



## Monografias III

### Tecnologias da Informação e da Comunicação e Desenvolvimento Regional: as políticas públicas em Sergipe na década de 90

Marcos Vinícius Nascimento Gonzalez Castañeda

#### **Observatório de Comunicação – Departamento de Economia / Núcleo de Pós-Graduação em Economia**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE – AV. MARECHAL RONDON, S/N.  
CIDADE UNIVERSITÁRIA PROF. JOSÉ ALOÍSIO DE CAMPOS.

JARDIM ROSA ELZE.49100-000 – SÃO CRISTÓVÃO SE BRASIL

URL: [www.eptic.com.br](http://www.eptic.com.br) e-mail: [epitic@ufs.br](mailto:epitic@ufs.br) tel: (55.79) 212-6775 ou 212-6776 fax: 212-6766

Aracaju, setembro de 2002.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS**  
**DEPARTAMENTO DE ECONOMIA**

**TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA**  
**COMUNICAÇÃO E DESENVOLVIMENTO**  
**REGIONAL: AS POLÍTICAS PÚBLICAS EM**  
**SERGIPE NA DÉCADA DE 90**

**MARCOS VINÍCIUS NASCIMENTO GONZALEZ CASTANEDA**

**SÃO CRISTÓVÃO (SE)**  
**SETEMBRO/ 2002**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS**  
**DEPARTAMENTO DE ECONOMIA**

**TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA**  
**COMUNICAÇÃO E DESENVOLVIMENTO**  
**REGIONAL: AS POLÍTICAS PÚBLICAS EM**  
**SERGIPE NA DÉCADA DE 90**

**MARCOS VINÍCIUS NASCIMENTO GONZALEZ CASTANEDA**

Monografia elaborada como requisito  
parcial para obtenção do Grau de Bacharel  
em Ciências Econômicas pela Universidade  
Federal de Sergipe.

**Professor Orientador: Prof. Dr. César Ricardo Siqueira Bolaño**  
**Examinadores: Prof<sup>a</sup>. MSc Verlaine Aragão Santos**  
**Prof. Prof. MSc José Manoel Pinto Alvelos**

**SÃO CRISTÓVÃO (SE)**  
**SETEMBRO/ 2002**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS**  
**DEPARTAMENTO DE ECONOMIA**

**TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA**  
**COMUNICAÇÃO E DESENVOLVIMENTO**  
**REGIONAL: AS POLÍTICAS PÚBLICAS EM**  
**SERGIPE NA DÉCADA DE 90**

**MARCOS VINÍCIUS NASCIMENTO GONZALEZ CASTANEDA**

---

**CÉSAR RICARDO SIQUEIRA BOLAÑO**  
Orientador

## DEDICATÓRIA

*Dedico este trabalho a Ariadne, minha mãe, a Alberto, meu pai, e, em especial, a meus avós, Helena e José Luiz que tanto me ajudaram na dura caminhada da vida e na vitória desta minha formação.*

## AGRADECIMENTOS

*Agradecimentos serão, nesse momento, minha pequena contribuição àqueles que de forma direta ou indireta me ajudaram a construir este trabalho. Digo pequena pelo fato de que esta monografia é, para mim, mais que um trabalho de conclusão de curso a que todos os estudantes estão submetidos. É o resultado de uma formação acadêmica intensa e gratificante.*

*Em primeiro lugar agradeço a minha família pelo carinho e incentivo oferecido. Também agradeço a meu orientador, César Bolaño, e por que não dizer amigo, rígido em alguns momentos, mas, ao mesmo tempo compreensível e adorador do seu trabalho, e que, através de seus projetos de pesquisa, me proporcionou uma gratificante passagem pela universidade. Aproveito, assim, para agradecer ao CNPq que disponibilizou os recursos necessários à realização desses projetos nos quais tive o privilégio de fazer parte.*

*Para a realização desse trabalho foi essencial também o convívio com aqueles que quase diariamente estavam ao meu redor; ajudando nas dúvidas que vez por vezes me surgiam, apoiando nos momentos difíceis que todos nós passamos e, até mesmo, presentes nos momentos mais descontraídos. Quero destacar e agradecer, dentre estas pessoas, meus colegas “bolsistas” de pesquisa, meus colegas da Empresa Júnior e a Elisabete, pessoa humilde e companheira em todos os momentos.*

*Não poderia deixar de agradecer também aos professores do curso que exigiram de mim a dedicação aos estudos e que me fizeram compreender o real valor do conhecimento não só para a realização profissional como para a vida.*

# SUMÁRIO

<b>DEDICATÓRIA</b> .....	<b>ii</b>
<b>AGRADECIMENTOS</b> .....	<b>iii</b>
<b>ÍNDICE DE TABELAS E QUADROS</b> .....	<b>vi</b>
<b>ÍNDICE DE GRÁFICOS E MAPAS</b> .....	<b>vii</b>
<b>RESUMO</b> .....	<b>viii</b>
<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>9</b>
<b>CAPÍTULO I</b> .....	<b>12</b>
<b>TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO, REESTRUTURAÇÃO CAPITALISTA E DESENVOLVIMENTO REGIONAL</b>	
1.1 Tecnologias da informação e da Comunicação e Reestruturação Capitalista.....	13
1.1.1 Reforma do Sistema e Avanço Tecnológico .....	13
1.1.2 A III Revolução Industrial .....	23
1.1.3 Globalização.....	24
1.2. O Avanço Tecnológico e as Disparidades Regionais .....	26
1.2.1 As TIC's e o Novo Contexto Mundial .....	28
<b>CAPÍTULO II</b> .....	<b>30</b>
<b>A QUESTÃO REGIONAL NO BRASIL</b>	
2.1 O Global e o Local .....	30
2.1.1 A Questão Regional no Brasil.....	36
2.1.2 As TIC's e o Desenvolvimento Regional.....	39
2.2 A Expansão das TIC's e a construção da Sociedade da Informação.....	43
2.2.1 A expansão das TIC's no mundo.....	43
2.2.2 História Econômica Recente da Internet.....	46
2.3 As TIC's no Brasil e a construção da Sociedade da Informação .....	50

<b>CAPÍTULO III</b>	<b>55</b>
<b>O AVANÇO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO NO ESTADO DE SERGIPE</b>	
3.1 Sergipe no novo Contexto Mundial .....	55
3.1.1 Princípios da Informatização no Estado de Sergipe .....	56
3.1.2 A Infra-Estrutura Internet de Sergipe .....	57
3.2 As TIC's em Sergipe: Políticas para a expansão do Setor .....	68
3.3 As TIC's no Nordeste: Dois Exemplos de Políticas para o Setor .....	72
3.3.1 Ceará: “As Infovias do Desenvolvimento” .....	72
3.3.2 Pernambuco: “O Porto Digital de Recife” .....	75
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>78</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>80</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>85</b>
<b>GLOSSÁRIO</b> .....	<b>95</b>

## ÍNDICE DE QUADROS E TABELAS

<b>QUADRO 1:</b> Contraste entre o fordismo e a acumulação flexível .....	22
<b>TABELA 1:</b> Brasil – Distribuição da produção industrial segundo grandes regiões e principais Estados, 1970-1990 .....	38
<b>QUADRO 2:</b> Número de hosts no mundo (1969-1989).....	48
<b>QUADRO 3:</b> Posição dos Países por Número de Hosts.....	49
<b>TABELA 2:</b> Telefonia Fixa e Móvel em Sergipe .....	58
<b>TABELA 3:</b> Receita bruta de serviços, salários, retiradas e outras remunerações, pessoal ocupado e número de empresas de informática – Nordeste 2000. ....	61
<b>TABELA 4:</b> Serviços Comercial de Acesso à Internet disponíveis em Sergipe .....	63
<b>QUADRO 4:</b> Provedores Comerciais de Acesso à Internet em Sergipe .....	64
<b>TABELA 5:</b> Número de Estabelecimentos de Ensino em Sergipe .....	66
<b>TABELA 6:</b> Matrícula Inicial nos Estabelecimentos de Ensino em Sergipe.....	66
<b>TABELA 7:</b> Instituições de Ensino Superior em Sergipe .....	67

## ÍNDICE DE MAPAS E GRÁFICOS

<b>MAPA 1:</b> Países Conectados à Internet – 1991.....	45
<b>MAPA 2:</b> Países Conectados à Internet – 1997.....	45
<b>GRÁFICO 1:</b> Número de países conectados à Internet mundialmente desde 1993 .....	46
<b>GRÁFICO 2:</b> Crescimento do número de <i>hosts</i> no mundo (1993-2001).....	48
<b>MAPA 3:</b> Visão geral dos principais <i>backbones</i> comerciais do Brasil (2000) .....	50
<b>MAPA 4:</b> Rede Nacional de Pesquisa – RNP (2002) .....	53
<b>MAPA 5:</b> Linha Telefônica Instalada no Brasil (2000).....	59
<b>MAPA 6:</b> Domicílios com Microcomputador no Brasil (2000) .....	60
<b>ESQUEMA 1:</b> RIGES: Topologia da Rede (1997) .....	68
<b>ESQUEMA 2:</b> RIMA: Topologia da Rede (2002) .....	70
<b>MAPA 7:</b> Infovias do Desenvolvimento - Ceará .....	74

## RESUMO

A reestruturação por que passa o capitalismo, a partir da década de 70, implicando mudanças no conjunto do padrão de acumulação e do modo de regulação do sistema (globalização, flexibilização da produção etc), configura um novo ambiente em que as TIC's tornam-se essenciais no que se refere à questão do desenvolvimento regional. Todos os processos produtivos, adequando-se à necessidade de flexibilização, e os processos comunicativos mais diversos tornam-se intimamente ligados à expansão das TIC's. Os investimentos nesses setores, portanto, passam a ser condição *sine qua non* à inserção da economia local na global. Nesse sentido, percebe-se claramente a importância do Estado e suas políticas públicas no intuito de expandir as TIC's na região, tanto no que se refere aos investimentos em infraestrutura de telecomunicações e redes telemáticas, como também na qualificação da sociedade para a sua utilização. O objetivo deste trabalho é analisar as políticas públicas de expansão das Tecnologias da Informação e da Comunicação no estado de Sergipe e em Aracaju, na década de 90, procurando problematizar a questão regional na perspectiva da economia da informação e da comunicação.

# INTRODUÇÃO

Vivemos hoje um período de profundas transformações no sistema capitalista. Tais mudanças devem ser entendidas a partir da crise, iniciada nos anos 70, do padrão de acumulação e de regulação da economia, que configurou o longo período de crescimento do pós-guerra. As reformas que se observam apontam para uma maior concentração do capital nas mãos de grandes grupos oligopolistas, fazendo com que os estados nacionais fossem perdendo forças quanto à sua capacidade de atuação na economia, agravada, ainda mais, pela desregulamentação de todo o sistema financeiro internacional. Assiste-se, desde então, a um crescente processo de privatizações e desregulamentações nas economias capitalistas, apoiado nos ideais neoliberais, cada vez mais difundidos.

A evolução tecnológica apresentada nesse período faz parte do próprio acirramento da competição capitalista em busca de novos mercados. É nesse contexto que as Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC's) adquirem papel fundamental no que se refere à expansão daquelas economias, pois vêm ao encontro das necessidades gestadas no seio da própria transformação por que passa o sistema.

Até mesmo a globalização, fenômeno advindo do movimento de internacionalização financeira e produtiva que se observa nesse período, destaca a importância das TIC's, pois se trata de uma nova forma de funcionamento da economia e da sociedade cada vez mais dependentes daquelas tecnologias, quer seja no processo produtivo – adequando-se às necessidades de flexibilização e interconexão entre os diversos mercados –, quer nos processos comunicativos mais diversos.

No Brasil, todas essas transformações e, sobretudo, a questão da fragilização do Estado Nacional em seu poder de intervenção na economia, tem transferido, nos últimos tempos, aos governos locais ou estaduais a responsabilidade de promoverem, por si, políticas de desenvolvimento econômico, o que ficou conhecido como desenvolvimento de base local.

Também serão discutidas, nessa mesma linha de pensamento, as iniciativas públicas que vêm sendo adotadas no Brasil para a constituição da chamada “Sociedade da Informação”, sociedade esta que caracteriza o contexto social da chamada “Nova Economia” ou “Economia da Informação”, tomando como modelo as iniciativas adotadas em países desenvolvidos.

A partir, então, da compreensão do processo de reestruturação capitalista por que passa a economia global, intimamente ligada à evolução e expansão de novas tecnologias e, sobretudo, das TIC’s, analisaremos, numa perspectiva renovada, a questão do desenvolvimento econômico regional, procurando dar luz aos novos modelos de crescimento baseados na idéia da criação de distritos tecnológicos e de pólos industriais ou de serviços.

Sistematicamente, essas questões serão tratadas em três capítulos:

No capítulo I, será tratada a questão da reestruturação capitalista discutindo as principais mudanças observadas nesse processo, desde as crises geradoras da derrocada do regime fordista até a constituição de um novo regime, o regime de acumulação flexível. Será discutida também a questão da globalização e do avanço tecnológico verificado no período, sendo observada ainda as implicações desses fenômenos na questão das desigualdades regionais.

No capítulo II, será discutida a questão da relação entre o global e o local, enfocando a discussão referente às novas teorias do desenvolvimento regional. Em sintonia com essas teorias emerge a questão das novas formas de organização industrial, baseado na expansão das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC’s), fazendo surgir um novo conceito, o de Sociedade da Informação que fechará a discussão do referido capítulo.

Por fim, no capítulo III, com base em todo um referencial teórico discutido nos capítulos precedentes, será feito um levantamento das potencialidades existentes em Sergipe e no município de Aracaju, no que se refere à inserção da economia local nesse novo contexto global, observando, principalmente, as políticas públicas que vem sendo adotadas para a consolidação da chamada Sociedade da Informação em nosso Estado.

# **CAPÍTULO I**

## **TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO, REESTRUTURAÇÃO CAPITALISTA E DESENVOLVIMENTO REGIONAL**

A década de 70 é tida como marco histórico das profundas transformações por que passa o sistema capitalista na atualidade, decorrentes da crise que se estabelece no padrão de acumulação, vigente até então, ou, mais precisamente, da crise do modelo de acumulação que caracteriza o período do Pós-Guerra até fins dos anos 60, que constituiu uma das fases mais prósperas do capitalismo.

Este pequeno intervalo de tempo, destacado por ser um período de grande prosperidade, tanto econômica como social, e que irá, a partir da crise que se estabelecerá, desencadear as profundas transformações que vivemos atualmente, não foge às características do modelo que se observa desde a virada do século XIX, com o surgimento da grande empresa capitalista, da sociedade por ações e do grande capital financeiro, constituindo a fase monopolista do capitalismo.

É o esgotamento desse modelo de acumulação, que irá gerar a crise dos anos 70, transformando profundamente o sistema capitalista. Trata-se do esgotamento do potencial dinâmico daqueles setores responsáveis pela expansão do modelo (como é o caso do setor automotivo, eletro-eletrônico e da construção civil) e do esgotamento do modelo de financiamento da expansão, baseado nas políticas keynesianas do Welfare State, que acarretava endividamento crescente em todos os níveis. Ao lado disso, a pressão altista dos

preços dos produtos primários, sobretudo o insumo energia (petróleo), intensificado pela disputa entre os capitais americanos, europeus e japoneses por esses insumos, acaba por desmoronar todo o período de prosperidade vivido até então, gerando, por conseguinte, queda nas taxas de lucro do capital e uma pressão inflacionária nos diversos países capitalistas.

## 1.1 Tecnologias da Informação e da Comunicação e Reestruturação Capitalista

### 1.1.1 Reforma do sistema e avanço tecnológico

O capitalismo tem atravessado um momento de profunda transformação desde a década de 70, provocada, sobretudo, pela revolução microeletrônica que acompanha as mudanças organizacionais verificadas provocando, também, toda uma reviravolta no modo de vida da sociedade. Essas transformações, entretanto, que para muitos parecem sem precedentes, têm se apresentado de forma mais constante na história do capitalismo mundial que aqueles momentos de prosperidade como o verificado nas décadas de 1950 e 1960 (ARRIGHI, 1996).

O capitalismo dos séculos XVIII e XIX estava moldado na prática do livre comércio, onde preços e salários eram determinados pelo próprio mercado e onde o Estado atuava somente em suas funções clássicas de manutenção da estabilidade sócio-política deixando às livres forças de mercado o funcionamento da economia. Esse foi o período de uma ordem econômica<sup>1</sup>, sob a hegemonia da Inglaterra, que prevaleceu até a Primeira Guerra Mundial. Entretanto, de acordo com Pirenne apud Arrighi (1996) o capitalismo oscila sempre entre períodos de “liberdade econômica” e “regulação econômica”<sup>2</sup>. Para ele;

*“A competição irrestrita leva [os capitalistas] a lutarem entre si e logo desperta resistência (...) no proletariado explorado por eles. E, ao mesmo tempo que essa resistência se ergueu para enfrentar o capital, este, por sua vez, sofrendo com o abuso da liberdade que lhe permitiria ascender, obriga-se a disciplinar seus negócios. Organizam-se cartéis, trustes e sindicatos de produtores, enquanto os Estados, percebendo que é impossível deixar que patrões e empregados briguem anarquicamente, elaboram uma legislação social”* (PIRENNE, 1953 apud ARRIGHI, 1996:251).

<sup>1</sup> Para Teixeira (1992), a consolidação de uma ordem econômica mundial dá-se a partir de dois pressupostos: “...a existência de uma potência economicamente dominante e que seja ao mesmo tempo pólo hegemônico, cabeça de império e centro cíclico principal; e a formação de um tecido amplo e estruturado de relações econômicas e financeiras entre países, regiões e empresas ...” (TEIXEIRA, 1992:56).

<sup>2</sup> Esta tese de Pirenne é a base dos chamados “ciclos sistêmicos do capitalismo”, que Arrighi trata em seu livro.

A virada do século XIX, nesse sentido, pode ser um suporte à tese do autor. A grande crise ocorrida entre 1873 a 1896 retomou a tendência à concentração e centralização do capital proporcionando, no final desse século, o surgimento das grandes corporações, da sociedade por ações e do grande capital financeiro constituindo a fase monopolista do capitalismo, transformando as antigas bases do sistema, criando mercados organizados, baseados agora não mais nas pequenas empresas do capitalismo concorrencial, mas nas grandes corporações oligopolistas do capitalismo avançado (BOLAÑO, 2001a:1-2)

Arrighi afirma que os moldes do capitalismo do século XX retratam as modificações ocorridas nos últimos 25 anos do século XIX. As grandes corporações, por sua vez, surgem da nova estratégia de produção adotada pelos Estados Unidos, internalizando seus custos de transação<sup>3</sup>. Internalizar os custos de transação, de acordo com o próprio autor, significa que as empresas passam a realizar em um único campo organizacional tarefas antes executadas por várias empresas em espaços e tempos distintos. Significa, pois, que o modelo americano (o quarto ciclo sistêmico de acumulação, nas palavras de Arrighi), passou a basear-se nas empresas verticalmente integradas<sup>4</sup>.

Desde então, os ganhos gerados por esse tipo de indústria passaram a ser reinvestidos “na criação de hierarquias e executivos de nível alto e médio especializados no monitoramento e regulação dos mercados e dos processos de trabalho” (ARRIGHI, 1996:249) aumentando ainda mais as vantagens competitivas dessas em relação àquelas empresas não integradas e fazendo com que o crescimento desse tipo de modelo se desse de forma espantosa. E esse crescimento pode ser verificado não só no mercado interno dos Estados Unidos. Essas mesmas empresas passaram a se expandir para outros locais, contribuindo ainda mais para o controle de novos mercados e dos processos de trabalho em vários países.

Configurava-se então a mais nova potência mundial após a crise da hegemonia inglesa desde o fim da Primeira Guerra Mundial. Entretanto, é somente no pós Segunda Guerra

---

<sup>3</sup> “Tal como o regime holandês levava os processos de acumulação de capital em escala mundial um passo adiante dos genoveses, ao internalizar os custos de proteção, e tal como regime britânico os levava um passo além dos holandeses, ao internalizar os custos de produção, o regime norte-americano fez o mesmo em relação ao britânico, ao internalizar os custos de transação” (ARRIGHI, 1996:247).

<sup>4</sup> Integração vertical, ou verticalização, significa dizer que a indústria passa a incorporar mais de um estágio da produção de um determinado bem. Dessa forma a indústria pode controlar desde a produção da matéria-prima ao produto final reduzindo, assim, os custos de transporte e comercialização, por exemplo.

Mundial que os Estados Unidos alcançam o posto de nação hegemônica mundial, estabelecendo uma nova ordem econômica e também política (TEIXEIRA, 1992:60-61).

Mas, para a ascensão dos Estados Unidos como potência mundial, várias medidas foram tomadas, tanto interna como externamente, que, na verdade, configuraram a conjuntura econômica, política e social do pós Segunda Guerra.

No plano interno, as políticas de bem estar social, o chamado Welfare State, garantidas por um Estado intervencionista, contribuíam para um padrão vida elevado, além de um crescimento econômico com distribuição de renda a um enorme contingente da sociedade e um consumo de massa que contribuía, por outro lado, para a manutenção do novo modelo de acumulação, que ficou conhecido como paradigma taylorista-fordista de produção. Assim conhecido, pois se baseava nos princípios administrativos-científicos de Taylor e na produção em série característica da indústria automobilística, segundo ideais de vinculação entre produção e consumo formulado pelo legendário industrial Henri Ford. Ao lado do setor automobilístico, o eletro-eletrônico e a construção civil foram responsáveis por um dos momentos mais prósperos do capitalismo.

No plano externo, é estabelecido em 1944 um conjunto de acordos, discutidos entre 44 países na Conferência Monetária e Financeira das Nações Unidas (conhecida como Conferência de Bretton Woods), a fim de garantir a estabilidade das economias e moedas nacionais. Esses acordos valeram para todos os países capitalistas, tendo como reguladores os então criados Fundo Monetário Internacional (FMI) e o Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento (Bird). Esses acordos, por sua vez, garantiram a hegemonia do dólar nas transações comerciais e financeiras internacionais.

Com base nessa estrutura do sistema financeiro é que foi possível aos Estados Unidos contribuir para a reconstrução da Europa que, através do Plano Marshall, recompôs vários países destruídos pela Guerra. Essa “reconstrução da Europa à imagem norte-americana” foi decisiva para a expansão do modelo fordista de produção a vários países europeus e, por conseguinte, foi responsável pelo crescimento exponencial do comércio mundial na década de 50 e 60.

Cabe destacar também a consolidação, nesse período, de um bloco antagônico ao capitalismo: o bloco soviético, liderado pela União Soviética, superpotência militar que se tornou uma ameaça ao “mundo livre capitalista”, que temia o avanço do comunismo sobretudo nos países europeus, servindo de base ao plano de reconstrução da Europa elaborado pelo então Presidente americano Truman e seu Secretário de Estado Marshall com a finalidade de manter a hegemonia econômica norte-americana (ARRIGHI, 1996:305-306).

Nessa fase observa-se também, contribuindo para a formação do Capitalismo Monopolista, um avanço tecnológico que se desdobra em avanços na metalurgia do ferro e do aço, no surgimento de motores a combustão de derivados de petróleo, entre outras tecnologias que se desenvolverão durante todo o século XX. É nesse sentido, com o avanço tecnológico, que permite a expansão do capitalismo e do seu modelo de produção, através das ferrovias, por exemplo, que podemos falar em uma Segunda Revolução Industrial que, da mesma forma que a Primeira permitiu a ascensão da Inglaterra, irá garantir, nos moldes descritos até aqui, a expansão da nova forma de produção capitalista, desenvolvida nos Estados Unidos. Bolaño descreve assim o problema:

*“O aspecto tecnológico envolvido, como na Revolução Industrial inglesa original, é central basicamente porque permite o avanço da subordinação do trabalho. Esta é a chave para a compreensão do processo. A subordinação real do trabalho significa que o trabalhador perdeu a sua autonomia e o controle que tinha sobre o processo de produção, cuja estrutura e ritmo passam a ser ditados pela máquina. Esta condensa o conhecimento que o capital extraiu do trabalhador artesanal no período da manufatura e desenvolveu, com o apoio das ciências. Assim é a máquina que passa a usar o trabalhador – e não mais o contrário – e o capitalismo pode expandir-se, revolucionando o modo de produção” (BOLAÑO, 2001a:2).*

Esses períodos de prosperidade do capitalismo têm, para muitos autores, relação direta com as inovações. Para Schumpeter,

*“...o impulso fundamental que põe e mantém em funcionamento a máquina capitalista procede dos novos bens de consumo, dos novos métodos de produção ou transporte, dos novos mercados e das novas formas de organização industrial criadas pela empresa capitalista” (SCHUMPETER, 1961:105).*

Para os neo-schumpeterianos, entretanto, o mais importante é considerar as inter-relações entre as inovações dentro dos “sistemas tecnológicos” onde há integração entre processos e produtos. Quando as mudanças nos sistemas tecnológicos afetam a vida econômica, em geral, e a mão-de-obra, esses autores fazem menção a um novo “paradigma

tecnoeconômico”, o qual corresponde a um conjunto de regras para o melhor funcionamento das combinações de inovações existentes (BENKO, 1999:108-109).

No pós Segunda Guerra verificou-se uma ampla difusão de inovações e de novas indústrias, mais modernas e capazes de produzir bens que determinaram o novo padrão de consumo, como os automóveis e os eletro-eletrônicos, afetados posteriormente pela revolução microeletrônica fundamental para a nova mudança, por que o sistema passa hoje, que representa uma ruptura desse ciclo que durou até a década de 60. Assim, como os anos de 1873 a 1896 marcam uma ruptura das bases capitalistas mundiais, os anos da crise de 1968 a 1973 irão determinar uma nova fase do capitalismo. Segundo Arrigui, tratar-se-ia da crise do regime norte-americano<sup>5</sup>.

A partir de então, inicia-se um profundo movimento de reestruturação do capitalismo, visando superar a crise que afeta todos os setores da economia, acentuando ainda mais a concentração do capital e acirrando a concorrência do grande capital oligopolista<sup>6</sup>.

A reação a essa situação, com o avanço do neoliberalismo e da reestruturação global do sistema, foi marcada por uma espetacular retomada da hegemonia norte-americana ao longo dos anos 80. Segundo Bolaño;

*“A retomada da hegemonia americana na década de 80, por sua vez, não se limitará à reconstituição da centralidade do dólar, mas, nas condições da política armamentista do governo Regan, se traduzirá também, no plano político e militar, numa crescente submissão dos aliados ao comando dos EUA (...) Assim, o predomínio dos EUA no processo de desenvolvimento científico e tecnológico e no chamado complexo industrial-militar, respaldada na estratégia do governo Regan, garantirão o seu comando no processo de reestruturação capitalista em curso, conferindo-lhes a dianteira nos novos setores dinâmicos das tecnologias da informação e da comunicação, na informática, nas telecomunicações, nas indústrias de conteúdo e no entretenimento, nas biotecnologias e no conjunto do setor dinâmico dos serviços” (BOLAÑO, 2001b:3).*

<sup>5</sup> Não só uma crise financeira, mas também militar e ideológica: financeiramente, o Sistema de Reserva Federal dos Estados Unidos havia considerado impraticável a manutenção dos acordos estabelecidos em Bretton Woods; militarmente, o exército americano começa a ser derrotado no Vietnã; e ideologicamente, os movimentos anticomunistas perdem importância tanto no país como no exterior (ARRIGHI, 1996:310).

<sup>6</sup> *“O movimento de reestruturação do capitalismo, que se inicia com a crise, aponta para, obviamente, a manutenção e, inclusive, acentuação da concentração e centralização do capital, mantendo-se, portanto, intactas as condições que levaram ao surgimento do Estado intervencionista do Capitalismo Monopolista, ao mesmo tempo em que, como consequência desse próprio processo, os estados nacionais perdem capacidade de regular a economia, frente ao poderio inusitado do sistema financeiro internacional e do grande capital produtivo oligopolista globalizados.” (BOLAÑO, 2001a:5)*

Ao lado das transformações do capitalismo nesse período percebe-se um grande avanço tecnológico que fará parte do novo modelo de acumulação que se configura, rompendo, mas não eliminando<sup>7</sup>, com o modelo rígido de produção que acabaria por desestabilizar o sistema, pondo em xeque a expansão da acumulação capitalista.

## **Crise do fordismo e emergência de um novo padrão de acumulação**

### **O fordismo**

Pode-se dizer que o fordismo foi “inventado” em 1914 quando Henry Ford iniciou, em sua fábrica de automóveis, um esquema de trabalho que correspondia a oito horas diárias, pagando cinco dólares o dia àqueles que trabalhavam na linha de montagem automática que o próprio Ford havia incorporado a sua fábrica um ano antes. Mas esse modelo de acumulação só viria a tornar-se “padrão” no período expansivo do pós Segunda Guerra, onde estariam, enfim, moldadas as condições sociais, políticas e econômicas necessárias à expansão desse regime de acumulação<sup>8</sup>.

Harvey (1998) considera dois motivos de resistência a esse novo regime no período entre guerra. O primeiro refere-se à própria classe de trabalhadores, que não estava disposta a aceitar um modelo rígido e rotinizado, inerente ao controle dos tempos e à linha de montagem do fordismo, e o segundo está ligado ao modo de intervenção do Estado, um dos requisitos necessários à expansão do fordismo. O primeiro motivo está relacionado às inovações da chamada organização científica do trabalho, que ficou conhecido como taylorismo<sup>9</sup>. Quanto à intervenção do Estado na economia – um outro motivo de dificuldades à expansão do

<sup>7</sup> De acordo com Sicsú (2000) tais transformações são tendências. Não se pode incorrer no erro de linearizar o fato: nem toda fábrica da época baseava-se no sistema rígido de produção como também nem toda nova fábrica irá se estabelecer nos moldes do novo modelo.

<sup>8</sup> Harvey, citando Lipietz explica: “*um regime de acumulação ‘descreve a estabilização, por um longo período, da alocação do produto líquido entre consumo e acumulação; ele implica alguma correspondência entre a transformação tanto das condições de produção como das condições de reprodução de assalariados’.* (...) *O problema, no entanto, é fazer os comportamentos de todo tipo de indivíduos (...) assumirem alguma modalidade de configuração que mantenha o regime de acumulação funcionando. Tem de haver, portanto, ‘uma materialização do regime de acumulação, que toma a forma de normas, hábitos, leis, redes de regulamentação etc. que garantam a unidade do processo, isto é, a consistência apropriada entre comportamentos individuais e o esquema de reprodução’.* (HARVEY, 1998:117).

<sup>9</sup> O taylorismo foi a aplicação de um conjunto de teorias, elaborada por F. W. Taylor e publicadas em 1911 no livro “Os Princípios da Administração Científica”, que serviriam para o aumento da produtividade nas indústrias. Descrevia, sobretudo, o controle dos tempos e movimentos dos trabalhadores e a organização das tarefas por estes executadas.

fordismo - o autor refere-se à incapacidade da demanda efetiva ao nível de produção do fordismo. Mais tarde, essa incapacidade repercutiu na Grande Depressão que assolou o capitalismo na década de 30. As políticas de combate a essa crise, mais precisamente a partir do New Deal<sup>10</sup>, fortaleceram a atuação do Estado na economia, revigorando a demanda efetiva e contribuindo, dessa forma, às “exigências” do fordismo.

Garantidos esses requisitos, verificou-se, a partir de 1945, com a maturação do fordismo, um dos momentos mais prósperos do capitalismo, caracterizado pela forte intervenção do Estado nos principais países capitalistas, os quais garantiram um bem-estar social e ampla distribuição de renda, no que ficou conhecido como *Welfare State*, seguido por um elevado crescimento dessas economias até o início da década de 70.

Viu-se, então, o crescimento de novas indústrias, grandes corporações, produzindo em massa para um consumo de massa, apoiadas pelas forças do Estado e, também, não poderíamos deixar de lembrar, pela reconstrução daquelas economias devastadas pela Guerra, suficiente para a vasta ampliação dos gastos públicos em infra-estrutura (transporte, comunicação etc.) e para o fortalecimento do fordismo como padrão de acumulação.

### **Do fordismo à acumulação flexível**

Em meados da década de 60, o regime fordista dava os primeiros sinais de crise. As bases que garantiram a prosperidade do fordismo estavam se desfazendo: os mercados estavam saturados e a demanda voltava-se para produtos mais elaborados e diversificados. Além disso, aqueles países destruídos pela guerra já haviam se recuperado e apareciam como competidores no mercado mundial, justamente no momento em que os Estados Unidos mais precisavam exportar seus excedentes.

Um declínio da produtividade dessas indústrias, baseadas no modelo fordista, mostrava o enfraquecimento do consumo de massa para aquela produção em massa. E isso gerou, conseqüentemente, perda de arrecadação por parte do governo norte-americano, tornando cada vez mais difícil a manutenção das conquistas do *Welfare State* e do próprio

---

<sup>10</sup> Programa de combate a crise, elaborado em 1933 pelo presidente norte-americano Franklin Roosevelt, que tinha como premissa mais importante a forte intervenção do Estado na economia, aumentando os gastos

keynesianismo. O surgimento do mercado de eurodólares<sup>11</sup> parecia mostrar ainda o declínio do poderio de regulação do sistema monetário internacional por parte dos Estados Unidos, mais tarde comprovado pela derrubada dos acordos de Bretton Woods.

Para Harvey, os anos de 1965 a 1973 demonstram a incapacidade do fordismo e do keynesianismo em superar as crises inerentes do capitalismo. Mas um fator se destaca em relação a essa incapacidade: a rigidez. Havia, nesse modelo, uma rigidez nos investimentos, nos mercados e, sobretudo, no mercado de trabalho, restringindo ainda mais a expansão do capital. A flexibilidade naquele momento só se podia observar na política monetária, com ampla facilidade de emissão de moeda (por parte do governo norte-americano), o que, por sua vez, apenas agravou, pelo aumento da inflação, a crise do sistema (HARVEY, 1998:135-136).

Para muitos, a saída da crise requeria, portanto, o ataque a essa rigidez. Maior flexibilidade nos mercados, desregulamentações, enfim, a destruição do antigo regime. Esses fatores apontam, dessa forma, para o surgimento de um novo padrão de acumulação, adequando-se às necessidades de expansão do capital, rompendo com o modelo rígido que acabaria por desestabilizar o sistema, pondo em xeque a expansão da acumulação capitalista. Esse novo modelo, que começa a desenhar-se na década de 70, é chamado, por Harvey, de *regime de acumulação flexível*.

A constituição de um novo regime de acumulação pressupõe mudanças sociais, econômicas e políticas. O novo regime de acumulação flexível se baseia não somente na flexibilidade da produção, mas também na flexibilidade dos processos e mercados de trabalho e dos padrões de consumo. Caracteriza-se pelo surgimento de novos setores de produção, novos serviços financeiros, novos mercados e, principalmente, pela intensa inovação tecnológica e a aplicação desta nas áreas comercial e organizacional das empresas.

Na órbita da produção e do trabalho observaram-se profundas mudanças, causadas pela implantação da micro-eletrônica e das tecnologias da informação e da comunicação, que permitiram o surgimento de novas máquinas, mais flexíveis, programáveis, ajustáveis ao nível

públicos, na perspectiva da retomada do crescimento do país.

<sup>11</sup> O mercado de eurodólares correspondia aos depósitos em moeda norte-americana nos bancos comerciais europeus, japoneses ou do oriente, através de gastos ou empréstimos feitos pelos Estados Unidos no exterior.

de produção necessário ao suprimento dos instáveis níveis de demanda, diminuindo os riscos da acumulação excessiva dos estoques.

No que se refere à mão-de-obra, a empresa tendeu a dispensar aqueles trabalhadores sem qualificação, dadas as exigências das novas formas de produção, que passam a ser cada vez mais automatizadas e com utilização intensa de tecnologia. Em consequência, verifica-se o aumento do desemprego, implicando um enfraquecimento dos sindicatos, facilitando aos empresários a adoção de regimes e contratos de trabalho também “flexíveis” (subcontratação e trabalho temporário, por exemplo).

As novas tecnologias, por sua vez, dão origem às linhas flexíveis de produção, compostas de máquinas programáveis que se adequam ao atendimento mais imediato das demandas incertas e flutuantes, o que designa uma nova forma de organização da produção e do trabalho. Além disso, permitem mudanças rápidas e contínuas nos produtos, o que, por outro lado, garante a exploração de mercados especializados e de escala reduzida. Frente a essas mudanças constata-se, também, um aumento do emprego no setor de serviços, quer pelas mudanças na organização da produção (que fez ampliar o número de firmas prestadoras de serviços), quer pelo deslocamento de indústrias a novos setores, como o financeiro, por exemplo (BENKO, 1999:116-121).

Quanto aos padrões de consumo, percebe-se, com o aumento das desigualdades de renda, uma distinção entre aqueles que podem usufruir bens mais requintados e serviços especializados e aqueles que apenas podem usufruir-se de bens menos complexos, configurando diferentes modos de vida. A isso segue-se o avanço das inovações e dos produtos diferenciáveis, bem como a diminuição da vida útil do produto (Idem).

Em resumo, esse novo paradigma se define, então, pela empresa integrada e flexível, sustentada pela informática e pela automação de base microeletrônica, apresentando novos métodos de produção, como *just-in-time*<sup>12</sup>, por exemplo, sem esquecermos as mudanças nos modos de consumo e de vida, além das mudanças ocorridas na esfera política.

<sup>12</sup> Refere-se a um sistema de controle de estoques onde os componentes são produzidos e entregues na mesma velocidade em que se necessitam destas para a produção do bem final. Uma definição mais simples seria “a peça certa, no lugar certo, no momento certo”.

O Quadro 1 mostra, resumidamente, as principais diferenças entre o fordismo e a acumulação flexível. Retrata, na visão de Swyngedouw, citado por Harvey (1998:167), as principais diferenças entre os dois modelos de produção, sendo considerado pelo autor<sup>13</sup> a melhor interpretação das mudanças ocorridas nesse processo de transição.

**QUADRO 1**  
**Contraste entre o fordismo e a acumulação flexível**

Produção Fordista	Produção Just-in-Time
<b>O PROCESSO DE PRODUÇÃO</b>	
Produção em massa de bens homogêneos	Produção em pequenos lotes
Uniformidade e padronização	Produção flexível de uma variedade de produtos
Grandes estoque e inventários	Sem estoque
Teste de qualidade ex-post	Controle de qualidade integrado ao processo
Voltada para os recursos	Voltada para a demanda
Integração vertical e (em alguns casos) horizontal	Integração (quase) vertical, subcontratação
<b>TRABALHO</b>	
Realização de uma única tarefa pelo trabalhador	Múltiplas tarefas
Alto grau de especialização de tarefas	Eliminação da demarcação de tarefas
Pouco ou nenhum treinamento	Longo treinamento
Organização vertical do trabalho	Organização mais horizontal do trabalho
Nenhuma experiência de aprendizagem	Aprendizagem no trabalho
<b>ESPAÇO</b>	
Divisão espacial do trabalho	Integração espacial
Homogeneização dos mercados regionais de trabalho (mercados de trabalho espacialmente segmentados)	Diversificação do mercado de trabalho (segmentação interna do mercado de trabalho)
Distribuição em escala mundial de componentes e subcontratantes	Proximidade espacial de firmas verticalmente quase integradas

<sup>13</sup> Harvey em capítulo intitulado “Teorizando a Transição” busca captar a natureza do processo de transição. Para isso resume três relatos recentes desse processo: Halal (1986), Lash e Hurry (1987) e Swyngedouw (1986). Considera a melhor interpretação, entretanto, o relato de Swyngedouw, pois, “ao enfatizar as mudanças no modo de produção e de organização industrial, situa a transição na corrente principal da economia política marxiana, ao mesmo tempo que aceita claramente a linguagem da escola de regulamentação. Dou preferência à interpretação de Swyngedouw. (HARVEY, 1998:164)

<b>ESTADO</b>	
Regulamentação	Desregulamentação
Rigidez	Flexibilidade
Negociação coletiva	Negociações locais ou por empresas
Estado do bem-estar social	Privatização das necessidades coletivas e da seguridade social
Estabilidade internacional através de acordos multilaterais	Desestabilização internacional
Centralização	Descentralização e agudição da competição inter-regional/interurbana
Estado subsidiador	Estado empreendedor
Políticas regionais nacionais	Políticas regionais territoriais
Inovação liderada pelo Estado	Inovação liderada pela indústria
<b>IDEOLOGIA</b>	
Consumo de massa	Consumo individualizado
Modernismo	Pós-modernismo
Totalidade/reforma estrutural	Especificidade/adaptação
Socialização	Individualização

Fonte: Swyngedown (1986) apud Harvey (1998)

### **1.1.2 A III Revolução Industrial**

Antes de entrarmos na questão da chamada III Revolução Industrial é preciso ter em mente as bases referentes à sua consolidação.

Assim como o trabalho manual é incorporado pelo capital na I Revolução Industrial, através da máquina ferramenta e, quando da expropriação do próprio trabalho artesanal ou manufatureiro para a criação, pelo homem, daquela máquina ferramenta, ou em outra palavras, da produção de máquinas pelas próprias máquinas (Segunda Revolução Industrial), temos que a base desta III Revolução é, nas palavras de Bolaño (1997), a “subsunção do trabalho intelectual no capital”, tendo como elemento central as tecnologias informacionais.

É, portanto, esse conhecimento, incorporado ao capital, que irá determinar a retomada do desenvolvimento. Já se demonstra intrínseco às indústrias, nesse novo regime de acumulação (flexível), a importância do trabalho intelectual e das tecnologias derivadas desse trabalho:

“...o aumento de conhecimento no processo produtivo e capacidades de aprendizagem (incluindo pesquisa, desenvolvimento, engenharia, informática, administração etc.) são vistos como fatores-chave na explicação do crescimento econômico e na determinação das vantagens comparativas globais” (HANSEN, 2000:112).

Dentre as inovações tecnológicas em curso, Bolaño (2001a) considera como sendo as mais importantes; as biotecnologias, a micro-eletrônica, a informática, as telecomunicações e os novos materiais. Destacam-se, dentre estas, as Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC's), responsáveis por mudanças significativas não só na órbita produtiva como também na própria sociedade, alterando (intelectualizando) não apenas o trabalho, mas também o consumo. Bolaño fala em uma “informatização geral da sociedade”, em que todos os processos, sejam eles produtivo, comunicativos, institucionais, enfim, todas as esferas da vida serão mediadas pelas TIC's e pelas redes telemáticas. Trata-se, nesse sentido, da constituição daquilo que muitos autores chamam de *Sociedade da Informação* à qual voltaremos adiante.

### 1.1.3 Globalização

Para Coutinho (1992) diversas mudanças vêm sendo verificadas no cenário mundial decorrentes do avanço do complexo eletrônico, configurando a nova estrutura global. Dentre elas: 1) o peso crescente do complexo eletrônico; 2) um novo paradigma de produção industrial – a automação integrada e flexível; 3) revolução nos processos de trabalho; 4) transformação das estruturas e estratégias empresariais; 5) novas bases de competitividade; 6) a “globalização como aprofundamento da internacionalização” e; 7) as “alianças tecnológicas” como nova forma de competição (COUTINHO, 1992:71).

Em relação à globalização Coutinho a percebe como um aprofundamento da internacionalização ao longo da década de 80, a partir da evolução de três pontos: 1) ampla interconexão verificada nos mercados cambiais e financeiros; 2) a constituição dos chamados “oligopólios internacionais” e; 3) a formação de sofisticadas redes globais informatizadas de gestão *on-line* dentro das empresas multinacionais ou empresas de alta tecnologia em processo de internacionalização<sup>14</sup> (Idem: 81-84).

<sup>14</sup> A formação dessas redes permite, como descreve o próprio autor, a prática de diversas formas de *sourcing* (fontes) global: *sourcing* para o suprimento de peças e componentes padronizados ou de matérias-primas; *sourcing* das preferências e das características dos mercados consumidores e; de conhecimento tecnológico, incluindo os recursos humanos qualificados. (COUTINHO, 1992: 83)

A ampla interconexão dos mercados cambiais e financeiros entre diversos países deriva do amplo fluxo de capitais, decorrente dos enormes déficits do balanço de pagamentos dos Estados Unidos a favor de países como Japão ou Alemanha. Mas Coutinho destaca:

*“...a interconexão verdadeiramente global dos mercados (cambiais, financeiros, de títulos e valores) foi, ademais, facilitada pela desregulamentação dos sistemas financeiros, com o objetivo de estimular os fluxos compensatórios de capitais necessários ao financiamento dos países cronicamente deficitários, especialmente os Estados Unidos” (COUTINHO, 1992:81).*

Essa interconexão dos mercados financeiros e de capitais, para a qual o avanço das telecomunicações e das redes telemáticas é imprescindível, promoveu uma ampla interdependência global, principalmente no que diz respeito aos mercados de câmbio e de juros. A maior cooperação verificada entre os países pode ser explicada justamente pelo efeito devastador que uma crise, gerada num país com amplos fluxos financeiros e de capitais (como é o caso dos Estados Unidos), causaria sobre vários países no mundo. Não se pode deixar de frisar, também, o controle que aqueles países superavitários e com amplas reservas têm sobre esses mercados (câmbio e juros), tornando bastante assimétrico o fluxo financeiro e de capitais entre os países capitalistas.

No que concerne aos oligopólios internacionais, já se verificava a formação destes desde fins da década de 70 ou, mais precisamente, no período de crise, quando se aprofundou a tendência à concentração de capital, como visto anteriormente. Podemos destacar, como exemplo, a indústria automobilística e a farmacêutica que concentram grande parte da produção mundial, ficando a disputa de mercado restrita a alguns poucos concorrentes.

Em relação ao terceiro ponto citado por Coutinho, é importante destacar a formação do chamado *sourcing* tecnológico. Este se apresenta como responsável pelo estabelecimento das atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) em países mais avançados tecnologicamente e com mão de obra mais especializada, beneficiando esses países com o acúmulo de conhecimento e de novas tecnologias. A isso podemos creditar as desigualdades regionais que se apresentam em todo o mundo e mesmo a dificuldade que certas regiões têm para acompanhar, de forma simétrica, o avanço tecnológico, como veremos a seguir.

## 1.2 O Avanço tecnológico e as disparidades regionais

Dadas as características do novo padrão de acumulação, brevemente citadas anteriormente, as novas tecnologias, amplamente difundidas no processo produtivo, são consideradas por muitos autores como uma das variáveis explicativas do processo de globalização<sup>15</sup>.

Bolaño (2001b) considera alguns aspectos negativos desse processo. O primeiro deles refere-se à existência de um sistema financeiro internacional, fora do controle das autoridades monetárias nacionais, criando problemas, sobretudo, para os países do terceiro mundo, com aumentos substanciais de suas dívidas externas, visto que se trata, agora, de uma massa de capital sem nacionalidade em busca dos mercados mais rentáveis para se hospedarem. Outro aspecto de destaque é a expansão das empresas multinacionais à procura de países que lhes dêem maiores vantagens comparativas, vantagens estas que podem estar relacionadas a uma base tecnológica avançada ou uma mão-de-obra especializada (a questão do *sourcing* tecnológico). Em relação à atuação do Estado, este perde força, fragilizado diante do poderio do capital internacional. Por fim, como um terceiro aspecto da globalização, é ressaltada, frente à incapacidade dos Estados Nacionais de coordenar os fluxos intensos do capital internacional (produtivo), uma tendência à construção de uma “esfera pública global”, articulada a uma espécie de Estado global, composto por instâncias multinacionais que regulariam os fluxos internacionais de capitais e referendariam as relações de hegemonia<sup>16</sup>. Nessas condições, aquelas regiões que não conseguem acompanhar a evolução do sistema, passarão por um processo de exclusão e empobrecimento (BOLAÑO, 2001b:1-4).

Assim, ao mesmo tempo em que ampliam a integração mundial, as TIC's criam condições de um desenvolvimento desigual. A esse respeito, a questão do Estado é fundamental. Tanto Benko (1999) como Bolaño (2001b) percebem que, apesar de sua fragilidade, os Estados Nacionais, continuam sendo os responsáveis únicos pela execução e

---

<sup>15</sup> Assim, Diniz (2001) considera que a globalização e sua repercussão “é o resultado e condicionante das aceleradas e radicais mudanças tecnológicas, determinadas pela competição capitalista, sob a liderança da Tecnologia da Informação e da sociedade do conhecimento”. E explica: “Esse processo permitiu e induziu a generalização dos novos meios de comunicação e controle (informática, telemática, internet, e-mail, TV a cabo, sistemas on-line etc.), que vêm facilitando e barateando os transportes e as comunicações, potenciando o aumento do fluxo de informações econômicas, científicas, tecnológicas, culturais e políticas, expandindo o comércio internacional e interregional de bens, alterando a natureza da produção, consumo e comércio de serviços, inclusive possibilitando o crescimento do comércio de serviços à distância, aumentando o fluxo de capitais e de pessoas, especialmente financeiro e, portanto, acelerando a integração mundial” (DINIZ, 2001:2).

eficácia de políticas que venham a contribuir com o desenvolvimento da nação. Assim, “*é pura fantasia, portanto, a idéia de uma tendência à supressão dos Estados Nacionais como resultado da globalização econômica*” (BOLAÑO, 2001b). “*Seu papel...consiste na prossecução de políticas ‘nacionais’, ao passo que a ‘não coincidência territorial’ entre o espaço do capital e o território do Estado-nação... solapa a coerência e eficácia de tais políticas*”(BENKO, 1999: 47).

É assim que os Estados Unidos retomam a sua hegemonia e o crescimento na década de 80. Um Estado forte atuando com políticas que geram as condições externas necessárias à acumulação. Políticas que garantiram, dentre outras coisas, o predomínio desse país no desenvolvimento científico e tecnológico e que, por sua vez, garantiram a dianteira desse mesmo país nos setores responsáveis pelo retorno do desenvolvimento (TIC’s, informática, telecomunicações, biotecnologias) nos moldes do novo regime de acumulação discutido anteriormente.

E é o avanço desses setores em alguns poucos países que irá acentuar as disparidades regionais: às regiões periféricas restarão os setores menos dinâmicos, com capacidade de acumulação bastante inferior àqueles que dominam os setores mais avançados garantindo aos países desenvolvidos – da mesma forma que se pode observar aos países promissores nas duas Revoluções - concentração de capital e coordenação da economia mundial.

Nesse sentido, discute-se a questão da especialização regional com base nas relações de trocas inter-regionais. A abordagem tradicional se baseia no estudo das vantagens comparativas - das condições iniciais já estabelecidas - e nos fluxos crescentes de capital e trabalho. Uma outra abordagem sobre o tema enfoca a nova divisão internacional do trabalho, estabelecida pelas multinacionais, nas quais diferentes fases do processo da produção são organizadas espacialmente em função do nível tecnológico e da qualidade de mão-de-obra que requerem.

Sobre essas questões, Benko (1999) faz algumas considerações importantes. Primeiramente considera que as vantagens comparativas só raramente são resultado das condições pré-estabelecidas da região. Para ele, a vantagem comparativa é artificial e desenvolve-se no curso de uma trajetória de desenvolvimento regional e das relações de troca

---

<sup>16</sup> A esse respeito vide Bolaño (2001b). *O Império Contra Ataca*.

internacionais que beneficiam, progressivamente, as aglomerações industriais locais<sup>17</sup>. Em relação à divisão internacional do trabalho, o autor a considera como mais do que uma simples relação centro/periferia. Para ele, se os diversos estágios da produção se dispersam pelo mundo, estes tendem por se estabelecer em certas aglomerações. Assim sendo, “não há nenhuma oposição absoluta entre a teoria da aglomeração e a teoria da nova divisão espacial/internacional do trabalho”. Na verdade, reforçando essa idéia, verificou-se nas últimas duas décadas uma tendência à migração da mão-de-obra às atividades não especializadas das aglomerações de produção flexível nos países centrais e pôde-se observar, entre países periféricos, níveis de competência técnica que os enquadrariam como centros de produção flexível – o caso de Hong Kong, por exemplo - da mesma maneira que regiões de países centrais como Los Angeles. (BENKO, 1999:68-71)

### **1.2.1 As Tecnologias da Informação e da Comunicação e o Novo contexto Mundial**

Uma característica importante da evolução das TIC's, que as diferencia de todos os avanços tecnológicos verificados nas duas Revoluções Industriais anteriores, foi percebida por Castells<sup>18</sup>: essas tecnologias expandiram-se de forma exponencial pelo mundo num curto período de tempo (entre os anos 70 e os 90), demonstrando o caráter revolucionário desse processo. Representa, indo além, um novo paradigma tecnológico com características singulares, que mostra claramente a relação destas com o novo contexto mundial: a primeira característica é a utilização da tecnologia para processar a informação e não só o uso da informação para “processar” a tecnologia como ocorreu nas revoluções tecnológicas anteriores; a segunda - visto que a informação é inerente a todos os processos de atividade humana -, são os efeitos que tais tecnologias causam sobre nossas vidas; a terceira refere-se à lógica de redes em qualquer sistema ou conjunto de relações; a quarta característica é a capacidade de reorganização dos processos e das instituições que estas tecnologias dispõem (reprogramação, reaparelhamento dos processos); uma última característica é a crescente convergência de tecnologias específicas para um sistema altamente integrado (CASTELLS, 1999:79).

---

<sup>17</sup> Cita como exemplo regiões que conheceram um desenvolvimento precoce e que se tornaram especialistas em certos mercados, como é o caso da aeronáutica em Tolouse (França) ou em Los Angeles (EUA) e dos semicondutores no Silicon Valley.

<sup>18</sup> Na verdade Castells, assim como vários autores, utilizam somente o termo Tecnologias da Informação, sem, contudo implicar alteração alguma à sua definição.

As duas primeiras características convergem para aquilo que podemos chamar de uma Revolução Informacional. A informação e o conhecimento passam a assumir um papel crucial para o crescimento das economias<sup>19</sup> (em lugar dos insumos energéticos e materiais). Pode-se afirmar ainda que a própria internacionalização financeira e produtiva são propulsores dessa revolução. Verifica-se, a partir de então, a necessidade do avanço de redes telemáticas ampliando o fluxo de informações entre corporações e países.

Mudanças consideráveis na sociedade acompanham a implantação desse novo paradigma tecnológico. Essas mudanças implicam a necessidade de uma grande acumulação, processamento e distribuição da informação, como se verifica no contexto atual. Assim, da mesma forma que certos autores chamaram de “sociedade pós-industrial” àquela sociedade inserida no contexto das mudanças no regime de acumulação, tendo em vista a crescente importância do setor serviços, outros consideram hoje, visto que as relações de produção e comunicação em nível local e mundial estão cada vez mais dependentes das TIC’s e da forma com que interagimos com estas, que estamos a caminho de uma “nova” sociedade: a Sociedade da Informação.

Em todo caso, o avanço das TIC’s nas condições em que foram desenvolvidas (neoliberalismo, retomada da hegemonia dos Estados Unidos), envolve pressões para mudanças nos modos de regulação das telecomunicações em países cujo modelo baseava-se no monopólio público como foi o caso da Europa até a década de 80. Do ponto de vista tecnológico essas pressões se referem ao avanço das redes telemáticas e à ampliação de novas tecnologias de transmissão (fibras ópticas, satélites etc.), possibilitando a exploração do setor por outros agentes, além do Estado, disponibilizando mais serviços (de transmissão de informação) imprescindíveis no atual contexto. Assim, as telecomunicações passam a ser parte de estratégias de competição das multinacionais, principalmente nesse contexto de globalização, de abertura à concorrência<sup>20</sup>.

Por outro lado, observa-se que a difusão das TIC’s em todo o mundo gera uma tendência excludente entre aqueles que têm acesso e os que não têm. A inserção, minimamente competitiva dos países nesse novo contexto requer uma nova visão de desenvolvimento a fim de se evitar as desigualdades regionais, tema que trataremos no próximo capítulo.

<sup>19</sup> Só como exemplo, estima-se que já na década de 90 cerca de 50% da mão-de-obra trabalha em atividades intensivas em informação nos países desenvolvidos. (Lall, 1995 apud Lacerda, 2001:111)

<sup>20</sup> A esse respeito vide Bolaño (1999). *Globalização e Regionalização das Comunicações*.

## **CAPÍTULO II**

### **A QUESTÃO REGIONAL NO BRASIL**

#### **2.1 O Global e o Local**

Todo esse contexto de profundas transformações no capitalismo, a globalização e mesmo a chamada terceira revolução industrial, têm trazido profundas alterações nas antigas estruturas de relações políticas e econômicas entre o local e o global e podemos dizer ainda, visualizando as transformações ocorridas no Brasil a partir da década de 80, profundas transformações nas relações entre o local e o nacional.

Mas já se vinha refletindo essas questões entre local, global e nacional desde antes da Segunda Guerra. Os primeiros teóricos da economia regional, a Escola de Iena, consideravam que as produções urbanas, dado um espaço homogêneo, tenderiam a concentrar-se em redes de “lugares centrais” formando aí as grandes metrópoles suprindo as necessidades das cidades menores que estariam ao alcance do raio de sua atuação.

Em controvérsia a essa teoria das hierarquias dos lugares centrais, surgem, na década de 60, duas grandes reflexões sobre a questão espacial. Duas ortodoxias que partem do pressuposto de que nem as regiões, e muito menos as nações, são homogêneas entre si, como era considerada na análise da Escola de Iena. Na primeira ortodoxia considera-se o desenvolvimento das atividades econômicas de cada região (ou país) a partir das “etapas do esquema histórico de Colin Clark” (1951) – era pré-industrial, industrial e pós-industrial. Mas essa linha de evolução poderia seguir uma seqüência distinta entre os países (ou região): uns já haveriam de ter passado pela era pré-industrial bem antes de outros ou nem mesmo teriam passado por essa “primeira era” iniciando seu desenvolvimento a partir da era industrial. Essa

análise reflete a teoria das “etapas de desenvolvimento de W. Rostow” (1963). Junto a isso percebe-se o chamado “ciclo de produtos de Vernon” (1966), onde aqueles produtos desenvolvidos nas regiões mais avançadas perderiam valor passando a ser produzido nos países menos desenvolvidos. Toda essa ortodoxia, defendida no período de 1960-70, converge para uma linha de pensamento:

*“...o atraso relativo de uns em relação a outros não é estrutural, é um efeito dos acasos da história que viu alguns países decolar antes de outros por razões de estrutura interna. A emergência de ética da empresa à Max Weber, a presença de matérias primas indispensáveis à ‘primeira revolução industrial’, a fraqueza do feudalismo ensejaram a emergência de uma burguesia: todas as razões invocadas por uns e outros remetem à genealogia, à personalidade do país. Simetricamente, podemos evocar, para explicar o ‘atraso’ de certos países razões internas: dificuldades do clima, estruturas sociais ou ideológicas conservadoras etc. A ‘decolagem’ seria então problemas de reformas internas, e a partir daí o progresso dos outros países se revestiria de um caráter, feitas as somas, positivo: os últimos alcançarão os primeiros importando sua tecnologia” (BENKO, 1999:54).*

Uma segunda ortodoxia, globalmente estruturalista, confrontava essas idéias: a teoria da dependência. A dependência estaria no seguinte aspecto: *“a causa do subdesenvolvimento de uns seria o desenvolvimento de outros, e a riqueza desses últimos se alimentaria da miséria dos primeiros”*. Considerava-se que a globalização, a dominação política e a própria concorrência do mercado cessaria a possibilidade de um país periférico “alcançar os primeiros”. Um círculo vicioso se formaria a partir de uma divisão internacional do trabalho onde os países centrais produziram e comercializariam bens manufaturados enquanto a periferia se encarregaria de exportar matérias-primas, alimentos e outros bens de menor valor agregado, impossibilitando a esses últimos acumular recursos para a passagem a um estágio mais avançado de desenvolvimento. (BENKO, 1999:55)

Mais adiante, já em fins da década de 70, com a percepção de que alguns países periféricos estavam se industrializando, formou-se uma nova ortodoxia: a “nova divisão internacional do trabalho”. Os países centrais passaram a transferir parte da produção aos países periféricos, em busca de mão-de-obra mais barata, retornando o produto acabado àqueles centros.

Essa nova concepção de estruturalismo global, entretanto, conforme coloca Benko, esbarra na questão regional. A nova divisão internacional do trabalho, a nível global (tendo como agente principal as multinacionais), parece esquecer *“a irreduzível especificidade da*

*sociedade local, do papel do Estado local, da natureza das relações e compromissos sociais locais, de seu modo de regulação garantido pelo Estado local etc*” (BENKO, 1999:56). Daí surgem controvérsias a essa nova ortodoxia, retomando a questão local, suas características e qualidades, como questões mais importantes para definir a dinâmica do desenvolvimento local ou regional.

Portanto, no final da década de 80 passa-se a discutir uma nova concepção de crescimento, sobretudo naqueles países onde a atuação do Estado na economia se enfraquecia, levantando um novo conceito de desenvolvimento: a teoria do desenvolvimento regional endógeno. Para Amaral Filho, essa teoria pode ser entendida como,

*“...um processo interno de ampliação contínua da capacidade de agregação de valor sobre a produção, bem como da capacidade de absorção da região, cujo desdobramento é a retenção do excedente econômico gerado na economia local e/ou a atração de excedentes provenientes de outras regiões. Esse processo tem como resultado a ampliação do emprego, do produto e da renda local ou da região, em um modelo de desenvolvimento regional definido. Entretanto, o aspecto novo do processo, que traz à luz um novo paradigma de desenvolvimento regional endógeno, está no fato de que a definição do referido modelo de desenvolvimento passa a ser estruturada a partir dos próprios atores locais, e não mais pelo planejamento centralizado”* (AMARAL FILHO, 1996:38).

Tal teoria parte de pesquisas realizadas na chamada “Terceira Itália”<sup>21</sup>, região que havia se desenvolvido a partir de suas qualidades internas por meio de uma indústria específica. Essa região tinha uma estrutura organizacional baseada em pequenas e médias empresas que ao mesmo tempo competiam e cooperavam entre si formando um ambiente propício ao desenvolvimento das empresas. Essa forma de organização já havia sido identificada por A. Marshall e ficou conhecida como “distrito industrial”<sup>22</sup> (BENKO, 1999:57).

Entretanto outros estudiosos pareciam identificar a singularidade dessa nova forma de organização industrial. Os distritos industriais atuais seriam a forma espacial do novo regime de acumulação, ou seja, a forma espacial da acumulação flexível, permitindo a quebra daquele

<sup>21</sup>Região compreendida entre o Norte italiano (Milão-Turim-Gênova), com suas indústrias clássicas, e o Sul subdesenvolvido desse mesmo país.

<sup>22</sup> O distrito industrial marshalliano “*é o lugar onde se reúnem condições de densidade de população, de infraestrutura e de ‘atmosfera industrial’ que são, ao mesmo tempo, a causa e o efeito dos rendimentos crescentes que não se explicam nem pelas economias de escala nem pelas características materiais das novas tecnologias*” (BENKO, 1999:229).

modelo rígido da produção fordista, baseado nas grandes empresas, rigidamente estruturadas, e que, como já visto, havia se esgotado.

A grande dimensão que ganha a discussão sobre essa nova teoria, segundo Amaral Filho, vem do fato de que importantes economistas de formação neoclássica passam a reconhecer a superioridade do conceito de rendimentos crescentes sobre o conceito de rendimentos constantes defendidas pelos mesmos<sup>23</sup>. Estes percebem que os rendimentos crescentes existem e que são provocados por outros fatores (além de capital e trabalho), como o capital humano, as instituições, a pesquisa e o desenvolvimento, o conhecimento, a informação etc, e que antes eram considerados exógenos à função de produção. Surge então um certo consenso sobre o caráter endógeno do crescimento das regiões.

*“A tese consensual decorrente é que um país, região ou local melhor munidos desses fatores podem aumentar, com maior facilidade, o valor agregado à produção, a produtividade do sistema produtivo, acelerar o crescimento, aumentar o produto e possibilitar uma melhor distribuição da renda. É exatamente aqui que reside a contribuição da teoria do crescimento endógeno para a teoria e as políticas de desenvolvimento regional, em especial no que se refere à criação de externalidades e de bens coletivos” (AMARAL FILHO, 1996:44).*

O autor considera ainda cinco elementos estruturais que viriam a impulsionar, nas décadas de 80 e 90, a nova dinâmica regional: i) crise do planejamento e da intervenção regionais centralizadores; ii) reestruturação do mercado; iii) megametropolização; iv) globalização e abertura dos mercados e; v) intensa utilização das TIC's (AMARAL FILHO, 2002:1).

O primeiro tópico refere-se ao enfraquecimento do poder central em relação a adoção de políticas regionais, ocasionada principalmente pela crise dos anos 80, que colocou diversos Estados Nacionais em todo o mundo numa situação fiscal crítica, reduzindo assim a capacidade desses Estados em intervir na economia. Os demais tópicos estão intimamente ligados: a reestruturação do mercado refere-se àquilo que foi discutido no capítulo I acerca das transformações na produção e no consumo, influenciando o processo de globalização e de abertura dos mercados e beneficiado pela intensa utilização das TIC's. Como consequência

---

<sup>23</sup> Teóricos como R. Lucas e P. Romer que defendiam a idéia do crescimento baseado na função de produção onde o volume de produção dependia apenas de dois fatores: capital e trabalho. Para o aumento da produção só se faziam necessárias pequenas variações no montante de capital e trabalho (que podiam ser medidos pela chamada produtividade marginal dos fatores). Acreditava-se que poder-se-ia aumentar a produção sem que houvesse aumentos proporcionais nos custos gerando os rendimentos constantes.

desse processo ganha destaque àquela organização da produção, discutida anteriormente, baseada nas pequenas e médias empresas orientadas pela flexibilidade da produção.

Já a megametropolização é, para o autor, um elemento que irá estimular o deslocamento de algumas empresas a regiões mais afastadas desses grandes centros devido, sobretudo, aos problemas urbanos verificados nesse processo. O autor, ao tratar desse ponto, parece basear-se nas possibilidades que as TIC's trazem no sentido de se relativizar a importância da distância espacial quando se pensa a questão das economias de escala. (AMARAL FILHO, 2002:2-3).

Benko (1999), por sua vez parece discordar desse ponto de vista. Para ele, o novo paradigma tecnológico da especialização flexível, quer seja nos distritos industriais italianos quer nas grandes megalópoles mundiais *“importa não apenas o retorno das fábricas e escritórios para as zonas urbanas, como também a retomada do crescimento quantitativo das metrópoles”*. E argumenta:

*“Assim como no século XIX, a cooperação simples, o reagrupamento de artesãos sob o teto da mesma oficina foi a primeira etapa da hierarquia capitalista (...), assim também a aglomeração, com seu cortejo de oportunidades potenciais, atualizáveis a baixo custo, foi e continua sendo a primeira condição do mercado capitalista”* (BENKO, 1999:58-59).

Essa idéia de Benko está relacionada à questão do aprendizado, do conhecimento local. Para ele *“a aglomeração está para o espaço como o aprendizado está para o tempo”*. E é nesse sentido que ele afirma que *“a telemática em nada fez recuar o desejo de aglomeração”* (BENKO, 1999:59).

Mas, ainda que a telemática pareça algo secundário nessa discussão ela é, sem dúvida, responsável pelos benefícios que as aglomerações podem apresentar. E está mesmo ligada às questões colocadas por Benko sobre aprendizado e conhecimento.

Parece então oportuno descrever aqui a equação de Cheik Wagüe  $K = (P + I)^s$ , citada por Sicsú (2000), onde o mesmo defende que o conhecimento (K) seria uma função exponencial das variáveis capital humano (P) somadas às TIC's (I) potencializadas pelo índice de compartilhamento (s), ou seja, pelo crescimento das redes telemáticas.

Na verdade, essa equação tenta descrever a idéia, bastante discutida por diversos autores, de que as forças locais, conectadas em rede, gerariam o conhecimento necessário à difusão de inovações imprescindíveis à competitividade das empresas locais num ambiente de competição global.

*“...o aumento de conhecimento no processo produtivo e capacidades de aprendizagem (incluindo pesquisa, desenvolvimento, engenharia, informática, administração etc.) são vistos como fatores-chave na explicação do crescimento econômico e na determinação das vantagens comparativas globais. A justificativa firma-se na assertiva referente aos índices de crescimento e mudanças presentes na estrutura urbano-econômica que certos setores e regiões industriais passaram a indicar, na medida em que passaram a se associar às novas tecnologias industriais, de informação e de conhecimento” (HANSEN, 2000:112).*

Para Cepedas, uma política tecnológica baseada apenas na atração de novas empresas (de alto grau tecnológico) é algo insuficiente. É necessário que essas políticas estejam direcionadas à formação de mão-de-obra especializada criando um ambiente propício à criação e difusão de inovações para a melhoria da produtividade e competitividade do tecido produtivo local. Para o autor, o desenvolvimento regional e local “dependem mais da informação, do conhecimento, dos seus trabalhadores e de suas organizações, do que seus recursos naturais, bens de equipamento e capital” (CEPEDAS, 1998: 2-3).

Hansen (2000) define isso como a capacidade tecnológica<sup>24</sup> de uma região. Para ele as características locais influenciam a forma como determinada tecnologia (ou inovação) será utilizada, manipulada ou adequada às necessidades locais constituindo, dessa forma, a trajetória tecnológica a ser seguida por aquela região. E uma maior capacidade tecnológica está diretamente ligada à maior qualificação dos recursos humanos locais sendo estes gerados por estruturas locais como universidades, centros de pesquisa e desenvolvimento etc., todos interligados a redes de informação e comunicação. Assim “a capacidade tecnológica regional possui um vínculo direto de dependência com fatores como educação, pesquisa e redes interligadas de informações que passam a funcionar como formadores do ambiente econômico geral” (HANSEN, 2000:118).

Sendo assim, aquelas regiões que não apresentarem capacidades tecnológicas tenderão à estagnação. Destaca-se então a necessidade, por parte dos poderes públicos locais,

<sup>24</sup> Nas palavras do autor, capacidade tecnológica é “a eficiente utilização de tecnologias através dos esforços tecnológicos de pessoas, empresas e regiões e pelo processo acumulativo e aglomerado de aprendizagem” (HANSEN, 2000:118).

juntamente com a iniciativa privada, a concepção de políticas que promovam as condições necessárias à difusão ou adaptação às inovações, tendo como base as características locais, a formação de redes entre governo, instituições de ensino e de P&D e setor produtivo impulsionando, dessa forma, o crescimento econômico regional ou local.

Diniz (2001) percebe ainda que a articulação entre o local e o global, dada a expansão das telecomunicações e do acesso mais imediato à informação, passa a ser mais direta, sem necessariamente, ser mediada pelo Estado, implicando a possibilidade de se ampliar ainda mais as diferenças regionais de um mesmo país, pelos motivos comentados anteriormente (DINIZ, 2001:3).

São, portanto, essas questões que parecem desenhar a “Nova Economia regional”, onde a descentralização do poder central impõe aos diversos locais ou regiões dos Estados uma nova dinâmica regional, adequando-se a uma tendência mais ampla de reestruturação do capitalismo e onde as estratégias locais refletirão o desempenho (ou a inserção) das economias nesse novo contexto global.

### **2.1.1 A questão regional no Brasil**

No Brasil, a questão regional tem sido pensada mais intensamente a partir da crise fiscal que abala o país na década de 80, inibindo a atuação do Estado Nacional frente aos problemas sofridos pelas regiões mais atrasadas do país. O processo de reestruturação do capitalismo, e todo o avanço tecnológico que se observa, exigem uma atuação cada vez mais intensa dos poderes locais, a fim de acompanhar tais mudanças.

Diante disso têm-se formado duas visões sobre o desenvolvimento regional brasileiro: uma que se preocupa com uma possível fragmentação econômica do território nacional, e outra que destaca as características intrínsecas do local como força para o desenvolvimento econômico.

Na primeira perspectiva, aquelas regiões que apresentassem melhores condições infra-estruturais, de mão-de-obra mais especializada, com condições de aglomeração de empresas com mais alto conteúdo tecnológico, apresentariam melhores vantagens locais,

conquistando os investimentos mais expressivos. Dessa forma, num contexto de globalização, apenas aquelas regiões com melhores vantagens se integrariam à economia global, aumentando, assim, as desigualdades econômicas e sociais das regiões brasileiras, avançando, com isso, a fragmentação econômica, e mesmo social, do território nacional. A tendência passa a ser uma provável fragmentação do território nacional, num contexto, descrito por Araújo (1999), de “desintegração competitiva”, isto é, onde as regiões mais avançadas tendem a se especializar cada vez mais, em busca de competitividade internacional. Esse processo só poderia ser revertido com a retomada de políticas ativas e articuladoras, por parte do governo central, gerando um crescimento harmônico e sustentável entre as regiões brasileiras (BOLAÑO e MELO, 2000:65-66; ARAÚJO, 1999:25)

Como forma de contextualizar essa perspectiva podemos considerar que antes da década de 80 o país encontrava-se num longo processo de articulação entre suas regiões. Esse processo se inicia nos anos 40 e 50 com um movimento, ainda que modesto, de ocupação da fronteira agropecuária, primeiramente do Sul, sendo seguida pela ocupação do Centro-Oeste, Norte e Oeste do Nordeste. A partir da década de 70, essa desconcentração parte para o setor industrial. Em 1990 o Sudeste representava 69% da produção industrial nacional, enquanto que a parte correspondente ao Nordeste crescia de 5,7% em 1970 para 8,4% em 1990. É claro ainda a grande concentração naquela região, mas se comparado ao início dos anos 70, onde o Sudeste respondia por 81% da atividade industrial, parece razoável considerarmos que o país caminhava no sentido de uma articulação entre as regiões. (ARAÚJO, 1999:26). Os dados correspondentes à desconcentração industrial podem ser verificados na tabela 1:

TABELA 1

**Brasil — Distribuição da Produção Industrial segundo Grandes Regiões e Principais Estados, 1970 - 1990**

(Em Porcentagem)

Regiões e Estados Seleccionados	1970	1975	1980	1985	1990
Amazonas	0,4	0,7	1,6	1,7	2,0
Pará	0,4	0,6	0,7	0,6	0,9
Demais estados (RO, AC, RR, AP)	0,0	0,2	0,1	0,2	0,2
<b>Norte</b>	<b>0,8</b>	<b>1,5</b>	<b>2,4</b>	<b>2,5</b>	<b>3,1</b>
Pernambuco	2,2	2,2	2,0	2,0	1,8
Bahia	1,5	2,1	3,5	3,8	4,0
Demais estados (MA, PI, CE, RN, PB, AL, SE)	2,0	2,3	2,6	2,8	2,6
<b>Nordeste</b>	<b>5,7</b>	<b>6,6</b>	<b>8,1</b>	<b>8,6</b>	<b>8,4</b>
São Paulo	58,1	55,9	53,4	51,9	49,3
Rio de Janeiro	15,7	13,5	10,6	9,5	9,9
Minas Gerais	6,5	6,3	7,7	8,3	8,8
Espírito Santo	0,5	0,6	0,9	1,2	1,3
<b>Sudeste</b>	<b>80,8</b>	<b>76,3</b>	<b>72,6</b>	<b>70,9</b>	<b>69,3</b>
Paraná	3,1	4,0	4,4	4,9	5,6
Santa Catarina	2,6	3,3	4,1	3,9	4,1
Rio Grande do Sul	6,3	7,5	7,3	7,9	7,7
<b>Sul</b>	<b>12,0</b>	<b>14,8</b>	<b>15,8</b>	<b>16,7</b>	<b>17,4</b>
<b>Centro-Oeste</b>	<b>0,8</b>	<b>0,8</b>	<b>1,1</b>	<b>1,4</b>	<b>1,8</b>

Fonte: FIBGE - Censos Industriais 1970, 1975, 1980 e 1985; Negri e Pacheco (1992), estimativas para o ano de 1990, apud ARAÚJO (1999)

Mas, tanto Bolaño e Melo (2000) como Araújo (1999), percebem que a forma como se deu a desconcentração espacial no período mencionada já abria perspectivas a uma reversão dessa desconcentração. O modelo de desenvolvimento regional, através de políticas do governo central verificado nas décadas que precederam a crise dos anos 80, que parecia não perceber as especificidades de cada localidade, tendeu a criar uma heterogeneidade intra-regional, formando o que os autores chamaram de “ilhas de prosperidade” podendo ser constatado na tabela 1, onde se percebe que o crescimento industrial da região Nordeste é quase que devido somente à Bahia. Todos estes caracterizam uma estrutura onde estava sendo acentuadas as disparidades entre as regiões e mesmo dentro das regiões (BOLAÑO e MELO, 2000:66; ARAÚJO,1999:27).

A segunda perspectiva, baseada no desenvolvimento a partir das forças locais, reforça-se a idéia das aglomerações locais na geração de riquezas. Defende-se, com isso, a formação

de distritos industriais. A evolução desses distritos, por sua vez, formaria um ambiente que propiciaria um desenvolvimento de base local, a depender, claro, do bom desempenho dessas aglomerações industriais no mercado, seja nacional ou mundial (BOLAÑO e MELO, 2000:66).

Essa perspectiva está ligada à nova dinâmica regional, discutida anteriormente, onde a questão principal da concentração industrial (e do desenvolvimento regional) está voltada à capacidade do local, ou região em promover um ambiente propício à inovação e a aprendizagem como forma de atração de novas empresas. São, portanto, os distritos industriais ou os pólos localizados em certas aglomerações, locais ou regionais, que iriam formar esse ambiente inovador, na medida em que houvesse toda uma rede de cooperação entre estes e as instituições locais de ensino, de P&D, e mesmo com o poder público. Assim, o desenvolvimento regional está intimamente ligado ao sucesso das empresas ali instaladas, ou seja, as aglomerações de empresas, num ambiente inovador, criando externalidades positivas, passam a ser o aspecto central do desenvolvimento econômico na atualidade.

As novas bases, portanto, para o desenvolvimento endógeno, para a obtenção de vantagens comparativas, a fim de ter condições de absorver o excedente externo, estaria nos investimentos, por parte dos governos locais, em educação, C&T e informação, sem deixar de lado, evidentemente, os investimentos necessários para a construção de uma infra-estrutura básica de redes telemáticas, suprimindo, dessa forma, as necessidades que as empresas, agrupadas sob formas de distritos tecnológicos ou pólos industriais teriam no que se refere ao fluxo de conhecimento entre estas e as instituições de pesquisa, proporcionando o desenvolvimento através das forças produtivas locais.

### **2.1.2 As TIC's e o desenvolvimento regional**

A difusão das TIC's a nível global é a difusão de todo um conjunto de elementos técnicos que possibilitam a transformação de produtos e processos produtivos. São tecnologias que permitem a criação de externalidades positivas na medida em que o processo produtivo, baseado na flexibilidade, exige a utilização de tais tecnologias. Mas não só o processo produtivo. Todo um conjunto de atividades humanas, cotidianas ou não, passam a

ser influenciadas pelas TIC's, de maneira que a internalização destas passa a ser questão fundamental de políticas públicas nas diversas regiões.

O desenvolvimento regional, ou local dependerá, então, da capacidade que certos espaços possuem de formar as condições ambientais favoráveis à difusão de novas tecnologias. Tem-se a necessidade, portanto, de se observar não só o nível de desenvolvimento, como também questões organizacionais e culturais particulares de cada região a fim de se estabelecer políticas viáveis para a difusão das TIC's na região.

A necessidade da “adequação da região”, para o aproveitamento das novas oportunidades de investimentos verificados na atualidade, fica mais claro quando se discute a tendência atual das mudanças da organização espacial da produção. Bolaño e Melo (2000) colocam a questão, citando um estudo da CEPAL de 1997, da seguinte forma:

*“...a organização espacial da produção é o amadurecimento de um novo sistema de organização industrial, baseado na produção flexível, e de sua rápida difusão a novas e velhas indústrias. Neste sistema, as empresas podem integrar atividades econômicas dispersas em regiões distintas. A mobilidade que os avanços tecnológicos oferecem transforma as filiais das empresas transnacionais, antes dispersas geograficamente e com estruturas fragmentadas, em redes de produção e distribuição integradas a nível local e global”* (CEPAL, 1997:24, apud BOLAÑO e MELO, 2000:72).

Antes disso o estudo descreve que tal fenômeno é proveniente daquilo que Krugman chama de “desmembramento da cadeia de valor”, que só se observava na economia de forma incipiente, permitindo a divisão da produção em distintas etapas e em diversos lugares, dando origem a uma intensa interdependência entre as diversas economias capitalistas. E observa ainda que toda essa mudança organizacional é permitida, sobretudo, pelo desenvolvimento e expansão das TIC's.

*“A tendência atual se baseia no desenvolvimento das tecnologias da informação e comunicação que modificam rapidamente a qualidade das transações de bens e serviços, permitindo uma aceleração dos fluxos de fatores e uma maior internacionalização das atividades de produção e comercialização das empresas, seja através dos investimentos externos diretos ou de outras formas de associação entre empresas”*<sup>25</sup> (idem).

Podemos afirmar, portanto, que as TIC's permitem que novas atividades sejam deslocadas para as mais diversas regiões, gerando redes de empresas e aglomerações de

<sup>25</sup> Tradução própria. Texto original em: CEPAL (1997). *Panorama de la inserción de América Latina y el Caribe*. Edición 1996.

setores criando, com isso, externalidades positivas, promovendo um ciclo de atração de novas empresas.

*“Observa-se que, nos novos processos de localização, o surgimento de clusters de empresas propiciando a redução dos custos de transação, através do estabelecimento de relações extra-mercado e a criação de externalidades, obedece a uma lógica que faz com que as políticas públicas de atração e de incitação ao desenvolvimento desse tipo de atividade tenham que se dar num ambiente em que estão em jogo as forças centrípetas e centrífugas que guiam o cálculo empresarial e que são extremamente autônomas em relação às ações governamentais. A existência de forças centrípetas (self-reinforcing), em que vantagens iniciais se tornam cumulativas abre, por outro lado, a oportunidade para que as intervenções públicas gerem condições estruturais favoráveis em áreas menos desenvolvidas, dotando-as de vantagens competitivas iniciais” (BOLAÑO e MELO, 2000:74).*

Assim, com a abertura econômica brasileira, sobretudo nos anos 90, uma nova forma de inserção competitiva da economia é posta. O acompanhamento das tendências tecnológicas bem como o processo contínuo de aprendizado, por parte dos atores locais, são condições mínimas à manutenção da competitividade das empresas locais ou da expansão de novos segmentos produtivos.

Sicsú e Bolaño (2000) percebem então que é fundamental a existência dos chamados Sistemas Locais de Inovação (SLI) nas regiões periféricas a fim não só de garantir a permanência das empresas existentes como também de criar condições de atração de novas firmas. Os SLI permitirão também uma interação com os diversos setores da economia local, regional e extra-regional proporcionando à economia uma base para o desenvolvimento local menos frágil às condicionantes exógenas da economia. Trata-se, na verdade, daquilo que foi discutido anteriormente, da formação de um ambiente propício à criação ou absorção de inovações. Mais precisamente, o autor define SLI como um conjunto *“de arranjos e agentes responsáveis pela internalização do progresso tecnológico na dinâmica de uma localidade”* (SICSÚ e BOLAÑO, 2000:6).

Existem, entretanto, alguns fatores que podem interferir no processo de inovação, como: a estabilidade monetária; a concorrência; a capacidade e estratégias de regulação do Estado; o nível de qualificação dos trabalhadores; atitude e capacidade de resposta da base técnico-científico instalada etc. Dessa forma, segundo Sicsú e Lima (2001), diferentes atores devem fazer parte dos SLI, sendo eles: reguladores, viabilizadores e os executores.

Os reguladores são os que elaboram as políticas e estabelecem as normas para a evolução dos processos de inovação. Os viabilizadores fornecem os meios para tal evolução enquanto que, finalmente, os executores, que são as empresas, públicas ou privadas, se utilizam dos benefícios dessas inovações. (SICSÚ e LIMA, 2001:2)

Os investimentos privados<sup>26</sup> também são fundamentais à constituição dos SLI, sobretudo aqueles realizados nas pequenas e médias empresas, visto que estas estão mais aptas, dado o pequeno porte de suas instalações e, conseqüentemente, de sua capacidade de flexibilização da produção, a absorção das inovações. Além disso, sendo essas empresas fornecedoras de bens ou serviços a grandes companhias ou, em conjunto, formadoras de firmas de grande escala, torna-se fundamental a atuação dos SLI no intuito de promover a articulação em rede entre estas e as grandes corporações ou mesmo entre elas.

Torna-se então fundamental a articulação dessas empresas para o sucesso dos empreendimentos produtivos. Para tanto, deve-se considerar alguns conceitos a fim de se definir a melhor estratégia para o desenvolvimento de determinados setores nas diversas localidades, a saber: o de pólos, o de redes e o de *clusters* de micro e pequenas empresas.

Assim sendo, define-se pólos de empresas, as aglomerações de empresas de um mesmo setor, concentradas num mesmo local e que normalmente se utilizam de uma base tecnológica similar. As redes de empresas são firmas que trabalham em conjunto, não necessariamente no mesmo local, podendo ser horizontais ou verticais. As primeiras trabalham na produção de um mesmo produto ou serviço, enquanto que as segundas são formadoras de cadeia de valor, complementado ou fornecendo umas as outras. E, finalmente o *cluster* é definição de um conjunto de empresas que trabalham em cooperação mútua, sendo cada uma responsável por um estágio da produção (SICSÚ e BOLAÑO, 2000:6).

Trata-se, na verdade, da possibilidade de associar um desses conceitos com a de um setor dinâmico da economia permitindo a multiplicação de atividades ao seu redor.

<sup>26</sup> Nesse ponto Sicsú e Lima observam algumas limitações, não só no NE como no Brasil em geral, como: *baixa capacidade de investimentos de risco, baixa densidade de indivíduos com espírito empreendedor, inexistência de aglomerados de grandes empresas de alta tecnologia, entre outros.* (SICSÚ e LIMA, 2001:3)

*“Desta forma, partindo-se desses conceitos preliminares, deve-se procurar entender o que pode definir a competitividade dos diferentes setores. Deve-se verificar os aspectos de inovação que dizem respeito às ações ligadas à estratégia tecnológica das empresas, ou seja, da sua potencialidade de acompanhamento das tendências do setor industrial como um todo(...) Em alguns setores nota-se, como fundamental, a existência de uma dinâmica tecnológica mínima, endógena à região, que, embora não autônoma, permite dar respostas às necessidades de consolidação dos setores produtivos e articula-los com os centros de desenvolvimento e inovação extra-regionais. Em outros, o básico é que exista um sistema regional eficiente de difusão da inovação com a capacitação de mão-de-obra específica para esse fim e mudanças profundas na logística das empresas. Em ambos, a infra-estrutura de TIC’s existente é básica para garantir a competitividade” (SICSÚ E BOLAÑO, 2000:8).*

As considerações anteriores deixa claro a importância das TIC’s para o desenvolvimento econômico. A criação de uma infra-estrutura, composta de uma rede de informação e comunicação, é condição necessária, ainda que não suficiente, da inserção da economia local/regional na economia global. Para Bolaño e Melo (2000), *“a ausência dessa infra-estrutura implica a exclusão dessa área do ciclo de investimentos nos novos setores e, mesmo, dos antigos que se reestruturam”* (BOLAÑO e MELO, 2000:71). Portanto, aquelas políticas adotadas para a criação de uma infra-estrutura, baseada nas TIC’s, vem ao encontro das necessidades da região em atrair novos investimentos, servindo ao crescimento e desenvolvimento da região.

## **2.2 A Expansão das TIC’s e a construção da Sociedade da Informação**

### **2.2.1 A expansão das TIC’s no mundo**

É portanto no bojo de todo esse movimento de reestruturação capitalista, envolvendo toda uma transformação na organização da produção, configurando um novo padrão de desenvolvimento onde informação e conhecimento passam a ser variáveis estratégicas e determinantes do crescimento e onde se predomina uma lógica de redes, de uma *sociedade em rede*, em que as mais diversas transações, econômicas ou não, passam a ser mediadas pelas TIC’s, fazendo-nos entrar em uma Nova Era, a Era da Informação, baseada na Economia da Informação, que se apresenta, como forma de projeto político para a constituição das bases, tangíveis e intangíveis, a serviço das mudanças verificadas nesse novo padrão, a chamada Sociedade da Informação (SI).

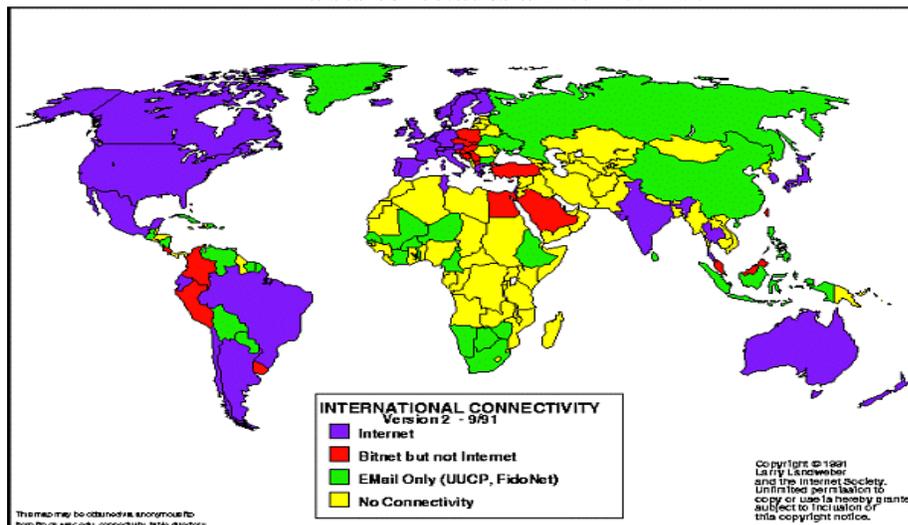
Esse movimento de estruturação das redes telemáticas nos países capitalistas segue uma lógica de profundas transformações por que passa os diferentes setores das comunicações

desde a reforma da radiodifusão europeia dos anos 80 e a reestruturação global das telecomunicações dos anos 80 e 90, ligados à passagem a um novo modelo de regulação, mais adequado à nova estrutura do capitalismo.

Um momento crucial desse processo foi o da reforma das telecomunicações nos EUA, em 1984, com o desmembramento da AT&T, que deslanchará todo um movimento posterior de liberalização e privatização em escala global, sob pressão do governo norte-americano e de instituições internacionais como o Banco Mundial, o FMI e a OMC (BOLAÑO, 1999:76). A forma abrupta da ruptura do antigo modelo nos EUA, na Inglaterra e nos países do chamado Terceiro Mundo, inclusive o Brasil – apesar do atraso com que o processo se deu neste país, em comparação com outros da América Latina – contrasta como o caráter lento e fortemente controlado das mudanças ocorridas na Europa continental.

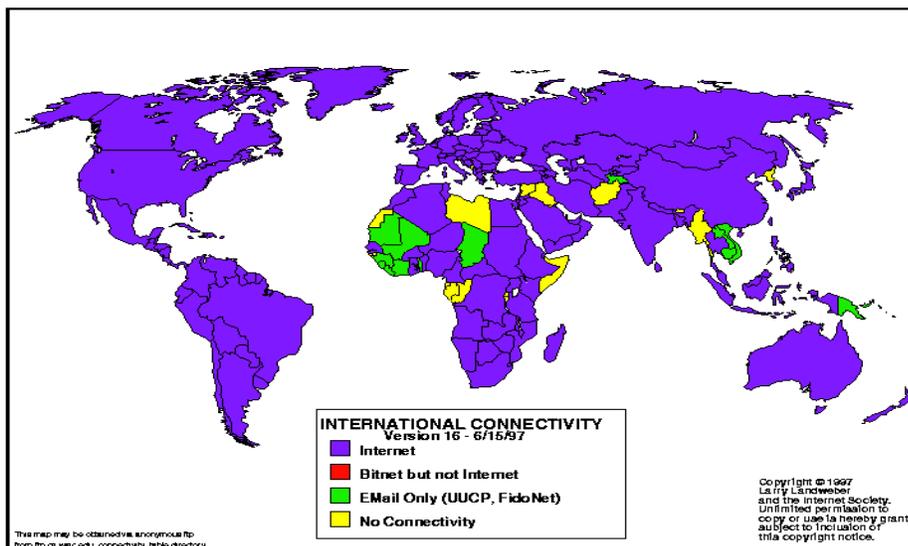
Enfim, o projeto da *Global Information Infrastructure* (GII) de 1995, elaborado por Clinton e Al Gore, acabou por determinar os planos estratégicos e as ações de diversos países capitalistas no que se refere à construção de uma infra-estrutura visando inserção competitiva na “nova economia” e nesse processo de desenvolvimento tecnológico de características singulares, como é o caso da Internet. A disseminação da Internet em todo o mundo, portanto, se deu de forma exponencial, principalmente na década de 90, como pode ser percebido nos mapas 1 e 2.

**MAPA 1**  
**Países conectados à Internet - 1991**



Fonte: Larry Landweber and the Internet Society ([http://mappa.mundi.net/maps/maps\\_011](http://mappa.mundi.net/maps/maps_011))

**MAPA 2**  
**Países conectados à Internet - 1997**

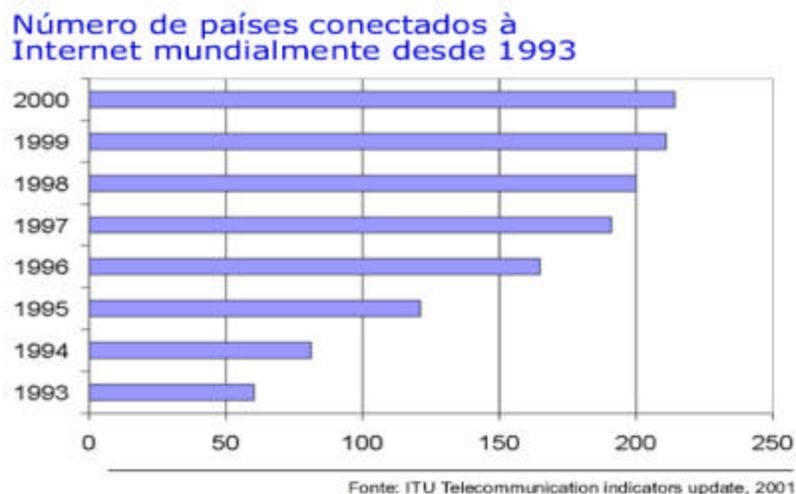


Fonte: Larry Landweber and the Internet Society ([http://mappa.mundi.net/maps/maps\\_011](http://mappa.mundi.net/maps/maps_011))

Percebe-se que num curto período 6 anos a Internet se disseminou por quase todos os países do mundo. O número de países conectados à rede em 2000 chegou a 214 (gráfico 1), num crescimento anual acima de qualquer média da disseminação de outras tecnologias de comunicação, como por exemplo a Tv, ou o rádio<sup>27</sup>.

<sup>27</sup> Nos EUA a Internet atingiu 50 milhões de usuários em apenas 4 anos, enquanto que a Tv, para alcançar essa marca levou 13 anos e o rádio, 38. (Livro Verde da Sociedade da Informação no Brasil, 2000)

GRÁFICO 1



Mas, para chegar a esse nível a Internet se desdobrou num processo histórico bastante distinto das concepções de estratégia econômica que se verifica nos dias atuais. Para expor essa trajetória faremos, no tópico seguinte, um breve histórico da evolução da Internet.

### 2.2.2 História Econômica Recente da Internet

A Internet, rede que liga praticamente todas as redes de computadores do mundo, teve sua origem, ao final dos anos 60, na Califórnia, como vimos, com fins estratégicos militares, sendo que nos seus 20 primeiros anos de existência foi operada sem nenhuma exploração econômica que lhe permitisse um auto-financiamento, mantida com orçamento público, tanto do próprio governo americano, através de órgãos que tinham algum interesse no desenvolvimento da rede, como por instituições de pesquisa e fomento à ciência. Em sua fase inicial, portanto, a rede teve um avanço lento e gradual, dependente sobretudo das instituições de pesquisa, que tinham por tarefa a criação de equipamentos e linguagens específicas.

Os diversos centros de pesquisa financiados pelo governo norte-americano foram então ligados a instalações militares e a empresas fornecedoras de equipamentos de defesa a fim de garantir a constante comunicação entre esses órgãos, gerando, assim, uma primeira rede de computadores que seria o protótipo do que conhecemos hoje como internet. Tal rede foi criada em 1969, pela Agência de Pesquisa Avançada do Departamento de Defesa dos

E.U.A (ARPA), sendo então denominada *ARPAnet*. Esta cresceu rapidamente e já em 1972 conectava 40 localidades diferentes.

Nessa fase inicial, ainda de caráter experimental, surgem também diversas e importantes tecnologias de armazenamento, transmissão de dados em rede, além dos protocolos de comunicação *TCP/IP* (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*) que definem o endereçamento e o envio de dados entre computadores <sup>28</sup>. Já em 1979 foram surgindo outras pequenas redes, como por exemplo a *Usenet*, criada por estudantes da Universidade da Carolina do Norte, que a utilizaram para formar um grupo de discussão *on-line* sobre computadores. Assiste-se, então, ao surgimento de redes com fins diferentes daqueles inicialmente propostos pela *ARPAnet*. Em 1980, a *National Science Foundation* (*NSF*), cria uma rede científica, a *CSnet*, e em seguida lança, juntamente com a IBM, uma rede voltada para assuntos não científicos: *BITnet*. Mais tarde, em 1987, o governo norte-americano, preocupado com a concorrência internacional na área da informática, designa a *NSF* para a construção de uma rede que interligasse diversos centros de supercomputação de todo o país, surgindo assim a *NSFnet*. A *ARPAnet* foi então sendo gradativamente substituída pela nova rede, até ser desativada em 1990. Um ano depois, a *CSnet* também é extinta, sendo suas atividades absorvidas pela própria *NSFnet*.

Surgiam, paralelamente à *NSFnet* - que restringia o acesso a seu *backbone* a atividades relacionadas sobretudo à pesquisa - pequenas redes comerciais que ofertavam serviços a empresas ou mesmo ao público, como por exemplo a *PSnet* e a *UUnet*. Finalmente, em 1992, o Congresso norte-americano autoriza a utilização do *backbone* *NSFnet* para fins comerciais, o que foi fundamental para integrar as pequenas redes ao maior e mais importante *backbone* do país até então, dando impulso à internet da forma como conhecemos hoje.

Até o fim da década de 80, o número de computadores conectados à rede era pequeno, ainda que crescendo sempre a taxas extremamente elevadas, como se pode observar no Quadro 2. Em dezembro de 1987, o número de *hosts* chegou a 28174, contra os 5089 de

---

<sup>28</sup> Outros protocolos, como por exemplo, o x.25, desenvolvido na Europa nos anos 80, foram criados causando uma certa disputa com os EUA em torno do padrão a ser adotado em nível mundial para a comunicação entre computadores, que poderia “dividir o mundo em redes de computadores não comunicáveis.” (Castells, 2000, p.79). Prevaleceu, entretanto, o protocolo TCP/IP que, juntamente com outros sistemas e linguagens como *html*, *http*, *url* e finalmente o *www* (criado em 1990 no *Centre Européen pour Recherche Nucleaire* – Genebra) configuram a internet atual.

novembro de 1986, apresentando uma taxa de crescimento superior a 450% em pouco menos de um ano, refletindo as medidas adotadas pelo governo norte-americano a fim de ampliar a rede daquele país.

## QUADRO 2

### Número de hosts no mundo (1969-1989)

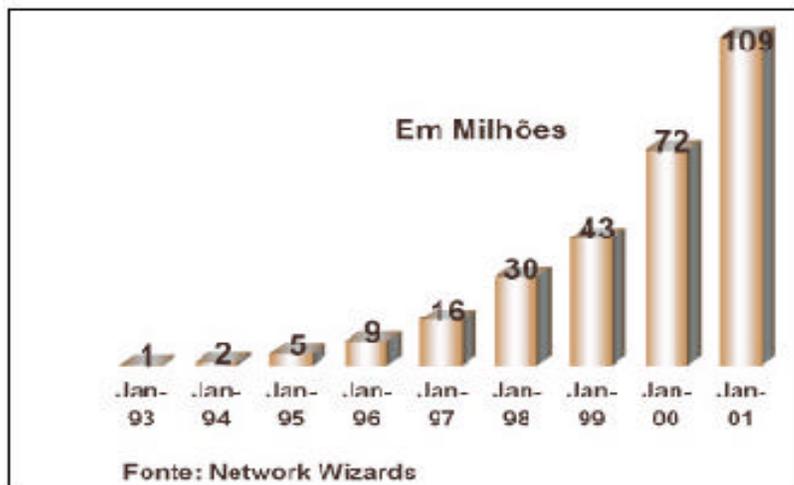
Data	Hosts	Data	Hosts
Dez/69	4	Mai/82	235
Jun/70	9	Ago/83	562
Out/70	11	Out/84	1024
Dez/70	13	Out/85	1961
Abr/71	23	Fev/86	2308
Out/72	31	Nov/86	5089
Jan/73	35	Dez/87	28174
Jun/74	62	Jul/88	33000
Mar/77	111	Out/88	56000
Dez/79	188	Jul/89	130000
Ago/81	213	Out/89	159000

Fonte: Hobbes'Internet Timeline Copyright ©  
(<http://orbita.starmedia.com/~hobbestimeline/>).

Na década de 90, a internet toma outras proporções. Em 1993 já existia cerca de 1 milhão de computadores ligados à rede saltando para mais de 109 milhões em janeiro de 2001, o que significa um crescimento médio de 80% ao ano. (Gráfico 2)

## GRÁFICO 2

### Crescimento do número de hosts no mundo (1993-2001)



Atualmente, somente os EUA possuem mais de 113 milhões de *hosts*. O Brasil, apesar de ter iniciado a utilização da rede tardiamente, apresenta elevadas taxas de crescimento quanto ao acesso à Internet. Em 1998, existiam algo em torno de 163 mil *hosts* no país, número que se elevou para mais de 1,9 milhão em 2002 (quadro 3), levando o Brasil a ocupar a décima posição entre os principais países segundo número de *hosts* (ver [www.cg.org.br](http://www.cg.org.br)).

**QUADRO 3**  
**Posição dos Países por Número de Hosts**

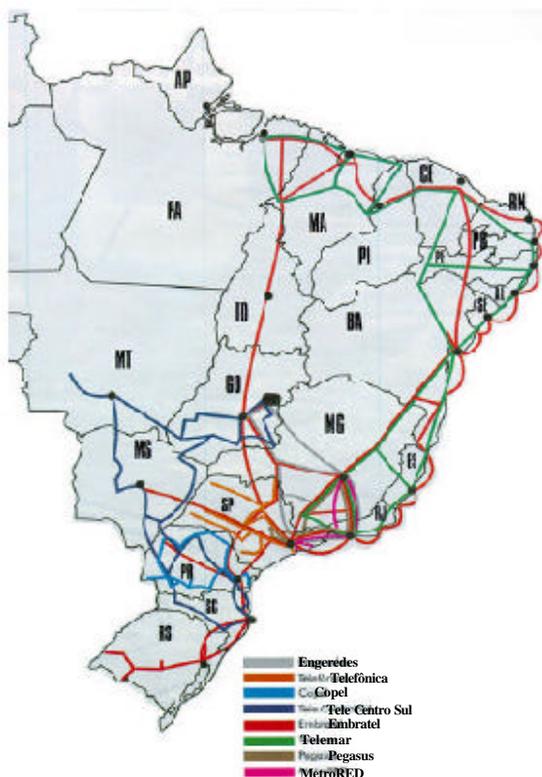
	País	Julho/02	Jan/02	Class. Jan/02
1°	Estados Unidos*	113.574.290	106.182.291	1°
2°	Japão (.jp)	8.713.920	7.118.333	2°
3°	Canadá (.ca)	3.129.884	2.890.273	3°
4°	Itália (.it)	2.958.899	2.282.457	7°
5°	Alemanha (.de)	2.923.327	2.681.325	4°
6°	Reino Unido (.uk)	2.508.151	2.462.915	5°
7°	Austrália (.au)	2.496.683	2.288.584	6°
8°	Holanda (.nl)	2.150.379	1.983.102	8°
9°	França (.fr)	2.052.770	1.670.694	10°
<b>10°</b>	<b>Brasil (.br)</b>	<b>1.988.321</b>	<b>1.644.575</b>	<b>11°</b>
11°	Taiwan (.tw)	1.814.090	1.712.539	9°
12°	Espanha (.es)	1.682.434	1.497.450	12°
13°	Suécia (.se)	1.187.942	1.141.093	13°
14°	México (.mx)	1.004.637	918.288	15°
15°	Finlândia (.fi)	986.285	944.670	14°
16°	Dinamarca (.dk)	872.328	707.141	16°
17°	Bélgica (.be)	832.853	668.508	17°
18°	Polônia (.pl)	731.371	654.198	19°
19°	Áustria (.at)	720.587	657.173	18°
20°	Suíça (.ch)	667.509	613.918	21°
21°	Noruega (.no)	634.098	629.669	20°
22°	Argentina (.ar)	486.296	465.359	22°
23°	Rússia (.ru)	441.679	393.595	25°
24°	Nova Zelândia (.nz)	419.517	408.290	24°
25°	Coréia(.kr)	411.884	439.859	23°
26°	Hong Kong (.hk)	354.132	387.672	26°
27°	Singapura (.sg)	339.878	-	-
28°	Portugal (.pt)	266.911	263.821	27°
29°	África do Sul (.za)	246.954	238.462	28°
30°	Israel (.il)	232.300	223.012	29°

fonte: Network Wizards 2002; \* (.edu, .us, .mil, .org, .gov e gTLDs)

## 2.3 As TIC's no Brasil e a construção da Sociedade da Informação

No que se refere às redes telemáticas, o Brasil contava até o ano 2000 com uma infraestrutura de 76 mil quilômetros de extensão compondo o *backbone nacional*, conforme mapa abaixo:

**MAPA 3**  
Visão geral dos principais backbones comerciais do Brasil (2000)



Fonte: Revista Telecom, apud BNDES (2000)

As redes que compõe o mapa é parte significativa, ainda que não completa, da malha de transmissão de dados existente no Brasil. Representa, contudo, alguns dos principais *players* do mercado de transmissão de dados, como a Embratel e a Telemar, que são também operadoras de serviços de telefonia, demonstrando que o ambiente desse mercado é o da livre

concorrência, não havendo qualquer restrições à entrada de novas empresas nesse segmento, permitindo, como visto no mapa, a atuação de grupos estrangeiros como a MetroRED (norte-americano), por exemplo.

A Embratel constitui o principal grupo do setor em transmissão de dados no Brasil. Com um *backbone* de 27 mil quilômetros (2000), abrange todo o território nacional e possui *links* com os principais operadores Internet do mundo, conectando o país a todos os continentes do globo (ver no anexo II mapa detalhado do *backbone* Embratel). Era responsável por 60% de todo o tráfego de dados no Brasil até o ano 2000 e se configura, ainda hoje, no maior *backbone* Internet da América Latina.

A Telemar, por sua vez, possuía um *backbone* de 13 mil quilômetros, operando, somente em toda a região Nordeste e parte do Norte e Sudeste. Prevvia investimentos na ordem de US\$ 200 milhões, para a atração de provedores de Internet nos Estados que não atua, visando reduzir os custos de interconexão<sup>29</sup> com a Embratel, que chegou a R\$ 600 milhões no ano de 1999.

Vários outros operadores atuam em mercados regionais. A Brasil Telecom, por exemplo, possuía uma estrutura com 8,6 quilômetros de fibra óptica, pretendendo ampliar para mais 5,8 mil quilômetros ainda em 2000. Outros projetos, como o da Telefônica, prevêem investimentos de US\$ 1,6 bilhão para a implantação de cabos submarinos ao redor de toda a América do Sul, conectando 11 Estados aos EUA. A Vésper, por sua vez, pretendendo conquistar grandes clientes corporativos anuncia a implantação de fibras ópticas no Estado de São Paulo.

Mas esse mercado é ainda mais amplo. Várias operadoras estrangeiras atuam no mercado brasileiro, ampliando ainda mais a oferta de infra-estrutura de tráfego de dados no país, como a já citada MetroRED, a AT&T Latin América, Global One, Global Crossing, a Pegasus Telecom, o Grupo Pescarmona, Engeredes, a Diveo do Brasil. Há de se destacar também as empresas de Tv por assinatura que desempenham papel importante no acesso à

---

<sup>29</sup> É comum esse tipo de procedimento entre os *backbones*, visando ampliar sua área de atuação sem necessariamente ter que investir em infra-estrutura de transmissão o que se consumiria bastante dispendioso.

Internet em banda larga ao usuário residencial. Alguns exemplos de acesso em banda larga são o “Virtua” e o “Ajato”, serviços prestados pela Globocabo e TVA, respectivamente<sup>30</sup>.

Um importante *backbone*, não comercial, precisa ser destacado aqui: a Rede Nacional de Pesquisa (RNP). Na verdade, essa foi a primeira rede Internet do país, e a princípio, sua utilização inicial estava restrita aos meios acadêmicos. Surgida em 1989, como projeto de rede nacional de âmbito acadêmico, elaborado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia<sup>31</sup> (MCT), inicia-se uma fase de conhecimento dessas tecnologias, sendo que, a partir de então, seu crescimento foi inevitável. Em 1991, a RNP inicia a construção do primeiro *backbone* nacional, que em 1993 já conectava onze estados do país. No período de 94 a 96, dá-se início à fase II da RNP, com o intuito de ampliar a capacidade da rede. Em 1995, mais precisamente em maio, essa infra-estrutura da RNP, antes restrita ao meio acadêmico, amplia seus serviços dando início à utilização comercial da internet no país. Seguindo com a evolução da rede, os anos entre 96 e 98 apresenta um aumento de capilaridade, conectando diversos outros Estados, e contando com um total de três conexões internacionais. Mas é precisamente em 1997 que dá-se início à fase III do projeto, denominada RNP2 e que tinha por objetivo conectar todo o país a uma rede de alta velocidade. Finalmente, no ano 2000 é lançado o novo *backbone* brasileiro, o RNP2 (mapa 4), interligando todo o país a altas velocidades e também com conexão, em 2001, à Internet2<sup>32</sup>.

---

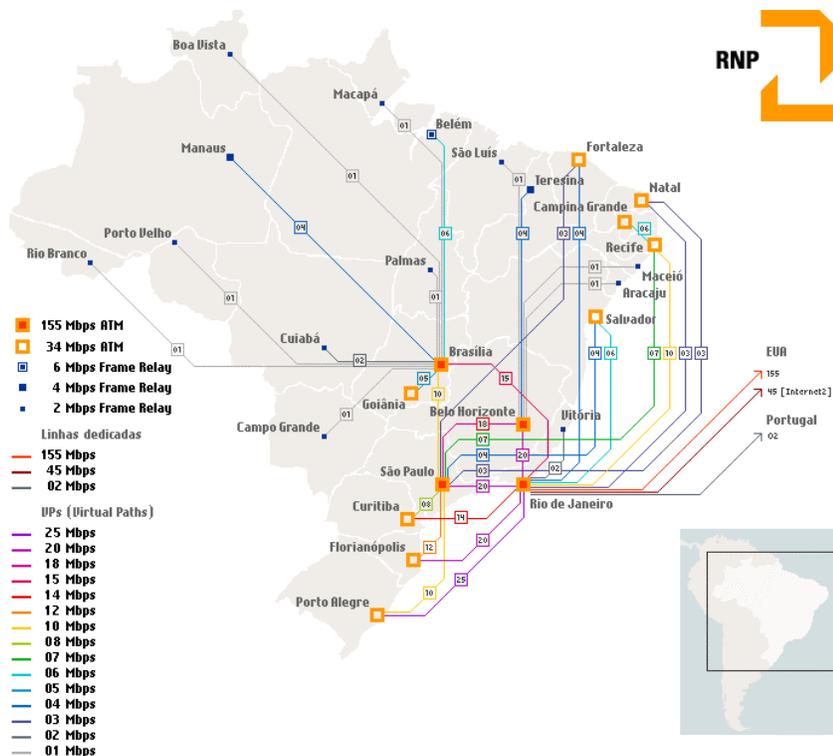
<sup>30</sup> Ver BNDES (2000). *Cadernos de Infra-estrutura: as telecomunicações no Brasil*. Junho/2000.

<sup>31</sup> Outros três projetos para a construção da Sociedade da Informação no Brasil foram desenvolvidos por esse ministério: Programa Temático Multiinstitucional em Ciência da Computação (ProTem-CC) – visando estruturar e apoiar um modelo de pesquisa consorciada entre entidades acadêmicas e o setor privado; Software para Exportação (SOFTEX) – visando estruturar e coordenar um esforço nacional para a exportação de *software* produzidos no país; e Sistema Nacional de Processamento de Alto Desempenho (SINAPAD) – implantar um conjunto de centros prestadores de serviços de supercomputação no país.

<sup>32</sup> Projeto de rede norte-americana de última geração que possui a mais alta capacidade de transmissão de dados do mundo, permitindo aos seus usuários, instituições de ensino e pesquisa de vários países, experiências como tele-medicina, por exemplo.

## MAPA 4

### Rede Nacional de Pesquisa – RNP (2002)



Fonte: Rede Nacional de Pesquisa ([www.rnp.br](http://www.rnp.br))

Vale ressaltar que grande parte dessa oferta de acesso à rede está localizada nos grandes centros, o que permite ampliar as disparidades de acesso à rede, apesar de uma ampla estrutura disponível no Brasil. Sabemos também da questão da exclusão pelo preço. Essas características nos faz visualizar melhor as questões colocadas anteriormente sobre a necessidade de políticas públicas a fim de minimizar as desigualdades regionais e mesmo locais no intuito da construção da Sociedade da Informação no Brasil.

Em se tratando, portanto, da concepção de uma Sociedade da Informação no Brasil, um importante passo foi dado pelo governo federal, ainda que não se perceba claramente o sucesso do projeto. Em dezembro de 1998, o Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia aprovou a elaboração de um projeto de C&T, proposto pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil, para a construção da Sociedade da Informação no país e que iria fazer parte das ações do Plano Plurianual (PPA) do período 2000-2003. Em 1999, um grupo de pesquisadores de

todo o país passa a se reunir em Brasília para a elaboração de um programa brasileiro de Sociedade da Informação. O trabalho foi então pensado em três momentos: uma primeira fase de “estudos preliminares”, o que foi apresentado em dezembro de 1999; uma segunda fase de redação de um “Livro Verde da Sociedade da Informação no Brasil”, concluído em agosto de 2000; e uma terceira fase, ainda em andamento, onde seriam realizados diversos debates públicos que antecederia a conclusão dos trabalhos, apresentados num Livro Branco, sendo a base para os planos de implantação da SI no país.

Esse livro, o Livro Verde, trata de temas aparentemente distintos mas que, na verdade, inclui todos os requisitos necessários à construção de uma Sociedade da Informação, em qualquer que seja o país. Inicialmente são tratados os conceitos básicos que envolvem uma SI, mostrando a importância da construção dessa sociedade e destacando, desde o início, a contribuição da consolidação de um projeto dessa magnitude:

*“O Programa busca contribuir, de forma efetiva para: a construção de uma sociedade mais justa, em que sejam observados princípios e metas relativas à preservação de nossa identidade cultural, fundada na riqueza da diversidade; a sustentabilidade de um padrão de desenvolvimento que respeite as diferenças e busque o equilíbrio regional; e a efetiva participação social, sustentáculo da democracia política” (Livro Verde da Sociedade da Informação no Brasil, 2000:4).*

Nos demais capítulos são tratados temas que envolvem questões como, mercado de trabalho e as novas oportunidades de emprego, o comércio eletrônico, a universalização do acesso, a educação na Sociedade da Informação, desenvolvimento sustentável, integração regional, enfim, todos os assuntos que devem ser tratados, de forma diferenciada em cada região, a fim de se elaborar políticas viáveis para a expansão das TIC's e para a construção da Sociedade da Informação.

O maior desafio para um projeto de sociedade como esse seria, portanto, a garantia de uma participação igualitária no novo padrão de desenvolvimento a toda população. Mas, para a inserção das diferentes populações no processo de competição global, é necessário, acima de tudo, acesso indiscriminado à infra-estrutura física além da capacitação dos diversos agentes ao uso dessas tecnologias. Nesse sentido faz-se necessária uma ação firme do Estado, corrigindo as distorções e permitindo a universalização do acesso, para se alcançar os benefícios esperados da constituição dessa nova sociedade (SICSÚ, 2000:57).

## **CAPÍTULO III**

### **O AVANÇO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO NO ESTADO DE SERGIPE**

#### **3.1 Sergipe no novo Contexto Mundial**

Nesse amplo movimento de reestruturação por que passamos faz-se necessária uma forte participação do Estado para a expansão dos serviços de informação e comunicação, à totalidade da população, evitando, dessa forma, a exclusão social e garantindo os benefícios gerados pela expansão das TIC's, no sentido de melhorar a competitividade das empresas locais e como forma de atração de novas empresas.

Trata-se, na verdade, daquilo que foi discutido no Livro Verde da Sociedade da Informação no Brasil (2000) acerca da oferta de serviços da Internet, principalmente para a população de baixo poder aquisitivo. De acordo com aquele documento, promover a universalização, nesse sentido, requer, da parte do Estado, tanto a melhoria da infra-estrutura básica de acesso à rede, quanto a capacitação do indivíduo para o uso ótimo desse instrumento (a favor de seus interesses e do interesse da coletividade) e a garantia do acesso aos próprios bens físicos necessários à conexão (*hardware*).

Desde a década de 90, com a explosão da Internet no mundo, o tema da universalização do acesso aos sistemas de telecomunicações tornou-se mais complexo, pois não se trata mais apenas de universalizar a telefonia convencional, mas também a Internet.

Para que uma pessoa tenha acesso à internet, entretanto, é preciso que disponha de *hardware* adequado, além de capacitação para o uso dos mesmos e, também, é claro, do acesso à linha telefônica.

Neste capítulo faremos, em primeiro lugar, um levantamento das condições básicas de acesso à Internet disponíveis no Estado de Sergipe. Em seguida, com base no estudo de programas desenvolvidos por outros Estados do Nordeste (Pernambuco e Ceará) para o desenvolvimento do setor e para a ampliação do acesso à rede, faremos uma análise comparativa dos programas de governo e das políticas referentes à expansão das TIC's, e de suas aplicações em benefício da população, adotadas em Sergipe e na cidade de Aracaju.

### **3.1.1 Princípios da Informatização no Estado de Sergipe**

Desde a década de 70, Sergipe já se inseria, de alguma forma, nessa nova conjuntura informacional que irá configurar a chamada “revolução informacional”, a partir da própria evolução e expansão das TIC's.

As informações sobre folha de pagamentos da Administração Direta, do Departamento de Estradas e Rodagens (DER) e da Polícia Militar, tanto de Sergipe como da Bahia, eram processadas no Serviço Federal de Processamento de Dados (SERPRO), mais precisamente na 5ª Unidade de Geração, sediada na cidade de Salvador. Em 1975, esse procedimento já era executado por técnicos do próprio Estado, quando da inauguração do Núcleo de Operações do SERPRO (NOA), em 20 de janeiro de 1975, na cidade de Aracaju<sup>33</sup>. Finalmente, em 21 de dezembro de 1977, surge a Empresa de Processamento de Dados de Sergipe – PRODASE – com objetivos inovadores de automatizar e expandir a cultura de informática em toda administração pública estadual, mas suas atividades começam somente em 1 de abril de 1978. Coube então a esse órgão executar as tarefas antes realizadas pelo NOA e, além disso, passou a atender órgãos estaduais, como por exemplo, a extinta Companhia de Habitação Popular de Sergipe – COHAB – e, ainda, processar a folha de pagamentos de servidores federais alocados no Estado.

---

<sup>33</sup> A infra-estrutura à época limitava-se a um computador IBM 360/20, com 16 kbytes de memória e entrada de dados através de cartões de 80 colunas (ver [www.prodase.com.br](http://www.prodase.com.br)).

Em 1982 a PRODASE já dispunha de serviços de teleprocessamento, utilizando sistemas modernos com características *batch* e *on-line*<sup>34</sup>. Em 1995, a PRODASE, com a sanção da Lei 3.591, passa à competência da Secretaria de Estado da Fazenda – SEFAZ – para facilitar a integração dos órgãos da administração pública.

Outros projetos vêm sendo discutidos ou executados em Sergipe. A implantação de um Ponto de Presença RNP (POP–SE), em 1996, é um exemplo disso. A privatização das telecomunicações também contribuiu para a expansão das redes telemáticas no Estado. Discutiremos com mais detalhes o desenvolvimento desses e de outros projetos nos tópicos que se seguem.

### **3.1.2 A Infra-Estrutura Internet de Sergipe**

Como vimos, o principal meio de acesso à Internet corresponde à posse ou acesso por parte da população a instrumentos específicos como computador e linha telefônica<sup>35</sup>. Mas existem ainda outros fatores que limitam a universalização do acesso, como o custo da ligação (tarifa que se paga às operadoras de telefonia) e o custo do serviço de acesso pago aos provedores. Limitaremos nosso estudo às condições infra-estruturais, tanto físicas como sociais (nível de escolaridade, grau de “alfabetização digital”), por estarmos interessados em perceber as condições de que o Estado dispõe para o sucesso das políticas públicas aqui adotadas.

#### **Telefonia**

A partir de 1998, com a privatização do Sistema Telebrás, Sergipe passa a ter como operadora de telefonia fixa a Tele Norte-Leste Participações S.A., transformada, a partir de 1999, em Telemar. De acordo com dados da ANATEL, Sergipe possuía, no ano 2000, cerca de 355.500 acessos de telecomunicações instalados. Mais importante, entretanto, é observar o número de acessos à telefonia fixa (acesso convencional) pois esta faz parte do conjunto de tecnologias até o momento mais comum de acesso à Internet. Chega, em 2001, a 281.240 em todo o estado, conforme verificado na tabela 2.

<sup>34</sup> Sistemas de rede.

<sup>35</sup> Sabemos que existem outros meios de acesso (rádio, cabo) mas que ainda estão fora do alcance da maior parte da população.

**TABELA 2**  
**Telefonia Fixa e Móvel em Sergipe**

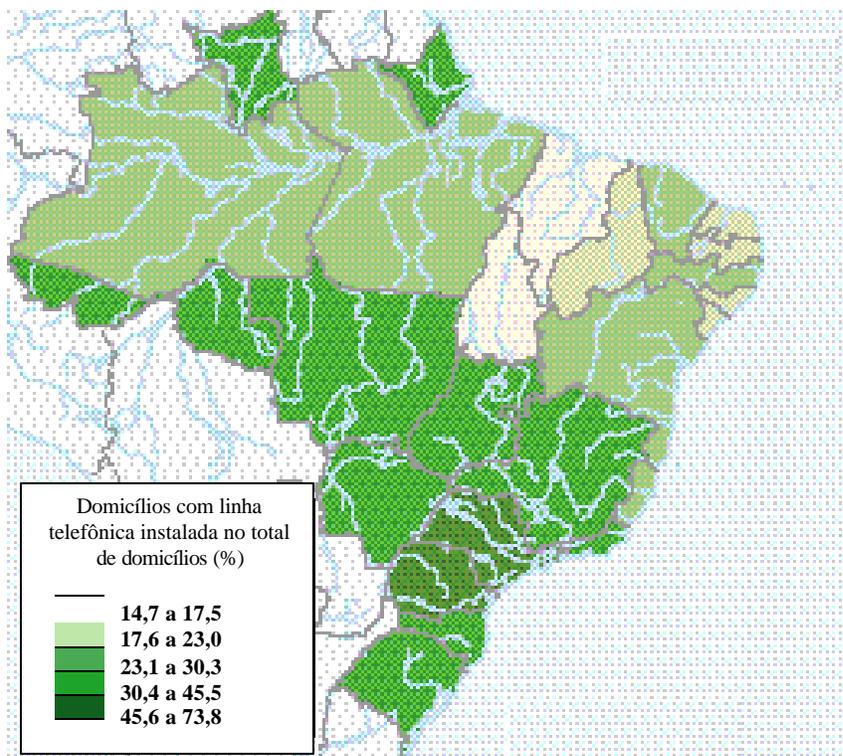
Especificação	1997	1998	1999	2000	2001
Acessos Instalados	125.900	151.400	253.600	355.500	281.240
Acesso Convencional	94.100	108.600	131.900	198.600	281.240
Acesso Celular	31.800	42.800	121.700	156.900	---

Fonte: Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL), TELEMAR.

Esse número, entretanto, corresponde aos acessos tanto de particulares como públicos. Em se tratando de acesso particular, considerando os dados mais recentes do IBGE (2000), existem 95.043 linhas telefônicas instaladas nos domicílios do Estado – de um total de 439.821 domicílios particulares -, correspondendo a pouco mais de 21% do total dos domicílios existentes em Sergipe. Em relação ao número de moradores, existem 364.372 pessoas que têm acesso a essas linhas, dentre 1.775.943 que moram em domicílios particulares permanentes (IBGE, 2000) <sup>36</sup>. Isso coloca o Estado no segundo nível mais baixo em quantidade de domicílios com linha telefônica instalada, ficando à frente apenas de Tocantins e do Maranhão e no mesmo nível percentual de Alagoas, Paraíba, Rio Grande do Norte e Piauí, conforme o mapa 5:

<sup>36</sup> De uma população total de 1.784.475 habitantes em Sergipe. (IBGE, 2000)

**MAPA 5**  
**Linha Telefônica Instalada no Brasil (2000)**

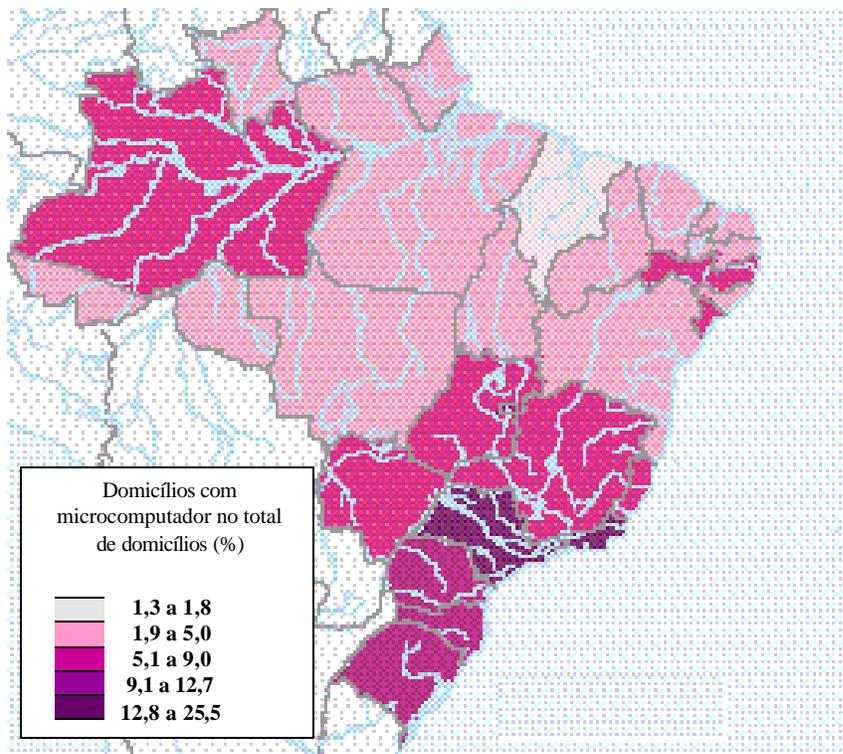


Fonte: IBGE (Tabulação Avançada do Censo Demográfico 2000)

### Dispositivos de acesso

É imprescindível, claro, termos conhecimento do número de dispositivos de acesso à rede existente em Sergipe. Como já mencionado anteriormente, iremos mensurar apenas a quantidade de microcomputadores que existem no Estado. De acordo com o último censo realizado pelo IBGE (2000) há 25.086 domicílios particulares que possuem microcomputadores, o que corresponde a uma população de 98.127 pessoas que têm acesso a microcomputadores em suas residências. Não podemos, entretanto, tomar esses dados como o total da população com acesso a microcomputadores - visto que muitos utilizam o micro no local de trabalho ou na escola -, mas nos servirá de base para compreendermos em que nível Sergipe se encontra em relação o acesso a microcomputadores, o que pode melhor ser visualizado através do mapa 6.

**MAPA 6**  
**Domicílios com Microcomputador no Brasil (2000)**



Fonte: IBGE (Tabulação Avançada do Censo demográfico 2000)

Percebemos que, apesar de apresentar um baixo nível percentual de residências com computadores (aproximadamente 5,7% do total), Sergipe está acima da média do Nordeste e compara-se ao estado de Pernambuco, um dos maiores centros de informática da região.

O número de empresas de informática existente em Pernambuco é de 529, auferindo a maior receita bruta em serviços de informática da região, isto é, algo em torno de R\$191.945.000,00. Emprega 5.209 pessoas, gerando, entre salários, retiradas e outras remunerações, R\$ 60.073.000,00. Sergipe, por sua vez, apresentou um total de 119 empresas do setor no ano 2000, empregando 1.557 pessoas e com receita bruta de R\$29.207.000,00 (da qual R\$ 6.438,00 eram destinados a salários e outras remunerações), correspondendo a cerca de 5,25% do total da receita gerada na região, contra nada menos que 34,5% de receita gerada em Pernambuco. Não podemos deixar de falar do Ceará: este ocupa o terceiro posto em nível de receita. Com um total de 351 empresas, o Estado gera uma receita de R\$76.111.000,00, perdendo apenas para o próprio estado de Pernambuco e para a Bahia, que juntos abocanham

quase 70% do total de receita, em serviços de informática, gerada na região. Em relação à receita gerada em todo o Brasil nesse setor, esses números tornam-se pouco expressivos: Sergipe é responsável por apenas 0,24% da receita, Pernambuco fica com 1,6% do bolo e o Ceará, com aproximadamente 0,63% conforme tabela abaixo:

**TABELA 3**  
**Receita bruta de serviços, salários, retiradas e outras remunerações, pessoal ocupado e número de empresas de informática – Nordeste 2000.**

Grandes Regiões e Unidades da Federação	Receita bruta de serviços	Salários, retiradas e outras remunerações	Pessoal ocupado em 31.12	Número de empresas
	1 000 R\$			
<b>Atividades de informática</b>				
<b>Brasil</b>	<b>12 024 877</b>	<b>2 833 078</b>	<b>206 242</b>	<b>32 220</b>
<b>Nordeste</b>	<b>557 083</b>	<b>206 960</b>	<b>21 508</b>	<b>2 648</b>
Maranhão	18 048	4 086	640	107
Piauí	10 867	4 529	588	119
Ceará	76 111	35 147	2 900	351
Rio Grande do Norte	7 056	16 569	1 637	66
Paraíba	29 492	8 126	1 672	264
Pernambuco	191 945	60 073	5 209	529
Alagoas	6 743	3 489	655	112
Sergipe	29 207	6 438	1 557	119
Bahia	187 615	68 504	6 650	981

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Departamento de Comércio e Serviços, Pesquisa Anual de Serviços 2000.

### Os Backbones

Sergipe conta hoje com três *backbones* comerciais que disponibilizam acesso à Internet em todo o Estado: Telemar, Embratel e Intelig, ainda que esta última não apresente uma atuação relevante no Estado. Além disso, Sergipe também integra a Rede Nacional de Pesquisa (RNP) – um dos principais *backbones* do Brasil que interliga diversas instituições de ensino e pesquisa em todo o território, disponibilizando ao meio acadêmico e de pesquisa acesso dedicado à Internet com velocidades que podem chegar a 2 Mbps (RNP, 2002).

A Telemar possui hoje uma rede com a tecnologia Cisco System - um dos maiores fornecedores de tecnologia para Internet do mundo -, interligando os 16 estados que fazem parte da sua área de atuação. Na verdade, quando da privatização, existiam 16 operadoras diferentes atuando nessa área, o que exigiu da empresa a implantação de tecnologias de tráfego de dados em alguns estados a fim de uniformizar a rede, constituindo dessa forma o atual *backbone* Telemar (anexo III). Como a Telerj, a Telemig e a Telebahia já possuíam redes IP com tecnologia Cisco, estas se tornaram centros de roteamento, interligando os outros estados através de roteadores e comutadores de 155 e 622 Mbps. Em Sergipe, a Telemar provê infra-estrutura Internet a todo o Estado. Também encontra-se disponível em Sergipe o chamado “Terminal de Internet Pública Telemar”, onde o usuário pode acessar a Internet com um cartão telefônico idêntico aos utilizados nos telefones públicos.

A Embratel, como visto, possui o maior *backbone* Internet da América latina, abrangendo mais de 110 localidades em todo o Brasil. Em Sergipe, existe apenas um ponto de presença (PoP) para os serviços de acesso dedicado, localizado em Aracaju, contando também (o Estado) com o serviço de acesso discado (ver no anexo IV os principais PoPs Embratel de todo o Brasil). Sergipe utiliza-se da rede E1<sup>37</sup>, pois não possui centro de roteamento. Esta rede [E1], tem a função de agregar o tráfego local e direcioná-lo ao centro de roteamento mais próximo (ver no anexo V os centros de roteamento Embratel). Além disso, o *backbone* Embratel possui conexões à Internet mundial, via cabos submarinos em fibra óptica, disponibilizando também acesso à Internet mundial em Sergipe.

Em relação à Rede Nacional de Pesquisa (RNP), Sergipe passou a integrá-la somente em 1996. Faz parte atualmente instituições de ensino e pesquisa do estado, como a UFS, a PRODASE, a Fundação de Apoio à Pesquisa e Extensão de Sergipe (FAPESSE) e o Centro Incubador de Empresas de Sergipe (CISE). A RNP possui também pontos de presença em alguns municípios do Estado: Itabaiana, Estância, Propriá e Lagarto.

A baixa capilaridade dessa rede (RNP) em Sergipe, portanto, pode ser um empecilho à execução de certas políticas voltadas à educação e pesquisa, sobretudo no interior do Estado, visto tratar-se de uma rede voltada a esse fim, enquanto que as outras redes existentes no

<sup>37</sup> Rede digital de serviços integrados de faixa estreita operando à 2,048 Mbit/s utilizado para a transmissão de 30 canais de voz ou dados a 64 kbit/s, de um canal de 64 kbit/s de sinalização e de um canal de 64 kbit/s de alinhamento de quadro e supervisão. Padrão europeu utilizado no Brasil.

Estado, e que possibilitam o acesso em todo Sergipe, têm suas estratégias definidas pelo mercado o que dificulta, mas não impede, a adoção daquelas políticas.

### Os Provedores de Acesso

Para a utilização desses *backbones*, entretanto, é necessário contratar uma operadora que presta serviços Internet, como, por exemplo, e principalmente, o serviço de acesso. Pode-se ter também acesso à Internet sem ter que pagar nada pelo serviço. Em Sergipe, de acordo com a ISPnet Brasil, há apenas um único provedor de serviço gratuito. Em relação aos serviços de acesso pago, existem 9 provedores atuando, conforme tabela 4:

**TABELA 4**  
**Serviços Comercial de Acesso à Internet disponíveis em Sergipe**

IG - Internet Grátis	<a href="http://www.ig.com.br/">www.ig.com.br/</a>
Infonet	<a href="http://www.infonet.com.br/">www.infonet.com.br/</a>
Neo System Brasil	<a href="http://www.neosystem.com.br/">www.neosystem.com.br/</a>
NetDados	<a href="http://www.netdados.com.br/">www.netdados.com.br/</a>
SBT On Line – SOL	<a href="http://www.sol.com.br/">www.sol.com.br/</a>
Super 11	<a href="http://www.super11.net/">www.super11.net/</a>
UnitNet	<a href="http://www.unitnet.com.br/">www.unitnet.com.br/</a>
UOL – Universo Online	<a href="http://www.uol.com.br/">www.uol.com.br/</a>
Workline	<a href="http://www.workline.com.br/">www.workline.com.br/</a>
ZAZ	<a href="http://www.aju.zaz.com.br/">www.aju.zaz.com.br/</a>

Fonte: ISPnet Brasil em 27/05/2002. ([www.indexbrasil.net/ispnetbrasil/](http://www.indexbrasil.net/ispnetbrasil/))

Dentre estes, entretanto, seis são provedores de abrangência nacional, ou seja, o acesso por via destes implica na cobrança de uma tarifa interurbana por parte da operadora de telefonia, com exceção do UOL que possui um contrato de serviços com a Netdados – provedor sergipano – de acordo com o qual, aquele que desejar usufruir dos serviços do UOL, terá acesso através de um número local (disponibilizado pela Netdados), incidindo, conseqüentemente, a cobrança de tarifas locais pelo uso dos serviços telefônicos. Outra observação a ser feita é quanto ao provedor UnitNet. Apesar de ser um domínio de nome diferente os seus serviços correspondem aos mesmos disponibilizados pela Infonet, não

havendo qualquer diferença entre ambos<sup>38</sup>. Assim sendo, podemos considerar que existem apenas dois provedores de Internet comercial atuando em Sergipe: a Netdados e a Infonet.

Podemos dizer que o acesso comercial à Internet em Sergipe iniciou-se em 1996, quando da fundação da Infonet. Atualmente é um provedor que atende a aproximadamente 8.000 usuários (entre corporativos e pessoas físicas). Os seus serviços estão limitados a toda Aracaju e aos municípios de Itabaiana, Estância e Propriá. Fornece acesso através do *backbone* Embratel, possuindo uma estrutura de 450 linhas telefônicas (15 E1) com um *link* de 8Mbps.

A Netdados, por sua parte, foi fundada em fins de 1997 e atualmente possui um quadro de pouco mais de 5000 usuários. Disponibiliza os serviços de acesso a todo o Estado, através das modalidades de acesso discado e via rádio. É um provedor que utiliza os *backbones* da Embratel e da Telemar, fornecendo acesso discado a seus clientes através de 300 linhas (10 E1) com *link* também de 8 Mbps. O acesso via rádio disponibiliza uma maior velocidade de conexão, mas o alto custo do equipamento receptor dos sinais de Internet só permite a utilização desse serviços por algumas corporações e por condomínios.

Um pequeno resumo com as principais características dos provedores que atuam em Sergipe pode ser observado no quadro 4:

#### QUADRO 4

##### Provedores Comerciais de Acesso à Internet em Sergipe

Nome do Provedor (fantasia)	Ano de fundação	Número de Linhas Telefônicas/E1	Número de Usuários (aprox.)	Backbone	Localidades em que atua	Preço do acesso* (R\$)
Infonet	1996	450/15E1	8000	Embratel	Aracaju, Itabaiana, Estância e Propriá	29,00
Netdados	1997	300/10E1	5300	Embratel e Telemar	Sergipe (todos os municípios)	29,95

Fonte: Entrevista realizada junto a responsáveis pelos provedores de Sergipe (Netdados e Infonet) em agosto de 2002. (\* acesso ilimitado)

<sup>38</sup> Quando digitamos [www.unitnet.com.br](http://www.unitnet.com.br), somos encaminhados ao *site* [www.infonet.com.br](http://www.infonet.com.br)

## Capacitação

Um outro ponto importante quando se pensa em políticas para a disseminação das TIC's e sua utilização ótima é a questão da educação. De acordo com o Livro Verde da Sociedade da Informação no Brasil,

*“...a educação é o elemento chave na construção de uma sociedade baseada na informação, no conhecimento e no aprendizado. Por outro lado, educar em uma sociedade da informação significa muito mais que treinar as pessoas para o uso das TIC's: trata-se de investir na criação de competências suficientemente amplas que lhes permitam ter uma atuação efetiva na produção de bens e serviços, tomar decisões fundamentadas no conhecimento e, operar com fluência os novos meios e ferramentas em seu trabalho, bem como aplicar criativamente as novas mídias, seja em usos simples e rotineiros, seja em aplicações mais sofisticadas”*  
(Livro Verde da Sociedade da Informação no Brasil, 2000:38)

Seguindo essas proposições, e voltando nossa análise para Sergipe, observamos que das 1.784.475 pessoas de dez anos ou mais, residentes no Estado, 76,5% são alfabetizadas. Para o município de Aracaju, esse número eleva-se para 90,5% de uma população total de 343.614 residentes e com mais de 10 anos de idade (IBGE, 2000). Mas esse é apenas um ponto. A chamada alfabetização digital deve ser difundida em todos os níveis, desde o ensino fundamental ao superior.

Até o ano 2001, encontravam-se em Sergipe 2.465 estabelecimentos de ensino fundamental e médio, sendo, na grande maioria, estabelecimentos públicos de ensino (exatamente 2.184), o que corresponde a um número de 502.316 alunos matriculados (no início do período letivo) nesse mesmo ano. As tabelas a seguir mostram com mais detalhes a evolução do número de estabelecimentos de ensino desde 1997, bem como o número de alunos matriculados.

**TABELA 5**  
**Número de Estabelecimentos de Ensino em Sergipe**

Ano	Ensino Fundamental		Ensino Médio	
	Público	Particular	Público	Particular
1997	2.035	224	97	63
1998	2.046	232	109	53
1999	2.036	224	122	54
2000	2.061	224	122	54
2001	2.061	220	123	61

Fonte: Secretaria de Estado da Educação

**TABELA 6**  
**Matrícula Inicial nos Estabelecimentos de Ensino em Sergipe**

Ano	Ensino Fundamental		Ensino Médio	
	Público	Particular	Público	Particular
1997	372.149	42.275	38.692	12.110
1998	396.870	39.427	44.997	10.096
1999	398.100	36.124	52.925	9.428
2000	395.215	36.737	57.618	9.758
2001	393.296	36.326	61.911	10.783

Fonte: Secretaria de Estado da Educação

O interessante a se observar nesses dados é a grande quantidade de estabelecimentos e alunos mantidos pelo governo, isto é, cerca de 90% de todos os alunos matriculados em 2001 são alunos de escolas públicas, o que prova que a difusão do aprendizado tecnológico e a expansão de uma sociedade mais apta à utilização das tecnologias da informação e da comunicação – e aqui destacamos a internet –, tão imprescindível à integração social nesse novo contexto, está bastante dependente das políticas públicas adotadas pelo governo do estado ou dos municípios para esse fim.

Em relação às instituições de nível superior, encontram-se em Sergipe duas universidades - Universidade Federal de Sergipe (UFS) e Universidade Tiradentes - e cinco

faculdades. Essas instituições oferecem, ao todo, 160 cursos, assim distribuídos: 87 cursos de graduação; 58 pós-graduação *latu sensu*/especialização; 13 mestrados e 2 doutorados<sup>39</sup>.

**TABELA 7**  
**Instituições de Ensino Superior em Sergipe**

<b>Instituições de Ensino Superior</b>	<b>Graduação</b>	<b>Pós-graduação <i>latu sensu</i>/Especialização</b>	<b>Pós Graduação <i>Strictu Sensu</i></b>	<b>Doutorado</b>
UFS	44	20	6	1
UNIT	23	10	7	1
FACULDADE PIO DECIMO	7	14	0	0
FACULDADE SÃO LUIS	4	4	0	0
FANESE	3	8	0	0
FACULDADE ATLÂNTICO	2	0	0	0
FACULDADE SERGIPE	4	2	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>87</b>	<b>58</b>	<b>13</b>	<b>2</b>

Fonte: Prossiga, UFS, UNIT, Faculdade Pio X, Faculdade São Luis, FANESE, FA, FASE.

Interessa-nos em particular os cursos que formam profissionais na área das TIC's, os quais são em número de doze: seis de graduação, três pós-graduação *latu sensu*/especialização, dois mestrados e um doutorado. Entre os de graduação estão: 2 cursos de Ciências da Computação (UFS e UNIT); 1 curso de Arte, Design e Multimídia (UNIT); 1 curso de Ciências da Informação (UNIT); e 2 cursos de Comunicação Social (UFS e UNIT). Na pós-graduação as universidades e faculdades sergipanas oferecem os cursos de Especialização em Análise de Sistemas com ênfase em WEB (Faculdade Pio X), Curso de Especialização em Gestão da Informação (UFS), Curso de Tecnologias Aplicadas à Educação (Faculdade São Luís), Mestrado em Informática (UNIT) e Mestrado e Doutorado em Comunicação (UNIT)<sup>40</sup>.

Estes dados nos possibilitam vislumbrar, em termos gerais, a existência de pessoal habilitado para a utilização dessas tecnologias, sobretudo a Internet, e de competência, no Estado, não só para utilizar mas também para produzir bens e serviços relacionados ao setor

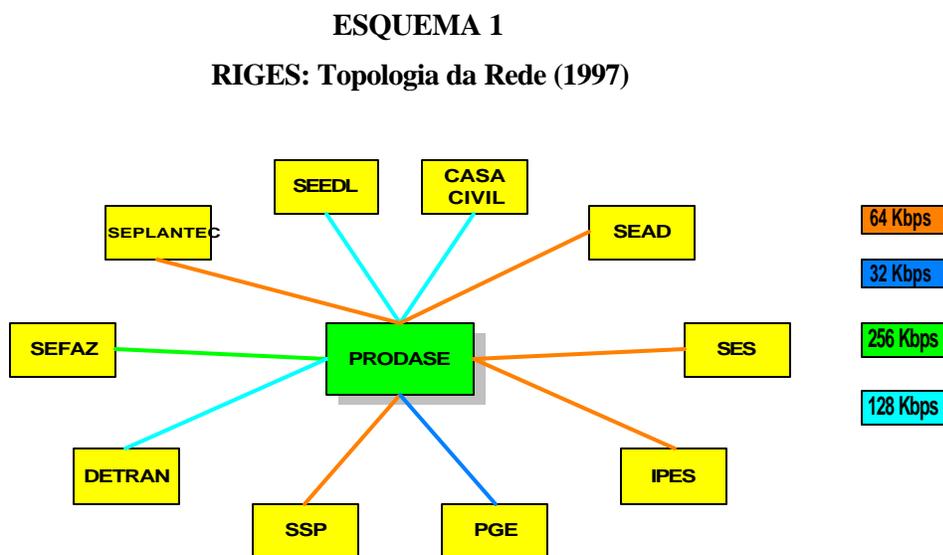
<sup>39</sup> Vale aqui destacar a importância da UFS dentre essas instituições no que se refere a Ciência e Tecnologia em nosso Estado. Um projeto avançado vem sendo executado nesta Instituição: a criação do Pólo de Novas Tecnologias. Esta iniciativa é um avanço em termos de pesquisa científica e tecnológica em Sergipe e mereceria uma análise mais apurada que a exposta nos limites desse trabalho.

<sup>40</sup> Dados consultados nos *sites* das referidas instituições de ensino

propulsor da “nova economia”, o setor das TIC’s, o que poderia ser um índice das possibilidades de inserção e integração da economia sergipana na chamada Sociedade da Informação.

### 3.2 As TIC’s em Sergipe: Políticas para a expansão do Setor

Em agosto de 1997 foi apresentado, no “I Workshop Internet e Intranet: impactos, aplicações e tendências”, organizado pela INFOX (empresa de desenvolvimento e integração de sistemas) um painel intitulado “O Projeto do Governo de Sergipe para a Internet”. Na ocasião, Mário Vasconcelos Andrade (analista de sistemas da PRODASE) apresentou os principais objetivos do governo do Estado na área, entre os quais estavam a ampliação da RNP em Sergipe, disponibilizando mais cinco pontos de presença no Estado (como visto anteriormente, quatro no interior e um na capital) e a implantação da Rede Integrada do Governo do Estado de Sergipe (RIGES). A RIGES, da forma que foi apresentada à época, apresentaria a seguinte topologia:



Fonte: PRODASE

Atualmente, a RIGES garante uma integração entre alguns órgãos do Estado, com vistas à integração de toda a administração pública, beneficiando não só a administração, pela troca de informações inter e intra órgãos, mas também a população que passa a usufruir de

alguns serviços de forma mais ágil e eficiente. Além disso, a RIGES está integrada à Intragov, uma rede intranet dos governos estaduais, que serve para a troca de informações entre os governos. Dentre os órgãos que fazem parte da RIGES, temos:

- Secretaria de Estado da Fazenda
- Secretaria de Estado da Administração
- Secretaria de Estado da Comunicação Social
- Secretaria de Estado da Saúde
- Casa Civil
- Tribunal de Contas do Estado
- Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Sergipe

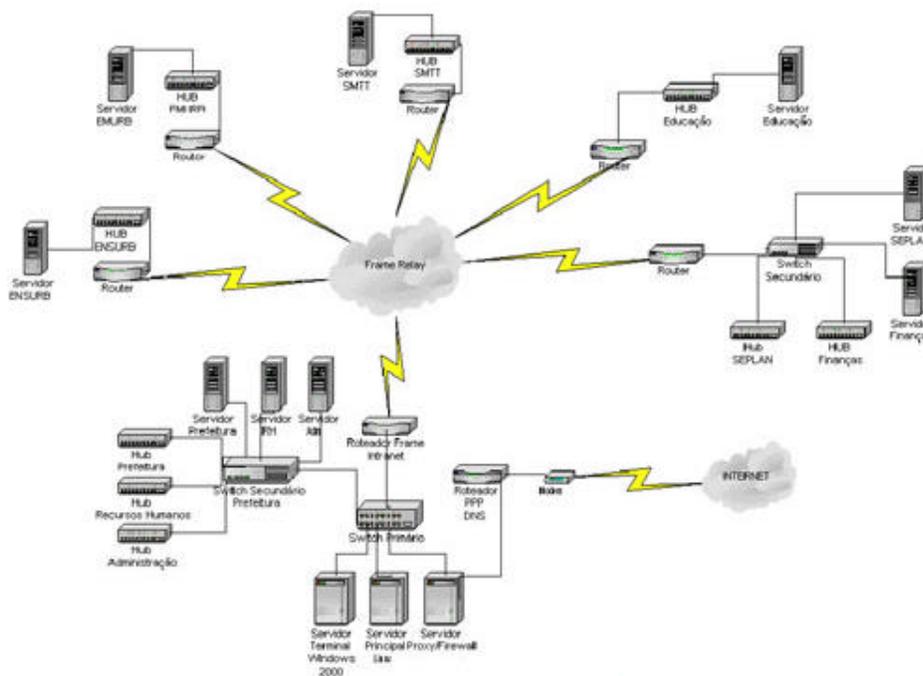
Existem hoje mais de 40 órgãos do Estado que usufruem os serviços da PRODASE. Estes órgãos, como por exemplo o IPES ou a CEHOP, ainda que na atualidade não estejam integrados à RIGES (utilizam-se apenas de alguns serviços como desenvolvimento de páginas Internet, por exemplo), podem vir a integrar-se de forma a ampliar a capilaridade dessa rede, permitindo a troca de informações entre um número cada vez maior de órgãos estaduais.

Essa rede permitiu também a construção do Centro de Atendimento ao Cidadão (CEAC), onde diversos órgãos do Estado, num ambiente totalmente informatizado, disponibiliza a população vários serviços e informações importantes para o cidadão. Nesse mesmo local está disponível um terminal de acesso gratuito à Internet que, entretanto, só permite acesso ao Portal Internet do Estado de Sergipe, um portal de informações do governo do Estado.

Nessa mesma linha de interligação entre órgãos públicos, a prefeitura municipal de Aracaju criou a Rede Integrada Municipal de Aracaju (RIMA), através da qual todos os órgãos públicos do município têm comunicação permanente entre si, contribuindo para a troca de informações entre os diversos setores e para o dinamismo das tarefas realizadas entre os diversos órgãos. A topologia dessa rede é representada no esquema 2:

## ESQUEMA 2

### RIMA: Topologia da Rede (2002)



Fonte: Secretaria Municipal de Administração/Aracaju (SEMAD).

O acesso externo à rede municipal, ou seja, o acesso do público, é feito através do *site*, criado pela prefeitura, [www.aracaju.se.gov.br](http://www.aracaju.se.gov.br), que disponibiliza, através da rede, diversos serviços prestados pelos órgãos municipais. Complementando essa iniciativa, a prefeitura lançou o “Projeto Internet Para Todos”, que visa a instalação de terminais de acesso público e gratuito à Internet (aos diversos serviços disponíveis na rede, como acesso a *e-mails* e transações bancárias, por exemplo) em alguns pontos da cidade. Ainda em fase inicial, o projeto conta com um terminal operando na Galeria Álvaro Santos, no centro da cidade, e um outro terminal será implantado, de acordo com informações disponíveis no *site*, na periferia da cidade.

Um outro projeto importante desenvolvido pela prefeitura de Aracaju foi a aprovação da Lei Municipal N<sup>o</sup> 2.960, de 19 de novembro de 2001 (ver anexo VI), que determina a utilização preferencial, nos equipamentos de informática dos órgãos públicos do município, de programas (*softwares*) livres de quaisquer restrições quanto a sua utilização ou sua

modificação. Essa Lei, mais conhecida como “Lei do Software Livre”, permite, dentre outras coisas, que se façam cópias do programa para a sua utilização em diversas máquinas ou mesmo que se modifique determinado *soft* para um melhor desempenho em um determinado órgão, por exemplo. Esses são os chamados programas com códigos abertos, cuja configuração pode ser alterada sem nenhum impedimento quanto ao registro, apenas, claro, respeitando as condições postas na Lei.

Essa Lei, além de reduzir os custos com a compra de *softwares* registrados (os quais sabemos apresentam preços elevados devido à produção estar restrita a grandes monopólios, como é o caso da Microsoft) e com o licenciamento destes para a utilização em diversos computadores do município, incentiva a produção local de *softwares* contribuindo, assim, para a adoção de projetos que estimulem as instituições de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), juntamente com as empresas locais, a ampliarem a atuação nesse setor, percebido como o mais dinâmico da “nova economia”, o que, ao beneficiar as empresas do setor, que poderiam usufruir de sistemas mais baratos, beneficia o conjunto da economia local.

Em 26 de fevereiro de 2002, através do Decreto Municipal nº 52, foi criado o Colegiado de Informática de Aracaju, composto por uma equipe formada por representantes das principais instituições de ensino e pesquisa do Estado (UFS, UNIT e ETFSE), representantes da administração pública municipal e representantes do setor empresarial da área de informática, num total de 10 pessoas. Essa equipe, empossada em 28 de fevereiro do mesmo ano, tem como função principal, avaliar e dar um parecer sobre os prováveis programas e sistemas a serem utilizados pelo município, respeitando as condições estabelecidas pela Lei do Software Livre.

No que se refere a programas para a educação, o município de Aracaju, através da Secretaria Municipal de Educação (SEMED), vem pondo em prática em algumas escolas municipais o Programa Nacional de Informática na Educação (ProInfo) – criado pelo Ministério da Educação e do Desporto (MEC), através da portaria nº 522 de 9 de abril de 1997 (ver síntese no anexo VII) visando disseminar o uso das TIC's nas escolas públicas, municipais ou estaduais, através das secretarias de educação de cada Estado ou município<sup>41</sup>.

---

<sup>41</sup> De acordo com o coordenador de Informática e Tecnologia Educacional da SEMED, Carlos Ako, atualmente apenas quatro escolas da rede municipal estão desenvolvendo esse programa (Oscar Nascimento, Juscelino

Observa-se, portanto, que não há concretamente um plano amplo e específico para a expansão das TIC's em Sergipe. Alguns são os projetos, como vimos, desenvolvidos pelo Estado e pelo município, mas não há uma concepção clara de um projeto de Sociedade da Informação no Estado, como parece haver em outros estados do Nordeste, como Ceará e Pernambuco. Os projetos lá adotados, como veremos, demonstram uma forte atuação do Estado para o estabelecimento de políticas que visam a expansão do setor e, além disso, tais políticas parecem perceber os impactos positivos das expansões das TIC's, seja para a sociedade (saúde, educação), seja para o próprio crescimento econômico da região. Uma análise, duvido que houve, desses programas poderá ser de grande valia para se repensar a atuação dos governos Estadual e municipais de Sergipe na área.

### **3.3 As TIC's no nordeste: dois exemplos de políticas para o setor.**

#### **3.3.1 Ceará: “As Infovias do Desenvolvimento”**

Conforme discutido anteriormente, o Ceará se destaca como um dos principais pólos de informática do Nordeste, pelo menos no que se refere à receita bruta dos serviços prestados por esse setor e pela quantidade de empresas do ramo existentes nesse Estado.

Mas, além disso, um projeto do governo chama a atenção. São as chamadas “Infovias do Desenvolvimento”. É um projeto que visa disponibilizar, em todo o Ceará, uma infraestrutura telemática necessária para a execução do programa de ensino à distância do Governo do Estado. Pretende-se, através do ensino à distância, fornecer educação às mais diversas camadas da população do Ceará, enfatizando o ensino profissionalizante, através do Plano de Ensino Profissionalizante (PEP).

Com relação à estrutura telemática pretende-se utilizar, para a transmissão e recepção de informações, duas tecnologias: a Internet e o sistema de videoconferência. Para isso, o governo do Estado conta com o apoio de diversas instituições, desde órgãos do governo a instituições de ensino e pesquisa<sup>42</sup>. Dentre essas instituições o Instituto de Tecnologia do

Kubitschek, Prof. José Antônio da Costa Melo e Alencar Cardoso), com perspectivas de incluir mais duas ainda esse ano (Oviêdo Teixeira e Presidente Vargas) (SECOM, 2002).

<sup>42</sup> Entre as instituições envolvidas estão: as Secretarias da Ciência e Tecnologia, da Cultura e do Desporto, da Educação Básica, da Saúde, do Desenvolvimento Regional, do Desenvolvimento Econômico, da Agricultura

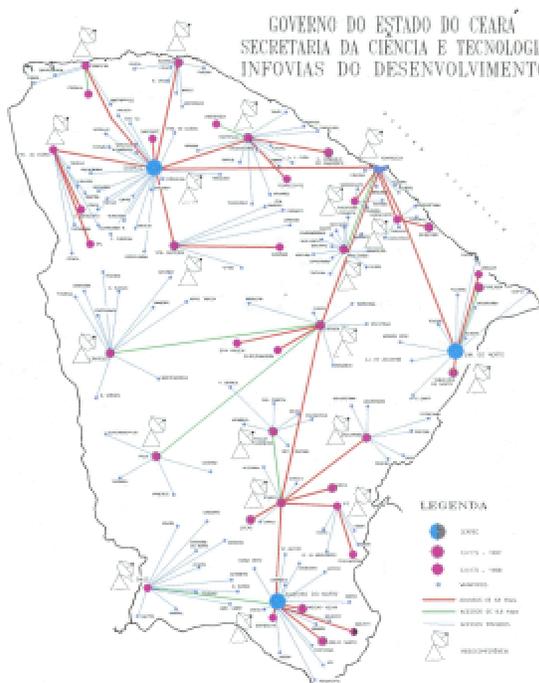
Ceará, composto por Centros Vocacionais Tecnológicos (CVT's) e por Centros de Ensino Tecnológico (CENTEC's), garantirá os locais (através dos CVT's e dos CENTEC's) onde será montada toda a estrutura de ensino à distância planejada pelo governo.

O projeto prevê, de acordo com as informações da Secretaria da Ciência e Tecnologia do Estado, a implantação, ao todo, de 40 CVT's (ver situação funcional no anexo VIII) e 3 CENTEC's no interior do Estado. Todos esses centros irão dispor de laboratórios de pesquisa (física, química, biologia, informática entre outros) e salas de aula para a realização de videoconferência, além de uma estrutura Internet que integrará todos os CVT's e CENTEC's ao backbone Embratel e cada um desses proverá acesso à rede a diversos municípios. Ainda com relação à estrutura da Internet, o projeto contará com uma conexão, através de um *link* em Fortaleza, ao backbone da Internet 2.

Em relação às videoconferências, será realizada a transmissão de imagens e voz a partir de uma antena principal, localizada em Fortaleza, que, sintonizada a um satélite da Embratel, distribuirá o conteúdo gerado na sala de aula "master" a todos os centros instalados no interior. Toda essa estrutura pode ser melhor visualizada no mapa 7:

## MAPA 7

### Infovias do Desenvolvimento - Ceará



Fonte: Secretaria da Ciência e Tecnologia do Estado do Ceará

Toda essa infra-estrutura pretende oferecer condições para a disseminação da educação, quer a nível daqueles cursos profissionalizantes mencionados, como também cursos mais avançados, como graduação ou especialização. Além disso, tal estrutura possibilita a realização de debates, palestras, entre outros, entre um público muito maior do que seria possível sem a expansão dessas tecnologias. Também é uma meta do projeto, a realização de cursos direcionados às necessidades (ou deficiências) de determinada região como, por exemplo, cursos na área de saúde, de gestão escolar, turismo, informática etc.

Percebe-se, portanto, que as políticas para a expansão das TIC's no Ceará poderá beneficiar a população, no sentido de ter acesso a mais educação, como também contribui para o crescimento econômico daquele Estado através, dentre outras coisas, da expansão do setor produtor e de serviços de informática.

### 3.3.2 Pernambuco: “O Porto Digital de Recife”

Conforme mostrado anteriormente, Pernambuco é o principal mercado de TIC's no Nordeste e um dos mais importantes do Brasil, pois, além de gerar uma receita de mais de R\$ 191 milhões e empregar mais de 5 mil pessoas, também é exportador de tecnologias da informação para a Europa e os Estados Unidos. Algumas características tradicionais do Estado também contribuem para o sucesso desse setor na região. Grande parte dos grupos de pesquisa (30%) e de pesquisadores (31%) do Nordeste estão no Estado. Além disso, muitas empresas de informática já atuam na região há mais de 20 anos. O ambiente também é composto pelo Centro de Informática (CIn) da Universidade Federal de Pernambuco, que já existe há 25 anos, contando com a experiência de 40 docentes doutores e diversos outros técnicos especializados.

Percebe-se também alto grau de crescimento no setor de tecnologias em Pernambuco. Dados do governo indicam um crescimento de mais de 20% na arrecadação de impostos derivado do setor. Cresce também, de acordo com informações do Instituto de Planejamento de Pernambuco, o número de empresas de TIC's na região.

Foi com base em todos esses requisitos que no ano 2000 criou-se um projeto chamado Porto Digital. Esse projeto tem por objetivo principal a criação de um pólo de negócios e inovação para o setor de TIC's no Centro Histórico de Recife, integrando empresas, centro de pesquisas e instituições de TIC's em um ambiente com infra-estrutura tecnológica avançada proporcionando o desenvolvimento local e a consolidação de Recife como importante centro produtor de tecnologias.

O governo iniciou o projeto com investimentos na ordem de R\$ 33 milhões para a montagem da infra-estrutura e para a transferência de algumas empresas para o local. As empresas de telecomunicações investiram R\$ 2 milhões, enquanto que outras empresas particulares já totalizaram investimentos da ordem de R\$ 3 milhões. Já está sendo desenvolvida, pelas empresas de telecomunicações, uma malha de mais de 25 Km de dutos com fibra-óptica além de outras tecnologias sem fio, conectando em rede todo o Porto.

Conforme estabelecido pelo Estatuto Social do Porto Digital (ver anexo IX), esse empreendimento tem como objetivo principal a estruturação e gestão sustentável de um

ambiente de negócios capaz de criar e consolidar empreendimentos de classe mundial em tecnologia da informação e comunicação através da interação e cooperação entre universidades, empresas, organizações não governamentais e governamentais no Estado de Pernambuco.

O Porto Digital tem como “alicerces” para o pleno desenvolvimento dos negócios instalados na região, algumas importantes instituições de tecnologia que há muito atuam no Estado. Agrupadas em um só local, portanto, essas instituições se encarregarão de fornecer capital-humano, pesquisa e desenvolvimento, além de toda uma estrutura de TIC’s para as empresas ali instaladas. São elas:

- Instituto para Inovação em Informática (I3) e o Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco (Cin/UFPE) – atuará na formação de capital humano e pesquisa e desenvolvimento de tecnologias;
- Nova Capitania da Informação – atuará como centro produtor e fornecedor de serviços para TIC’s além de formar capital humano para o setor.

Essa segunda instituição formará, por sua vez, um chamado “condomínio tecnológico” e será composta pelas seguintes instituições:

- Centro de Tecnologia da Informação (CeTin);
- Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife (CESAR);
- Instituto para inovação em Informática;
- Centro de Convenções.

Outra instituição importante que atua no Porto é a Rede de Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica de Pernambuco (Incubanet), incubando novas empresas, preparando-as para entrar no mercado, além de capacitar profissionais em empreendedorismo.

Além disso, o Porto conta com a atuação do Softex, um projeto onde atuam 31 empresas e que irá suprir as necessidades de *softwares* das empresas. O Softex é ainda o

responsável pela construção do *Information Technology Business Center* (ITBC), um grande centro de negócios dotado das mais avançadas TIC's, o qual irá atuar como um “condomínio digital” para empresas do setor.

Por fim, e não menos importante é a atuação da Secretaria Estadual de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente (Sectma) para a consolidação do Porto. Foi através de políticas do Sectma que se criou a Rede Pernambuco Digital, levando acesso à internet aos municípios de Pernambuco, disponibilizando 731 pontos de conexão em 181 cidades num *link* de 8 Mb, possibilitando, dessa forma, a conexão do Porto a qualquer área da cidade.

Mas, além de criar condições propícias ao desenvolvimento de empresas, o Porto Digital também tem como metas a redução da pobreza e das desigualdades sociais. Para isso foi criado o Instituto Porto Digital, uma organização da sociedade civil de interesse público, que visa executar projetos para a sociedade mais carente. Juntamente com o Comitê para Democratização da Informática (CDI), planeja levar para a sociedade de baixa renda projetos de informática, no intuito de, dentre outras coisas, promover para essa camada da sociedade o aprendizado e o acesso às TIC's.

O governo do Estado de Pernambuco, portanto, através de suas políticas de expansão das TIC's, e aproveitando-se das suas potencialidades, pretende desenvolver as empresas locais e, mesmo, atrair novas empresas, a partir daquelas condições que se mostram cruciais ao desenvolvimento local ou regional, isto é, a partir da construção de uma infra-estrutura telemática e, mais importante, de dar condições de acesso a essas tecnologias a todas as camadas da sociedade, promovendo, em seu conjunto, as condições necessárias ao desenvolvimento da economia e também da sociedade.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A metamorfose por que passa o capitalismo a partir da década de 70, com toda uma reestruturação baseada sobretudo na microeletrônica e nas Tecnologias da Informação e da Comunicação, colocam no ar uma questão. Sergipe terá capacidade de acompanhar essa reforma, inserindo-se competitivamente no mundo, globalizado e com todas as dificuldades inerentes à qualquer economia de mercado?

As condicionantes foram postas. Percebe-se que o Estado possui todas os instrumentos necessários para a constituição da chamada Sociedade da Informação. Entretanto, há de se firmar em nosso Estado, a consciência dessa necessidade. E não cabe única e exclusivamente aos poderes públicos essa tarefa, ainda que esse seja o “combustível” dessa transformação. Cabe também a consciência de toda uma gama de participantes, de todos os estratos da sociedade: as instituições de ensino, pesquisa e desenvolvimento e todo o setor privado. Cria-se com isso, mantendo, claro, as características culturais locais, ou melhor estimulando ainda mais esse fator como forma mesmo de diferencial, um ambiente mais dinâmico apto a se adequar às transformações do capitalismo discutidas até agora.

Mas, para isso, é fundamental que o Estado atue exaustivamente no sentido de fornecer à sociedade como um todo, aquele aparato que só cabe mesmo ao poder público visto tratar-se de elementos que a iniciativa privada demonstra-se incompetente. Não, claro, por questões de capacidade de investimento ou de empreendedorismo, mas por se tratar de questões que visem beneficiar todo o Estado e seus integrantes, independente do lucro que isso possa gerar.

Cabe ao Estado elaborar políticas que supram essas necessidades. E, em base do que foi tratado até aqui, podemos descrever uma série de linhas de ação que deverá nortear as políticas para TIC's no Estado de Sergipe:

- Criação de infra-estrutura telemática compatível com as necessidades de certos pólos ou custer, identificados como promovedores do crescimento econômico do Estado;
- Intensificação da capilaridade da rede, tornando mais dinâmico o fluxo de informações entre empresas, mercado, instituições de P&D e sociedade em geral;
- Investimento em infra-estrutura em regiões menos desenvolvidas, iniciando a inserção dessas na economia;
- Elaborar e executar programas de educação com base nas TIC's e na Sociedade da Informação;
- Estimular a cultura local como forma de preservação da identidade cultural, formando um diferencial entre as regiões;
- Explorar as potencialidades do mercado internacional usufruindo-se das TIC's.

E, mais uma vez, voltamos a afirmar que Sergipe tem toda a potencialidade para a promoção dessas política. Com a análise que descrevemos até aqui percebemos que:

- Sergipe possui base tecnológica suficiente para a expansão das redes telemáticas no Estado;
- A RNP, rede de grande importância à pesquisa, instalada aqui desde 1996, fornece uma gama de possibilidades, sobretudo no que se refere aos programas de educação;
- Ainda que fosse necessária uma análise mais aprofundada da formação de uma mão-de-obra especializada na utilização e produção das TIC's (estamos nos referindo aos cursos superiores, específicos a área, presentes no Estado), observa-se que, pelo menos minimamente, Sergipe possui uma mão-de-obra adequada a esse tratamento, e;
- Ainda que timidamente, o Estado e sobretudo a capital, está promovendo aquilo que os elaboradores do Livro Verde chamam "Governo ao Alcance de Todos".

Um ponto importante a se destacar é que, apesar de toda a discussão sobre a questão regional, uma política voltada para esse fim necessita de apoio de políticas mais geral, de caráter nacional, para que aquelas executadas nas diversas regiões venham a ter a devida repercussão. Resta, então, ao Estado de Sergipe e ao município de Aracaju, a execução de políticas públicas voltadas a expansão das TIC's, o que não se observou até o momento, beneficiando toda a sociedade e inserindo o Estado e a capital, de forma competitiva, nesse novo contexto econômico global.

## BIBLIOGRAFIA

- AMARAL FILHO, J. (2002). A Grande Transformação e as Estratégias de Desenvolvimento Local. *VII Encontro Nacional de Economia Política*, Paraná-Brasil.
- AMARAL FILHO, J. (1996). Desenvolvimento Regional Endógeno em um Ambiente Federalista. In: *Planejamento e Políticas Públicas – IPEA Publicações* -, n. 14, dez., p. 35-70.
- AFONSO, Carlos A. (2000). Internet no Brasil: o acesso para todos é possível? Policy Paper, n.26. Disponível na Internet: [www.fes.org.br](http://www.fes.org.br).
- ARAÚJO, Tânia B. (1999). Por uma política Nacional de Desenvolvimento Tecnológico. In: *Revista Econômica do Nordeste*. Vol. 30, n.2, abr/jun.
- ARRIGUI, G. (1994). O Longo Século XX: dinheiro, poder e as origens de nosso tempo. Rio de Janeiro: Contraponto; São Paulo, UNESP editora.
- BNDES (2000). *Cadernos de Infra-Estrutura: as Telecomunicações no Brasil*. Rio de Janeiro: AI/GESIS. Disponível na Internet: [www.bndes.gov.br](http://www.bndes.gov.br)
- BENKO, G. (1999). Economia, Espaço e Globalização na Aurora do Século XXI. 2. ed. São Paulo: Hucitec.
- BOLAÑO, César R. S. e LIMA, Maria de Fátima M. (2001). Comunicação, Educação e Cultura na Economia Política da Internet. In: *Revista Candeeiro*, Aracaju, v. 6, ano 4, março, p.44-48.

BOLAÑO, César R. S. (2001a). Trabalho Intelectual, Comunicação e Capitalismo. A reconfiguração do fator subjetivo na atual reestruturação produtiva. *VI Encontro Nacional de Economia Política* – SEP. São Paulo.

\_\_\_\_\_ (2001b). *O Império Contra-Ataca*. Aracaju, mimeo.

\_\_\_\_\_ (2001 c). *Economia Política e Conhecimento: alguns elementos teóricos para o estudo do desenvolvimento das biotecnologias*. Aracaju, mimeo.

\_\_\_\_\_ (2000). *Indústria Cultural, Informação e Capitalismo*, São Paulo: Hucitec/Polis.

\_\_\_\_\_ (1999). Economia Política Globalização e Comunicação. BOLAÑO, C. R. S (Org.) *Globalização e Regionalização das Comunicações*. São Paulo: EDUC, p.73-95.

\_\_\_\_\_ (1997). A Convergência Informática/Telecomunicações/Audiovisual. In: *Revista Praga*, n.4, dez. São Paulo: HUCITEC, p.67-77.

BOLAÑO, César R. S. e MELO, Ricardo L. (2000). Tecnologias da Informação e da Comunicação e Desenvolvimento Regional. In: *Revista EPTIC On-Line*, Aracaju, v. II, n. 2, jul./ago., p. 63-82.

BOLAÑO, César R. S. e RALLET, A. (1997). Economia das Tecnologias da Informação e da Comunicação: algumas questões para pesquisa. In: *Economia da Empresa*, São Paulo, v. 4, n.1, jan./mar, p.90-98.

CANUTO, O. (2001). A Nova Dinâmica Regional Brasileira. In: SILVA, N. P. e HANSEN, D. L. (Orgs.) *Economia Regional e Outros Ensaio*s. Aracaju: Editora UFS, p. 101-138.

CANUTO, O. (2001). Capilaridade Tecnológica ou Epiderme da Conjuntura. *Valor Econômico*, São Paulo, 31 de julho

CASTELLS, M. (1999). *A Sociedade em Rede*. São Paulo: Paz e Terra.

CASTRO, Nivalde J. e VANCE, Cecília de S. (2001). As Tecnologias de Informação e a Estratégia de Competição. *IV Encontro de Economistas de Língua Portuguesa*. Évora, Portugal.

- CEPEDAS, Francisco J. T. (1998). Desenvolvimento Local, Inovação e Qualificação dos Recursos Humanos. *III Congresso de Economistas da Língua Portuguesa*. Macau, China.
- COUTINHO, Luciano. (1992). A Terceira Revolução Industrial e Tecnológica: as grandes tendências de mudança. In: *Economia e Sociedade*, Campinas, SP, v. 1, ago., IE/Unicamp, p. 69-87.
- DINIZ, Clélio C. (2001). O papel das Inovações e das Instituições no Desenvolvimento Local *Congresso da ANPEC*. Salvador, BA.
- HANSEN, Dean L. (2000). Tecnologia e Mudança Espacial. In: *Revista EPTIC On-Line*, Aracaju, v. II, n. 2, jul./ago., p. 112-134.
- HARVEY, David. (1998). *Condição pós-moderna*. São Paulo: Edições Loyola.
- HERSCOVICCI, A. (2000). Globalização, sociedade informacional e universalização do mercado: elementos de análise. *Congresso da ANPEC*, Porto Alegre, junho.
- HERSCOVICCI, A. (2000). A Sociedade em Redes e a Universalização do Mercado: elementos de análise. In: *Revista EPTIC On-Line*, Aracaju, v. II, n. 2, jul./ago., p. 23-40.
- LASTRES, Helena, M. M. (1999). Informação e Conhecimento na Nova Ordem Mundial. In: *Revista Ciência da Informação*, Brasília, v.28, n. 1.
- LIVRO VERDE da Sociedade da Informação no Brasil* (2000). Brasília: Socinfo.
- MELO, Ricardo L. (2002). Notas Sobre Tecnologia e Desenvolvimento Regional. In: *Revista EPTIC On-Line*, Aracaju, v. IV, n.1, jan/abr, p. 110-121.
- \_\_\_\_\_ (2001). Economias de Escala, Externalidades e Desenvolvimento Regional. In: SILVA, N. P. e HANSEN, D. L. (Orgs.) *Economia Regional e Outros Ensaíos*. Aracaju: Editora UFS, p. 45-76.
- MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA - MCT - (2001). *Internet Comercial: conceitos, estatísticas e aspectos legais*. Disponível na Internet: [www.mct.gov.br](http://www.mct.gov.br)

- QUANDT, Carlos O. (1998). Inovação e Territórios: Elementos para a Formulação de Políticas de Capacitação Tecnológica e Desenvolvimento Regional. *Working Paper em Economia*, disponível na Internet: [www.race.nuca.ie.ufrj](http://www.race.nuca.ie.ufrj)
- SANTANA, José R. (2001). A Combinação Indústria-Estado na Trajetória de Crescimento do Nordeste: 1950-1985. In: SILVA, N. P. e HANSEN, D. L. (Orgs.) *Economia Regional e Outros Ensaio*s. Aracaju: Editora UFS, p. 237-258.
- SCHUMPETER, J. A. (1961). *Capitalismo, Socialismo e Democracia*. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura.
- SICSÚ, Abraham B. e LIMA, J. P. (2001). Cadeias Produtivas, Cadeias do conhecimento e Demandas Tecnológicas no Nordeste: Análise de Potencialidades e de Estrangulamentos. *VII Encontro Nacional de Economia Política*, Paraná-Brasil.
- SICSÚ, Abraham B. (2000). *Inovação e Região*. Recife: FASA Editora, Coleção NEAL.
- SICSÚ, Abraham B. e BOLAÑO, César R. S. (2000). Sociedade da Informação, Setor Produtivo e Desenvolvimento Regional. *Congresso da ANPEC*. Campinas, SP.
- SOUSA MELO, P. R. e VINHAIS GUTIERREZ, R. M. (1999). A Internet e os Provedores de Acesso. *BNDES Setorial*, Rio de Janeiro, n. 10, p.115-172.
- TEIXEIRA, Aloísio (1992). Crise de Hegemonia e Desestruturação da Ordem Econômica Mundial. In: *Revista Contexto Internacional*, Rio de Janeiro, vol. 14, n.1, jan/jun. p.55-73.
- VASCONCELOS, Daniel S. (2001). Reestruturação Capitalista, Revolução Tecnológica e o Novo Mundo do Trabalho. In: *Revista da Fundação Milton Campos*. Brasília, n. 15, setembro.
- WAINBERG, J. A. (2001). *Casa Grande e Senzala com Antena Parabólica: telecomunicação e o Brasil*. Porto Alegre: EDIPUCRS.
- WERTHEIN, Jorge (2000). A Sociedade da Informação e seus Desafios. In: *Revista Ciência da Informação*, Brasília, v.29, n. 2, mai/ago, p.71-77.

WOLLERS, Márcio (1999). A Reforma do modelo de Telecomunicações: o menu internacional e a opção brasileira. TAPIA, J. R. B. e RALLET A. (org). *Telecomunicações, Desregulamentação e Convergência Tecnológica: uma análise comparada*. Campinas, SP: Unicamp, IE, Coleção Pesquisas 2, p. 43-73.

#### **SITES CONSULTADOS**

[www.eptic.com.br](http://www.eptic.com.br)

[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)

[www.ipea.gov.br](http://www.ipea.gov.br)

[www.mct.gov.br](http://www.mct.gov.br)

[www.anatel.gov.br](http://www.anatel.gov.br)

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

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

[www.socinfo.org.br](http://www.socinfo.org.br)

[www.race.nuca.ie.ufrj.br](http://www.race.nuca.ie.ufrj.br)

[www.bndes.gov.br](http://www.bndes.gov.br)

[www.portodigital.org.br](http://www.portodigital.org.br)

[www.sct.ce.gov.br](http://www.sct.ce.gov.br)

[www.cg.gov.br](http://www.cg.gov.br)

# **ANEXOS**

## ANEXO I

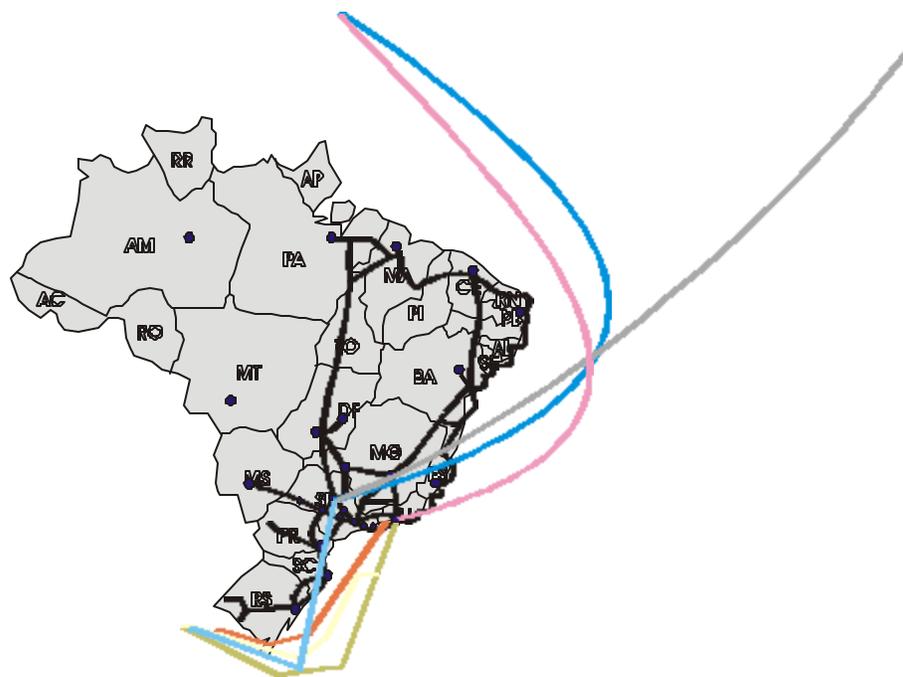
### **Questionário utilizado para entrevista com diretores dos provedores de acesso à Internet em Sergipe.**

- 01- Nome da Empresa (fantasia):
- 02- Endereço:
- 03- Qual o ano de fundação da empresa?
- 04- Qual o número de linhas telefônicas?
- 05- Qual o número de usuários?
- 06- Número Usuários/Linha?
- 07- Que backbone utiliza?
- 08- Qual a capacidade (velocidade) do Link?
- 09- Que localidades o provedor atua além de Aracaju (PoPs)?
- 10- Parcerias Comerciais? Quais?

Obs: Entrevista realizada em agosto de 2002

## ANEXO II

## Backbone Embratel



Legenda:

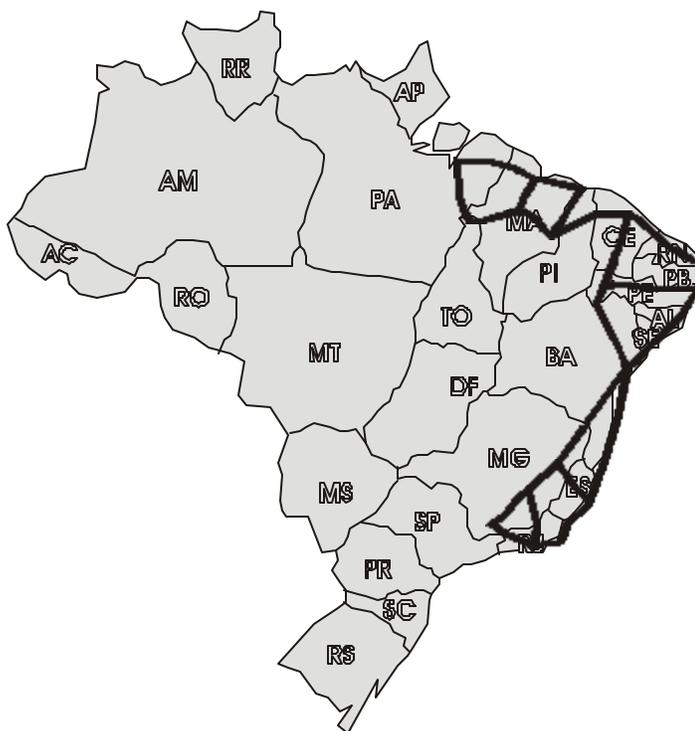
- - Centro de Roteamento (155-622 Mbps)
  - - Backbone Nacional
- Links Internacionais (fibra óptica):
- - Global Crossing
  - - Marconi
  - - UUNET
  - - Anatel
  - - Telecom (Argentina)
  - - Telefônica (Argentina)
  - - UUNET (Argentina)

Fonte: Mapa elaborado a partir de fontes da Embratel e da Revista Telecom

Obs: a região não coberta pela estrutura apresentada no mapa é atendida por satélites/microondas.

## ANEXO III

## Backbone Telemar



## Legenda:

■ Backbone Nacional

Fonte: Revista Telecom

## ANEXO IV

<b>Principais Pontos de Presença (PoPs) Embratel no Brasil</b>	
<b>Acre</b>	Rio Branco, Cruzeiro do Sul
<b>Alagoas</b>	Maceió
<b>Amapá</b>	Macapá
<b>Amazonas</b>	Manaus
<b>Bahia</b>	Camaçari, Eunápolis, Feira de Santana, Ilhéus, Porto Seguro, Salvador, Vitória da Conquista
<b>Ceará</b>	Aracati, Fortaleza, Iguatu. Itapipoca, Juazeiro do Norte, Maracanau, Quixada, Sobral
<b>D. Federal</b>	Brasília
<b>Espírito Santo</b>	Cachoeira do Itapemirim, Colatina, São Mateus, Viana, Vitória
<b>Goiás</b>	Anapólis, Goiânia, Itumbiara, Rio Verde
<b>Maranhão</b>	Açailândia, Caxias, São Luís, Imperatriz, Balsas
<b>Mato Grosso</b>	Alta Floresta, Barra do Garças, Cuiabá, Rondonópolis, Caceres, Sinop
<b>Mato Grosso do Sul</b>	Campo Grande, Corumbá, Dourados, Três Lagoas, Nova Alvorada, Nova Alvorada do Sul
<b>Minas Gerais</b>	Araxá, Belo Horizonte, Contagem, Coronel Fabriciano, Governador Valadares, Ipatinga, Juatuba, Juiz de Fora, Poços de Caldas, Pouso Alegre, Timóteo, Uberaba, Uberlândia, Varginha
<b>Pará</b>	Belém, Castanhal, Marabá, Monte Dourado, Santarém, Turucruí
<b>Paraíba</b>	Campina Grande, João Pessoa
<b>Paraná</b>	Araucária, Cascavél, Curitiba, Foz do Iguaçu, Londrina, Maringá, Ponta Grossa
<b>Pernambuco</b>	Cabo de Santo Agostinho, Recife, Petrolina
<b>Piauí</b>	Parnaíba, Picos, Teresina
<b>Rio de Janeiro</b>	Barra Mansa, Campos, Macae, Niterói, Petrópolis, Resende, Rio de Janeiro, Volta Redonda
<b>Rio Grande do Norte</b>	Mossoró, Natal
<b>Rio Grande do Sul</b>	Bento Gonçalves, Canoas, Dois Irmãos, Caxias do Sul, Farroupilha, Novo Hamburgo, Passo Fundo, Pelotas, Porto Alegre, Rio Grande, Santa Cruz do Sul, Santa Maria, Santo Ângelo, Uruguaiana, Viamão
<b>Rondônia</b>	Cacoal, Guajara Mirim, Ji-Paraná, Porto Velho
<b>Roraima</b>	Boa Vista
<b>São Paulo</b>	Agudos, Araraquara, Araras, Baurú, Barueri, Botucatu, Campinas, Franca, Guarulhos, Jacareí, Jundiá, Lins, Marília, Mogi-Guaçu, Piracicaba, Presidente Prudente, Osasco, Ribeirão Preto, Santo André, Santos, São Bernardo, São Caetano do Sul, São José dos Campos, São José do Rio Preto, São Paulo, São Sebastião, Sorocaba, Taubaté
<b>Santa Catarina</b>	Blumenau, Chapecó, Criciúma, Florianópolis, Itajaí, Joinville, Lages
<b>Sergipe</b>	Aracaju
<b>Tocantins</b>	Araguaína, Gurupi, Palmas

Fonte: Embratel

## ANEXO V

Centros de Roteamento Embratel	
CR-RJO: Rio de Janeiro, RJ	CR-SDR: Salvador, BA
CR-BSA: Brasília, DF	CR-SPO: São Paulo - Ingleses , SP
CR-SJC: São José dos Campos, SP	CR-SNE: Santo André, SP
CR-PAE: Porto Alegre, RS	CR-GNA: Goiânia, GO
CR-VTA: Vitória, ES	CR-RCE: Recife, PE
CR-LPA: São Paulo - Lapa, SP	CR-CAS: Campinas, SP
CR-STs: Santos, SP	CR-CTA: Curitiba, PR
CR-MNS: Manaus, AM	CR-FLA: Fortaleza, CE
CR-RPO: Ribeirão Preto, SP	CR-FNS: Florianópolis, SC
CR-BLM: Belém, PA	CR-BHE: Belo Horizonte, MG
CR-BRU: Bauru, SP	CR-CPE: Campo Grande, MS
CR-SLS: São Luís, MA	CR-SPO-MB: São Paulo - Morumbi, SP
CR-ULA: Uberlândia, MG	CR-CBA: Cuiabá, MT

Fonte: Embratel

## ANEXO VI

**LEI Nº 2.960 - DE 19 DE NOVEMBRO DE 2001** - Dispõe sobre a utilização de Programas e Sistemas de computadores pela Administração Pública Municipal Direta, Indireta, Autárquica e Fundacional do Município de Aracaju e dá outras providências.

**O PREFEITO DO MUNICÍPIO DE ARACAJU:**

Faço saber que a Câmara Municipal de Aracaju aprovou e eu sanciono a seguinte Lei:

**ART. 1º** - A Administração Pública Direta, Indireta, Autárquica e Fundacional do Município de Aracaju utilizará preferencialmente, nos sistemas e equipamentos de informática dos seus órgãos, os programas com códigos abertos, livres de restrição proprietária quanto a sua cessão, alteração e distribuição.

**PARÁGRAFO PRIMEIRO** - Para os fins desta Lei, entende-se por programa aberto aquele cuja licença de propriedade industrial ou intelectual não restrinja, sob nenhum aspecto, a sua cessão, distribuição, utilização ou alteração das suas características originais.

**PARÁGRAFO SEGUNDO** - O programa aberto deve assegurar ao usuário acesso irrestrito ao seu código fonte, sem qualquer custo, com vista à, se necessário, modificar o programa para seu aperfeiçoamento.

**PARÁGRAFO TERCEIRO** - O código fonte deve ser recurso preferencial utilizado pelo programador para modificar o programa, não sendo permitido ofuscar a sua acessibilidade, nem introduzir qualquer forma intermediária como saída de um pré-processador ou tradutor.

**PARÁGRAFO QUARTO** - A licença de utilização dos programas abertos deve permitir modificações e trabalhos derivadas a sua livre distribuição, alteração e acessibilidade sob os mesmos termos da licença do programa original.

**ART 2º** - Será permitida a utilização de programas de computador com código fonte fechado nas seguintes situações:

a) quando não existir programa similar com código aberto, que contemple e contenha as soluções objeto da licitação pública.

b) quanto à utilização do programa com código fonte aberto causar incompatibilidade operacional com outros programas utilizados pela prefeitura ou entre eles.

c) os programas de código fechados anteriores a esta lei, caso os órgãos usuários desejem manter o seu uso, deverão justificá-los junto ao colegiado definido no Art. 3º, que no prazo máximo de 60 (sessenta) dias deliberará sobre o seu uso.

**ART 3º** - A utilização de programas com código fonte fechado ou aberto deverá ser respaldada em parecer técnico colegiado instituído especificamente para este fim.

**PARÁGRAFO PRIMEIRO**- O colegiado aludido no caput deste artigo deverá ser criado através de Decreto específico do Executivo, no prazo máximo de noventa dias a partir da data da publicação desta lei.

**PARÁGRAFO SEGUNDO** - Assegura-se desde logo, que a presidência do colegiado referido no caput deste artigo será eleito entre os seus membros, devendo participar do mesmo, sem prejuízo a participação de outros integrantes representantes do Poder Executivo, Universidade Federal de Sergipe, Universidade Tiradentes, Escola Técnica Federal de Sergipe, do Sindicato dos Trabalhadores em Empresas de Processamento de Dados - SINDPD-SE.

**ART 4º** - Os programas de computador utilizados pela Administração Pública Municipal Direta, Indireta, Autárquica e Fundacional do Município de Aracaju, sejam eles de código fonte aberto ou fechado, devem ter capacidade de funcionar em distintas plataformas operacionais, independente do sistema operacional empregado.

**PARÁGRAFO ÚNICO** - Para os efeitos desta Lei, entende-se por sistema operacional o conjunto de procedimentos e equipamentos capazes de transformar dados segundo um plano determinado, produzindo resultados a partir da informação representada por esses dados.

**ART 5º** - Esta Lei entra em vigor na data da sua publicação.

**ART. 6º** Ficam revogadas as disposições em contrário.

Palácio "Ignácio Barbosa", em Aracaju, 19 de novembro de 2001

MARCELO DEDA

Prefeito Municipal de Aracaju

EDVALDO NOGUEIRA

Secretário Municipal de Governo

ALADIR CARDOZO FILHO

Procurador Geral do Município

**ANEXO VII****MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO****GABINETE DO MINISTRO****Portaria nº 522, de 9 de abril de 1997 (Síntese)****O MINISTRO DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO,**

no uso de suas atribuições legais, resolve

**Art. 1º** Fica criado o Programa Nacional de Informática na Educação – ProInfo, com a finalidade de disseminar o uso pedagógico das tecnologias de informática e telecomunicações nas escolas públicas de ensino fundamental e médio pertencentes às redes estadual e municipal.

Parágrafo único. As ações do ProInfo serão desenvolvidas sob responsabilidade da Secretaria de Educação a Distância deste Ministério, em articulação com as secretarias de educação do Distrito Federal, dos Estados e dos Municípios.

**Art. 2º** Os dados estatísticos necessários para planejamento e alocação de recursos do ProInfo, inclusive as estimativas de matrículas, terão como base o censo escolar realizado anualmente pelo Ministério da Educação e do Desporto e publicado no Diário Oficial da União.

**Art. 3º** O Secretário de Educação a Distância expedirá normas e diretrizes, fixará critérios e operacionalização e adotará as demais providências necessárias à execução do programa de que trata esta Portaria.

**Art. 4º** Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

**PAULO RENATO SOUZA**

**ANEXO VIII**  
**SITUAÇÃO FUNCIONAL DOS CVT's**

MUNICÍPIO	EM FUNCIONAMENTO		EM CONSTRUÇÃO	EM PROJETO
	INAUGURADO	NÃO INAUGURADO		
Acaraú	X			
Amontada	X			
Aracati			X	
Aracoiaba	X			
Barbalha			X	
Beberibe	X			
Boa Viagem				X
Brejo Santos	X			
Campos Sales		X		
Canindé		X		
Crateús		X		
Crato		X		
Groaíras		X		
Horizonte			X	
Icó (1)		X		
Iguatu	X			
Ipaumirim		X		
Ipu		X		
Itaíçaba	X			
Itapipoca	X			
Jaguaribe	X			
Jucás		X		
Maracanaú			X	
Massapé		X		
Mauriti		X		
Maranguape	X			
Missão Velha	X			
Morada Nova				X
Orós	X			
Pentecoste	X			
Piquet Carneiro	X			
Quixadá			X	
Quixeramobim	X			
Russas				X
Santa Quitéria		X		
São Benedito		X		
São Gonçalo do Amarante		X		
Tabuleiro do Norte	X			
Tauá	X			
Viçosa do Ceará		X		
<b>TOTAL</b>	<b>17</b>	<b>15</b>	<b>05</b>	<b>03</b>
<b>TOTAL GERAL</b>				<b>40</b>

(1) O prédio encontra-se concluído e a equipe de professores em formação.

## ANEXO IX

### Núcleo de Gestão do Porto digital

#### ESTATUTO SOCIAL

#### Título I – Da Entidade

#### **CAPÍTULO I: Do Nome, Prazo e Sede da Entidade**

**Artigo 1** – Fica constituído o Núcleo de Gestão do Porto Digital, sociedade civil de direito privado sem fins lucrativos, doravante denominada Porto Digital, o qual se regerá por este Estatuto e pelas disposições legais que lhe sejam pertinentes.

**Artigo 2** – O Porto Digital terá prazo de duração indeterminado.

**Artigo 3** – O Porto Digital tem sede e foro à Rua Domingos José Martins, 227, sala 304, Cidade do Recife, Estado de Pernambuco e seu âmbito de atuação se estende por todo o território nacional e fora dele, através de representações que venha a estabelecer, a critério do Conselho Administração.

#### **CAPÍTULO II: Dos objetivos Sociais**

**Artigo 4** – O Porto Digital tem por objeto a estruturação e gestão sustentável de um ambiente de negócios capaz de criar e consolidar empreendimentos de classe mundial em tecnologia da informação e comunicação através da interação e cooperação entre universidades, empresas, organizações não governamentais e governamentais no Estado de Pernambuco. Para consecução de seus objetivos, o Porto Digital concentrará sua atuação na área da tecnologia da informação e comunicação, sendo, igualmente, objetivos permanentes do Porto Digital:

I - buscar, de forma cooperada e multidisciplinar, soluções tecnológicas adequadas às necessidades de inovação e modernização de todos os setores da sociedade e, em particular, do setor produtivo público e privado de tecnologia da informação e comunicação de Pernambuco;

II - participar na concepção e gestão de mecanismos modernos de suporte à pesquisa científica, ao desenvolvimento tecnológico e à formação de capital humano para gerir, desenvolver e operar produtos e processos inovadores em tecnologia da informação e comunicação em Pernambuco;

III - contribuir para o desenvolvimento econômico e social de Pernambuco, da Região Nordeste e do Brasil, através da concepção e coordenação de projetos e programas de criação e difusão de conhecimento em tecnologia da informação e comunicação;

IV - dar suporte à proteção da propriedade intelectual que resulte de pesquisa e do desenvolvimento tecnológico realizado pelo Porto Digital ou por seus parceiros em projetos conjuntos, através do registro de marcas, patentes, modelos de utilidade, desenhos industriais ou outras formas pertinentes previstas em lei;

V - gerenciar profissionalmente o processo de transferência de conhecimento e tecnologia através de contratos, licenças ou outras formas de comercialização;

VI - dar suporte ao surgimento e consolidação de novos empreendimentos de tecnologia da informação e comunicação em Pernambuco;

VII - auxiliar na concepção e implantação de políticas públicas de desenvolvimento da ciência e tecnologia e de inovação tecnológica do setor produtivo de tecnologia da informação e comunicação, contribuindo para estabelecer em Pernambuco condições legais e ambientais favoráveis à atração de capital humano qualificado, novos negócios e empresas de alta tecnologia;

VIII - criar condições para implantação da cooperação e parceria, entre instituições de ensino e pesquisa, empresas, governos e agências nacionais e internacionais de promoção do desenvolvimento, nos seus diversos níveis, para aumentar o intercâmbio do conhecimento e sua aplicação em ações no desenvolvimento local, regional e nacional, participando dessas parcerias sempre que pertinente;

IX - conceber, estruturar e gerenciar, em parceria com entidades públicas e da iniciativa privada, em projetos de infra-estrutura, serviços urbanos, revitalização e desenvolvimento do espaço urbano para atração e fixação de empreendimentos de tecnologia da informação e comunicação, criando as condições ambientais para o surgimento de empreendimentos de alta tecnologia em Pernambuco;

X - realizar o marketing e a promoção comercial do ambiente de negócios de tecnologia da informação e comunicação de Pernambuco;

XI - planejar, projetar, construir, operar, manter, ampliar e melhorar, conforme as necessidades de suas atividades, as instalações físicas próprias e de seus parceiros, os seus processos internos e a qualificação e motivação do capital humano próprio e dos parceiros, visando aumentar, de forma constante, a qualidade dos resultados de todas as suas ações e de seus parceiros.

Parágrafo Único – Os excedentes financeiros alcançados pela atividade do Porto Digital serão, obrigatoriamente, reinvestidos no desenvolvimento de suas próprias atividades, assim como na formação de capital humano para gestão e desenvolvimento e operação de produtos e processo inovadores na área da tecnologia da informação e comunicação, nas proporções definidas no Regimento Interno.

Obs: ver estatuto completo em [www.portodigital.org.br](http://www.portodigital.org.br)

# GLOSSÁRIO

## ➤ A

### **Acesso dedicado (Linha Dedicada)**

Acesso à Internet através de um circuito dedicado de telecomunicações (disponível a qualquer hora) com características técnicas apropriadas para o transporte de sinais analógicos, sinais de telegrafia ou sinais digitais, sem necessidade de número telefônico.

### **Acesso discado (Dial-up)**

Acesso à Internet através de número telefônico que permita efetuar a ligação com o provedor de acesso.

### **Advanced Research Projects Agency Network (ARPAnet)**

Fundada em 1969 pelo governo norte-americano, utilizava uma tecnologia conhecida como packet-switch (troca de pacotes). No início apenas quatro laboratórios estavam ligados a essa rede. Posteriormente várias universidades e empresas passaram a integrar-se e, com o advento das melhorias e com o surgimento do protocolo IP, surgiu então a Internet.

### **Asynchronous Transfer Mode (ATM)**

Padrão para transmissão onde diferentes tipos de informação (voz, vídeo e dados) são convertidos para pequenos pacotes de tamanho uniforme. ATM é uma tecnologia orientada para conexões, usada tanto em ambientes LAN(Local Area Network) quanto WAN (Wide Area Network).

## ➤ B

### **Backbone**

Backbone corresponde à via principal por onde trafegam os dados da Internet. É composta por conexões telefônicas de alta capacidade, microondas, lasers e fibras ópticas, além de satélites e redes conectadas.

### **Bits por Segundo (BPS)**

É o menor número de bits transmitidos a cada segundo. É utilizado como uma unidade de medida que indica a velocidade de transferência de informações em uma rede.

### **Browsers**

Programas como o Netscape Navigator e o Internet Explorer, que servem para navegação pela Internet. São capazes de exibir páginas de hipertexto e multimídia como som, texto, gráficos e assim por diante

## ➤ C

### **Centros de Roteamento**

Centro onde se encaminham os pacotes feito por hosts, visando atingir o destinatário.

### **Cabo de Fibra Ótica**

Meio de transmissão que utiliza fibra de vidro ou de plástico em vez de fios de cobre, para transportar sinais de dados ou voz.

### **Ciberespaço ou Cyberspace**

Expressão criada para simbolizar todo o mundo virtual das redes de computadores, no qual circulam todo tipo de informação.

### **Comutadores**

Dispositivo que atua na recepção de dois ou mais canais de rádio a fim de selecionar sempre aquele que ofereça a melhor relação sinal ou ruído.

➤ **D**

**DNS**

Sigla para Domain Name Server, servidor de nomes de domínio. É basicamente um computador/software que converte os endereços com letras em endereços IP, os quais mostram os caminhos para os dados pela rede.

**Download**

Transferência de um arquivo de algum lugar da rede para o seu computador.

➤ **E**

**E-Mail**

Abreviação de Electronic Mail, correio eletrônico. É o recurso que permite a troca de mensagens pela rede. Também é tratado como o endereço pessoal de alguém na rede.

**Endereço IP**

É o endereço real de uma máquina na Internet. Consiste em uma série de números separados por pontos. Cada máquina conectada à rede tem um endereço IP. Os Domain Name Servers servem então para relacionar os endereços "com letras" com o endereço IP.

➤ **F**

**Freeware**

Software distribuído gratuitamente. O autor do software mantém os direitos autorais o que impede a modificação do software por outros.

**FTP**

Sigla para File Transfer Protocol, protocolo de transferência de arquivos. É uma ferramenta utilizada para copiar e transferir arquivos de uma máquina a outra na Internet.

➤ **G**

**Gbps - Gigabits per Second**

Bilhões de bits por segundo. Unidade de medida para transmissão de dados.

➤ **H**

**Hardware**

São os componentes físicos de um sistema como o computador, por exemplo.

**Hiperlink / Hiperímídia**

São as palavras e/ou figuras que aparecem em destaque nas páginas na Web que levam a outros lugares na rede. Pode também fazer tocar um som, carregar um arquivo e assim por diante. Nesses casos normalmente referenciados como links de hiperímídia.

**Hipertexto**

As páginas que aparecem na janela dos Browsers são resultado de código em hipertexto. Essas páginas podem conter texto em diferentes tamanhos, estilos e figuras.

**HomePage**

Página principal de um site ou de um conjunto de páginas interligadas. Nome utilizado também para definir uma página, que é um conjunto de figura, som, imagem, texto, vídeo e hipertexto.

**Host**

É um computador que possui uma maior capacidade de processamento e de armazenamento que os demais, onde são centralizados processos e informações. No caso da Internet, há um host no provedor de acessos ao qual o usuário se conecta e passa a usufruir dos serviços daquele provedor.

**HTML (HyperText Markup Language)**

Linguagem padrão de programação que permite criar e publicar documentos multimídia na Web conhecidos como páginas.

**HTTP (Hyper Text Transfer Protocol)**

Método de transferência de arquivos na Internet, pelo qual documentos Web são transferidos pela rede. Quando tentamos acessar documentos padrão HTML, a URL começa com http://, o que indica o tipo do documento a ser carregado.

**Hubs**

Ou concentradores, são equipamentos utilizados em redes, que permitem a distribuição do tráfego de informações dentro da rede.

➤ **I****Interconexão**

É a ligação entre redes para realizar a comunicação entre usuários.

**Internauta**

Navegador da Internet. Aquele que utiliza a rede, também representado para indicar as pessoas que já aderiram à Internet.

**Internet**

Termo usado para referir à rede que conecta milhares de redes ao redor do mundo, com uma cultura baseada na simplicidade, pesquisa e padronização baseados no seu uso prático. A Internet surgiu da Arpanet.

**Internet Protocol (IP)**

Protocolo de comunicação que forma a base da Internet.

**Intranet**

Redes internas a empresas que usam as tecnologias da Internet, possibilitando ainda um acesso à própria Internet.

➤ **K****Kbps**

Kilobits por segundo. Isso é exatamente 1.024 bits por segundo.

➤ **L****LAN (Local Area Network)**

É uma rede local de computadores, que permite que os usuários troquem informações e compartilhem recursos como impressoras ou modems, e que também está conectada à Internet.

**Link**

Texto ou figura de uma página Web vinculado a um endereço URL. Quando este texto / imagem for clicado, surgirá na tela a informação correspondente ao endereço. Os Links de uma página permitem a navegação pela Internet.

**Login**

É o identificador do usuário no sistema. Através dele, um sistema é capaz de saber os direitos de acesso de cada um - quem pode ver / executar o quê.

**Logoff**

Representa a desconexão do usuário de um determinado sistema. É a ação oposta ao Logon.

**Logon**

Conexão a um determinado sistema. Através do logon o usuário fornece o seu login name e se conecta a um sistema, sendo que todas as suas operações passam a ser identificadas.

**> M****Mbps (Megabits por segundo)**

Medida de velocidade de transferência de dados. Equivale a um milhão de bits por segundo.

**Modem**

Um dispositivo que transforma sinais analógicos em digitais e vice-versa. O nome Modem, na verdade é um sigla para MODulador DEModulador.

**> O****On-line**

Termo que significa estar no sistema, estar conectado

**> P****Ponto de Presença ou Point of Presence (PoP)**

Local onde redes inteiras ou máquinas individuais conectam-se a uma rede maior, ou a um backbone.

**PPP**

Sigla para Point-to-Point Protocol. É um protocolo que define regras para, normalmente, acesso TCP/IP à Internet através de linhas telefônicas.

**Provedor de Serviço de Conexão à Internet**

Entidade que presta o Serviço de Conexão à Internet.

**Provedor de Serviço de Informações**

Entidade que possui informações de interesse e as dispõe na Internet, por intermédio do Serviço de Conexão à Internet.

**> R****Rede Local**

Conjunto de instalações, centros de comutação, e meios de telecomunicações e transmissão da concessionária em áreas locais.

**Roteador**

Dispositivo que transfere o tráfego entre redes.

**> S****Servidor**

Em uma rede, é o computador que gerencia e que fornece recursos de software e informações para os demais computadores da rede.

**Serviço de Valor Adicionado**

Serviço que acrescenta a uma rede preexistente de um serviço de telecomunicações, meios ou recursos que criam novas utilidades específicas, ou novas atividades produtivas, relacionadas com o acesso, armazenamento, movimentação e recuperação de informações.

**Site**

Site ou Web Site. É um ponto da rede onde são armazenadas informações que podem ser recuperadas pelos usuários da Internet.

**Software**

Conjunto de instruções de um computador, armazenados digitalmente, que serve para execução de comandos ou programas.

**> T****Telemática**

Conjunto de técnicas e de serviços de comunicação a distância que associam meios informáticos aos sistemas de telecomunicações. Pode definir também a ciência que trata a manipulação e utilização da informação através do computador.

**TCP/IP**

O protocolo da Internet. Sigla para Transfer Control Protocol/Internet Protocol.

**> U****Upload**

Transferência de um arquivo do seu computador para algum lugar na rede.

**URL**

Sigla para Universal Resource Locator, localizador universal de recursos

**> W****World Wide Web**

O nome oficial da WWW, W3, Web e etc. A World Wide Web trouxe navegação fácil e intuitiva para a Internet. Nascida em 1992 no *Centre Européen pour Recherche Nucleaire* (CERN), Suíça, hoje está amplamente difundido pela rede.

**WAN (Wide Area Network)**

Rede que cobre uma grande área geográfica, podendo constituir-se de várias LANs interligadas.