

CONHECIMENTO TÉCNICO DO PROFISSIONAL EM INFORMÁTICA NA CIDADE DE SÃO PAULO

CESAR BASTA

*Livre-Docência e Doutorado em Ciências – UNESP;
Mestrado em Engenharia Elétrica – UFRJ;
Graduação em Matemática – USP
basta@uninove.br*

JOSÉ CELSO CONTADOR

*Livre-Docência em Organização Industrial – UNESP;
Doutorado em Engenharia Mecânica – ITA;
Graduação em Engenharia Mecânica – ITA.
celconta@uninove.br*

LUIZ CARLOS OLIVEIRA

Aluno do Mestrado Profissional em Administração – UNINOVE.

Resumo

O atual estágio do desenvolvimento tecnológico na área da Informática mostra que a busca de novos conhecimentos exige do profissional dessa área competências e habilidades necessárias à formação do conhecimento técnico, que passa a ser questão de sobrevivência profissional. Observadas as diretrizes do Ministério da Educação e Cultura – MEC, o conteúdo técnico a ser ministrado nos cursos de informática deve também acompanhar a evolução tecnológica de acordo com as necessidades das empresas. Desse modo, agregando-se as áreas propostas nas diretrizes curriculares com as pesquisadas nos anúncios, projeta-se uma estrutura para o perfil de formação técnica do profissional a ser formado em informática.

Palavras-chave: *Diretrizes Curriculares. Perfil do Profissional em Informática. Profissional em Informática.*

Abstract

The present development stage in the Information Technology field shows that the search of new knowledge requires of the professional the necessary technical capabilities and abilities that can be considered a question of survival in the job market. Taking into consideration the norms of the Ministry of Education and Culture – MEC, the technical content that is offered in the courses of Information Technology should include the technological evolution of firms and its needs. In this sense, it is possible to make a convergence between the curriculum guidelines of courses offered with the demands for professionals in the media. From this comparison, it is projected a better structure for the technical formation profile of the professional in the field.

Key words: *Curriculum Guidelines. Professional in Computer Science. Professional Profile.*

Introdução

O atual desenvolvimento tecnológico na Informática reforça as idéias preconizadas por Peter Ferdinand Drucker (1999), em seu livro *Sociedade Pós-Capitalista*, em que analisa a interação entre o capital e o trabalho. O autor descreve a chamada Sociedade do Conhecimento, cuja estrutura envolve pelo menos três agentes: 1) os desenvolvedores de novas tecnologias (cientistas); 2) os usuários dessas tecnologias (técnicos); 3) os prestadores de serviços.

Esses profissionais, na busca de novos conhecimentos de informática, precisam desenvolver competências e habilidades específicas, a fim de sobreviverem à competitividade do 'mercado'. Para atender a essas exigências, é preciso fazer uma atualização sistemática do conteúdo curricular, com o fito de aprimorar o processo formativo do discente, acompanhando a evolução tecnológica e as necessidades técnicas das empresas.

As seguintes questões serão analisadas neste trabalho: a) o perfil da formação técnica do profissional em informática; b) a regulamentação profissional; c) os cargos da área de informática; d) o perfil das solicitações de profissionais para esses cargos; e) os conhecimentos técnicos exigidos pelas empresas na cidade de São Paulo.

Materiais e métodos

Para identificar o perfil de formação técnica, foram pesquisadas:

- a) as descrições das competências, habilidades e bases tecnológicas nas Referências Curriculares para a Educação Profissional de Nível Técnico da área de Informática do Ministério de Educação e Cultura – MEC;
- b) As áreas de formação para cursos que utilizam computação, informática, sistemas de informação e tecnologia de informação, descritas nas Diretrizes Curriculares de Cursos da Área de Computação e Informática do MEC;

- c) As exigências de conhecimento técnico em informática pesquisadas nos anúncios dos jornais.

Assim, utilizando-se o Quadro 1, podemos comparar o perfil de formação técnica delineado pelo MEC com aquele solicitado nos anúncios, permitindo, por sua análise, identificar as áreas de conhecimento técnico em informática exigido para os cursos técnico e superior e quais as solicitadas pelas empresas.

Para alcançar os objetivos específicos enunciados na introdução, foram coletados dados (entre outubro e dezembro de 2000) nos anúncios de classificados de empregos dos dois maiores jornais de São Paulo: *O Estado de São Paulo* e *Folha de São Paulo*. O número de estagiários e de profissionais solicitados está na Tabela 1.

Tabela 1 – Número de estagiários e profissionais solicitados nos anúncios

Jornal	Estagiários	Profissionais
<i>O Estado de São Paulo</i>	675	1069
<i>Folha de São Paulo</i>	275	4685

Fonte: Os autores.

Desenvolvimento

Os cursos de formação técnica em informática são estruturados com base nas Referências Curriculares e seguem a regulamentação do MEC para Educação Profissional de Nível Técnico, Educação Profissional de Nível Tecnológico, Cursos Sequenciais e de Educação Superior, e nas Diretrizes Curriculares.

Auxiliados pelo Quadro 1, podemos responder às questões formuladas na Introdução.

Quadro 1 – Áreas de formação e áreas de atuação técnica solicitadas

As diretrizes do MEC para o nível técnico	As exigências das empresas (pesquisa)	
Metodologias de desenvolvimento de sistemas	Sistema integrado	
	<i>Internet</i>	Aplicativos <i>Office</i>
Uso e gestão de computadores e sistemas operacionais	Banco de dados	Linguagem de programação
Diretrizes do MEC – Ensino Superior		
Engenharia de software	Prática do ensino de computação	Realidade virtual
	Banco de dados	
Sistemas distribuídos	Compiladores	Inteligência artificial
	Programação	Sistema multimídia
Rede de computadores		

Fonte: Os autores.

Primeiro objetivo específico da pesquisa (verificar o perfil de formação técnica do profissional em informática demandado pelas empresas) – pode ser sintetizado do seguinte modo: o conteúdo técnico a ser ministrado nos cursos de informática deve seguir as diretrizes do MEC e acompanhar a evolução tecnológica de acordo com as necessidades das empresas. Desse modo, agregando-se as áreas propostas nas diretrizes curriculares com as pesquisadas nos anúncios, projeta-se a estrutura para o perfil de formação técnica do profissional em informática, na Tabela 2. As interdisciplinaridades horizontais e verticais dos cursos deverão ser estruturadas de acordo com a carga horária e a seqüência lógica do conteúdo técnico de cada área.

Segundo objetivo específico (regulamentação profissional na área de informática).

Conforme Cintra (2002), embora esteja em vigor a Resolução nº 125 do Conselho Federal de Administração – CFA, as profissões ligadas à informática continuam sem regulamentação e sem um conselho

profissional próprio, o que obriga os profissionais da área de informática a se registrarem no respectivo Conselho Regional de Administração – CRA. A Resolução que entrou em vigor em 6 de janeiro de 1994 com sua publicação no Diário Oficial, determina:

Artigo 1º. Compete ao engenheiro de computação ou engenheiro electricista com ênfase em computação o desempenho das atividades do Artigo 9º da Resolução nº 218/73 do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CONFEA, acrescidas de análise de sistemas computacionais, seus serviços afins e correlatos.

Artigo 3º. Os engenheiros de computação integrarão o grupo ou categorias de Engenharia – modalidade electricista.

Tabela 2 – Áreas de formação do profissional em informática

Áreas de Informática
Aplicativos <i>Office</i>
Arquitetura de computadores
Banco de dados
Compiladores
Computação e algoritmos
Computação gráfica
Engenharia de <i>software</i>
<i>Hardware</i>
Inteligência artificial
Interface homem-máquina
<i>Internet</i>
Linguagem de programação
Metodologia de desenvolvimento de sistemas
Prática do ensino de computação
Processamento de imagens
Realidade virtual
Redes de computadores
Sistemas distribuídos
Sistemas integrados
Sistemas multimídia
Sistemas operacionais
Suporte ao usuário
Uso e gestão de computadores

Fonte: Os autores.

Terceiro objetivo específico (pesquisar os cargos da área de informática). Para as denominações dos cargos da área de informática, foram pesquisadas duas formas: Classificação Brasileira de Ocupações – CBO do Ministério do Trabalho e Emprego – MTE; denominações encontradas nas solicitações de profissionais em informática, obtidas nos anúncios dos jornais *O Estado de São Paulo* e *Folha de São Paulo*. Os resultados são apresentados na Tabela 3.

Na pesquisa, foram utilizadas as denominações dos cargos encontradas nos anúncios dos jornais, por serem mais adequadas às definidas pelas empresas, visto que as denominações dos cargos do CBO não abrangem todas as especificações.

Tabela 3 – Nomes comparativos para cargos da área de informática

Código CBO	Classificação de cargos – CBO	Cargos da pesquisa (anúncios)
2124-20	Analista de suporte técnico	Analista de suporte técnico
2124	Analista de sistemas computacionais	Analista de sistemas
3171-20	Programador	Programador
2124-05	Analista de desenvolvimento de sistemas	Analista programador
3132-20	Técnico em manutenção de equipamentos de informática	Técnico em informática
3172-05	Operador de computador	Operador de computador
3171-05	Programador de internet	Assistente de informática Web designer
2123-05	Administrador de banco de dados	Consultor de informática Administrador de banco de dados (DBA*)
1425-10	Gerente de desenvolvimento de sistemas	Gerente de informática
2332-25	Instrutor de aprendizagem em informática	Instrutor de informática
4121-20	Coordenador de digitação	Coordenador de informática
2123	Administrador de redes, sistemas e banco de dados	Administrador de informática
2341-20	Professor de informática (no ensino superior)	Professor de informática
2122	Engenheiros em computação	Engenheiro de informática Help desk
4121-20	Supervisor de digitação e operação	Supervisor de informática Profissional de Informática

* Database Administrator – DBA

Fonte: Os autores.

Quarto objetivo específico (identificar o perfil das solicitações de profissionais por cargos na área de informática). Para isso, adotaram-se as denominações dos cargos pesquisados nos anúncios e, na tabulação dos dados, foram separadas as solicitações de estagiários das solicitações de profissionais em informática. A identificação do perfil das solicitações de estagiários é importante por tratar-se de um mercado de trabalho formativo

do conhecimento técnico do futuro profissional em informática.

De acordo com o perfil comparativo da solicitação de estagiários publicado pelos jornais mencionados, no período pesquisado (Gráfico 1), o número de estagiários solicitados nos anúncios do jornal *O Estado de São Paulo* é maior e crescente em comparação com o fornecido pela *Folha de São Paulo*, o que pode ser resultante da publicação dos anúncios do Centro de Integração Empresa-Escola – CIEE naquele jornal e não neste, fato que permitiu a não-duplicação dos dados na pesquisa. O Gráfico 2 mostra o perfil comparativo da pesquisa e identifica o tipo de demanda do mercado por profissionais em informática, mas não identifica o cargo nem especifica a área de conhecimento técnico exigida.

Gráfico 1 – Perfil comparativo da solicitação de estagiários em informática

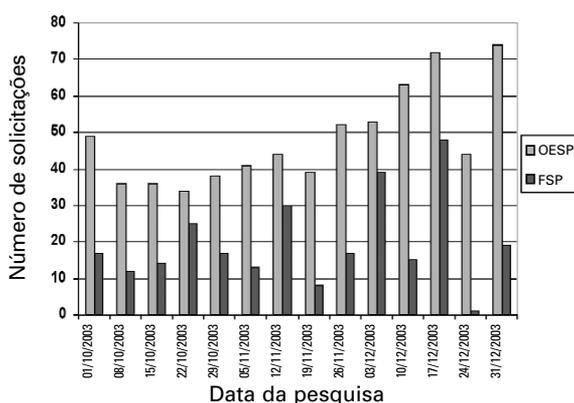
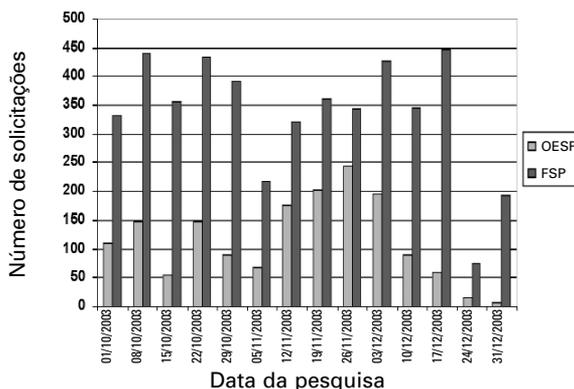


Gráfico 2 – Perfil comparativo da solicitação de profissionais em informática

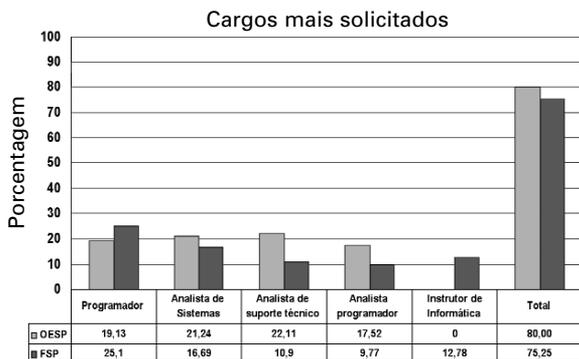


Fonte: Folha de São Paulo e O Estado de São Paulo.

O próximo passo foi identificar o perfil das solicitações de profissionais em informática para os seguintes cargos pesquisados: administrador de banco de dados (*DBA*), administrador de informática, analista de sistemas, analista de suporte técnico, analista programador, assistente de informática, consultor de informática, coordenador de informática, engenheiro de informática, gerente de informática, *help desk*, instrutor de informática, operador de computador, professor de informática, programador, supervisor de informática, técnico em informática e *web designer*.

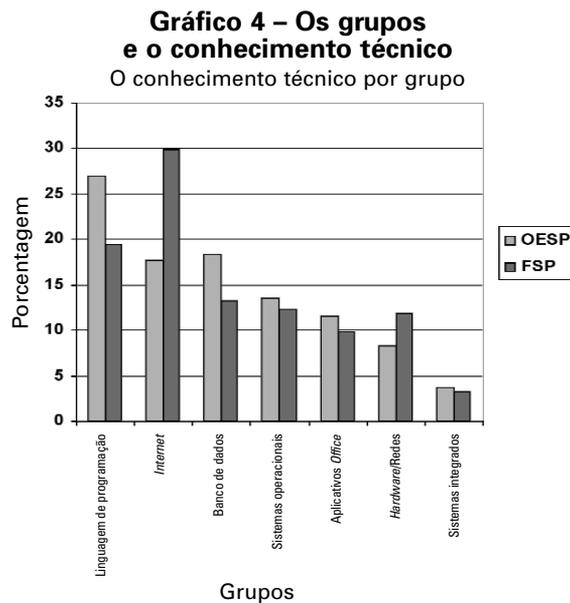
A pesquisa mostrou que as solicitações se concentram nos seguintes cargos: programador, analista de sistemas, analista de suporte técnico e instrutor de Informática. Isso mostra que o conhecimento técnico do profissional em informática deve concentrar-se nas linguagens de programação, desenvolvimento de sistemas e *hardware*, como mostrado no Gráfico 3.

Gráfico 3 – Os cargos mais solicitados na pesquisa



Fonte: Folha de São Paulo e O Estado de São Paulo.

Quinto objetivo específico (identificar o conhecimento técnico exigido para os cargos de informática). Para proceder a essa identificação, foram formados sete grupos afins porque era grande o número de tipos de *software* que executavam as mesmas funções, mas possuíam características próprias, produzidos por diversas empresas com recursos e versões diferentes. O Gráfico 4 mostra o perfil das exigências de conhecimento técnico para cada grupo.



Feitos os cruzamentos das informações dos cargos pesquisados versus conhecimentos técnicos exigidos, construímos a Tabela 4 que resume as exigências de conhecimento técnico para os cargos solicitados nos anúncios de ambos os jornais, permitindo identificar o perfil do mercado de trabalho para o profissional de informática na cidade de São Paulo e conhecê-lo o perfil profissiográfico.

A Tabela 4 fornece o perfil profissiográfico do profissional em informática, demonstrando sua dependência em relação ao cargo a ser exercido, o que permite verificar que o conhecimento técnico deve ser diversificado, com maior ênfase nos itens que reuniram maiores porcentagens.

A tecnologia evoluiu em todas as áreas e a participação da informática tornou-se vital para o desenvolvimento técnico, produtivo e comercial, o que faz as empresas procurarem profissionais com conhecimento diversificado e atualizado nas novas tecnologias.

Portanto, administrar essa 'Cidade do Conhecimento' implica a organização complexa de recursos financeiros, tempo, competências e habilidades que, diariamente, serão exigidas do profissional em informática, para formação de seu perfil técnico-profissional.

Tabela 4 – As exigências de conhecimento técnico para estagiários e profissionais em informática, em porcentagem (%)

Cargos	Aplicativos Office	Banco de Dados	Hardware/Redes	Internet	Programação	Sistemas Integrados	Sistemas Operacionais
Estagiário de informática	37,40	4,49	4,12	21,10	13,80	0,56	18,60
Administrador de banco de dados (DBA)	1,67	61,67	3,33	5,00	8,33	1,67	18,33
Administrador de informática	3,45	13,79	13,79	3,45	3,45	3,45	58,62
Analista de sistemas	3,31	25,80	6,90	15,20	28,50	8,05	12,20
Analista de suporte técnico	3,47	9,74	17,10	35,80	7,39	4,14	22,30
Analista programador	1,17	32,60	1,40	6,62	47,60	3,66	6,93
Assistente de informática	23,90	14,20	13,40	7,46	5,22	8,21	27,60
Consultor de informática	0,00	19,80	6,17	11,10	13,60	25,90	23,50
Coordenador de informática	1,35	18,92	14,86	16,22	31,08	6,76	10,81
Engenheiro de informática	1,23	1,23	65,40	2,47	17,30	0,00	12,30
Gerente de informática	3,28	18,03	11,48	18,03	8,20	6,56	34,43
Help desk	8,33	13,89	21,53	50,00	0,00	0,00	6,25
Instrutor de informática	25,20	0,09	16,50	36,60	2,04	0,00	19,60
Operador de computador	16,70	3,07	3,95	46,90	4,39	4,39	20,60
Professor de informática	28,60	0,00	4,93	41,40	20,20	0,49	4,43
Profissional de informática	3,17	7,94	12,70	50,80	17,50	0,00	7,94
Programador	4,31	24,44	2,83	9,02	51,45	1,28	6,67
Supervisor de informática	0,00	20,00	16,67	6,67	13,33	10,00	33,33
Técnico em informática	6,94	4,06	60,60	5,25	1,86	2,03	19,30
Web designer	0,89	2,68	24,10	60,40	9,82	0,89	1,19

Fonte: Os autores.

Conclusões.

O trabalho mostrou como podem ser utilizadas por empresas, estudantes e todas as pessoas que estejam, de alguma maneira, envolvidas com a Informática, as informações veiculadas pelos classificados de empregos dos jornais. Assim,

- para as empresas, é importante conhecer os cargos, as exigências de conhecimento técnico para cada um deles e a formação técnica do profissional em informática, pois com elas será possível montar o quadro funcional desses profissionais, organizando treinamento, especializações e critérios de contratação de novos profissionais para sua equipe técnica.
- para os estudantes da área, as informações são imprescindíveis, pois mostram a estrutura dos cursos de nível técnico, tecnológico e superior, possibilitando-lhes identificar os cargos mais solicitados e as exigências de conhecimento técnico para eles. Além disso, os dados mostram o conhecimento técnico

que é solicitado para estagiários em informática. Com esta pesquisa, o estudante tem condições de planejar os investimentos em cursos e certificações que possibilitem maior capacitação técnica para atuar como profissional da área.

- Para o setor de ensino técnico, tecnológico e superior, a pesquisa identifica o perfil profissiográfico do profissional que as empresas buscam, permitindo, dessa forma, adequar as áreas de formação desse profissional às necessidades do mercado de trabalho.
- Para pessoas leigas em Informática, a pesquisa permite conhecer a formação técnica necessária para atuar na área de informática, os cargos e as áreas de atuação técnica e as exigências de conhecimentos técnicos para cada cargo.

Referências

Beatty, Jack. *O Mundo segundo Peter Drucker – As Idéias e Teorias de um Gigante da Administração*. São Paulo: Futura, 1998.

Cintra, Glauber. *Regulamentação das Profissões Ligadas à Informática*. Disponível: <www.ime.usp.br/enec/regulamentação>. Acesso: 10 fev. 2002.

Drucker, Peter Ferdinand. *Sociedade Pós-Capitalista*. São Paulo, Publifolha, 1999.

Ministério da Educação e Cultura – MEC. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP. *Diretrizes Curriculares 2001*. Disponível: <www.mec.gov.br>. Acesso: 14 out. 2001.

Moran, José Manuel. Inferência dos Meios de Comunicação no nosso Conhecimento. In: *Revista Brasileira de Comunicação*, v. 17, n. 2. São Paulo.

Silva, Maurício. *O Pensamento Dominado – Estrutura e Prática do Texto Dissertativo*. São Paulo. Plêiade, 1999.

Stutely, Richard. *The Economist – Guia dos Números: A Interpretação dos Números da Economia e nos Negócios*. Lisboa: Caminho, 1991.

