



***CADEIA PRODUTIVA DA
INDÚSTRIA DA INFORMAÇÃO
DO DISTRITO FEDERAL***



© 2003. **SINFOR** - Sindicato das Indústrias da Informação do Distrito Federal

Qualquer parte desta obra poderá ser reproduzida, desde que citada a fonte.

Este documento integra o “Perfil Competitivo do Distrito Federal”, desenvolvido com o apoio da CNI/FIBRA/SENAI/SEBRAE.

Ficha Técnica:

SENAI-DN

Coordenador

Departamentos Regionais do SENAI do AC, DF, GO, MS, MT, RO e TO

Elaboração

Luiz Cezar Ribeiro

Coordenação Gráfica

A Indústria da Informação e Comunicação

Definida em 1998 pelos países membros da OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development - www.oecd.org), com base no padrão internacional de classificação de atividades (International Standard Classification of Activities - ISIC ver. 3), o segmento industrial da Tecnologia da Informação e Comunicação combina as indústrias de manufatura e de serviços que capturam, transmitem e apresentam dados e informações eletronicamente.

As indústrias de manufatura inseridas neste segmento se caracterizam por atender à função de processamento de informações e comunicações, incluindo transmissão e apresentação, utilizando processamento eletrônico para detectar, medir e/ou gravar fenômenos físicos ou controlar um processo físico.

As indústrias de serviço inseridas neste segmento se caracterizam por propiciar a função de processamento de informações e comunicações por meios eletrônicos.

As classes ISIC incluídas na definição são (classes nacionais correspondentes se aplicam em cada país):

- Manufatura - 3000, 3130, 3210, 3220, 3230, 3312 e 3313;
- Serviços - 5150, 7123, 6420 e 72.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO 5

INTRODUÇÃO 8

CADEIA PRODUTIVA DA INDÚSTRIA DA INFORMAÇÃO 11

Panorama mundial
Destaques na cadeia mundial
Internet
Comércio eletrônico

SITUAÇÃO COMPETITIVA NACIONAL 16

A internet no Brasil
Comércio eletrônico no Brasil
Segmento de telecom
Segmento do complexo eletrônico
As PMEs na tecnologia da informação
Perspectivas da cadeia brasileira
Comércio internacional
Programas entidades de apoio

**A CADEIA PRODUTIVA DA INDÚSTRIA DA
INFORMAÇÃO NO DISTRITO FEDERAL 28**

O comércio eletrônico no DF
Programas locais de apoio
As PMEs do Distrito Federal na tecnologia da informação
Caracterização dos elos

ESTRUTURA DA CADEIA 37

AVALIAÇÃO COMPETITIVA DA CADEIA 39

AVALIAÇÃO GERAL DA CADEIA 42



Perfil Competitivo da Área de Tecnologia da Informação

Durante os últimos anos o mundo tem assistido o desenvolvimento da revolução da informação, ou seja, o conhecimento aplicado ao trabalho que passou a gerar valor. A conquista da informação e a sua aplicação na gestão dos negócios e nas atividades coletivas da sociedade como um todo, passou a ser sinônimo de conquista de riquezas.

Desta forma, a indústria da informação precisa estar cada vez mais preparada para armazenar, proteger, movimentar, gerir e acessar toda essa explosão de conteúdo. A tendência atual das empresas ligadas à Tecnologia da Informação, é de integração de conteúdo, tecnologia, empresas e fornecedores buscando agilizar os negócios.

A tecnologia da informação tem permitido uma maior capacidade de captar, processar e transmitir dados, resultando em ganhos de produtividade, melhor gestão de negócios e serviços, comércio e indústria, em termos de compras, fabricação, vendas, distribuição, atendimento e gestão.

A indústria da tecnologia da informação engloba diversos segmentos que abarcam as principais áreas e tendências tecnológicas, tais como: telecomunicações, armazenamento, distribuição, segurança, imagem digital, equipamentos e sistemas de informação, plataformas, softwares e automação comercial.

*Por meio de ação recente do **Sindicato das Indústrias da Informação do Distrito Federal - SINFOR**, exercendo um papel integrador na área de tecnologia da informação do Distrito Federal vem apresentando fortalecimento e maior integração, contribuindo positivamente para sua estruturação competitiva e organização produtiva. Trazendo às suas fileiras outros segmentos que pertencem a cadeia produtiva da tecnologia da*

informação, tais como: telecomunicações, call center e call market, telemarketing e outras.

Conforme dados levantados através do Censo Diagnóstico da Indústria da Informação, realizado em Brasília, pelo Instituto Euvaldo Lodi - IEL/DF, solicitado pelo Sindicato das Indústrias da Informação do Distrito Federal - SINFOR, na primeira metade do ano de 2002. No Distrito Federal, existem cerca de 1.024 empresas que estão diretamente ligadas ao setor de Tecnologia da Informação.


Dessas, 88% são microempresas com até 20 empregados, 9% são pequenas empresas com até 100 empregados, 2% são médias empresas com até 500 empregados e 1% corresponde às grandes empresas com mais de 500 empregados. E segundo a RAIS 2001, o setor de Tecnologia da Informação gera 20.679 postos de trabalho.

As atividades econômicas ligadas à informática e telecomunicações, no Brasil, faturaram juntas em 2001 US\$ 52 bilhões, segundo informações da publicação Info Exame de agosto de 2002. Este valor corresponde à cerca de 10% do PIB nacional, apresentando um crescimento médio de 15% nos últimos dez anos. Deste valor, a ordem de US\$ 15 bilhões foram gastos pelo Governo Federal dos quais 50%, cerca de US\$ 7,5 bilhões são demandados a partir do Distrito Federal, pelos diversos órgãos federais aqui sediados.

No Distrito Federal, o uso da informática e das telecomunicações atinge cerca de 90% das unidades do setor, sendo a maior parte destes equipamentos (72%) pertencentes à linha de processadores de alta velocidade. Entre as unidades usuárias de computadores, mais da metade (52%) estão integradas em rede e cerca de 70% possuem acesso à Internet, revelando considerável desempenho quanto ao uso de diversos tipos de Tecnologias da Informação. Entretanto, as taxas de difusão são extremamente reduzidas para redes de longa distância.

Além disso, no Distrito Federal, 17% das unidades industriais estabelecem troca e consulta eletrônica de dados, enquanto que no resto do país está abaixo de 7%. Também se observa que a categoria dos bens de capital e de consumo não-duráveis é a que apresenta a maior densidade de computadores (0,35 por empregado). Seu maior desempenho deve-se, sobretudo, às indústrias de bens de consumo duráveis, responsáveis por agregar atividades intensivas em tecnologia, como eletrônica e comunicação, equipamentos de automação industrial, comércio eletrônico, entre outras.

O Programa de Apoio ao Desenvolvimento do Pólo de Tecnologia do Distrito Federal representa mais uma ação da Cadeia Produtiva na região. Patrocinada pelo Ministério de Integração Nacional, em conjunto com o Governo do



Distrito Federal, em articulação com o setor acadêmico e o empresariado local, teve a sua execução em 2002, deferida ao Tecsoft - Centro de Tecnologia de Software de Brasília. O programa visa fornecer instrumentos para o segmento da tecnologia da informação do Distrito Federal se consolide como instrumento do desenvolvimento regional, gerando empregos e renda, bem como contribuindo para aumentar a exportação de produtos do setor. O objetivo do programa é elaborar e identificar projetos para o desenvolvimento do Pólo.

O Distrito Federal na área de tecnologia da informação esta procurando organizar-se para crescer e permitir a expansão dos seus negócios na Região.

*O Governo do Distrito Federal adotou sugestões do SINFOR, no ano de 2002, do SINFOR, incluindo em suas prioridades projetos estruturantes para o setor, dentre os quais destaca-se a criação da **Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico** – SDT e a destinação da área nobre com 120 hectares para sediar o futuro **Parque Tecnológico**.*

*O SINFOR, representando o setor privado e visando contribuir de forma pro-ativa, desenvolveu um profundo estudo sobre as **Diretrizes Funcionais do Futuro Parque Capital Digital**, que já, entregou aos órgãos competentes do GDF. Assim, começa a se materializar o elemento mais concreto para que o Distrito Federal se transforme em um **Pólo de Referência Nacional na área da Tecnologia da Informação** – A implantação do **Parque Capital Digital**, localizado entre a EPIA e o Parque Nacional de Brasília em frente à Granja do Torto.*

Como conclusão, observa-se que a área de tecnologia da informação tem potencial de competitividade geral e de oportunidades a serem exploradas para o desenvolvimento de negócios, apesar de estar em fase de estruturação e organização. Existem, contudo, sinais bastantes positivos de que a Cadeia Produtiva de Tecnologia da Informação é um dos mais importantes segmentos para o desenvolvimento econômico do Distrito Federal.

Antonio Fábio Ribeiro

Presidente

Sindicato das Indústrias da Informação do DF

INTRODUÇÃO

O objeto da análise deste projeto, a Cadeia Produtiva da Indústria da Informação, onde o conceito de Cadeia Produtiva é estudado o conjunto articulado de atividades/operações econômicas, técnicas, comerciais e logística das quais resulta produtos ou serviços finais: ou, ainda sendo, a sucessão das relações estabelecidas em todas as operações de produção e comercialização, necessárias à transformação de insumos em produtos ou serviços, visando à satisfação do cliente final.

Devido as suas características sistêmicas, seus estudos têm ganhado importância na compreensão das complexas estruturas de geração de produtos e serviços, na visualização das relações de interdependência de atores e da natureza dessa relação, tanto de competição, quanto de coordenação. Como também a avaliação nas condições de equilíbrio ou desequilíbrio de negócios pela identificação dos elos fortes e fracos que compõe a cadeia, verificando ainda assim, as oportunidades de desenvolvimento ou das deficiências que devem ser corrigidas.

Portanto, o estudo da cadeia produtiva é uma análise que dá suporte ao planejamento de ações estratégicas para manter, recuperar e promover a harmonia do sistema econômico e introduzir inovações na rede relacional.

A Cadeia Produtiva da Indústria da Informação e Telecomunicações se difere muito das demais Cadeias Produtivas, por ser mais intensa em tecnologia e detentora de maior especialização técnica. Por esse motivo, não é tão sensível ao fator preço, tornando-se assim uma das mais promissoras da região.

Esta dividida em segmentos: software, hardware, desenvolvimento, serviços operacionais, infra-estrutura, educação, centros tecnológicos, comércio, telecomunicações. No caso de produção de equipamentos, conforme tendência mundial, a concentração de produção em poucas empresas, que estão localizadas em países de mão-de-obra barata.

Ao que parece, no DF é mais atraente, tanto por suas características estruturais quanto pelo potencial do seu mercado consumidor, desenvolver o segmento de prestação de serviços técnicos e produção de softwares. Já no segmento industrial propriamente dito, as melhores chances parecem estar nos periféricos e nos componentes auxiliares.

Com o intuito de conseguir efetiva competição nesse negócio, é preciso agregar conhecimento gerenciais, tecnológicos e de mercado, estabelecendo relações mais efetivas com grandes fornecedores, produtores nacionais e mundiais e grandes clientes potenciais na região.

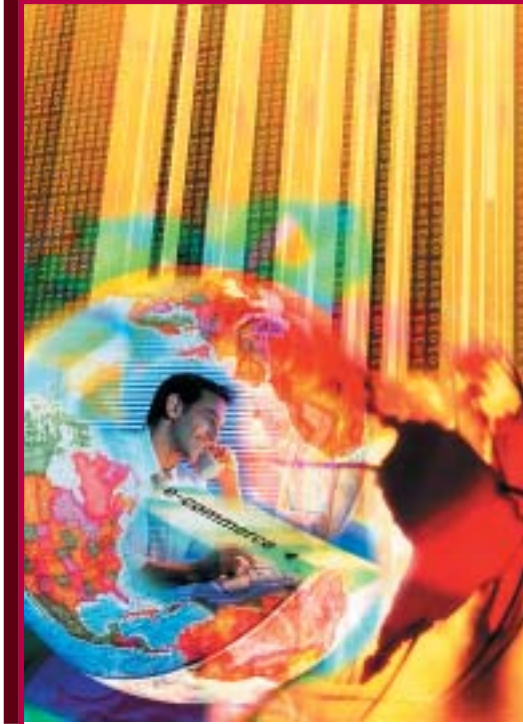
Como a atividade demanda grande especialização e atuação tecnológica, é fundamental haver a integração entre as micro e pequenas empresas, bem como o desenvolvimento de estrutura de apoio competitivo bastante efetiva. Esses são fatores essenciais para o fortalecimento de um pólo competitivo em tecnologia da informação e telecomunicações, inclusive com potencial de geração de divisas para o Distrito Federal.

Portanto, a Tecnologia da Informação e Telecomunicações tem se configurado, nos últimos anos, como de fundamental

importância para o desenvolvimento das organizações. No caso específico do Distrito Federal, que concentra um grande número de empresas focadas na indústria da informação, a comunidade que gravita em torno do desenvolvimento de soluções de TI, já demandava em algum tempo um conjunto de ações que agregassem de forma ordenada o pensamento dessa comunidade, possibilitando, desta forma, a alavancagem de um dos principais setores geradores de renda do Distrito Federal.

Participaram da formulação desta importante obra:

- Antonio Fábio Ribeiro
Comtact Comércio Eletrônico Ltda.
- Avaldir da Silva Oliveira
CTIS – Informática Ltda.
- Carlos Roberto Chamelet
Policentro Informática e Educação
Ltda.
- Claudine M. Diniz Duarte
Fabrika Comunicação e Multimeios
Ltda.
- Djalma Petit
Centro de Tecnologia de Software de
Brasília – TECSOFT.
- Elias Oliveira Mota
Instituto de Pesquisa,
Desenvolvimento e Educação – IPDE.
- Fernando Lobo Viana
Net Control Gerenciamento de Redes
Ltda.
- Gastão José Ramos
Mondial Informática e Consultoria
Ltda.
- Hélio Santos Oliveira
Politec Ltda.
- Hermano Wrobel
HMW Consultores.
- Humberto Luiz Ribeiro
SuperObra.com.
- Jairo Fonseca Silva
Light-Infocon Tecnologia SA.
- José Carlos De Luca
Proinf Consultores Associados.
- José Ricardo Marques
ACECO – Produtos para Escritório e
Informática Ltda.
- Luiz Afonso Bermudez
Universidade de Brasília.
- Luiz Carlos Garcia
Poliedro Informática, Consultoria e
Serviços Ltda.
- Manuel Matos Dantas
Via Internet Informática Ltda.
- Marcelo Cunha
Call Market Tecnologia.
- Marcos de Oliveira Miranda
WISE Informática Ltda.
- Newton Carlos Alarcão
Politec Ltda
- Ricardo de Figueiredo Caldas
Telemikro – Telecomunicações,
Informática e Microeletrônica Ltda.
- Ricardo José Masstarlez
Tecnisys Informática e Assessoria
Empresarial Ltda.
- Walfrido Assunção
Instituto Euvaldo Lodi – IEL.



CADEIA PRODUTIVA DA INDÚSTRIA DA INFORMAÇÃO


Para efeito desse estudo, a cadeia da Informação está dividida conforme a definição da OECD: Hardware, Software, serviços de TI (Negócios eletrônicos, manutenção, serviços de apoio, consultoria, call centers,) e Telecom (Provedores de acesso, hospedagem de sites, telefonia fixa, telefonia móvel, radiocomunicação, redes de alta velocidade, data center – ASP).

Panorama mundial

A cadeia produtiva da indústria da informação, encontra-se em estágio de franco desenvolvimento e fundamental importância, devido às profundas ramificações em todos os setores da economia, tendo impacto efetivo na atuação das empresas de outros segmentos e na vida dos cidadãos, de forma direta ou indireta. É impossível pensar-se no mundo de hoje sem a indústria da informação. Seu entrelaçamento com praticamente todos os setores produtivos, funcionando como cadeia auxiliar na maioria dos casos, torna essa cadeia particularmente especial, em relação às demais.

O processo de globalização, com profundas repercussões nos cenários tecnológicos e nos mercados financeiros, tem levado à pressuposição de um novo paradigma quanto à função, importância e impacto da informação como fator de competitividade das empresas e instituições em geral, primordial para a sua adaptabilidade às mudanças nos ambientes dos negócios. Durante as últimas décadas, o mundo tem assistido ao desenvolvimento da chamada revolução da informação. A conquista de riquezas, atualmente, é sinônimo de domínio da informação e de sua aplicação na gestão dos negócios e nas atividades coletivas da sociedade como um todo.

O mundo produz quase 2 bilhões de gigabites de informações por ano, o que representa, aproximadamente, 250 megabites por pessoa em todo o planeta, segundo publicação do Financial Times. Essa foi a conclusão a que chegaram os pesquisadores da prestigiosa Universidade da Califórnia, em Berkeley, nos Estados Unidos. Isso significa que, em um período de apenas três anos, são geradas mais informações do que em todo o tempo anterior desde o início da humanidade. Os cálculos feitos por especialistas indicam que cerca de 93% desses dados são digitais, representando uma enorme



quantidade de informações a serem processadas e geridas. A indústria da informação precisa estar cada vez mais preparada para armazenar, proteger, movimentar, distribuir, gerir e acessar toda essa explosão de conteúdo.

Segundo a revista “The Economist”, apesar de a indústria da informação ser responsável por somente 8% do PIB dos Estados Unidos, apresentou uma contribuição média, durante o período de 1995 a 1998, de mais de 35% do crescimento econômico do país. A indústria de software dos EUA emprega um quantitativo superior a 800 mil pessoas, tem apresentado uma evolução de 13% ao ano, em comparação ao total da economia, que tem crescido a uma taxa de 2,5%. As previsões do governo norte-americano são de que, em 2006, praticamente metade da força de trabalho daquele país estará com empregos em empresas da cadeia produtiva ou naquelas que fazem uso intensivo da tecnologia da informação.

Segmentos dessa indústria, como telecomunicações, por exemplo, têm ciclos de vida extremamente curtos, produzindo novas tecnologias a uma velocidade tão grande, que os seus produtos no mercado tornam-se obsoletos em menos de cinco anos. Em um período de vinte anos, a tecnologia da informação já transformou a maneira de condução dos negócios de diversos setores, como o bancário. Nesse período, passou-se do uso de videotextos e “banco por fax” à utilização intensa de “banco pela Internet”. Sistemas cada vez mais complexos são lançados, tudo em busca de maior eficiência e competitividade. O uso da tecnologia está vinculado à aplicação de técnicas para a obtenção de resultados tangíveis. A tendência

atual das empresas da cadeia, é de integração de conteúdo, tecnologia, empresas e fornecedores buscando agilizar os negócios. Aspectos como software e hardware são parte do vocabulário comum de empresas e pessoas, de forma igual, como participantes da era da gestão do conhecimento.

A tecnologia da informação tem permitido uma maior capacidade de captar, processar e transmitir dados, resultando em ganhos de produtividade, melhor gestão de negócios e/ou serviços, comércio e indústria, em termos de compras, fabricação, vendas, distribuição, atendimento e gestão.

Destaques na cadeia mundial

Apesar da queda dos preços das ações das empresas de tecnologia nos mercados internacionais, o segmento de Tecnologia da Informação - TI continua a ocupar um papel de destaque crescente na economia internacional. E, a despeito das atuais dificuldades cíclicas, a tendência de crescimento do segmento permanece forte e o mercado para os bens e serviços de tecnologia da informação continua a aumentar. É uma cadeia produtiva altamente globalizada, onde o comércio entre empresas ocupa lugar de grande importância.

Os investimentos internacionais em TI estão migrando de bens industrializados, para serviços, uma tendência que possivelmente continuará, devido ao aumento do uso doméstico e à maior competição, tanto entre empresas como entre nações.




No caso de produtos de hardware, existe uma elevada concentração da produção de placas em países do Sudeste Asiático. Os chips, que funcionam como a célula fundamental daqueles produtos, têm três grandes empresas produtoras mundiais — Intel, AMD e a Motorola, que dominam o mercado internacional, efetuando altos investimentos em pesquisa e desenvolvimento, além de buscar novas soluções em processos produtivos, obtendo expressivas vantagens competitivas onde operam. Também, há as produtoras de equipamentos que são líderes mundiais, como a IBM, Hewlett-Packard (HP), Dell, que participam dos principais mercados consumidores em todo o mundo.

O mercado dos produtos de software, tanto no caso de básicos como de aplicativos, são dominados por algumas poucas empresas multinacionais, como Oracle e Microsoft, além de sistemas antivírus da Mcfee e da Norton, de apoio ao processo decisório Baan, SAP, SAS e Siga, e o pacote integrado de gestão da

SAP. A Irlanda tem se destacado como o mais importante centro europeu de desenvolvimento e distribuição de software.

Fora dos países membros da OECD, o destaque fica com a Índia, como uma dinâmica, crescente e competitiva prestadora de serviços de softwares. A partir dos anos 80, houve grandes incentivos por parte do governo local, incluindo grandes investimentos em educação superior. Hoje, a produção de software desse país é direcionada basicamente para exportação (70%), sendo os Estados Unidos seu maior mercado, absorvendo mais da metade das exportações.

O segmento de software é um dos que apresentam as maiores taxas de expansão, em especial nos países mais desenvolvidos, e o seu intenso ritmo de crescimento, cerca de 16% ao ano, desde 1992, é devido ao papel fundamental que ocupa dentro da tecnologia da informação e na economia dos países. Os programas de software



destinados a aplicações em integração de redes, interconectividade e compatibilidade são essenciais para o desenvolvimento do segmento. O crescimento em alguns países não membros da OEDC (Organização dos Países para Cooperação em Desenvolvimento) é ainda mais dinâmico, como no Brasil e na China, por exemplo, que estão hoje entre os dez maiores do mundo.

Existem, ainda, grandes dificuldades na aferição dos dados sobre comércio de software, em razão de suas próprias características e da diversidade de canais de distribuição em todo o mundo, incluindo os canais digitais. Os gastos pelos principais tipos de produtos nos países mais desenvolvidos, de acordo com estimativas da OCDE, são: telecomunicações, 39%; hardware, 17%; software, 9%; outros serviços de TI, 35%. O tamanho do mercado desses países está avaliado em US\$ 2,1 trilhões.

As rápidas transformações que ocorrem com o desenvolvimento dos produtos e serviços de TI nos mercados internacionais também estão tendo impactos para a força de trabalho, com demandas por capacidade técnica em escala crescente, o que tem feito com que governos, empresas e instituições de ensino revejam os seus programas voltados à capacitação desta Cadeia Produtiva.

Internet

O desenvolvimento da tecnologia da informação e das telecomunicações resultou em uma grande quantidade de inovações e processos, dentre os quais destaca-se a Internet, com seus efeitos

revolucionários. O surgimento dessa inovação, no início da década de 1990, teve a capacidade de promover profundas transformações com reverberações por toda a economia mundial. As empresas passaram a operar com uma nova mídia — um meio eficiente, menos oneroso e mais rápido de comunicação entre clientes e seus fornecedores. A Internet opera sobre a infra-estrutura física dos serviços de telecomunicações das regiões de um país, formando uma malha de comunicação, constituindo a chamada “espinha dorsal” (backbone) de um sistema de diversos enlaces de dados a alta velocidade e que permite a realização das conexões, aspecto básico para o funcionamento do conceito.

Contando com cerca de 1 bilhão de usuários em todo o mundo, a internet vem crescendo no mundo inteiro no compasso da expansão do uso de PCs tanto nas residências como nos locais de trabalho, acelerada pela queda sustentada no preço dos equipamentos. Para se ter uma idéia do tráfego de informações via internet, a quantidade de e-mails, por exemplo, que circula diariamente pelo mundo é de cerca de 31 bilhões de mensagens, segundo dados do IDC/ setembro/2002. As previsões são de que este número duplique até 2006.

Comércio eletrônico

As atividades econômicas que utilizam redes eletrônicas como plataforma eletrônica são chamadas de negócios eletrônicos ou e-business. Nesse termo estão incluídos os diversos tipos de transações comerciais, administrativas e/ou contábeis entre instituições



governamentais, empresariais e consumidores.

E o comércio eletrônico (e-commerce) representa a principal atividade desses novos negócios efetuados pela Internet. As relações mais usuais desses três tipos de agentes, acima mencionados, são:

- B2B (business to business) — transações entre empresas em portais de negócios eletrônicos;
- B2C/C2B (business to consumer/ consumer to business) — transações entre empresas e consumidores, como lojas e shopping centers virtuais;
- B2G/G2B (business to government/government to business) — transações entre empresas e governo;
- C2C (consumer to consumer) — negócios entre consumidores finais, como leilões e classificados on-line);
- G2C/C2G (government to

consumer/consumer to government) — transações entre governo e consumidores finais, como pagamento de impostos, serviços de comunicações;

- G2G (government to government) — negócios entre governos.

Apesar do grande potencial de crescimento, o comércio eletrônico está apenas começando e não se espalhou tão rapidamente quanto se esperava. Ainda há problemas em relação à confiança dos usuários em relação às formas de pagamento e de entrega da mercadoria. Ainda assim, o volume tem crescido velozmente, acelerando o desenvolvimento dos setores de segurança digital e logística para acompanhar o crescimento.

Em volume de receita gerada pelo comércio eletrônico, os Estados Unidos lideram o ranking, concentrando 72% de toda a receita mundial de 2000 contra 28% do resto do mundo, segundo dados do eMarketer, 2001.

SITUAÇÃO COMPETITIVA NACIONAL



A indústria da tecnologia de informação e comunicação no Brasil vem apresentando ganhos crescentes desde meados da década de 90, em decorrência do impacto causado pela transformação dos métodos de operação dos negócios, tanto privados quanto públicos. As estimativas sobre o tamanho da Economia da Informação no Brasil (incluindo todo tipo de bens e serviços oferecidos em informática e telecomunicações) são de, aproximadamente, US\$ 50 bilhões anuais, de acordo com avaliação da Info Exame.

O setor econômico relacionado com a tecnologia da informação e telecomunicações é um dos que apresentam maior grau de dinamismo no país, com ramificações por toda a economia. Sua abrangente atuação contribui com o setor produtivo para maior redução de custos, permitindo que seja mais competitivo. A difusão da aplicação de novas tecnologias de informação e comunicação tem permitido ganhos de produtividade pelas empresas brasileiras, a exemplo do que já ocorre em países mais desenvolvidos.

A comunicação em alta velocidade é um fator dependente, cada vez mais, da utilização de infra-estrutura física de fibras óticas, cujo custo de instalação é bastante superior ao de cabos de cobre. Porém, a diferença da capacidade de transmissão de informações entre ambos é imensa: um cabo de fibra ótica chega a transmitir cerca de 40 mil dados a mais do que o de cobre, representando enormes vantagens dentro das análises de benefício/custo. Ademais, a qualidade de transmissão em fibras óticas também é muito superior, sendo estas menos sujeitas a interferências e problemas técnicos. Em 1999, foi publicado um documento conjunto pela Anatel, Aneel e ANP tratando do compartilhamento de infra-estrutura implantada por empresas de qualquer setor, sob a regulamentação de qualquer uma dessas três

Agências, visando a comunicação de dados.

As regiões do país com maiores necessidades de implantação de fibras óticas são a Noroeste e a Norte. Até que haja um suprimento maior nessas áreas, haverá dependência das comunicações baseadas em satélites geostacionários ou em órbita baixa, inclusive para telefonia de voz. Esse é um dos principais desafios a serem enfrentados pelo setor, a fim de aumentar a cobertura pelo território nacional.

Existem diversos programas estruturados de geração de novas empresas no país, como as de software, por exemplo, contando com o apoio da Softex, que por sua vez tem subprogramas por todo o território nacional, contribuindo para a inovação tecnológica.

A melhor capacitação do mercado de trabalho no Brasil para atuar na nova economia tem sido fator de vantagem comparativa com vistas a atrair muitas empresas estrangeiras. Estas passam a utilizar o país como ponto estratégico para outros investimentos na América Latina. As perspectivas de crescimento do mercado nacional, com a concomitante capacitação tecnológica da força de trabalho local, têm sido fatores de atração de empresas multinacionais para o Brasil, seja pela instalação pura e simples, ou por fusões e aquisições.

Com relação ao teletrabalho, ou "trabalho virtual", no Brasil, ainda não há uma legislação específica para tratar dessa nova modalidade. O artigo 6 da Consolidação das Leis do Trabalho não faz distinção do tipo de trabalho realizado nas instalações das empresas ou na residência do trabalhador, desde que

exista a caracterização das relações de trabalho entre empregado e empregador. Porém, essa nova sistemática de atividade, representa um potencial de absorção da mão-de-obra especializada, inclusive do segmento representado pelas pessoas com algum tipo de incapacidade física.

É digno de nota a importância do comércio eletrônico tem promovido o desencadeamento de diversas iniciativas estratégicas não só por parte do setor privado, como também do governo no Brasil. Entre as ações empreendidas, pode mencionar que foi constituído o Comitê Executivo do Comércio Eletrônico, do qual participam os Ministérios da Ciência e Tecnologia, o do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, e o do Planejamento, Orçamento e Gestão.

O panorama da Cadeia Produtiva da Indústria da Informação, revela-se bastante promissor no País, considerando que os seus gastos têm se expandido a uma taxa de 10% ao ano, desde 1988. Segundo a Fundação Getúlio Vargas, as maiores taxas de crescimento advêm das empresas menos informatizadas (por precisarem acompanhar o mercado) e do setor de serviços (o que mais se apóia na TI).

Esta cadeia engloba diversos segmentos que abarcam as principais áreas e tendências tecnológicas, tais como: telecomunicações, armazenamento, distribuidores, segurança, imagem digital, equipamentos e sistemas de informação, plataformas, *softwares* e automação comercial.

A a medida da moderna administração da informática, traduzida pelo gasto total, avaliado como um percentual da receita líquida das empresas, e reconhecido

como um dos principais indicadores, de planejamento, monitoramento e comparação com outras empresas, do mesmo país ou de qualquer parte do mundo. A porcentagem da receita líquida aplicada em tecnologia da informação revela-se como um fator estratégico significativo para o sucesso empresarial.

A pesquisa realizada pela Fundação Getúlio Vargas conclui que quanto mais informatizada a empresa, maior o valor do seu investimento. O estágio de informatização tem como componentes as Tecnologias da Informação e a estrutura de pessoal empregada, ambas diretamente relacionadas com o papel e o grau de relevância da informática na empresa. É interessante notar que os percentuais referentes aos investimentos das empresas brasileiras são aproximados aos índices apurados para a Europa, denotando uma situação positiva e promissora para a cadeia produtiva no Brasil.

A Internet no Brasil

A evolução da Internet no Brasil, basicamente, seguiu o modelo desenvolvido e utilizado nos Estados Unidos e disseminado por outros países, com o apoio do setor acadêmico e de organizações não-governamentais

(ONGs), que passaram a atuar em conjunto com instituições do governo federal. No caso brasileiro, o Ministério de Ciência e Tecnologia assumiu o papel principal, juntamente com os governos estaduais de São Paulo, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul, entre outros. Essa posição decisiva de participação do Governo Federal no Brasil, apoiando as atividades de pesquisa desde os primórdios da Internet no País, teve uma influência significativa para o sucesso do empreendimento, ao contrário do que ocorreu na maioria dos outros países em desenvolvimento.

Tendo iniciado em 1989 como uma rede acadêmica, primeiramente, houve uma versão inicial dos serviços Internet com pontos em 21 estados brasileiros implantada pela Rede Nacional de Pesquisa (RNP) entre 1991 e 1993, porém, operando a baixas velocidades. Posteriormente, entre 1995 e 1996, esses serviços foram atualizados e incrementados para funcionar em velocidades mais altas, ampliando consideravelmente os serviços.

Segundo dados da Abranet, há uma concentração dos provedores de acesso nas regiões Sul e Sudeste do Brasil, onde se encontram mais de 70% desse tipo de empresas. O mercado relacionado com a Internet emprega um total de mais de 2,4 milhões de pessoas, de acordo com estimativas do MCT.

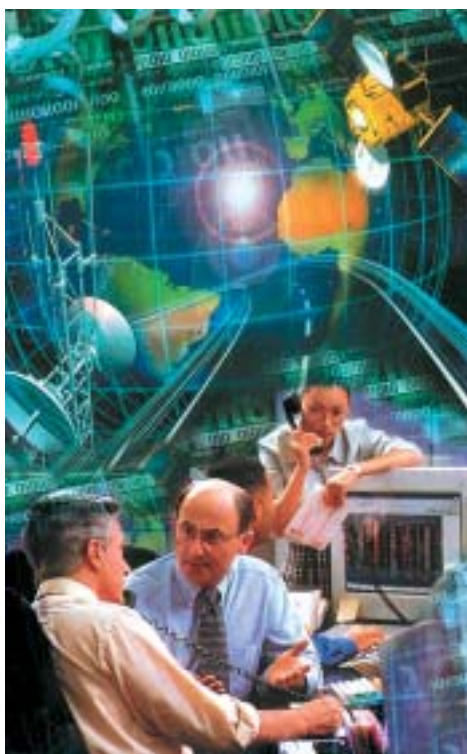
Gastos e investimentos de capital das empresas, em TI

Região/País	1994	1998	2000	Investe em TI (1)
Estados Unidos	4,0%	6,5%	8%	55%
Europa	2,9%	4,0%	5%	45%
Brasil (2)	2,6%	3,4%	4%	40%
América Latina	1,6%	2,2%	3%	25%
Ásia e 3º Mundo	0,8%	1,1%	2%	15%

Fonte:
FGV-CIA; Gartner Group.
Notas:
(1) Investimentos em TI/
Investimentos de capital
da empresa;
(2) médias e grandes
empresas.

Hoje, a internet possibilita a realização de uma gama muito variada de serviços on-line, como pagamento de contas, identificação de multas, denúncias, avaliação cardíaca, consulta jurídica e muitos outros. O Governo Federal, seguindo fortemente esta tendência tem, gradativamente, disponibilizado via internet muitos serviços públicos, facilitando a vida dos cidadãos, como a entrega de declaração de imposto de renda (98% já o fazem on-line), solicitação de licença maternidade, auxílio doença, verificação de saldo do FGTS, pagamento de GRPS, etc.

Os brasileiros têm adotado com muita velocidade a utilização de serviços pela internet, com um crescimento acelerado de residências com acesso à rede, incluindo serviço rápido de transmissão de dados (ADSL, Vértua, Speedy etc) que deve subir de 1,7 milhão em 2002, para



4,2 milhões em 2004, segundo previsão do Informa Media Group. Entre os dez bancos mais acessados do mundo, quatro são brasileiros, levando-se em conta o alcance do site sobre o total de internautas. São eles: Caixa Econômica Federal, Banco do Brasil, Itaú e Bradesco. Usando o critério de números absolutos de acesso, a CEF fica em quarto lugar, na lista dos dez mais, segundo a Folha de São Paulo.

Comércio eletrônico no Brasil

O mercado brasileiro proveniente do comércio eletrônico ainda não amadureceu da maneira como havia sido prevista, inicialmente. Até fins de 1999, foram realizadas 88% das transações eletrônicas no Brasil por empresas da chamada velha economia, dentre as quais bancos e corretoras de valores destacam-se como as principais usuárias desse sistema. Em outras palavras, diversas empresas tradicionais passaram a adotar o comércio eletrônico como parte de sua operacionalidade e esforço mercadológico, como estratégias competitivas para vencer seus concorrentes.

Os produtos e serviços mais vendidos pela Internet no país são livros, CDs, computadores e acessórios, serviços de turismo, de corretagem, automóveis, flores e, ainda, leilões. Também há grande utilização dos serviços bancários por esse tipo de mídia eletrônica.

As transações por meio eletrônico apresentam vantagens, igualmente, para os consumidores e as empresas. No primeiro caso, há uma sensível poupança de tempo, maiores opções de compra, meios mais ágeis para efetuar pesquisas

de mercado e preços, sem a necessidade de deslocamento físico. Para as firmas, existem as oportunidades de poderem acessar mercados em todo o mundo, atingindo consumidores que, pelos métodos tradicionais, seria impossível. Além disso, reduzem seus custos de operações comerciais e financeiras, ganhando em eficiência o alcance ao mercado-alvo com o uso de uma publicidade a um custo muito mais reduzido.

Calcula a Abranet que somente cerca de 1% dos usuários da Internet no Brasil adquirem seus produtos em lojas virtuais pela Internet, com uma média de gasto por operação de cerca de US\$ 18

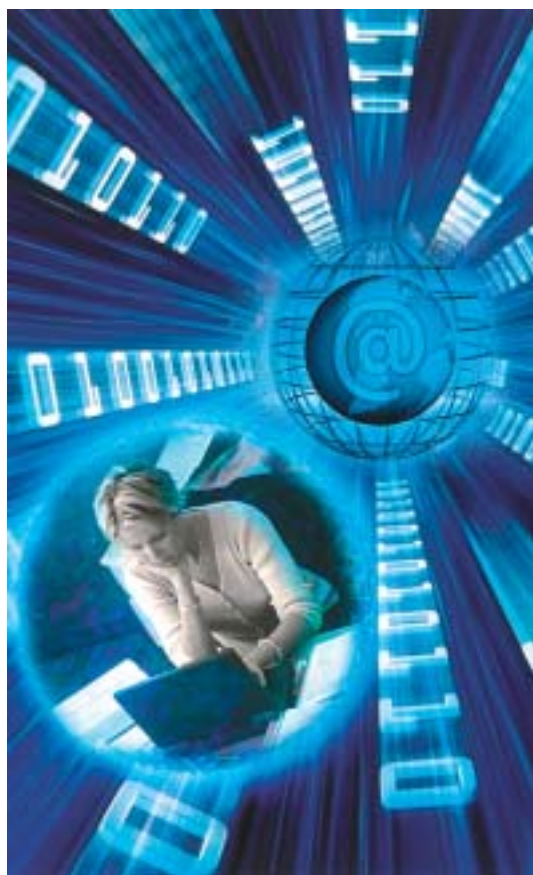
mensais. Em comparação, nos Estados Unidos essa proporção sobe para 10% dos usuários, com um gasto médio mensal de US\$ 400 em compras on-line. Outra informação relevante é a de que o gasto médio por indivíduo no Brasil, em lojas comerciais convencionais, é equivalente a nove dólares, segundo aquela mesma fonte.

O principal tipo de relações entre os agentes comerciais, tanto nos EUA como no Brasil, no entanto, são as do tipo B2B.

O governo eletrônico tem sido muito utilizado, em especial, no caso de licitações e compras governamentais, pagamento de impostos e outros. As relações mais comuns, dentro dessa abordagem, são B2G, G2B, G2C e G2G.

A expansão dos negócios por meio eletrônico está alterando a estrutura das cadeias produtivas. Alguns elos de distribuição e comércio varejista estão perdendo a razão de sua existência, devido à velocidade das transações pela Internet, que agora podem ser mais diretas, entre os diferentes agentes econômicos. Ademais, novos tipos de intermediários surgiram no cenário, com maior eficiência na distribuição de bens e serviços pela rede global.

Todavia, ainda não existe no Brasil uma legislação aplicada à regulamentação das transações realizadas por meio eletrônico, assim como da documentação utilizada na rede digital. Em consequência, os usuários queixam-se da falta de proteção legal, em decorrência de fatores como mau atendimento, atrasos nas entregas, defeitos dos produtos, entre outros. Outros aspectos ainda permanecem sem solução, como a questão da tributação das transações, e a regulamentação do comércio eletrônico de bens entre países.



E-Commerce					
Dados Globais	1999	2000	2001	2002	2003
E-Commerce (US\$ bilhões)	130	282	516	916	1420
B2B (US\$ bilhões)	110	210	365	666	995
B2C (US\$ bilhões)	20	72	152	250	425
Gastos com advertising online (US\$ bi)	3,3	6,4	9,2	11	13
% gastos advertising total	1,2%	2,1%	3,3%	4,7%	6,4%
Dados Usa	1999	2000	2001	2002	2003
E-Commerce (US\$ bilhões)	58	161	303,6	557	818,5
B2B (US\$ bilhões)	41,7	122,7	253,8	482	721
B2C (US\$ bilhões)	16,3	38,3	49,8	75	97,5
Gastos com advertising online (US\$ bilhões)	2,8	5,4	7,3	8,1	9,6
% gastos advertising total	2,2%	4%	2,9%	3,2%	3,5%
Dados América Latina	1999	2000	2001	2002	2003
E-Commerce (US\$ bilhões)	0,6	1,5	3,3	6,4	11
B2B (US\$ bilhões)	0,4	0,9	2,9	3,5	4,5
B2C (US\$ bilhões)	0,2	0,5	1,3	1,5	2,6
Gastos com advertising online (US\$ bilhões)					
% gastos advertising total	0,1%	0,1%	0,3%	0,5%	0,9%
Dados Brasil	1999	2000	2001	2002	2003
E-Commerce (US\$ bilhões)	0,3	0,6	2,1	2,7	3,9
B2B (US\$ bilhões)	0,2	0,3	1,6	1,9	2,5
B2C (US\$ bilhões)	0,1	0,3	0,5	0,8	1,4
Gastos com advertising online (US\$ bilhões)	0	0,1	0,1	0,3	0,5
% gastos advertising total	0,3%	0,6%	1,2%	2,1%	3,5%

Fonte: E-Consulting Corp

Como forma de melhorar o atendimento aos consumidores e estimular as transações pelo comércio eletrônico no país, as empresas estão fazendo maior uso do elo de call centers para apoiar o processo de distribuição de mercadorias.

Segmento de Telecom

Este segmento se distingue dos demais por duas características especiais – primeira, a grande evolução tecnológica, com o ciclo de vida de seus produtos abaixo de cinco anos; segunda, é a sua participação no processo produtivo das

demais atividades econômicas, sendo fundamental fator de globalização.

As empresas de telecom no Brasil registraram, em 2001, uma receita operacional bruta de US\$ 29,4 bilhões, apresentando um crescimento das suas vendas da ordem de 11,%, após uma expansão de 37,5% em 2000, sobre o ano anterior.

Um importante elo da Cadeia é a atividade de call center, maior geradora de empregos na área de serviços no País, de acordo com a Associação Brasileira de Telemarketing (ABT). Entre 2000 e 2001, o número de postos de trabalho

aumentou 21,6%, evoluindo de 370 mil para 450 mil. O volume estimado de transações apoiadas por serviços de telemarketing alcançou R\$ 67,4 bilhões, ou o equivalente a 6,3% do PIB nacional. Nesta cadeia, há empresas de telemarketing, call center e de usuárias, que possuem um departamento próprio interno, havendo também a terceirização que chega a representar um terço dessa atividade.

Os impressionantes números do crescimento da telefonia no mundo são ainda mais estarrecedores quando analisamos os dados de países africanos, como Camboja e Laos, por exemplo, com menos de 0,2 telefones para cada grupo de 100 habitantes, uma das mais baixas taxas do planeta, despertando para o conceito de miséria eletrônica. Em contrapartida, existem os países nórdicos, que apresentam as maiores teledensidades do mundo, como Luxemburgo (75,33) e Noruega (73,18), apesar de suas pequenas populações – a população da Noruega, 4,5 milhões de pessoas, significa menos da metade da população do estado de São Paulo – e os Estados Unidos, com uma densidade de 71,98 telefones fixos para cada 100 habitantes.

Segmento do complexo eletrônico

O complexo eletrônico, que por si só representa uma cadeia produtiva à parte, tendo sua base tecnológica na microeletrônica, abrange e influencia a indústria de informação pela aplicação de seus produtos nos seguintes setores: informática e automação, equipamentos de telecomunicações, eletrônica de consumo e componentes.

Após a abertura comercial do mercado nacional no início da década de 90, o complexo eletrônico passou por forte reestruturação em termos setoriais, tendo havido o fechamento de diversas empresas e o deslocamento de muitas outras de um segmento para outro, alterando a composição competitiva dentro da cadeia produtiva. Ademais, houve a entrada no mercado de empresas transnacionais de grande porte, modificando o panorama doméstico ainda mais.

De acordo com dados da Fenasoft e do BNDES, algumas das maiores firmas nos segmentos principais são as seguintes:

Telecom em grandes números

	Nº de telefones fixos 2002	Nº de telefones fixos por 100 habitantes 2002	Nº de telefones móveis 2002	Nº de usuários de internet 2002
Mundo	1,15 bilhões	---	1 bilhão	1 bilhão
Brasil	45 milhões	26,3	37,5 milhões	16 milhões
EUA	228 milhões	71,98	135 milhões(1)	165 milhões
Noruega	3,3 milhões	73,18	1,7 milhões	2,46 milhões
China	230 milhões	18	151 milhões(2)	45,8 milhões

Fonte: Folha de São Paulo. (1) CTIA (2) Folha on-line

- Microcomputadores — IBM, HP, Dell, Compaq, Acer;
- Impressoras: HP, Epson, Lexmark, Xerox;
- Monitores de vídeo: LG, Philips, Samsung, TCE;
- Servidores de porte: IBM, Unisys, HP, Digital, Fujitsu.

No caso de microcomputadores e monitores, as empresas recebem do exterior os pacotes completos de componentes e peças, para montagem local. As principais importações de partes e peças do segmento são de circuitos integrados e semicondutores, como microprocessadores, memórias e chip-sets, nos discos rígidos, cinescópios, e nas placas de circuito impresso (mother board). Nos principais componentes, o mercado interno, por si só, é insuficiente para justificar a produção a custos competitivos, requerendo que parte da fabricação seja destinada a mercados da América do Sul. Outros produtos, como semicondutores, têm escalas de produção ainda maiores, e suas estratégias devem ser mais globais.

Dominar a tecnologia de fabricação de chips tornou-se estratégico para a economia de qualquer país. Hoje, esse componente está presente em praticamente tudo da vida moderna: geladeira, forno de microondas, sistemas de iluminação residencial etc. Segundo o prof. Jacobus Swart, da Unicamp, não há no país indústria produzindo circuitos integrados. Algumas realizam as etapas finais de encapsulamento dos chips e somente uma produz dispositivos semicondutores para eletrônica de potência. Essas atividades representam apenas 0,05% do mercado mundial de componentes eletrônicos. O Brasil importa praticamente todos os componentes eletrônicos que consome,

transformando-os nos grandes vilões do déficit da balança comercial brasileira.

Ainda assim, o país começa a retomar os trabalhos de pesquisa e desenvolvimento neste setor, tendo conseguido, como resultado de um ousado esforço da Escola Politécnica da USP, em parceria com a Itautec e a Intel produzir os primeiros supercomputadores inteiramente brasileiros. Os oito primeiros deles foram entregues a instituições acadêmicas e o nono para a Petrobrás, por um terço do custo de similares importados com a mesma configuração e potencial. Segundo o prof. João Antônio Zuffo, coordenador do projeto, somente duas universidades no mundo (a USP e a universidade de Illinois) dominam essa tecnologia de supercomputadores baseados em clusters de chips, na área do processamento gráfico.

As PMEs na tecnologia da informação

A Internet e, em especial, o comércio eletrônico, oferecem oportunidades de negócios adicionais e, conseqüentemente, de redução dos custos às pequenas e médias empresas (PMEs), além da expansão de seus mercados. Essas empresas ganham maior relevância dentro da rede global, pois podem disputar os nichos que se despontam, já que seus custos de marketing acabam ficando mais reduzidos. No entanto, elas enfrentam sérias dificuldades para valer-se dessa nova mídia eletrônica, devido à sua falta de percepção das oportunidades que o comércio eletrônico lhes proporciona, bem como a falta de clareza com relação aos benefícios para seus empreendimentos, a ausência de

produtos adequados e de sistemas com integração para utilização dos serviços da Internet.

Nos países mais desenvolvidos, observa-se que a penetração das PMEs ganhou maior espaço, permitindo-lhes a realização de mais negócios em mercados que antes eram inatingíveis dentro das condições tradicionais. Contudo, pelas barreiras a serem superadas, as micro, pequenas e médias empresas apresentam ritmo mais lento de penetração na Internet do que as grandes firmas. Comparativamente, no Japão e na Austrália, por exemplo, o número de grandes empresas com acesso à Internet é superior a 80%, enquanto o de PMEs fica com os restantes 20%, segundo dados da OECD. Portanto, há oportunidades a serem aproveitadas em uma área de desenvolvimento de negócios que se consolida cada vez mais.

Cabe mencionar, ainda, o potencial de geração de empregos das PMEs dentro do aproveitamento das oportunidades com a tecnologia da informação e comunicação, em decorrência da expansão de competências essenciais necessárias na nova economia. Como consequência, o mercado de trabalho e o perfil de emprego sofreram profundas

alterações. Novos tipos de especializações técnico-profissionais surgiram. Isso se deu de forma mais enfática com a expansão da Internet, que propiciou o surgimento e crescimento de novas empresas, com a criação de variedades de trabalhos que antes não eram sequer possíveis. Uma dessas novas modalidades foi o teletrabalho.

O teletrabalho adveio de uma maior flexibilidade que o acesso à rede global permitiu, com a separação do trabalhador de seu lugar tradicional de operação, passando a atuar distante de seu escritório. Essa situação veio a compor novas sistemáticas de relações humanas e de trabalho, além de permitir formas alternativas de contratação, com custos mais reduzidos para as empresas, além do aumento da produtividade gerencial e profissional, enquanto a gestão fica mais ágil e com maior facilidade de organização. Para o funcionário, há menos gastos em transporte, em tempo de locomoção, com ganhos de oportunidades para atender maior número de clientes. E os governos também se aproveitam dos menores custos de energia, da redução dos veículos em circulação e da prestação de serviços com melhor qualidade.

Evolução e tendências do mercado de computadores, no Brasil.

Ano	Vendas Anuais	Crescimento/ano	Base ativa
1981/82	10.000	500%	15.000
1983/86	100.000	100%	200.000
1987/93	400.000	0%	2.000.000
1994/96	1.000.000	40%	4.000.000
1997/99	2.000.000	25%	8.000.000
2000/01	3.000.000	25%	14.000.000
2002/04*	5.000.000	10% a 20%	24.000.000

Fonte:
FGV-CIA.

* Estimativa de
unidades
vendidas

Perspectivas da cadeia brasileira

De acordo com os especialistas, o mundo tecnológico estará cada vez mais orientado rumo à integração, principalmente no tocante ao relacionamento entre conteúdo e tecnologia, em todas as atividades das empresas.

O comércio eletrônico, apesar de ainda incipiente, está em fase de crescimento, e tem o potencial de transformar a atividade econômica. O seu desenvolvimento está sendo mais lento do que originalmente previsto, assim como está ocorrendo em todo o mundo. No entanto, as transações eletrônicas estão apresentando forte expansão, notadamente por serviços bancários, nicho onde já é um importante meio de negócios, impactando a Cadeia Produtiva.

No mercado de microcomputadores, o Brasil apresentou um ritmo bastante acentuado de expansão das vendas internas, durante a década de 80, tendo

sido um dos países com maior taxa de crescimento no mundo. Houve uma estagnação de 1988 a 1993, em contraposição ao mercado mundial, que teve uma taxa média de aumento de 15% ao ano, porém, recuperou a sua expansão a partir de então, a níveis superiores ao da taxa mundial, em sintonia com o mercado doméstico de produtos de informática.

Em comparação com o consumo de outros bens, constata-se que existe, que existe um grande potencial de crescimento a ser explorado no País.

A presença de grandes empresas multinacionais, no fornecimento de determinados produtos, é uma constância no mercado brasileiro, em especial, quanto a produtos de hardware, de software, incluindo-se os pacotes de programas aplicativos. Com isso, os preços dos produtos oferecidos sofrem a pressão de fatores como o custo de transporte, a taxa de câmbio, os impostos e taxas relacionados com a importação. Essa situação acaba por encarecer o produto ao consumidor final, embora, em alguns casos, ainda não haja vantagens

Consumo de microcomputadores e outros bens de consumo (milhões de unidades)

Base: 2001	Micro Computadores	Fone	TV
Base Total/Habitante			
Brasil	8%	25%	45%
EUA	60%	90%	86%
Mundo	7%	20%	30%
% da Base Mundial			
Brasil	3%	4%	4%
EUA	39%	22%	14%

Fonte:
FGV-CIA

Exportações do segmento brasileiro de informática (em milhões de US\$)

Ano	Exportações	Variação %
1994	190	--
1995	271	42,6
1996	404	49,1
1997	566	40,0
1998	683	20,7
1999	830	21,5

Fonte: MDIC/SECEX

econômicas para produzir nacionalmente, sendo mais em conta importar o produto completo do que produzi-lo internamente.

Comércio internacional

O software brasileiro é reconhecido internacionalmente por seu design, flexibilidade e qualidade, o que tem permitido a abertura de mercados no exterior. Segundo dados da SOFTEX - Sociedade para Promoção da Excelência do Software Brasileiro, somente em termos de software, em 2001, o Brasil importou um valor total de US\$ 1 bilhão, e exportou US\$ 100 milhões.

A situação da balança comercial no setor de tecnologia da informação, incluindo as telecomunicações, vem apresentando contínuo aumento do déficit de transações comerciais desde 1992, devido à expansão acentuada das importações. A partir de 1995, houve um agravamento do panorama, com a evolução dos serviços da Internet no Brasil, pois o crescimento dessa mídia eletrônica faz-se possível com a importação dos equipamentos de telecomunicações.

Programas e entidades de apoio

Em fevereiro de 2002, a APEX - Agência de Promoção de Exportações, braço do Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, aprovou o lançamento do Projeto Brains - Brazilian Intelligence in Software, coordenado pelo Centro de Tecnologia de Software – TECSOFT, agente Softex de Brasília, para o novo esforço de exportação do software brasileiro, visando primordialmente os mercados dos Estados Unidos, Argentina, Alemanha e países árabes. Dentro do âmbito do Projeto, as empresas participantes dos diversos segmentos de software, em especial gestão eletrônica de documentos, ferramentas de Internet, segurança de informações, automação bancária e industrial, gestão pública, transportes e telecomunicações, poderão qualificar-se para obter capacitação para a competitividade global. Além disso, dentre outras, estão previstas as seguintes atividades: participação e exposição em feiras internacionais da área de TI, identificação de canais de comercialização e potencial de mercados, capacitação em comércio exterior, capacitação para a qualidade de acordo com as normas ISO 9000/2.000 e CMM.

Recentemente, o Governo Federal anunciou o lançamento do Programa Sociedade da Informação, conduzido pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) para preparar a nova geração de redes, viabilizando um novo estágio de evolução da Internet e das suas aplicações no País. A iniciativa faz parte do Programa Plurianual (PPA) 2000-2004, com previsão de investimentos de R\$ 3,4 bilhões, nesse período. O objetivo é

colocar o País em condições de operar a Internet com todos os requisitos técnicos utilizados nos países mais avançados, com a meta de criar, no período de quatro anos, as bases para um aumento substancial da participação do segmento da informação no PIB nacional, atualmente calculada em dez por cento. Estima-se que, atualmente, existam no país cerca de 3,8 milhões de computadores com acesso à Internet, número com possibilidade de dobrar em menos de quatro anos, o que poderá comprometer a velocidade e a qualidade das conexões.

Fundos Setoriais de C&T - Os Fundos de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico constituem um mecanismo inovador de estímulo ao fortalecimento do sistema de C&T nacional.

Os fundos têm como objetivo garantir a ampliação e a estabilidade do financiamento para a área e, em simultâneo, a criação de um novo modelo de gestão, fundado na participação de vários segmentos sociais, no estabelecimento de estratégias de longo prazo, na definição de prioridades e com foco nos resultados.

Os 14 Fundos Setoriais do MCT são: CT-Petro, CT-Infra, CT-Energ, CT-Hidro, CT-Transporte, CT-Mineral, CT-Verde

Amarelo, CT-Espacial, FUNTELL, CT-Info, CT-Saúde, CT-Aeronáutico, CT-Agronegócio e CT-Biotecnologia.

CT-Info – Fundo Setorial para Tecnologia da Informação

Os recursos deste fundo destinam-se, exclusivamente, à promoção de projetos estratégicos de pesquisa e desenvolvimento em tecnologia da informação, inclusive em segurança da informação.

Instrumento de Criação: Lei 10.176, de 11.01.2001.

Fonte de Financiamento: As empresas de desenvolvimento ou produção de bens e serviços de informática e automação deverão investir, anualmente, em atividades de pesquisa e desenvolvimento em tecnologia da informação a serem realizadas no País, no mínimo 5% de seu faturamento, conforme projeto elaborado pelas próprias empresas. Dos 5% citados, as empresas deverão depositar trimestralmente, 0,5% – sob forma de recursos financeiros – no Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FNDCT, criado pelo Decreto-Lei nº 719, de 31 de julho de 1969, e restabelecido pela Lei nº 8.172, de 18 de janeiro de 1991.



A CADEIA PRODUTIVA DA INDÚSTRIA DA INFORMAÇÃO NO DISTRITO FEDERAL



Os significativos avanços ocorridos na indústria da informação, em todo o mundo, nos últimos dez anos, não têm passado despercebidos no Brasil. Em particular, no Distrito Federal, encontra-se em curso um acentuado processo de desenvolvimento da cadeia produtiva, de forma ampla e profunda, com diversas empresas, de variados portes, operando ativamente.

Além da prestação de serviços aos setores público e privado, as empresas locais realizam trabalhos nas áreas de pesquisa e desenvolvimento, no mínimo, em igualdade de condições com as congêneres de outras regiões do País.

A cadeia produtiva da indústria da informação, considera como um novo setor da economia – o quaternário –, representa grande vocação local no DF, com mercado e consumidores bastante expressivos, como o Governo Federal, por exemplo, que representa o ponto principal dos negócios realizados, garantindo a base de desenvolvimento das empresas e apresentado grande potencial de crescimento.

O Elo da educação, importante mola propulsora para a empregabilidade para mão-de-obra local, coloca cerca de 330 graduados da área de TI no mercado, anualmente. Esse aspecto ajuda a reforçar a

competitividade da cadeia produtiva desta sub-região do Mercoeste.

O setor de TI foi o único arranjo produtivo do Distrito Federal aprovado pelo Departamento Nacional do SEBRAE. Esta instituição está apoiando 5 empresas do DF, no projeto de incubadoras de empresas: IPDE, Tecsoft, UCB, CBT/UnB e AEUDF.

Segundo os dados da RAIS, a Cadeia Produtiva da Indústria da Informação, no DF, tem aproximadamente 3.700 empresas, das quais estima-se que cerca de 200 operem em residências. Apenas 15 delas são sociedades anônimas e as demais sociedades limitadas.

De acordo com pesquisas realizadas pelo SINFOR – Sindicato das Indústrias da Informação do Distrito Federal –, a maior concentração de empresa está nas regiões administrativas do Plano Piloto, Guará, Taguatinga e Cruzeiro. Cerca de 97% são de micro e pequeno portes, sendo que 88% são micro, com até 20 empregados. Porém, as grandes empresas ocupam posição de destaque, inclusive, no cenário nacional.

As atividades econômicas mais preponderantes são as de consultoria em sistemas de informática, desenvolvimento de programas e atividades de manutenção.

O grande número de empresas locais de TI representa um dos pontos fortes da cadeia produtiva no Distrito Federal. Mais de 100 atuam apenas como produtoras de software, e, em 2001, pelo menos quatro tiveram faturamento de aproximadamente R\$ 200 milhões.

Há uma grande concentração de mercado, pois apenas 12 empresas são responsáveis por mais de 75% do total de empregos. Conforme dados da RAIS

de 2001, o setor gerou cerca de 23.800 pregos diretos no DF.

As atividades da Cadeia começaram no Distrito Federal, na década de 70, tendo ocorrido considerável expansão no período de 1985 a 2002, em especial, acompanhando a evolução do mercado nacional na segunda metade da década de 90. Um dos principais fatores responsáveis pela alavancagem do segmento é a enorme atividade do Governo na Capital Federal.

Assim como ocorre com alguns outros segmentos produtivos no DF, a presença do Governo Federal pode ser vista sob dois ângulos: de um lado, como vantagem para as empresas provedoras de serviços, pois representa um grande mercado a ser atendido, inclusive atraindo empresas de outras regiões do País. Por outro lado, pelas suas próprias características de contratação, seguindo os modelos licitatórios exigidos pela lei, não existe fidelidade de mercado, o que requer um esforço extra das empresas locais pela disputa com as concorrentes de fora do DF. Existem três empresas públicas com sede no DF posicionadas entre as 11 maiores empresas do Brasil sendo que uma delas, a Eletrobrás, figura em 1º lugar (Gazeta Mercantil)

O segmento de **telecomunicações** no DF tem forte representatividade, com diversos serviços disponíveis, como telefonia fixa, satélites, serviço móvel celular, serviço móvel global por satélite, serviço telefônico fixo comutado (STFC-0800), TV a cabo, rede de transporte de telecomunicações (SRTT), e outros. Cerca de vinte estabelecimentos, que apresentaram um faturamento consolidado de R\$ 7,3 bilhões em 2001, representam a maior parte do valor faturado pelo segmento nesta sub-região

Cadeia Produtiva da Informação		
Elos existentes no DF	Nº de empresas	Nº de empregados
Fabricação de Máquinas e Equipamentos: (Aparelhos Telefônicos, Sistemas de Intercomunicação; Equipamentos Periféricos p/ Máquinas Eletrônicas p/ Transmissão; Máquinas Aparelhos e Equipamentos de Sistemas Eletrônicos; Aparelhos e Utensílios para Sinalização e Alarme; Computadores; Material Eletrônico Básico).	54	378
Serviços Operacionais: (Construção de Estações e Redes de Telefonia e Comunicação; Manutenção e Reparação de Máquinas de Escritório e de Informática; Consultoria em Sistemas de Informática; Desenvolvimento de Programas de Informática; Atividade de Bancos de Dados; Processamento de Dados; Pesquisa de Mercado e de Opinião Pública; Outras Atividades de Informática, não Especificadas Anteriormente).	2014	14579
Edição e Reprodução Magnética: (Discos e Fitas; Filmes; Fitas de Vídeo; Programas de Informática em Disquete e Fita; Edição de Discos, Fitas e Outros Materiais Gravados).	37	71
Comércio e distribuição: (Comércio Varejista de Equipamentos e Materiais p/ Escritório e Informática; Comércio Atacadista de Máquinas e Equipamentos p/ Escritório).	1255	1892
Locação de Mão-de-Obra: (Seleção de Agenciamento e Locação de Mão-de-Obra para Serviços Temporário).	144	2348
Telecomunicações: (Serviços de Telecomunicações).	236	4594
TOTAL	3740	23862

do Mercoeste. Uma das razões para tanto, pode ser atribuída à forte atuação do grupo Brasil Telecom, posicionado no 11º lugar entre os 300 maiores grupos do Brasil, segundo anuário "As maiores do ano" 2001 da Gazeta Mercantil, que contribui para atrair outras empresas de destaque da cadeia produtiva. Outros atores de relevância que operam no mercado são Americel, Global Village Telecom, Diveo e, recentemente, a Tim, entre outras, proporcionando serviços à comunidade e empregos ao mercado.

Com a base atualmente instalada no DF, considera-se que os serviços de telecomunicações existentes atendem às necessidades dos negócios locais em condições de competitividade com outras regiões do país. Nessa área, o Distrito Federal apresenta vantagem competitiva, tendo a maior densidade de telefones fixos do Brasil, 49,7 por grupo de 100 habitantes. Essa taxa é praticamente o dobro da média brasileira.

Também merece destaque o SERPRO – Serviço Federal de Processamento de



O comércio eletrônico no DF

A exemplo do que ocorre em outras regiões do país, a cadeia produtiva da indústria de informação no Distrito Federal também contém empresas da velha economia, que aproveitaram as oportunidades surgidas com o advento das novas tecnologias, bem como da Internet e do comércio eletrônico. A adaptação às circunstâncias econômicas, permitiu que várias dessas firmas viessem a valer-se de esforço estratégico operacional e mercadológico para adaptar-se às exigências de um mercado cada vez mais competitivo e que oferece chances de ganhos adicionais, com o aperfeiçoamento da força de trabalho e da capacidade gerencial e criativa dos seus dirigentes.

A pesquisa primária realizada para este trabalho revelou que a Internet é utilizada para a dinamização das atividades, por meio do comércio eletrônico, embora ainda em escala limitada. Porém, representa uma oportunidade extra de aumento da participação no mercado local, chegando de forma efetiva aos consumidores. O principal tipo de transações eletrônicas efetuadas no DF, advêm da presença e atuação do


Dados, maior empresa pública de prestação de serviços em Tecnologia da Informação do Brasil, criado para modernizar e dar agilidade a setores estratégicos da administração pública, e que representa um importante ator deste segmento.

O SERPRO atua na área de administração de dados e geração de informações, prestação de serviços de informática para o setor público e, em alguns casos, em parceria com a iniciativa privada.

Local	Telefonia Móvel (mil unidades)			Telefonia Fixa Instalada (mil unidades)		
	2001	2002	Var. Perc.	2001	2002	Var. Perc.
DF	867,5	986,6	13,7%	1000,6	1010,0	0,9%
Mercosul	2608,6	3057,5	17,2%	5953,4	6052,5	1,7%
Brasil	28745,8	32023,9	11,4%	47788,8	49404,9	3,4%

	Nº de telefones fixos 2002	Nº de telefones fixos por 100 habitantes 2002	Nº de usuários de TV por assinatura 2002
DF	1010,0 mil	49,7	91,5 mil

Fonte:
Ministério das
Comunicações



Governo Federal, que se vale do comércio eletrônico, via e-government, para muitas licitações e compras governamentais. Nesse caso, as relações mais comuns entre os agentes econômicos são as dos tipos B2G, G2B e G2G.

Programas locais de apoio

O Programa de Apoio ao Desenvolvimento do Pólo de Tecnologia do Distrito Federal representa a mais recente ação da Cadeia Produtiva na Região, tendo seu lançamento oficial ocorrido em agosto de 2002. Essa iniciativa, incentivada pelo Governo Federal (Secretaria Extraordinária do Centro-Oeste, do Ministério da Integração Nacional), em conjunto com o Governo do Distrito Federal, em articulação com o setor acadêmico e o empresariado local, teve a sua execução deferida ao Tecsoft – Centro de Tecnologia de Software de Brasília. O Programa visa fornecer instrumentos para que o segmento de Tecnologia da Informação do DF se consolide como instrumento do desenvolvimento regional, gerando empregos e renda, bem como contribuindo para aumentar a exportação de produtos de TI.

O objetivo do Programa é elaborar estratégias e identificar projetos para o desenvolvimento do Pólo.

Como estratégia fundamental, o modelo do Pólo de TI no Distrito Federal deve abrigar, em primeira instância:

- **Empresas integradoras** — indução das maiores empresas locais para que atuem como fornecedoras de soluções completas a seus clientes;

- **Empresas produtoras** — de hardware, de software, do segmento de web, e as prestadoras de serviços para aumentar o grau de inovação e de competitividade interna do Pólo;
- **Incubadoras de empresas** — aumento do número de empreendimentos, com estrutura apropriada de serviços de apoio empresarial, com suporte técnico, gerencial e assistência técnica;
- **Condomínios empresariais** — após o período de incubação, algumas empresas graduadas ainda requerem uma fase em que recebem suporte adicional até que possam estar operando independentemente;
- **Serviços de apoio** — serviços a empresas que não têm condições de realizar, por si sós, alguns serviços essenciais como pesquisas em laboratórios de testes ou logística;
- **Empresas integrantes da cadeia produtiva de TI** — contribuição à troca de informações e de conhecimento entre as empresas, bem como a redução de custo logístico que favorece a vantagem comparativa;
- **Insumos de conhecimento especializado** — provisão de informações e conhecimento especializado como os casos de laboratórios de testes, suporte ao desenvolvimento da cultura empresarial com planejamento estratégico, gestão estratégica da tecnologia, empreendedorismo, qualidade, marketing e outros aspectos;

Cursos na área de Tecnologia da Informação disponíveis no DF

Curso/Habilitação	Instituição
Ciência da Computação	Centro de Ensino Superior Unificado de Brasília - CESUBRA Centro Universitário de Brasília - UniCEUB Universidade Paulista - UNIP Faculdade Planalto de Ciência da Computação - FACPLAN Universidade Católica de Brasília - UCB Universidade de Brasília - UnB
Computação	Instituto de Educação Superior de Brasília - IESB - IESS Instituto Superior de Educação de Brasília Faculdade Michelangelo
Engenharia de Computação	Centro Universitário de Brasília - UniCEUB
Engenharia de Software	Universidade Católica de Brasília - UCB
Curso Superior de Tecnologia em Desenvolvimento de Sistemas a WEB (Área Profissional: Informática)	Faculdade Compacto de Ciências Gerenciais - FACCIG Faculdade AD1 - AD1
Curso Superior de Tecnologia em Redes de Computadores (Área Profissional: Informática)	Faculdade Compacto de Ciências Gerenciais - FACCIG
Curso Superior de Tecnologia em Segurança da Informação (Área Profissional: Informática)	Faculdade AD1 - AD1
Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Informação Gestão de Sistemas de Informação	Faculdade Compacto de Ciências Gerenciais - FACCIG Universidade de Brasília - UnB
Sistemas de Informação	Faculdade Planalto de Administração e Ciências Econômicas Centro de Ensino Superior Unificado de Brasília - CESUBRA Faculdade AD1 - AD1
	Faculdade Multieducativa Universidade Católica de Brasília - UCB Faculdade Euro-Americana - EUROAM Faculdade Alvorada de Informática e Processamento de Dados - SETEC Faculdades Integradas de URS - URS Faculdade Michelangelo Faculdade Albert Einstein - FALSE Faculdade Santa Teresinha - CEUTAG Faculdade de Ciência e Tecnologia do Planalto Central - FACIPLAC Faculdade Brasileira de Tecnologia, Ciências e Educação Ass Norte - FAC BRASÉLIA Faculdade Cineasta de Brasília - FACEB Faculdade de Ciências e Tecnologias do União de Ensino Superior - CERTO Faculdade de Ciências Tecnológicas e Sociais - FACITEC Faculdade de Negócios e Tecnologias da Informação - FACNET
Curso Superior de Tecnologia em Processamento de Dados Processamento de Dados	Centro de Ensino Superior Unificado de Brasília - CESUBRA Faculdade Alvorada de Informática e Processamento de Dados - SETEC
Curso Superior de Tecnologia em Processamento de Dados Tecnologia em Processamento de Dados	Instituto de Ciências Exatas - UNEB Faculdades Integradas de URS - URS Universidade Católica de Brasília - UCB Faculdade AD1 - AD1
Administração - Análise de Sistemas Análise de Sistemas	Faculdade Compacto de Ciências Gerenciais - FACCIG Instituto de Educação Superior de Brasília - IESS - IESS Universidade Paulista - UNIP
Análise de Sistemas Gerenciais	Faculdade de Ciências Tecnológicas e Sociais - FACITEC
Engenharia de Redes de Comunicação	Universidade de Brasília - UnB
Formação Específica em Análise de Sistemas	Centro Universitário de Brasília - UniCEUB
Administração de Sistemas de Informações	Instituto de Ciências Exatas - UNEB

Fonte: Ministério da Educação (2002)

- **Mecanismos de inserção** — apoio à evolução empresarial no Pólo, colaborando para facilitar novos negócios, acesso ao capital de risco e/ou linhas de crédito, bem como a inserção competitiva nos mercados nacional e internacional;
- **Empresas de setores correlatos** — atração para a sua instalação no DF, ou estímulo às já instaladas, colocando suas demandas junto às empresas locais de TI. Para tanto, serão estabelecidas políticas, diretrizes e mecanismos para atrair a demanda dessas empresas para aquelas instaladas no Pólo de TI.

As PMEs do Distrito Federal na tecnologia da informação

As pequenas e médias empresas no Distrito Federal também têm se beneficiado da expansão e o desenvolvimento dos diversos segmentos da cadeia produtiva da tecnologia da informação e telecomunicações na região. Conforme indicou recente pesquisa realizada pelo SINFOR no DF, a característica do cenário local é a composição de estabelecimentos em todas as regiões administrativas, com maior concentração existente em Brasília.

Outro dado de relevância é a confirmação de outros estudos sobre o mercado local que também apontam para o incremento das atividades produtivas em residências, como constatação da tendência verificada mundialmente de utilização do teletrabalho.

Com relação ao porte, as micro, pequenas e médias empresas representam a quase totalidade do mercado em atividade, representando mais de 98% do total. As grandes empresas são apenas algumas poucas do segmento de telecomunicações.

Projetos Estruturantes: (Proposta do SINFOR para o Governo do Distrito Federal).

Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico do Distrito Federal

Instrumentalizar e estruturar a Secretaria de DESENVOLVIMENTO Tecnológico do Distrito Federal, para estabelecer as políticas governamentais de Tecnologia da Informação e Biotecnologia, objetivando alavancar o desenvolvimento

econômico e Social, consolidando a vocação de Brasília como um Pólo Nacional de Tecnologia.

Implantação do Parque Tecnológico

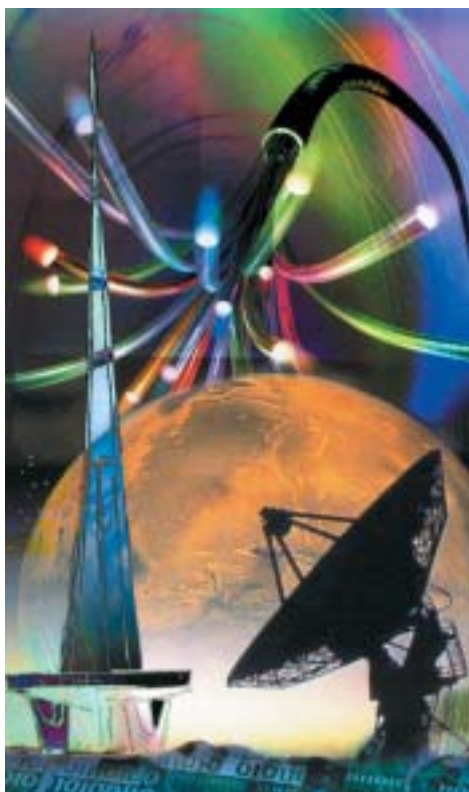
Implantar o Parque Tecnológico de Brasília – Parque Capital Digital (área próxima a Granja do Torto) dotado de infra-estrutura, rede e conexão de alta velocidade para instalação de empresas industriais e de serviços de pequeno, médio e grande porte; centro de pesquisa, capacitação e desenvolvimento tecnológico, incubadora de empresas; condomínios empresariais para empresas emergentes e outras atividades correlatas à fabricação de equipamentos, geração, agregação e difusão da informação tecnológica.

Implantação do Governo Eletrônico

Incorporar na administração e gestão dos órgãos públicos do GDF, centralizados e descentralizados, os recursos e as ferramentas da Tecnologia da Informação, sendo o governo um agente democrático, estratégico, socialmente justo e ao mesmo tempo eficiente na prestação de serviços aos seus cidadãos. Implantação de projetos que visem: melhoria de qualidade dos serviços públicos; ganho de tempo e custo para resolver negócios e obter a prestação dos serviços; integração entre secretarias; órgãos descentralizados; implantação de compras eletrônicas; implantação de quiosque de prestação de serviços próximos da residência e/ou trabalho – governo 24 h.

Inclusão Digital e Universalização de Acesso

Democratizar o acesso via rede para inclusão digital do cidadão de baixa renda, apoiando a geração de novas



oportunidades e competências e os decorrentes empregos e rendas; expandir os serviços do SINE utilizando telefonia móvel; implantar quiosque de acesso a internet e aos serviços públicos; estimular a implantação de ambiente web para a juventude; implantar o projeto e-cidadão, criar o Cartão do Cidadão; expandir a rede de Telecentros Comunitários nas cidades satélites e no entorno para acesso da população de baixa renda; criar o programa de acesso facilitado a compra do computador e periféricos para o cidadão.

Tecnologia da Informação Alavancando a Educação

Incluir nos cursos escolares, desde o ensino fundamental, a telemática (Tecnologia da Informação + conteúdo

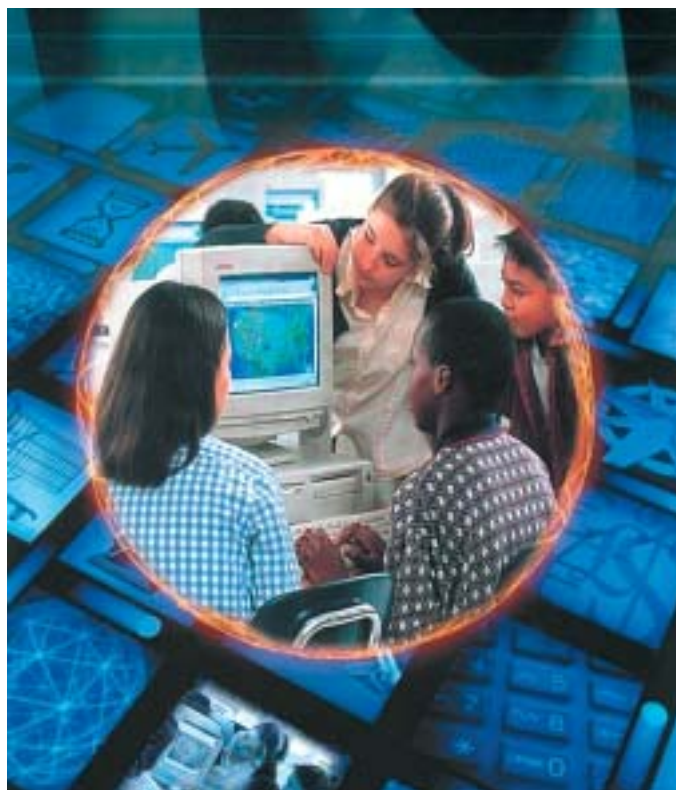
+ Telecomunicação) como apoio pedagógico aos cursos regulares; implantar os CITI – ESCOLA em todas as escolas para atendimento aos estudantes e comunidade da região; dinamizar e ampliar o programa Brasília.Web.cursos levando o ensino e conteúdos via internet do cidadão; informatização de todas as escolas públicas.

Incentivos Setoriais

Estimular o desenvolvimento das empresas que geram empregos e pagam impostos no DF, bem como atrair novas empresas, através da manutenção de política fiscal competitiva com outros centros, criar portal para atrair investidores, ampliar as linhas de crédito do BRB (Banco Regional de Brasília) vinculadas à capacitação técnica da mão-de-obra e da qualidade dos serviços; apoiar a participação de feiras e certames nacionais e internacionais para exportação de serviços; promover a inclusão das micro e pequenas empresas no Simples Candango.

Estímulos Fiscais e Creditícios

Sendo o desenvolvimento da indústria e serviços da Tecnologia da Informação prioridade de Governo, estabelecerá estímulos e benefícios, buscando definir o parâmetro “Custo Brasília” que deverá ser sempre igual ou inferior aos vigentes em qualquer outra unidade da federação (impostos, taxas, acesso ao terreno). Orientação ao BRB e inserção do FCO – Fundo Constitucio9nal do Centro-Oeste com condições prioritárias e competitivas de acesso ao crédito. Articulação junto ao Banco do Brasil, BNDES, Caixa Econômica Federal e outros agentes de Créditos ao setor da indústria, comércio, serviços e ao consumidor visando a



Caracterização dos elos

ampliação do Pólo da Tecnologia da Informação no Distrito Federal.

Articulação com o Governo Federal

Ampliar a articulação com órgãos federais buscando sintonia com o programa e-Gov; captação de recursos previsto nos fundos setoriais e no PPA; estimular empresas locais e que vierem a se instalarem a terem acesso ao mercado federal e regional no fornecimento de equipamentos e serviços de TI – **Tecnologia da Informação**; assegurar que a FAP – Fundação de Amparo a Pesquisa tenha recursos orçamentários para servir de contrapartida aos recursos federais obtidos.

De acordo com o disposto no estatuto social do SINFOR – Sindicato das Indústrias da Informação do Distrito Federal, a categoria econômica denominada indústria da informação é composta pelos seguintes segmentos: fabricação e manutenção de equipamentos de informática e periféricos; telemática; pesquisa, treinamento e ensino à distância (e-learning); desenvolvimento e produção de sistemas de informação; provimento de acesso, armazenagem, agregação e disseminação de informações; serviços digitais de comércio eletrônico e Internet; serviços de conectividade e tramitação de informações; assistência e suporte técnico aos usuários.

ESTRUTURA DA CADEIA

A cadeia produtiva da indústria da informação evoluiu muito em anos recentes, notadamente pelo advento da Internet e da expansão das telecomunicações, englobando diversos elos principais, que por sua vez têm desdobramentos em função das aplicações tecnológicas decorrentes dos serviços prestados e produtos vendidos. O consumo final é representado pelo usuário que pode ser pessoa física, órgãos do governo e empresas privadas. A amostra pesquisada revela um tecido empresarial ainda em amadurecimento, formado por empresas

Elo principal	Desdobramento
Hardware	Componentes Estações de Trabalho Hardware para Rede Hardware para Telecomunicações Hardware Específico Periféricos
Software	Básico Aplicativos Ferramentas para Desenvolvimento Sistemas Operacionais
Desenvolvimento	Fábrica de Software Integração de Sistemas Desenvolvimento de Conteúdo Projetos
Serviços Operacionais	Terceirização (Outsourcing) Consultoria Serviços de Apoio Manutenção Atendimento (Call Center, Help Desk) Negócios Eletrônicos Segurança Lógica
Telecomunicações	Provedores de Acesso Hospedagem de Sites Telefonia Fixa Telefonia Móvel Rádiorcomunicação Redes de Alta Velocidade Data Center – ASP
Infra-estrutura	Cabeamento Externo Cabeamento Interno Energia Segurança Física Instalação (Física, Elétrica)
Comércio	Atacado Varejo Locação (Equipamentos)
Educação	Faculdades Instituições de Ensino Educação à Distância

estabelecidas no Distrito Federal em 85% dos casos.

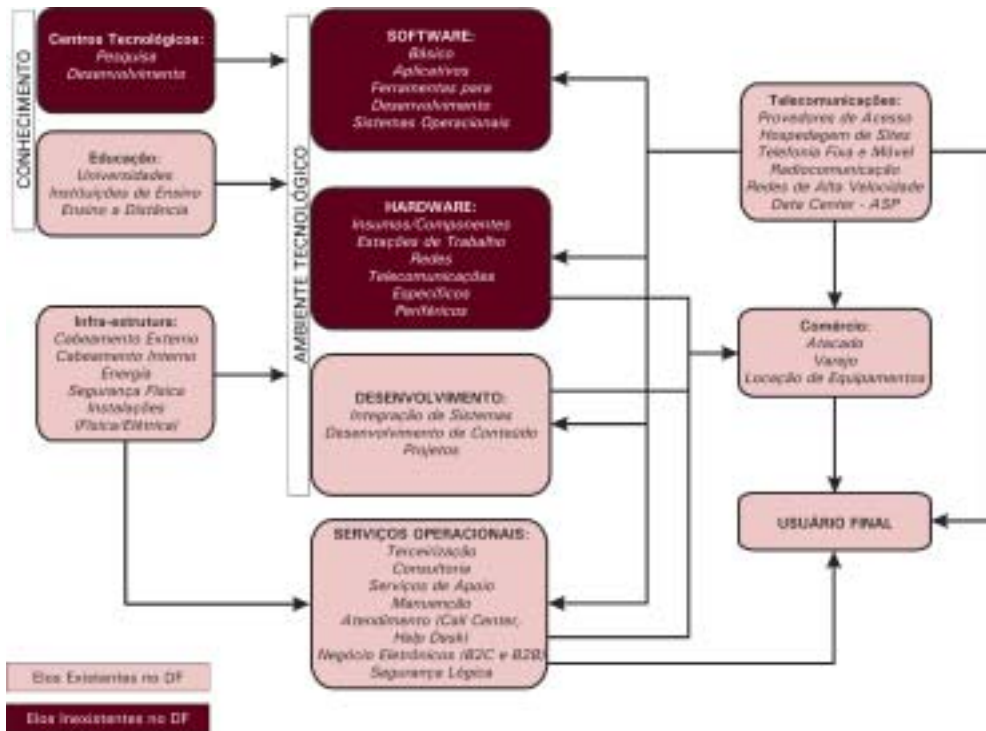
A média está em operação há cerca de 13 anos, com características claras de gestão profissional, confirmadas por 63% das entrevistadas, representando a melhor estruturação de gestão de todas as cadeias estudadas no Distrito Federal.

Os segmentos de instalação, manutenção e assistência técnica, equipamentos e peças, consultoria e assessoria, representam aproximadamente 62% das categorias de produtos mais mencionados pelas empresas na amostra sobre o mercado local.

Nas pesquisas de campo realizadas, foram contemplados os seguintes elos da

cadeia produtiva local, com o respectivo quantitativo de entrevistas em cada caso, tendo sido colhidas informações sobre o tecido empresarial por meio de entrevistas com um total de 79 empresas representativas localizados no Distrito Federal: serviços operacionais, 28; telecomunicações, 19; desenvolvimento, 7; infra-estrutura, 7; comércio, 7; hardware, 5; software, 4; educação, 2. Também, foram realizadas oito entrevistas adicionais em profundidade, cobrindo aspectos macro, meso e microcompetitivos sobre os negócios da cadeia produtiva e obtendo dados primários qualitativos.

Cadeia Produtiva da Indústria da Informação



AVALIAÇÃO COMPETITIVA DA CADEIA

Avaliação	Parâmetros
Inexistente	Não há indicativo de existência do critério.
Baixa	Ações incipientes demonstram capacidade de desenvolvimento da variável competitiva.
Média	Existem ações que fortalecem a variável competitiva, mas ainda há deficiências.
Bom	Há algumas deficiências, porém os demais indicadores do critério se encontram acima da média da região.
Alta	A situação atende plenamente ao critério.

1. Integração entre Empresas

Apesar do clima de cordialidade que existe entre as empresas, as pesquisas revelaram que ainda há pouca integração entre elas. Pouco mais da metade da amostra (56%) revelou efetuar subcontratações localmente, o que demonstra haver espaço para a evolução neste sentido, com vistas a melhorar as condições de competitividade do segmento. Foram registradas formação de parcerias, para pesquisa e desenvolvimento de novos produtos ou novas tecnologias por apenas 30% dos respondentes, e integração para atividades de marketing e promoção de produtos ou serviços só ocorrem com 25% delas. Parcerias para a produção e oferta de produtos e serviços foram confirmadas por 22%. A situação revela-se mais dramática no caso de integração para a identificação de fornecedores locais, que ocorre com somente 8%, enquanto apenas 5% indicaram unir-se a outras para a formação de central de compras.

O tecido empresarial avaliado foi considerado falho. Pode haver maior integração com benefícios para os negócios locais da Cadeia Produtiva.

Avaliação: Baixa

2. Integração entre Empresas e Mercado

A própria praça do Distrito Federal é o principal destino dos produtos ou serviços da Cadeia para 73% da amostra, enquanto o Mercoeste tem pequena representatividade (14%), perdendo para outras regiões do território nacional (32%). Parece existir um hiato entre empresas e mercado, pois menos da metade (45%) considera atender plenamente ao mercado, uma oportunidade a ser preenchida. Os principais serviços prestados no pós-venda são a assistência técnica e os serviços de atendimento ao consumidor (58%).

É interessante notar que o mercado nacional aparece como o foco primordial para 58% das empresas, sendo minoritária a participação na região do DF, o que parece indicar uma limitação na capacidade da demanda local. Contudo, entre as mudanças mais significativas ocorridas no ambiente de trabalho, as mais citadas foram o surgimento de novos clientes (56%), novos equipamentos (38%), necessidade de redução de custos (40%) e expansão do mercado (34%).

A qualidade do produto aparece destacadamente como o principal fator diferencial dos negócios, 81%, seguida de longe por confiabilidade (57%), atendimento (44%) e inovação (28%). Porém, como problemas que afetam o desenvolvimento estão os altos custos financeiros (58%) e de insumos (41%), além de concorrência (35%) e falta de financiamento para a produção (30%).

Avaliação: Média

3. Integração entre Empresas e Fornecedores

Apenas 45% dos pesquisados realizam parcerias com os fornecedores, indicando que a Cadeia ainda é incipiente. Cerca de 65% das empresas declaram adquirir os seus insumos de fornecedores locais, porém, estes representam apenas 37% dos principais fornecedores, fato que confirma pouca integração neste quesito. Dois fatores se sobressaem entre os motivos para comprar fora do DF: a falta de disponibilidade do produto (56%) e o preço (52%). 40% afirmam ter problemas com os seus fornecedores, tais como preço (54%), disponibilidade de produtos (41%) e prazo de entrega (44%).

O relacionamento dos entrevistados com

os seus fornecedores é bom para 74% e excelente para 19%, indicando que, embora não haja problemas de relacionamento entre as empresas e os fornecedores, há dificuldades no abastecimento dos produtos essenciais para a realização dos trabalhos para as empresas da Cadeia. Para 43%, a presença de produtora de matérias primas no Distrito Federal aumentaria a competitividade das empresas da Cadeia Produtiva, enquanto outros 44% opinaram que a presença de uma firma de pesquisa e desenvolvimento também contribuiria nesse sentido.

Ainda existe pouca integração com os fornecedores, o que demonstra falha no tecido empresarial da cadeia produtiva, com respeito a esse quesito.

Avaliação: Baixa

4. Integração entre Empresas e Estrutura de Apoio

Com a ação recente do Sindicato das Indústrias da Informação – SINFOR, a cadeia vem apresentando fortalecimento e maior integração, contribuindo para a sua estruturação competitiva e organização produtiva. A avaliação das instituições de apoio é considerada boa com relação à qualificação técnico-profissional (53%), pesquisa e inovação tecnológica (53%), e informações competitivas (46%).

O SENAI (34%), o SEBRAE (45%), universidades (37%), consultorias (18%) e centros tecnológicos (32%) foram indicados como as mais expressivas para melhorar a competitividade das empresas. Para a qualificação do corpo funcional, o SENAI é apontado por 38% das organizações, logo a seguir vem o SEBRAE com 24%. Para prover informações de mercado o SEBRAE é o

destaque com 20% das citações, a Internet com 15%. Sobre novas tecnologias a Internet é apontada por cerca de 32% da amostra, os eventos envolvendo tal setor é uma fonte de informações de novidades tecnológicas para 12%, bem como as publicações referentes a TI.

Avaliação: Boa

5. Copetitividade da Cadeia

A informação é considerada como principal fator tecnológico da cadeia produtiva (43%), seguida por pessoas (42%). A cadeia é considerada atualizada tecnologicamente pela grande maioria (86%), que antecipa aumentos nos investimentos em tecnologia nos próximos anos. A idade média dos equipamentos é inferior a 4 anos, o que é um aspecto positivo para o segmento.

A formação da mão-de-obra é melhor do que a das demais cadeias analisadas: 31% do pessoal ocupado possuem escolaridade superior e 58% têm o 2º grau completo, fatores que colaboram para a qualificação técnico-profissional. Ressalte-se que dados de escolaridade, no primeiro caso, são inferiores aos da média nacional para o segmento brasileiro de informática, porém superiores no caso do ensino médio, segundo dados do Ministério da Ciência e Tecnologia que aponta um percentual de 59,7% com 1º e 2º graus e 40,4% para o nível superior completo.

Mas, há pontos de fragilidade da cadeia produtiva que são agravados por algumas dificuldades com o pessoal. A qualificação da mão-de-obra é considerada um problema para 86%, e a rotatividade também tem importância relativa com 1 de cada 6 funcionários sendo trocado anualmente. O índice de

rotatividade do pessoal dificulta a qualificação, a capacitação sobre os processos operacionais e o fortalecimento da competitividade das empresas. Além disso, há queixas sobre a falta de mão-de-obra (24%), o que leva algumas empresas a recorrer à contratação de profissionais de outras regiões para suprir as suas necessidades.

Nos últimos três anos, os investimentos em treinamento aumentaram para 53% da amostra. Os que treinam a sua mão-de-obra, têm investido em cursos de formação técnica (85%). Como fator positivo, deve ser ressaltado que a grande maioria (85%) prevê que seus investimentos em tecnologia devam aumentar nos próximos anos.

Avaliação: Média



AVALIAÇÃO GERAL DA CADEIA

A Cadeia Produtiva no Distrito Federal está procurando organizar-se para crescer e permitir a expansão dos seus negócios na Região. A forte presença local do Governo Federal representa vantagem e problema, simultaneamente. Vantagem pela proximidade de um enorme mercado contratador. Problema pelo tipo de contratação, via licitações, que não permite fidelidade do mercado, a exemplo de alguns dos outros segmentos analisados neste Perfil Competitivo.

Dos investimentos feitos nos últimos três anos, salientam-se “Informatização e sistemas de informação” (75%), “Tecnologia para a produção” (52%), “Melhoria na área comercial”(46%) e “Treinamento em geral”(38%). É aspecto positivo para a competitividade da cadeia que 85% das empresas afirmem que esperam aumentar os investimentos em tecnologia nos próximos anos.

Os resultados econômicos e financeiros das empresas da cadeia apresentam dados positivos: 62% tiveram evolução positiva em seus patrimônios líquidos nos últimos anos e a taxa média de lucratividade da Cadeia Produtiva é de 19%. As matérias-primas representam, em média, cerca de 34% do faturamento, enquanto a mão-de-obra onera os negócios das empresas em 37%. A taxa de utilização média da capacidade instalada está muito boa, em torno de 82%, o que permite a verificação de resultados financeiros favoráveis, e a idade média dos equipamentos é de 4 anos. As empresas locais operam com um índice de capital de giro próprio relativamente elevado (80%), o que contribui para restringir a capacidade de investimento e expansão dos negócios, devido à dificuldade de acesso a linhas especiais de financiamento.

A gestão empresarial também apresenta situação favorável, pois 82% elaboram planejamento estratégico, embora somente 44% indiquem utilizar fluxo de caixa e 26% tenham indicadores formais de desempenho. Porém, 66% fazem avaliação da satisfação dos clientes, e 43% preocupam-se em fazer comparação com os seus concorrentes. E, 73% das entrevistadas declararam realizar pesquisa e desenvolvimento.

Existe uma dicotomia, porém, com respeito à posição das empresas diante do mercado do DF, pois enquanto a maioria indica que não atende plenamente o mercado local, um percentual equivalente visa conquistar fatias do mercado nacional em detrimento do mercado próximo. Ou seja, reconhecem não atender plenamente o mercado imediato, mas tampouco têm esse objetivo nos seus planos.

Como conclusão, observa-se que a cadeia produtiva tem potencial de competitividade geral e de oportunidades a serem exploradas para o desenvolvimento de negócios, apesar de ainda estar em fase de estruturação e organização. Existem, contudo, sinais bastante positivos de que a Cadeia Produtiva poderá ser um importante segmento para a economia do Distrito Federal, ao se corrigirem os pontos fracos identificados.

Avaliação Geral da Cadeia de Tecnologia da Informação: Média

Com base nas análises e avaliações feitas, podem ser apontadas as seguintes características estratégicas da Cadeia Produtiva da Indústria da Informação no Distrito Federal:

Pontos Fortes

- Papel integrador exercido pelo SINFOR que tem investido na estruturação e organização da capacidade competitiva.
- Presença forte das instituições de apoio como o Tecsoft, SEBRAE, SENAI e CDT, com diversas ações voltadas ao desenvolvimento do setor;
- Presença local de empresas com excelente nível de competitividade nacional.
- O grande número de empresas da indústria da informação em operação no DF.
- A presença de grandes empresas do setor de telecomunicações com capacidade para atrair outras mais para a região.
- A instalação do Pólo de Tecnologia da Informação do DF.
- O desenvolvimento da biotecnologia com o Centro de Pesquisa de Recursos Genéticos e Biotecnologia da Embrapa (Cebragen) localizado em Brasília.
- Índices positivos de desempenho financeiro.
- Cadeia atualizada tecnologicamente.
- Previsão de aumentos nos investimentos em tecnologia e em treinamento do pessoal.
- Qualidade dos produtos e serviços.
- Existência do Pró-DF
- Organização e reconhecimento pelo SEBRAE/DN do arranjo produtivo de TI do DF.
- Infraestrutura de comunicação privilegiada.

Pontos Fracos

- Pouca integração entre as empresas da cadeia produtiva, incluindo pouca sub-contratação para o desenvolvimento de seus produtos e serviços.
- Mercado nacional é o principal foco de mercado a ser conquistado revelando diminuto interesse pelo mercado do DF.
- Nível estável de investimentos na formação do pessoal.
- Índice elevado de rotatividade do pessoal, dificultando a formação da mão-de-obra.
- Altos custos financeiros e de insumos.
- Pouca integração entre empresas e fornecedores.
- Falta de interação entre as empresas e as universidades, que cria uma defasagem entre o tipo de profissional ofertado e a necessidade da empresa.
- Baixo número de instituições de pesquisa.

Ameaças

- Perda do mercado regional para empresas e cadeias de fora do DF, devido à pouca integração interna.
- Falta de qualificação de mão-de-obra, podendo retardar o desenvolvimento da Cadeia Produtiva local.
- Problemas de abastecimento devido a pouca integração entre empresas e fornecedores.

Oportunidades

- Melhoria do atendimento da demanda local por parte das empresas.
- Desenvolvimento da Cadeia com a criação de programas estratégicos de fortalecimento da competitividade.
- Aproveitamento do Pólo Tecnológico inaugurado.
- Aumento das exportações de produtos e serviços de tecnologia de informação e telecomunicações.
- Aproveitamento do comércio eletrônico, via Internet, para melhor valer-se de um esforço mercadológico para conquistar nichos adicionais de mercado.
- Formação de parcerias entre empresas para:
 - Integração produtiva da Cadeia;
 - Estabelecimento de central de compras;
 - Qualificação do pessoal;
 - Qualificação gerencial;
 - Fortalecimento e desenvolvimento de fornecedores locais para o adensamento da cadeia produtiva.
- Melhoria da utilização da tecnologia de informação pelas empresas e pelos órgãos do governo;
- Implantação do sistema de e-government nas esferas federal e distrital.
- Disseminação de novos padrões tecnológicos (Linux e Java)
- Implantação do Parque Capital Digital.
- Aprovação pelo Condell do FCO.