabalho era identificar se a oferta de cursos, conforme perfis estabelecidos por entidades como a Sociedade Brasileira de Computação (SBC) e órgãos governamentais como o Ministério da Educação (MEC), estava condizente com as exigências do mercado de trabalho. Este objetivo foi atingido comparando-se as necessidades do mercado com os currículos de referência estabelecidos pelos órgãos/entidades acima citados.

No trabalho de Pitol e Zanatta (2009), a área de conhecimento mais solicitada pelo mercado era relacionada com desenvolvimento de software com cerca de 48% das ofertas (programador, analista de sistemas, desenvolvedor e projetista de software, entre outras).

A partir da leitura de documentos disponíveis nos sítios (páginas da Internet) da SBC e do MEC, pôde-se perceber que, dentre os quatro cursos alvo deste trabalho, o curso de Sistemas de Informação é o que tem o perfil mais próximo destas demandas. Conforme consta no documento da SBC, na definição do perfil do egresso dos cursos de bacharelado em Sistemas de Informação, uma das habilidades esperadas, se não a principal, é:

desenvolvimento e evolução de sistemas de informação e da infraestrutura de informação para uso em processos organizacionais, departamentais e/ou individuais. Esta área corresponde à implementação das estratégias de tecnologia da informação alinhadas às estratégias de negócio, implicando na concretização nos níveis tático e operacional das soluções necessárias à inovação e flexibilidade organizacionais. Nesta área o profissional de Sistemas de Informação atuará prioritariamente no desenvolvimento, implantação, gestão e evolução dos sistemas de informação e da infraestrutura de tecnologia da informação no âmbito organizacional, departamental e/ou individual de acordo com o alinhamento estratégico entre negócios e tecnologia da informação e dentro de uma perspectiva de melhoria contínua dos processos e produtos organizacionais.

A partir das informações do Quadro 1, pode-se observar que, no Rio Grande do Sul, são oferecidos dezenove cursos de Sistemas de Informação na modalidade presencial. Destes, dezessete em instituições privadas e apenas dois em instituições públicas. Este fato pode estar relacionado com a maior preocupação que as instituições privadas têm em demonstrar para seu público alvo a empregabilidade que seus cursos proporcionam aos egressos.

Esta preocupação decorre do fato que estas instituições, diferentemente das públicas, que têm sua sobrevivência financeira garantida por verbas governamentais, dependem de uma maior atratividade junto aos alunos interessados em ingressar em um curso superior, visando a obter maiores receitas e, conseqüentemente, maiores chances de sucesso.

No instrumento enviado para os coordenadores foram destacadas as áreas que mais tiveram ofertas de emprego, conforme o trabalho de Pitol e Zanatta (2009), sendo estas as seguintes: programação, analista/pro-

jetista de software, tecnologias para web, professor, suporte e manutenção de hardware, desenvolvimento e projeto de hardware e redes. Os coordenadores tinham que pontuar quais as áreas tinham um enfoque maior em seus conteúdos curriculares.

A área mais pontuada foi a de analista/projetista de software, seguida da área de programação. Este fato é coerente com a maior oferta do curso de Sistemas de Informação e se ajusta à maior oferta de vagas de emprego pelo mercado de trabalho.

A crescente importância da Internet, sendo sua base tecnológica as redes de computadores, faz com que o mercado demande profissionais nestas áreas. Desta forma, a área de redes foi a terceira área mais pontuada pelos coordenadores, seguida pela área de tecnologias web.

As outras três áreas demandadas pelo mercado (professor, suporte e manutenção de hardware, desenvolvimento e projetista de hardware e redes) são coerentes com a oferta de cursos, visto que estas áreas são competências dos cursos de Licenciatura e Engenharia de Computação. Contudo, tiveram menos pontuação que as demais, na análise dos coordenadores, sendo a de professor a menos pontuada.

Ainda, no trabalho de Pitol e Zanatta (2009), a área de conhecimento menos solicitada pelo mercado estava relacionada com a educação, ou seja, professores de computação. Apenas 4% das ofertas de trabalho eram para esta área.

Dos quatro cursos considerados neste trabalho, o curso de Licenciatura em Computação é a que, tipicamente, forma estes profissionais. Segundo o MEC (2011) estes cursos tem como objetivo principal preparar professores para formar cidadãos com competências e habilidades necessárias para conviver e prosperar em um mundo cada vez mais tecnológico e global e que contribuam para promover o desenvolvimento econômico e social do país.

De outra parte segundo estatísticas da Sociedade Brasileira de Computação (SBC), publicada em 2008, os cursos de Licenciatura em Computação tiveram um crescimento em sua oferta de aproximadamente 20% nos últimos anos, embora estes representem aproximadamente 4% dos totais dos cursos da área de computação.

Convém ressaltar ainda que, no Rio Grande do Sul, apenas três instituições ofertam este curso e, segundo o coordenador de uma delas, o curso encontra-se em fase de extinção, pois a instituição não oferta mais vestibular ou outra forma de ingresso no curso.

Esta baixa oferta de cursos de Licenciatura pode estar relacionada com a crise que vive a educação brasileira, em especial relacionada com a remuneração (não atrativa) para docentes (professores), o que acaba desestimulando a procura dos jovens por cursos de licenciatura, em todas as áreas (TARTUCE, NUNES e ALMEIDA; 2010).

Outra particularidade apontada no trabalho de Pitol e Zanatta (2009) é que uma parte das ofertas exigia o domínio de uma língua estrangeira, sendo o inglês praticamente a única citada. Desta forma, uma das questões do instrumento foi verificar se as instituições tinham esta interpretação do mercado de trabalho e como procuram atendê-la. Dos 24 respondentes, onze afirmaram que consta na grade curricular de seu curso a oferta de uma disciplina cujo conteúdo é a língua inglesa. Outros cinco afirmaram que esta disciplina é oferecida como disciplina optativa. Com isso, observa-se que as instituições de ensino reconhecem a importância desta formação para seus acadêmicos. Nenhuma das quatro instituições públicas oferece uma disciplina de língua estrangeira (inglês) em seu currículo.

Diversos estudos já comprovaram a importância de uma instituição de ensino superior ter formalmente implementado um sistema de acompanhamento de egressos. Entre estes estudos, cita-se Pena (2000), que afirma que este sistema possibilita que a instituição analise a situação de seus egressos, bem como o seu desempenho profissional no mercado de trabalho.

Com relação à questão sobre se a instituição dispõe de um sistema formal de acompanhamento de egressos, dos 24 coordenadores respondentes, dez afirmaram que sim, ou seja, suas instituições fazem uso deste recurso. Destaca-se que esses dez coordenadores são de instituições privadas.

Além do fato já citado que pode explicar uma maior oferta dos cursos de Sistemas de Informação e Ciências da Computação pelas instituições privadas, observa-se que, consultando os documentos da SBC e MEC, e em especial as sugestões de diretrizes curriculares da SBC, fica evidente que o curso de Engenharia da Computação requer o suporte de melhores laboratórios, em virtude de que esses cursos:

devem trabalhar um conjunto de conteúdos básicos que suportam a formação tecnológica, coerentemente com a abrangência e profundidade com que cada conteúdo tecnológico deve ser trabalhado. Os conteúdos tecnológicos e básicos são: Projeto de Sistemas Digitais; Projeto de Circuitos Integrados; Microeletrônica e Nanoeletrônica; Processamento Digital de Sinais; Comunicação de Dados; Sistemas de Controle; Automação de Projeto; Transdutores; Teoria dos Semicondutores; Teoria Eletromagnética; Eletrônica Digital; Eletrônica Analógica; Circuitos Elétricos; Eletricidade; Física.

Estas exigências encarecem o curso e este fato pode explicar o fato de só ser ofertado em cinco instituições privadas, sendo nestas a preferência pela oferta dos cursos de Sistemas de Informação e Ciências da Computação, conforme já relatado.

Ao final do questionário era permitido aos coordenadores realizarem alguma consideração que julgassem pertinente. Dos 24 respondentes, treze fizeram algum tipo de consideração. Dentre estas, a que mais chamou atenção foi a afirmação de diversos coordenadores sobre a

necessidade dos acadêmicos buscarem outros conhecimentos além dos ofertados regularmente nas grades curriculares, como forma de complementar sua formação e aumentar sua empregabilidade.

5 CONCLUSÕES

Verifica-se, que as instituições de ensino superior, parecem estar atentas às exigências do mercado de trabalho no Rio Grande do Sul, visto que as áreas de conhecimento mais exigidas neste mercado são as que têm maior importância nas grades curriculares dos cursos. Constatou-se que até mesmo a oferta de cursos reflete isto, visto que segundo as recomendações da SBC e do MEC, o curso de Sistemas de Informação é o que mais se aproxima do perfil de profissional exigido pelo mercado de trabalho, sendo este o curso mais oferecido e também aquele cuja oferta mais cresce entre as instituições.

De outra parte, as instituições também se mostraram atentas a outros fatores que o mercado julga importantes, como o domínio de outros idiomas, visto que é oferecido em suas grades curriculares o acesso a este conhecimento.

Destaca-se que as instituições, em especial as privadas, utilizam ferramentas de monitoramento do desempenho profissional, por meio de um sistema formal de acompanhamento de seus egressos visando a divulgar casos de sucesso como forma de publicidade.

Os resultados também mostraram que, na área de tecnologia da informação ou computação, também está presente a crise enfrentada no país pela opção por licenciaturas. Este curso é a menos frequente e enfrenta redução de oferta no Rio Grande do Sul.

Por fim, ressalta-se a diferença no perfil de cursos oferecidos entre as instituições públicas e privadas. Nas públicas há uma predominância de cursos de Engenharia da Computação e Ciências da Computação, enquanto nas instituições privadas predominam os cursos de Ciências da Computação, mas especialmente os cursos de Sistemas de Informação. Entre os fatores que balizam esta oferta estão os custos para a oferta destes cursos e maior atenção (interesse) em oferecer ao mercado, profissionais com maior empregabilidade.

Uma limitação deste trabalho é o fato de ter sido utilizada uma única fonte de referência para balizar a oferta de vagas de trabalho no mercado de tecnologia da informação (um jornal de circulação em todo o estado), embora o período de coleta de dados tenha sido longo, para procurar evitar distorções sazonais. Caso se dispusesse de mais tempo, talvez pudessem ser obtidas informações adicionais dos coordenadores, enriquecendo ainda mais as conclusões do estudo.

Outra limitação é o fato de os dados utilizados (dados nacionais sobre os cursos da área de computação) serem defasados. No momento de realização da pesquisa, alguns dos dados oficiais disponíveis estavam bastante defasados.

Para futuros trabalhos e até mesmo continuação deste sugere-se abranger na oferta de vagas no mercado de trabalho outras fontes, tais como agências de empregos, parques tecnológicos e entidades de classe. Também, recomenda-se que seja obtido um contato mais profundo com as instituições de ensino, bem como incorporar outros cursos da área no trabalho.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, A. P.; ALBUQUERQUE, L. G.; SILVA, L. M. T. Mercado de trabalho e gestão de pessoas: mudanças e desafios. Capítulo 5. In: Albuquerque, L. G.; Leite, N. P. (organizadores.) *Gestão de pessoas – perspectivas estratégicas*. São Paulo: Atlas, 2009.

ARAÚJO, L. C. G. Organização, sistemas e métodos e as tecnologias de gestão organizacional. São Paulo: Atlas, 2006.

BAGUETE. Sonda Procwork: cursos de ERP na UCS. 2011. Disponível em <http://www.baguete.com.br/noticias/software/10/02/2011/sonda-procwork-cursos-de-erp-na-ucs>. Acesso em março 2012.

BARDIN, L. Análise de conteúdo. 9. ed. Lisboa: Edições 70, 2009.

CAMPOS, R. L. Qual o perfil do profissional da área de tecnologia da informação? O mercado e o perfil do profissional de TI. 2010. *Horizontes*, v. 3, n. 3. Disponível em: <http://portal.sbc.org.br/horizontes/doku.php?id=v03n03:31>. Acesso em fevereiro 2012.

CASTELLS, M. A. *Sociedade em rede*. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1999.

CBO. *Classificação Brasileira de Ocupações*. Ministério do Trabalho e Emprego. 3. ed., 2010.

COMPUTERWORLD. Mercado de TI no Brasil crescerá 13% em 2011, segundo IDC. Outubro de 2011. Disponível em <http://computerworld.uol.com.br/negocios/2011/10/14/mercado-de-ti-no-brasil-crescera-13-em-2011-segundo-previsoes-da-idc/>. Acesso em março de 2012.

CORSEUIL, C. H. L.; RAMOS, L.; ARAÚJO, F. V. S.; POLOPONSKY, K. Um panorama do mercado de trabalho brasileiro em 2009. *Nota técnica*. IPEA. Número 17, Mercado de trabalho. Novembro de 2010.

ÉPOCA. Um guia para ficar milionário. *Revista Época*, n. 648, 2010.

ÉPOCA. Conhecimento sem fronteiras. *Revista Época*, n. 523, 2008.

FILOMENA, B. C. Mercado de TI: contexto, desafios e futuro. 2008. Disponível em: <http://www.baguete.com.br/artigos/406/biagio-caetano-filomena/22/04/2008/mercado-de-ti-contexto-desafios-e-futuro>. Acesso em dezembro de 2012.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

IDC. Venda de computadores no Brasil cresce no 1º trimestre de 2011. International Data Corporation. Disponível em:

<http://www.cidadeverde.com/venda-de-computadores-no-brasil-cresce-no-1-trimestre-de-2011-77878>. Acesso em dezembro de 2012.

INEP. Sítio institucional. 2011. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais. Disponível em <http://portal.inep.gov.br/>. Acesso em dezembro de 2012.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. *Sistemas de informação*. 7. ed. Rio de Janeiro: Pearson Education do Brasil, 2007.

MARCONI, M. A.; LAKATOS E. M. Fundamentos de metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MEC. Ministério da Educação. Diretrizes curriculares dos cursos de Bacharelado em Ciência da Computação, Engenharia de Computação, Engenharia de Software e Sistemas de Informação e dos cursos de Licenciatura em Computação. 2011. Disponível em: http://www.sbc.org.br/index.php?option=com_content&view=article&id=423:diretrizes-curriculares-dos-cursos-de-computacao&catid=65:destaques. Acesso em dez 2012.

MEIRELLES, F. *22ª Pesquisa Anual do Uso de TI – 2011*. Fundação Getúlio Vargas. Disponível em: www.fgv.br/cia/pesquisa. Acesso em dez 2012.

NASCIMENTO, D. M. *Metodologia do trabalho científico: teoria e prática*. São Paulo: Forense, 2001.

NETO, A.; ANIDO R. Debate: regulamentação da profissão. *Horizontes*, v. 2, n. 1, abril de 2009 Disponível em: <http://portal.sbc.org.br/horizontes/doku.php?id=v02n01:17>. Acesso em dez 2012.

NEVES, C. E. B.; RAIZER, L.; FACHINETTO, R. F. Acesso, expansão e equidade na educação superior: novos desafios para a política educacional brasileira. *Revista Sociologias*. v. 9, n. 17, p 124-157, jan/jul-2007.

PASTORE, J. Os empregos em TI. *O Estado de São Paulo*. 13 de maio de 2008. Disponível em: http://www.josepastore.com.br/artigos/em/em_118.htm. Acesso em 5 dez 2012.

PASTORE, J. A construção dos talentos. *O Estado de São Paulo*. 2010. Disponível em: http://www.josepastore.com.br/artigos/ed/ed_048.htm. Acesso em dezembro de 2012.

PENA, M. C. D. Acompanhamento de egressos no âmbito educacional brasileiro: análise da situação profissional nos cursos de Engenharia Industrial Elétrica e Mecânica do CEFET/MG, no período de 1983 a 1994. Dissertação de Mestrado em Educação. Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação do CEFET/MG. 2000.

PINSONNEAULT, A., KRAEMER, K. L. Survey research methodology in management information systems: an assessment. *Journal of Management Information Systems*. Autumn, 1993.

PITOL, M.; ZANATTA, A. L. Análise do mercado de trabalho no setor de TI no RS. Trabalho de Conclusão de Curso. Curso Ciências da Computação. Universidade de Passo Fundo – UPF. Passo Fundo, 2009.

SBC. Sociedade Brasileira de Computação. 2008. Disponível em: http://www.sbc.org.br./index.php?option=com_jdownloads&Itemid=195&task=finish&cid=56&catid=39. Acesso em dez 2012.

SEMESP. A força do ensino superior no mercado de trabalho, 2008. Disponível em http://docsfiles.com/pdf_pesquisa_semesp.html. Acesso em janeiro de 2012.

TARTUCE, G. L. B.; NUNES, M. M. R.; ALMEIDA, P. C. A. Alunos do ensino médio e atratividade da carreira docente no Brasil. *Cadernos de Pesquisa*, v. 40, n. 140, p. 445-477, maio/ago, 2010.

TECMUNDO. A evolução dos computadores. 2011. Disponível em <http://www.tecmundo.com.br/infografico/9421-a-evolucao-dos-computadores.htm>. Acesso em junho de 2012.

TECNOSINOS. Parque tecnológico São Leopoldo. 2008. Disponível em <http://www.tecnosinos.com.br/>. Acesso em abril de 2012.