

CARACTERIZAÇÃO DE SETORES DE ATIVIDADES ECONÔMICAS

# informática;

mercado de trabalho  
e atuação do Senac

**Senac**  
**Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial**

**Conselho Nacional**

Antônio Oliveira Santos  
*Presidente*

**Departamento Nacional**

Sidney da Silva Cunha  
*Diretor-Geral*

**Diretoria de Planejamento**

Luiz Carlos Santa Rosa  
*Diretor*

**Editor responsável e coordenação**

**Centro de Análises, Estudos e Pesquisas**

Ana Beatriz Braga  
*Chefe*

**Elaboração**

Lucia Regina Senra da Silva Prado

**Colaboração**

Rogério Luiz de Almeida Cunha

SENAC. DN. **Informática : mercado de trabalho e atuação do Senac** / Ana Beatriz Braga (Coord.); Lucia Regina Senra da Silva Prado; Rogério Luiz de Almeida Cunha (Colab.).  
Rio de Janeiro : SENAC/DIPLAN/CAEP, 2003, 40 p. Tab. Graf. (Caracterização de Setores de Atividades Econômicas). Inclui bibliografia.

INFORMÁTICA; SENAC; MERCADO DE TRABALHO

Referência Bibliográfica conforme as normas adotadas pelo Sistema de Informações Bibliográficas do Senac.

# informática:

mercado de trabalho  
e atuação do Senac

Março de 2003



# Sumário

---

1. Introdução .....	7
2. Setor de informática e sua segmentação .....	7
2.1. O segmento de serviços em informática .....	8
2.2. O segmento de comércio em informática .....	13
2.3. O setor de telecomunicações .....	18
3. Síntese dos segmentos e das atividades envolvidas no setor de informática .....	21
3.1. Caracterização da mão-de-obra empregada .....	24
4. O Senac e a educação profissional na área de informática .....	31
5. Conclusão .....	35
6. Referências bibliográficas .....	37



---

# 1. Introdução

Este trabalho tem como objetivo apresentar as principais características do mercado de trabalho no “setor de Informática”<sup>1</sup> no Brasil. Procuramos destacar os dados que permitem um melhor dimensionamento dos segmentos que compõem o “setor”, fazendo os seguintes cruzamentos:

- identificação de suas diversas atividades, enfocando os segmentos dos setores de Comércio de Bens e Serviços, tendo como apoio as pesquisas desenvolvidas pelo IBGE em 2000 - *Pesquisa Anual do Comércio e Pesquisa Anual de Serviços*;
- caracterização da mão-de-obra empregada, por segmento de atividades, utilizando as informações da RAIS/2000;
- apresentação de dados relativos à atuação e situação do Sistema Senac na capacitação de profissionais para o “setor”.

São apresentados ainda alguns dados que constam de pesquisas desenvolvidas pelo IBOPE<sup>2</sup> e pelo Ministério da Ciência e Tecnologia,<sup>3</sup> relativos à análise das perspectivas de crescimento e do potencial econômico do “setor”.

---

## 2. Setor de informática e sua segmentação

O desenvolvimento e disseminação da Informática, como processo de armazenamento e difusão de dados e informações, levou a um amplo debate sobre suas conseqüências nas formas de organização da produção e do trabalho. Segundo muitos autores,<sup>4</sup> o mercado de trabalho no mundo vem passando por modificações profundas, especialmente a partir da década de 90, em função dos novos paradigmas tecnológicos trazidos pela informatização, causando mudanças tanto na dimensão da demanda por trabalho, quanto no perfil profissional a ela adequado.

As transformações trazidas pela informática definem o surgimento de uma “Nova Economia” que já não se restringe à racionalização de procedimentos de trabalho, típica da produção industrial, mas por sua ampla aplicabilidade em todas as esferas de atividades. Segundo Castells, teríamos a partir daí uma nova realidade, por ele denominada de *informacional*,<sup>5</sup> onde o sistema produtivo se organiza “em torno de princípios de maximização da produtividade baseada em conhecimentos, por intermédio do desenvolvimento e da difusão de tecnologias da informação e pelo atendimento dos pré-requisitos para sua utilização”.<sup>6</sup>

---

<sup>1</sup> Ressalvamos que esta nomenclatura será utilizada com o objetivo de melhor delimitar o campo a que se refere este levantamento, não tendo, entretanto, um respaldo e reconhecimento formal.

<sup>2</sup> Neste caso, traremos apenas os dados disponíveis em seu site, já que a divulgação integral dos resultados de suas pesquisas desenvolvidas periodicamente é restrito.

<sup>3</sup> MAZZEO, Luzia Maria (Coord.); PANTOJA, Sonia; FERREIRA, Rosângela. **Evolução da Internet no Brasil e no Mundo** [online]. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia / Secretaria de Política de Informática, 2000. Disponível: <http://www.mct.gov.br/Temas/info/Pesquisas/Evolinter.pdf>. Ressalvamos que, com exceção das pesquisas desenvolvidas pelo IBGE, todas as demais se referem apenas ao desenvolvimento da Internet.

<sup>4</sup> Entre eles, destacamos CASTELLS, Manuel. **A Sociedade em Rede**. 2ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999. vol. 1

<sup>5</sup> “Informacional” é o termo que Castells prefere, em lugar de “pós-industrial”, para caracterizar as mudanças profundas que se operam na organização econômica e social com o advento das Tecnologias da Informação. Ibid., p. 225.

<sup>6</sup> Ibid. p. 226.

Torna-se característica dessa forma de organização a dificuldade em distinguir os limites entre a produção de bens e de serviços, na medida em que muitos serviços – como é o caso da própria informática – dependem de uma conexão direta com a indústria, e que, inversamente, cada vez mais, a indústria comporta e absorve atividades de serviços para estruturação de sua produção.

Portanto, a primeira dificuldade encontrada na abordagem e definição do “Setor de Informática”, refere-se ao modo pouco convencional através do qual precisa ser analisado, forçando a um recorte de vários segmentos que percorrem todos os tradicionais setores em que se baseiam os sistemas produtivos e o trabalho, reconfigurando-os.

Mesmo considerando a complexidade que uma análise sobre o “setor de Informática” suscita, optamos por restringi-la no âmbito desse levantamento às atividades que diretamente se relacionam aos setores de Comércio de Bens e Serviços – não abordando, portanto, o setor industrial - uma vez que é para esse universo que se dirigem as ações educativas do Sistema Senac. Contudo, dentro dessa perspectiva de foco nos setores de Comércio de Bens e Serviços, não foi possível deixar de considerar a importância que assumem as Telecomunicações na sustentabilidade dos demais, uma vez que acham-se aí incluídas as atividades de telefonia, serviços de transmissão de dados, textos, sons e imagens por satélite, salas de acesso à Internet e serviços de provedores.

Ressaltamos que não há ainda estudos específicos que caracterizem com segurança as dimensões e limites das atividades que em conjunto definiriam o “Setor de Informática”. O que aqui se apresenta é, portanto, apenas uma tentativa preliminar com base, principalmente, nas pesquisas realizadas pelo IBGE, que tratam separadamente as atividades de Informática, subdivididas entre os setores de Comércio de Bens, em que privilegia a Internet, e de Serviços - na qual o IBGE inclui as Telecomunicações – que, então, procuramos reunir.

---

## 2.1. O segmento de serviços em informática

Na sua **Pesquisa Anual de Serviços** (PAS/2000), divulgada em maio de 2002, o IBGE destaca a importância do que caracteriza como “Setor Informacional”, dentro do universo de atividades do setor de Serviços: composto por *“empresas de serviços que atuam nos segmentos intensivos em informação [que] apresentam importância crescente na estrutura econômica dos países em desenvolvimento e estão no centro das profundas transformações produtivas verificadas na economia (...), gerando profundas alterações nos padrões produtivos, culturais e de consumo”*.<sup>7</sup> Reúnem as atividades de informática, telecomunicações, agências de notícias, e produção, distribuição e projeção de filmes. Representam 31,8% da receita do setor de serviços não-financeiros no Brasil, embora tenham empregado apenas 5,8% de sua mão-de-obra total. Segundo dados da PAS/2000, todo o Setor Informacional era composto por 24.562 empresas, que empregavam 350.678 trabalhadores.

Seguindo os critérios da pesquisa do IBGE, e utilizando a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE)<sup>8</sup> também por ela adotada, optamos por destacar e analisar apenas as atividades especificamente ligadas à informática, desagregando-as deste grande “setor Informacional”.

---

<sup>7</sup> IBGE. **Pesquisa Anual de Serviços, 2000**: comentários gerais [online]. [S.l., 2000]. [capturado em 25 jun. 2002]. Disponível: <http://www.ibge.gov.br>

<sup>8</sup> As “Atividades de Informática e Conexas” são inseridas na CNAE na divisão 72 (721,722,723,724,725 e 729), da Seção “K – Atividades Imobiliárias, Aluguéis e serviços prestados às Empresas”. IBGE. **Estrutura da CNAE** [online] [capturado em 25 maio 2002]. Disponível: <http://www.cnae.ibge.gov.br/cgi-bin/cnae-prd.d11/HieDivisao?SEC=K&DIV=72>.

Por este critério, teríamos as seguintes atividades compondo o segmento de Serviços em Informática:

- **Consultoria em Sistemas de Informática** – reúne atividades de assessoria ou consultoria em sistemas e programas de informática, *help desk*, serviços de apoio na configuração de equipamentos (*hardwares*), de aplicativos e instalações de sistemas de informática (*softwares*).
- **Desenvolvimento de Programas de Informática** – refere-se ao desenvolvimento, produção, fornecimento de documentação e edição de programas de informática, *softwares* e serviços de desenho de páginas para Internet (*web design*).
- **Processamento de Dados** – comporta os serviços de entrada e processamento de dados, CPD; digitação; gestão e operação de equipamentos de processamento de dados pertencentes a terceiros; aluguel de hora em computador, serviços de *escaneamento* de documentos; serviços de hospedagem de páginas (*web hosting*).
- **Atividades de Banco de Dados** – reúne serviços de editoração eletrônica para produtos *on line* e serviços de portal de busca da *web*.
- **Manutenção e reparação de máquinas de escritório e de informática** – refere-se a manutenção e reparação de computadores de pequeno porte e outros equipamentos de informática, tais como impressoras e periféricos.

Além das atividades descritas acima, que seguem a configuração da PAS/2000 – IBGE, consideramos necessário incluir ainda na segmentação de Serviços em Informática o que na CNAE é denominado como “Outras Atividade de Informática, não especificadas”, mas que se acha compreendida na mesma categoria das demais:

**Outras atividades de informática, não especificadas anteriormente** – referem-se às atividades de recuperação de panes informáticas e serviços de instalação de programas de informática.

A partir da identificação das atividades relativas ao segmento de Serviços em Informática, recorreremos aos dados da RAIS/2000 para estabelecer sua composição quanto ao número de estabelecimentos e número de empregados, que então compreendiam: 167.569 trabalhadores formalmente empregados em 70.316 estabelecimentos, conforme demonstrado na Tabela 1, a seguir.

Tabela 1

## Distribuição do Número de Estabelecimentos e Empregados por Atividade do Segmento de Serviços em Informática

	NORTE		NORDESTE		SUDESTE		SUL		CENTRO-OESTE		TOTAL	
	Nº Estab.	Nº Empr.	Nº Estab.	Nº Empr.	Nº Estab.	Nº Empr.	Nº Estab.	Nº Empr.	Nº Estab.	Nº Empr.	Nº Estab.	Nº Empr.
Consultoria em Sistemas de Informática	151	164	800	1.023	10.917	10.398	1.927	1.023	607	2.729	14.402	15.337
Desenvolvimento de Programas de Informática	93	196	556	1.141	9.982	14.442	2.391	4.705	549	6.287	13.571	26.771
Processamento de Dados	186	1.128	757	4.657	7.427	24.791	2.068	10.234	477	17.298	10.915	58.108
Atividades de Banco de Dados	4	6	44	97	296	3.941	106	177	25	828	475	5.049
Manutenção e reparação de máquinas de escritório e de informática	230	265	1.026	965	5.410	8.812	1.837	1.611	621	924	9.124	12.577
Outras atividades de informática, não especificadas anteriormente	315	1.448	1.889	7.435	15.078	29.845	3.347	6.633	1.200	4.366	21.829	49.727
<b>Total</b>	<b>979</b>	<b>3.207</b>	<b>5.072</b>	<b>15.318</b>	<b>49.110</b>	<b>92.229</b>	<b>11.676</b>	<b>24.383</b>	<b>3.479</b>	<b>32.432</b>	<b>70.316</b>	<b>167.569</b>

Fonte: RAIS/MTE – 2000

Ressalvamos que os dados retirados da RAIS/2000 diferem bastante dos apresentados na PAS/2000-IBGE, pois, se dela destacássemos as mesmas atividades acima listadas, teríamos 14.891 empresas, comportando 144.466 empregados. Acreditamos que esta diferença pode ser explicada por dois fatores: o primeiro, já explicitado, se refere à nossa opção por incluir os dados referentes às “Outras Atividades de Informática, não especificadas anteriormente”, que apresentam um grande peso no segmento contando com 21.829 empresas, empregando 49.727 pessoas, o que representa 29,7% do total de empregados e 31% do total de estabelecimentos apresentados, de acordo com dados da RAIS/2000. O segundo fator, que pode explicar a diferença entre as duas bases de pesquisas, decorre do fato de que a PAS/2000 trabalha com os dados apresentados pela RAIS de 1999.

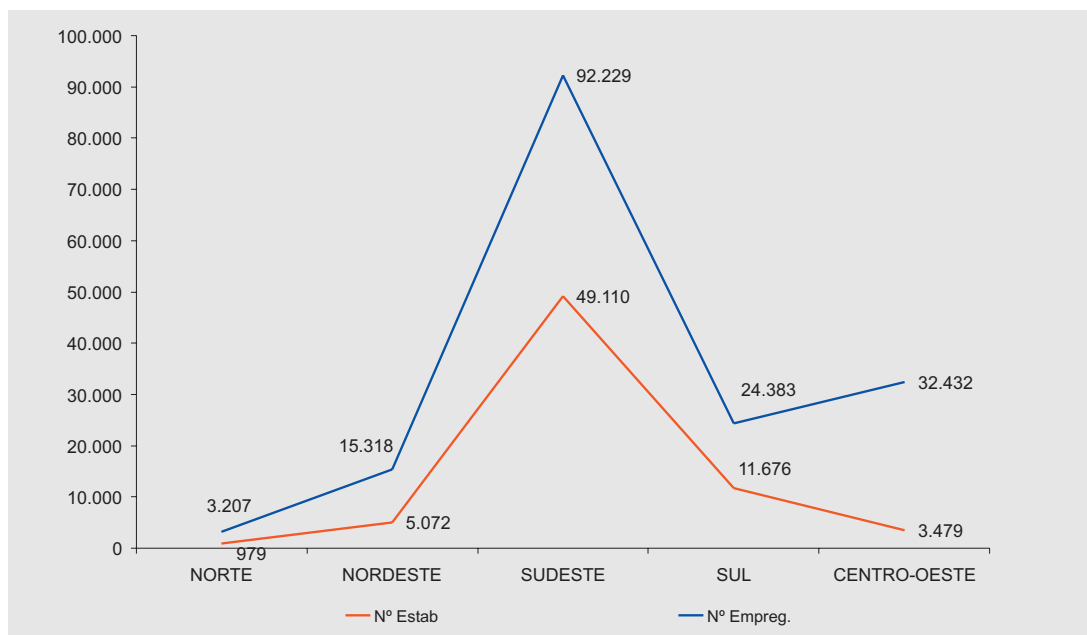
Levando em consideração os dados apresentados na Tabela 1, alguns elementos chamam a atenção. Primeiro, o elevado número de estabelecimentos em comparação ao número de empregados, conforme pode ser melhor observado no Gráfico 1. Fazendo uma distribuição do número total de empregados pelo número total de estabelecimentos, temos uma média geral de 2,4 empregados por estabelecimento. Por região, essa média se apresenta da seguinte maneira: Norte 3,3; Nordeste 3,0; Sudeste 1,9; Sul 2,1 e Centro Oeste 9,3.

Embora haja uma alta concentração do número de empregados (55,0%) e de estabelecimentos (69,8%) na região Sudeste, observamos que a média da relação entre número de empregados e estabelecimentos decresce no Sudeste para 1,9 empregados por estabelecimento, contribuindo significativamente para a baixa relação total de distribuição do número de empregados por estabelecimento.

Por outro lado, chama a atenção o número de empregados em Serviços de Informática na região Centro-Oeste, representando 19,4% do total, enquanto o número de estabelecimentos representa apenas 4,9% do total. Nessa região, portanto, a média de empregados por estabelecimento se inverte, comparada às demais regiões, elevando-se para 9,3 empregados/estabelecimento, o que pode ser explicado pela presença do Distrito Federal. A grande participação e os investimentos do Governo Federal no “setor de Informática”, relativos principalmente à prestação de serviços, justifica a inversão da tendência geral apresentada por todas as atividades e regiões na relação entre número de estabelecimentos e de empregados.

**Gráfico 1**

### **Distribuição de Empregados e Estabelecimentos do Segmento de Serviços em Informática por Macrorregião**



De acordo com os dados da RAIS/2000, verificamos que a imensa maioria de estabelecimentos de Serviços em Informática não apresenta empregados formalmente registrados (82,7%); enquanto as empresas com até 4 empregados representam 10,8%; as de 5 a 9, 3,3%; e as de 10 a 19, 1,7% do total de estabelecimentos do segmento (Gráfico 2). Ou seja: 98,5% dos estabelecimentos voltados para Serviços de Informática podem ser categorizados como microempresas.<sup>9</sup>

Estudo recente realizado pelo BNDES demonstra que as microempresas vêm ampliando sua participação em todos os setores produtivos, chegando a representar, em 2000, 93% dos estabelecimentos empregadores do país, firmando-se como um padrão nos setores de Agropecuária, Comércio e Serviços.<sup>10</sup> Entretanto, apesar do seu elevado número, não chegam a apresentar um número expressivo de empregos formais, representando apenas 26% do total.<sup>11</sup>

Comparando os dados relacionados ao número de estabelecimentos, de acordo com seu tamanho, e os que demonstram a distribuição do número de empregados por porte dos estabelecimentos, percebemos que, no caso das atividades de Serviços

<sup>9</sup> São consideradas microempresas as que comportam até 19 empregados.

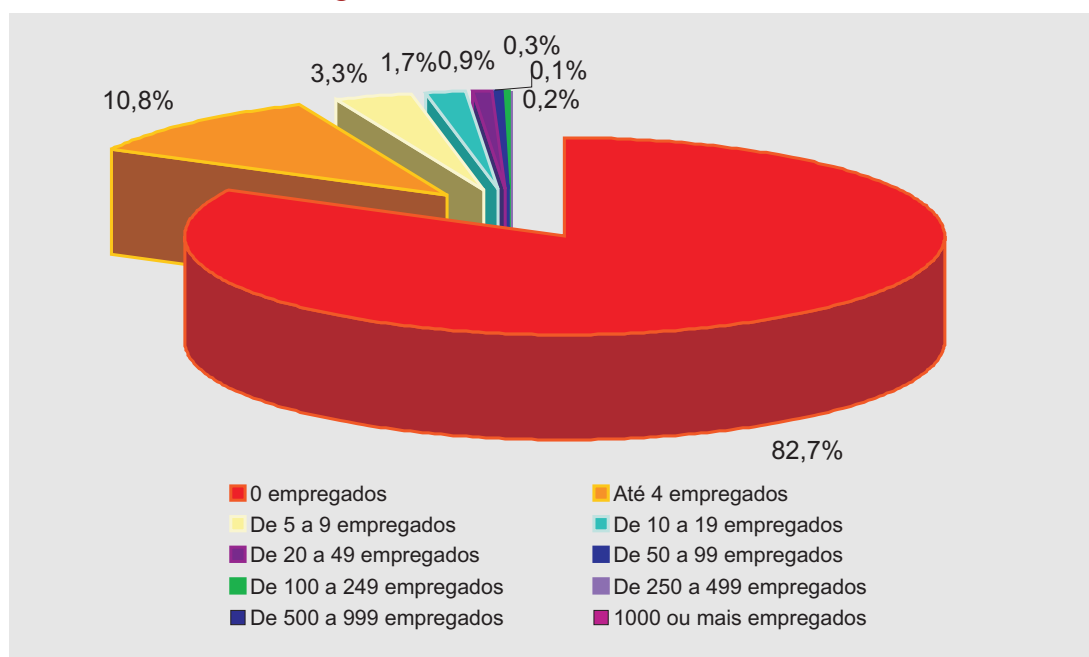
<sup>10</sup> EMPREGO: a crescente participação das micro firmas no total de estabelecimentos e no emprego. **Informe-se** [online]. [S.l.], nº 36, p. 1-8, jan. de 2002. Disponível: [http://www.bndes.gov.br/conhecimento/InformeSF/Inf\\_36.pdf](http://www.bndes.gov.br/conhecimento/InformeSF/Inf_36.pdf).

<sup>11</sup> Na avaliação da pesquisa acima citada, “em 2000, as micro firmas representaram 93% dos estabelecimentos empregadores e 26% dos trabalhadores formais”. *Ibid.*, p. 2.

em Informática, as microempresas (até 19 trabalhadores – excluídas as que não registraram empregos formais em 2000) empregaram 27,5% de trabalhadores formalmente registrados, enquanto as grandes empresas (com mais de 500 trabalhadores), significaram 32,4% (Gráfico 3). Esses dados demonstram, portanto, um equilíbrio da capacidade de geração de empregos formais entre as grandes e as microempresas nas atividades de Serviços em Informática, consideradas características da “Nova Economia” a partir do crescimento do setor de Serviços e da penetração das tecnologias da informação.

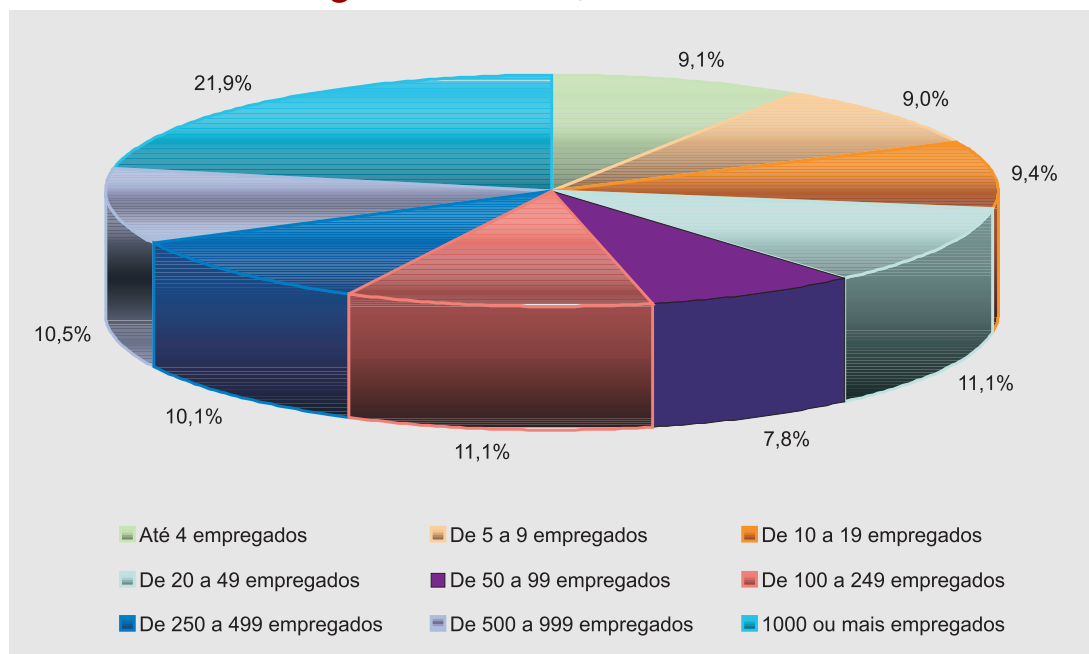
**Gráfico 2**

**Distribuição de Estabelecimentos por Número de Empregados no Segmento de Serviços em Informática**



**Gráfico 3**

**Distribuição de Empregados por Porte de Estabelecimento no segmento de Serviços em Informática**



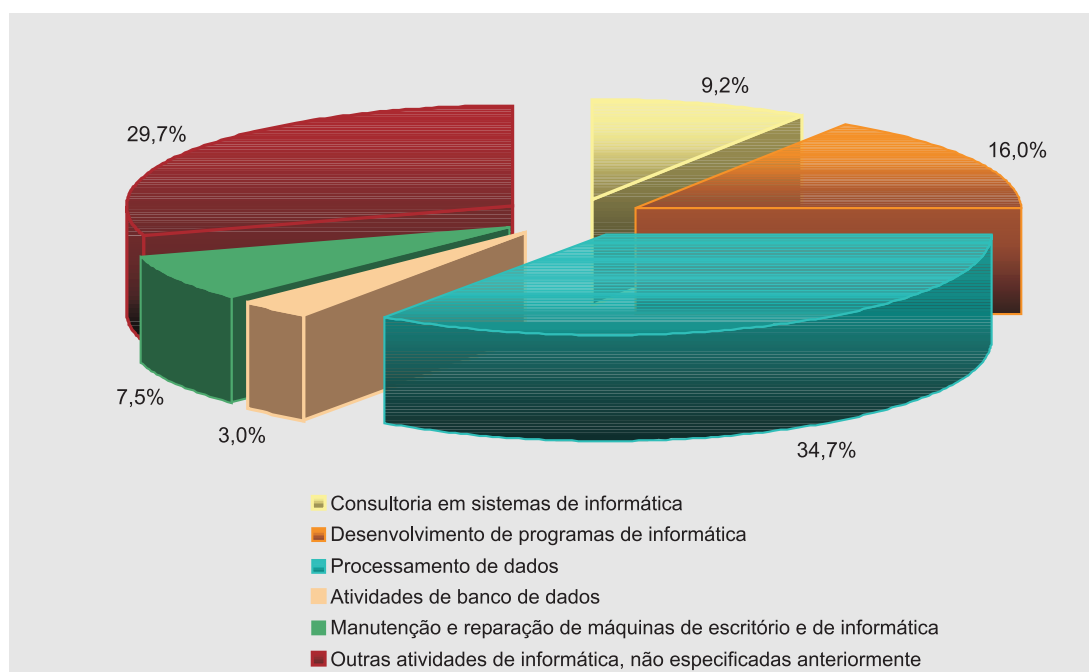
Com relação ao número total de empregados por atividade, observa-se uma aproximação entre as atividades de “Processamento de Dados” (34,7%) e “Outras Atividades de Informática...” (29,7%), enquanto as demais apresentaram uma participação reduzida no segmento, conforme demonstrado no Gráfico 4: “Desenvolvimento de Programas de informática” – 16%; “Consultoria em Sistemas de Informática” – 9,2%; “Manutenção e Reparação de Máquina de Escritório e de Informática” – 7,5%; “Atividades de Banco de Dados” – 3,0%.

Nas regiões Norte, Nordeste e Sudeste encontramos uma maior concentração do número de empregados em “Outras Atividades de Informática...”, sendo que na última região esta é também a atividade que apresentou maior concentração do número de estabelecimentos (30,7% de empregados e 32,4% de estabelecimentos do total do Sudeste), seguida pela atividade de “Processamento de Dados” (15,1% e 26,9% do total do Sudeste). Nas demais regiões - Sul e Centro-Oeste -, “Processamento de Dados” apresentou-se como a mais expressiva atividade em número de empregados.

Vale ainda destacar que, apesar da crescente importância atribuída à Informática no incremento do mercado de trabalho, especialmente com relação ao setor de Serviços, as atividades diretamente vinculadas a ela representaram apenas 1,94% do total de empregos formais em Serviços, em 2000.<sup>12</sup>

**Gráfico 4**

### **Distribuição de Empregados por Atividade do Segmento de Serviços em Informática**



## **2.2 O segmento de comércio em informática**

Embora o setor de Comércio de Bens não esteja, logicamente, incluído nas atividades da “Nova Economia, é certo que vem passando por amplas transformações, impulsionadas pela disseminação da Informática e, particularmente, da Internet como ferramentas de transações comerciais, estabelecendo outras formas de organização para este tradicional setor.

<sup>12</sup> Segundo a RAIS/2000, o Setor de Serviços era responsável, em dezembro de 2000, por um total de 8.640.455 empregos formalmente existentes no Brasil.

Pesquisa realizada pelo Ministério da Ciência e Tecnologia,<sup>13</sup> divulgada em abril de 2000, mostrava que o número de internautas brasileiros ultrapassava, naquela data, 6 milhões de pessoas, ocupando a décima posição no ranking mundial. No que se refere à importância que a Internet vem assumindo como meio de comercialização de produtos diversos, entretanto, a *Pesquisa Anual do Comércio de 2000*, do IBGE, revela que as vendas no varejo pela Internet representaram 0,1% do total de receita líquida do setor, obtidos através da atuação de 551 empresas, correspondendo também a 0,1% do número de estabelecimentos comerciais. Para se ter uma idéia do seu significado e impacto como via de comercialização de produtos no varejo, as vendas nas lojas foram responsáveis por 94,9% da receita, e a comercialização de porta em porta por 2,2%.<sup>14</sup>

Dados mais atuais, divulgados em pesquisa de julho de 2002 pelo IBOPE, mostram que o número de brasileiros com acesso doméstico à Internet é hoje de cerca de 14 milhões, sendo que o número de internautas ativos é de 7,8 milhões de pessoas<sup>15</sup>. Em relação aos números de 2000 temos um crescimento da penetração da Internet residencial no Brasil de 133%, o que, muito provavelmente, acarretará em alterações significativas no que se refere à participação da rede no setor de Comércio.

Apesar dos dados acima descritos demonstrarem o estágio ainda incipiente em que se encontrava a comercialização de produtos via Internet em 2000, vinha também ocorrendo nos últimos anos, paralela e rapidamente, um processo de automação dos estabelecimentos comerciais - incluindo redes de supermercados, farmácias, postos de gasolina, e lojas de modo geral -, que demonstram a importância que a Informática, e não apenas a Internet, vem assumindo numa nova estruturação e dinamização do setor, com conseqüências imediatas tanto para a indústria de produção de *softwares* e *hardwares*, quanto para um amplo segmento de atividades comerciais que se abre e sobrevive em função destes produtos.<sup>16</sup>

Um dos aspectos mais significativos das mudanças trazidas pela tecnologia de informação na estruturação produtiva do setor de Comércio de Bens se refere ao volume de negócios realizados eletronicamente entre empresas (B2B – *Business to Business*). Segundo um estudo feito pela produtora de softwares Ci&T em parceria com o Instituto de Estudos Econômicos em Software,<sup>17</sup> 72% dos negócios eletrônicos ocorrem entre empresas, e vêm dobrando a cada ano, desde 1999. Revela também que 78% das grandes empresas brasileiras já realizam este tipo de negócio ou têm projetos em andamento para a sua implementação. De acordo ainda com essa pesquisa, enquanto o varejo on-line movimentou 904 milhões de dólares em 2001, o B2B movimentou 4,7 bilhões.

Torna-se interessante, portanto, relacionar os diversos fatores que demonstram a importância da Informática para o Comércio, seja através do uso da Internet como veículo de vendas e acesso ao consumidor, seja como ferramenta de estruturação e dinamização do setor, ou ainda como produto de grande apelo comercial, que aumenta as possibilidades de crescimento de seus negócios. Em todos os casos, estamos diante de um fenômeno complexo que implica novas atividades e formas de organização do trabalho, merecendo ser mais profundamente analisado.

---

<sup>13</sup> MAZZEO, Luzia Maria (Coord.). PANTOJA, Sonia; FERREIRA, Rosângela. **A Evolução da Internet no Brasil e no mundo** [online]. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia / Secretaria de Política de Informática e Automação, 2000. Disponível: <http://www.mct.gov.br/Temas/info/Pesquisas/Evolinter.pdf>.

<sup>14</sup> IBGE. **Pesquisa anual do comércio** [online]. [S.l.], 2000. [capturado em 17 jun. 2002]. Disponível: <http://ibge.gov.br>.

<sup>15</sup> INTERNET residencial [online] [capturado em 12 ago. 2002]. Disponível: <http://www.ibope.com.br>. Lembramos que estes são os dados mínimos da pesquisa, acessíveis através do site, já que seu conteúdo completo é restrito.

<sup>16</sup> Sobre o assunto ver: MELO, Paulo Roberto de Sousa; MÖLLER JÚNIOR, Oscar. Panorama da Automação Comercial no Brasil. **BNDES Setorial** [online], [S.l.], p.129-143, mar. de 2000. [capturado em jun. 2002]. Disponível: <http://bndes.gov.br>. E ainda: SEGRE, Lidia Micaela; BASTOS, Roberto Moura. Modernização produtiva nos supermercados: a adoção de tecnologias de informação e comunicação. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 35, n. 4, p. 72-83, out./dez. 2000.

<sup>17</sup> O Brasil em Números. **Brasil em Exame**, São Paulo, n.31, p.48, 27 nov. 2002

Na verdade, neste levantamento, podemos avaliar apenas o número de profissionais diretamente envolvidos com a Informática, como foco (venda de equipamentos e materiais de Informática) ou como meio efetivo de execução de seu trabalho (vendas através da Internet), mas seria impossível dimensionar o número de trabalhadores do Comércio afetados pelo uso da Informática como ferramenta, e que vem gerando a necessidade de adaptações na qualificação da mão-de-obra nele empregada, desde as ocupações mais simples como frentista de posto de gasolina ou caixa de supermercado, até as mais complexas, como gerentes executivos, passando pelos níveis intermediários, como os vendedores especializados na comercialização de seus equipamentos e *softwares*.

Portanto, levar em consideração apenas a Internet para avaliar o impacto da informática no setor de Comércio de Bens seria restringir as possibilidades deste trabalho. Optamos, então, por tratar também das atividades comerciais diretamente vinculadas à Informática, quer como produto a ser passado ao consumidor, quer como meio ou recurso direto de chegada a ele, como é o caso da Internet. Nesta perspectiva, estão inseridas as seguintes atividades, segundo a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE)<sup>18</sup> :

- **Comércio Atacadista de Máquinas e Equipamentos para Escritório:** inclui o comércio atacadista de programas e suprimentos, de peças e equipamentos para informática e softwares.
- **Comércio Varejista de Equipamentos e Materiais de Escritório e Informática:** referente à venda no varejo de computadores de pequeno porte, softwares, peças e acessórios para informática, de microcomputadores a impressoras, disquetes, cartuchos, monitores de vídeo, placas, etc.
- **Comércio Varejista de Artigos em geral por Catálogo ou Correspondência:** encontram-se aí as atividades de venda pela Internet, inclusive os sites de leilões. Portanto, é nessa atividade que se acham inseridas as referências ao mercado de trabalho diretamente vinculado ao comércio via Internet.

De acordo com essa definição, temos a seguinte distribuição quanto ao número de estabelecimentos e de empregados, conforme a Tabela abaixo:

**Tabela 2**

### **Distribuição de Estabelecimentos e Empregados por Atividade no Segmento de Comércio em Informática**

	Norte		Nordeste		Sudeste		Sul		Centro-oeste		Total	
	Nº Estab.	Nº Empr.	Nº Estab.	Nº Empr.	Nº Estab.	Nº Empr.	Nº Estab.	Nº Empr.	Nº Estab.	Nº Empr.	Nº Estab.	Nº Empr.
Com. Atacadista de máquinas e equipamentos p/ escritório	46	61	105	377	1.169	7.968	319	728	61	142	1.700	9.276
Com. Varejista de equipamentos e materiais para escritório e informática	1.801	3.246	6.768	12.939	33.100	48.374	11.846	13.964	3.371	5.766	56.886	84.289
Com. Varejista de artigos em geral, por catálogo ou pedido por correspondência	142	97	641	504	1.371	2.649	608	287	211	142	2.973	3.679
<b>Total</b>	<b>1.989</b>	<b>3.404</b>	<b>7.514</b>	<b>13.820</b>	<b>35.640</b>	<b>58.991</b>	<b>12.773</b>	<b>14.979</b>	<b>3.643</b>	<b>6.050</b>	<b>61.559</b>	<b>97.244</b>

Fonte: RAIS/MTE - 2000

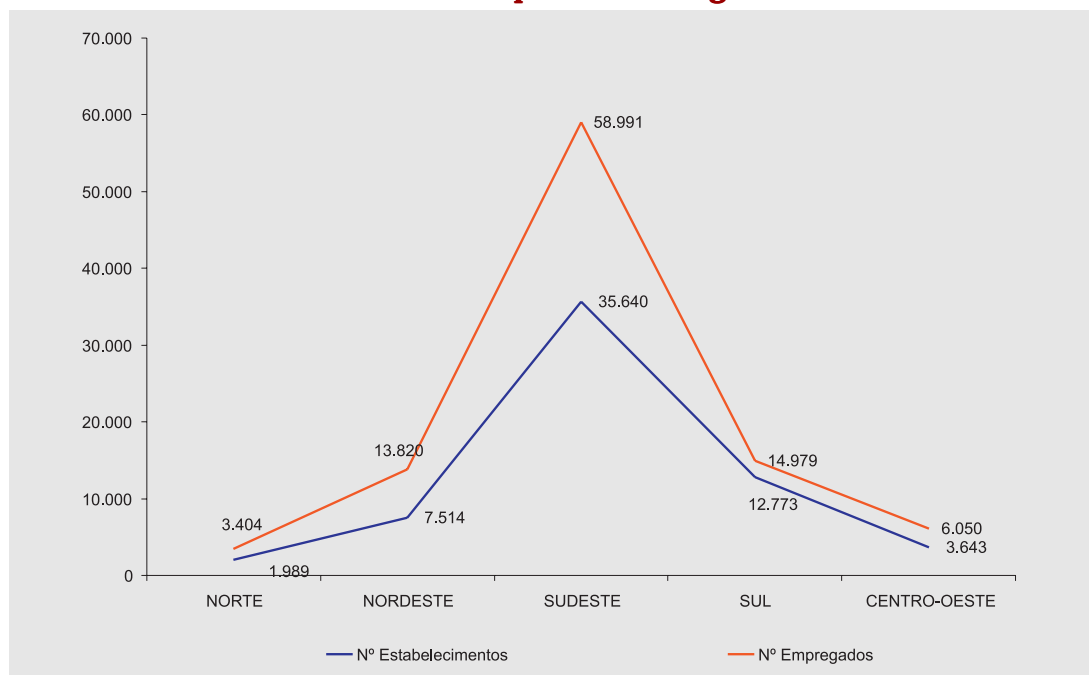
<sup>18</sup> As atividades ligadas ao comércio de equipamentos de informática estão incluídos na CNAE na seção "G", nas divisões 51 e 52, grupos 516, 524 e 526, classes 51632, 52450 e 52612. IBGE. **Estrutura da CNAE** [online] [capturado em 25 maio 2002]. Disponível: <http://www.cnae.ibge.gov.br/cgi-bin/cnae-prd.dll/hmtl/HieSecao?SEC=G>.

Observando os dados obtidos a partir da RAIS/2000 -MTE, é possível perceber que, em conjunto, as atividades de Comércio ligadas à Informática registraram 97.244 empregados, distribuídos por 61.559 estabelecimentos, o que significa que foram responsáveis por 2,3% do número total de empregos formais do setor de Comércio, em 2000.<sup>19</sup> Se considerássemos apenas as atividades ligadas à Internet – “Comércio Varejista de artigos em geral por catálogo ou correspondência” –, sua participação na geração de empregos formais no setor de Comércio de Bens cairia para 0,09%.

Houve uma grande preponderância do Sudeste, representando 60,7% do número total de empregados e 57,9% de estabelecimentos, enquanto as demais regiões apresentaram os seguintes percentuais, respectivamente: Norte – 3,5% e 3,2%; Nordeste – 14,2% e 12,2%; Sul - 15,4% e 20,7%; e Centro-Oeste – 6,2% e 5,9%.

No que se refere à média de empregados por estabelecimento (1,6), observou-se um equilíbrio no comportamento do segmento por macrorregião, caindo ligeiramente na região Sul para 1,2 empregados/estabelecimento (Gráfico 5).

**Gráfico 5**  
**Distribuição de Estabelecimentos e Empregados no Comércio de Informática por Macrorregião**



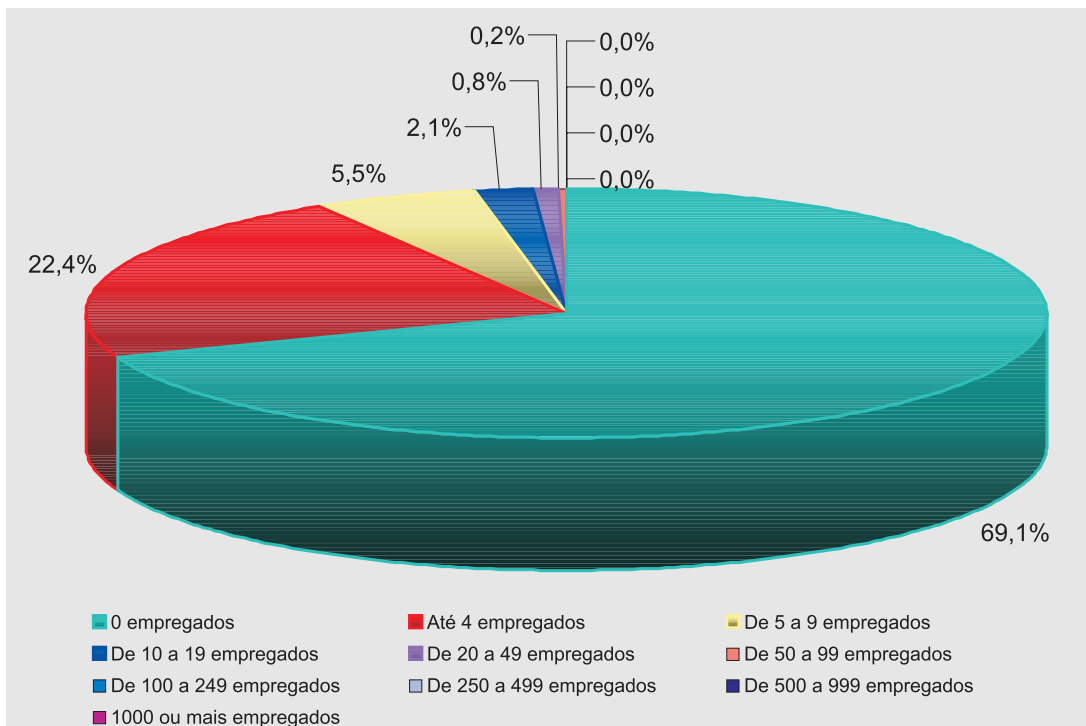
Na distribuição do número de estabelecimentos de acordo com o seu porte, percebemos que no segmento de atividades de “Comércio em Informática” ocorre um comportamento semelhante ao do segmento de “Serviços”, já que 99% de seus estabelecimentos podem ser categorizados como microempresas (com até 19 empregados por firma). Observamos que o número de estabelecimentos sem registro de empregados fica próximo de 69%, enquanto as firmas de pequeno (de 20 a 99 empregados), de médio (de 100 a 499) e de grande porte (mais de 500) somam apenas 1,0% dos estabelecimentos do segmento (Gráfico 6).

Entretanto, na comparação com o número de empregados distribuídos por porte do estabelecimento, excluindo-se aqueles que não apresentaram registro de empre-

<sup>19</sup> Segundo a RAIS/2000, o Setor de Comércio era responsável, em dezembro de 2000, por um total de 4.251.762 empregos formalmente existentes no Brasil.

Gráfico 6

### Distribuição de Estabelecimentos por Número de Empregados em Comércio de Informática

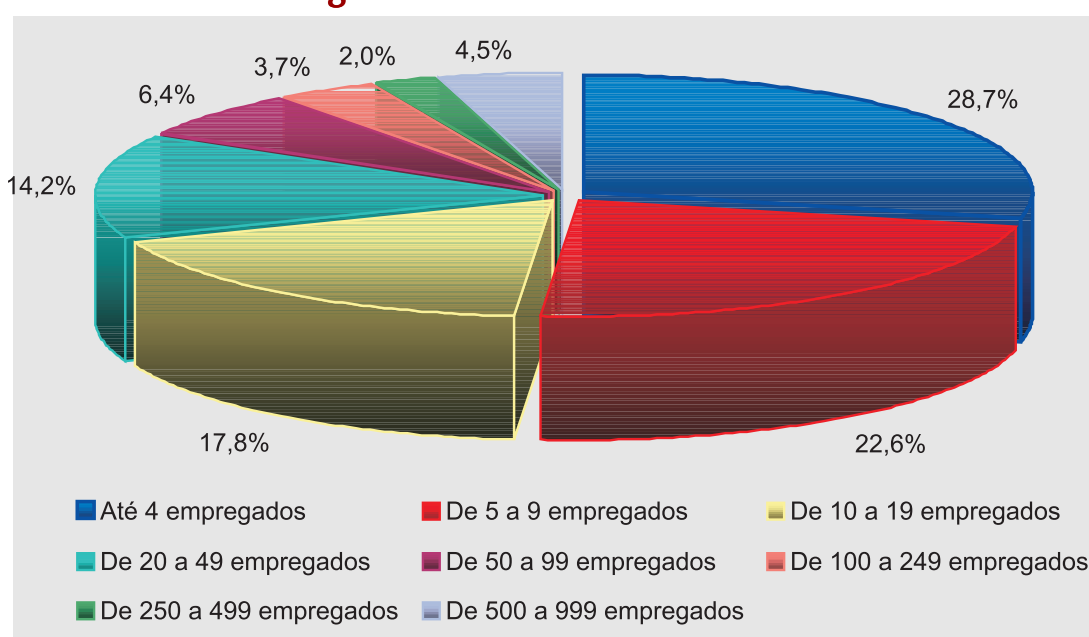


**Obs.:** Os percentuais relativos ao número de estabelecimentos que comportam acima de 100 empregados são desprezíveis, aparecendo no gráfico como 0,0%

gos em 2000, chama a atenção a concentração do número de empregados em micro estabelecimentos: 69,1% dos trabalhadores formais do segmento estavam em empresas com até 19 empregados, confirmando-se o padrão característico do setor e sua tendência em constituir-se em microempreendimentos (Gráfico 7).

Gráfico 7

### Distribuição do Número de Empregados por Porte do Estabelecimento no Segmento de Comércio em Informática



Com relação à distribuição do número de empregados por atividade no segmento, observou-se que “Comércio Varejista de Equipamentos e Materiais para Escritório e Informática” foi responsável por 86,7% do total de empregos do segmento, enquanto o “Comércio Atacadista de Máquinas e Equipamentos para Escritório” por 9,5% e o “Comércio Varejista de Artigos em geral, por catálogo ou pedido por correspondência” - onde se encontram as atividades comerciais via Internet - significaram 3,8%, (Gráfico 8).

**Gráfico 8**

### **Distribuição de Empregados por Segmento do Setor de Comércio para Informática**



## **2.3 O Setor de Telecomunicações**

Segundo a PAS/2000 – IBGE, o setor de Telecomunicações “compreende as empresas que trabalham como centrais de comutação e meios de transmissão para promover a comunicação à distância via linhas físicas, microondas ou combinação de linhas físicas e enlaces de satélites. Essas operações são realizadas por meio de diversos serviços, a saber: telefonia fixa com ou sem fio, telefonia celular, serviços de comunicação de dados, voz e imagens, transmissão e rastreamento por meio de satélites, provedores de Internet, correio eletrônico, etc.”<sup>20</sup> Está, portanto, estreitamente vinculado à informática, fornecendo suporte para a sua execução, e sendo considerado pelo IBGE como característico do “setor Informacional”, inserido no setor de Serviços. Utilizamos esta definição para examinarmos o desempenho dessas

<sup>20</sup> IBGE. **Pesquisa anual de serviços, 2000**: comentários gerais [online]. [S.l., 2000]. p. 6 [capturado em 25 jun. 2002]. Disponível: <http://www.ibge.gov.br>.

Tabela 3

## Distribuição do Número de Estabelecimentos e Empregados por Atividade do Setor de Telecomunicações

	NORTE		NORDESTE		SUDESTE		SUL		CENTRO-OESTE		Total	
	Nº Estab.	Nº Empr.	Nº Estab.	Nº Empr.	Nº Estab.	Nº Empr.	Nº Estab.	Nº Empr.	Nº Estab.	Nº Empr.	Nº Estab.	Nº Empr.
Telecomunicações	340	3.702	1.659	16.267	3.696	73.021	1.502	16.951	756	8.293	7.953	118.234

Fonte: RAIS/2000 - MTE

atividades na RAIS/2000-MTE, de acordo com Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE).<sup>21</sup>

O setor de Telecomunicações, de acordo com a RAIS/2000, registrou 118.234 empregos formais em 7.953 estabelecimentos. Como nos demais setores, a região Sudeste concentrava também as atividades de Telecomunicações, representando 61,8% do total de seus empregados e 46,5% dos estabelecimentos, enquanto a região Norte apresentou 3,1% e 4,3%, respectivamente; o Nordeste 13,8% e 20,9%; o Sul 14,3% e 18,9%; e o Centro-Oeste, 7,0% de empregos e 9,5% de estabelecimentos.

Nesse setor ressalta-se o maior número de empregados por estabelecimento, caracterizando-o como constituído por empresas de porte maior que as apresentadas pelas atividades de “Serviços e de Comércio em Informática”, já analisadas anteriormente. A partir dos dados acima, verificamos que a média de empregados por estabelecimento foi de 14,9, elevando-se na região Sudeste para 19,8 empregados/estabelecimento. Nas demais regiões, tivemos as seguintes médias: Norte – 10,9; Nordeste – 9,8; Sul – 11,3; e Centro-Oeste – 11 empregados/estabelecimento.

Considerando a distribuição de estabelecimentos de acordo com o número de empregados que comporta, percebeu-se uma grande concentração de empresas que não apresentaram registro de empregados em 2000 (66,2%), segundo a RAIS (Gráfico 10). Comparando o baixo índice de estabelecimentos de grande porte (0,5%)<sup>22</sup> à distribuição de empregados por tamanho de estabelecimentos (Gráfico 11), observamos que no setor de Telecomunicações, 50,9% dos empregados se situavam em estabelecimentos com mais de 500 empregados, ou seja, em grandes empresas; 9,2% estavam empregados em microempresas (até 19 empregados); 16,1% em pequenas firmas (de 20 a 99 empregados); e 23,7% de empregados em estabelecimentos de médio porte (Gráficos 10 e 11). Dessa forma, observamos que o setor de Telecomunicações seguiu, em 2000, o mesmo padrão, quanto à distribuição de empresas e de trabalhadores formais, tradicionalmente apresentado pelo setor Industrial onde poucas empresas são geradoras de muitos empregos.

<sup>21</sup> Telecomunicações é inserido na CNAE na Seção “I – Transporte, Armazenagem e Comunicações”, Divisão “64 – Correio e Comunicações”, no Grupo 642 – Telecomunicações, e na Classe 6420-3 – Telecomunicações”. IBGE. **Estrutura da CNAE** [online] [capturado em 18 jun. 2002]. Disponível: <http://cnae.ibge.gov.br/cgi-bin/cnae-prd.dll/HieDivisao?SEC=I&DIV=64&GRP=642&CLA=6420>.

<sup>22</sup> Somatório dos extratos de “500 a 999 empregados e “1.000 ou mais empregados”

Gráfico 9

### Distribuição de Estabelecimentos e Empregados do Setor de Telecomunicações por Macrorregião

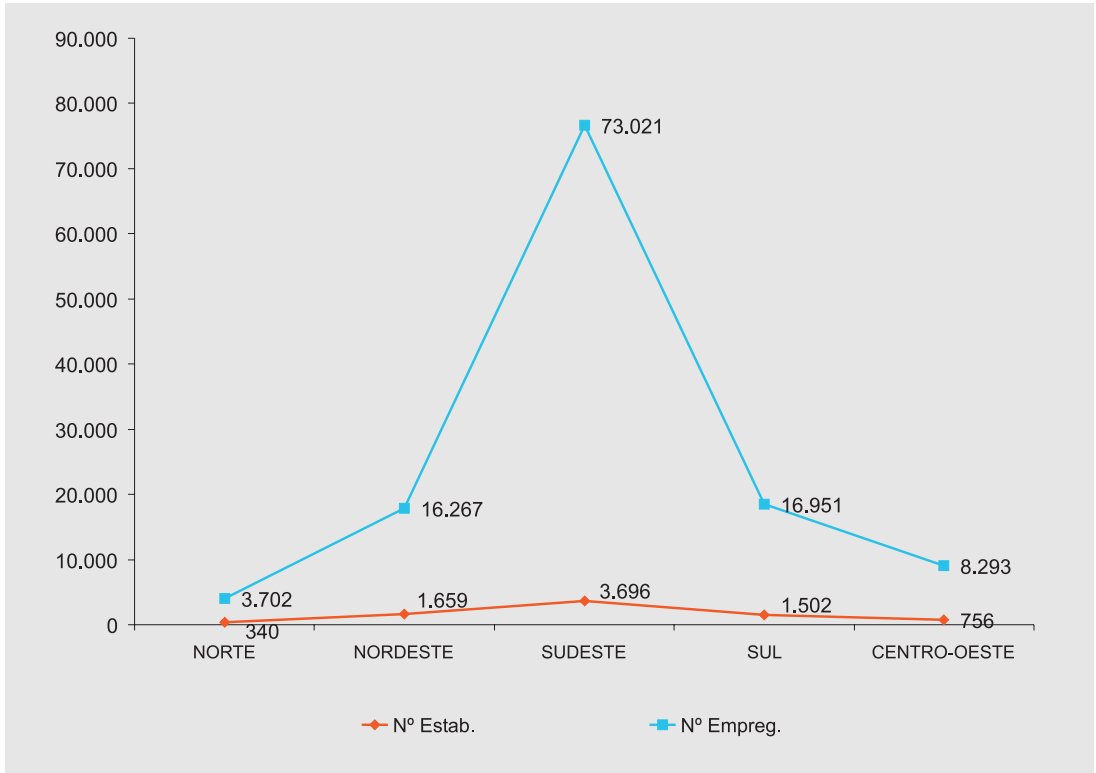


Gráfico 10

### Distribuição de Estabelecimentos por Número de Empregados no Segmento de Telecomunicações

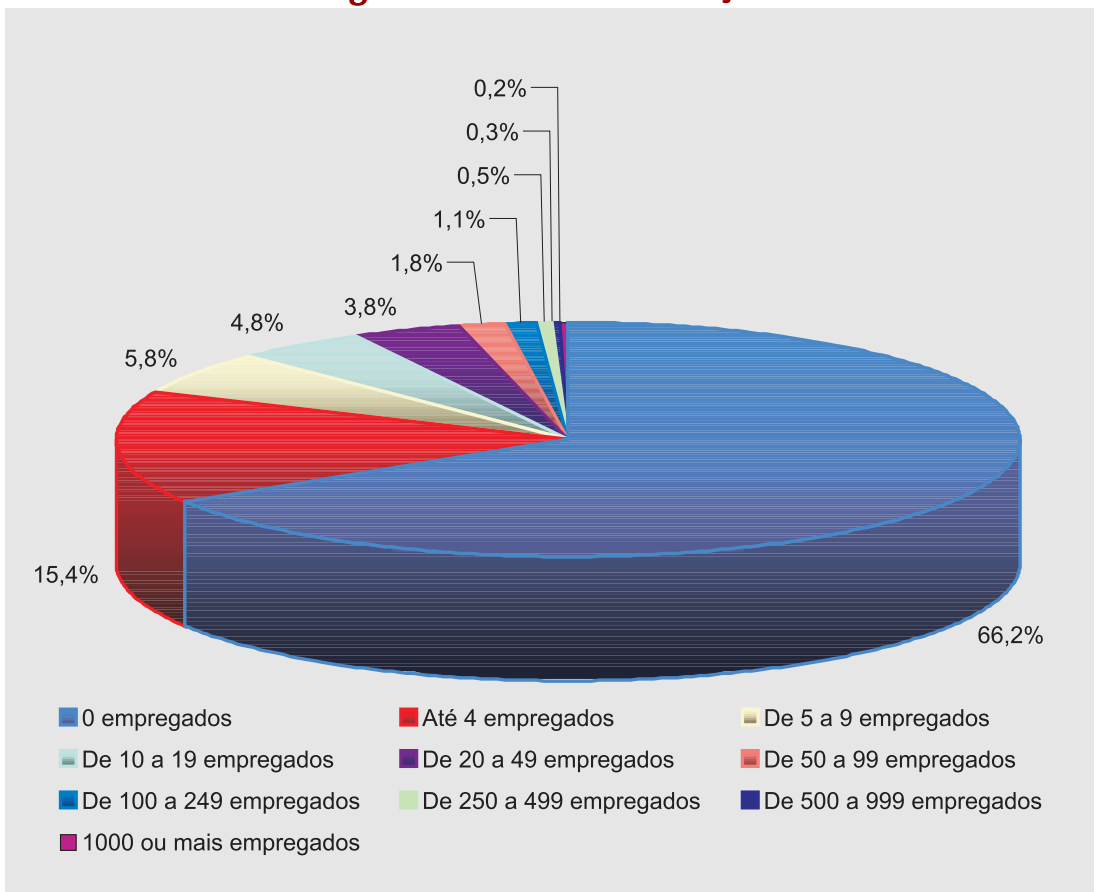
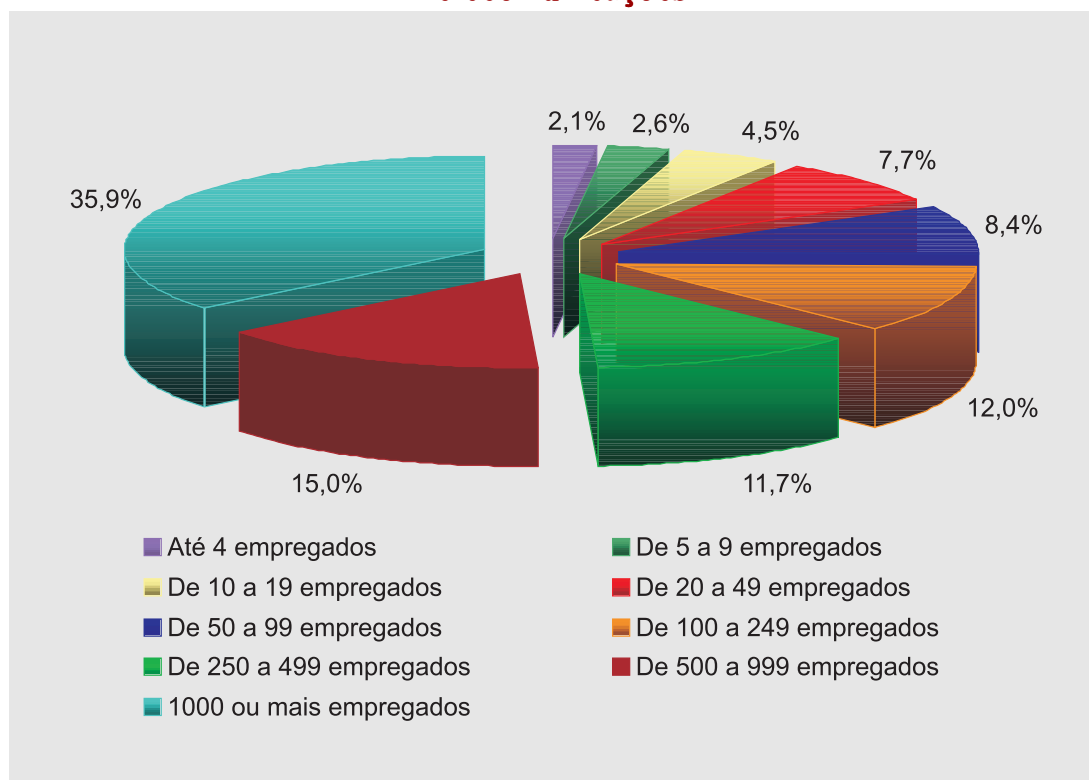


Gráfico 11

## Distribuição de Empregados por Porte do Estabelecimento em Telecomunicações



### 3. Síntese dos segmentos e das atividades envolvidas no “setor de informática” e caracterização da mão-de-obra empregada

Na análise em separado dos segmentos e atividades de Serviços, Comércio de Bens e Telecomunicações, diretamente envolvidos no que procuramos caracterizar como “setor de Informática”, foi possível perceber que o mercado de trabalho se comporta de modo diferenciado, promovendo, de acordo com as características de cada segmento, ora o surgimento de micro e pequenas empresas, como ocorre com as atividades do setor de Serviços e de Comércio, ora o crescimento de poucas, porém grandes, empresas, como acontece com as atividades de Telecomunicações. No Gráfico 12, visualizamos as variações em relação ao número de estabelecimentos e empregados, conforme apresentados na Tabela 4.

Reunindo todos as atividades do segmento “Serviços de Informática”, anteriormente descrito, aos dados das atividades de Comércio, dela dependentes, e aos de Telecomunicações, temos um total de 383.047 empregos formais distribuídos em 139.828 estabelecimentos (Tabela 4). Em relação ao total de 26.228.629 empregos formais registrados pela RAIS/2000, as atividades de todos os setores diretamente relacionados à Informática – com exceção do setor industrial – representaram 1,5% do mercado formal de trabalho. Dentro desse universo, o segmento de “Serviços em

Informática” supera os demais, detendo 43,7% dos empregos, seguido por Telecomunicações (30,9%) e, por fim, pelo Comércio (25,4%) do total do “setor de Informática”, conforme o Gráfico 13.

Apesar do peso que as atividades de Informática inseridas no setor de Serviços assumem na configuração desse quadro, é também bastante significativa a relevância das atividades comerciais dependentes do desenvolvimento da Informática. Pelo Gráfico 14, notamos que, quando as atividades são apresentadas de modo desagregado de seu setor de origem, o “Comércio Varejista de Máquinas e Equipamentos de Escritório e Informática” – que sabemos cada vez mais sustentado pela importância da Informática – representa 22,0% do número total de empregos do setor que procuramos definir como de informática.

**Tabela 4**

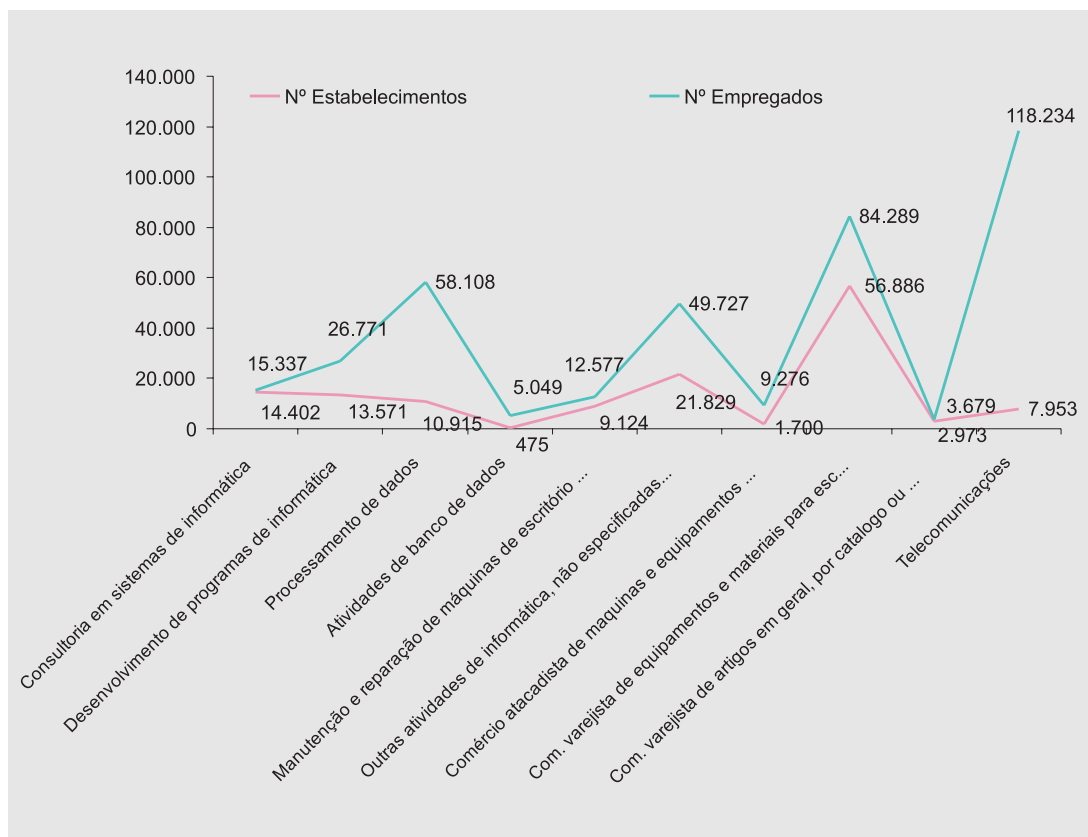
**Distribuição do Número Total de Estabelecimentos e Empregados por Atividade do Setor de Informática**

	NORTE		NORDESTE		SUDESTE		SUL		CENTRO-OESTE		Total	
	Nº Estab	Nº Empr	Nº Estab	Nº Empr	Nº Estab	Nº Empr	Nº Estab	Nº Empr	Nº Estab	Nº Empr	Nº Estab	Nº Empr
Consultoria em sistemas de informática	151	164	800	1.023	10.917	10.398	1.927	1.023	607	2.729	14.402	15.337
Desenvolvimento de programas de informática	93	196	556	1.141	9.982	14.442	2.391	4.705	549	6.287	13.571	26.771
Processamento de dados	186	1.128	757	4.657	7.427	24.791	2.068	10.234	477	17.298	10.915	58.108
Atividades de banco de dados	4	6	44	97	296	3.941	106	177	25	828	475	5.049
Manutenção e reparação de máquinas de escritório e de inform.	230	265	1.026	965	5.410	8.812	1.837	1.611	621	924	9.124	12.577
Outras atividades de informática, não especificadas anteriormente	315	1.448	1.889	7.435	15.078	29.845	3.347	6.633	1.200	4.366	21.829	49.727
Comércio atacadista de máquinas e equipamentos para escritório	46	61	105	377	1.169	7.968	319	728	61	142	1.700	9.276
Com. varejista de equipamentos e materiais para escritório; informática	1.801	3.246	6.768	12.939	33.100	48.374	11.846	13.964	3.371	5.766	56.886	84.289
Com. varejista de artigos em geral, por catálogo ou pedido por corresp.	142	97	641	504	1.371	2.649	608	287	211	142	2.973	3.679
Telecomunicações	340	3.702	1.659	16.267	3.696	73.021	1.502	16.951	756	8.293	7.953	118.234
<b>Total</b>	<b>3.308</b>	<b>10.313</b>	<b>14.245</b>	<b>45.405</b>	<b>88.446</b>	<b>224.241</b>	<b>25.951</b>	<b>56.313</b>	<b>7.878</b>	<b>46.775</b>	<b>139.828</b>	<b>383.047</b>

Fonte: RAIS/2000 - MTE

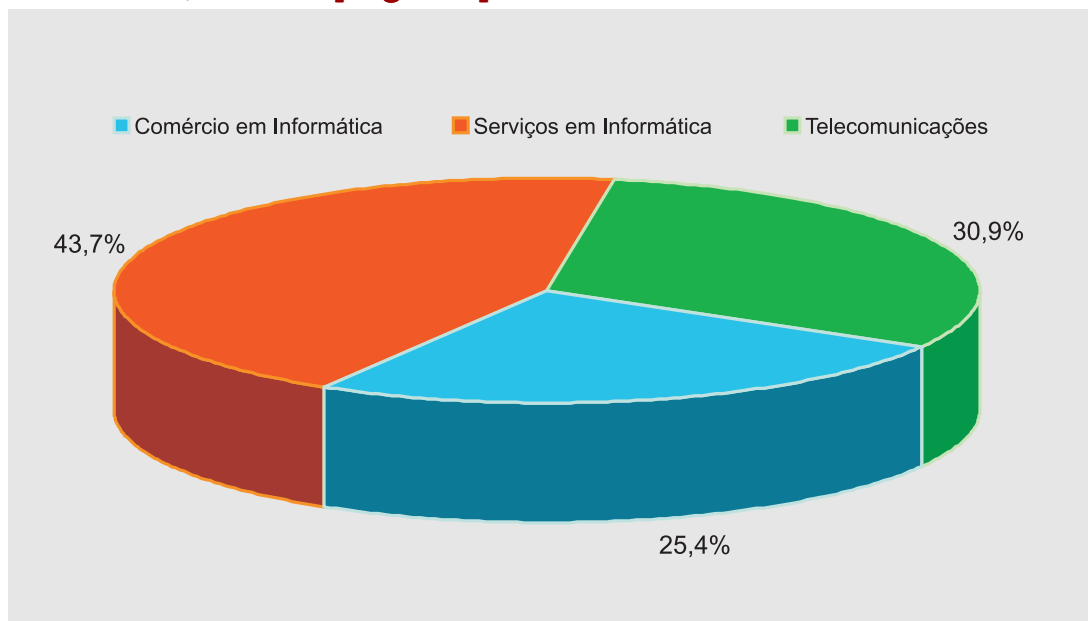
**Gráfico 12**

### Distribuição de Estabelecimentos e Empregados em todos os Segmentos de Atividades de Informática



**Gráfico 13**

### Distribuição de Empregados por Setor de Atividades de Informática



**Gráfico 14****Distribuição do Número de Empregados por Atividade em Informática****3.1 Caracterização da Mão-de-Obra Empregada**

Verificando os dados relativos à distribuição do número de empregados por nível de escolaridade nos diversos segmentos, observou-se a enorme representatividade do nível médio (completo e incompleto) e do nível superior (também considerando completo e incompleto),<sup>23</sup> representando 51,9% e 32,9%, respectivamente, da mão-de-obra empregada. O nível fundamental representou 14,2% do total, e os analfabetos apenas 0,9%.

Torna-se, portanto, significativa a constatação, através desses dados, de que a disseminação da Informática leva a uma crescente exigência por qualificação de sua mão-de-obra, tal como vem sendo apontado pela literatura especializada. Observamos que, quando subdividido por segmento, o nível de instrução dos trabalhadores empregados em Serviços, mais diretamente relacionados às atividades de Informática, apresentou-se como o mais elevado, com predomínio do nível médio, seguido pelas atividades de Telecomunicações e, por último, pelo Comércio (ver Gráfico 15).

Quando examinados separadamente, percebemos que o nível de escolaridade permaneceu elevado em cada uma das atividades que caracterizamos como constituintes do “setor de Informática”. De acordo com o Gráfico 16, vemos que as linhas representativas dos níveis superior completo, superior incompleto e médio - completo e incompleto - mantiveram-se como as mais altas em todas as atividades. Já as que representam o índice de analfabetos e de nível fundamental – até o 1º segmento –, permaneceram próximas a zero.

A elevação do grau de escolaridade foi ainda mais relevante ao se observar as atividades diretamente responsáveis pela estruturação da Informática como setor produtivo, ou seja, no segmento de Serviços: “Consultoria em Sistemas de Informática”, “Desenvolvimento de Programas de Informática”, “Processamento de Dados” e

<sup>23</sup> Mantivemos nas tabelas e gráficos as denominações anteriores à nova LDB, já que os dados se encontram assim discriminados nas tabelas da RAIS/2000.

“Atividades de Banco de Dados, Manutenção e Reparação de Máquinas de Escritório e de Informática” . Nessas atividades, somados os que possuem ensino médio completo aos de nível superior, completo e incompleto, temos um índice de 80% da mão-de-obra empregada com 11 anos ou mais de escolaridade (Gráfico 17).

**Tabela 5**

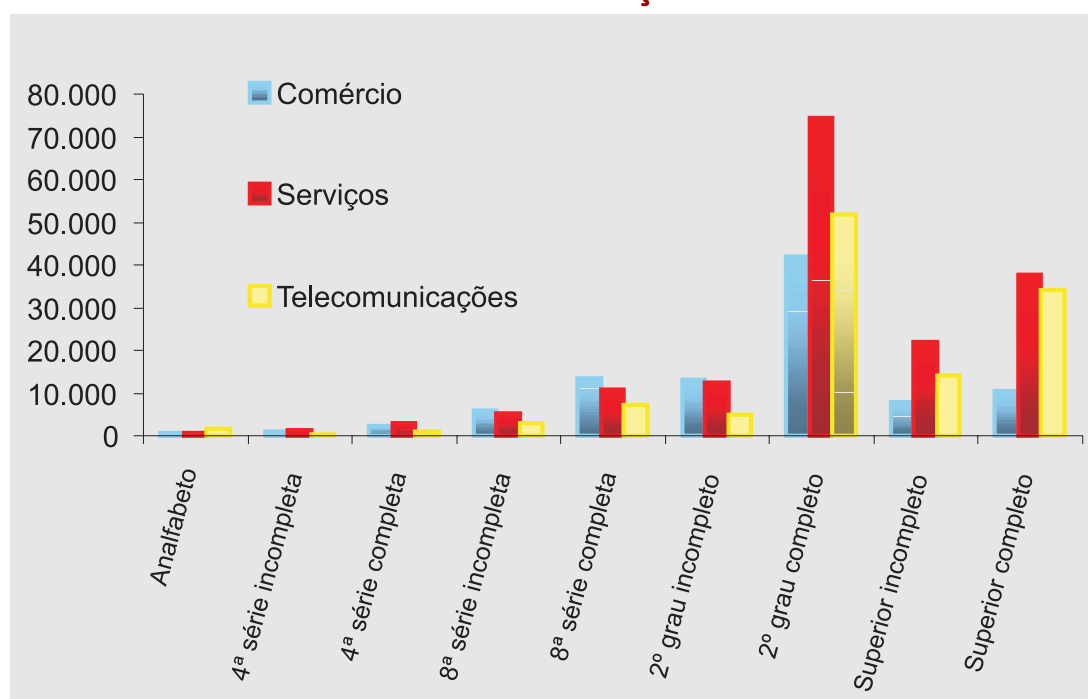
### Distribuição da Mão-de-Obra por Segmento e Nível de Instrução

	Comércio	Serviços	Telecomunic.	Total
Analfabeto	709	793	1.763	3.265
4ª série incompleta	1.076	1.327	436	2.839
4ª série completa	2.339	2.804	1.131	6.274
8ª série incompleta	5.878	5.086	2.823	13.787
8ª série completa	13.481	10.875	7.298	31.654
2º grau incompleto	13.276	12.594	4.782	30.652
2º grau completo	42.036	74.358	51.916	168.310
Superior incompleto	7.912	22.105	14.067	44.084
Superior completo	10.537	37.627	34.018	82.182
<b>Total</b>	<b>97.244</b>	<b>167.569</b>	<b>118.234</b>	<b>383.047</b>

Fonte: Rais/2000 - MTE

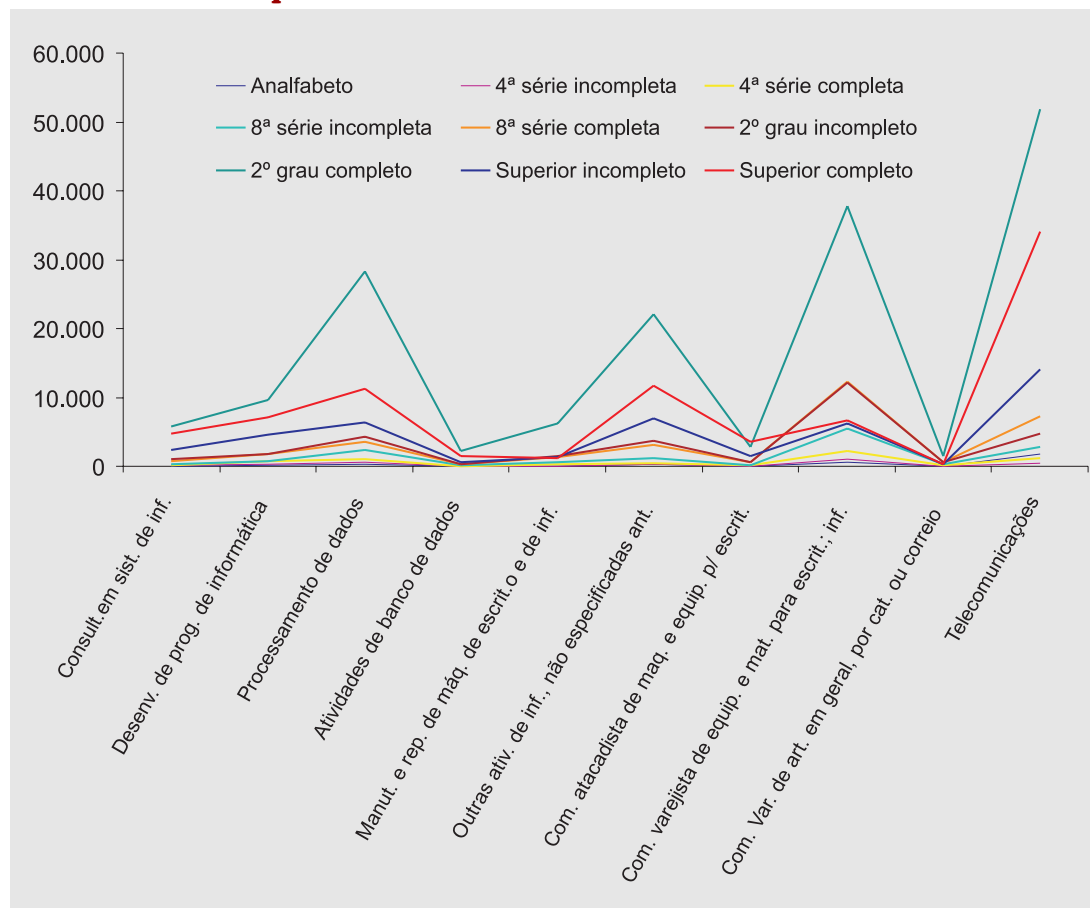
**Gráfico 15**

### Distribuição do Número de Empregados por Segmento de acordo com o Grau de Instrução



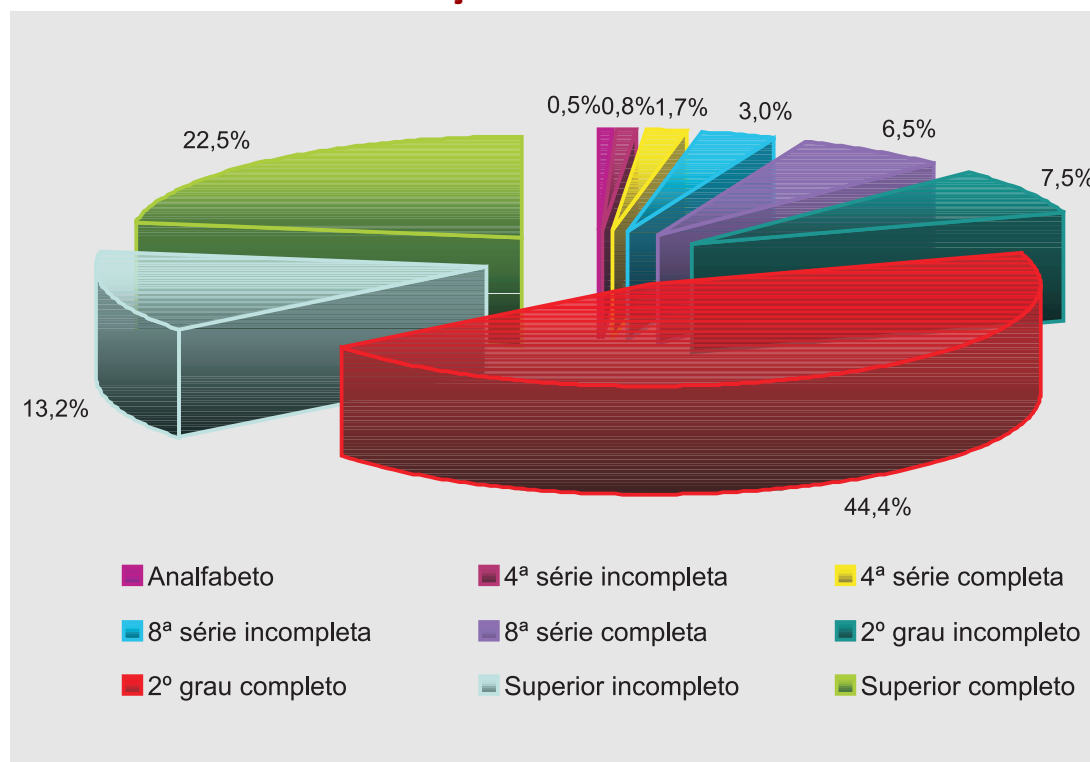
**Gráfico 16**

**Distribuição do Número Total de Empregados por Nível de Escolaridade por Atividade do Setor de Informática**



**Gráfico 17**

**Distribuição de Empregados por Grau de Instrução no Segmento de Serviços em Informática**



Verificando na RAIS/2000 as categorias ocupacionais<sup>24</sup> empregadas em cada segmento abordado, para a caracterização do “setor de Informática”, obtivemos os seguinte grupos de ocupações com maior índice de empregos formalmente registrados.

**Quadro 1**  
**Segmento de Serviços em Informática**

Categorias Ocupacionais com maiores índices de Mão-de-Obra Empregada em Serviços de Informática	Nº Absolutos	Frequência
1. Operadores de máquinas de processamento automático de dados	26.179	15,6%
2. Analistas de sistemas	23.848	14,2%
3. Auxiliares de escritório e trabalhadores assemelhados	13.019	7,8%
4. Programadores de computador	9.992	6,0%
5. Técnicos de eletricidade, eletrônica e telecomunicações	8.608	5,1%
6. Trab. serviços administrativos trab. assemelh. n/classificados s/o...	8.422	5,0%
7. Agentes administrativos	6.976	4,2%
8. Perfuradores e conferidores (cartões e fitas)	6.052	3,6%
9. Telefonistas, telegrafistas e trabalhadores assemelhados	4.191	2,5%
10. Téc., desenh. téc. e trab. assem. não classificados sob outras epígrafes	4.168	2,5%
11. Técnicos de controle de produção e operação	2.764	1,6%
12. Recepcionistas	2.724	1,6%
13. Auxiliares de contabilidade, caixas e trabalhadores assemelhados	2.646	1,6%
14. Trab. serv. de conserv., limpeza de edifícios, logradouros público	2.536	1,5%
15. Secretários	2.121	1,3%

*Fonte: RAIS/2000 – MTE. Base: 167.569 empregos formais*

<sup>24</sup> As Categorias Ocupacionais são utilizadas aqui no nível máximo de desagregação encontrado nas tabelas da RAIS, dos “Grupos de Base”, descritos pela Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) – 1994, com códigos de três dígitos, não descendo, portanto, ao nível da descrição de cada ocupação (5 dígitos na CBO-94). Lembramos que as mudanças trazidas pela CBO 2002, ainda não foram incorporadas ao modo de registro da RAIS.

Quadro 2

**Segmento de Comércio para Informática**

<b>Categorias Ocupacionais com maiores índices de Mão-de-Obra Empregada</b>	<b>Nº Absolutos</b>	<b>Frequência</b>
1. Vendedores com. atacadista e varejista, e trab. assemelhado...	13.083	13,5%
2. Auxiliares de escritório e trabalhadores assemelhados	12.170	12,5%
3. Técnicos de eletricidade eletrônica e telecomunicações	7.923	8,2%
4. Trab. serv. administrativos trab. assemelh. n/classificados s/o...	4.830	5,0%
5. Agentes administrativos	3.817	3,9%
6. Operadores de máquinas de processamento automático de dados	3.036	3,1%
7. Trab. serv. de conserv. , limpeza de edifícios, logradouros públicos	3.006	3,1%
8. Trab. de com. e trab. assemelh. n/classificados s/outros epig...	2.843	2,9%
9. Analistas de sistemas	2.833	2,9%
10. Recepcionistas	2.460	2,5%
11. Secretários	2.233	2,3%
12. Telefonistas, telegrafistas e trabalhadores assemelhados	2.211	2,3%
13. Trabalhadores serviços de abastecimento e armazenagem	1.918	2,0%
14. Gerentes financeiros, comerciais e de publicidade	1.814	1,9%
15. Programadores de computador	1.725	1,8%

Fonte: RAIS/2000 – MTE. Base: 97.244 empregos formais

**Quadro 3**  
**Segmento de Telecomunicações**

<b>Categorias Ocupacionais com maiores índices de Mão-de-Obra Empregada</b>	<b>Nº Absolutos</b>	<b>Frequência</b>
1. Técnicos de eletric. eletrônica e telecomunicações	18.914	16,0%
2. Instaladores reparadores equipam. aparelhos de telecomunicações	10.328	8,7%
3. Trab. serv. administrativos trab. assemelh. n/classificados s/o...	9.637	8,2%
4. Telefonistas, telegrafistas e trabalhadores assemelhados	9.445	8,0%
5. Agentes administrativos	8.547	7,2%
6. Instaladores reparadores linhas elétricas e telecomunicações	5.936	5,0%
7. Engenheiros eletricitas e engenheiros eletronicos	4.204	3,6%
8. Auxiliares de escritório e trabalhadores assemelhados	3.913	3,3%
9. Analistas de sistemas	3.723	3,1%
10. Técnicos de administração e trabalhadores assemelhados	3.546	3,0%
11. Gerentes financeiros, comerciais e de publicidade	2.845	2,4%
12. Recepcionistas	2.093	1,8%
13. Vendedores com. atacadista e varejista, e trab. assemelhados	1.754	1,5%
14. Vendedores pracistas, representantes comerciais e trab. assem.	1.701	1,4%
15. Trab. prof. cient., tec., artist., trab. assem. n/classificados	1.553	1,3%

*Fonte: RAIS/2000 – MTE. Base: 118.234 empregos formais*

Em cada um dos segmentos analisados, destacaram-se as Categorias Ocupacionais que mais diretamente definem a natureza preponderante de cada atividade. Ou seja: observa-se que nos “Serviços de Informática”, a categoria ocupacional com o mais alto índice é “Operadores de Máquinas de Processamento Automático de Dados” (registrando 26.179 empregos formais, ou 15,6% do seu total), seguida pela ocupação “Analistas de Sistemas” (23.848 empregos, ou 14,2% do total) e aparecendo, em 4ª posição, os “Programadores de Computador” com 9.992 empregos, ou 6,0% do seu total. Já no segmento de “Comércio em Informática”, apareceu em primeira posição “Vendedores de Comércio Atacadista e Varejista”, registrando 13.083 empregos formais no segmento, ou 13,5% de seu total, seguido por “Auxiliares de Escritório e Trabalhadores Assemelhados” (12.170 empregos; 12,5%) e, em terceira posição “Técnicos de eletricidade, eletrônica e telecomunicações”, com 7.923 empregados formais, 8,2%. No caso do setor de “Telecomunicações”, a categoria ocupacional dos “Técnicos em eletricidade, eletrônica e telecomunicações” obteve o maior índice de empregos, contando com 18.914 registros de trabalhadores ativos, ou 16,0% do seu total, vindo em seguida os “Instaladores e reparadores de equipamentos de Telecomunicações”, com 10.328 registros, ou 8,7%. Torna-se, portanto, relevante apontar que, apesar de cada um desses segmentos contemplar uma ampla gama de profissões, destacaram-se aquelas que apresentam um nível de especialização profissional adequado às atividades do segmento. Isso, entretanto, não significa que sejam categorias ocupacionais que requeiram altíssimo grau de escolarização. Ao contrário, trata-se, em sua maioria, de ocupações de nível técnico de formação, como é o caso da categoria dos “Técnicos de eletricidade, eletrônica e telecomunicações”, ou mesmo do nível básico como, por exemplo, os “Operadores de Máquinas de Processamento Automático de Dados”.

Comparando-se os dados das categorias ocupacionais com maior índice de registro de empregos nos três segmentos – “Serviços”, “Comércio” e “Telecomunicações”, como atividades ligadas ao setor de Informática – observa-se que algumas categorias sobressaíram-se numericamente. É o caso dos “Técnicos de eletricidade, eletrônica e telecomunicações” que, além de ser a de maior índice em “Telecomunicações”, surgiu como a 3ª posição da mão-de-obra empregada em “Comércio” (com 7.923, ou 8,2% do seu total), e como 5ª no segmento de “Serviços” (com 8.608 empregados, ou 5,1% do seu total). Somando os seus registros em todos os segmentos, tivemos 35.445 trabalhadores ativos incluídos nesse grupo ocupacional, ou 9,3% dos 383.047 empregos formais do que configuramos como o “setor de Informática”, apresentados na RAIS-2000. Considerando ainda a soma das freqüências nos três segmentos, destacou-se o grupo dos “Analistas de Sistemas”, totalizando 30.404 empregos formais (7,9% do total). É importante salientar o peso do segmento de “Serviços de informática” nesta última categoria, contabilizando 23.848 empregos. Em seguida, encontrou-se o grupo dos “Auxiliares de escritório e trabalhadores assemelhados” que, em conjunto, somam 29.102 empregos formais nos três segmentos, sendo que 12.170 em “Comércio de Informática”, 13.019 em “Serviços” e 3.913 em “Telecomunicações”.

Portanto, os dados acima expostos nos levam a perceber as especificidades das atividades da cada segmento, mas também suas aproximações e semelhanças, que dizem respeito ao potencial de empregabilidade de algumas categorias ocupacionais, dada sua interseção entre os segmentos. Isso pode indicar uma caracterização comum das necessidades do “setor de Informática”, compreendido de modo mais amplo.

---

## 4. O Senac e a educação profissional na área de informática

O desenvolvimento das tecnologias vinculadas à informática, associado à reestruturação de setores como o de “Telecomunicações”, levou à expansão de seu uso em todos os segmentos da vida produtiva. A mudança então operada na automatização dos processos de trabalho no setor de Comércio de Bens e Serviços, além da Indústria, promoveram uma grande demanda por cursos básicos que preparavam minimamente os profissionais para se adaptarem a essas transformações. Contudo, na medida em que se constata que as atividades diretamente vinculadas à Informática configuram-se como um “setor” específico, que permeia todos os processos produtivos, passa-se a considerar com maior rigor a necessidade de ações efetivas para adequada qualificação de profissionais a ele direcionados, ampliando as possibilidades de empregabilidade do trabalhador frente a essa nova realidade.

A ineficácia nas ações de educação profissional específicas para o “setor de Informática” pode comprometer a ampliação da oferta de empregos, principalmente se considerarmos a expressiva participação dos níveis médios de escolaridade nos grupos ocupacionais nele empregados, e a crescente exigência por mão-de-obra qualificada como uma característica das novas condições de trabalho na era do conhecimento e da informação.

Na avaliação do Senac, segundo os “Documentos Norteadores da Área de Informática”: *“ao mesmo tempo que podemos verificar que as tecnologias da informação vêm permeando todos os setores da sociedade, não percebemos uma correspondente expansão em oferta de educação profissional de qualidade para a área em nosso país. O impacto das tecnologias de informação, impõe, assim, a necessidade de se rever a educação profissional para este setor, não só em termos de ofertas de cursos, como também em matéria de organização curricular.”*<sup>25</sup>

Esta mudança curricular vem sendo examinada e implementada pelo Sistema Senac com base nas novas concepções e orientações para a educação profissional promovidas pelo Ministério da Educação, voltadas, principalmente, para o ensino de nível técnico. O objetivo é contemplar a área de Informática como um setor, com competências e características profissionais específicas, que *“compreende atividades de concepção, especificação, projeto, implementação, avaliação, suporte e manutenção de sistemas e de tecnologias de processamento e transmissão de dados e infor-*

---

<sup>25</sup> SENAC. DN. Documentos norteadores da área profissional: informática / Maria Helena Barreto Gonçalves (Coord.); Shirley Moraes Pinto Nunes (Coord.); Maria Luiza Motta da Silva Araújo (Coord.). In: \_\_\_\_\_. Áreas profissionais: informática. Rio de Janeiro: SENAC/ Diretoria de Formação Profissional, 2001. 1 CD-ROM, p. 5

mações, incluindo hardware, software, aspectos organizacionais e humanos, visando a aplicações na produção de bens, serviços e conhecimentos.”<sup>26</sup>

Mesmo diante da necessidade do Sistema Senac em atender às especificidades e exigências de profissionalização do “setor de Informática”, é preciso ainda chamar a atenção para o fato de que suas ações ocorrem em diversos níveis que se integram, do básico ao tecnológico, e que procuram promover o ingresso de profissionais qualificados no mercado de trabalho em suas várias demandas.

O Senac realizou em 2000 um total de 317.835 matrículas na área de Informática, com 287.099 concluintes. Em 2001, o número de matrículas foi de 307.531, e o de concluintes 284.744, o que significa um decréscimo de 3,24% no número de matrículas e uma queda de apenas 0,82% no número de concluintes com relação ao ano anterior. Em 2002, o total de matrículas dos cursos de informática foi de 263.503 e o de concluintes 235.789. Comparando-os a 2001, temos um decréscimo de 14,32% no número de matrículas e de 17,19% no número de concluintes. A tendência de queda apresentada em 2001 foi, portanto, agravada em 2002.

Destacamos no Quadro 4 a distribuição das matrículas, em 2001 e 2002, por níveis e tipos de cursos.

**Quadro 4**  
**Número de Matrículas por Nível e Tipo de Curso**  
**Senac 2001 e 2002**

Níveis	Tipo de Curso	2001			2002		
		Nº de Matrículas por Tipo	Total por Nível	%	Nº de Matrículas por Tipo	Total por Nível	%
Básico	Aprendizagem	99	291.204	94,7%	6	243.773	92,5%
	Qualificação Básica	34.476			34.637		
	Aperf./Atualização	54.251			44.259		
	Prog. Sócio Profissional	6.004			1.777		
	Instrumentação	196.374			163.094		
Técnico	Habilitação	2.958	15.465	5,0%	3.240	18.804	7,1%
	Qualificação Técnica	12.507			15.564		
Tecnológico	Graduação	595	862	0,3%	739	926	0,4%
	Pós-graduação	267			187		
<b>Total</b>		307.531	307.531	100%	263.503	263.503	100%

*Fonte: Base de Dados das Atividades de Produção do Sistema Senac – 2001 e 2002 – CI/ CAEP/DIPLAN*

Das matrículas de 2001, 291.204 (94,7%) referiam-se aos cursos de nível básico, abertos a todos os interessados independentemente do nível de instrução; 15.465 (5,02%) de nível técnico, que exige nível médio; e 862 (0,28%) matrículas em cursos de nível tecnológico, correspondente ao nível superior de instrução. Os estados que mais se destacaram em número total de matrículas na área de Informática, em 2001, foram: São Paulo – 57.114 matrículas (18,6% do total); Rio Grande do Sul – 42.381 matrículas (13,8%); Minas Gerais – 36.680 matrículas (11,9%); Rio de Janeiro – 27.592

<sup>26</sup> Ibid., p.19.

## Quadro 5

### Cursos Predominantes no Sistema Senac Área de Informática - 2000, 2001 e 2002

<b>cursos</b>	<b>anos</b>
Aplicativos de Informática ( <i>Acess, Word, Excell, Power Point</i> )	2000, 2001 e 2002
Básico/ Introdução a Informática	2000, 2001 e 2002
Internet	2000, 2001 e 2002
Corel Draw	2000, 2001 e 2002
Digitação	2000, 2001 e 2002
Lógica de Programação	2000, 2001 e 2002
Montagem, configuração e manutenção de computadores	2000, 2001 e 2002
Operador de Computador	2000, 2001 e 2002
Redes de Computadores	2001 e 2002
Desenvolvimento <i>Web</i> – etapas e ferramentas	2002
Lógica de Programação e Construção de Algoritmos	2002
Auto cad	2002
<i>Linux</i>	2002
Criação de <i>Home Page</i>	2000 e 2001
Sistema Operacional Windows	2000
Aplicação de automação de escritório	2000

Fonte: Base de Dados das Atividades de  
Produção do Sistema Senac – 2000, 2001 e 2002 – CI/ CAEP/DIPLAN

matrículas (9,0%); e Goiás – 16.876 matrículas (5,5%). No Quadro 5, destacamos os cursos que apresentaram maior procura (número de matrículas), em todo o Brasil, em 2000, 2001 e 2002.

Em 2002, ocorre com relação ao ano anterior uma queda no número de matrículas nos cursos de nível básico, totalizando 243.773 matrículas (92,5% do total da área em 2002), mas uma elevação nas matrículas de nível técnico, passando para 18.804 matrículas (7,1%) e de nível tecnológico, com 926 matrículas (0,7%). A situação nos estados foi a seguinte: São Paulo – 40.654 matrículas (15,4%); Minas Gerais – 37.829 (14,4%); Rio Grande do Sul – 31.888 (12,1%); Rio de Janeiro – 23.961 (9,1%); e Paraná – 21.875 matrículas (8,3%).

Com relação aos cursos mais procurados em 2000, 2001 e 2002, podemos dizer que, mesmo considerando que são de nível básico e, portanto, direcionados a todos aqueles que queiram melhor se qualificar para o mercado de trabalho, de acordo com as novas exigências instituídas pela disseminação da Informática como recurso e ferramenta de trabalho, aparecem dois tipos mais definidos de programações: aquelas dirigidas a oferecer acesso ao uso da informática à qualquer categoria ocupacional, tais como “Básico de Informática”, “Internet”, “Aplicativos de Informática” e as que mais claramente estão direcionadas a uma ocupação definida e requisitada pelo mercado de trabalho do “setor de Informática”, como é o caso de “Montagem, configuração e manutenção de computador” e, principalmente, “Operador de Computador”.

No que se refere às ações educacionais nos níveis técnico e tecnológico, o Senac vem oferecendo cursos com foco nas ocupações características do setor, conforme verificado no registro da mão-de-obra empregada em seus segmentos, e dirigidos àqueles que desejam efetivamente nele se profissionalizar. Nos Quadros 6 e 7, destacamos os cursos destes níveis mais procurados em 2001 e 2002.

**Quadro 6**

## Cursos de Nível Técnico Predominantes no Sistema Senac Área de Informática - 2001 e 2002

2001		2002	
cursos	nº matrículas	cursos	nº matrículas
Programador de Computador	4.295	Operação e Manut. de Computadores	5.091
Operação e Manut. de Computadores	2.925	Programação de Computador	4.197
Suporte de Redes	2.747	Redes de Computadores	3.097
Técnico em Informática	1.921	Técnico em Informática	2.149
Editoração Eletrônica	1.515	Editoração Eletrônica e Web Design	1.698

*Fonte: Base de Dados das Atividades de Produção do Sistema Senac – 2001 e 2002 – CI/ CAEP/DIPLAN*

**Quadro 7**

## Cursos de Nível Tecnológico Predominantes no Sistema Senac Área de Informática - 2001 e 2002

2001		2002	
cursos	nº matrículas	cursos	nº matrículas
Ciência da Computação	595	Ciência da Computação	739
Esp. Eng <sup>a</sup> . de Redes e Sistemas de Telecomunicações	111	Esp. em Tecnologia da Informação	65
Esp. em E-Business	48	Esp. em Qualidade no Desenvolvimento de Software	41
Esp. em Tecnologia da Informação	34	Esp. em Sistemas de Informações gerenciais	25
Esp. em Rede de Computadores	30	Esp. Eng <sup>a</sup> . de Redes e Sistemas de Telecomunicações	14

*Fonte: Base de Dados das Atividades de Produção do Sistema Senac – 2001 e 2002 – CI/ CAEP/DIPLAN*

## 5. Conclusão

Nosso estudo procurou caracterizar as diversas atividades que compõem o mercado de trabalho no “Setor de Informática”.

Diante da disseminação e uso crescente das Tecnologias da Informação em todos os setores produtivos, a nossa primeira dificuldade foi definir aquelas que estão diretamente envolvidas com o tratamento de informações, disponibilizadas e propagadas através do uso de equipamentos e procedimentos tecnológicos de processamento de dados.<sup>27</sup> Procuramos, então, nos apoiar na Pesquisa Anual de Serviços/2000, desenvolvida pelo IBGE, onde encontramos a definição das atividades de Serviços relacionadas diretamente à Informática.

Achamos também conveniente propor uma indagação sobre a complexidade da inserção das novas tecnologias no setor de “Comércio”, gerando uma significativa parcela do mercado de trabalho por ela sustentado, e pela difusão da Internet como um dos seus processos de comercialização. Para isso, recorreremos à *Pesquisa Anual do Comércio/2000 (IBGE)*, onde levantamos dados sobre o peso da Internet no setor. Entretanto, não foi possível avaliar o impacto causado nos seus processos de trabalho<sup>28</sup> pela crescente automatização dos estabelecimentos comerciais tradicionais.

Lembramos que os dados disponíveis para análise, divulgados tanto pelas pesquisas do IBGE quanto pelas variáveis registradas através da RAIS/2000, referiam-se ainda ao momento de maior crescimento e penetração da Informática e, especialmente, do uso da Internet, causando uma intensa transformação e crescimento do mercado de trabalho. Naquele momento, segundo uma avaliação da ABRANET,<sup>29</sup> considerando desde a entrada da Internet no Brasil, em meados da década de 90, até o ano 2000, “a rede fez aparecer mais profissões que quatro décadas de inovação tecnológica não tiveram êxito em criar.”<sup>30</sup> Registrava-se, então, segundo esta entidade, 60.000

---

<sup>27</sup> No Dicionário Aurélio a definição do verbete “Informática” é: “ciência que visa ao tratamento de informações através do uso de equipamentos e procedimentos da área de processamento de dados.”

<sup>28</sup> Há um interessante estudo que trata do assunto no âmbito dos supermercados. BASTOS, Roberto Moura; SEGRE, Lidia Micaela. Modernização produtiva nos supermercados: a adoção de tecnologias de informação e comunicação. **Revista de Administração**, São Paulo v.35, n.4, p.72-82, out./dez. 2000.

<sup>29</sup> Associação Brasileira de Provedores de Acesso.

<sup>30</sup> MAZZEO, Luzia Maria (Coord.); PANTOJA, Sonia; FERREIRA, Rosângela. **Evolução da Internet no Brasil** [online]. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia / Secretaria de Política de Informática e Automação, 2000 [capturado em 20 jun. 2002]. p. 8. Disponível: <http://www.mct.gov.br/Temas/info/Pesquisas/Evolinter.pdf>.

vagas abertas só em provedores de acesso. Entretanto, é preciso lembrar que a crise que atingiu as “empresas.com” logo em seguida, fez desaparecer milhares de empregos. Segundo cálculos da *Asap Executiver Recruiters*, o número de brasileiros trabalhando em 2002 diretamente no setor foi de, no máximo, 30 mil pessoas, ou seja, a metade do número verificado ao final de 2000.<sup>31</sup> Os dados obtidos, entretanto, ainda não nos permitem confirmar esta tendência drástica de redução do número de vagas no setor.

A partir desse levantamento podemos afirmar que o “setor de Informática” se caracteriza por ocupar profissionais com um elevado nível de escolaridade e especialização, conforme verificado, tanto no que se refere às atividades mais diretamente a ele relacionadas, quanto àquelas estimuladas por seu advento, como é o caso do “Comércio”. Nesse último, entretanto, ocorre uma concentração menor de trabalhadores empregados com nível de escolaridade superior (14,6% do total desse nível), comparados ao segmento de “Telecomunicações” (38,1%) e de “Serviços” (47,3%), o que pode demonstrar uma “inserção periférica” de seus profissionais nas atividades vinculadas à Informática pois, estão mais diretamente envolvidos com a comercialização de componentes informacionais do que com a produção de conhecimento a partir do uso de tais recursos.

Neste sentido, a alta exigência quanto a um maior grau de instrução (lembramos a predominância do nível médio, e superior - completo e incompleto), e a forte incidência de categorias ocupacionais de nível médio e técnico no setor, reforçam a necessidade de uma ação educacional que garanta aos trabalhadores de nível médio possibilidade de inserção e ascensão profissional.

Para o Senac, isso se traduz na necessidade de trabalhar para reduzir a enorme defasagem entre o número de matrículas de nível básico e técnico (de 89,7% em 2001 e de 85,4% em 2002), contribuindo de modo mais relevante para a qualificação profissional no setor. Entretanto, é preciso também não deixar de considerar que a evolução tecnológica em todos os setores produtivos promovida pela Informática gera exigências crescentes na qualificação da mão-de-obra em todas as atividades e grupos ocupacionais.

Procuramos também chamar atenção para a grande participação das micro e pequenas empresas, especialmente no segmento de “Serviços em Informática”. Este expressivo crescimento das microempresas, embora possa ser verificado em todos os setores da economia, aponta para uma tendência de mudança no padrão característico dos processos industriais de produção (poucos estabelecimentos empregando grande parte dos trabalhadores), que pode influenciar na configuração do perfil profissional requisitado, aumentando as exigências por trabalhadores mais flexíveis e receptivos às mudanças rápidas de trabalho, em estabelecimentos com estruturas enxutas e menos rígidas.

Portanto, podemos concluir que o setor de Informática estabelece para as instituições de educação profissional a necessidade de considerá-lo na sua dupla dimensão: nas suas exigências específicas de profissionalização e qualificação, mas também por configurar-se, cada vez mais, como setor estrutural da vida produtiva, permeando todas as suas esferas, e que pode, no entanto, trazer severas conseqüências para aqueles que não tenham acesso ao conhecimento das novas técnicas de trabalho por ele promovidas. Reduzir esse risco torna-se, assim, um enorme desafio.

---

<sup>31</sup> VASCONCELOS, Nelson. Dias difíceis na rede: mercado de trabalho do brasileiro na Internet encolheu 90% em dois anos. O Globo. Rio de Janeiro, 17 mar. 2002. Economia, p. 33.

---

# Referências Bibliográficas

- O BRASIL em números. **Brasil em Exame**, São Paulo, n. 31, p.48, 27 nov. 2002.
- CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. 2ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999. 616 p. Tab.
- EMPREGO: a crescente participação das micro firmas no total de estabelecimentos e no emprego. **Informe-se** [online]. [S.l.], nº36, p.1-8, jan. de 2002. Disponível: [http://www.bndes.gov.br/conhecimento/informesSF/inf\\_36.pdf](http://www.bndes.gov.br/conhecimento/informesSF/inf_36.pdf).
- IBGE. **Estrutura da CNAE** [online] [capturado em 25 maio 2002]. Disponível: <http://www.cnae.ibge.gov.br/cgi-bin/cnae-prd.dll/hmtl/Hie>
- IBGE. **Pesquisa anual de serviços, 2000**: comentários gerais [online]. [S.l., 2000] [capturado em 25 jun. 2002]. Disponível: <http://www.ibge.gov.br>
- INTERNET residencial [online] [capturado em 12 ago. 2002]. Disponível: <http://www.ibge.gov.br>
- MAZZEO, Luiza Maria (Coord.); PANTOJA, Sonia; FERREIRA, Rosangela. **Evolução da Internet no Brasil e no mundo** [online]. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia/Secretaria de Política de Informática e Automação, 2002 [capturado em 20 jun. 2002]. Disponível: <http://www.mct.gov.br/Temas/info/Pesquisas/Evolinter.pdf>.
- MELO, Paulo Roberto de Sousa; MÖLLER JUNIOR, Oscar. Panorama da automação comercial no Brasil. **BNDDES Setorial** [online], [S.l.], p. 129-143, mar. de 2000. [capturado em jun. 2002]. Disponível: <http://www.bndes.gov.br>
- NAJBERG, Sheila; MORAES, Ricardo Montes de; IKEDA, Marcelo. Emprego: a crescente participação das micro firmas no total de estabelecimentos e no emprego. **Informe-se** [online]. [S.l.], n.36, p. 1-8, jan. de 2002. Disponível: [http://www.bndes.gov.br/conhecimento/InformSF/inf\\_36.pdf](http://www.bndes.gov.br/conhecimento/InformSF/inf_36.pdf).

- SEGRE, Lidia Micaela; BASTOS, Roberto Moura. Modernização produtiva nos supermercados: a adoção de tecnologias de informação e comunicação. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 35, n. 4, p. 72-83, out./dez. 2000.
- SENAC. DN. Base de dados de produção do Sistema Senac – 2000, 2001 e 2002. Disponível: rede interna do Senac/DN. Créditos: Base desenvolvida pelo Centro de Informática e Centro de Análises, Estudos e Pesquisas / DIPLAN.
- SENAC. DN. Documentos norteadores da área profissional: informática/ Maria Helena Barreto Gonçalves (Coord.); Shirley Moraes Pinto Nunes (Coord.); Maria Luiza Motta da Silva Araújo (Coord.) et al. In:\_\_\_\_. **Áreas profissionais: informática**. Rio de Janeiro: SENAC/ Diretoria de Formação Profissional, 2001. 1 CD-ROM.
- VASCONCELOS, Nelson. Dias difíceis na rede: mercado de trabalho do brasileiro na Internet encolheu 90% em dois anos. **O Globo**. Rio de Janeiro, 17 mar. 2002. Economia, p. 33.





[www.senac.br](http://www.senac.br)