

O perfil do profissional de informática na região de Bauru

Ronaldo Martins da Costa*

Sidnei Bergamaschi*

COSTA, Ronaldo M., BERGAMASCHI, Sidnei. O perfil do profissional de informática na região de Bauru. *Mimesis*, Bauru, v. 19, n. 1, p. 25-40, 1998.

RESUMO

O rápido avanço das tecnologias ligadas à área de informática, além de exigir dos profissionais da área uma contínua e rápida atualização, provoca nos cursos universitários uma grande defasagem entre os seus currículos e as necessidades apresentadas pelos profissionais.

Em razão dessas dificuldades, e pela pequena existência de dados sobre os profissionais da área de informática, esse projeto busca levantar o perfil desses profissionais, identificando suas necessidades em relação ao uso das tecnologias de informática, bem como a adequação dos currículos dos cursos de informática a esse perfil.

O projeto focaliza a região geográfica de Bauru que, além de possuir quatro cursos universitários e dois cursos técnicos na área de informática, possui também um razoável contingente de profissionais atuando na área. O projeto analisa, ainda, em relação às necessidades desses profissionais, os currículos de alguns dos cursos de informática da região.

Os resultados obtidos demonstraram características particulares desse mercado profissional, com uma população jovem envolvida num ambiente altamente voltado para a tecnologia. Verificou-se ainda o uso de grande variedade de tecnologias e o distanciamento entre algumas disciplinas consideradas clássicas pelas universidades e pouco utilizadas.

Conclui-se então que: a grande variedade de tecnologias existentes na área de informática, as diferentes formas de adoção destas pelas empresas e a grande velocidade com que a indústria cria novas tecnologias são obstáculos para uma maior adequação dos currículos dos cursos universitários às necessidades do mercado. Sendo assim, os cursos de informática devem buscar uma flexibilização e adequação dos conteúdos de suas disciplinas para acompanhar as novas tecnologias e também evoluir com as mesmas.

Unitermos: Informática, profissionais de informática

* Departamento de
Ciências Exatas,
Centro de Ciências
Exatas
Universidade do
Sagrado Coração -
Rua Irmã Armanda,
10-50 - 17044-160 -
Bauru-SP.

INTRODUÇÃO

A cada dia que passa, a informática se faz mais presente em nossas vidas, seja por um terminal bancário que operamos, ou mesmo através de um “game” com o qual nos divertimos. Ela ganha espaço rapidamente, tornando-se um instrumento quase indispensável.

A evolução deste fenômeno ocorre de maneira impressionante. O que nos anos 70 eram apenas grandes equipamentos restritos a grandes instituições, nos anos 80 invadiram nossos lares. Hoje é possível comprar eletrodomésticos, obter um extrato bancário ou mesmo ter acesso a informações de outros continentes, por uma rede de comunicação conhecida como Internet, conectada a um pequeno microcomputador. Torna-se cada dia mais difícil mensurar para onde tal avanço nos conduzirá.

Nicholas Negroponte, diretor do Laboratório de Mídia de Massachusetts, que costumava ser ouvido como um profeta, recentemente deixou de anunciar o futuro, pois este já chegou. Segundo ele, cada época possui um grupo de inovações que marca o ritmo da sociedade. Nos anos 80, foi a prestação de serviços e os anos 90 estão entregues à indústria da informação e de transformação digital. Segundo Nicholas (Euripedes, 1995): *Nossa época está sendo marcada pela transformação do átomo em bit (a unidade menor em linguagem de computadores).*

Este avanço tecnológico tem encantado muitas pessoas, como administradores de empresas, engenheiros, médicos, estudantes ou mesmo crianças. E, dentre todos os interessados, destacamos os estudantes. Aqueles que têm demonstrado seu interesse nas fichas de inscrições para o concurso vestibular, quando escolhem a informática como futura profissão.

O Problema de Pesquisa

O encanto desta ciência gera então um crescente número de cursos em nível técnico, de graduação e de aperfeiçoamento.

Também podemos observar este fato nos vestibulares das universidades de Bauru. A procura tem aumentado, em média 15% ao ano. Analisando os vestibulares da Universidade do Sagrado Coração (USC), Associação Bauruense de Ensino Superior e Cultura (ABESC) (dados coletados pelos autores) e Universidade Estadual Paulista - Júlio de Mesquita Filho (UNESP) (GUIAS do vestibulando UNESP. 1991, 1992, 1993, 1994) que possuem cursos específicos em informática, constatou-se um aumento de 24,6% de 1990 para 1993 e um aumento de 91,5% na procura pelos cursos de informática de 1990 para 1995. (FIGURA 1).

COSTA, Ronaldo M., BERGAMASCHI, Sidnei. O perfil do profissional de informática na região de Bauru. *Mimesis*, Bauru, v. 19, n. 1, p. 25-40, 1998.

COSTA, Ronaldo M., BERGMASCHI, Sidnei. O perfil do profissional de informática na região de Bauru. *Mimesis*, Bauru, v. 19, n. 1, p. 25-40, 1998.

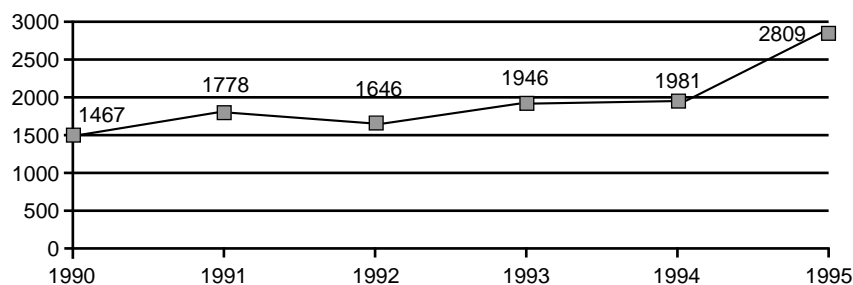


FIGURA 1: Gráfico demonstrativo da procura por cursos de Informática (nível superior) na região de Bauru.

Fonte: *Guia do Vestibulando UNESP* e coleta de dados pelos autores

Transferindo os percentuais para números de candidatos nos concursos vestibulares, em 1990 houve 1467 candidatos, em 1993 foram 1946 candidatos e em 1995 somaram 2809.

O interesse por estes cursos também é alto nas escolas de nível técnico, Colégio Técnico Industrial - Prof. Isaac Portal Roldan, Liceu Noroeste e Prevê Objetivo onde, nos últimos 3 anos (1993 a 1995), o aumento foi de 40%, ou seja, 1299 candidatos em 1993 e 1822 candidatos em 1995 (dados coletados pelos autores).

A região de Bauru foi apontada como a região com melhores condições de desenvolvimento industrial e comercial, segundo pesquisa publicada pela revista Exame

Por sua localização, condições de acesso, infra-estrutura, qualidade de mão-de-obra e outras características, a microrregião comandada por Bauru sagrou-se a grande campeã numa pesquisa realizada pela Simosem Associados. (Camargo & Wilner, 1993).

Hoje Bauru tem uma boa estrutura a fim de atender a esta procura pelos cursos de informática. Possui quatro instituições de ensino de nível superior com cursos de computação, análise de sistemas e tecnologia em processamentos de dados, e três instituições de ensino de nível técnico com cursos de processamento de dados.

Verifica-se, porém, uma grande transformação a que serão submetidos os profissionais de informática nos próximos anos e a necessidade do especialista de *software* do século XXI ser, além de técnico em informação, uma combinação de homem de negócios, psicólogo, *designer* e arquiteto (Genesini, 1995).

Concentraremos, então, esforços no sentido de caracterizar o perfil do profissional que hoje atua no mercado de trabalho e aquele que está se graduando nas instituições de ensino, obtendo assim parâmetros de comparação, para fornecermos subsídios à comunidade científica e às empresas que se utilizarão desses profissionais na região de Bauru nos próximos anos.

Revisão Bibliográfica

A implementação da filosofia CIO (Chief Information Officer) dependerá da percepção que os empresários e os profissionais de análise de sistemas terão em utilizar a informática para alavancar os negócios. (Saviani, 1993). O analista de sistemas do futuro deve acompanhar as tendências atuais da economia, onde empresas buscam maior lucro e especialização em suas atividades. Os *softwares* desenvolvidos devem acompanhar estas mudanças, caso contrário, jamais poderão ser implantados com sucesso.

Outra deficiência existente é a formação profissional ortodoxa que os analistas recebem nas universidades, cujos currículos não conseguem acompanhar as mudanças existentes.

Conhecer as tecnologias disponíveis, manter-se atualizado, ter boa capacidade de comunicação, saber ouvir e ter poder de negociar são características do analista de negócios. (Antunes, 1992).

O “mundo” da informática vem sofrendo grandes transformações. A área de *hardware* avançou rapidamente, partiu de grandes computadores com pequena capacidade de memória para *mainframes* portáteis, as *workstations*. As linguagens saíram do *assembler* ou linguagens de máquina para linguagens de quarta geração que aproximam o analista do usuário final.

Resta agora, ao profissional, avançar, partindo do atual analista de sistemas para o analista de negócios, tornando-se uma pessoa capaz de conhecer as tecnologias disponíveis.

É possível que o cargo que você ocupa agora ou mesmo sua profissão ou a empresa em que você trabalha hoje sejam obsoletos, ou em via de sê-lo, dentro de dez anos. (Bernardi, 1994)

Uma formação escolar de boa qualidade, hoje, exige instrumentos modernos da tecnologia. É essencial que os estudantes tenham liberdade de raciocínio, desenvolvimento de sua criatividade e iniciativa própria. Desta forma, muitos colégios têm adotado o uso de computadores no ensino.

Ao aproximarmos-nos do novo milênio, a economia e o mercado possuirão a chamada globalização, que visa a unir cada vez mais o mundo, sendo o público-alvo todos os povos. Nesta nova economia, grandes empresas para se trabalhar serão aquelas com alto capital intelectual e baixo capital físico.

Nesse novo mercado de trabalho, os profissionais enfrentarão uma nova maneira de trabalho, em que as pequenas empresas mais eficazes vão superar as grandes empresas menos eficazes. O objetivo será adquirir mais agilidade nos negócios.

COSTA, Ronaldo M., BERGAMASCHI, Sidnei. O perfil do profissional de informática na região de Bauru. *Mimesis*, Bauru, v. 19, n. 1, p. 25-40, 1998.

COSTA, Ronaldo M., BERGMASCHI, Sidnei. O perfil do profissional de informática na região de Bauru. *Mimesis*, Bauru, v. 19, n. 1, p. 25-40, 1998.

METODOLOGIA

Definição do Escopo

Como primeira etapa deste trabalho, identificou-se a região geográfica a ser pesquisada, definindo como sendo a cidade de Bauru e suas cidades vizinhas. A distância máxima permitida foi 150km, para manter o caráter regional da pesquisa.

Após este processo, na segunda etapa do trabalho, caracterizaram-se os profissionais ou profissões a serem abordadas durante a pesquisa. O profissional em questão, trata-se de um grupo de pessoas ligadas a desenvolvimento de *software*, treinamento, supervisão, coordenação, analistas em geral e técnicos em informática. Nesta categoria, não foram abordados outros profissionais ligados à informática, tais como: empresários, digitadores, operadores, técnicos de manutenção, vendedores etc. Tal categoria de profissionais foi filtrada na etapa de coleta de dados.

Definição da População

Definida a região geográfica e os profissionais desejados, procurou-se levantar um banco de dados para um futuro contato. Devido à área de informática não possuir profissão regulamentada por lei e por não haver um órgão controlador, tal como o Conselho Regional de Farmácia (CRF) ou Conselho Regional de Odontologia (CRO), ao qual fosse possível recorrer para obter tais informações, foram feitos contatos com entidades ligadas à área que pudessem fornecer tais dados. Foram contatados o Sindicato de Processamento de Dados (SINDPD) e a Associação de Usuários de Informática (SUCEUSU) na intenção de obter um banco de dados.

Verificou-se um pequeno número de profissionais associados ao SINDPD e estes não constituíam os de interesse da pesquisa. Junto à SUCEUSU obteve-se um total de 931 nomes que, após uma filtragem, foram reduzidos a um terço do número inicial. Na tentativa de utilizar tal lista de nomes, constatou-se que os dados eram muito antigos e pouco confiáveis, sendo impossível a utilização dos mesmos.

Devido à dificuldade em conseguir dados confiáveis, e não havendo na região empresa ou organização capaz de fornecer dados desta categoria de profissionais, optou-se por uma amostra não probabilística e intencional.

Iniciou-se um levantamento dos profissionais, através de fontes informais, contato por telefone e contato pessoal. Desta forma, conseguiu-se levantar uma amostra confiável para futuramente realizar a coleta dos dados.

Método de Coleta de Dados

Foram realizados estudos, procurando identificar a melhor forma de coleta de dados. Autores apontaram várias formas, das quais destacamos: entrevista e aplicação de questionário. Estes métodos podem ser aplicados pessoalmente, por telefone, pelo correio e por diversas outras maneiras.

Optou-se pela utilização do questionário estruturado, tendo em vista sua maior eficácia e praticidade. A forma de aplicação ficou definida como sendo o contato pessoal direto, pois o objetivo era atingir o maior retorno possível, o que não seria alcançado se fosse utilizada a aplicação dos questionários pelo correio.

Foi desenvolvido um modelo inicial de questionário, que procurava obter informações suficientes para caracterizar os perfis dos entrevistados. Elaboraram-se também questões para seleção dos profissionais, escolhendo apenas a categoria desejada. Houve então uma seqüência de testes a fim de aprimorar e obter o modelo definitivo. Nos testes, foram feitos: cronometragem para o preenchimento, anotação das dúvidas dos entrevistados e questões incompletas que necessitavam de reformulação. Tais questionários utilizados para os testes não foram analisados para obtenção dos resultados da pesquisa.

Após realizados os testes, foi elaborado o modelo definitivo, procurando desenvolver um questionário que fornecesse as informações necessárias para o estudo.

Coleta de Dados

Com o questionário definitivo elaborado e uma amostra inicial deu-se início à fase de coleta de dados.

Realizaram-se diversos contatos com os profissionais, agendando horários para a aplicação dos questionários. Em alguns casos, foi necessário deixar o questionário com o profissional e agendar um retorno para futura busca deste respondido. Em outras situações, aguardava-se até que o profissional preenchesse o questionário.

O contato com os profissionais também era realizado nas universidades, onde se identificavam quais alunos trabalhavam na área de informática, aplicando-se o questionário.

Visita às Universidades

Contataram-se os coordenadores dos cursos de Análise de Sistemas (USC/Bauru), Bacharelado em Ciências da Computação (UNESP/Bauru),

COSTA, Ronaldo M., BERGA-MASCHI, Sidnei. O perfil do profissional de informática na região de Bauru. *Mimesis*, Bauru, v. 19, n. 1, p. 25-40, 1998.

COSTA, Ronaldo M., BERGAMASCHI, Sidnei. O perfil do profissional de informática na região de Bauru. *Mimesis*, Bauru, v. 19, n. 1, p. 25-40, 1998.

Bacharelado em Ciências da Computação (UFSCar/São Carlos), e Bacharelado em Ciências da Computação (USP/São Carlos). Nas entrevistas, procurou-se verificar quais disciplinas eram ministradas nos cursos.

O curso de Tecnologia em Processamento de Dados da UNESP/Bauru não foi avaliado por estar em processo de extinção, sendo que um novo curso irá substituí-lo num futuro próximo.

Resultados

Após a aplicação dos questionários nos profissionais e realização das entrevistas com os coordenadores de cursos das universidades, obtiveram-se os resultados descritos a seguir.

Foram aplicados 178 questionários, 100% destes foram respondidos. Após uma filtragem, retiraram-se 10 questionários que não satisfizeram às exigências da pesquisa, por se tratarem de profissionais que não interessavam à pesquisa, como digitadores e operadores. Restaram, assim, 168 questionários.

Estabeleceu-se, como parâmetro para a coleta de dados, que nenhuma empresa poderia contribuir com mais de 10% do total da amostra, para não causar distorção dos resultados. O maior Centro de Processamento de Dados (CPD) entrevistado possuía 12 elementos, ou seja, 7% da amostra.

Dos 168 questionários obtidos, 135 eram do sexo masculino e 43 do sexo feminino, isto é, 76% e 24% respectivamente. A média aritmética de idade dos entrevistados foi de 27 anos, ou seja, a região de Bauru possui um mercado de trabalho jovem no setor de informática.

Na coleta de dados, foram abrangidos os seguintes municípios: Agudos, Bariri, Bauru, Botucatu, Dois Córregos, Duartina, Iacanga, Jaú, Lençóis Paulista, Macatuba, Marília, Mineiros do Tietê, Pederneiras, Piratininga, São Manoel e Santa Cruz do Rio Pardo, totalizando 17 municípios.

Após a classificação dos profissionais por empresa, obteve-se um total de 58. Destas empresas, 45 eram privadas, ou seja, 78% da amostra, 10 eram públicas ou estatais, 17% da amostra e 3 universidades, 5% da amostra.

Destaca-se que 55% da amostra está composta por analistas de sistemas e programadores, somando 91 profissionais. Os demais 77 profissionais estão subdivididos em 14 diferentes funções. Em relação ao tempo de atuação no mercado de trabalho, foi obtida a média de 8 anos.

Os profissionais avaliados apresentaram, em relação à formação acadêmica, os seguintes resultados:

TABELA 1: Formação acadêmica dos profissionais de informática na região de Bauru em 1996.

Formação Acadêmica	Freq.	%
Até 2º Grau	1	0,6
2º Grau completo	1	0,6
2º Grau profissionalizante	13	7,7
Superior incompleto	71	42,3
Superior completo	55	32,7
Pós-Graduação	27	16,1

De acordo com as respostas obtidas, 8,9% dos profissionais ainda não atingiram o nível superior e 91,1% estão ou já estiveram na universidade. Esses números mostram a importância em analisar o perfil desses profissionais em relação aos cursos universitários.

Dentre as questões que buscam analisar o perfil do profissional, a questão 8 procura identificar qual ambiente operacional os profissionais utilizam, simplificada, com que tipo de computador trabalhavam. O profissional poderia assinalar mais de uma alternativa.

Os questionários obtidos apresentaram os seguintes resultados:

TABELA 2: Plataformas computacionais utilizadas pelos profissionais de informática da região de Bauru em 1996.

Plataforma Utilizada	Freq.	%
DOS / Windows	152	40
Grande porte	22	6
Rede	97	26
OS/2	14	4
Macintosh	1	0,2
Unix	63	17
Windows NT	18	5
Outras	9	2

A USC/Análise ensina MS-DOS e Windows na disciplina de Sistemas Operacionais, tanto a parte prática como a teórica. Na disciplina relativa a redes de computadores, é ensinado: arquiteturas, topologias, e tipos de rede, tanto a parte de instalação como administração.

Na UNESP/Computação, os alunos aprendem teoria e prática de instalação referentes a MS-DOS e UNIX, e ainda, como parte da disciplina implementam uma rede de computadores.

A UFSCar/Computação ensina teoria e utilização dos sistemas operacionais MS-DOS, UNIX e MINIX. Com respeito a redes, ensina MINIX e teoria geral de sistemas operacionais.

Na USP/Computação, os alunos aprendem teoria sobre sistemas operacionais e sistemas distribuídos; na parte prática, utilizam MS-DOS e UNIX. No que se refere a redes, aprendem teoria sobre redes e sistemas distribuídos. Na parte prática NFS, NIS e NOVELL.

COSTA, Ronaldo M., BERGA-MASCHI, Sidnei. O perfil do profissional de informática na região de Bauru. *Mimesis*, Bauru, v. 19, n. 1, p. 25-40, 1998.

COSTA, Ronaldo M., BERGAMASCHI, Sidnei. O perfil do profissional de informática na região de Bauru. *Mimesis*, Bauru, v. 19, n. 1, p. 25-40, 1998.

A questão número 9 mostra quais linguagens de programação os profissionais utilizam. Os profissionais poderiam assinalar mais de uma alternativa.

Seguem abaixo os resultados obtidos:

TABELA 3: Linguagens computacionais utilizadas pelos profissionais de informática na região de Bauru entrevistados em 1996.

Linguagens Utilizadas	Freq.	%
Nenhuma	5	1
Basic	22	5
C / C++	50	11
Clipper	118	26
Cobol	74	17
Dbase	46	10
Delphi	7	2
Fortran	4	1
FoxPro	19	4
Pascal	12	3
RPG	1	0,2
SQL	14	3
Visual Basic	26	6
Visual Objects	8	2
Outras	41	9

Nas universidades, verificamos que o aluno da USC/Análise aprende FoxPro, Cobol, Clipper, C, C++, Visual Basic e MS-Access. Na UNESP/Computação, o aluno aprende Pascal orientado a objeto, C, C orientado a objetos, Prolog, Lisp e ainda outras linguagens que são ensinadas conforme a necessidade da época. Na UFSCar/Computação, o aluno aprende C, C++, Pascal, Modular, Ada, Prolog e Lisp. E na USP/Computação, é ensinado C, C++, Prolog, dependendo das matérias optativas que o aluno cursar ainda, aprenderá Java, Visual Basic e Cobol.

A questão 10 verifica quais bancos de dados são utilizados pelos profissionais. Os profissionais poderiam assinalar mais de uma alternativa.

Os questionários obtidos apresentaram os seguintes resultados:

TABELA 4: Bancos de Dados utilizados pelos profissionais de informática da região de Bauru em 1996.

Banco de Dados	Freq.	%
Nenhum	50	23
Adabas	6	3
MS Access	44	20
DB2	20	9
Dataflex	14	6
FoxPro	27	12
Informix	1	0,46
Oracle	13	6

Banco de Dados	Freq.	%
Paradox	2	1
Progress	8	4
Sybase / SQL Server	7	3
Zim	18	8
Outros	12	5

A USC/Análise ensina a parte teórica de banco de dados relacionais e, na parte prática, utiliza o ZIM. Futuramente pretende implantar uma disciplina referente a banco de dados com ênfase em MS-Access.

A UNESP/Computação ensina a teoria de banco de dados relacionais, hierárquicos, bancos de dados distribuídos e bancos de dados orientados a objetos.

A UFSCar/Computação ensina a teoria de banco de dados relacionais, álgebra relacional, SQL, conceitos básicos de modelo relacional e normalização, utilizando-se dos bancos de dados: Ingress, Informix e MS-Access.

A USP/Computação ensina a parte teórica de normalização, projeto e modelos de bancos de dados. O curso possui uma matéria optativa utilizando Oracle.

A questão número 11 pretende analisar quais técnicas de desenvolvimento os profissionais utilizam. Os profissionais poderiam assinalar mais de uma resposta.

Seguem abaixo os resultados obtidos:

TABELA 5: Técnicas aplicadas pelos profissionais de informática da região de Bauru no desenvolvimento de softwares em 1996.

Técnica Aplicada	Freq.	%
Análise essencial	24	10
Análise estruturada	94	41
Análise orientada a objetos	22	10
Modelagem de dados	49	21
Nenhuma	38	17
Outras	2	1

Na USC/Análise, o aluno aprende análise estruturada e modelagem de dados.

Na UNESP/Computação, o aluno aprende análise estruturada e análise orientada a objetos.

Na UFSCar/Computação e USP/Computação, o aluno aprende análise estruturada, análise orientada a objetos e modelagem de dados.

O objetivo da pergunta 12 é verificar quais os softwares e utilitários são mais utilizados pelos profissionais. Os profissionais poderiam assinalar mais de uma alternativa.

Os questionários apresentaram os seguintes resultados:

COSTA, Ronaldo M., BERGA-MASCHI, Sidnei. O perfil do profissional de informática na região de Bauru. *Mimesis*, Bauru, v. 19, n. 1, p. 25-40, 1998.

COSTA, Ronaldo M., BERGAMASCHI, Sidnei. O perfil do profissional de informática na região de Bauru. *Mimesis*, Bauru, v. 19, n. 1, p. 25-40, 1998.

TABELA 6: Produtos e softwares utilizados pelos profissionais de informática da região de Bauru em 1996.

Produtos Utilizados	Freq.	%
<i>Software</i> para CAD/CAM	15	3
Planilha eletrônica	109	21
Processador de texto	154	30
Gerenciamento de projeto	28	5
<i>Software</i> de apresentação	65	13
Utilitários	131	25
Outros.	17	3

O curso de análise de sistemas na USC ministra aulas de Word, Excel, Access.

Os demais cursos não possuem nenhuma disciplina direcionada ao aprendizado de *softwares*.

A pergunta 13 verifica qual a utilização de ferramentas CASE pelos profissionais. Os profissionais poderiam assinalar mais de uma alternativa.

Os questionários apresentaram os seguintes resultados:

TABELA 7: Utilização de ferramentas CASE (*Computer Aided Software Engineering*) pelos profissionais de informática da região de Bauru em 1996.

Tipo de Utilização	Freq.	%
CASE para análise/projeto de sistemas	28	18
CASE para geração de código	7	5
Não utiliza ferramenta CASE	120	77
Outras	0	0

A TABELA 7 demonstra que apenas 23% dos profissionais possuem algum tipo de contato com ferramentas CASE.

Observou-se que apenas a USC e a USP ensinam ferramentas CASE. Na USC, os alunos aprendem a utilizar ferramentas CASE para modelagem de dados e análise de sistemas, utilizando *Easycase* e *Erwin*. Na USP, os alunos aprendem a utilizar a ferramenta TALISMÃ, que dá suporte a todas as fases do ciclo de vida dos sistemas.

A UNESP e UFSCar não ensinam matérias que tratam de ferramentas CASE, apenas como matérias extracurriculares de acordo com a necessidade.

A questão 14 verifica o contato e utilização de linguagens e ferramentas orientadas a objetos. Os profissionais poderiam assinalar mais de uma alternativa.

Os questionários apresentaram os seguintes resultados:

TABELA 8: Utilização de ferramentas orientadas a objetos em 1996 pelos profissionais de informática da região de Bauru.

Programação Orientada a Objetos	Freq.	%
Sem contato	50	29
Conhecimento teórico	80	46
Utiliza ferramenta orientada a objetos	23	13
Escreve códigos orientados a objetos	20	11
Outros	2	1

A TABELA 8 acima demonstra que 24% dos profissionais possuem contato direto com linguagens ou ferramentas orientadas a objetos e 46% possuem conhecimento teórico. Acredita-se que esse percentual alto em relação ao conhecimento teórico deve-se aos profissionais estarem afirmando conhecer o assunto, podendo não refletir em um real conhecimento das teorias de orientação a objetos.

Os cursos de Análise/USC, Computação/UFSCar e Computação/USP utilizam-se da linguagem de programação C++ para ensinar técnicas orientadas a objetos aos seus alunos.

O curso de Computação/UNESP possui duas disciplinas: Estrutura de Dados I e o respectivo laboratório para a parte prática. Nestas disciplinas, são ensinadas técnicas orientadas a objetos aos seus alunos.

Na questão de número 15, verifica-se o contato com a multimídia dos profissionais. Os profissionais poderiam assinalar mais de uma alternativa.

Os questionários apresentaram os seguintes resultados:

TABELA 9: Contato com multimídia dos profissionais de informática da região de Bauru em 1996.

Contato com multimídia	Freq.	%
É usuário de multimídia	111	66
Desenvolve aplicações para multimídia	11	6
Sem contato	47	27
Outras	2	1

A TABELA 9 mostra que apenas 6% dos profissionais desenvolvem aplicações para multimídia, 66% são usuários de multimídia e 27% não têm nenhum tipo de contato com multimídia.

Verificou-se que a USC/Análise não possui nenhuma disciplina referente à multimídia, mas tem um laboratório com equipamentos próprios para multimídia, disponível aos alunos.

A UNESP/Computação não possui nenhuma disciplina ou laboratório de multimídia disponível aos seus alunos.

COSTA, Ronaldo M., BERGAMASCHI, Sidnei. O perfil do profissional de informática na região de Bauru. *Mimesis*, Bauru, v. 19, n. 1, p. 25-40, 1998.

COSTA, Ronaldo M., BERGAMASCHI, Sidnei. O perfil do profissional de informática na região de Bauru. *Mimesis*, Bauru, v. 19, n. 1, p. 25-40, 1998.

A UFSCar/Computação ensina realidade virtual e multimídia com laboratórios de pesquisa nas duas áreas. Na USP/Computação são ensinados conceitos básicos e atuais relacionados à tecnologia de multimídia, com laboratórios próprios para tal disciplina.

A pergunta de número 16 verifica a conexão aos diversos serviços de informação existentes. Os profissionais poderiam assinalar mais de uma alternativa.

Os questionários apresentaram os seguintes resultados:

TABELA 10: Profissionais de informática da região de Bauru conectados a serviços de informação em 1996.

Serviço de Informação	Freq.	%
INTERNET	50	27
COMPUSERVE	6	3
BBS	55	30
Nenhuma	66	37
Outros	6	3

Através desta pergunta, descobriu-se que 57% dos profissionais estão conectados à Internet ou a alguma BBS; 37% não estão conectados a nenhum tipo de serviço de informação.

Segundo as respostas das universidades, notou-se que apenas a USP disponibilizou livre acesso à Internet por qualquer aluno. Todas as demais universidades possuem linhas de comunicação e servidores, mas o acesso pelos alunos não está totalmente liberado, segundo as respostas dos coordenadores dos cursos.

A questão 17 era dissertativa, e procurava verificar quais as tecnologias emergentes no ponto de vista dos profissionais.

Os questionários apresentaram os seguintes resultados:

TABELA 11: Tecnologias consideradas emergentes pelos profissionais de informática da região de Bauru em 1996.

Tecnologia	Freq.	%
Administração de empresas	5	1,4
Ambiente de redes, arquitetura cliente servidor	67	19,4
Análise e programação orientada a objetos	62	17,9
Análise estruturada e modelagem de dados	3	0,9
Aplicações multimídia	60	17,3
Atendimento ao usuário	1	0,3
Automação em geral	3	0,9
Banco de dados	25	7,2
BBS	2	0,6
CASE	12	3,5
Cibernética	1	0,3
CNC E CLP E conversores para CAM	1	0,3
Comunicação com fibras ópticas	1	0,3

Tecnologia	Freq.	%
Conectividade, protocolos de comunicação	14	4,0
Conhecimento de códigos de barras	3	0,9
Conhecimento de Hardware	5	1,4
Fibra óptica	1	0,3
Geoprocessamento	1	0,3
Inteligência artificial	2	0,6
Internet	31	9,0
Java	1	0,3
Linguagens for Windows	3	0,9
Mecatrônica	1	0,3
Outros ambientes operacionais além do DOS	3	0,9
Processamento de alto desempenho	2	0,6
Processamento eletrônico de imagens	2	0,6
Realidade virtual	4	1,2
Robótica	4	1,2
Teleprocessamento	19	5,5
UNIX	3	0,9
Windows 95/ Windows NT	4	1,2

COSTA, Ronaldo M., BERGA-MASCHI, Sidnei. O perfil do profissional de informática na região de Bauru. *Mimesis*, Bauru, v. 19, n. 1, p. 25-40, 1998.

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos por este trabalho demonstram as características particulares deste mercado profissional, com uma população jovem, envolvida em um ambiente altamente voltado para a tecnologia. Essa característica torna extremamente necessária uma busca pela atualização constante, tanto por parte dos profissionais que já se encontram no mercado como por parte das universidades, responsáveis diretas e quase que exclusivas pela formação desse tipo de profissional.

Os resultados mostram ainda uma grande variedade de tecnologias em uso, sendo que muitas dessas são utilizadas conjuntamente. Outro aspecto que pode ser observado é o distanciamento entre algumas disciplinas consideradas clássicas pelas universidades e pouco utilizadas na prática, como por exemplo, CASE - *Computer Aided Software Engineering* (Engenharia de Software Auxiliada por Computador). No caso de orientação a objetos, faltam melhores definições em relação ao assunto; especificamente no mercado de trabalho; pode ter provocado distorções no resultado, que apresenta alto índice de conhecimento e utilização.

A grande variedade de tecnologias existentes na área de informática mostra ser um dos obstáculos para uma maior adequação dos currículos dos cursos universitários às necessidades do mercado. A profusão de tecnologias existentes, e sua diferente adoção por empresas e instituições leva a necessidades diversas, não sendo possível, tampouco, aos cursos de informática, preparar profissionais que possuam o domínio de todas elas.

Finalmente, a velocidade com que a indústria de informática desenvolve suas tecnologias atua como principal inimigo dos currículos dos cursos universitários. Estabelecer um currículo que esteja em vigor du-

COSTA, Ronaldo M., BERGAMASCHI, Sidnei. O perfil do profissional de informática na região de Bauru. *Mimesis*, Bauru, v. 19, n. 1, p. 25-40, 1998.

rante a formação acadêmica de um aluno, em média 4 a 5 anos, e desejar que o mesmo esteja atualizado tecnologicamente quando esse mesmo aluno deixar a universidade é uma utopia e um problema, aparentemente, de solução extremamente difícil.

Os cursos de informática devem buscar uma estrutura curricular que permita a flexibilização e adequação dos conteúdos das disciplinas, além de utilizar-se de disciplinas optativas ao curso para garantir a atualidade de seu currículo. Esses cursos devem buscar ainda uma estrutura básica e conceitual que garanta aos mesmos a capacidade de se adequar às novas tecnologias de acordo com seu surgimento, bem como evoluir com as mesmas.

COSTA, Ronaldo M., BERGAMASCHI, Sidnei. Profile of the computer science professional in the region of Bauru. *Mimesis*, Bauru, v. 19, n. 1, p. 25-40, 1998.

ABSTRACT

The rapid progress of computer technology requires a continual update from professionals and causes a large default between university curriculum and the needs presented by professionals.

Due to this difficulty and the poor data available about computer professionals, this study aims at surveying such professionals' profile, identifying their needs in relation to the use of computer technologies as well as fitting computer courses curriculum to such profile.

The project focuses Bauru's geographic region which holds four undergraduate computer courses and two associate ones, and also has a reasonable contingent of such professionals. The project also analyzes the curriculum offered by some computer college courses in the region in terms of the computer professionals' needs.

Results have demonstrated some particular characteristics of such market, presenting a young population involved in a highly technological environment. A large use of a variety of technologies and the gap existing between some classic but not very used subjects were also identified.

The conclusion is that a large variety of current computer technologies, different forms to use them in the companies and the great speed in the creation of new technologies are barriers to better suit curriculum to market needs. Therefore, computer undergraduate courses must search for flexibility to suit the contents in a way to keep up with new technologies and evolve with them.

Key Words: computer science, computer science professionals.

AGRADECIMENTO:

Os Autores agradecem ao PIBIC/CNPq. pela bolsa de iniciação científica recebida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTUNES, R. Analista de negócios: tendência ou novo modismo? *Datanews*, p.10, ago. 1992.

BERNARDI, M. A. Como Preparar seu filho (e você também) para o trabalho no ano 2000. *Exame*, n. 17, p. 36-43, ago. 1994.

CAMARGO, G., WILNER, A. As Capitais do Capital. *Exame*, n. 11, p. 40-53, abr. 1993.

CHISNALL, P. M. *Pesquisa Mercadológica*. São Paulo: Saraiva, 1980.

EURIPIDES, A. A Rede que Abraça todo o Planeta. *Veja*, n. 9, p. 48-58, 1995.

GENESINI, S. O Programador do ano 2000. *Informática Exame*, p. 102-106, abr. 1995. Edição Especial.

GUIA do vestibulando da UNESP. [s.l.:s.n.], 1991. 64 p.

GUIA do vestibulando da UNESP. [s.l.:s.n.], 1992. 104 p.

GUIA do vestibulando da UNESP. [s.l.:s.n.], 1993. 60 p.

GUIA do vestibulando da UNESP. [s.l.:s.n.], 1994. 80 p.

SAVIANI, J. R. O Futuro do Analista de Sistemas. *Informática Exame*, p. 19-20, abr. 1993.

COSTA, Ronaldo M., BERGAMASCHI, Sidnei. O perfil do profissional de informática na região de Bauru. *Mimesis*, Bauru, v. 19, n. 1, p. 25-40, 1998.