

LAT
1113

6335

no

INFOBILA

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq
Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia-IBICT
Departamento de Ensino e Pesquisa-DEP
Pós-Graduação em Ciência da Informação

BIBLIOTECA



CENTRO UNIVERSITARIO
DE INVESTIGACIONES
BIBLIOTECOLÓGICAS

A TRANSFERÊNCIA DE INFORMAÇÃO, O DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E A PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO

Aldo de Albuquerque Barreto

Rio de Janeiro
abril de 1993

INFOBILA

A presente pesquisa foi apoiada financeiramente pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, através do Auxílio Integrado à Pesquisa de número 500.470/90-1, projetado com o título: "A Transferência de Novas Tecnologias para o Processamento e Difusão de Informação no Brasil".

Todo o trabalho realizado contou com a participação dedicada dos bolsistas abaixo indicados, também financiados pelo CNPq, durante toda a realização do trabalho:

- . Ana Luiza Gomes Sobral Barcellos - AP
- . Gilvan Luis de Souza - AP
- . Marcia de Souza e Silva Quintella - AP
- . Marcia Regina da Silva Azevedo - IC
- . Maria José Sá e Costa Ramos - IC
- . Simone Candida de Lima - IC
- . Viviane Cardoso Eyer Joras - IC

Pesquisador Responsável

- . Aldo de Albuquerque Barreto - Ph.D em Ciência da Informação, Pesquisador Titular IBICT, Professor da ECO/UFRJ.

RESUMO

O presente estudo procurou analisar o processo de inovação tecnológica como um processo de transferência de tecnologia e de transferência de informação, condicionado por variáveis de um contexto social específico. O relacionamento de produtos e serviços de informação com o desenvolvimento tecnológico é apontado e qualificado com dados reais. Uma matriz conceitual do potencial de absorção de tecnologia é proposta nas Conclusões do estudo.

ABSTRACT

This research study intends to analyse the innovation process as a combined flow of technology and information in a knowledge production environment. Social, economic, political and cultural constraints to technological change are presented and discussed. Information products and services are related to technological development with the help of some real data. A conceptual matrix for the potential assimilation of innovations is presented.

SUMÁRIO

- Considerações Iniciais
- A Informação e o Desenvolvimento Tecnológico
- A Inovação Tecnológica em Contextos Sociais Diferenciados
 - As Zonas de Desenvolvimento Tecnológico
- Conclusões: Matriz Conceitual do Potencial de Absorção de Tecnologia
- Organização e Métodos da Pesquisa
- Notas e Bibliografia Consultada

Apesar de tudo,
"A felicidade é uma odisséia
individual e não uma meta de política
tecnológica".

E. Carneiro Leão (24)

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A presente pesquisa procurou estudar duas pressuposições consideradas como o objetivo principal do trabalho:

- existe um relacionamento direto entre os conceitos e a operacionalização prática da informação, tecnologia e produção de conhecimento. Assim, também, relacionados e operando em conjunto estão a transferência de tecnologia, a transferência de informação e a adoção de tecnologia em determinada realidade, gerando uma produção de conhecimento, que realiza o processo de inovação tecnológica.

- existe uma limitação contextual para a absorção de tecnologia. Um determinado contexto, só finalizará o processo de absorção/adoção da tecnologia, se a modificação a ser introduzida puder ser aceita por este contexto. Existem indicadores sociais, econômicos, políticos e culturais que determinam esta limitação.

O estudo realizado neste projeto, orientou-se em função destas duas premissas básicas e concluímos com informações que fornecem indicações claras de que, o que supomos inicialmente é verdadeiro.

Procurou-se determinar no decorrer da pesquisa fundamentações teóricas e exemplos práticos que fornecessem suporte para as colocações iniciais. Para isso foi importante a contribuição de dois trabalhos anteriores, realizados dentro da mesma linha de pesquisa: "Informação e Transferência de Tecnologia - Mecanismos de Absorção de Novas Tecnologias" e "A Informação e o Cotidiano Urbano - A Informação e a Comunicação em Comunidades Urbanas Diferenciadas na Cidade do Rio de Ja-

neiro" (1) (3).

A organização e os métodos que utilizamos no presente trabalho fluem durante todo o relato do que foi pesquisado. Contudo, procuramos explicitá-los ao final do trabalho em um capítulo à parte.

Apresentamos na Conclusão uma MATRIZ CONCEITUAL DO POTENCIAL DE ABSORÇÃO DE TECNOLOGIA, que pretende mais orientar do que finalizar a discussão sobre o assunto.

A TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA E A TRANSFERÊNCIA DE INFORMAÇÃO - INOVAÇÃO E CONHECIMENTO

Entendemos que o conceito de tecnologia se refere a um conjunto de conhecimentos científicos, empíricos e intuitivos, que podem alterar um produto, o processo de produção e o de comercialização deste produto (ou serviço).

A tecnologia, quando se refere a um produto/serviço, representa o conhecimento que permite construir ou modificar o produto, seu processo de transformação ou comercialização. Ela não se refere ao produto em si. Não é o computador, mas o conhecimento que permite construir, operar e comercializar a máquina.

Uma nova tecnologia seria, assim, um conjunto de conhecimentos, com um elevado teor de novidade, relacionado a este conhecimento. Por esta razão as novas tecnologias estão, quase sempre, associadas à micro-informática e à telecomunicação.

A toda tecnologia se associa uma considerável quantidade de informação. Esta informação, quando assimilada pelo in

divíduo, grupo ou sociedade, gera um conhecimento que permite a adoção ou a rejeição de uma determinada técnica.

A adoção de uma tecnologia requer, portanto, a absorção de determinado conhecimento e uma decisão de iniciar, modificar ou aperfeiçoar um produto ou serviço, seu processo de produção ou de comercialização. Quando se estabelece esta cumplicidade de intenções, um processo de absorção e um processo de decisão, podemos dizer que se efetivou uma inovação em determinada realidade. A realidade reconheceu e aceitou a introdução da novidade. A finalidade básica de uma tecnologia e sua adoção é modificar uma determinada realidade, aumentando o bem estar dos indivíduos que nela habitam.

É importante ressaltar que a inovação tecnológica pode se verificar, independente da tecnologia possuir ou não alto nível de sofisticação ou novidade. O que determina a inovação é a aceitação da tecnologia, como sendo uma novidade para a realidade específica onde a nova ou "velha tecnologia" irá operar.

Por outro lado, sistemas de informação podem ser vistos como a integração de dois sub-sistemas básicos. Um sub-sistema de produção de informação, onde se opera todo o processamento para administrar e controlar, estocar e recuperar a informação. A produção da informação organizada, para uso imediato ou futuro, é representada pelos acervos de informação, automatizados ou não, e formam os estoques estáticos de informação. Chamamos de estáticos, pois estes estoques, por si só, não criam qualquer conhecimento. O conhecimento se efetiva a partir do sub-sistema de transferência de informação, quando os estoques formados no sistema anterior são repassados e assimilados

em um contexto social específico. A finalidade básica de um sistema de informação é também, produzir conhecimento e assim alterar para melhor a realidade, promovendo o desenvolvimento desta realidade, levando-a a um melhor estágio de bem estar de seus membros.

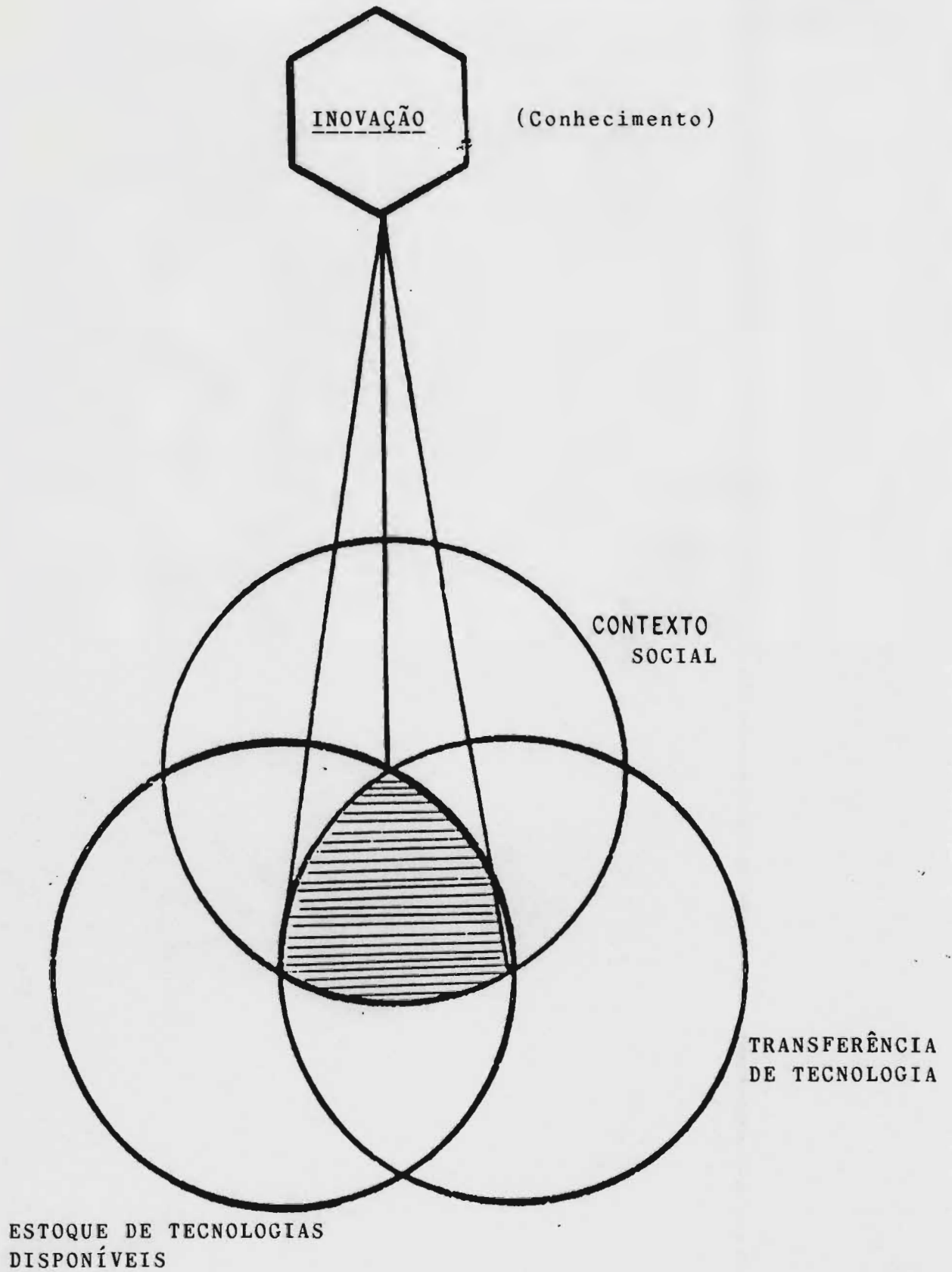
É importante destacar que a inovação só se realiza, se além da decisão de sua adoção houver um processo de absorção de conhecimento. A absorção de conhecimento independe do estoque de tecnologia disponível para adoção, pois é limitada por condicionantes sociais, políticos, econômicos e culturais.

A todo o processo que resulta em uma inovação, está associado um sistema de informação e a inovação só é aceita como tal se a informação sobre a tecnologia que promove a inovação também for aceita como tal. Todo o processo se efetiva, na medida em que se efetive uma produção de conhecimento no indivíduo, no grupo, ou na sociedade.

Na Figura 1 procuramos delinear a inovação como um processo de produção de conhecimento. A área sombreada, representa a zona de favorabilidade para que a transferência de tecnologia possa fluir e a inovação possa se tornar efetiva. A transferência de tecnologia pode ser vista, também, como uma transferência de informação tecnológica, passível de gerar conhecimento em determinado espaço de determinada realidade. Qualquer movimentação tecnológica, que não realize um processo de produção de conhecimento, não completa a transferência.

Porém, a transferência de informação sozinha não completa o processo de inovação tecnológica. A inovação envolve, ainda, um processo de avaliação e decisão que antecede a sua adoção. Neste processo, fatores técnicos e operacionais, tais

O TRIPLICE PÊNDULO DA INOVAÇÃO/CONHECIMENTO



como, acessibilidade de recursos humanos, de materiais, de equipamentos e fatores econômicos e financeiros, irão influir. Também serão consideradas as vantagens relativas em relação a técnica em operação, como a sua compatibilidade com o estoque de tecnologia existente, suas condições de divisibilidade e complexidade.

Contudo, a transferência de informação, que é solidária com a transferência de tecnologia, também é condicionada por parâmetros contextuais. A assimilação da informação, que pode gerar conhecimento é variável em função de espaços sociais diferenciados, que se caracterizam pela existência de uma solidariedade orgânica e forte coesão efetiva de seus membros, em relação a seus objetivos coletivos.

Em estudo anterior, sobre a Informação em Comunidades Urbanas, diferenciadas, (1) apontamos para algumas conclusões, também válidas para o presente estudo:

- Os canais de informação quando objetivam uma transferência ampla e geral atingem a realidade de uma forma seccional, somente tangenciam uma parte dos diferentes núcleos em que se divide esta realidade;

- As comunidades urbanas privilegiam as informações sobre o cotidiano em que vivem. Para que a informação prove - que um efeito inovador deve ser respeitada esta relação da comunidade com o seu cotidiano;

- A disponibilidade da informação não representa possibilidade de acesso ou condição única de uso. O canal de transferência desta informação deve ser confiável e a estrutura, onde a informação está disponível, não deve ser limitada por barreiras de caráter econômico, social ou psicológico;

- Unidades, redes e sistemas de informação e comunicação não devem ser estruturadas operacionalmente segundo um critério geral. Devem adaptar-se aos espaços sociais diferenciados onde pretendem atuar.

A INFORMAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

Entende-se por desenvolvimento tecnológico, o crescimento contínuo e auto sustentável na adoção de tecnologias inovadoras em um determinado contexto social. O desenvolvimento tecnológico pode manifestar-se de forma mais lenta, ou mais rápida, em diferentes espaços sociais ou em determinados setores da sociedade.

O potencial de inovação ou de adoção e uso de tecnologia de uma sociedade depende basicamente dos seguintes fatores:

- 1 - Atividade de Pesquisa e Desenvolvimento Experimental - representa o nível de dispêndio e a prioridade que a sociedade estabelece para estas atividades;
- 2 - O Nível e a Qualidade do Estoque de Tecnologia Instalado no País - é uma função da transferência de tecnologia, da compra de tecnologia no exterior e da produção interna de tecnologia. O estoque de tecnologia instalado no País indica a sua densidade tecnológica;
- 3 - Contexto Político e Institucional do País - representa o momento econômico e político no seu relacionamento com as unidades produtivas e com o progresso técnico;
- 4 - Disponibilidade de Recursos Humanos - a absorção da tecno-

logia transferida ou produzida internamente é limitada, ou facilitada pela qualidade da força de trabalho interna, obtida através de um processo de aperfeiçoamento histórico e cumulativo;

- 5 - A Estrutura Industrial do País - representada pelas condições de mercado, estrutura do mercado, oferta, demanda e preços e o relacionamento das unidades produtivas;
- 6 - A Competência Operacional do Setor Produtivo - representa as possibilidades técnicas da realidade em "engenheirar" as condições necessárias para a adaptação da tecnologia emergente;
- 7 - A Infraestrutura de Informação e sua Transferência - relaciona-se à capacidade do setor de informação em transferir adequadamente informações que possam gerar ou facilitar a introdução de novas idéias técnicas na sociedade. Envolve um direcionamento da mensagem e do canal, como um instrumento de desenvolvimento tecnológico.

Assim, por entendermos que o segmento industrial é um local privilegiado para o desenvolvimento tecnológico, procuramos sondá-lo através de um instrumental de coleta de dados (questionário) (5). Procurou-se confirmar os fatores determinantes do progresso técnico, dando ênfase também, ao relacionamento entre a informação e sua transferência e o desenvolvimento tecnológico.

A partir de fontes geradas pela própria pesquisa, posuimos um cadastro de cerca de 600 indústrias, localizadas em zonas de interesse de nosso estudo. Após duas remessas de um questionário dirigido a estas indústrias, recebemos um retorno

de 161 respostas de indústrias localizadas em diferentes municípios do Brasil. Em 80% dos casos, estes questionários foram respondidos por pessoal em nível hierárquico de direção ou gerenciamento. Das indústrias respondentes, 52% tinham até 500 empregados, 15% entre 500 e 1000 empregados, e 32% mais de 1000 empregados.

Em relação ao ramo industrial (6) a distribuição apresentou-se como o quadro abaixo.

QUADRO 1 - Distribuição das Indústrias: Ramo Industrial

	PERCENTUAL
Indústrias químicas e químicas correlatas	43
Metais básicos	21
Maquinária	07
Equipamentos de Transporte	05
Agrícola	04
Elétrico e Eletrônico	03
Outras Indústrias de Transformação	17

Em relação ao nível de capacitação tecnológica estas indústrias contatadas informaram que:

- a) - 19% utilizam tecnologia industrial básica, que definimos no questionário como sendo a tecnologia de produção, desenvolvida no projeto inicial, para operacionalização do processo de transformação;
- b) - 60% operaram modificações em nível de engenharia industrial, para adaptar ou otimizar o projeto inicial de produção;
- c) - 41% utilizam pesquisa e desenvolvimento experimental, para

aumentar de forma contínua a eficiência do processo produtivo, visando incrementar seu teor de inovação.

Alguns respondentes assinalaram mais de uma opção nesta pergunta, especialmente em relação aos itens (b) e (c) . Contudo, uma grande parte dos respondentes indicaram que realizam algum tipo de modificação tecnológica em sua ambiência, caracterizando estágios diferenciados de desenvolvimento técnico.

Os fatores que apresentamos, como condicionando o desenvolvimento tecnológico, foram apoiados nas respostas das indústrias.

QUADRO 2 - Fatores Determinantes do Desenvolvimento Tecnológico

FATORES	PERCENTUAL DE INDICAÇÕES
. Atual estágio de desenvolvimento tecnológico interno	37
. Estrutura industrial do País -mercado, oferta, demanda, preços-	64
. Contexto institucional e Político em relação a ciência e tecnologia	71
. Disponibilidade e acesso à informação em ciência e tecnologia	33
. Recursos humanos disponíveis para a indústria	43
. Atividade ou estratégia da indústria em relação a adoção de novas tecnologias	45

Cada respondente poderia acrescentar mais de uma opção e acrescentar novos itens. A margem significativa de indicações, parece tornar claro que estes fatores influenciam no potencial de desenvolvimento tecnológico da indústria. O acesso e o uso da informação é aceito como um dos fatores determinantes do progresso técnico, por cerca de um terço das indús -

trias pesquisadas.

Das indicações adicionais apresentadas neste item, vale ressaltar:

- . existência de profundos contrastes regionais;
- . o baixo nível das Universidades e a sua dissociação com o segmento industrial;
- . política de intercâmbio tecnológico com o exterior;
- . monopólios e cartéis existentes no setor industrial.

Afirmamos no capítulo anterior, que tanto a absorção de tecnologia, como a absorção de informação que precede a adoção da inovação, não se processam de maneira uniforme em uma realidade fragmentada como a realidade brasileira. Colocamos então esta questão para as indústrias pesquisadas. Setenta e cinco por cento dos contatados acreditam que fatores contextuais condicionam a assimilação de novas tecnologias, e que destes fatores os principais são:

QUADRO 3 - Fatores Contextuais

CONDICIONANTES CONTEXTUAIS	PERCENTUAL DE INDICAÇÕES
. Qualidade da força de trabalho	73
. Existência de escolas técnicas	61
. Existência de Universidade	51
. Existência de instituições de pesquisas	43
. Existência de bibliotecas e centros de informação industrial	39
. Possibilidade de comunicação com o exterior	36
. Infraestrutura de urbanização	35
. Renda da população economicamente ativa	35
. Distância entre o município e a capital do estado	33
. Meios de comunicação locais	31
. Condições de acesso físico	25
. Área geográfica do espaço considerado	21

Algumas outras indicações apontadas mercem ser destacadas:

- . melhor nível do ensino básico;

- . fornecimento de matérias primas em condições adequadas;
- . inexistência de eventos informativos específicos;
- . inexistência de infraestrutura no setor de comunicação eletrônica de dados.

Os fatores específicos do contexto, na opinião do segmento industrial, podem determinar o nível de progresso técnico, e a informação e a sua transferência são importantes neste conjunto de fatores.

A pesquisa e o desenvolvimento experimental estão fortemente relacionados ao desenvolvimento tecnológico. Cerca de 70% das indústrias contatadas afirmam executar algum tipo de P & D internamente para:

- . promover adaptações no atual processo de produção (38%);
- . promover modificações de estrutura no processo de transformação (30%);
- . introduzir novas técnicas no processo, no produto ou sua distribuição (73%).

Com a intenção de testar as colocações feitas anteriormente sobre a relação da informação e o desenvolvimento tecnológico, solicitamos que as indústrias contatadas indicassem quais os produtos, serviços ou canais de informação, poderiam se associar, ou facilitar a assimilação de novas tecnologias para o setor industrial.

Uma relação de 28 produtos e serviços de informação foi listada para as indicações. Cada respondente poderia indicar tantos itens quanto desejasse. Assim, indicamos no Quadro 4 os produtos e serviços de informação, com maior visibilidade no setor industrial, dentro da abrangência de nosso estudo.

QUADRO 4 - Visibilidade de Produtos e Serviços de Informação

SERVIÇOS E PRODUTOS DE INFORMAÇÃO	PERCENTUAL DE INDICAÇÕES
. Visitas técnicas	90
. Serviços de bibliotecas especializadas em informação industrial	81
. Serviço de normas técnicas	78
. Congressos e seminários	78
. Desenvolvimento de projetos	75
. Núcleos de informações tecnológicas	73
. Periódicos especializados	67
. Relatórios técnicos	67
. Bancos de dados nacionais	65
. Catálogos de produtos	63
. Bancos de dados no exterior	53

Os itens com menores indicações ou menor visibilidade, como informação para a indústria, foram:

QUADRO 5 - Visibilidade Baixa de Produtos e Serviços de Informação

SERVIÇOS E PRODUTOS DE INFORMAÇÃO	PERCENTUAL DE INDICAÇÕES
. Disseminação seletiva da informação	17
. Cadastros de informação	19
. Serviços de pergunta e resposta	24
. Serviços de resumos ou bibliografias	25
. Serviços de traduções	29
. Sumário de periódicos	33
. Fornecimento de cópias de material bibliográfico	33

Acreditamos que esta tabulação, pelo percentual do número de indicações do produto ou serviço de informação, representa o maior ou menor conhecimento do setor pelo item de informação. Contudo, foi pedido claramente, que associassem os itens de informação apresentados com o desenvolvimento tecnológico na indústria.

Na mesma pergunta, solicitamos aos questionados , um julgamento de valor sobre estes itens de informação, pela indicação da sua confiança, ou não, nos produtos e serviços de informação relacionados.

De uma maneira geral, considerando-se todos os produtos e serviços apresentados, o julgamento foi positivo: 63% responderam ter muita confiança, e 35% pouca ou nenhuma confiança em relação ao total de itens de informação apresentados no questionário.

Os itens de informação com maior atribuição de confiança foram:

- . Bibliotecas especializadas em informação industrial.
- . Núcleos de informação tecnológica.
- . Visitas técnicas.
- . Desenvolvimento de projetos de informação.
- . Periódicos especializados.
- . Congressos e seminários.

Assim, os itens de informação com menor atribuição de valor (confiança), foram:

- . Bibliotecas em geral.
- . Centros de informação em geral.
- . Bancos de dados nacionais.
- . Monografias - livros-texto.
- . Sumário de periódicos.
- . Catálogos de produtos.

Alguns itens, como pode ser observado, embora aparecendo como os mais indicados, aparecem também como os menos confiáveis. O percentual de indicações demonstra um conhecimento, uma visibilidade de produto/serviço como informação. A maior, ou menor confiança no produto/serviço envolve um julgamento de valor, onde o relacionamento do item de informação com o

desenvolvimento tecnológico parece ter sido a linha divisória.

Apesar do tamanho de nossa amostra, e outras limitações, os resultados desta etapa da pesquisa fornecem indicações importantes sobre o comportamento do setor industrial, em seu relacionamento com os fatores condicionantes do desenvolvimento tecnológico e, em especial, da informação como fator de progresso técnico, facilitando nossa compreensão do pressuposto inicial, que interliga a tecnologia e sua transferência com a informação e sua transferência.

A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA EM CONTEXTOS SOCIAIS: AS ZONAS DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

A absorção da informação se relaciona com aspectos sociais, econômicos, políticos e sociais de espaços diferenciados (1).

Acreditamos que o desenvolvimento tecnológico se relaciona conceitual e operacionalmente com a assimilação da informação e, também é limitado ou favorecido por condicionantes ambientais. Determinar estes condicionantes e associá-los a zonas diferenciadas de aceitação de inovação tecnológica é o objetivo desta parte do trabalho.

Procuramos, assim, através de uma agregação de determinados municípios brasileiros, estabelecer zonas de absorção de tecnologia e verificar os condicionantes comuns existentes nestes municípios. Utilizamos este tipo de zoneamento por ser o município a menor unidade administrativa da Federação, onde

poderíamos recolher dados sobre os aspectos ambientais considerados. Foram selecionados para o nosso estudo 154 municípios, de abrangência nacional e regional, todos com mais de 50 mil habitantes (5).

Estes municípios foram separados, a partir de um estudo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE (7). Os 154 municípios foram indicados no trabalho do IBGE, como sendo os mais eficientes - 31 unidades, os de posição intermediária - 85 unidades, e os menos eficientes - 38 unidades, em termos de sua atuação industrial, em serviços e no comércio. Para cada um dos municípios indicados, o IBGE atribuiu um valor numérico, baseado em metodologia exposta em seu trabalho, correspondendo ao nível de desempenho na atividade industrial, de comércio e de serviços.

Em nosso estudo, ordenamos os municípios, ponderando os três conceitos atribuídos pelo IBGE, para trabalharmos com um único fator de eficiência para as três atividades, ao qual denominamos ÍNDICE DE FAVORABILIDADE (21) para absorção de tecnologia (5).

Agregamos estes municípios de acordo com o seu Índice de Favorabilidade, e estabelecemos 6 zonas de agregação, que estudamos como ZONAS DE ASSIMILAÇÃO DE INOVAÇÕES, ordenadas pelo Índice de Favorabilidade para a aceitação de inovações.

A partir da base de dados formada pelas informações retiradas do questionário enviado às indústrias, e pelos resultados das pesquisas referenciadas em (1) e (3), tínhamos indicações de algumas variáveis que poderiam condicionar, favorecendo ou inibindo, a absorção de novas tecnologias.

Construímos, assim, uma segunda base de informações,

onde procuramos quantificar e qualificar estas variáveis condicionantes do desenvolvimento tecnológico. Para cada um dos municípios e, conseqüentemente, para a sua agregação em zonas de favorabilidade, examinamos as variáveis abaixo indicadas (5) , (9) , (10) :

- . percentual de urbanização
- . população total
- . população economicamente ativa
- . renda gerada pelo município
- . área geográfica do município
- . distância entre o município e a capital do estado
- . infraestrutura básica - água, luz, esgoto
- . Universidades e Escolas Técnicas
- . Institutos de Pesquisa
- . tipo de indústria local
- . acervo de Biblioteca Pública
- . indicadores de comunicação: jornal local, rádio , televisão e telefones instalados.

Indicamos a seguir, e para cada zona, os municípios que a compõem, com o seu índice de favorabilidade na aceitação de inovações.

POTENCIAL DE ABSORÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS

ZONA 1 - FAVORABILIDADE ALTA

MUNICÍPIO	ESTADO	ÍNDICE DE FAVORABILIDADE
CAMPINAS	(SP)	65.5
SÃO JOSÉ DOS CAMPOS	(SP)	63.5
BARRA MANSA/VOLTA REDONDA	(RJ)	62.5
IPATINGA	(MG)	61.0
SANTOS	(SP)	59.5
ARARAQUARA	(SP)	59.0
PARANAGUÁ	(PR)	58.0
PIRACICABA	(SP)	56.5
JUNDIAÍ	(SP)	55.5
JOINVILLE	(SC)	54.5
RIO GRANDE	(RS)	53.0
MOGI GUAÇÚ	(SP)	53.0
BELO HORIZONTE	(MG)	52.5
BLUMENAU	(SC)	52.5
MANAUS	(AM)	52.5
VITÓRIA	(ES)	52.5
SOROCABA	(SP)	52.5
RIO DE JANEIRO	(RJ)	52.0
BRASÍLIA	(DF)	52.0
SALVADOR	(BA)	51.0
CURITIBA	(PR)	51.0
PORTO ALEGRE	(RS)	50.0
RESENDE	(RJ)	50.0
PINDAMONHANGABA	(SP)	50.0
TAUBATÉ	(SP)	50.0
POÇOS DE CALDAS	(MG)	50.0

Observação: A Cidade de São Paulo pertence a esta Zona, contudo, não a incluímos no estudo em virtude da evidência de seus dados e da distorção que isto poderia causar na comparação com as outras Zonas estudadas.

POTENCIAL DE ABSORÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS

ZONA 2 - FAVORABILIDADE ALTA

MUNICÍPIOS	ESTADO	ÍNDICE DE FAVORABILIDADE
CAXIAS DO SUL	(RS)	49.5
ITABIRA	(MG)	48.5
SÃO CARLOS	(SP)	48.0
MACAÉ	(RJ)	48.0
ITAJAÍ	(SC)	48.0
PASSO FUNDO	(RS)	47.0
RIBEIRÃO PRETO	(SP)	47.0
PORTO VELHO	(RO)	46.5
RECIFE	(PE)	46.0
JAÚ	(SP)	46.0
VARGINHA	(MG)	46.0
LONDRINA	(PR)	45.5
AMERICANA	(SP)	45.0
UBERABA	(MG)	45.0
FRANCA	(SP)	45.0
LIMEIRA	(SP)	45.0
ITÚ	(SP)	45.0
ARARAS	(SP)	45.0
CRICIUMA	(SP)	45.0
OURINHOS	(SP)	45.0
CRUZEIRO	(SP)	45.0

POTENCIAL DE ABSORÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS

ZONA 3 - FAVORABILIDADE INTERMEDIÁRIA

MUNICÍPIO	ESTADO	ÍNDICE DE FAVORABILIDADE
BELEM	(PA)	44.5
BAURU	(SP)	44.0
ARAXA	(MG)	44.0
GUARATINGUETÁ	(SP)	44.0
MACEIO	(AL)	43.5
CABO FRIO	(RJ)	43.0
UBERLANDIA	(MG)	43.0
MARINGÁ	(PR)	43.0
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO	(SP)	43.0
GOIÂNIA	(GO)	42.5
TRES RIOS	(RJ)	42.5
PRESIDENTE PRUDENTE	(SP)	42.0
MARÍLIA	(SP)	42.0
JUIZ DE FORA	(MG)	41.5
PONTA GROSSA	(PR)	41.0
SANTA CRUZ DO SUL	(RS)	41.0
ARAÇATUBA	(SP)	41.0
CHAPECÓ	(SC)	41.0
FÓZ DO IGUAÇU	(PR)	40.5
ARACAJU	(SE)	40.5
SANTANA DO LIVRAMENTO	(RS)	40.0
CACHOEIRA DO ITAPEMIRIM	(ES)	40.0
BAGÉ	(RS)	40.0
RIO CLARO	(SP)	40.0
NOVA FRIBURGO	(RJ)	40.0
CATANDUVA	(SP)	40.0
TUBARÃO	(SC)	40.0
ASSIS	(SP)	40.0

POTENCIAL DE ABSORÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS

ZONA 4 - FAVORABILIDADE INTERMEDIÁRIA

MUNICÍPIO	ESTADO	ÍNDICE DE FAVORABILIDADE
IJUÍ	(RS)	39.5
TERESÓPOLIS	(RJ)	39.0
BOTUCATÚ	(SP)	39.0
BARRETOS	(SP)	38.5
APUCARANA	(PR)	38.5
MONTES CLAROS	(MG)	38.5
JOÃO PESSOA	(PB)	38.0
CUIABÁ	(MT)	38.0
CRUZ ALTA	(RS)	38.0
FLORIANÓPOLIS	(SC)	38.0
BRAGANÇA PAULISTA	(SP)	37.5
DIVINÓPOLIS	(MG)	37.5
BARRA DO PIRAÍ	(RJ)	37.5
SETE LAGOAS	(MG)	37.5
CAMPO GRANDE	(MS)	37.5
CASCADEL	(PR)	37.0
GUARAPUAVA	(PR)	37.0
CONSELHEIRO LAFAIETE	(MG)	37.0
LAGES	(SC)	37.0
MACAPÁ	(AP)	37.0
POUSO ALEGRE	(MG)	37.0
ITAPETININGA	(SP)	37.0
NATAL	(RN)	36.5
SANTA MARIA	(RS)	36.0
URUGUAIANA	(RS)	36.0
PELOTAS	(RS)	36.0
ILHÉUS	(BA)	35.0
SANTO ÂNGELO	(RS)	35.0
FORTALEZA	(CE)	35.0

POTENCIAL DE ABSORÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS

ZONA 5 - FAVORABILIDADE BAIXA

MUNICÍPIO	ESTADO	ÍNDICE DE FAVORABILIDADE
SÃO JOÃO DEL REI	(MG)	34.5
DOURADOS	(MS)	34.5
UMUARAMA	(PR)	33.5
COLATINA	(ES)	33.5
CACHOEIRA DO SUL	(RS)	33.0
CAMPINA GRANDE	(PB)	32.5
ALAGOINHAS	(BA)	32.5
ALEGRETE	(RS)	32.0
PARANAVAÍ	(PR)	32.0
GOVERNADOR VALADARES	(MG)	32.0
BARBACENA	(MG)	32.0
RIO BRANCO	(AC)	32.0
SÃO LUÍS	(MA)	32.0
ITAJUBÁ	(MG)	32.0
ITABUNA	(BA)	32.0
ARAGUARÍ	(MG)	31.5
SOBRAL	(CE)	31.5
PASSOS	(MG)	31.0
CAMPOS	(RJ)	31.0
CORUMBÁ	(MS)	31.0
PATOS DE MINAS	(MG)	31.0
ITUMBIARA	(GO)	31.0
SANTARÉM	(PA)	31.0
MURIAE	(MG)	31.0
MOSSORÓ	(RN)	30.5
FEIRA DE SANTANA	(BA)	30.0
ITUITABA	(MG)	30.0
TEÓFILO OTONI	(MG)	30.0

POTENCIAL DE ABSORÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS

ZONA 6 - FAVORABILIDADE BAIXA

MUNICÍPIO	ESTADO	ÍNDICE DE FAVORABILIDADE
CASTANHAL	(PA)	29.0
IMPERATRIZ	(MA)	29.0
CARUARÚ	(PE)	27.5
RONDONÓPOLIS	(MT)	27.5
VITÓRIA DE SANTO ANTÃO	(PE)	27.5
LINHARES	(ES)	27.0
PETROLINA/JUAZEIRO	(PE/BA)	26.5
PARNAÍBA	(PI)	26.5
RIO VERDE	(GO)	26.0
TEREZINA	(PI/MA)	25.5
GARANHUNS	(PE)	25.5
VITÓRIA DA CONQUISTA	(BA)	25.0
JUAZEIRO DO NORTE	(CE)	25.0
JEQUIÊ	(BA)	25.0
CARATINGA	(MG)	22.5
PAULO AFONSO	(BA)	21.5
LUZIÂNIA	(GO)	21.5
ARAPIRACA	(AL)	21.5
PATOS	(PB)	20.0
CAXIAS	(MA)	19.0

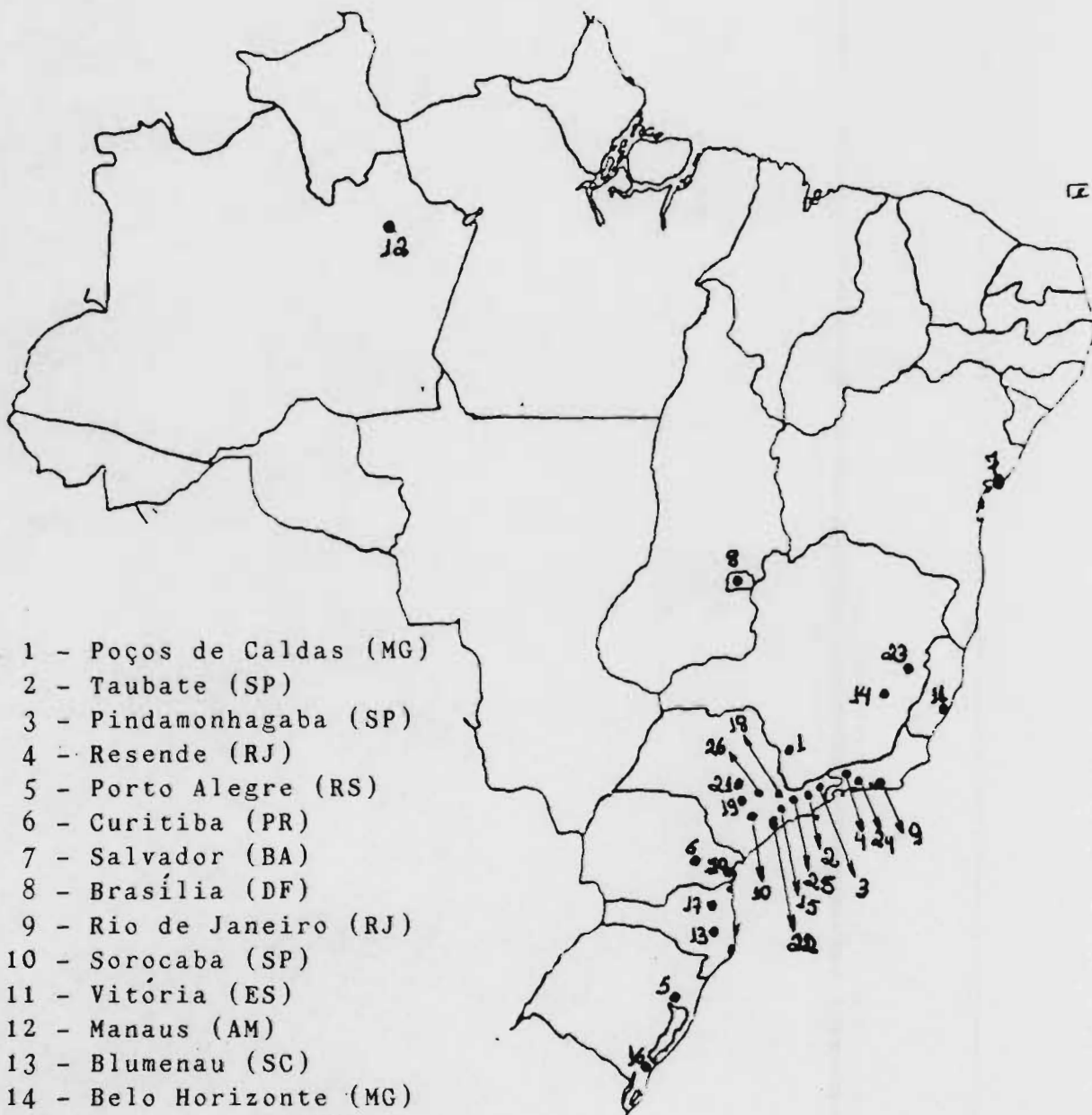
A Zona 1, a de maior favorabilidade, em nosso estudo para a aceitação de inovação tecnológica, é formada basicamente pela região de influência do noroeste de São Paulo, litoral sudeste do Brasil e algumas capitais. A Zona 2 focaliza o interior de São Paulo, na região de influência de Campinas, sul de Minas e áreas de influência em Pernambuco, Paraná, Santa Catarina. A Zona 3, tem predominância da Região Sudeste do Brasil no interior e no litoral, norte de São Paulo e Rio de Janeiro na área de Três Rios e Juiz de Fora. Na Zona 4, predominam áreas isoladas em vários estados, principalmente Minas, Bahia e localidades do Nordeste do Brasil. A Zona 5, remete ao interior da Região Sudeste e a região de influência de algumas capitais do Nordeste. A Zona 6 mostra a predominância de áreas em diversos estados da Região Nordeste, Norte e Centro-Oeste do Brasil.

É importante ressaltar que os municípios formadores das Zonas de Favorabilidade devem ser vistos por suas características comuns, e sempre mais como uma área de influência do que como pontos isolados. As Zonas de Favorabilidade foram formadas mais para efeito do nosso estudo do que para uma determinação final de suas possibilidades de desenvolvimento tecnológico. Estas áreas devem ser observadas com uma certa liberdade espacial em relação a continuidade dos Estados e Regiões do Brasil.

Para uma maior precisão nesta observação, é importante consultar a publicação do IBGE, Região de Influência das Cidades (10).

Indicamos a seguir, nas figuras de 2 a 7, para facilitar a visualização, a localização espacial dos municípios em cada zona.

ZONA 1 - FAVORABILIDADE ALTA



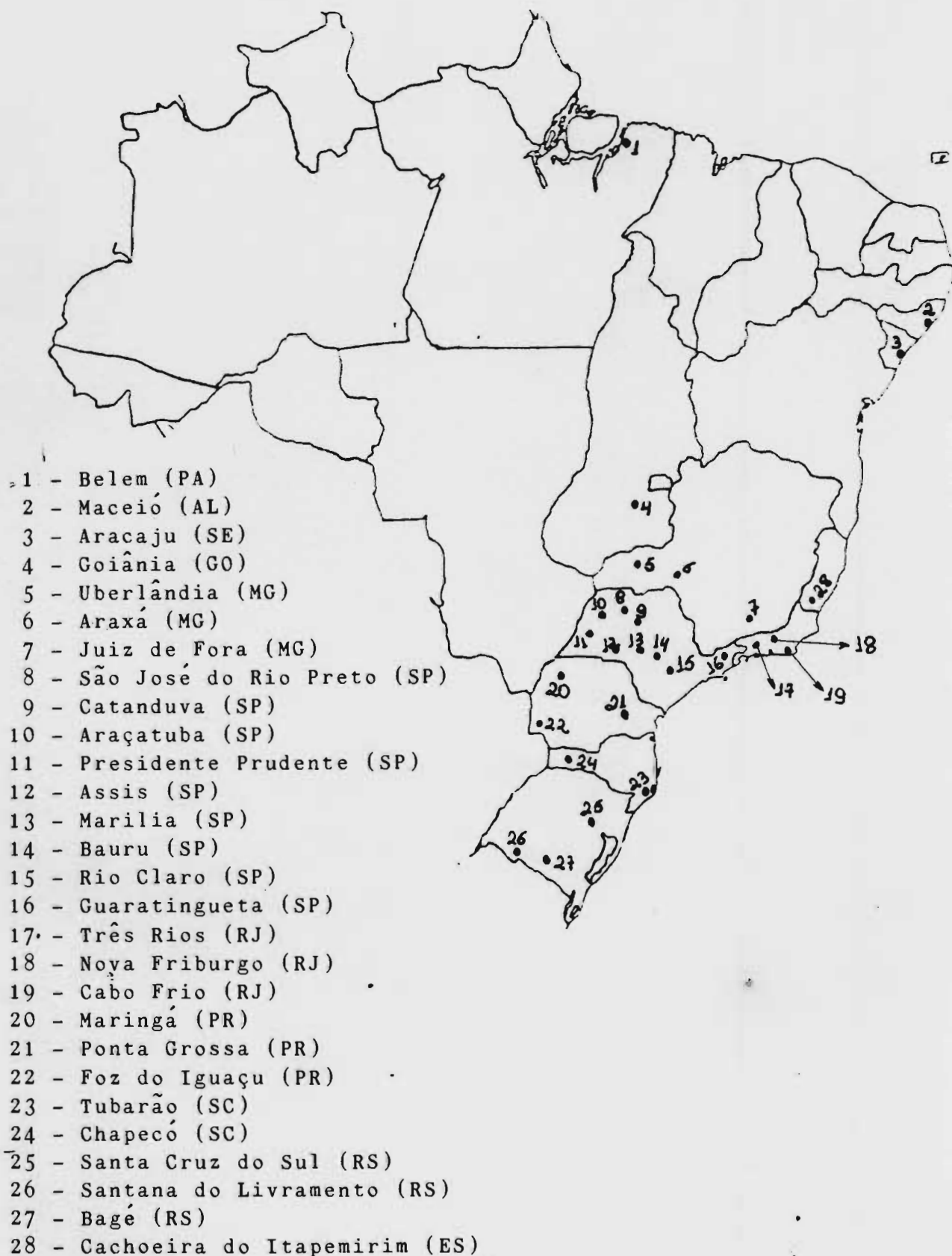
- 1 - Poços de Caldas (MG)
- 2 - Taubate (SP)
- 3 - Pindamonhagaba (SP)
- 4 - Resende (RJ)
- 5 - Porto Alegre (RS)
- 6 - Curitiba (PR)
- 7 - Salvador (BA)
- 8 - Brasília (DF)
- 9 - Rio de Janeiro (RJ)
- 10 - Sorocaba (SP)
- 11 - Vitória (ES)
- 12 - Manaus (AM)
- 13 - Blumenau (SC)
- 14 - Belo Horizonte (MG)
- 15 - Mogi Guaçu (SP)
- 16 - Rio Grande (RS)
- 17 - Joinville (SC)
- 18 - Jundiaí (SP)
- 19 - Piracicaba (SP)
- 20 - Paranagua (PR)
- 21 - Araraquara (SP)
- 22 - Santos (SP)
- 23 - Ipatinga (MG)
- 24 - Barra Mansa/Volta Redonda (RJ)
- 25 - São José dos Campos (SP)
- 26 - Campinas (SP)

ZONA 2 - FAVORABILIDADE ALTA



- 1 - Cruzeiro (SP)
- 2 - Orinhos (SP)
- 3 - Criciúma (SC)
- 4 - Araras (SP)
- 5 - Itu (SP)
- 6 - Limeira (SP)
- 7 - Franca (SP)
- 8 - Uberaba (MG)
- 9 - Americana (SP)
- 10 - Londrina (PR)
- 11 - Varginha (MG)
- 12 - Jaú (SP)
- 13 - Recife (PE)
- 14 - Porto Velho (RO)
- 15 - Ribeirão Preto (SP)
- 16 - Passo Fundo (RS)
- 17 - Itajaí (SC)
- 18 - Macaé (RJ)
- 19 - São Carlos (SP)
- 20 - Itabira (MG)
- 21 - Caxias do Sul (RS)

ZONA 3 - FAVORABILIDADE INTERMEDIARIA

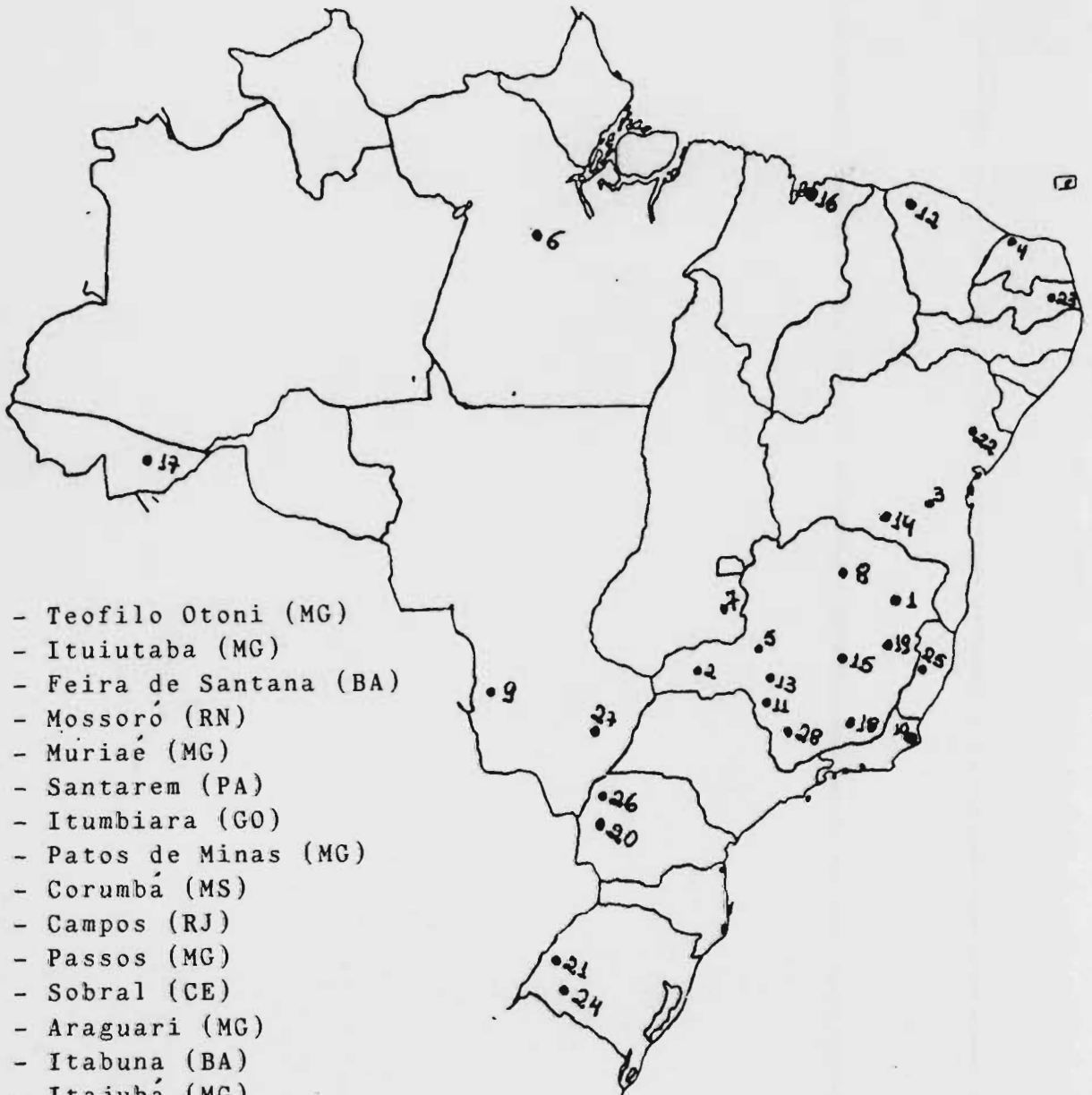


ZONA 4 - FAVORABILIDADE INTERMEDIARIA



- 1 - Fortaleza (CE)
- 2 - Santo Angelo (RS)
- 3 - Ilheus (BA)
- 4 - Pelotas (RS)
- 5 - Uruguaiana (RS)
- 6 - Santa Maria (RS)
- 7 - Natal (RN)
- 8 - Itapetininga (SP)
- 9 - Pouso Alegre (MG)
- 10 - Macapá (AP)
- 11 - Lages (SC)
- 12 - Conselheiro Lafaiete (MG)
- 13 - Guarapuava (PR)
- 14 - Cascavel (PR)
- 15 - Campo Grande (MS)
- 16 - Sete Lagoas (MG)
- 17 - Barra do Piraí (RJ)
- 18 - Divinópolis (MG)
- 19 - Bragança Paulista (SP)
- 20 - Florianópolis (SC)
- 21 - Cruz Alta (RS)
- 22 - Cuiabá (MT)
- 23 - João Pessoa (PB)
- 24 - Montes Claros (MG)
- 25 - Apucarana (PR)
- 26 - Barretos (SP)
- 27 - Botucatu (SP)
- 28 - Teresópolis (RJ)
- 29 - Ijuí (RS)

ZONA 5 - FAVORABILIDADE BAIXA



- 1 - Teófilo Otoni (MG)
- 2 - Ituiutaba (MG)
- 3 - Feira de Santana (BA)
- 4 - Mossoró (RN)
- 5 - Muriaé (MG)
- 6 - Santarém (PA)
- 7 - Itumbiara (GO)
- 8 - Patos de Minas (MG)
- 9 - Corumbá (MS)
- 10 - Campos (RJ)
- 11 - Passos (MG)
- 12 - Sobral (CE)
- 13 - Araguari (MG)
- 14 - Itabuna (BA)
- 15 - Itajubá (MG)
- 16 - São Luís (MA)
- 17 - Rio Branco (AC)
- 18 - Barbacena (MG)
- 19 - Governador Valadares (MG)
- 20 - Paranavaí (PR)
- 21 - Alegrete (RS)
- 22 - Alagoinhas (BA)
- 23 - Campina Grande (PB)
- 24 - Cachoeira do Sul (RS)
- 25 - Colatina (ES)
- 26 - Umuarama (PR)
- 27 - Dourados (MS)
- 28 - São João Del Rei (MG)

ZONA 6 - FAVORABILIDADE BAIXA



Construímos, para cada zona, indicadores quantitativos relacionados aos condicionantes contextuais que indicamos anteriormente. A construção de "indicadores", relacionando os dados levantados, favorece uma maior integridade destes dados, em termos do tempo e unidade de medida. No Quadro 6 mostramos os indicadores, por zona de favorabilidade, na expectativa de mostrar que existe uma relação direta entre a qualidade dos indicadores contextuais e a favorabilidade das zonas de absorção de tecnologia.

Assim, a taxa de urbanização (11), o índice agregado de geração de renda (12) e o índice de infraestrutura básica (13), demonstram um relacionamento positivo com o potencial de absorção de novas tecnologias, explicitado para cada zona. A população economicamente ativa (PEA) (14) e os ítems de informação existentes no local (17), embora sem uma manifestação tão positiva, também apontam para um relacionamento direto com a favorabilidade de cada zona estudada. Dos indicadores de comunicação, somente o número de telefones instalados (18) se relacionam nitidamente com a qualidade da zona. Os demais ítems, jornal local, número de aparelhos de rádio e de TV, não permitem indicações generalizáveis (18).

Mostramos no Quadro 6, também, a área geográfica (15) e a distância do município à capital do Estado (16). A área média dos municípios de maior potencial favorável, Zonas 1 e 2, parece diminuir consideravelmente, assim como a distância destes municípios à capital do Estado. A "linha divisória" que procurou marcar os limites de cada zona foi determinada pelos indicadores contextuais médios levantados na pesquisa.

QUADRO 6 - Matriz de indicadores quantitativos das zonas de favorabilidade em absorção de tecnologia.

Zonas de favorabilidade	Taxa de urbanização = % (11)	Índice Agregado de geração de renda (12)	Índice de infraestrutura básica (13)	População (14)		Área média Km ² (15)	Distância da capital Estado -Km (16)	Ítems de informação (17)	Índices de Comunicação (18)			
				Média	Taxa PEA %				Jornal	Rádio	TV	Telefones
ZONA-1	94	10.900	70	336.000	50	834	155	185	60	355	250	185
ZONA-2	89	6.800	68	204.000	60	980	248	160	70	420	315	175
ZONA-3	85	3.650	56	240.000	50	3.400	309	120	60	265	230	137
ZONA-4	76	1.330	43	260.000	36	2.800	290	126	55	300	216	150
ZONA-5	72	813	43	165.000	46	3.000	360	120	40	250	230	120
ZONA-6	41	104	23	140.000	28	3.000	300	50	--	170	120	70
<u>FONTE</u>	(19)-(20)											

É importante notar que, se considerarmos uma agregação das seis zonas consideradas em três zonas, uma de alta favorabilidade, uma intermediária e outra de baixa favorabilidade, os indicadores contextuais médios, preparados a partir do Quadro 6, serão todos altamente relacionados à qualidade de cada zona, como pode ser observado no Quadro 6A.

Solicitamos, também, no questionário que remetemos às 154 prefeituras, algumas indicações que pudessem servir de base para um estudo de indicadores qualitativos para as áreas consideradas. Pedimos informação sobre as Universidades existentes no local, Escolas Técnicas, Unidades de Pesquisa e Indústria.

Em todas as zonas consideradas verificou-se a existência de Universidades Federais, Estaduais e Faculdades Isoladas, e um grande número de Escolas Técnicas, como o SENAI-Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial e o SENAC-Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial, presentes em todas as zonas consideradas. Não foi possível indicar, dentro dos limites desta pesquisa, a qualidade do ensino destas Instituições ou se o direcionamento de seus cursos contemplava, também, a formação de recursos humanos para o desenvolvimento tecnológico.

Temos a indicação de estudo realizado anteriormente (3), em que a qualidade da força de trabalho treinado pelo ensino regular não contribui para o desenvolvimento tecnológico no Brasil. Na referência (3) indicamos, a partir de dados do Serviço de Estatística da Educação e Cultura, do Ministério da Educação, para 1989, informações sobre a formação em recursos humanos:

QUADRO 6A - Matriz de indicadores quantitativos das zonas de favorabilidade em absorção de tecnologia agregando as zonas de favorabilidade alta, intermediária e baixa.

Zonas de favorabilidade	Taxa de urbanização = % (11)	Índice Agregado de geração de renda(12)	Índice de infraestrutura básica (13)	População (14)		Área média Km ² (15)	Distância da capital Estado -Km (16)	Ítems de informação (17)	Índices de Comunicação (18)			
				Média	Taxa PEA %				Jornal	Rádio	TV	Telefones
ZONAS 1 e 2 ALTA	91	8.850	69	270.000	55	907	201	172	65	387	282	180
ZONAS 3 e 4 MÉDIA	80	2.490	49	250.000	43	3.100	299	123	57	282	223	143
ZONAS 5 e 6 BAIXA	56	488	33	152.000	37	3.000	330	85	40	210	175	95

FONTE: QUADRO 6

- Somente 20% da força de trabalho possui o primeiro grau completo;
- somente cerca de 13% da força de trabalho possui o segundo grau completo;
- somente 7% possui uma graduação universitária;
- no nordeste 40% das pessoas ocupadas não tiveram acesso a qualquer tipo de ensino regular;

Acrescentamos ainda que em 1985 o estoque de recursos humanos com nível universitário representava 2,15% da população residente e 5,29% da população economicamente ativa (22). Praticamente, 70% das profissões deste estoque, são do tipo humanista (22). Ainda em 1985, estavam cursando a Pós-Graduação no Brasil 31.000 alunos de mestrado e doutorado, o que corresponde a 0,028% da população residente (23). Do total de alunos da Pós-Graduação no Brasil, 79% está na Região Sudeste, assim como, praticamente todos (95%) os alunos cursando doutorado (23). O tempo médio de formação regular de primeiro e segundo graus é de 12 anos, com a Universidade chega a 16 anos; assim, os dados acima indicados, ainda possuem validade.

Os dados recolhidos sobre Pesquisa, também, não permitem uma avaliação qualitativa, contudo, revelam algumas indicações:

Nas Zonas 5 e 6, de menor favorabilidade, predominam pesquisas sobre agricultura, silvicultura e pesca, orientados para a promoção e produtividade agrícola. Nas Zonas 3 e 4, predominam estudos sobre agricultura, planejamento urbano e rural, exploração e utilização da terra e estudos sociais. As Zonas 1 e 2, de maior favorabilidade, acumulam os itens anteri

ores e incluem promoção e desenvolvimento industrial, produção, distribuição e uso de energia, transportes e telecomunicações, proteção do meio ambiente, saúde, espaço civil e defesa.

Também, como no item anterior, não é possível concluir sobre a qualidade da pesquisa desenvolvida. É certo, porém, que esta Pesquisa está limitada por recursos humanos, recursos materiais e equipamentos e recursos financeiros.

Em nosso instrumento de coleta de informações solicitamos a indicação das 5 maiores indústrias do local.

A qualidade dos dados recebidos permitem, unicamente, uma apreciação de tendências da atividade industrial relacionada às nossas Zonas de favorabilidade. Nas Zonas 5 e 6, predominam os ramos agrícola, produção e beneficiamento de produtos alimentícios, mineração, cimento, madeira e móveis, couro e calçados. Nas Zonas 3 e 4, predominam as indústrias agrícolas, de produção e beneficiamento de alimentos, têxtil e confecção, madeiras, móveis e papéis, maquinária agrícola, instrumentos, metais básicos, couro e calçados. Nas Zonas 1 e 2 predominam as indústrias já indicadas, somando-se veículos automotores, química, equipamentos e instrumentos elétricos eletrônicos, mecânica, petróleo, papel e celulose, aeroespacial.

Procuramos, portanto, neste capítulo, justificar a fragmentação da realidade brasileira para construirmos nossas zonas de eleição de absorção de conhecimento e, assim, de tecnologia e informação. Apresentamos alguns condicionantes que justificam a diferenciação dos espaços geográficos em seis zonas de potencial assimilação de inovações.

O zoneamento proposto deve ser analisado, levando em consideração a maneira como este foi estruturado e as bases te

óricas e metodológicas adotadas, isto é, com o cuidado necessário com linhas divisórias e divisões definitivas.

CONCLUSÕES

Procuramos no projeto de pesquisa que relatamos, analisar dois pontos básicos:

- a existência de uma relação direta entre informação, tecnologia e conhecimento, e assim do relacionamento entre transferência de informação e transferência de tecnologia;
- a existência de condicionantes contextuais que limitem ou favorecem a absorção de tecnologia e de informação.

Acredito que o estudo realizado permite indicar com maior segurança, que são verdadeiras as afirmações iniciais acima propostas. A relação entre informação e tecnologia é reconhecida no segmento industrial da realidade estudada. O acesso e o uso da informação em ciência e tecnologia foi aceito pela indústria como um dos fatores determinantes do progresso técnico, embora alguns produtos ou serviços de informação possuam maior visibilidade que outros na construção deste progresso.

Também, a realidade brasileira não é unitária; fragmenta-se em espaços diferenciados, por determinantes contextuais, que podem facilitar ou limitar a transferência de tecnologia e sua utilização efetiva, que se realiza na inovação tecnológica.

QUADRO 7 - Matriz conceitual do potencial de absorção de tecnologia.

Característica física	Característica básica	Desempenho da Indústria, Comércio e Serviços	Indicadores Contextuais Locais	Capacitação tecnológica predominante	Tolerância para aceitar tecnologias novas	Estrutura de informação predominante	Potencial de absorção de novas tecnologias
ZONA DO TIPO <u>A</u>	Predominante-mente Urbana	Alto	Favoráveis	Existe atividade de pesquisa e desenvolvimento visando mudanças técnicas inovadoras	Alta	Sistemas de informação integrados, com teleprocessamento automatizado	Tecnologia com elevado teor de inovação
ZONA DO TIPO <u>B</u>	Intermediária com áreas Rurais e Urbanas	Médio	Intermediários	Possibilidade de Engenharia Industrial Otimizadora	Média	Redes de unidades de informação com alguma integração e automação	Tecnologia avançada, com algum teor de inovação, já adotada e de fácil difusão e adaptação
ZONA DO TIPO <u>C</u>	Predominante-mente Rural mas com aglomerações Urbanas	Baixo	Limitativos	Tecnologia Industrial Básica com mudanças técnicas adaptativas	Baixa	Unidades de informação isoladas	Tecnologia apropriada e direcionada, com ajustes geo-espaciais, teor de inovação aceitável pelo contexto e insumos locais

ORGANIZAÇÃO E MÉTODOS DA PESQUISA

Os objetivos do presente projeto foram: tentar estabelecer uma relação positiva entre informação, tecnologia e conhecimento, verificar a participação de serviços e produtos de informação no desenvolvimento tecnológico e analisar a viabilidade da absorção de novas tecnologias em espaços sociais diferenciados no Brasil.

O presente trabalho procura integrar os resultados de outras duas pesquisas já realizadas, a saber: "Transferência da informação e Transferência de Tecnologia - Mecanismos de Absorção de Novas Tecnologias" (3) e "Informação e Cotidiano Urbano - A Informação e a comunicação em Comunidades Urbanas Diferenciadas na Cidade do Rio de Janeiro", ambas realizadas sob a responsabilidade do pesquisador do presente estudo.

Para cumprir o objetivo proposto foi, inicialmente, realizado um estudo sobre os municípios brasileiros. Os municípios foram considerados como as UNIDADES DE PESQUISA do projeto, por sua característica de menor estrutura geo-administrativa da Federação, contando com administração própria, infraestrutura diferenciada e condicionantes políticos, econômicos e sociais distintos. Assim, agregando-se municípios com condicionantes semelhantes, poder-se-ia visualizar zonas com potencial de absorção de inovações com características bastante próximas. Estas zonas não estariam, necessariamente, no mesmo Estado ou Região Geográfica da Federação.

Procurou-se, através da literatura existente e de estatísticas secundárias, as Unidades de Pesquisa (Municípios)

que formassem uma amostra desejável. A publicação do IBGE - "Brasil - Uma Visão Geográfica dos Anos Oitenta", permitiu selecionar 154 municípios, de abrangência nacional e regional, todos com mais de 50.000 habitantes, relacionados por sua maior ou menor eficiência em relação aos setores industrial, comercial e de serviços. Esta passou a ser a nossa amostra de estudo.

Foi realizada a seguir, através de várias simulações, uma ponderação nas taxas de eficiência indicadas no trabalho do IBGE; privilegiando-se os setores industrial e de serviço. Desta forma, foi encontrado um único parâmetro como sendo a pontuação de cada Município (unidade de pesquisa). Este procedimento permitiu a agregação dos diferentes municípios em zonas com características comuns em relação à sua eficiência industrial, comercial e de serviços. Determinou-se, para um estudo inicial, 6 Zonas de assimilação de inovações.

Definidas estas Zonas, procedeu-se a uma extensa coleta de indicadores estatísticos, para CADA UMA das 154 unidades de pesquisa. Com estes dados, montou-se um banco de dados com as características gerais de cada município (população, população economicamente ativa, renda, dados de infraestrutura).

Os dados levantados, tabulados, reunidos e analisados no item anterior, não permitiam, contudo, uma avaliação qualitativa do município e da ZONA em que este estava inserido. Sendo esta avaliação qualitativa essencial para a análise do problema em estudo, foi elaborado um QUESTIONÁRIO, que foi remetido diretamente ao Prefeito de cada um dos 154 Muni-

cípios, com a finalidade de acrescentar os dados qualitativos necessários.

Foram feitas três remessas do questionário, 27/05/91, 01/07/91 e 01/08/91, com vistas a manter a amostra tão ampla quanto possível. Assim, apesar de uma greve na ECT e nas Universidades Federais nesse período, o questionário foi respondido adequadamente por 132 (cento e trinta e dois) municípios, o que representa uma resposta de 86% em relação à amostra inicial. A amostra do estudo foi, portanto, reduzida de 154 para 132 unidades de pesquisa.

Os questionários foram analisados e tabulados. No seu processamento cada questionário representa, em média, uma entrada de 25 itens de informação sobre cada município, o que representou uma nova base de dados de cerca de 3.500 itens de informações. Esta nova base de dados foi integrada à base já existente, permitindo ampliar o estudo, por zonas de análise, com dados qualitativos e quantitativos.

A partir dos questionários indicados, remetidos à prefeitura de cada Município, foi montado um cadastro das 600 principais indústrias de cada município. Construiu-se um segundo questionário, para coleta de informações junto a estas indústrias. Foram realizadas duas remessas deste questionário, obtendo-se a resposta de 161 indústrias de diferentes municípios.

Estes questionários, após tabulados, adicionaram à nossa base de informação cerca de 2.000 novas entradas de dados e permitiu uma análise mais clara dos aspectos conceituais que considerávamos, sobretudo da relação informação e desenvolvimento tecnológico.

O cruzamento dos dados que obtivemos através da estatística secundária com os recolhidos pelos instrumentais de coleta que produzimos, permitiu um estudo mais adequado do relacionamento entre informação, tecnologia, inovação e conhecimento, além de possibilitar uma análise mais detalhada dos condicionantes contextuais do desenvolvimento tecnológico.

Os Bolsistas de Aperfeiçoamento e Iniciação Científica, alocados ao Projeto de Pesquisa e indicados abaixo:

- | | |
|-------------------------------------|------|
| . Ana Luiza Gomes Sobral Barcellos | - AP |
| . Gilvan Luis de Souza | - AP |
| . Marcia de Souza e Silva Quintella | - AP |
| . Marcia Regina da Silva Azevedo | - IC |
| . Maria José Sá e Costa Ramos | - IC |
| . Simone Candida de Lima | - IC |
| . Vivianne Cardoso Eyer Joras | - IC |

participaram, nos diferentes níveis de complexidade, de todas as fases indicadas anteriormente, executando:

- estruturação, organização e acompanhamento do projeto;
- levantamento da literatura de suporte à pesquisa;
- preparação dos instrumentos de coleta de dados, em cada fase da pesquisa;
- preparação dos instrumentos de tabulação de dados, em cada fase da pesquisa;
- tabulação e reunião dos dados levantados, em cada fase da pesquisa;
- preparação dos bancos de dados quantitativos e qualitativos da pesquisa.

NOTAS E BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- 1) Barreto, A. de A. - A Informação e o Cotidiano Urbano - A Informação e a Comunicação em Comunidades Urbanas Diferenciadas na Cidade do Rio de Janeiro, IBICT/ECO, Rio, 1991.
- 2) Sunkel, O. - Paz, P. - Os Conceitos de Desenvolvimento e Subdesenvolvimento, Forum, Rio, 1974.
- 3) Barreto, A. de A. - A Informação e a Transferência de Tecnologia - Mecanismos de Absorção de Novas Tecnologias , IBICT/SENAI, Brasília, 1992.
- 4) SCT/PR - PADCT - O Desempenho Industrial e Tecnológico Brasileiro, Ed. UNB, Brasília, 1990.
- 5) Foi incluído no final deste trabalho, algumas notas sobre a organização e métodos desta pesquisa.
- 6) Utilizou-se as definições e divisões do: IBICT/CNPq - Manual Frascati, Cadernos de informação em Ciência e Tecnologia nº 2, para agregar este dado.
- 7) IBGE - Brasil Uma Visão Geográfica dos Anos 80, IBGE, Rio, 1988, Cap. I, pgs. 13-84.
- 8) Foi enviado questionário às Prefeituras dos 154 Municípios, obtendo-se o retorno de 132 respostas, para possibilitar a sondagem dos fatores contextuais.
- 9) Os 500 Municípios Mais Desenvolvidos do Brasil, Dirigente Municipal, Vol. XXI, nº 12 e 13, Janeiro de 1991.
- 10) IBGE - Região de Influência das Cidades, Divisão do Brasil em Regiões Funcionais Urbanas, IBGE, Rio, 1987.
- 11) Taxa de Urbanização, Taxa Média de Urbanização dos Municípios Estudados em Cada Zona, Taxa Percentual. Obtida a partir dos dados da população urbana e da população rural.
- 12) Índice de Agregação de Renda, resultante da multiplicação do valor agregado do ICM médio, pelo índice de arrecadação federal médio. Ambos médio e per capita. Representa in

A diferenciação contextual pode constranger algumas zonas desta realidade, em aceitar ou assimilar uma determinada tecnologia e produzir a inovação que irá alterar qualitativamente este espaço, em termos de bem estar social, objetivo final de qualquer processo de transferência de tecnologia ou de informação. Qualquer tecnologia só será aceita se o espaço social para a qual a destinamos a visualise como uma inovação, em seu sentido mais amplo. A tecnologia é nova se este espaço social a determina como tal.

Procuramos, assim, ao finalizar este relato, apresentar, no Quadro 7, um resumo do que discutimos na construção da MATRIZ CONCEITUAL DO POTENCIAL DE ABSORÇÃO DE TECNOLOGIA.

dicador numérico, sem relação monetária, mas proporcional à renda gerada pelo Município.

- 13) Índice de Infraestrutura Básica: representa a taxa percentual entre os pontos de esgoto/água/luz instalados por habitante, indica a probabilidade dos domicílios possuírem água, luz, esgoto, ao mesmo tempo. A unidade de medida é a porcentagem dos valores médios dos municípios em cada zona.
- 14) População: população média dos municípios de cada zona, valores indicados para 1991. As capitais com população no entorno de 1 milhão de habitantes foram retiradas da média para manter a integridade da distribuição.
- 15) População Economicamente Ativa: PEA - taxa percentual obtida como a média da taxa dos Municípios de cada Zona.
- 16) Área Média - área geográfica média dos Municípios de cada Zona, valor absoluto a Km².
- 17) Itens de Informação: número de itens de informação existentes na Biblioteca Pública do Município, para cada 1000 habitantes. Valor absoluto, médio, dos Municípios de cada Zona.
- 18) Índices de Comunicação: representa o número de exemplares circulados do Jornal local, no dia de maior circulação, o número de receptores de Rádio e Televisão por 1000 habitantes. Média dos valores dos Municípios de cada Zona estudada.
- 19) Os Indicadores apresentados em (11), (12), (13), foram elaborados a partir de dados retirados da referência (9).
- 20) Os Indicadores apresentados em (14), (15), (16), (17) e (18), foram retirados dos questionários remetidos à Prefeitura de cada Município, conforme indicado no Capítulo "Organização e Métodos da Pesquisa", apresentado no final deste trabalho.
- 21) O Índice de Favorabilidade de cada Município foi obtido pela ponderação dos valores atribuídos à Indústria, Comércio

- cio e Serviços no estudo do IBGE indicado em (10). Ponderou-se o índice de eficiência industrial por 5, o de eficiência em serviços por 3 e o de eficiência no comércio por 2.
- 22) MEC/SG/SEEC-02 - Estoque de Profissionais do Nível Superior 1979/85, MEC/SEEC, Brasília.
 - 23) MEC/SG/SEEC, Estatísticas Educacionais do Brasil-1985-1988, MEC, Brasília, 1988.
 - 24) Carneiro Leão, E. - A Técnica e o Mundo no Pensamento da Terra, A Questão da Técnica, Revista Filosófica Brasileira, Vol. IV, nº 2, Rio, 1988.
 - 25) Turner, W.A. - De L'Épistémologie a la Compétitivité Industrielle: Quelques Réflexions sur la Science de l'Information, Brises nº 16, 1992.
 - 26) Barra, M.E. - O Processo de Inovação Tecnológico e seus Agentes, ANPEI, São Paulo, 1988.
 - 27) Wasserman, P. - Technological Innovation in Information Transfer: Strategies of Information Management, Revista AIBDA; vol. 5, nº 1, 1984.
 - 28) Rogers, E.M.; Shoemaker, F.F. - Communications of Innovations, Second Edition, MacMillan, USA, 1971.
 - 29) Thorpe, P. - The Impact of New Information Technology in Developing Countries, Journal of Information Science, vol. 8, 1984.
 - 30) Rubim, M.L. - Information Economics and Policy in the United States, USA, Libraries Unlimited, 1981.
 - 31) Castoriadis, C. - As Encruzilhadas do Labirinto, Vol. 1, parte 3, A Técnica, Paz e Terra, 1987.
 - 32) Arendt, H. - A Condição Humana, capítulo V, Forense, Rio, 1989.
 - 33) Bourdieu, P. - O Poder Simbólico, Cap. II, Introdução a uma Sociologia Reflexiva, Bertrand Brasil, Rio, 1989.
 - 34) Ruitenbeek, H.M. (org.) - O Dilema da Sociedade Tecnológica, Vozes, Rio, 1971.

- 35) Furtado, C. - Cultura e Desenvolvimento, Paz e Terra, Rio, 1964.
- 36) Jaguaribe, H. - Sociedade, Mudança e Política, Perspecti - va, São Paulo, 1973.
- 37) Hessen, J. - Teoria do Conhecimento, 8ª Edição, Armenio Amado, Ed., Lisboa, 1987.