ISSN 0080-2107

revista de ADMINISTRAÇÃO

VOL. 24 - Nº 1 JANEIRO/MARÇO 1989
Publicação Trimestral do Instituto de Administração da FEA - USP

SUMÁRIO

ARTIGOS

Cultura organizacional — os modismos, as pesquisas, as intervenções — uma discussão metodológica
Maria Tereza Leme Fleury

A implantação de sistemas MRP de gestão da produção e de materiais nas grandes empresas industriais do Brasil
Jaime Evaldo Fensterseifer e Ricardo Melo Bastos

O mercado de ações e o vencimento de opções de compra
Antonio Zoratto Sanvicente e Roberto Borges Kerr

Comportamento de empresas brasileiras em relação aos sistemas de comunicação informatizados
Ana Akemi Ikeda e Marcos Cortez Campomar

Hábitos de consumo de mídia em Porto Alegre
Luiz Antonio Slongo

NOTAS E COMUNICAÇÕES DE PESQUISAS

Aglomerado de empresas de alta tecnologia: uma experiência de "entrepreneurship"
Silvio Aparecido dos Santos e Heitor José Pereira

Administração de P&D nas empresas do pólo industrial de alta tecnologia de São Carlos
Ana Lúcia Vitale Torkomian e Marcelo Alceu Amoroso Lima

RESENHA DE LIVROS

EDITOR
Jacques Marcovitch

CONSELHO EDITORIAL
Ruy Aguiar da Silva Leme
Depto. de Administração (USP)
Sérgio Baptista Zaccarelli
Depto. de Administração (USP)
Paulo Mattos de Lemos
COPPEAD-Programa Pós-Graduação em Administração (UFRJ)
Eliseu Martins
Depto. de Contabilidade e Atuária (SP)
Robert Eugene Appy
Jornal "O Estado de São Paulo"
José Osório Reis
Faculdade de Administração (UFBa)
Fernando C. Prestes Motta
Faculdade de Educação (USP)

CONSELHO TÉCNICO
Professores do Departamento de Administração da FEA/USP
Professores do Departamento de Contabilidade e Atuária da FEA/USP

CONSELHO DE ORIENTAÇÃO
Antonio Zoratto Sanvicente
Eduardo Vasconcellos
José Augusto Guagliardi
Maria Tereza Leme Fleury
Nicolau Reinhard

SECRETARIA EDITORIAL
Hermínia A.G. Bernardi
Luiz Alberto Siqueira
Marcos de Oliveira Barbosa

EQUIPE TÉCNICA
Paulo Henrique Andrade
José Alberto Gonçalves Pereira

Referências Bibliográficas revisadas por:
Sandra Maria La Farina
Ana Maria Curvelo Borges

Mudanças de endereços e outras correspondências devem ser enviadas para REVISTA DE ADMINISTRAÇÃO A/C Secretaria Editorial Instituto de Administração da FEA/USP - Caixa Postal 11.498 - São Paulo - CEP 05499 Telefone: (011) 814-5500 ou 211-0411 R. 322 - Prédio antigo da Reitoria Travessa J, 374, 2º andar, sala 232 Cid. Universitária, São Paulo

DIREITOS E PERMISSÃO DE UTILIZAÇÃO
As matérias assinadas são de total e exclusiva responsabilidade dos autores. Todos os direitos reservados ao IA/USP.
É permitida a publicação de trechos e de artigos, com autorização prévia e identificação da fonte.

Assinatura da Revista:

	Exterior	Brasil
1 ANO	US$ 25.00	4 OTNs
2 ANOS	US$ 40.00	

Números atrasados: O valor correspondente ao último número editado.
Registrada no Serviço de Censura Federal sob nº 1766 P. 209/73
ISSN 0080-2107

Composição, fotolito e impressão:
Prodicafi Fone: 571-3095

Como enviar artigos para publicação na Revista de Administração

A Revista de Administração é editada trimestralmente, em março, junho, setembro e dezembro.

O principal objetivo da Revista é o de publicar trabalhos teóricos, práticos e de pesquisas, desenvolvidos em Administração. Para isto ela está aberta para professores, estudantes e praticantes de Administração nas empresas privadas e em órgãos governamentais.

A redação dos artigos deve ser em português, em estilo claro e conciso, exceto casos excepcionais a serem considerados pela direção da Revista.

Além da profundidade, escopo e clareza das idéias apresentadas, os artigos são analisados pela sua acessibilidade aos leitores da Revista: professores de administração, executivos, estudantes de graduação e pós-graduação em administração e estudiosos dos problemas administrativos.

Os artigos a serem submetidos à apreciação para publicação devem apresentar as seguintes características:

1. o artigo deve ser INÉDITO, não tendo sido enviado a outro órgão para publicação;
2. os textos deverão ser datilografados em papel branco, tamanho ofício, sem timbre;
3. em página separada do texto, deverá ser apresentado o nome completo do(s) autor(es), acompanhado de um breve curriculum vitae, relatando experiência profissional e/ou acadêmica;
4. deverá ser anexado, em página separada, um resumo ressaltando objetivo, método, resultados e conclusões do trabalho, bem como "abstract" além de classificação e unitermos a fim de sua difusão internacional.
5. as referências bibliográficas deverão ser apresentadas em folha separada, normalizadas de acordo com a ABNT norma NB-66.
6. todas as referências deverão ser citadas no texto;
7 quando o artigo tiver mais de dois autores, deverá ser mencionada a contribuição de cada co-autor.
8. o artigo deve ser enviado em 4 vias, pois o mesmo será remetido para análise a pelo menos quatro conselheiros, sendo dois do conselho técnico e dois do conselho editorial;
9. todos os artigos são avaliados pelos conselheiros pelo sistema "BLIND REVIEW" ou seja, o autor do artigo não é do conhecimento dos conselheiros em nenhum momento do processo de avaliação.

Os artigos devem ser encaminhados para o seguinte endereço:

Secretaria Editorial
Revista de Administração

Faculdade de Economia e Administração da Universidade de São Paulo
Prédio antigo da Reitoria Travessa J, 374 2º 232 Cidade Universitária
Caixa Postal 11498 – CEP 05499 – São Paulo – SP

revista de
ADMINISTRAÇÃO

VOL. 24 - Nº 1 JANEIRO/MARÇO 1989

SUMÁRIO

ARTIGOS

Cultura organizacional — os modismos, as pesquisas, as intervenções — uma discussão metodológica
Maria Tereza Leme Fleury 3

A implantação de sistemas MRP de gestão da produção e de materiais nas grandes empresas industriais do Brasil
Jaime Evaldo Fensterseifer e Ricardo Melo Bastos 11

O mercado de ações e o vencimento de opções de compra
Antonio Zoratto Sanvicente e Roberto Borges Kerr 23

Comportamento de empresas brasileiras em relação aos sistemas de comunicação informatizados
Ana Akemi Ikeda e Marcos Cortez Campomar 33

Hábitos de consumo de mídia em Porto Alegre
Luiz Antonio Slongo 43

NOTAS E COMUNICAÇÕES DE PESQUISAS

Aglomerado de empresas de alta tecnologia: uma experiência de "entrepreneurship"
Silvio Aparecido dos Santos e Heitor José Pereira 67

Administração de P&D nas empresas do pólo industrial de alta tecnologia de São Carlos
Ana Lúcia Vitale Torkomian e Marcelo Alceu Amoroso Lima 77

RESENHA DE LIVROS 81

Este número contou com o apoio financeiro do Programa Especial de Apoio à Publicações Científicas periódicas da USP

CONTENTS

ARTICLES

Organizational culture: a methodological discussion
Maria Tereza Leme Fleury 3

MRP systems implantation of production and material management by large Brazilian industrial enterprises
Jaime Evaldo Fensterseifer and Ricardo Melo Bastos 11

Stock market performance and the expiration of call option
Antonio Zoratto Sanvicente and Roberto Borges Kerr 23

Brazilian enterprises and informatized communication systems
Ana Akemi Ikeda and Marcos Cortez Campomar 33

Consumer's customs in midia at Porto Alegre city
Luiz Antonio Slongo 43

RESEARCH NOTES AND COMMUNICATIONS

Enterprises agglomeration of high technology: an entrepreneurship experience
Silvio Aparecido dos Santos and Heitor José Pereira 67

R&D administration in high technology enterprises at São Carlos
Ana Lúcia Vitale Torkomian and Marcelo Alceu Amoroso Lima 77

BOOK REVIEW 81

Cultura Organizacional — os modismos, as pesquisas, as intervenções: uma discussão metodológica

Maria Tereza Leme Fleury

Resumo

A proposta deste artigo é sistematizar algumas linhas de pesquisa sobre este tema em termos de categorias teóricas, enfoques metodológicos, técnicas de investigação visando o diagnóstico da cultura das organizações; encaminha também a discussão sobre se a cultura é possível de ser gerenciada.

Palavras-chave

- cultura organizacional
- discussão metodológica

INTRODUÇÃO

Discutir, pesquisar, intervir sobre a questão da cultura organizacional vem se tornando presença constante nos trabalhos acadêmicos e nas atividades empresariais.

É possível perguntar se esta tendência reflete apenas mais um modismo, uma onda passageira, ou se aponta questionamentos mais sérios a respeito dos modelos para se compreender e trabalhar as organizações.

A nosso ver, a segunda hipótese é verdadeira, ou seja, há algo mais por trás do brilho atraente e sugestivo das análises sobre os símbolos e rituais das organizações.

As dificuldades encontradas por pesquisadores ao tentar captar a essência de certos fenômenos organizacionais[1] ou os obstáculos enfrentados por administradores/consultores para implantar processos de mudanças, tecnicamente bem justificados, mas que não conseguem decolar, indicam a necessidade de incorporar a questão da cultura organizacional.

O tema, entretanto, guarda uma simplicidade aparente, que reveste e oculta um fenômeno cuja complexidade elude e confunde muitos pesquisadores. Como bem o coloca Schein "Nós precisamos ser cuidadosos em não assumir que a cultura se revela facilmente; em parte porque nós raramente sabemos pelo que estamos procurando, em parte porque seus pressupostos básicos são difíceis de discernir e são tão *taken for granted* que aparecem como invisíveis para estranhos"[2].

As tentativas mais superficiais de apreensão do universo simbólico das organizações partem, geralmente, de dois caminhos:

- diagnósticos do clima organizacional, os quais procuram, a partir do levantamento de opiniões e percepções das pessoas sobre a organização, inferir e analisar seu universo cultural.
- descrições de elementos simbólicos, como os ritos organizacionais, que identificam a especificidade dos fenômenos culturais, mas não conseguem interpretá-los e remetê-los a padrões culturais explicativos e abrangentes.

A proposta deste texto é sistematizar algumas linhas de trabalho sobre este tema, procurando apreender suas diferenças e pontos de encontro em termos de categorias teóricas, propostas metodológicas e pontencialidades para projetos de intervenção.

O PROCESSO DE DESVENDAR A CULTURA DE UMA ORGANIZAÇÃO

A discussão metodológica a respeito do desvendar a cultura das organizações coloca para o pesquisador certas questões, a nosso ver possíveis de serem agrupadas em três grandes temas:

- as posturas dos pesquisadores;
- as propostas conceituais e as categorias de análise;
- as técnicas de investigação.

O diálogo com diferentes autores permitirá elucidar e contrapor posições sobre os temas e sua possibilidade de concretização no processo de investigação empírica.

A postura do pesquisador

A postura do pesquisador com relação a seu objeto de investigação implica em assumir uma posição *a priori*, posição esta justificada pela perspectiva teórico-metodológica adotada e pela própria motivação ou razão de ser do projeto. A nosso ver, é possível distingüir três tipos de posturas com referência à investigação dos fenômenos culturais das organizações.

Postura Empiricista

Pode ser caracterizada como a postura do fotógrafo da realidade social, o que, no limite, implica em considerar a sociedade como a somatória de indivíduos e a cultura como a somatória de opiniões e comportamentos individuais. "O sociólogos empiricistas", coloca Thiollent (e esta definição pode ser aplicada a qualquer pesquisador empiricista), "pretendem construir teorias não a partir de problemáticas prévias, mas sim a partir do processamento de dados de onde deveriam surgir os conceitos, as hipóteses e as teorias, entendidas como generalizações de hipóteses empiricamente comprovadas".[3] Segundo ainda este autor, a palavra empiricista tem suas raízes no francês *empirique*, que no século XVII designava os pseudo-médicos ou curandeiros. Atualmente, seria possível defini-lo como um tipo de "curandeiro social" que investiga a realidade sem um referencial teórico e sem proceder à crítica epistemológica.

Postura do Antropólogo

O antropólogo se aproxima da realidade social a ser investigada com um quadro de referências teóricas formulado previamente. No processo de pesquisa, que o leva a "mergulhar" na vida organizacional, este modelo conceitual é constantemente questionado e suas categorias reformuladas.

O antropólogo organizacional procura agir ora como observador, ora como observador participante, vivenciando as mais diversas facetas de organização pesquisada. Para isto precisa ter o consentimento organizacional, ou seja "um passe de entrada" Dependendo do tipo de organização e da pesquisa, este pode ser mais ou menos difícil de obter.

Perguntando-se, então, sobre qual o significado de condutas, práticas e formas simbólicas, o pesquisador da cultura das organizações, de forma semelhante ao antropólogo que pesquisa as sociedades primitivas, penetra na vida organizacional.

A Postura do Clínico ou Terapeuta

Se no caso anterior o objetivo primeiro da pesquisa era responder às questões colocadas pelo pesquisador, neste caso, a demanda parte da própria organização. Isto conduz a uma relação diversa entre pesquisador e pesquisado, relação esta mediada por um contraponto psicológico que leva a organização a se abrir e colocar à disposição do pesquisador dados e informações de diversas naturezas, dificilmente acessíveis a qualquer pessoa. Segundo Schein "os clientes pedem por ajuda quando estão frustrados, ansiosos, ameaçados, quando ▶

o enfoque lógico, racional, não funciona — inevitavelmente, a perspectiva clínica traz à tona o irracional nas organizações... Uma das formas de compreender o que parece irracional é relacionar tal fenômeno com a cultura, pois esta consegue explicar coisas que parecem misteriosas, bobas ou irracionais''[4]

O pesquisador/consultor parte também de um modelo conceitual prévio, que orienta o processo de coleta, análise e interpretação das informações. A função primeira deste modelo é prover *insights* sobre a organização e como esta pode ser ajudada. Difere, portanto, do projeto de investigação de cunho mais acadêmico, cujo objetivo primordial é o avanço do conhecimento científico.

As Propostas Conceituais e as Categorias de Análise

A necessidade de construção de teias explicativas que permitam apreender os elementos simbólicos nas organizações tem levado os pesquisadores a elaborar propostas conceituais, fundamentadas em seus modelos teóricos das quais derivam categorias analíticas.

Cotejando autores com diferentes referenciais conceituais, é possível questionar o potencial explicativo de suas idéias. Sem qualquer pretensão de esgotar o tema, selecionamos algumas propostas que no parecem significativas em termos das linhas de pesquisas em curso.[5]

As propostas mais simplistas, como já mencionamos, são as do gênero diagnóstico de clima, as quais pretendem apreender os padrões culturais de uma organização a partir da somatória de opiniões e percepções de seus membros. Assumem a postura empiricista, de fotógrafos da realidade social, decomplexificando-a e chapando-a numa única dimensão.

Com uma proposta mais elaborada, procurando assumir a postura do antropólogo, outros pesquisadores se aproximam do tema, questionando-se a respeito do significado do universo simbólico das organizações.

Nesta linha de estudos, citaríamos, por exemplo, as pesquisas de Janice Beyer e Harrison Trice. Partindo de um conceito bastante usual de cultura na literatura administrativa — "rede de concepções, normas e valores, que são tão tomadas por certas que permanecem submersas à vida organizacional" — os autores afirmam que, para criar e manter a cultura, estas concepções, normas e valores devem ser afirmados e comunicados aos membros da organização de uma forma tangível"[6]. Esta parte tangível, as formas culturais, constituem os ritos, rituais, mitos, estórias, gestos, artefatos.

Para os autores, o rito se configura como uma categoria analítica privilegiada para desvendar a cultura das organizações. O rito consiste em um conjunto planejado de atividades, relativamente elaborado, combinando várias formas de expressão cultural, as quais têm conseqüências práticas e expressivas. Ao desempenhar um rito, as pessoas se expressam através de diversos símbolos: certos gestos, linguagem, comportamentos ritualizados, artefatos para salientar uma visão consensual apropriada à ocasião.

Comparando os relatos antropológicos dos ritos das sociedades tribais com os da vida das organizações modernas, Beyer e Harrison identificaram seis tipos de ritos:

- ritos de passagem — exemplo: o processo de introdução e treinamento básico no Exército americano.
- ritos de degradação — exemplo: o processo de despedir e substituir um alto executivo.
- ritos de confirmação — exemplo: seminários para reforçar a identidade social e seu poder de coesão.
- ritos de reprodução — exemplo: atividades de desenvolvimento organizacional.
- ritos para redução de conflito — exemplo: processos de negociação coletiva.
- ritos de integração — exemplo: festas de Natal nas organizações.

Segundo os autores, os ritos organizacionais são facilmente identificáveis, porém dificilmente interpretáveis. Beyer e Harrison advogam a necessidade dos gerentes desenvolverem suas habilidades compreensivas e interpretativas sobre ritos visando administrar a cultura organizacional.

A nosso ver, um dos autores que vai mais adiante na proposta de trabalhar a questão da cultura, conceitual e metodologicamente, é Edgar Schein. A sua prosposta, inclusive, é referencial obrigatório para muitas das pesquisas desenvolvidas.

Para Schein, cultura organizacional é o conjunto de pressupostos básicos (*basic assumptions*) que um grupo inventou, descobriu ou desenvolveu ao aprender como lidar com os problemas de adaptação externa e integração interna e que funcionaram bem o suficiente para serem considerados válidos e ensinados a novos membros como a forma correta de perceber, pensar e sentir, em relação a esses problemas.[7].

A cultura de uma organização pode ser aprendida em vários níveis, segundo este autor:

— Nível dos artefatos visíveis: o ambiente construído da organização, arquitetura, *lay out*, a maneira das pessoas se vestirem, padrões de comportamento visíveis, documentos públicos (cartas, mapas). Este nível de análise, segundo Schein, é muito enganador, porque os dados são fáceis de obter, mas difíceis de interpretar. É possível se descrever como um grupo constrói o seu ambiente e quais os padrões de comportamento discerníveis entre os seus membros, mas freqüentemente não se consegue compreender a lógica subjacente ao comportamento do grupo;

— Nível dos valores que governam o comportamento das pessoas. Como esses são difíceis de se observar diretamente, para identificá-los é preciso entrevistar os membros-chave de uma organização ou realizar a análise de conteúdo de documentos formais da organização. Entretanto, diz o autor, ao identificar esses valores, observa-se que eles geralmente representam apenas os valores manifestos da cultura. Isto é, eles expressam o que as pessoas reportam ser a razão de seu comportamento, o que na maioria das vezes são idealizações ou racionalizações. As razões subjacentes ao seu comportamento permanecem, entretanto, escondidas ou inconscientes.

— Nível dos pressupostos inconscientes: são aqueles pressupostos que determinam como os membros de um grupo percebem, pensam e sentem. Na medida em que certos valores compartilhados pelo grupo ▶

conduzem a determinados comportamentos e esses comportamentos se mostram adequados para solucionar problemas, o valor é gradualmente transformado em um pressuposto inconsciente, sobre como as coisas realmente são. Na medida em que um pressuposto vai se tornando cada vez mais *taken for granted*, vai passando para o nível do insconsciente.

Do ponto de vista de Schein, se a organização como um todo vivenciou experiências comuns, pode existir uma forte cultura organizacional que prevaleça sobre as várias sub-culturas das unidades. O que se observa freqüentemente é que os grupos em *back ground* ocupacional semelhante tendem a desenvolver culturas próprias no interior das organizações: a cultura dos gerentes, dos engenheiros, do sindicato.

Ele atribui, no entanto, a maior importância ao papel dos fundadores da organização no processo de moldar seus padrões culturais; os primeiros líderes, ao desenvolverem formas próprias de equacionar os problemas da organização, acabam por imprimir a sua visão de mundo aos demais e também a sua visão do papel que a organização deve desempenhar no mundo. Ao discutir técnicas possíveis de investigação dos fenômenos culturais de uma organização, Schein confere grande relevância às entrevistas com estes membros fundadores, elementos-chave da organização.

Para decifrar a cultura de uma organização é preciso fazer aflorar seus pressupostos básicos. O padrão específico que assumem estes pressupostos é denominado pelo autor de paradigma cultural. Ao investigar estes pressupostos básicos, o pesquisador, segundo Schein, deve se perguntar sobre:

— a relação com a natureza: a relação com o ambiente é de dominação, submissão, harmonia?
— a natureza da realidade é de verdade: as regras de lingüística e de comportamento que diferenciam o que é real e o que não é, se a "verdade" da organização é revelada ou descoberta?
— a natureza humana: a natureza humana é boa, má ou neutra?
— a natureza da atividade humana: o que é considerado "certo" para o ser humano fazer diante dos pressupostos sobre o ambiente, sobre a realidade, sobre a natureza humana — ser ativo, passivo, se autodesenvolver?
— a natureza das relações humanas: como é distribuído o poder e o amor? A vida é cooperativa ou competitiva, individualista ou cooperativa, baseada na autoridade, na tradição ou no carisma?

Estas dimensões se configuram como categorias teóricas, derivadas do modelo teórico desenvolvido pelo autor. Em termos metodológicos[8], Schein propõe outras categorias para o processo de investigação do universo cultural de uma organização:

— Analisar o teor e o processo de socialização dos novos membros[9].
— Analisar as respostas a incidentes críticos da história da organização. Ao construir uma "biografia organizacional" cuidadosa, a partir de documentos e entrevistas, é possível identificar os principais períodos de formação da cultura. Para cada crise ou incidente identificado é preciso determinar o que foi feito, porque foi feito; e finalmente, para inferir os pressupostos subjacentes à organização, seria preciso procurar os temas principais nos motivos alegados para tomada de decisões.
— Analisar as crenças, os valores e as convicções dos criadores ou portadores da cultura. Ao desenhar a biografia dessas pessoas na organização, é preciso recuperar suas propostas, metas, sua visão do mundo e da organização, seu modo de agir e de avaliar os resultados.
— Explorar e analisar, junto a pessoas de dentro da organização, as observações surpreendentes descobertas durante as entrevistas. Essa investigação conjunta poderá auxiliar no processo de desvendar as premissas básicas e seu padrão de interação, para formar o paradigma cultural.

Schein advoga a adoção da postura clínica para o estudo dos fenômenos culturais. Suas palavras: "Os meus dados foram sempre obtidos a partir de uma perspectiva clínica e não etnográfica. Eu somente fui observador participante nas organizações a que pertencia; porém, como consultor, passei longos períodos em organizações clientes. Eu creio que a perspectiva clínica provê um contraposto útil para a perspectiva puramente etnográfica, pois oferece melhores possibilidades de se apreender coisas sobre a organização."[10]

Com sua proposta, Schein abre uma das vertentes mais promissoras para o estudo da cultura nas organizações, balizando e propiciando o referencial teórico e metodológico para a maioria das pesquisas americanas e mesmo européias. Entretanto, apesar de suas fortes raízes antropológicas e psicológicas, observamos que esta linha de estudos assume os sistemas culturais apenas em sua capacidade de comunicação e de expressão de uma visão consensual sobre a própria organização. A dimensão do poder, intrínseca aos sistemas simbólicos, e o seu papel de legitimação da ordem vigente e ocultamento das contradições, das relações de dominação, estão ausentes nestes estudos.

A nosso ver, é necessário politizar a questão da cultura; em nossa proposta, ela é concebida como um conjunto de valores e pressupostos básicos expressos em elementos simbólicos, que em sua capacidade de ordenar, atribuir significações, construir a identidade organizacional, tanto agem como elemento de comunicação e consenso como ocultam e instrumentalizam as relações de dominação.

A partir de um estudo a respeito das relações de trabalho em uma empresa estatal, em que a dimensão simbólica se configurou como uma instância fundamental na determinação dos padrões de relações de trabalho, foi possível desenvolver uma proposta metodológica para pesquisar a cultura de uma organização. Algumas das categorias são derivadas da proposta de Schein; outras nasceram de nossas pesquisas, de experiências profissionais e do contato com outras pesquisas. São elas:

O histórico da organização

Recuperar o momento de criação de uma organização e sua inserção no contexto político e econômico da ▶

época propicia o pano de fundo necessário para a compreensão da natureza da organização, suas metas, objetivos.

O fundador desempenha um papel fundamental, pois ao mesmo tempo em que detém a concepção global sobre o projeto da organização, tem o poder para estruturá-la, desenvolvê-la e tecer elementos simbólicos consistentes com esta visão.

Estudos realizados em empresas americanas[11] e, mais recentemente, em empresas brasileiras, como, por exemplo, a pesquisa feita por Liliana Segnini no Bradesco, revelam o papel desempenhado pelo fundador na construção da identidade da organização. Depoimentos e textos escritos por empresários fornecem também interesse material a respeito.

Em empresas como as estatais, certos diretores, como o caso citado em nosso trabalho[12], em função de sua trajetória no interior da organização, assumem esse papel mítico, imprimindo a sua visão à organização.

Ainda nesta recuperação histórica é importante investigar os incidentes críticos por que passou a organização: crises, expansões, pontos de inflexão, de fracassos ou sucessos. Nestes momentos, o tecido simbólico se revela mais facilmente ao pesquisador, pois certos valores importantes de serem preservados ou pelo contrário, questionados, emergem com maior nitidez. No caso por nós pesquisado, por exemplo, o momento de crise possibilitou o desvelamento de certos mitos caros ao conjunto dos empregados, como o "mito da grande família", explicitando a dominação presente nas relações de trabalho.

O processo de socialização de novos membros

O momento de socialização, como autores de diversas correntes teóricas como Berger, Schein, Pagès vêm apontando, é crucial para a reprodução do universo simbólico. É através das estratégias de integração do indivíduo à organização que os valores e comportamentos vão sendo transmitidos e incorporados aos novos membros.

As estratégias mais usuais são os chamados programas de treinamento e integração de novos funcionários, que assumem formatos e durações diversas, conforme a organização. Liliana Segnini descreve o processo de recrutamento, seleção e integração de funcionários às organizações Bradesco, o qual é desenvolvido ao longo de vários meses.

Segundo a autora: "Definir e entender os critérios que orientem a seleção dos vendedores da força de trabalho que constituirão o *trabalhador coletivo* da organização Bradesco nos permite compreender como e porque são engendradas as técnicas disciplinares no seu interior" Entre os critérios utilizados pela empresa, destaca a autora: origem sócio-econômica, dando-se preferência a candidatos de baixa renda ou filhos de funcionários, crença religiosa (qualquer crença) que assume a função de coesão social, de valorização do trabalho, família de origem (famílias de baixa renda, porém organizadas, em que se respeite o princípio da hierarquia), não ter trabalhado em outro banco. Depois de aprovado no processo de seleção, o candidato passa por um intenso programa de treinamento técnico, mas principalmente comportamental e atitudinal, no qual são transmitidos os princípios, consubstanciados em "mandamentos" da organização.

Segundo ainda esta autora, o Bradesco, entre as organizações bancárias, apresenta uma das mais altas taxas de rotatividade de funcionários no primeiro ano, em função do processo cuidadoso de triagem realizado.

A organização procura assim selecionar e moldar os indivíduos não só aos requisitos técnicos do processo de trabalho, mas também aos seus valores e comportamentos desejados, rejeitando os que não se mostram adequados.

É importante ressaltar que estes rituais de socialização desempenham ao mesmo tempo o papel de inclusão do indivíduo ao grupo e delimitação do processo de exclusão dos demais.

As políticas de Recursos Humanos

Ao mediar a relação entre capital e trabalho em uma organização, as políticas de recursos humanos desempenham um papel relevante no processo de construção de identidade da organização. Neste sentido, o trabalho desenvolvido por Pagès é fundamental em sua proposta de desvendar como os dogmas, os ritos, consubstanciados nas políticas e práticas de gestão de pessoal, mediam a relação entre indivíduo e organização.

Não só as políticas de captação e desenvolvimento de recursos humanos, em seus processos de recrutamento, seleção, treinamento e desenvolvimento, mas também as políticas de remuneração e carreira desempenham um papel fundamental neste sentido.

Analisando as políticas explícitas e, principalmente, as políticas implícitas de recursos humanos de uma organização, observando suas consistências e inconsistências, é possível decifrar, interpretar os padrões culturais desta organização.

O processo de comunicação

A comunicação consistiu um dos elementos essenciais no processo de criação, transmissão e cristalização do universo simbólico de uma organização.

O mapeamento do sistema de comunicações, sistema este pensado tanto como meios, instrumentos, veículos, como a relação entre quem se comunica, é fundamental para apreensão deste universo simbólico.

Entre os meios de comunicação é preciso identificar tanto os meios formais orais (contatos diretos, reuniões, telefonemas) e escritos (jornais, circulares, memos) como os meios informais, como, por exemplo, a chamada "rádio peão" O mapeamento dos meios possibilita o desvendar das relações entre categorias, grupos e áreas da organização.

No estudo de caso realizado na empresa estatal foi possível observar como os elementos constitutivos do tecido simbólico, as estórias, os mitos, os heróis são veiculados pelos meios de comunicação oral e, em certos momentos, apropriados pelos veículos oficiais, como o jornal da empresa.

Os modelos mais modernos de gestão da força de trabalho pressupõem a introdução de novos canais de comunicação entre empresa e empregado, como os comitês de representantes de empregados, os esquemas "portas abertas" ou "fale francamente", que substituí- ▶

ram as tradicionais caixinhas de sugestões. São tentativas de melhorar os sistemas de comunicação nas duas mãos: levando mais informações aos empregados e recebendo suas opiniões, sugestões e reivindicações, reforçando ou, em certos casos, procurando modificar padrões culturais.

A organização do processo de trabalho

A análise da organização do processo de trabalho, em sua componente tecnológica e em sua componente social, como forma de gestão da força de trabalho possibilita a identificação das categorias presentes na relação de trabalho. Subsidia também o mapeamento das relações de poder entre as categorias de empregado e entre áreas da organização.

No processo de investigação da cultura de uma organização ela se coloca como uma categoria metodológica importante para desvendar aspectos formadores da identidade organizacional; por outro lado, ao definir as bases materiais sobre as quais se assentam as relações de poder, esta categoria fornece o referencial para se decifrar a dimensão política constitutiva do elemento simbólico. Em outras palavras, para se questionar como os elementos simbólicos ocultam, instrumentalizam relações de poder é preciso rebater a análise para o plano concreto das relações entre os agentes, no processo de trabalho.

As técnicas de investigação

As técnicas para investigação dos fenômenos culturais nas organizações derivam das propostas teórico-metodológicas desenvolvidas pelos autores.

Os estudos do tipo diagnóstico de clima e cultura organizacional se apóiam em técnicas de levantamento de opinião, que vão desde o questionário com perguntas fechadas, utilizando escalas a entrevistas estruturadas ou semi-estruturadas. São pesquisas cuja ênfase é mais quantitativa.

Outras linhas de estudo sobre cultura organizacional privilegiam o enfoque qualitativo, configurando-se o levantamento de dados como um verdadeiro processo de "bricolage" Utilizam-se de dados secundários da própria organização como: documentos, relatórios manuais de pessoal, organogramas, funcionogramas, jornais ou dados estatísticos sobre o setor de atividade econômica, sobre mercado de trabalho etc. e dados primários.

Entre as técnicas para coleta de dados primários as mais utilizadas são: entrevistas (estruturadas ou não estruturadas), observação participante e não participante e dinâmicas de grupo, com uso de jogos, simulações.

São poucos os autores que advogam o uso de métodos quantitativos para pesquisar a cultura das organizações. Entre eles, Duncan propõe o uso de um método triangular múltiplo combinado:

- observação feita pelo pesquisador externo com a observação "nativa", isto é, feita por elementos da própria organização;
- análise de documentos;
- uso de técnicas qualitativas (entrevistas) para capturar o significado dos elementos simbólicos;
- uso de técnicas quantitativas (questionários) para checar as informações obtidas.

A utilização de técnicas quantitativas pode se mostrar estratégica para referendar diagnósticos visando intervenções. O poder "cabalístico" dos números é assim utilizado muitas vezes por consultores para reforçar suas análises e recomendações.

É POSSÍVEL GERENCIAR A CULTURA DE UMA ORGANIZAÇÃO?

É possível, afirmou Pettigrew em um artigo, porém com grande dificuldades. Concordamos com este autor, principalmente ao desdobrarmos o termo gerenciar em suas várias significações: planejar, organizar, controlar, avaliar.

Quando o gerenciamento da cultura implica em manutenção dos padrões vigentes, as possibilidades de planejamento e controle dos elementos simbólicos reforçadores do tecido cultural são maiores; investe-se, assim, em desenvolver os ritos, os rituais ou as práticas organizacionais (como, por exemplo, seminários para integração ou programas de treinamento) mantenedores dos valores básicos da organização.

A questão se torna bem mais complexa quando a proposta é de mudança de padrões culturais pois, nestes casos, as resistências dos vários segmentos da organização são significativas.

Os momentos de crise vivenciados por essa organização são importantes para alavancar as mudanças na cultura organizacional. Nos períodos de estabilidade, as resistências a modificações em qualquer instância da vida organizacional são muito mais fortes, justificadas pelo clássico "não se mexe em time que está ganhando"

A crise pode ser provocada por fatores externos (econômicos, políticos) ou internos (surgimentos de novas lideranças, por exemplo). Ela é percebida de forma diferenciada pelos vários segmentos da organização, tanto em seu diagnóstico como na compreensão da necessidade de mudança. Isto porque o momento da mudança é um momento de ruptura, de transformação, de criação, o que envolve sempre risco — principalmente o risco das alterações nas relações de poder.

Neste contexto, em própria idéia de gerenciamento do processo da transformação dos padrões culturais, no sentido estrito de controle, torna-se questionável. É possível, no entanto, pensar em planejar o processo em consonância com outras mudanças estratégicas vivenciadas pela organização. Para isto, algumas situações se configuram como potencializadoras:

— Situações ligadas ao ambiente externo: momentos de crise, da retração ou expansão da organização, ação de movimentos sociais, ação do Estado, mudanças tecnológicas.
— Situações ligadas ao contexto interno: surgimento de novas lideranças, reorganizações do processo de trabalho, introdução de novas políticas organizacionais.

É neste quadro de mudanças que vão se tecendo os elementos simbólicos de um novo paradigma cultural; é um processo de criação conjunta, para o qual não existem receitas prontas.

(1) Em nossa experiência pessoal deparamos com a questão da cultura organizacional ao pesquisarmos as relações de trabalho na empresa estatal. Ao penetrarmos no cotidiano das relações sociais da empresa, um aspecto que nos chamou a atenção foi o da existência de uma identidade organizacional, identidade esta compartilhada pelos empregados nos diversos níveis hierárquicos. Ao lado de comportamentos e símbolos bastante visíveis como uniformes, refeitórios comuns aos empregados, tratamento informal entre chefes e subordinados, percebíamos a existência de valores, idéias, tecendo esta identidade, mediando as relações de trabalho.

(2) Schein, Edgar, 1985, p. 47.

(3) Thiolent, Michel, 1980, p. 17.

(4) Schein, Edgar, 1985, p. 21.

(5) Para uma leitura mais sistemática de pesquisas sobre o tema, vide um trabalho anterior: "Estórias, mitos e heróis relações de trabalho e cultura organizacional."

(6) Beyer e Harrison, 1986.

(7) Schein, 1985.

(8) Como bem o coloca Bruyne: "A metodologia é a lógica dos procedimentos científicos em sua gênese e em seu desenvolvimento, não se reduz, portanto, a uma "metodologia" ou tecnologia da medida dos fatos científicos. A metodologia deve ajudar a explicar não apenas os produtos da investigação científica, mas principalmente seu próprio processo, pois suas exigências não são de submissão estrita a procedimentos rígidos, mas antes de fecundidade na produção de resultados" 1977, p. 29.

(9) Nesse ponto, o artigo de Van Maanen apresenta uma tipologia interessante para se analisar as estratégias de socialização desenvolvidas pelas organizações e seus resultados em termos de adequação e comprometimento dos membros.

(10) Schein, p. 22.

(11) Segnini, Liliana, 1986.

(12) Fleury, Maria Tereza, 1987.

(13) Pettigrew, Andrew, 1985.

Abstract

This article aims to organize the debate about organizational culture, its theoretical and methodological approaches and techniques of investigation; it also discusses if it is possible to manage the culture of an organization.

Uniterms:

- organizational culture
- methodological discussion

Referências Bibliográficas

BEYER, J. & TRICE, H. How an organization's rites reveal its culture. In: *Organizational Dynamics*, 1986.

DE BRUYNE, P. *Dinâmica de pesquisa em ciências sociais: os pólos da prática metodológica*. Rio de Janeiro, Francisco Alves, 1977. 251p.

DUNCAN, J. *A proposal for a multimethod approach to organizational culture research*. Bumngham, 1987.

FLEURY, M. Tereza. *O simbólico nas relações de trabalho: um estudo sobre relações de trabalho na empresa estatal*. São Paulo, 1986. 273p. Tese (Livre-Docência). Faculdade de Economia e Administração da USP.

_____. Estórias, mitos e heróis: cultura organizacional e relações de trabalho. *Revista de Administração de Empresas*, Rio de Janeiro, *27*(4):7-18, out./dez. 1987.

PETTIGREW, A. Is corporate culture manegeable? In: *Culture and competitive strategies*. Singapore, 1986.

SCHEIN, E.H. *Organizational culture and leadership*. San Francisco, Jossey-Bass, 1986. 358p.

SEGNINI, L. *A liturgia do poder*. São Paulo, PUC, 1988.

THIOLLENT, M.J.M. *Crítica metodológica, investigação social e enquete operária*. São Paulo, Polis, 1980. 270p.

Recebido em setembro/88.

Três razões para assinar a RAUSP

1 - Fazer parte de um segmento especializado de estudiosos de Administração

Quando foi reativada, em 1977, a RAUSP tinha um público leitor formado principalmente por universitários e alunos dos cursos de pós-graduação. Mas esse perfil ampliou-se.

Atualmente, além de ter expandido seu espaço no meio acadêmico, a revista atinge segmentos crescentes nos meios de decisão e gerenciamento nas organizações públicas e privadas.

2 - Ter acesso a conhecimentos novos produzidos com base científica

A RAUSP tem o compromisso exclusivo de fazer a divulgação de conhecimentos científicos, nas diversas áreas da Administração (pública e privada). Embora editada na USP, o espaço da revista está aberto para autores e pesquisadores de outros centros acadêmicos, e até mesmo para praticantes de Administração, desde que os artigos sejam inéditos, obedeçam às normas de edição exigidas para publicações científicas e sejam resultantes de dissertações, teses ou pesquisas desenvolvidas com metodologia que assegure credibilidade científica às conclusões e/ou propostas teóricas apresentadas.
Todos os artigos são avaliados previamente pelo Conselho Editorial, que desconhece os nomes dos autores e utiliza, para a avaliação, o sistema *blind review*.

3 - Contribuir para manter e aperfeiçoar um sistema de difusão da ciência

Ao longo de cerca de 50 edições, em 12 anos de atuação, a RAUSP apresentou estudos sobre uma gama muito variada de aspectos de Administração. Alguns exemplos: Redução da Incerteza no Processo de Decisão; Gestão da Tecnologia na Empresa Brasileira; O Que Não é Motivação; Recessão e Administração; A Questão das Relações de Trabalho nas Estatais; Século XXI - Quem Saltará na Frente?; Por que as Empresas Exportam?; O Futuro do Marketing e o Marketing do Futuro. Nas edições mais recentes, a RAUSP tratou de temas como: Avaliação de Desempenho em RH na Pesquisa Agropecuária; Produtividade na Indústria Paulista; Deflacionamento do Preço de Exercício de Opções e o Modelo *Black-Scholes*; Planejamento e Pesquisa; Uma Aplicação de Marketing Industrial; etc. São centenas de trabalhos científicos, num processo de acumulação e difusão do conhecimento.

A implantação de sistemas MRP de gestão da Produção e de Materiais nas grandes empresas industriais do Brasil

Jaime Evaldo Fensterseifer
Professor e Pesquisador do Programa de Pós-Graduação em Administração e do Departamento de Ciências Administrativas da UFRGS

Ricardo Melo Bastos
Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Administração da UFRGS e Professor do Instituto de Informática da PUCRS

Resumo

Este artigo focaliza a utilização de sistemas MRP (*Material Requirements Planning*) de gestão da produção e de materiais nas grandes empresas industriais dos setores metalúrgico, mecânico, de material eletroeletrônico e de material de transporte. São analisados aspectos relativos à implantação deste tipo de sistema de gestão e os resultados advindos de sua utilização. Os dados obtidos evidenciam um grande crescimento no uso de MRP (*Material Requeriments Planning*) e uma melhoria significativa nos principais indicadores de desempenho da produção.

Palavras-chave:

- sistemas MRP
- planejamento da produção
- administração de materiais

Os autores agradecem a assistência de Lourdes Odete dos Santos na coleta e preparação dos dados desta pesquisa. Este estudo contou com o apoio do CNPq e da FINEP. ▶

INTRODUÇÃO

Os sistemas MRP de gestão da produção e de materiais vêm se popularizando rapidamente nos países industrializados, sobretudo nos Estados Unidos. Embora o conceito básico que está por trás de MRP já existisse na década de 50, foi a partir de 1970 que esta técnica começou a ser difundida, em grande parte graças ao trabalho de divulgação da *APICS (American Production and Inventory Control Society)*. Também no Brasil este tipo de sistema vem recebendo crescente atenção, graças, inicialmente, a firmas de consultoria internacionais, atuando principalmente junto a subsidiárias de empresas multinacionais, e ao trabalho de fabricantes de computadores *mainframe* na divulgação de seus *softwares* de MRP. A exemplo do que já ocorrera nos Estados Unidos, também aqui no Brasil o meio acadêmico não esteve à frente deste processo; o interesse acadêmico por MRP foi posterior às primeiras implantações destes sistemas e posterior também ao trabalho de divulgação, através de seminários e conferências, realizado pela ABAM (Associação Brasileira de Administração de Materiais). Mas pode-se dizer que hoje o MRP já atingiu um razoável estágio de crescimento no Brasil: não só o tema começou a receber a atenção dos pesquisadores do meio acadêmico e passou a fazer parte do currículo de gerência da produção em várias universidades, como já existe um grande número de fornecedores do *software* de MRP, inclusive para mini e microcomputadores, desenvolvidos por firmas de consultoria brasileiras.

Apesar deste crescente interesse por MRP, tanto no meio empresarial como meio no acadêmico, nada se sabe, além de alguns estudos de caso isolados, sobre os resultados práticos obtidos no Brasil com a utilização destes sistemas. Para preencher esta lacuna, bem como para levantar outros aspectos relativos à gestão da produção, o Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGA) da UFRGS realizou em 1986 uma ampla pesquisa sobre os sistemas de gestão da produção das grandes empresas industriais brasileiras. A população alvo da pesquisa consistiu nas 500 maiores empresas dos setores metalúrgico, mecânico, de material eltroeletrônico e de material de transporte, de acordo com a classificação da revista *Visão*, "Quem é Quem na Economia Brasileira", do ano de 1985. Tais setores foram selecionados tendo em vista a diversificação de suas características no que tange ao sistema e processo de fabricação e ao tipo de atividade manufatureira. Outro aspecto considerado na seleção foi a complexidade dos sistemas de planejamento e controle de produção necessários a estes setores. A pesquisa foi realizada através de um questionário, enviado pelo correio ao Gerente de Produção de cada empresa, tendo um retorno de 164 questionários devidamente preenchidos, ou seja, 32,8% da população alvo. Para uma descrição detalhada do estudo, bem como dos resultados da pesquisa relativos ao uso da informática na gestão da produção, ver Fensterseifer & Bastos (1988).

O presente artigo focaliza as empresas usuárias de sistemas MRP de gestão da produção. Para tanto, as empresas respondentes da referida pesquisa foram separadas em dois grupos: usuárias e não-usuárias de MRP São apresentadas inicialmente algumas características gerais das usuárias e das não-usuárias de MRP e, posteriormente, são analisados aspectos relativos à implantação dos sistemas MRP, bem como os resultados advindos desta implantação. São realizadas, ainda, algumas comparações com os resultados obtidos pelas empresas americanas membros da APICS, a partir do estudo de Anderson, Schroeder, Tupy & White (1982).

AS EMPRESAS USUÁRIAS DE MRP NA AMOSTRA DE TRABALHO

Para fazer a partição da amostra entre usuárias e não-usuárias de sistema MRP, considerou-se a resposta explícita de cada empresa, declarando-se ou não usuária de MRP. Esta solução foi adotada em função dos vários conceitos existentes de MRP, que vão desde o simples processo de explosão da demanda dos produtos finais para planejar a necessidade de partes e componentes (*Material Requirements Planning* ou Planejamento das Necessidades de Materiais), até o outro extremo em que MRP envolve todo o planejamento e controle do sistema produtivo, passando a apresentar as características do sistema que se convencionou chamar de MRP-II (*Manufacturing Resources Planning* ou Planejamento dos Recursos de Manufatura). Desta forma, é possível que algumas empresas declararam-se não-usuárias de MRP quando na verdade elas o são no sentido mais restrito. Por outro lado, os dados da pesquisa, apresentados mais adiante, permitem inferir que as empresas que se declararam usuárias de MRP o são em um nível mais elevado do que a simples explosão de produtos finais em componentes.

A Tabela I mostra, a nível de subsetor, para os quatro setores industriais pesquisados, a amostra de trabalho (número de empresas respondentes), o número de empresas usuárias de MRP e o percentual de usuárias de MRP na amostra de trabalho. Observa-se que 46 das 164 empresas da amostra, ou seja, 28,0% das empresas respondentes, declararam-se usuárias de MRP, sendo que o maior percentual de usuárias encontra-se no setor de material de transporte.

Cabe mencionar ainda que das 164 empresas respondentes, 53 declararam não conhecer o sistema MRP; as demais não-usuárias (65) conhecem MRP mas, ou não utilizam ou, então, estão implantando este tipo de sistema. A amostra de trabalho (doravante referida como "amostra global") contém 126 empresas privadas de capital nacional, das quais 31 são usuárias de MRP, ou seja, 24,6%; 29 empresas de capital estrangeiro, das quais 12 são usuárias de MRP, ou seja, 41,4%; e 9 empresas industriais dos setor público das quais 3 são usuárias de MRP, ou seja, 33,3%. Observa-se, portanto, uma incidência bem maior de usuárias de MRP entre as empresas de capital estrangeiro que entre as nacionais, públicas ou privadas.

CARACTERÍSTICAS GERAIS DAS EMPRESAS USUÁRIAS E DAS NÃO-USUÁRIAS DE MRP

Características do Sistema Produtivo

A Tabela 2 permite distinguir algumas características do sistema produtivo de usuárias e de não-usuárias ▶

Tabela 1

Representatividade das Empresas Usuárias de MRP na Amostra de Trabalho

Subsetor/Setor	Amostra Trabalho	Usuárias MRP	% MRP na Amostra
Siderurgia	17	6	35,3
Metalurgia dos Não-Ferrosos	6	0	0,0
Produtos Metalúrgicos Diversos	30	5	16,7
Total Metalurgia	53	11	20,8
Máquinas, Motores e Equipamentos Industriais (inclusive elétricos)	37	5	13,5
Máquinas, Aparelhos e Instrumentos para Escritório	9	6	66,7
Total Mecânica	46	11	23,9
Material Elétrico	15	1	6,7
Aparelhos Domésticos, Material de Comunicação, Lâmpadas, Acessórios e Utensílios	11	7	63,7
Total Material Eletroeletrônico	26	8	30,8
Construção Naval	4	1	25,0
Material Ferroviário	4	2	50,0
Veículos Automotores	6	3	50,0
Autopeças e Carrocerias	13	5	38,5
Tratores, Máquinas de Terraplenagem e Implementos	9	3	33,3
Aviões e Outros Veículos	3	2	66,7
Total Material de Transporte	39	16	41,0
Total	164	46	28,0

de MRP. Observa-se que, enquanto a maioria das não-usuárias produzem por encomenda (64,1%), dedicam-se à fabricação de componentes (51,9%) e usam um processo de fabricação tipo *job-shop* (36,9%) ou uma combinação de dois ou mais processos (40,2%), as usuárias de MRP caracterizam-se pela fabricação para estoque (42,9%) ou por encomenda (40,0%), mas não ambos, dedicam-se à fabricação de componentes e montagem (52,2%) e usam tipicamente uma combinação de dois ou mais processos de fabricação (78,8%). As empresas não-usuárias de MRP apresentam, portanto, características significativamente distintas das usuárias.

Características do Processo de Planejamento e Controle da Produção

Quanto mais elevado o nível do sistema MRP (no limite teríamos o MRP-II), maior será a integração da função produção com as demais áreas funcionais da empresa, inclusive com o planejamento estratégico. Os dados da Tabela 3 permitem afirmar que o nível de integração entre as funções é maior para as usuárias de MRP do que para as não-usuárias. O menor grau de participação da Direção Geral no planejamento da produção para as usuárias do que para as não-usuárias de MRP é decorrência do alto grau de formalização, em termos de atribuições de responsabilidades, exigido pelo sistema MRP, o que torna menos importante o papel da Direção Geral nesta função. Os dados da Tabela 4, que mostram ser o percentual de usuárias de MRP que possuem um plano estratégico formalmente elaborado significativamente superior ao das não-usuárias, reforçam esta observação.

Os dados da Tabela 5 revelam, por outro lado, que não há diferença significativa no grau de participação do responsável pela produção no planejamento estratégico entre usuárias e não-usuárias de MRP

Finalmente, observa-se (Tabela 6) que as usuárias de MRP podem ser consideradas um pouco melhor instrumentalizadas do que as não-usuárias, no que diz respeito ao acompanhamento e controle do desempenho da produção. ▶

Tabela 2

Características do Sistema Produtivo

Quanto ao	Usuárias de MRP	Não-Usuárias de MRP	Amostra Global
Destino da Produção			
– Fabricação para Estoque	42,9%	12,5%	19,0%
– Fabricação por Encomenda	40,0%	64,1%	58,9%
– Ambos	17,1%	23,4%	22,1%
Total	100,0%	100,0%	100,0%
Tipo de Atividade Manufatureira:			
– Montagem	18,2%	15,7%	16,5%
– Fabricação Própria de Componentes	29,6%	51,9%	45,4%
– Ambos	52,2%	32,4%	38,1%
Total	100,0%	100,0%	100,0%
Processo de Fabricação:			
– Job-Shop (oficina)	3,0%	36,9%	29,7%
– Processo Contínuo	12,1%	18,8%	17,4%
– Linha de Montagem	6,1%	4,1%	4,5%
– Combinação de Dois ou Mais Processos	78,8%	40,2%	48,4%
Total	100,0%	100,0%	100,0%

Tabela 3

Participação nas Reuniões de Planejamento da Produção

Funções	Usuárias de MRP	Não-Usuárias de MRP	Amostra Global
Marketing	74,4%	53,9%	59,5%
Materiais	100,0%	78,3%	84,2%
Recursos Humanos	20,9%	18,3%	20,3%
Finanças	34,9%	30,4%	31,6%
Direção Geral	62,8%	70,4%	68,4%

Tabela 4

Existência de um Plano Estratégico Formalmente Elaborado

Usuárias de MRP	Não-Usuárias de MRP	Global
82,2%	59,8%	66,0%

Tabela 5

Participação do Responsável da Produção na Elaboração do Plano Estratégico da Empresa

Grau de Participação	Usuárias de MRP	Não-Usuárias de MRP	Amostra Global
Não Participa	2,7%	2,9%	2,8%
É Consultado	32,4%	35,3%	34,3%
Participa Ativamente	64,9%	61,8%	62,9%
Total	100,0%	100,0%	100,0%

Tabela 6

Indicadores de Desempenho (Custo, Volume, Eficiência, Eficácia) da Gestão da Produção como Instrumento de Acompanhamento e Controle

Situação	Usuárias de MRP	Não-Usuárias de MRP	Amostra Global
Permitem situar-se em relação à trajetória que conduz aos objetivos estratégicos	60,5%	54,4%	56,0%
Permite unicamente o controle interno da função	20,9%	23,7%	22,9%
Ainda apresentam numerosas lacunas	21,6%	29,8%	24,8%

A IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS MRP

Dentre as 46 empresas usuárias de MRP na amostra, a grande maioria (68,4%) implantou seu sistema a partir de 1980, com uma defasagem, portanto, de aproximadamente uma década em relação ao surto americano de MRP Apenas 13,2% das empresas implantaram MRP antes de 1975 e 18,4% entre 1975 e 1979. A duração média prevista para a implantação foi de 2,2 anos, sendo que a duração média real foi de 3,1 anos.

Sabe-se que os sistemas MRP, quando corretamente implantados, podem trazer grandes benefícios às empresas. A literatura americana sobre o tema é farta em histórias, tanto de sucesso como de insucesso, na utilização de MRP, sendo que os insucessos são geralmente atribuídos a problemas de implantação, os quais apresentam-se muito mais como problemas comportamentais e organizacionais do que técnicos.

A implantação de um sistema MRP requer o comprometimento da alta administração e um alto grau de integração entre as áreas funcionais da empresa, além de um intenso treinamento a fim de que a filosofia do sistema seja devidamente assimilada e para que se obtenha o comprometimento em todos os níveis da empresa. Esta foi a principal lição tirada das primeiras implantações mal-sucedidas nos Estados Unidos. As Tabelas 7,8 e 9 indicam que as empresas brasileiras, na sua maioria, souberam valer-se desta lição. Pode-se constatar que houve um alto grau de apoio da Direção Geral no esforço de implantação (Tabela 7). Na Tabela 8, observa-se que o grau de participação dos responsáveis pelos setores de produção, materiais, compras e processamento de dados na implantação do sistema foi de médio a grande em, pelo menos, 80% das empresas. No lado negativo, no entanto, constata-se que os responsáveis pelos setores de marketing e vendas tiveram uma participação baixa ou nula em mais da metade e recursos humanos em mais de 80% dos sistemas implantados. Apesar do baixo grau de participação do setor de recuros humanos, a Tabela 9 mostra, enfaticamente, que a grande maioria das empresas que implantaram MRP estão conscientes da necessidade de treinamento que este tipo de sistema exige.

Finalmente, a necessidade de aumentar a competitividade, por pressão da concorrência, foi o grande fator de natureza mercadológica responsável pela decisão de implantar um sistema MRP indicado por quatro dentre cada cinco empresas respondentes (Tabela 10). ▶

Tabela 7

O Grau de Apoio da Direção Geral

Grau de Apoio	% de Empresas
Nulo	2,5
Pequeno	2,5
Significativo	45,0
Muito Grande	50,0
Total	100,0

Tabela 8

Grau de Participação dos Responsáveis pelos Vários Setores da Empresa

Setores	Grau de Participação (% de Empresas)			
	Nulo	Baixo	Médio	Grande
Produção	0,0	10,2	38,5	51,3
Materiais	2,7	5,4	18,9	73,0
Compras	2,9	17,1	40,0	40,0
Vendas	29,7	29,7	37,9	2,7
Marketing	31,3	25,0	40,6	3,1
Finanças	18,9	18,9	40,6	21,6
Recursos Humanos	41,7	38,9	5,5	13,9
Organização e Métodos	14,3	8,6	22,9	54,2
Processamento de Dados	0,0	0,0	10,8	89,2
Pesquisa e Desenvolvimento	22,6	25,8	25,8	25,8

Tabela 9

Intensidade do Treinamento Ministrado quando da Implantação do Sistema

Para	Intensidade (%)			
	Nula	Pequena	Média	Grande
Responsáveis funcionais (produção, materiais etc)	0,0	7,9	52,6	39,5
Pessoal Técnico (concepção)	0,0	2,6	52,6	44,8
Pessoal Técnico (adaptação)	0,0	13,5	40,5	46,0
Mestres	5,7	40,0	42,9	11,4
Operários	42,4	24,2	27,3	6,1

Tabela 10

Motivos Mercadológicos que Conduziram à Implantação de um Sistema MRP

Motivos	% de Empresas
Pressão Exercida por Clientes	5,5
Pressão Exercida por Fornecedores	2,8
Pressão Exercida pela Concorrência	80,6
Combinação de Dois ou Mais Motivos	11,1

O GRAU DE INFORMATIZAÇÃO DOS SISTEMAS IMPLANTADOS

A Tabela 11 apresenta os elementos ou módulos componentes de um sistema MRP, com os percentuais de empresas que apresentam estes elementos informatizados. Observa-se que a "Lista de Materiais" (*Bill of Materials*), um dos principais módulos de um sistema MRP, está computadorizada na quase totalidade das empresas usuárias deste sistema. Também para "Inventário de Estoque de Matérias-Primas e Semi-Elaborados" o percentual de informatização é elevado (94,9%). Este elemento do sistema, no entanto, apresenta também um alto grau de informatização (92,9%) para o global das empresas consideradas informatizadas, que inclui usuárias e não-usuárias de MRP (ver Fensterseifer & Bastos (1988)). É significativo, também, o grau de informatização do elemento "Planejamento das Necessidades de Materiais" módulo central de um sistema MRP (89,7%). Nota-se, porém, que o "Plano Mestre de Produção" apresenta um percentual relativamente baixo de computadorização (59,0%), o que, por tratar-se de um elemento fundamental ao núcleo de um sistema do tipo MRP, compromete o nível de informatização em que se encontra globalmente o sistema.

Sistema Próprio *versus* Pacote Aplicativo

Praticamente a metade das empresas usuárias de MRP (48,7%) optaram por desenvolver um sistema próprio, sendo que 38,5% adquiriram "pacotes" de empresas de desenvolvimento de *software*. Constatou-se, ainda, que 12,8% das empresas adotaram uma solução mista, isto é, "pacote" combinado com o desenvolvimento de sistema próprio. Os pacotes que se destacaram na pesquisa foram o COPICS da IBM, com 26,9% das empresas, e o SACIL da LABO, com 19,2%, sendo que os demais pacotes disponíveis no mercado estão distribuídos mais ou menos uniformemente entre as demais usuárias.

O trabalho de adaptação dos pacotes, tarefa normal quando da implantação dos mesmos, foi substancial para aproximadamente metade das empresas e muito grande para um quinto delas, conforme mostra a Tabela 12. Estes resultados revelam um nível expressivo de ajustes nos pacotes para sua implantação.

Tabela 11

Elementos Computadorizados do Sistema MRP

Elementos	% de Empresas
Previsão de Vendas	48,7
Lista de Materiais (Estrutura dos Produtos)	97,4
Inventário de Estoque de Matérias-Primas e Semi-Elaborados	94,9
Inventário de Estoque de Produtos Acabados	84,6
Plano Mestre da Produção	59,0
Planejamento das Necessidades de Materiais (Explosão do Produto Final em Partes)	89,7
Liberação de Ordens (Emissão de Ordens de Produção)	71,8
Compras	61,5
Planejamento das Necessidades de Capacidade de Produção	71,8
Programação das Operações (Micro-Programação)	38,5
Acompanhamento, Monitorização e Controle da Produção	59,0

Tabela 12

Trabalho de Adaptação ao Pacote Aplicativo

Nível	% de Empresas
Nulo	2,3
Pequeno	25,0
Substancial	52,3
Muito Grande	20,4
Total	100,0

Tabela 13

Manipulação de Informações – Setores Capacitados

Setor	% de Empresas
Almoxarifado	89,7
Fábrica	82,1
Marketing	28,2
Organização e Métodos	25,6
Vendas	48,7
Direção Geral	20,5
Pesquisa e Desenvolvimento	33,3
Finanças	48,7
Compras	84,6
Engenharia de Produto	71,8
Outros	17,9

Com relação à manipulação (entrada e saída) de informações através de terminais diretamente dos locais onde se fazem necessárias, observa-se na Tabela 13 que os setores mais diretamente envolvidos com os aspectos específicos da gestão da produção (fábrica, almoxarifado, compras e engenharia de produto) apresentam percentuais bastante elevados de utilização de tal capacidade (acima de 80% para os três primeiros e acima de 70% para o último).

A Tabela 14 apresenta uma lista de problemas ligados à gestão da produção, com os respectivos graus médios de importância de cada um antes e depois da implantação do sistema MRP em uma escala de zero (sem a menor importância) a quatro (extremamente impor-

Tabela 14

Avaliação dos Aspectos Problemáticos da Gestão da Produção Antes e Depois da Implantação do Sistema MRP

Problemas	Médias do Grau de Importância do Problema na Escala [0 a 4] (0 = sem a menor importância e 4 = extremamente importante)		
	Antes da Implantação	Depois da Implantação	A Alteração é em função do sistema? (% Sim)
Estoque Excessivo de Materiais	3,2	1,8	96,9
Estoque Excessivo de Produtos em Processo	2,5	1,7	72,7
Estoque Excessivo de Produtos Acabados	1,6	1,0	35,5
Atraso nos Prazos de Entrega ao Cliente	2,6	1,8	68,7
Excesso de Produtos Defeituosos	1,1	1,0	27,6
Custos de Produção Demasiadamente Altos	2,3	1,9	55,2
Ciclo de Fabricação Demasiadamente Longo	2,4	2,0	81,3
Ciclo de Fabricação Freqüentemente Interrompido por Falta de Materiais ou Componentes	3,2	2,0	81,3
Insuficiente Flexibilidade na Utilização da Capacidade de Produção	2,2	1,7	45,2

tante). A última coluna da tabela indica o percentual de empresas que atribui à implantação do sistema MRP a alteração ocorrida no grau de importância de cada problema.

Os dois aspectos mais problemáticos antes da implantação do sistema MRP eram "Estoque Excessivo de Materiais" e "Ciclo de Fabricação Freqüentemente Interrompido por Falta de Materiais ou Componentes", ambos com um grau médio extremamente elevado (3,2). A existência destes dois problemas onde ocorre, simultaneamente, estoque excessivo de materiais e falta de materiais, revela um grave problema de controle de estoques. Mas é precisamente nestas situações que o MRP pode trazer grandes melhorias, pela distinção que é feita entre demanda independente (produtos finais) e demanda dependente (materiais e componentes), o que não ocorre nos métodos tradicionais de controle de estoques. Observa-se, no entanto, que apesar de ter havido uma significativa melhoria nestes dois problemas, indicados respectivamente por 96,9% e 81,3% dos respondentes como sendo conseqüência da implantação do sistema MRP, eles ainda não foram satisfatoriamente resolvidos, pois permanecem entre os mais importantes após a implantação do sistema.

As melhorias nos dois próximos problemas mais importantes ("Atraso nos Prazos de Entrega ao Cliente" e "Estoque Excessivo de Produtos em Processamento") são, em grande parte, conseqüência da melhoria dos dois primeiros problemas citados acima, embora um percentual menor de respondentes atribuem-nas ao sistema MRP

Em suma, vale dizer que houve melhorias em todas as áreas problemáticas, com exceção de "Excesso de Produtos Defeituosos" onde a diferença entre o grau médio de importância, antes e depois da implantação, não é significativa. As melhorias mais importantes obtidas são atribuídas, em grande parte, ao sistema MRP

Com relação ao grau de confiabilidade (acuracidade) das informações geradas pelos elementos do sistema MRP, numa escala de um (baixa confiabilidade) a quatro (alta confiabilidade), observa-se, na Tabela 15, médias que podem ser consideradas bastante satisfatórias. Estes resultados parecem ainda melhores quando comparados com os resultados da pesquisa realizada por Anderson, Schroeder, Tupy & White (1982) nos Estados Unidos, junto aos membros da APICS. Faz-se necessário ressalvar, no entanto, que devido ao grau de subjetividade das respostas a esta questão, a comparação dos resultados das duas pesquisas deve ser feita com cuidado, pois o que é considerado um nível de confiabilidade satisfatório pelo empresário brasileiro, não o é necessariamente para o seu contraparte norte-americano.

O grau de satisfação dos usuários diretos e indiretos do sistema MRP, na opinião do responsável pela área de produção, está acima da média para todos os usuários, como mostra a Tabela 16, onde a escala utilizada foi de zero (insatisfeito) a quatro (muito satisfeito). Destaca-se, em grau de satisfação com o sistema, a área de Compras/Materiais, com a maior média (3,3) e um percentual de 77,4% de respondentes que avaliaram em um nível 3 ou 4 o seu grau de satisfação. A média mais baixa (2,4) ficou com Marketing, ainda que o grau de satisfação tenha sido acima da média da escala utilizada, com apenas 57,7% de respondentes com avaliação em nível 3 ou 4.

Nas relações interpessoais entre os membros da função de produção e os das demais áreas houve sensíveis melhorias (Tabela 17) com a implantação do sistema MRP Observa-se, sobretudo, as melhorias havidas no relacionamento com Materiais, Vendas e Processamento de Dados. Mesmo com Marketing, a tradicional área de conflito com Produção, houve melhorias significativas, embora em menor grau que com as demais áreas, com exceção de Recursos Humanos. Estes resul-

Tabela 15

Grau de Confiabilidade (Acuracidade) das Informações Geradas pelo Sistema MRP

Elementos	Grau de Confiabilidade Escala [1 a 4]	
	Média	Média APICS*
Previsão de Vendas	2,6	ND**
Lista de Materiais (Estrutura dos Produtos)	3,3	3,2
Estoque de Materiais	3,2	2,7
Estoque de Semi-Elaborados	3,0	2,7
Plano Mestre da Produção	3,0	2,7
Prazo de Entrega do Fornecedor	2,5	2,5
Tempo de Fabricação (*Lead-Time*)	2,6	2,6
Acompanhamento, Monitorização e Controle da Produção	3,2	2,0
Planejamento das Necessidades de Capacidade de Produção	2,7	2,0

* Fonte: Anderson, Schroeder, Tupy &White [1982]
** ND = Dado não disponível

Tabela 16

Opinião do Responsável pela Produção sobre o Grau de Satisfação dos Usuários Diretos e Indiretos do Sistema MRP (Escala [0 a 4], 0 = Insatisfeito, 4 = Muito Satisfeito.

Usuários	Grau de Confiabilidade	
	Média	% Grau 3 ou 4
Responsável pela Produção	2,7	70,0
Responsável por Compras/ Materiais	3,3	77,4
Responsável por Marketing	2,4	57,7
Responsável por Finanças/ Orçamentação	2,7	69,0
Direção Geral	2,7	64,3

Tabela 17

As Mudanças nas Relações Interpessoais entre os Membros da Função de Produção e os das Demais Funções

Funções	Houve Deterioração	Permaneceu o mesmo	Houve Melhorias
Materiais	0,0 %	9,7 %	90,3 %
Compras	0,0 %	10,3 %	89,7 %
Vendas	3,6 %	28,6 %	68,7 %
Marketing	3,4 %	48,3 %	48,3 %
Finanças	3,4 %	20,7 %	75,9 %
Recursos Humanos	3,4 %	65,5 %	31,1 %
Organização e Métodos	0,0 %	30,0 %	70,0 %
Processamento de Dados	3,3 %	6,7 %	90,0 %
Pesquisa e Desenvolvimento	0,0 %	38,5 %	61,5 %
Direção Geral	0,0 %	25,0 %	75,0 %

tados são coerentes com os resultados apresentados na Tabela 8, onde ficou evidenciado um alto grau de participação dos responsáveis pelos vários setores da empresa na implantação do sistema.

Apenas 34,8% das empresas que implantaram um sistema MRP efetuaram uma avaliação econômica da rentabilidade do projeto. Destas, 25% declararam haver subestimado o custo do projeto e nenhuma empresa declarou havê-lo superestimado; as demais 75% consideraram o custo bem estimado. Em relação às vantagens econômicas potenciais do projeto, aproximadamente quatro em cada cinco empresas (81,2%) declararam que seus cálculos foram confirmados, sendo que, para 12,5%, o retorno foi superior ao esperado, e inferior apenas para 6,3% das empresas.

Para pouco menos da metade das empresas (48,6%), o novo sistema trouxe vantagens tanto qualitativas quanto quantitativas, e para pouco menos de um terço delas (31,4%) as vantagens foram apenas qualitativas (Tabela 18). Apenas 2,9% das empresas consideraram que não houve vantagens de tipo algum. As vantagens qualitativas ficaram bem evidenciadas pelos resultados das Tabelas 16 e 17.

Menos da metade das empresas usuárias de MRP (41,3%) efetuaram uma avaliação do desempenho da gestão da produção através dos indicadores listados na Tabela 19. Esta tabela apresenta a média das medidas de desempenho para as empresas respondentes antes da implantação do sistema MRP, na situação atual (pós-implantação) e na situação que espera atingir no futuro com o novo sistema. A tabela apresenta também os resultados obtidos na pesquisa da APICS, mencionada anteriormente.

Observa-se uma melhoria substancial em todos os indicadores de desempenho. Estes resultados são ainda mais impressionantes quando comparados com os da pesquisa da APICS. Com exceção de "Prazos de Entrega" todos os indicadores de desempenho das empresas ▶

Tabela 18

Tipos de Vantagens Obtidas com o Sistema MRP

As Vantagens do Projeto Podem ser Consideradas	% de Empresas
Não Existentes	2,9
Apenas Qualitativas	31,4
Apenas Quantitativas	17,1
Ambas Qualitativas e Quantitativas	48,6
Total	100,0

Tabela 19

Medidas de Desempenho da Gestão da Produção

Medidas de Desempenho	Antes	Atual	Futuro	Pesquisa APICS*		
				Antes	Atual	Futuro
Rotação dos Estoques (número de vezes por ano)	4,8	7,3	10,1	3,2	4,3	5,3
Prazos de Entrega (dias)	127,3	91,4	69,7	71,4	58,9	44,5
Percentual do cumprimento dos prazos de entrega	62,1	82,8	96,1	61,4	76,6	88,7
Percentual de ordens de fabricação não cumpridas por indisponibilidade de material	20,6	10,4	3,0	32,4	19,4	9,1

* Fonte: Anderson, Schroeder, Tupy & White [1982]

Tabela 20

Percentual de Redução nos Níveis de Estoques

Estoque de:	Percentual
Materiais	35,3
Semi-Elaborados	22,4
Produtos Acabados	20,6

brasileiras, além do fato de que já eram melhores que os das empresas norte-americanas antes da implantação do sistema MRP, tiveram um percentual de melhoria superior. Este resultado não deixa de ser surpreendente, pois embora estes indicadores dependam do setor específico de atividade e, portanto, não podem ser comparados diretamente, os percentuais de melhoria atingidos são comparáveis entre si. Uma possível explicação para este surpreendente resultado é que as empresas respondentes desta questão foram menos da metade das usuárias de MRP, e poder-se-ia inferir que foram justamente aquelas que estão mais instrumentalizadas em termos de sistemas de controle da gestão da produção. Pode-se dizer, neste caso, que seriam precisamente estas as empresas mais preparadas para beneficiar-se das vantagens potenciais de um sistema tipo MRP e que, portanto, as médias apresentadas na Tabela 19 seriam médias somente das empresas de melhor desempenho e não, necessariamente, médias válidas para todas as usuárias de MRP.

Finalmente, a Tabela 20 apresenta as médias dos percentuais de redução de estoques obtidos com a implantação do sistema MRP. Houve redução em todos os tipos de estoque, destacando-se a redução atingida no estoque de materiais (35,3%) que, além de ter sido identificado como o problema mais importante da produção antes da implantação do novo sistema, foi também o que teve maior índice de melhoria, conforme os dados da Tabela 14. ▶

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Globalmente, pode-se concluir que a implantação dos sistemas MRP nas grandes empresas industriais brasileiras veio ao encontro dos problemas identificados quando da decisão de implantar um novo sistema de gestão da produção. Os dados desta pesquisa evidenciam que as empresas usuárias de MRP conseguiram, em média, obter uma parte substancial dos benefícios potenciais deste tipo de sistema, tanto os de natureza qualitativa como quantitativa.

A integração e melhoria do relacionamento entre as diversas áreas funcionais da empresa foi um reflexo positivo para as que implantaram MRP, sendo este, sem dúvida, um dos principais motivos que justificam os bons resultados alcançados.

Apesar dos resultados observados apresentarem um quadro satisfatório com relação ao preparo dos responsáveis pela implantação de MRP, merece ser ressaltado o fato de que 32,3% dos responsáveis pelo setor de produção das empresas (os respondentes da pesquisa) declararam não conhecer MRP. Este fato surpreende, por tratar-se de grandes empresas industriais e, precisamente, daqueles setores que potencialmente mais se beneficiariam com a utilização de MRP

A grande maioria das empresas usuárias de MRP (68,4%) implantou seu sistema somente a partir de 1980. Tal fato indica que, no Brasil, o uso de MRP representa uma experiência relativamente recente se comparada, por exemplo, com os Estados Unidos. Apesar disto, os resultados alcançados pelas usuárias de MRP estão sendo considerados altamente satisfatórios, o que permite projetar uma perspectiva de sucesso na implantação destes sistemas nos próximos anos. Ademais, com o surgimento de sistemas MRP para microcomputadores, pode-se também prever uma crescente difusão de MRP nas empresas de médio e mesmo de pequeno porte.

Abstract

This article focuses on the utilization of MRP (*Material Requirements Planning*) systems by large Brazilian industrial firms of the metal-working and electro-electronic sectors. Aspects related to the implementation of these systems as well as the results achieved through their utilization are analysed.
The data obtained reveal a great increase in the use of MRP and a significant improvement in the main performance indicators related to the production management function.

Uniterms:

- MRP systems
- production planning
- materials management

Referências Bibliográficas

ANDERSON, J.C. Material requirements planning: the state of the art. *Production and inventory management*, 1982.

FENSTERSEIFER, J.E. & BASTOS, R.M. O grau de informatização dos sistemas de gestão da produção nas grandes empresas industriais brasileiras. *Revista de Administração de Empresas*, Rio de Janeiro, *28*(3):29-42, jul./set. 1988.

Recebido em outubro/88.

O mercado de ações e o vencimento de opções de compra

Antonio Zoratto Sanvicente
Professor Adjunto da
Faculdade de Economia e Administração — USP
Roberto Borges Kerr
Mestre em Administração pela
Faculdade de Economia e Administração — USP

Resumo

A metodologia de cálculo de retornos extraordinários, dado o "modelo de mercado" foi empregada para avaliar o impacto do vencimento de opções de compra de ações sobre o comportamento dos preços de ações-objeto no mercado à vista da Bolsa de Valores de São Paulo, em 1985. Ao contrário do alarde que se dá, principalmente na imprensa, a esse possível efeito, os resultados deste trabalho indicam que o efeito é insignificante, particularmente no que se refere às séries de opções mais negociadas. Este trabalho é uma adaptação da dissertação de mestrado de autoria de Roberto Borges Kerr, intitulada "A Influência do Vencimento de Opções de Compra sobre o Mercado de Ações" Universidade de São Paulo, 1988.

Palavras-chave:

- mercado de ações
- mercadò de opções
- vencimento de opções de compra
- modelo de mercado

INTRODUÇÃO

Os mercados de opções de compra de ações das bolsas de valores do Rio de Janeiro e de São Paulo começaram a funcionar em dezembro de 1982 e agosto de 1979, respectivamente, e desde então, os volumes negociados têm crescido de forma ininterrupta. A cada dia, maior é o número de investidores que buscam o mercado de opções para operações com os mais variados objetivos: investimento, proteção contra o risco de suas carteiras ou simples especulação.

Entretanto, talvez até mesmo por causa do sucesso destes mercados, é comum lermos em jornais e revistas, principalmente nas proximidades das datas de vencimento de opções (imediatamente antes, na própria semana, ou imediatamente depois), que o mercado à vista se comportou desta ou daquela maneira, geralmente dita anômala, devido à proximidade do vencimento das opções. Tais comentários nem sempre são elogiosos ao mercado de opções e, às vezes, são até bastante desfavoráveis. Ver, por exemplo, Fernandes (1983).

Tendo isto em mente, nos propusemos a estudar a influência do vencimento de opções de compra sobre os preços e retornos das ações-objeto na Bolsa de Valores de São Paulo.

Neste trabalho, a segunda parte faz uma apresentação do comportamento dos preços das ações-objeto em torno das datas de vencimento dos contratos, tanto do ponto de vista do que é esperado pelos participantes no mercado, quanto do ponto de vista teórico de um modelo de precificação de opções.

A seguir, na terceira parte, descrevemos a metodologia e a amostra de ações com as quais o trabalho foi realizado, bem como os dados empregados. Por sua vez, a quarta parte apresenta os resultados obtidos para os testes de hipóteses propostos, bem como os resultados de análises complementares de algumas possíveis anomalias observadas.

Por fim, a quinta parte apresenta as principais conclusões do trabalho.

COMPORTAMENTOS DOS PREÇOS DAS AÇÕES-OBJETO EM TORNO DAS DATAS DE VENCIMENTO DE OPÇÕES DE COMPRA

Comportamento Esperado Pelo Mercado

Muito se tem falado, como já mencionamos na Introdução, sobre a influência do vencimento de opções no mercado de ações. Sem qualquer rigor de análise, muitos argumentam pela existência de efeitos desfavoráveis do mercado de opções sobre o mercado de ações. Mais precisamente, a preocupação concentra-se na capacidade do mercado de ações em absorver principalmente as variações da procura de papéis nas proximidades do vencimento das opções, sem variações significativas de preço.

Basicamente, o que parece preocupar o mercado é a possibilidade de *corner* ou *squeeze*, que explicamos a seguir.

Um *corner* acontece quando, em determinado vencimento de opções, existe um número muito grande de contratos de opções a descoberto e o preço da ação à vista está acima do preço de exercício de várias séries de contrato de opção. Quando o preço à vista de ação-objeto é superior ao preço de exercício, interessa aos titulares da opção exercer o direito de comprar as ações-objeto. Os lançadores, estando descobertos, são obrigados a recorrer ao mercado à vista para cobrir suas posições. Caso não haja, no mercado à vista, oferta de papéis suficiente para cobrir todas as posições, haverá então o denominado *corner*.

O *squeeze* seria um quase *corner*, no qual o mercado à vista conseguiria suprir a demanda adicional de papéis, mas às custas de um substancial aumento de preço.

Comportamentos possíveis segundo o modelo "Black-Scholes"

Estamos interessados, especificamente, nas possíveis relações entre o exercício de opções e a variação do preço das ações. Uma solução de equilíbrio para a precificação de opções de compra, do tipo europeu, foi obtida por Black & Scholes (1973) e mostra que o valor teórico de uma opção depende de cinco variáveis, a saber:

- o preço da ação-objeto no mercado à vista;
- o tempo restante até o vencimento do contrato;
- o preço de exercício da opção;
- a taxa de retorno do ativo sem risco;
- a volatilidade da taxa de retorno da ação-objeto, medida pelo desvio-padrão.

No modelo em questão, o valor da opção é tanto menor quanto mais curto é o prazo que resta para o vencimento do contrato, desde que as demais variáveis não se alterem. O preço da opção, portanto, é formado por um valor intrínseco mais um prêmio pelo tempo. Por sua vez, o valor intrínseco é igual ao preço da ação menos o preço de exercício da opção.

À medida em que o prazo para o vencimento da opção vai se escoando, o prêmio pelo tempo diminui e, na última semana de negociação, antes do vencimento, as opções em geral são transacionadas por preços aproximadamente iguais aos seus valores intrínsecos. Este fenômeno influi no comportamento tanto de titulares quanto de lançadores de opções.

Os titulares de opções de compra tendem a exercer seus direitos apenas na última semana antes do vencimento das opções, porque "uma opção de compra não será racionalmente exercida antes da data de seu vencimento. Disto decorre que a possibilidade de exercício antes do vencimento não dá à opção qualquer valor adicional." (Ver Bolsa de Valores do Rio de Janeiro [1984].) Isto se deve à pequena probabilidade de que ocorra um pagamento de dividendos aos portadores da ação-objeto a essa altura.

Em outras palavras, nas semanas anteriores ao vencimento é mais vantajoso vender a opção no mercado secundário, onde se pode obter por ela seu valor intrínseco mais um prêmio pelo tempo restante até o vencimento do contrato. ▶

Portanto, com a maioria dos exercícios ocorrendo na semana do vencimento (isto de fato ocorre, como pudemos observar empiricamente durante a coleta de dados, e esses resultados são apresentados na quarta parte deste trabalho), e como os titulares de opções em geral agem mais com objetivos especulativos, não tendo interesse em manter os papéis adquiridos, todos estes papéis obtidos através do exercício de opções poderão ser imediatamente postos à venda no mercado à vista, provavelmente criando uma pressão baixista após a data de vencimento das opções.

Do mesmo modo, a aproximação do vencimento afeta também o comportamento dos lançadores de opções de compra, por causa da redução do prêmio pelo tempo.

No caso de um lançador coberto, e supondo-se que o preço da ação à vista esteja abaixo do preço de exercício da opção, ou seja, aproximadamente igual a ele, este lançador, na última semana, saberá com alguma certeza que a opção originalmente vendida não será exercida pelo titular. Ora, se este lançador tivesse comprado as ações com o intuito específico de lançar opções de compra cobertas, ele poderia decidir que, uma vez que as ações já não lhe são mais úteis para este propósito, deveria vendê-las. Isto também poderia criar uma pressão baixista nos preços das ações-objeto nas proximidades do vencimento das opções.

Por outro lado, se o preço da ação-objeto no mercado à vista estiver acima do preço de exercício da opção, é freqüentemente vantajoso para os lançadores encerrar suas posições nos pregões da última semana antes do vencimento. Como o lançador originalmente vendeu as opções, seria benéfico para ele, ao comprá-las de volta para encerrar sua posição, fazê-lo ao menor preço possível. Isto ocorre durante a semana de vencimento, se todas as outras variáveis se mantiverem constantes, porque a opção não tem prêmio algum pelo tempo. A posição do lançador seria encerrada através da compra das opções originalmente vendidas e da venda das ações-objeto que lhes davam cobertura. Neste caso, também poderia haver uma pressão baixista nos preços das ações-objeto no mercado à vista.

No caso de um lançador descoberto, e supondo-se que o preço da ação à vista esteja abaixo do preço de exercício na semana de vencimento, nosso lançador saberá com alguma certeza que os titulares de suas opções de compra provavelmente não exercerão seus direitos. Mas se o preço da ação à vista estiver acima do preço de exercício da opção, então, à medida em que o vencimento se aproximar, haverá uma pressão altista nos preços das ações-objeto, pois este lançador descoberto saberá, com alguma certeza, que os titulares exercerão seus direitos e ele, então, terá que comprar ações no mercado à vista para cobrir sua posição.

Estas são algumas das condições, no mercado de opções, que dão suporte à hipótese de que o vencimento de opções influi nos preços das ações-objeto nas semanas de vencimento, mas, como foi visto, esta influência pode ser positiva (pressão altista) ou negativa (pressão baixista). Em outras palavras, a influência não é, *a priori*, de natureza sistemática.

METODOLOGIA, AMOSTRA E DADOS UTILIZADOS

Metodologia

Se as hipóteses levantadas na parte anterior deste trabalho forem verdadeiras, então o aumento da negociação das ações próximo à data de vencimento de opções pode produzir retornos extraordinários positivos ou negativos durante este período. O objetivo operacional deste trabalho é medir se isto realmente ocorre. Basicamente, a hipótese nula é a de que não há retornos extraordinários durante a semana de vencimento de opções ou na semana imediatamente subseqüente.

Como foi feito em vários outros estudos — ver Brito & Sosin (1984), Klemkosky (1978), Klemkosky & Maness (1980), e Officer & Trennepohl (1981) — foi adotada aqui a metodologia de medir os retornos extraordinários como resíduos do "modelo de mercado" Em outras palavras, os retornos avaliados são calculados após serem descontados os efeitos das flutuações do mercado como um todo sobre os retornos das ações-objeto. Assim, os resíduos não explicados pelo modelo de mercado foram analisados com o objetivo de verificar a existência de comportamentos anômalos e estatisticamente significativos, nas semanas de vencimento e imediatamente seguinte ao vencimento.

O modelo de mercado é apresentado abaixo, na equação (1):

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \varepsilon_{it} \qquad (1)$$

onde: R_{it} = taxa de retorno semanal da i-ésima ação no período t;
R_{mt} = taxa de retorno da carteira de mercado no período t;
ε_{it} = o retorno específico (resíduo) da ação i no período t;
α_i = o termo de intercepto da i-ésima ação;
β_i = o "beta" da i-ésima ação (coeficiente angular da reta de regressão;

Como será visto a seguir, foram analisados os retornos semanais das ações-objeto, ajustados para os eventuais dividendos, subscrições e bonificações, nos anos de 1983, 1984 e 1985. Para estimar os parâmetros α_i e β_i foram utilizados os dados dos meses ímpares apenas, excluindo-se os dados dos meses pares, por ser nestes meses que o vencimento dos contratos de opção de compra ocorre.

Em seguida, foram calculados os resíduos para todo o período amostral (1983-1985), para possibilitar o teste das hipóteses de interesse.

Nossas hipóteses nulas principais, H_{01} e H_{02}, como foi explicado anteriormente, são as de que as médias dos resíduos são iguais a zero, tanto na semana de vencimento de opções ($t = 0$) quanto na semana seguinte ($t = 1$);

$$\begin{cases} H_{01} = \text{média dos resíduos } (t=0) = 0 \\ H_{A1} = \text{média dos resíduos } (t=0) \neq 0 \end{cases}$$

e

$$\begin{cases} H_{02} = \text{média dos resíduos } (t=1) = 0 \\ H_{A2} = \text{média dos resíduos } (t=1) \neq 0 \end{cases}$$

Para testar as hipóteses nulas, é aplicado o teste t de Student para diferença de médias (ver por exemplo Spiegel (1971)).

A amostra foi dividida em dois grupos de ações, considerando a liquidez de suas opções. O primeiro grupo é composto das cinco ações cujas opções têm maior liquidez e no segundo grupo foram reunidas as demais ações da amostra. O terceiro "grupo" é a amostra completa, não segmentada.

Os testes foram realizados apenas na semana de vencimento e na semana imediatamente após o vencimento de opções no ano de 1985, e deste modo foram realizados 42 testes t de significância, a saber:

a) como temos seis semanas de vencimento durante o ano de 1985 e seis imediatamente após esses vencimentos, isto fornece um total de doze semanas a serem examinadas. Como são três grupos, temos 36 testes do tipo 1;
b) temos mais seis testes do tipo 2, pois foram testadas as semanas do vencimento e imediatamente seguintes, independentemente da data de vencimento durante o ano de 1985, para cada um dos três grupos.

Amostra e Dados Utilizados

A primeira decisão a ser tomada quanto à amostra dizia respeito ao período a ser estudado. Queríamos escolher um período relativamente recente. E como 1986 e 1987 foram anos em que a economia do país teve muitos sobressaltos, com congelamentos, descongelamentos, mudanças de moeda e diversas mudanças de ministério, optamos por estudar o ano de 1985. Entretanto, para aumentar o número de dados usados nas estimativas dos parâmetros α_i e β_i, optamos por incluir também os anos de 1983 e 1984, de modo que, mesmo excluindo os meses pares da amostra, para efeito do cálculo das estimativas dos parâmetros, ainda teríamos um conjunto razoável de dados.

A segunda decisão foi quanto à periodicidade dos dados. Neste caso, para evitar os problemas metodológicos enfrentados por Officer & Trennepohl (1981) com seus dados diários, decidimos por dados semanais, a exemplo do que fez Klemkosky (1978).

A terceira decisão importante dizia respeito às ações cujos retornos seriam estudados neste período e com dados semanais. Inicialmente, fizemos um levantamento diário de todas as ações-objeto de contratos de opção de compra no ano de 1985. Deste levantamento resultou uma lista com cerca de 50 empresas. Entretanto, por motivos de liquidez, impusemos a restrição de que as ações cujos retornos seriam estudados deveriam fazer parte do índice Bovespa, uma vez que estávamos estudando ações da bolsa paulista, no período inteiro de estudo, ou seja, de 1983 a 1985. Com esta segunda restrição, restaram apenas 34 ações. Verificando, em seguida, quais destas ações tinham tido opções negociadas ou exercidas em pelo menos uma das semanas de vencimento no ano de 1985, reduzimos nossa amostra para 15 ações, já que seria desnecessário examinar o comportamento dos preços de ações que tivessem pequena liquidez. De fato, o outro trabalho correlato feito no Brasil, sobre contratos futuros na Bolsa de Valores do Rio de Janeiro, usou apenas 10 ações (ver Brito & Sosin (1984)).

As 15 ações de nossa amostra são enumeradas a seguir.

Grupo A	**Grupo B**
Petrobrás PP	Aços Villares PP
Paranapanema PP	Banco do Brasil PP
Sharp PP	Belgo Mineira OP
Vale Rio Doce PP	Banespa PP
Varig PP	Copene PPA
	Duratex PP
	Eluma PP
	Hering PP
	Olvebra PP
	White Martins OP

A amostra foi dividida em duas, segundo o critério de liquidez das opções, ficando no grupo A as cinco ações com opções de maior liquidez.

Para cada uma destas ações foi levantado o preço de fechamento nos pregões de quarta-feira, de modo que cada semana compreendia o período de quinta-feira até a quarta-feira seguinte, inclusive, nos anos de 1983, 1984 e 1985. Isto porque quarta-feira era o dia de vencimento de opções neste período. Assim sendo, tomando-se como exemplo a quarta-feira, 13 de fevereiro de 1985, que é uma data de vencimento, a semana que vai de 7 a 13 é uma "semana de vencimento" de opções, enquanto que a semana de 14 a 20 é uma "semana imediatamente após o vencimento" Finalmente, os preços de fechamento foram devidamente ajustados por dividendos, bonificações e subscrições.

Cálculo dos Resíduos

O próximo passo foi calcular os resíduos de cada ação em cada semana, nos três anos, subtraindo-se do retorno observado por ação e por semana o retorno da carteira de mercado, no mesmo período, ajustado pelo risco da ação, conforme o coeficiente beta estimado, além do intercepto (α_i) correspondente.

Os parâmetros α_i e β_i foram estimados por meio de regressão linear simples entre as séries de retornos da ação i e da carteira de mercado, representada pelo índice Bovespa. Por fim, os resíduos foram obtidos com o seguinte cálculo:

$$\hat{\varepsilon}_{it} = R_{it} - \hat{\alpha}_i - \hat{\beta}_i R_{mt} \qquad (2)$$

onde: $\hat{\varepsilon}_{it}$ = resíduo estimado para a ação i na semana t;
$\hat{\alpha}_i$ e $\hat{\beta}_i$ = valores estimados para os parâmetros do modelo de mercado da ação i.

Posteriormente, calculamos a média dos resíduos, por grupo, fazendo uso da equação (3), abaixo, bem como os desvios-padrão, conforme a equação (4). ▶

$$\hat{\varepsilon} = \sum_{t=1}^{M} \sum_{i=1}^{N} \hat{\varepsilon}_{it}/N.M \qquad (3)$$

onde: $\hat{\varepsilon}$ = média dos resíduos;
$\hat{\varepsilon}_{it}$ = resíduo da ação i na semana t;
N = número de resíduos de ações que compõem o grupo numa determinada semana t;
M = número de semanas.

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{N} (\hat{\varepsilon}_t - \hat{\varepsilon})^2}{(N-1)}} \qquad (4)$$

onde: $\hat{\varepsilon}_t$ = média dos resíduos das ações que compõem o grupo numa determinada semana t, dada pela equação (5), abaixo:

$$\hat{\varepsilon}_t = \sum_{i=1}^{N} \hat{\varepsilon}_{it}/N \qquad (5)$$

e $\hat{\varepsilon}$, na equação (4), é a média dos resíduos calculada na equação (3) e N já foi definido anteriormente.

Os gráficos das páginas seguintes nos ajudam a visualizar o comportamento da média dos resíduos estimados, por grupo (conforme o cálculo da equação (5)), para todas as semanas do ano de 1985. O gráfico da Figura 1 representa o comportamento da média dos resíduos das ações do Grupo A. Já o gráfico da Figura 2 fornece informação análoga para as ações componentes do Grupo B, enquanto o gráfico da Figura 3 o faz para todas as 15 ações da amostra (o chamado "Grupo C"). Para maior clareza, indicamos o valor de um (ou dois) desvio(s)-padrão acima e abaixo da média geral (calculada pela equação (3)), com linhas horizontais. O desvio-padrão, como foi indicado, é obtido através do uso da equação (4). Essas linhas ajudam a perceber quando há um pico de resíduos fora do intervalo usual de significância com dois desvios-padrão.

RESULTADOS

Apresentação

Realizamos os testes de nossas hipóteses nulas usando a estatística "t" de *Student*, segundo a equação (6) abaixo:

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\sigma \sqrt{n}} \qquad (6)$$

onde: $\bar{x}$ = média amostral, referindo-se às médias dos resíduos de cada grupo na semana t de interesse (ver seu cálculo na equação (5) acima);

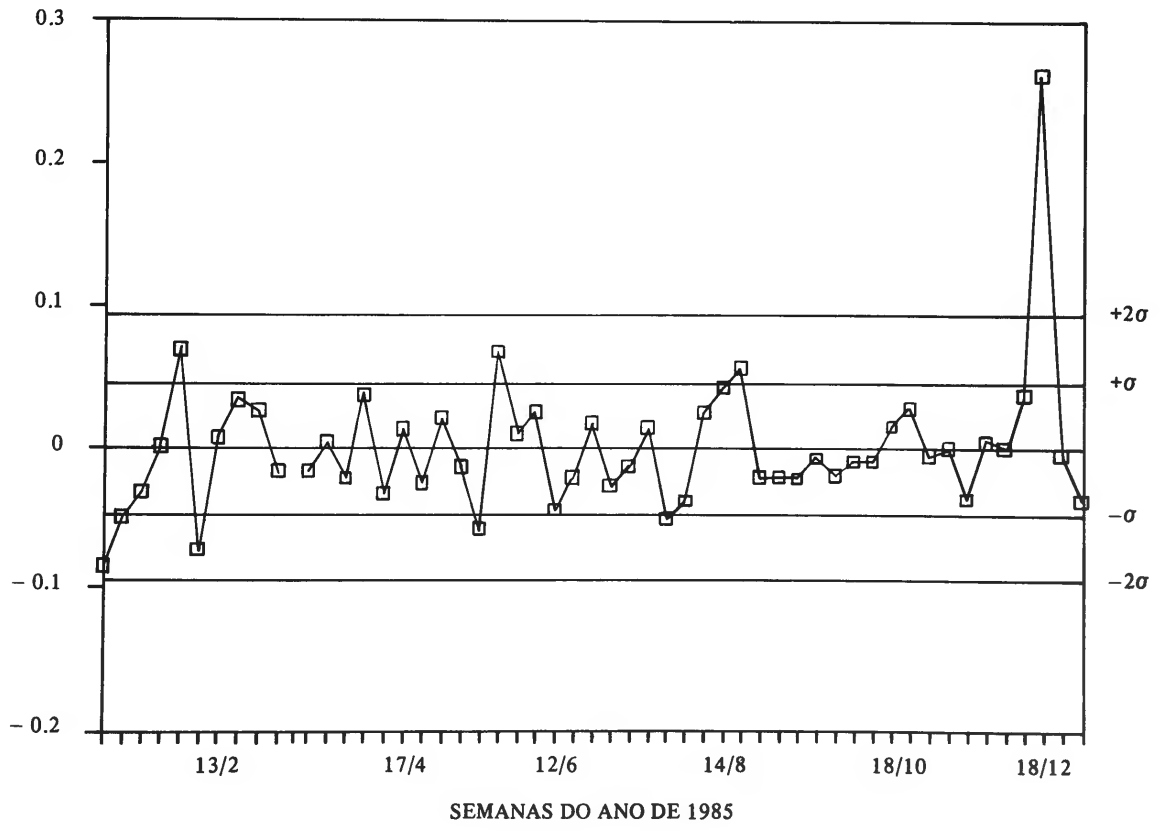


Figura 1 – GRUPO A – RESÍDUOS, 1985

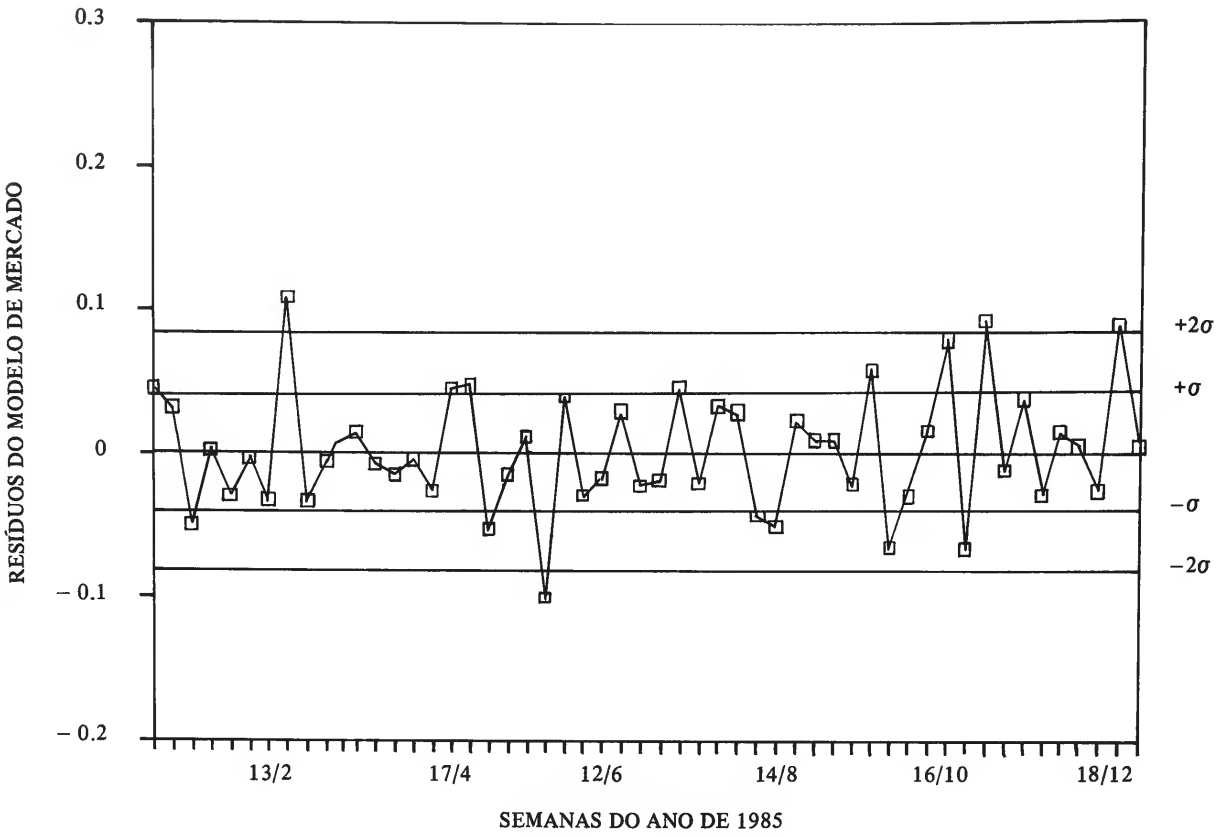


Figura 2 – GRUPO B – RESÍDUOS, 1985

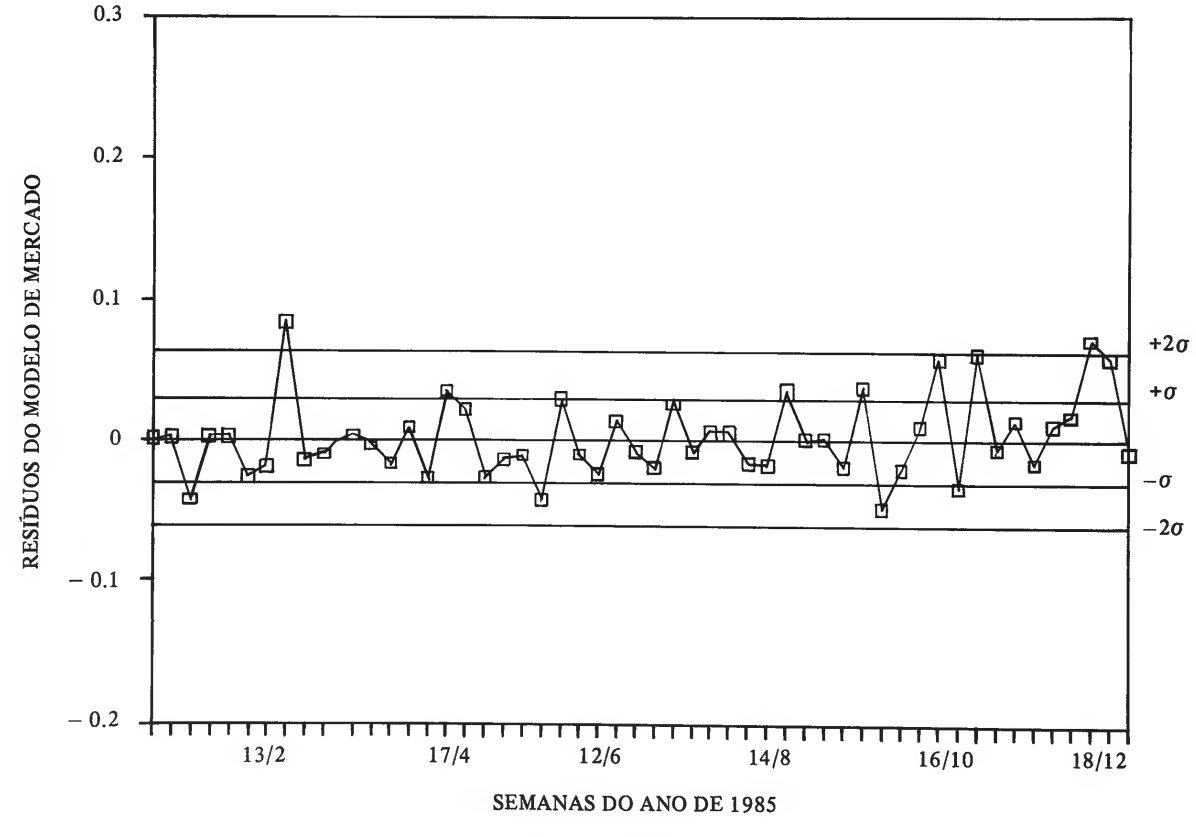


Figura 3 – GRUPO C – RESÍDUOS, 1985

μ_0 = valor da média na hipótese nula, ou zero, neste caso;
σ = desvio-padrão da amostra, definido na equação (4) acima;
n = número de observações na amostra.

Como foi mencionado anteriormente, os testes foram feitos separadamente, em dois tipos, a saber:

Tipo 1: por grupo (A, B ou C) e por data de vencimento em 1985 (13 de fevereiro, 17 de abril, 12 de junho, 14 de agosto, 18 de outubro e 18 de dezembro);
Tipo 2: por grupo (A, B ou C), independentemente de data de vencimento (isto é, considerando todas as datas de vencimento em conjunto).

Os resultados dos testes do tipo 1 são apresentados abaixo, na Tabela 1, e os resultados dos testes do tipo 2 podem ser encontrados logo em seguida, na Tabela 2.

Análise dos Resultados

Examinando-se os números fornecidos nas Tabelas 1 e 2, algumas constatações podem ser feitas a respeito do que ocorreu com as taxas de retorno extraordinárias de ações no mercado à vista.

Segundo a Tabela 2, na qual não se distingue uma data de vencimento da outra, não se poderia afirmar que, de uma maneira geral, o vencimento de opções tenha afetado de maneira significativa o comportamento dos preços de ações no mercado à vista. Essa conclusão é justificada pelo fato de que nenhum dos valores "t" calculados foi superior ao valor crítico, e isto vale para os três grupos de análise. Em particular, o valor apresentado para o Grupo C seria o resumo do efeito sobre toda a amostra no conjunto das datas de vencimento em 1985.

Tabela 1

Valores da Estatística "t" de *Student:* testes tipo 1

	Grupo A		Grupo B		Grupo C	
Mês	Semana vencimento	Semana posterior	Semana vencimento	Semana posterior	Semana vencimento	Semana posterior
Fevereiro	0.3883	1.6586	− 2.3593*	8.1298**	− 2.3334*	10.6726**
Abril	0.6471	− 1.2032	3.3736**	3.5164**	4.3863**	2.9072*
Junho	− 2.0565	− 0.9635	− 1.1496	2.2616	− 3.1240**	1.7086
Agosto	2.0612	2.6988	− 3.7042**	1.8408	− 2.3589*	4.4756**
Outubro	0.7526	1.3326	5.9433**	− 4.9515**	7.3956**	− 4.4246**
Dezembro	− 0.2109	− 1.7209	6.7398**	0.4433	7.4338**	− 1.0328

* Significativamente diferente de zero a 5%.
** Significativamente diferente de zero a 1%.

Tabela 2

Valores da Estatística "t" de *Student:* testes tipo 2

	Grupo A		Grupo B		Grupo C	
	Semana vencimento	Semana posterior	Semana vencimento	Semana posterior	Semana vencimento	Semana posterior
Valor t	0.4744	0.4061	0.8082	1.0757	0.9193	1.1366

Ao se distinguir uma data de outra, como é feito na Tabela 1, nossa atenção fica imediatamente voltada para os seguintes aspectos:

a) O Grupo A, que compreende as opções com séries mais líquidas, e, justamente, as mais comentadas na imprensa especializada e não-especializada como aquelas em que os "perigos" são maiores, não apresentou comportamento anômalo em data alguma!
b) Quanto ao Grupo B, e mesmo usando-se o nível de significância mais exigente de 1%, nota-se que quatro das semanas de vencimento apresentam comportamento presumivelmente anômalo, e que isso também ocorre com três das semanas posteriores ao vencimento. Mas talvez seja mais importante notar que os sinais dos resultados obtidos não são sistematicamente positivos ou negativos em nenhum dos dois casos.
c) No caso do Grupo C, são transportados basicamente os mesmos resultados do Grupo B, devido ao fato de que o terceiro grupo foi formado com pesos iguais de todas as ações, e o número de empresas no Grupo B é duas vezes maior do que o das empresas no Grupo A.

Em geral, porém, caso se conclua por algum efeito significativo do vencimento de opções sobre o mercado à vista, podemos nos aventurar apenas a dizer que (1) o efeito não ocorre em relação às ações mais comentadas, (2) quando ocorre, o faz em relação a séries de reduzida liquidez, e de maneira não-sistemática. Além disso, como as posições a descoberto nas séries de baixa liquidez são forçosamente reduzidas, em termos relativos, as eventuais distorções não podem ser importantes.

Tabela 3

Dados agregados de exercício de opções, 1985
(em milhões de ações-objeto e porcentagem)

Total geral exercido	92.982,8	100,00%
Total do Grupo A	82.956,4	89,22
Total do Grupo B	404,8	0,44
Total exercido nos dias de vencimento	74.369,6	79,98
Total exercido nas semanas de vencimento	89.758,6	96,53

Tabela 4

Distribuição dos valores de exercício de opções por data de vencimento em 1985
(em milhões de ações)

Na data de vencimento		Na semana de vencimento	
13 de fevereiro	3.298,0	7 a 13 de fevereiro	3.801,4
17 de abril	380,2	11 a 17 de abril	380,2
12 de junho	16.929,7	7 a 12 de junho	23.407,6
14 de agosto	26.875,7	8 a 14 de agosto	30.414,6
16 de outubro	23.563,9	10 a 16 de outubro	28.072,1
18 de dezembro	3.322,1	12 a 18 de dezembro	3.683,3
Total	74.369,6	Total	89.758,6

Análises Complementares

Numa tentativa de ir mais a fundo no exame do que poderia estar ocorrendo em relação aos resultados para o Grupo B, bem como ilustrar alguns aspectos relevantes do mercado de opções na Bolsa de Valores de São Paulo, foram feitas ainda algumas análises adicionais, cujos dados passamos a apresentar neste ponto do trabalho.

De início, nos referimos à afirmação de que, teoricamente, a maior parte dos exercícios de opções se daria na semana de vencimento. Isto de fato ocorre, segundo os dados das Tabelas 3 e 4, a respeito do ocorrido no ano de 1985.

Tabela 5

Posições em aberto nas semanas de vencimento, Grupo B
(em milhões de ações-objeto)

Vencimento	Número em aberto no dia anterior	Volume total na Bolsa	Porcentagem (2) / (3) x 100	Total exercido (Grupo B)
13/fev	1,0	15.878,7	0,0063%	zero
17/abr	12,0	3.989,5	0,3008%	zero
12/jun	zero	44.365,0	zero	zero
14/ago	zero	82.719,9	zero	1,0
16/out	3,5	92.154,5	0,0038%	0,5
18/dez	107,2	20.828,2	0,5147%	173,1

Nota: Os números da última coluna não correspondem perfeitamente aos da segunda coluna porque: (a) sendo exercido numa data, o contrato deixa de estar em aberto no fim deste mesmo dia (exemplo: 14 de agosto), e (b) o total exercido inclui posições cobertas, enquanto os dados da segunda coluna referem-se apenas a posições a descoberto. ▶

A seguir, com o intuito de tentar explicar a influência do vencimento de séries de opções sobre preços das ações-objeto incluídas no Grupo B, levantamos dados sobre as posições em aberto nas semanas de vencimento, como indicador da possível pressão sobre o mercado à vista correspondente, ou seja, representando o volume passível de exercício, exigindo cobertura e, talvez, capaz de "mover o mercado"

O que se verifica na Tabela 5 é que a maior participação desse volume passível de exercício ocorreu em dezembro, mas mal chegou a 0,5% do volume total no mercado à vista (lote padrão). É pouco provável que seu exercício pudesse ter "movido o mercado"

Para finalizar, resolvemos verificar o comportamento do Índice Bovespa nas datas de vencimento. Para tanto, levantamos a variação percentual do índice em cada data de vencimento durante o ano de 1985, conforme apresentado na Tabela 6.

Tabela 6

Variação percentual do Índice Bovespa nas datas de vencimento de opções em 1985

Data de vencimento	Variação do Índice Bovespa
13 de fevereiro	− 0,3%
17 de abril	2,2
12 de junho	1,2
14 de agosto	4,3
16 de outubro	2,3
18 de dezembro	0,3

A seguir, observamos que, durante o ano de 1985, a variação média diária do índice foi de 0,006706 (0,6706%), com um desvio-padrão de 0,030539 (3,0539%). Portanto, em 14 de agosto, com a taxa de variação mais elevada dentre as seis datas de vencimento de opções, e usando a estatística z (normal padronizada, dado o grande número de observações), obtivemos:

$$z = \frac{0{,}043 - 0{,}006706}{0{,}030539} = 1{,}1884$$

Portanto, numa distribuição normal com média 0,006706 e desvio-padrão 0,030539, a probabilidade de valor igual ou superior a 0,043 é de aproximadamente 11,8%, superior a 5%, que é o nível de significância. Logo, não se pode dizer que a maior variação do índice no vencimento de opções seja significativamente diferente do comportamento típico do índice nesse mesmo ano. Esta é mais uma evidência contra a suposição de que o mercado de opções tenha forte impacto sobre as oscilações de preços no mercado de ações à vista.

CONCLUSÕES

O presente trabalho mediu o comportamento extraordinário dos preços e das taxas de retorno de 15 ações no mercado à vista da Bolsa de Valores de São Paulo, durante as semanas em torno das datas de vencimento de opções de compra no ano de 1985. O objetivo principal era detectar a existência de algum efeito significativo, provocado pelo volume de cobertura de posições com opções e liquidação de posições com ações no mercado à vista, devidos à mecânica de funcionamento do mercado organizado de opções de compra.

No que se refere às séries mais negociadas e comentadas na imprensa, não encontramos resultados que justificassem as alegações de que o mercado à vista comporta-se de maneira atípica, em termos de preços, nessas épocas do ano.

Possíveis anomalias foram encontradas num grupo de ações-objeto de séries de liquidez reduzida. Porém, de um lado, as anomalias não foram sistematicamente numa direção ou noutra. De outro lado, ainda, os volumes envolvidos parecem estar longe de dominar o nível de atividade no pregão da Bolsa de Valores de São Paulo.

Abstract

Market model residuals were used in an evaluation of the impact of call option expirations on the behavior of underlying stocks on the São Paulo Stock Exchange in 1985. Contrary to the usual alacrity with which the media treat the eventual influence of call option expirations on stock prices, the results obtained herein show that the effect is not significant, particularly on the most actively traded option contracts.

Uniterms:

- stock markets
- options markets
- call option expiration
- market model

Referências Bibliográficas

BLACK, F. & SCHOLES, M.J., "The pricing of options and corporate liabilities" *Journal of Political Economy*, maio/jun. 1973.

BOLSA DE VALORES DO RIO DE JANEIRO. *Mercado de opções: estratégias e avaliação de prêmios*. Rio de Janeiro, 1984.

BRITO, N.R.O. de, & SOSIN, H.B. O efeito de vencimentos futuros sobre a formação de preços no mercado à vista de ações. In: BRITO, N.R.O. de, ed. *Mercados futuros: sua relevância e experiência*. Rio de Janeiro, Ao Livro Técnico, 1984.

FERNANDES, H. *Tribuna da Imprensa*, Rio de Janeiro, 3 out. 1983. p.1.

KLEMKOSKY, R.C. The impact of option expirations on stock prices. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Washington, *13*(3):507-18, Sep. 1978.

KLEMKOSKY, R.C. & MANESS, T.S. The impact of options on the underlying securities. *The Journal of Portfolio Management*, New York, winter, 1980.

OFFICER, D.T & TRENNEPOHL, G.L. Price behavior of corporate equities near expiration dates. *Financial Management*, summer, 1981.

SPIEGEL, M.R. *Estatística*. Rio de Janeiro, McGraw-Hill, 1971. 580p.

Recebido em junho/88.

Comportamento de empresas brasileiras em relação aos sistemas de comunicação informatizados

Ana Akemi Ikeda
Mestre em Administração pela Faculdade de
Economia e Administração da Universidade de São Paulo

Marcos Cortez Campomar
Professor Titular de Marketing da Faculdade de
Economia e Administração da Universidade de São Paulo

Resumo

Esta pesquisa de mercado, de caráter exploratório, visou a obtenção de conhecimentos sobre a atuação de diversos tipos de empresas brasileiras em relação à informatização de seu sistema de comunicação, já que a chamada "telemática" tem se desenvolvido muito nos últimos anos nos países mais avançados e tem atingindo as filiais de multinacionais e grandes empresas com bastante intensidade no Brasil.
A pesquisa visou analisar o que se passa e quais as tendências nestes vários tipos de empresas com relação a sistemas de comunicação informatizados, sendo que o foco da análise foi a crença dos responsáveis pela administração do uso destes equipamentos nestas empresas.

Palavras-chave:

- Sistemas de comunicação
- Informatização de empresas
- Tele-informática

INTRODUÇÃO

Este trabalho representa o resultado de uma pesquisa de mercado realizada junto a vários tipos de empresas brasileiras, no sentido de se conhecer o comportamento destas empresas com relação aos sistemas de comunicação informatizados.

O comportamento referido foi obtido através de entrevistas junto aos indivíduos responsáveis por este setor nas empresas pesquisadas.

A intenção era de se obter conhecimentos sobre este mercado para ajudar no processo de análise sobre futuros lançamentos de produtos que pudessem sugerir necessidades existentes.

A idéia de se analisar o mercado com vistas ao lançamento de "produtos telemáticos", ou seja, produtos que atendam às atividades de troca de informações ou comunicações, através de equipamentos da área de informática, surgiu da EMBRATEL, que patrocinou a pesquisa.

A realização da pesquisa foi através da Equipe da Fundação Instituto de Administração, vinculada à Faculdade de Economia e Administração da Universidade de São Paulo.

Na primeira parte deste trabalho procura-se apresentar os objetivos da pesquisa e a metodologia empregada.

Na segunda parte procura-se definir as características do universo pesquisado.

Na terceira parte apresenta-se os achados da pesquisa e suas análises com conclusões.

PRIMEIRA PARTE: OBJETIVO E METODOLOGIA

Objetivo

O objetivo desta pesquisa foi caracterizar o mercado de possíveis usuários de equipamentos informatizados para comunicação e transmissão de informações.

Procurou-se enfatizar empresas de pequeno e médio porte e levantar suas necessidades e usos atuais.

Metodologia

Nesta seção destacam-se as principais fases do processo operacional da pesquisa: tipologia da pesquisa, caracterização da população, plano amostral, método de levantamento dos dados, trabalho de campo e descrição dos métodos e técnicas para análise dos dados.

No desenvolvimento do plano de pesquisa optou-se por um estudo do tipo exploratório-descritivo, devido à natureza do problema de pesquisa. Como é reconhecido, o objetivo do estudo exploratório é descobrir idéias e relações novas. Já o descritivo destina-se a apresentar precisamente as características de uma situação, de um grupo ou de um indivíduo específico, caracterizando-se por uma tendência em verificar ligações entre determinadas variáveis. Tal método, portanto, mostrou-se o que mais se adapta aos objetivos da pesquisa.

A população foi caracterizada pelos seguintes critérios:

Unidade: Empresa
Setor: Secundário ou Terciário
Porte: Micro, Pequena, Média e Grande.
Atividade: Transporte, Educação, Construção, Informática, Financeira e Jornalística.
Localização: Cidades de São Paulo, Rio de Janeiro, Porto Alegre e Recife.

Estes critérios surgiram como fruto de várias discussões entre o pessoal técnico envolvido na pesquisa.

A importância de se elaborar um bom plano amostral está relacionada fundamentalmente ao conceito de validade externa, isto é, de os resultados obtidos com a pesquisa poderem ser generalizados para o universo. Para garantir a validade externa dos resultados obtidos, ou seja, a prática da inferência estatística, adotou-se a amostragem simples ao acaso nos segmentos escolhidos.

Devido à impossibilidade de se ter o número de unidades idealizado para cada ramo de atividade, a distribuição amostral foi obtida pela consideração de toda a população para os ramos de atividade que indicavam número inferior a 30 estabelecimentos, bem como cuidou-se para que todas as combinações cidade x ramo de atividade tivessem a necessária representatividade proporcional, para garantir as análises estatísticas adotadas.

Foram entrevistadas 1225 empresas, assim distribuídas:

Ramo de atividade	São Paulo	Rio de Janeiro	Porto Alegre	Recife	Total geral
Jornalismo	93	59	31	19	202
Informática	90	40	16	8	154
Educação	46	17	5	6	74
Financeiro	82	57	29	5	173
Transporte	120	75	82	67	344
Construção	115	67	59	37	278
Total geral	546	315	222	142	1225

Dadas as características das informações que se procurou obter, recorreu-se, para a coleta de dados, à técnica estruturada não disfarçada de questionário, que foi composto predominantemente por perguntas fechadas e aplicado por meio de entrevistas pessoais.

As peculiaridades do questionário, quanto à abordagem de questões relacionadas ao sistema de informações da empresa e à necessária compreensão dos serviços telemáticos, fizeram com que, no recrutamento e seleção de entrevistadores, fosse exigido o nível universitário ou suficiente experiência em pesquisa.

Os entrevistadores foram recrutados nas próprias localidades da pesquisa, sendo a seleção realizada pelos coordenadores de campo regionais, com a aprovação da supervisão geral da pesquisa. O treinamento de entrevistadores selecionados foi feito com base em um manual de instruções, assim como na exposição dos principais aspectos a serem observados na realização das entrevistas.

Para facilitar o acesso às empresas escolhidas, os entrevistadores receberam cartas de apresentação. Em atenção à desejada qualificação do informante, os entrevistadores foram orientados para agendar entrevistas com pessoas responsáveis pelas empresas ou pelas áreas de informática, gerenciamento de informações ou marketing. É importante ressaltar que, devido a tal observação, e dadas as características das empresas da amostra, foram encontradas dificuldades no agendamento de grande número de entrevistas, as quais diversas vezes tornaram necessárias substituições na amostra.

Utilizaram-se técnicas de estatística descritiva (distribuição de freqüências, medidas de posição e dispersão) para identificação do perfil dos usuários e testes estatísticos qui-quadrado (X^2) para identificar possíveis associações e dependências entre as variáveis estudadas.

O plano de codificação dos dados compreendeu variáveis que foram processadas no Centro de Computação Eletrônica da Universidade de São Paulo, pelo uso do SPSS e de rotinas especialmente delineadas para esta pesquisa.

A margem de erro prevista como máxima para este trabalho (de acordo com o tamanho da mostra) foi de 5,0% e o coeficiente de confiança de 95,5%.

Como na quebra dos elementos amostrais por item as amostras foram maiores do que o esperado, pode-se garantir que as margens de erro e grau de confiança para inferências para o universo são sempre melhores do que o previsto.

SEGUNDA PARTE: CARACTERÍSTICAS DAS EMPRESAS PESQUISADAS E PERFIL DOS ENTREVISTADOS

Nesta parte delinearam-se as características das empresas pesquisadas a partir das seguintes variáveis:

- Cidade
- Ramo de Atividade
- Porte
- Setor
- Natureza Jurídica
- Tipo de administração da empresa (familiar ou não familiar)
- Quantidade de estabelecimentos existentes na empresa e localização

Tabela 2.1

Cidade

Cidade	Freqüência absoluta	Freqüência relativa (%)
São Paulo	546	44,6
Rio de Janeiro	315	25,7
Porto Alegre	222	18,1
Recife	142	11,6
Total	1.225	100,0

Tabela 2.2

Ramo de Atividade

Ramo	Freqüência absoluta	Freqüência relativa (%)
Jornalismo	202	16,5
Informática	154	12,6
Educação	74	6,0
Financeiro	173	14,1
Transporte	344	28,1
Construção	278	22,7
Total	1.225	100,0

A distribuição das Tabelas 2.1. e 2.2 exibe a quantidade de empresas pesquisadas por cidade e por ramo de atividade.

A grande maioria das empresas pesquisadas constitui-se de pequenas e médias empresas. Resultado pertinente, já que a pesquisa objetivou atingir esse segmento com maior ênfase.

A porcentagem das médias empresas (46,0%) foi apenas ligeiramente superior à das pequenas (42,0%). ▶

Tabela 2.3

Porte da Empresa

Porte	Freqüência absoluta	Freqüência relativa (%)
Microempresa	3	0,2
Pequena empresa	514	42,0
Média empresa	563	46,0
Grande empresa	137	11,2
Não responderam	8	0,6
Total	1.225	100,0

Tabela 2.4

Setor de Atuação

Setor	Freqüência absoluta	Freqüência relativa (%)
Secundário	138	11,3
Terciário	1.087	88,7
Total	1.225	100,0

Observando-se a Tabela 2.4, pode-se notar que foram entrevistadas, predominantemente (88,7%), empresas do setor terciário — serviços e comércio — e apenas 11,3% do setor secundário — indústria.

A Tabela 2.5 mostra a distribuição das empresas de acordo com seu regime jurídico. Nota-se que a maior parte das empresas pesquisadas (66,3%) são sociedades por cotas de responsabilidade limitada e 26,2% são sociedades anônimas (capital fechado). Os outros tipos de sociedade não se apresentaram em quantidades expressivas.

O tipo de administração observado em 60,2% das empresas pertencentes à amostra é familiar, ou seja, são geridas pela família do proprietário. Esse resultado provavelmente está ligado à predominância de pequenas e médias empresas na pesquisa.

Deve ser dada atenção especial a este resultado, pela tendência de a administração familiar revestir o processo decisório das empresas com características tais como a concentração das decisões nos dirigentes mais antigos, implicando, assim, em certo conservadorismo e resistência às inovações. Os resultados da pesquisa poderão demonstrar, portanto, se a população estudada sofre alguma influência quanto a este aspecto.

Tabela 2.5

Natureza Jurídica

Natureza jurídica	Freqüência absoluta	Freqüência relativa (%)
Soc. por cotas de responsabilidade limitada	812	66,3
Sociedade anônima (capital fechado)	321	26,2
Sociedade civil com fins lucrativos	25	2,0
Empresa individual (com. ou indústria)	24	1,9
Sociedade anônima (capital aberto)	22	1,8
Filial, sucursal, agência de emp. sediada no exterior	8	0,7
Sociedade de economia mista	6	0,5
Sociedade comandita simples	3	0,2
Sociedade em nome coletivo	2	0,2
Sociedade de capital e indústria	1	0,1
Empresa pública	1	0,1
Total	1.225	100,0

Tabela 2.6

Tipo de Administração da Empresa

Tipo	Freqüência absoluta	Freqüência relativa (%)
Familiar	738	60,2
Não familiar	487	39,8
Total	1.225	100,0

A maior parte das empresas pesquisadas opera com poucos estabelecimentos. A pesquisa revelou que 54,4% possuem apenas um estabelecimento e 17% possuem apenas dois estabelecimentos. Observa-se que a porcentagem de empresas diminui na ordem inversa da quantidade de estabelecimentos possuídos pela empresa. Resultado adequado, considerando-se que a pesquisa foi realizada visando investigar pequenas e médias empresas.

Ao serem questionados sobre a quantidade de cidades que contêm estabelecimentos da empresa, 68,4% responderam que estão localizados em uma única cidade, porcentagem, portanto, ligeiramente superior à das empresas de apenas um estabelecimento.

Identifica-se através dos dados que a maior parte das empresas da amostra possui estabelecimento(s) em uma ou duas cidades, resultado também lógico a contar pelo porte das empresas pesquisadas.

Quanto ao perfil do entrevistado, tem-se a maior parte na faixa etária de 26 a 45 anos, sendo que a grande maioria é do sexo masculino.

Em relação ao grau de instrução, predominam aqueles que têm curso superior (completo ou incompleto), na sua parte mais expressiva, ligados à área de Humanas.

Em relação ao cargo, predominam os diretores, nível de gerência, chefia ou supervisão, na sua maioria de profissionais contratados, com mais de 3 anos de serviço na empresa e no cargo atual.

É relativamente baixo o envolvimento do entrevistado com a área de informática, limitando-se à leitura de revistas especializadas e participação, como ouvinte, de palestras ou aulas sobre informática.

TERCEIRA PARTE: ACHADOS DA PESQUISA E CONCLUSÕES

Procurou-se, em primeiro lugar, traçar o perfil de informatização das empresas, o que é caracterizado, a seguir, por suas freqüências mais significativas.

Do total das empresas estudadas, 57,0% dispõem de computador(es) próprio(s) e das que não possuem, 31,1% pretendem fazê-lo no prazo de um ano. Utilizam serviços externos de informática, 48,4% das empresas e 22,4% apenas não tem envolvimento com informática. (Tabela 3.1)

A cidade em que mais empresas dispõem de computador(es) próprio(s) é a de São Paulo (62,1%). Quanto aos ramos de atividade, destacam-se "Financeiro" (82,6%) e "Informática" (69,7%). O ramo "Transporte" apresenta o menor precentual de empresas que dispõem de computador(es) próprio(s).

Os tipos de computadores mais freqüentes são o micro de 16 bits (62,3%) e o micro de 8 bits (46,7%). O micro de 16 bits apresenta taxa de crescimento mais acentuada e estável entre as empresas e é o tipo de com-

Tabela 3.1

Disponibilidade de Computador(es) por Segmentos da Amostra

Disponibilidade de computador(es) por segmentos da amostra		CIDADES				Total
		São Paulo	Rio de Janeiro	Porto Alegre	Recife	
Jornalismo	FA	56	28	15	5	104
	FR (%)	60,2	48,3	48,4	27,8	52,0
Informática	FA	60	27	11	8	106
	FR (%)	68,2	67,5	68,8	100,0	69,7
Educação	FA	31	10	3	2	46
	FR (%)	64,6	55,6	60,0	33,3	59,7
Financeiro	FA	71	43	26	2	142
	FR (%)	86,6	76,8	89,7	40,0	82,6
Transporte	FA	52	23	31	30	136
	FR (%)	43,7	30,7	37,8	44,8	39,7
Construção	FA	69	40	35	20	164
	FR (%)	59,5	58,8	59,3	52,6	58,4
Total	FA	339	171	121	67	698
	FR (%)	62,1	54,3	54,5	47,2	57,0

FA = Freqüência absoluta
FR (%) = Freqüência relativa em porcentagem (em relação ao total de cada segmento)

putador preferido pelas empresas que ainda pretendem dispor de computador.

As empresas dispõem de um (1) a dois (2) aparelhos adquiridos, na sua maioria a partir de 1980.

Os tipos de equipamentos periféricos mais freqüentes são a impressora, o *drive* e o *winchester*. Quanto aos aplicativos, destacam-se processamento de texto, banco de dados e planilha eletrônica.

Os computadores são utilizados com muita ou total intensidade (61-100,0%) por 63,2% das empresas e o tipo de manutenção mais freqüente através de serviços de terceiros (87,1%).

Com relação aos sistemas de informações das empresas, a abordagem foi feita a partir de três variáveis, a saber: média diária de envio/recebimento de mensagens; assuntos sobre os quais a empresa tem necessidade de obter informações; fontes de informações mais utilizadas. E encontrou-se o seguinte:

Tabela 3.2

Média Diária de Envio/Recebimentos de Mensagens da Área Sob Responsabilidade do Entrevistado

Número médio de mensagens por dia	Freqüência absoluta	Freqüência relativa (%)
Menos de 1	73	6,0
De 01 a 02	96	7,8
De 03 a 06	231	18,9
De 07 a 10	226	18,4
De 11 a 20	168	13,7
Mais de 20	414	33,8
Sem resposta	17	1,4
Total	1.225	100,0

A Tabela 3.2 exibe as faixas de freqüências das médias diárias de envio/recebimento de mensagens da área sob responsabilidade do entrevistado. Observou-se que, em 65,9% dos casos, o número médio de mensagens concentra-se nas faixas acima de 7 mensagens.

A mediana observada é de aproximadamente 10 mensagens, isto é, cerca de 50,0% das empresas pesquisadas enviam/recebem mais de 10 mensagens por dia.

Os entrevistados foram solicitados a assinalar os assuntos sobre os quais a empresa tem necessidade de obter informações. A Tabela 3.3 expõe os assuntos que foram submetidos à apreciação dos entrevistados e a porcentagem de respostas obtidas por ordem de representatividade.

Tabela 3.3

Assuntos Sobre os Quais a Empresa Tem Necessidade de Obter Informações

Assuntos	Freqüência absoluta	Freqüência relativa (%)*
Clientes	1.034	84,4
Fornecedores	893	72,9
Legislação	704	57,5
Economia	675	55,1
Concorrentes	617	50,4
Distribuidores	582	47,5
Tecnologia	501	40,9
Bolsa de Valores	391	31,9
Política	312	25,5
Outros	105	8,6

* Porcentagem em relação ao total da amostra (n = 1225).

Observa-se que a quase totalidade das empresas declarou ter necessidade de obter informações sobre vários assuntos. Os mais citados foram clientes e fornecedores. Os assuntos legislação, economia, concorrentes e distribuidores também foram citados por grande parte das empresas.

Indagando-se aos entrevistados as duas fontes de informações que a empresa mais utiliza, descobriu-se que, basicamente, se utilizam de revistas/jornais e publicações especializadas. Observa-se, pela Tabela 3.4, que as outras fontes não foram muito citadas.

Pelo exposto, pode-se deduzir que os assuntos sobre os quais a empresa tem mais necessidade de obter informações são clientes e fornecedores. Constata-se, porém, que a maior fonte de informações são as revistas e jornais, sendo pouco citadas as fontes ligadas à própria empresa.

O número médio de mensagens da área sob responsabilidade do entrevistado, para aproximadamente metade dos entrevistados, é superior a 10 mensagens/dia.

De modo geral, os meios de comunicação mais freqüentes nas empresas estudadas são, predominantemente, o "telefone" e a "carta" O telefone destaca-se dos demais meios por elevada freqüência de utilização 96,9% com "clientes", 91,7% com "fornecedores" e 78,3% com "outros estabelecimentos da empresa" ▶

Tabela 3.4

Duas Principais Fontes de Informação que a Empresa Utiliza

Fontes	Freqüência absoluta	Freqüência relativa (%)*
Revistas e jornais	731	59,7
Publicações especializadas	629	51,3
Bancos e inst. financeiras	68	5,6
Setores-estab. empresa	37	3,0
Assoc. e entid. classe	51	4,2
Empresas do ramo	61	5,0
Instituições governamentais	16	1,3
Consultoria de pesquisas	88	7,2
Mercado	76	6,2
Não responderam	693	56,6

* Porcentagem em relação ao total da amosta (n = 1225).

Dentro do outro bloco, numa segunda ordem de importância, encontram-se "reunião", "mensageiro" e "telegrama" todos eles meios tradicionais de comunicação.

Um terceiro bloco é composto por "mala direta", "malote externo" e "malote da empresa" E, finalmente, os meios menos freqüentes são representados pelo "*software* de comunicação" e meios incluídos na categoria "outros" (Sedex, contatos pessoais, rádios, memorandos etc).

Observa-se que apesar da predominância dos meios tradicionais de comunicação, a parcela de empresas que utilizam meios informatizados (cerca de 120 que usam o

Tabela 3.5

Importância Para as Empresas dos Serviços de Comunicação/Informação por Meios Informatizados

Serviços		Escala de Importância					Sem opinião	Total geral
		Nenhuma	Pouca	Mediana	Bastante	Total		
Enviar e receber informações através de computadores	FA	414	104	173	352	175	7	1.225
	FR (%)	33,8	8,5	14,1	28,7	14,3	0,6	100,0
Divulgar informações através de computadores	FA	490	123	176	304	125	7	1.225
	FR (%)	40,0	10,0	14,4	24,8	10,2	0,6	100,0
Trocar idéias/manter discussões através de computadores	FA	603	197	179	189	49	8	1.225
	FR (%)	49,2	16,1	14,6	15,4	4,0	0,7	100,0
Acessar banco de dados através de computadores	FA	451	106	170	338	154	6	1.225
	FR (%)	36,8	8,6	13,8	27,5	12,9	0,4	100,0
Acessar banco de programas através de computadores	FA	528	121	176	272	119	9	1.225
	FR (%)	43,1	9,9	14,4	22,2	9,7	0,7	100,0
Acessar Telex de outras empresas através de computadores	FA	572	116	149	264	115	9	1.225
	FR (%)	46,6	9,4	12,1	21,5	9,7	0,7	100,0
Enviar mensagens para vários destinos simultaneamente	FA	515	108	153	285	160	4	1.225
	FR (%)	42,0	8,8	12,5	23,3	13,1	0,3	100,0

FA = Freqüência absoluta
FR (%) = Freqüência relativa em porcentagem

Tabela 3.6

Importância Para as Empresas que Dispõem e Não Dispõem de Computador(es) Próprio(s), dos Serviços de Comunicação/Informação por Meios Informatizados

Serviços	Dispõem de computador		Escala de Importância					Sem resposta	Total geral
			Nenhuma	Pouca	Mediana	Bastante	Total		
Enviar e receber informações	Sim	FA	143	65	110	246	133	1	698
		FR (%)	20,5	9,3	15,8	35,2	19,1	0,1	100,0
	Não	FA	271	39	63	106	42	6	527
		FR (%)	51,4	7,4	12,0	20,1	8,0	1,1	100,0
Divulgar informações	Sim	FA	193	78	104	225	96	2	698
		FR (%)	27,7	11,2	14,9	32,2	13,8	0,2	100,0
	Não	FA	297	45	72	79	29	5	527
		FR (%)	56,4	8,5	13,7	15,0	5,5	0,9	100,0
Trocar idéias/manter discussões	Sim	FA	267	133	120	140	36	2	698
		FR (%)	38,2	19,1	17,2	20,1	5,2	0,2	100,0
	Não	FA	336	64	59	49	13	6	527
		FR (%)	63,8	12,1	11,2	9,3	2,5	1,1	100,0
Acessar banco de dados	Sim	FA	157	62	121	240	117	1	698
		FR (%)	22,5	8,9	17,3	34,4	16,8	0,1	100,0
	Não	FA	294	44	49	98	37	5	527
		FR (%)	55,8	8,4	9,3	18,6	7,0	0,9	100,0
Acessar banco de programas	Sim	FA	205	81	125	192	92	3	698
		FR (%)	29,4	11,6	17,9	27,5	13,2	0,4	100,0
	Não	FA	323	40	51	80	27	6	527
		FR (%)	61,3	7,6	9,7	15,2	5,1	1,1	100,0
Acessar Telex	Sim	FA	257	72	102	182	83	2	698
		FR (%)	36,8	10,3	14,6	26,1	12,0	0,2	100,0
	Não	FA	315	44	47	82	32	7	527
		FR (%)	59,8	8,3	8,9	15,6	6,1	1,3	100,0
Enviar mensagens para vários destinos simultaneamente	Sim	FA	237	71	88	192	109	1	698
		FR (%)	34,0	10,2	12,6	27,5	15,6	0,1	100,0
	Não	FA	278	37	65	93	51	3	527
		FR (%)	52,8	7,0	12,3	17,6	9,7	0,6	100,0

FA = Freqüência absoluta
FR (%) = Freqüência relativa em porcentagem

software de comunicação) não pode ser considerada desprezível em relação ao total de empresas que dispõem de computador (aproximadamente 17,0%).

Vale lembrar que, pelo estudo, foram focalizadas apenas empresas de pequeno e médio porte, não tendo sido pesquisada a utilização de meios de comunicação mais recentes, de maior complexidade ou de usos específicos em certos segmentos ou situações, tais como sistemas de comunicação via satélite, *fac símile, paging* etc.

Observa-se que, de modo geral, as empresas atribuíram maior importância (bastante/total) aos serviços "enviar e receber informações" (43,08%), "acessar banco de dados" (40,4%) e "enviar mensagens para vários destinos simultaneamente" (36,4%).

O serviço considerado menos importante (nenhuma/pouca/mediana importância) pelas empresas é "trocar idéias/manter discussões através de computadores" (79,9%).

Quando se analisa a importância destes serviços para as empresas que dispõem de computador(es) próprio(s), observou-se que os graus de importância atribuídos são mais elevados em relação a todos os serviços, possivelmente pelo maior envolvimento destas empresas com a área de informática. Verificou-se, também, que existe relação entre o grau de importância atribuído e o fato de a empresa dispor ou não de computador(es) próprio(s).

Das empresas que dispõem de computador(es) próprio(s) (698 empresas) 82,5% concordam bastante/totalmente com a assertiva de que "o valor das informações obtidas através de meios eletrônicos compensa os custos de obtenção" Nestas empresas também é maior a parcela dos entrevistados que concordam bastante/totalmente com a assertiva "para manter-se competitiva é essencial que a empresa se utilize de meios eletrônicos de comunicação" (73,2%).

Tabela 3.7.

Relação Custo/Benefício Atribuída às Informações Obtidas por Meios Informatizados

Assertiva		Escala de Concordância					Total
		Nenhuma	Pouco	Mediana	Bastante	Total	
O valor das informações obtidas através de meios eletrônicos compensa os custos de obtenção	FA	15	17	90	283	293	698
	FR (%)	2,2	2,4	12,9	40,5	42,0	100,0

FA = Freqüência absoluta
FR (%) = Freqüência relativa em porcentagem

Tabela 3.8

Concordância dos Entrevistados Com a Assertiva "Para Manter-se Competitiva é Essencial que a Empresa se Utilize de Meios Eletrônicos de Comunicação"

Empresas		Escala de Concordância					Sem resposta	Total
		Nenhuma	Pouco	Mediana	Bastante	Total		
Dispõem de computador	FA	51	40	96	301	210	0	698
	FR (%)	7,3	5,7	13,8	43,1	30,1	0,0	100,0
Não dispõem de computador	FA	113	55	86	178	94	1	527
	FR (%)	21,4	10,4	16,3	33,8	17,9	0,2	100,0
Total	FA	164	95	182	479	304	1	1.225
	FR (%)	13,4	7,8	14,8	39,1	24,8	0,1	100,0

Conclusões

O sistema de comunicação das empresas pesquisadas pode ser caracterizado, resumidamente, com base nos resultados apresentados a seguir.

Os meios de comunicação utilizados com freqüência são o Telefone e o Telex.

Os meios mais comuns entre as empresas para comunicação com "clientes" e "fornecedores" são o Telefone (96,9% e 91,7%, respectivamente) e a Carta (88,6% e 78,7%, respectivamente). Com "outros estabelecimentos da empresa" destacam-se o Telefone (78,3%), o Mensageiro (63,1%), Reunião (44,6%) e Carta (42,6%).

De modo geral, predominam os meios tradicionais de comunicação, sendo que aproximadamente 9,0% das empresas da amostra utilizam o *software* de Comunicação.

As empresas atribuem maior importância aos serviços de comunicação/informação "enviar e receber informações através de computadores", "acessar banco de dados" e "enviar mensagens para vários destinos simultaneamente"

As empresas que dispõem de computador(es) próprio(s) consideram, na sua maioria (82,7%), que o valor das informações obtidas pelos meios eletrônicos compensam bastante ou totalmente os custos de obtenção. ▶

Estas empresas, de modo geral, demonstram ser mais receptivas em relação aos serviços informatizados.

Pode-se ainda dizer que o uso de Sistemas de Comunicação Informatizados é bastante incipiente nas pequenas e médias empresas brasileiras (dentro das atividades que foram foco da pesquisa).

O mercado para produtos referentes a esta área parece ser pequeno, embora em expansão. Por outro lado, dado que se trata da introdução de novos produtos, envolvendo novas tecnologias e com certo grau de complexidade, sendo, portanto, pouco familiar aos administradores de pequenas e médias empresas, é bastante natural que exista por parte deles alguma resistência em adotar estas novidades.

Tudo indica que a aceitação dos Sistemas de Comunicação Informatizados tende a aumentar com o investimento na formação do conceito desse serviço no mercado, de forma a tornar mais evidente as vantagens de sua aplicação.

As empresas mais promissoras para esses produtos parecem ser as que já estão em processo crescente de informatização e de desenvolvimento dos seus sistemas de comunicação/informação. O envolvimento com a informática parece influir decisivamente pelo fato de permitir uma maior percepção do significado desses serviços e pela possibilidade de maximização da aplicação nos equipamentos já disponíveis na empresa.

A pesquisa indicou que os setores mais promissores são o financeiro e o de empresas de informática.

É importante ressaltar que sempre há o surgimento de novos produtos no setor de telecomunicações. Vale lembrar, dentre eles, o aparecimento, nos últimos anos, do *fac-símile* que, no Brasil, tem crescido muito em uso e popularidade. O *fac-símile* é o equipamento que possibilita o envio de cópias fiéis de documentos originais, com timbres, assinaturas além de gráficos e outras imagens de um telefone para outro.

O *fac-símile* oferece vários atrativos, podendo-se destacar a disponibilidade de uso tanto por pequenas empresas, trabalhadores autônomos ou departamentos de grandes empresas. Outras razões de seu sucesso é a garantia de sigilo na comunicação, rapidez e preço.

Os países mais desenvolvidos têm conseguido altos índices de informatização em seus sistemas de informação e isto torna irreversível este processo no Brasil, se é que queremos manter-nos em contato atualizado com o mundo internacional dos negócios.

O barateamento dos equipamentos provocado pelo alto índice de competitividade do setor e pelos ganhos tecnológicos deve permitir mudanças radicais no setor nos próximos anos.

Ao que parece, alguns fatores influenciam o sucesso na implantação desses produtos, podendo-se citar a melhor definição do conceito de produto, a evolução do produto em termos de facilitar e familiarizar as pessoas para seu uso, a redução nos preços e também a expansão adequada do sistema de telecomunicações e de informática fornecido pelas empresas estatais brasileiras.

Abstract

This work aimed to obtain information about several kinds of Brazilian enterprises related to the informatization of their communication system. This field has been developed a lot lately mainly in the high developed countries, multinational branches and large companies.
This research intended to analyze the present situation and the trends within the Brazilian small and medium sized companies. The research focus was to know the owner's (or top manager's) believes about the utilization of this kind of services.

Uniterms

- Communication system
- Enterprise informatization
- Tele-informatics

Recebido em outubro/88.

Hábitos de consumo de mídia em Porto Alegre

Luiz Antonio Slongo
Professor de Marketing da UFRGS e
da PUC-RS

Resumo

O artigo apresenta uma síntese de pesquisa realizada em 1985 na cidade de Porto Alegre, sobre os hábitos de consumo das mídias televisão e rádio. De forma específica o artigo descreve os hábitos referentes aos horários *efetivos* de início e fim de audiência durante a semana e nos fins de semana, programações preferidas e tempo diário de audiência, referentes aos diferentes membros da família.

Palavras-chave:

- comunicação de massa
- hábitos de consumo
- audiência efetiva

INTRODUÇÃO

Sob o enfoque da comunicação, o estágio de desenvolvimento da sociedade moderna caracteriza-se por tornar complexas as relações entre grupos e até mesmo entre indivíduos. Os processos de comunicação simplificados, característicos de uma sociedade rural onde a utilização de canais diretos era significativa, cedem lugar à massificação da mensagem eletrônica, à medida em que a sociedade torna-se urbanizada.

Desta forma a comunicação assume um papel que transcende a simples emissão de mensagens necessárias ao entendimento entre grupos e indivíduos, para transformar-se em um instrumento de convivência social. Passa-se ao estágio da interação de grupos, ou de indivíduos, com um sistema massificado de informação, cada vez mais atrelado aos padrões de sobrevivência da sociedade.

À medida que este processo vai se intensificando, a essencialidade dos meios de comunicação vai se tornando mais evidente. Os índices de posse de televisor (preto e branco e/ou a cores) nos lares portoalegrenses, por exemplo, gira em torno de 75% (PPGA-UFRGS/1984). Estes instrumentos, ao tornarem-se apêndices do convívio social, passam a exercer influência incontestável no comportamento humano.

Do ponto de vista mercadológico, a influência dos meios de comunicação no comportamento humano assume um importante papel na formulação e implementação das estratégias de promoção. No entanto, a utilização desta influência no contexto estratégico deve se dar com base em interpretações específicas. O seu reconhecimento genérico é inconsistente para agregar qualquer benefício em termos do aproveitamento de oportunidades potenciais. Por outro lado, a investigação de caráter específico implica na identificação precisa de problemas também específicos, relacionados ao comportamento humano frente aos processos de comunicação.

Voltado a esta linha de raciocínio, o objetivo deste trabalho está comprometido com a busca de respostas significativas para questões relacionadas ao comportamento do portoalegrense na categoria de consumidor dos meios eletrônicos de comunicação (televisão e rádio).

METODOLOGIA

O levantamento dos dados foi feito através de pesquisa a domicílios na cidade de Porto Alegre, no período compreendido entre outubro e novembro de 1985.

O universo da pesquisa constituiu-se das unidades familiares domiciliadas em Porto Alegre. Para efeitos deste estudo, foi considerado como unidade familiar o grupo humano que, ligado por laços de parentesco (consangüíneo e/ou político), co-habitam na mesma unidade de moradia.

De acordo com os resultados do Censo Demográfico de 1980, a população urbana residente em Porto Alegre era de 1.114.867 pessoas, distribuídas em 318.183 unidades familiares (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios de 1980), que constituíram o universo da presente pesquisa.

A amostra foi pré-estimada em 490 casos. Como critério para escolha de cada caso, foram selecionados, de forma aleatória, 100 quarteirões dentre os 3.680 que integram a planta da cidade de Porto Alegre. Em primeiro lugar, utilizando um formulário especial, os entrevistadores procederam o censo das moradias existentes nos 100 quarteirões selecionados, para depois, utilizando uma folha de números aleatórios, selecionar em cada um, 5 unidades que seriam objeto da pesquisa.

Obedecendo a metodologia acima descrita, foram completadas 498 entrevistas, das quais 7 foram rejeitadas por não se adaptarem aos requisitos pré-estabelecidos. As entrevistas foram realizadas com donas-de-casa, ou então com chefes de família. O respondente fornecia informações sobre seu próprio comportamento e de mais dois membros da família, cujos hábitos, necessariamente, conhecesse bem.

RESULTADOS

De acordo com os objetivos propostos, o trabalho buscou definir horários, intensidade e regularidade com que se dá o consumo das mídias televisão e rádio no mercado portoalegrense, bem como determinar as preferências do consumidor em termos da programação pertinente a cada uma delas.

Televisão

Sob o enfoque global, a grande concentração, em termos do horário em que o portoalegrense começa a assistir a programação de TV, se dá a partir das 18 horas até às 21 horas, durante a semana. Nesta faixa começam a assistir televisão membros de mais de 62% dos lares de Porto Alegre. Nos fins de semana, entretanto, não se constata uma concentração definida. Existem apenas alguns destaques para determinadas faixas de horário, ou horários exatos. Por exemplo, 8 horas da manhã e na faixa das 19 às 20 horas.

Esses telespectadores que começam a assistir televisão nesses horários permanecem diante do aparelho em média 4,14 horas/dia durante a semana e 6,61 horas/dia nos fins de semana (ver tabela 1).

Via de regra, o portoalegrense não ultrapassa a primeira hora da madrugada assistindo televisão. Na verdade, ele começa a desligar-se da TV a partir das 22 horas, com uma concentração de 37% até às 24 horas e de 21% das 24 horas até uma hora da madrugada. Portanto, aproximadamente 58% dos portoalegrenses param de assistir televisão no intervalo compreendido entre 22 e 1 hora.

Considerando-se o intervalo de tempo em que normalmente os portoalegrenses permanecem diante de um aparelho de TV, cabe ainda uma pergunta: qual a massa de telespectadores flagrada, nas diversas faixas de horário, no efetivo exercício de audiência à televisão?

Os resultados expressos na tabela 2 permitem avaliar, em termos globais, o volume de telespectadores assistindo televisão em diversas faixas de horário. Verifica-se que a massa de telespectadores ativos cresce até a faixa das 20 às 21 horas, quando atinge o seu ponto máximo, começando, a partir daí, a cair gradativamente. ▶

Tabela 1

Audiência de TV: Tempo de Audiência

Resultados segmentados segundo estratos sociais*, posição na família e faixa etária dos filhos

		Durante a semana (Horas diárias	Fins de semana (Horas diárias
Posição	Pai ou Esposo	3,76	6,48
	Mãe ou Esposa	4,26	6,67
	Filhos até 10 anos	5,08	7,77
	Filhos de 11 a 20 anos	4,42	6,65
NSE	Classes A/B	3,84	5,64
	Classes C/D	4,37	7,20
Média Geral		4,14	6,61

* Critério ABA/ABIPEME

Tabela 2

Audiência de TV: Percentagem de telespectadores em cada faixa de horário

Resultados globais

(Valores Percentuais)

Faixas de horário	Durante a semana	Fins de semana
Até às 12:00	6,3	20,0
12:01 às 18:00	15,2	41,9
18:01 às 19:00	38,4	42,1
19:01 às 20:00	55,7	50,9
20:01 às 21:00	67,3	51,7
21:01 às 22:00	57,6	49,8
22:01 às 23:00	40,0	37,3
23:01 às 24:00	24,0	25,0
Após as 24:00	3,5	4,2

Pode ser dado ainda um refinamento maior à resposta em questão, transformando-se os dados percentuais em valores absolutos. Este procedimento nos permite estimar o número de portoalegrenses que assistem televisão nos diversos intervalos de horário. Para tanto, torna-se necessário, em um primeiro momento, determinar o índice de posse de aparelhos de televisão nos lares de Porto Alegre. Quando se afirma que 67,3% da população assiste televisão das 20 às 21 horas, na verdade se está considerando a população possuidora de aparelho de TV; mas qual é o tamanho desta população?

Segundo pesquisa realizada pelo Programa de Pós-Graduação em Administração da UFRGS, em 1984, o índice de posse de aparelho de TV nos lares de Porto Alegre era de 94% nas classes "A" e "B" e de 68% nas classes "C" e "D" Considerando-se que as classes "A" e "B" representam juntas 39% da população de Porto Alegre e "C" e "D" 58%, tem-se:

População Exposta à Televisão*
— Exceto menores de 5 anos —

Classes A/B: 39 x 1.075.200 x 94 = 394.168
Classes C/D: 58 x 1.075.200 x 68 = 424.059

Com base nesses dados, pode-se então estimar o número efetivo de telespectadores portoalegrenses em diversos intervalos de horário e segundo ainda o nível sócio-econômico (ver tabela 3).

Pode-se abstrair ainda da tabela 3 dois aspectos comportamentais importantes, relacionados à audiência de televisão pela população de Porto Alegre. Primeiro: embora com índice de posse de aparelhos inferior, as classes "C" e "D" são, numericamente, assistentes mais significativas do que as classes "A" e "B" Segundo: as classes "A" e "B" tendem a preferir horários mais tarde para audiência de TV do que as classes "C" e "D" Esta constatação pode ser corroborada através dos dados constantes da tabela 4.

Temos, até o momento, uma descrição geral do comportamento acerca da audiência de TV em Porto Alegre. Sob o enfoque mercadológico, no entanto, uma série de questões mais específicas ainda permanecem.

* População estimada de Porto Alegre em 1985. Pelo censo de 1980, a população era de 1.114.867. Considerando-se um crescimento vegetativo de aproximadamente 1,7% a.a., em 1984 a população era de ≅ 1.200.000 habitantes. Deste total, 124.800 são menores de 5 anos e foram desconsiderados para efeitos deste cálculo.

Tabela 3

Audiência de TV: Número de telespectadores por faixas de horário

Resultados segmentados por estratos sociais

Faixas de horário	Durante a semana			Fins de semana		
	A/B	C/D	Total	A/B	C/D	Total
até às 12:00	21.679	31.380	53.059	64.249	92.869	157.118
12:01 às 18:00	50.059	75.058	125.117	128.105	206.516	334.621
18:01 às 19:00	107.213	201.428	212.149	129.681	210.333	340.014
19:01 às 20:00	179.558	275.638	455.196	174.222	238.321	412.543
20:01 às 21:00	249.114	301.930	551.044	207.332	213.302	420.634
21:01 às 22:00	238.077	239.593	477.670	206.150	199.732	405.882
22:01 às 23:00	178.164	147.573	325.737	165.551	139.091	304.642
23:01 às 24:00	101.695	92.445	194.140	101.695	97.958	199.653
Após as 24:00	20.891	9.329	30.220	15.767	17.386	33.153

Tabela 4

Audiência de TV: Percentagem de telespectadores em cada faixa de horário

Resultados segmentados por estratos sociais*

(Valores Percentuais)

Faixas de horário	Durante a semana		Fins de semana	
	A/B	C/D	A/B	C/D
Até às 12:00	5,5	7,4	16,3	21,9
12:01 às 18:00	12,7	17,7	32,5	48,7
18:01 às 19:00	27,2	47,5	32,9	49,6
19:01 às 20:00	45,3	65,0	44,2	56,2
20:01 às 21:00	63,2	71,2	52,6	50,3
21:01 às 22:00	60,4	56,5	52,3	47,1
22:01 às 23:00	45,2	34,8	42,0	32,8
23:01 às 24:00	25,8	21,8	25,8	23,1
Após as 24:00	5,3	2,2	4,0	4,1

* Critério ABA/ABIPEME

Sabe-se, por exemplo, que o poder de influenciação dos diversos membros da família, nos processos de compra, varia de acordo com a natureza do bem a ser adquirido. Isto implica na necessidade de definições comportamentais segmentadas segundo as diversas posições e idades dos membros da família.

Uma questão bastante perturbadora daqueles que se propõem a veicular mensagens é definir como "atingir o alvo" Isto implica, é claro, num primeiro momento, em descobrir qual é o alvo, para posteriormente escolher a forma de atingí-lo. Os resultados aqui expressos são orientativos dos horários mais apropriados para atingir pais, esposos, mães, esposas e filhos.

Evidenciou-se, através da pesquisa, que os pais (ou esposos) das famílias de Porto Alegre começam a assistir televisão mais tarde, durante a semana, do que as mães (ou esposas) e os filhos. Esta diferença de comportamento, constatada durante a semana, não é tão evidente nos fins de semana, principalmente na comparação entre o comportamento do pai (esposo) e dos filhos. A tabela 5 apresenta as percentagens de telespectadores nas diversas faixas de horário.

Durante a semana, os pais (ou esposos) concentram o início da audiência na faixa das 19 às 21 horas, enquanto as mães (ou esposas) concentram o início da audiência na faixa das 18 às 20 horas. Nos fins de semana não existem concentrações evidentes.

Em termos do tempo em que os diferentes membros da família permanecem assistindo televisão diariamente, destacam-se, como "grandes clientes" da programação de TV, os filhos menores de 10 anos. Estes membros da família dedicam, em média, 5 horas diárias de audiência à televisão durante a semana e aproximadamente 8 horas diárias nos fins de semana (ver tabela 1). A mãe (esposa) e os filhos maiores de 10 anos dedicam, praticamente, o mesmo número de horas/dia à audiência de televisão, tanto durante quanto nos fins de semana (4,3 horas durante a semana e 6,6 horas nos fins de semana).

O tempo dedicado pelos pais à audiência de TV é que se diferencia, pelo menos durante a semana, do tempo dedicado pela esposa e filhos: 3,7 horas/dia. Nos fins de semana, o seu tempo de audiência se aproxima ao dos demais membros da família: 6,5 horas/dia.

Os filhos com até 10 anos de idade constituem-se, basicamente, em telespectadores diurnos (ver tabela 6). Normalmente, concentram o início da audiência no turno da manhã. Praticamente, 50% deles começa assistir televisão antes do meio dia. Embora nos fins de semana o comportamento se altere um pouco, esses pequenos ▶

Tabela 5

Audiência de TV: Percentagem de telespectadores em cada faixa de horário

Resultados segmentados segundo a posição na família

(Valores Percentuais)

Faixas de horário	Durante a semana			Fins de semana		
	Pai ou esposo	Mãe ou esposa	Filhos	Pai ou esposo	Mãe ou esposa	Filhos
Até às 12:00	2,7	3,5	5,1	19,1	18,6	20,5
12:01 às 18:00	8,1	13,0	24,7	37,2	44,4	43,2
18:01 às 19:00	24,4	50,2	35,7	38,5	47,4	37,4
19:01 às 20:00	47,5	69,6	44,7	47,2	59,2	42,1
20:01 às 21:00	75,3	76,2	49,0	55,9	58,1	38,3
21:01 às 22:00	65,8	63,7	43,6	54,3	56,4	38,1
22:01 às 23:00	48,1	41,1	33,7	43,1	38,6	31,2
23:01 às 24:00	30,3	23,5	22,0	29,3	26,0	20,3
Após as 24:00	5,7	3,1	3,8	6,5	3,9	3,8

telespectadores não ultrapassam as 21 horas assistindo televisão. Aproximadamente 80% deles cessam a audiência até este horário.

Os filhos maiores de 10 anos já apresentam um comportamento, praticamente, de telespectador adulto. Já começam a assistir televisão mais tarde, cessando a audiência também mais tarde. Geralmente, concentram o início da audiência após às 14 horas, e às 22 horas pode-se ainda encontrar boa parte deles frente à televisão.

Os dados disponíveis permitem ainda a determinação das diversas combinações de membros da família assistindo televisão em diversas faixas de horário. Se o objetivo é atingir o chefe da família, a faixa de horário mais apropriada para veicular a mensagem é das 19 às 22 horas. Dentro deste espaço, o melhor intervalo é das 20 às 21 horas. Para atingir as mães a faixa de horário mais indicada é das 18 às 21. O melhor intervalo é também das 20 às 21 horas.

A eficiência da mensagem dirigida aos filhos menores de 10 anos deve ser buscada através da veiculação em horários anteriores às 12 horas, ou então não após às 20.

Tabela 6

Audiência de TV: Percentagem de telespectadores em cada faixa de horário

Resultados segmentados segundo a Faixa etária dos filhos

(Valores Percentuais)

Faixas de horário	Durante a semana		Fins de semana	
	Até 10 anos	11 a 20 anos	Até 10 anos	11 a 20 anos
Até às 12:00	42,1	3,0	46,8	17,6
12:01 às 18:00	40,3	26,1	63,5	45,8
18:01 às 19:00	32,7	41,3	43,8	44,4
19:01 às 20:00	30,2	50,2	30,2	53,6
20:01 às 21:00	18,8	53,2	19,6	51,4
21:01 às 22:00	10,1	48,4	10,5	50,0
22:01 às 23:00	3,8	30,8	6,0	40,1
23:01 às 24:00	2,5	17,8	4,5	26,0
Após as 24:00	–	2,4	–	4,2

Com relação às combinações mais convenientes, pode-se definir o seguinte:

	Durante a semana	Fins de semana
– Casal	das 20 às 21	das 20 às 21
– Pai e filhos maiores de 10 anos	das 20 às 21	das 20 às 21
– Pai e filhos até 10 anos	das 19 às 20	das 18 às 19
– Mãe e filhos maiores de 10 anos	das 20 às 21	das 19 às 20
– Mãe e filhos até 10 anos	das 18 às 19	das 12 às 18
– Casal e filhos maiores de 10 anos	das 20 às 21	das 20 às 21
– Casal e filhos até 10 anos	das 19 às 20	das 18 às 19

Programação Preferida

Considerando-se a população portoalegrense de forma global, independente de classe, idade, sexo etc., identifica-se nela preferências aos seguintes tipos de programação de TV, pela ordem:

1º) filmes;
2º) novelas;
3º) shows;
4º) notícias;
5º) desenhos e
6º) esportes (ver tabela 7).

Entretanto, se analisarmos as preferências por segmentos específicos da população, esta ordem pode ser alterada. A síntese abaixo apresentada facilita o entendimento dessas alterações:

Segmentos		Ordem de Preferência					
		(1º)	(2º)	(3º)	(4º)	(5º)	(6º)
Classes A/B	→	Filmes	Notícias	Novelas	Shows	Desenhos	Esportes
Classes C/D	→	Novelas	Filmes	Shows	Notícias	Desenhos	Esportes
Pais/Esposos	→	Filmes	Notícias	Shows	Esportes	Novelas	–
Mães/Esposas	→	Novelas	Shows	Filmes	Notícias	–	–
Filhos até 10 anos	→	Desenhos	Filmes	Novelas	–	–	–
Filhos c/+ de 10 anos	→	Filmes	Shows	Novelas	Desenhos	Notícias	Esportes

Tabela 7

Audiência de TV: Programação preferida

Programação	Geral	Classes		Posição na família			Faixa etária dos filhos	
		A/B	C/D	Pai/Esposo	Mãe/Esposa	Filhos	Até 10 anos	11 a 20 anos
Filmes	21,8	27,6	17,6	24,2	12,8	33,0	8,9	32,5
Novelas	16,9	13,1	20,1	3,0	32,9	9,2	2,5	16,0
Shows	13,4	9,1	17,3	12,1	14,5	12,2	–	18,3
Notícias	11,0	15,6	8,2	23,3	8,0	3,5	–	2,9
Desenhos	5,9	6,3	5,5	–	–	19,3	67,1	8,3
Esportes	4,1	3,7	4,1	11,5	0,3	1,7	–	1,2
Outras*	26,9	24,6	27,2	25,9	31,5	21,1	21,5	20,8
Totais	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	(1162)	(509)	(636)	(338)	(398)	(330)	(79)	(169)

* Todas com menos de 4% individualmente.

Rádio

O primeiro aspecto a ser destacado, quanto à audiência de rádio em Porto Alegre, é que uma grande parcela dos ouvintes não tem horários definidos para escutar rádio. Esta parcela é de 24,3% durante a semana de 39,6% nos fins de semana.

Dentre os que têm horários definidos, evidencia-se que o início da audiência durante a semana se dá a partir das 6 horas da manhã, assumindo tendência crescente até às 9 horas.

O início da audiência de rádio nos fins de semana acontece mais tarde do que durante a semana. A faixa de horário mais significativa é das 8 às 9 horas, com 13,2%, não havendo destaque para faixas anteriores às 8 horas.

A audiência começa a cessar a partir das 12 horas, tanto durante quanto nos fins de semana. Caracteriza-se, desta forma, uma concentração de audiência no turno da manhã. A percentagem de ouvintes em diversas faixas de horário (ver tabela 8) indica a queda da audiência a partir do meio-dia. Enquanto na faixa das 8 às 12 horas pode-se encontrar, durante a semana, mais de 30% da população exposta ao rádio em audiência efetiva, das 13 às 19 horas este percentual cai para 16% e, após as 19, para 6%.

Tabela 8

Audiência de Rádio: Percentagem de ouvintes em cada faixa de horário

Resultados globais

(Valores Percentuais)

Faixas de horário	Durante a semana	Fins de semana
Até às 8:00	21,8	14,4
8:01 às 9:00	31,4	25,8
9:01 às 12:00	32,6	31,6
12:01 às 13:00	22,6	23,7
13:01 às 18:00	16,3	21,9
18:01 às 19:00	16,4	12,8
19:01 às 24:00	6,3	5,8

Nos fins de semana, a audiência no turno da tarde melhora um pouco, podendo-se encontrar cerca de 22% na faixa das 13 às 18 horas. No entanto, a partir das 18 horas, o índice cai mais drasticamente do que durante a semana.

Com base nos dados da tabela 8, ajustados ao índice de posse de aparelho de rádio em Porto Alegre, pode-se determinar o número de ouvintes em diversas faixas de horário. Como existe um percentual significativo de ouvintes que não têm horários definidos para ouvir rádio e, portanto, podem figurar em qualquer uma das faixas de horário consideradas, os números da tabela 9 devem ser encarados como valores mínimos.

Considerando-se que esses ouvintes flutuantes (sem horários definidos) pudessem ter, de maneira geral, comportamentos semelhantes aos ouvintes fiéis (com horários definidos), pode-se ajustar os números da tabela 9 transformando-se, proporcionalmente, os ouvintes flutuantes em fiéis (ver tabela 9-A). Os dados da tabela 9-A devem ser considerados, portanto, frutos de um exercício cujo resultado tem caráter de estimativa.

Para determinar a população possuidora de rádio em Porto Alegre foram utilizados, também, os dados da Pesquisa PPGA-UFRGS/1984. O índice de posse deste aparelho, segundo a pesquisa, era de 76% nas classes "A" e "B" e de 65% nas classes "C" e "D" Considerando-se que as classes "A" e "B" representam, juntas, 39% da população de Porto Alegre e "C" e "D" 58%, tem-se:

População Exposta ao Rádio*
— Exceto menores de 10 anos —

Classes A/B: 39 x 973.560 x 76 = 288.563
Classes C/D: 58 x 973.560 x 65 = 367.032

onde:

39 = percentagem das classes A/B na população de Porto Alegre;
58 = percentagem das classes C/D na população de Porto Alegre;
76 = índice de posse de aparelho de rádio nas classes A/B;
65 = índice de posse de aparelho de rádio nas classes C/D;
1.200.000 = população estimada de Porto Alegre em 1985.

Encarados sob o aspecto de nível sócio-econômico, os ouvintes de rádio em Porto Alegre têm o seguinte comportamento:

— As classes C/D constituem-se em ouvintes mais assíduas do que as classes A/B. Isto se verifica tanto com relação à intensidade da audiência quanto à regularidade de horários (ver tabela 10).
— Em que pese as classes C/D apresentarem índice de posse de rádio menor do que as classes A/B, numericamente elas se constituem em ouvintes mais significativas, quer porque representam maior parcela da população de Porto Alegre, quer porque apresentam audiência mais intensa.
— Mesmo que as diferenças não sejam acentuadas, as classes C/D tendem a iniciar a audiência de rádio mais cedo do que as classes A/B e a cessá-la mais tarde. Este comportamento reflete-se, obviamente, no número de horas gastas na audiência de rádio. Os ouvintes das classes C/D ouvem rádio, em média 5 horas diárias durante a semana e 6 horas diárias nos fins de semana. Já os ouvintes das classes A/B gastam 3,8 horas diárias durante a semana e 4,8 horas diárias nos fins de semana (ver tabela 11).

* População em 1985 = 1.200.000 habitantes. Deste total, 226.440 têm menos de 10 anos e foram desconsiderados para efeitos deste cálculo.

Tabela 9

Audiência de Rádio: Número de ouvintes por faixas de horário

(Somente ouvintes fiéis a horário)
Resultados segmentados por estratos sociais*

Faixas de horário	Durante a semana			Fins de semana		
	A/B	C/D	Total	A/B	C/D	Total
Até às 8:00	51.653	93.960	145.613	25.105	63.864	88.969
8:01 às 9:00	68.100	139.472	207.572	53.961	113.780	167.741
9:01 às 12:00	73.006	143.510	216.516	80.220	121.120	201.340
12:01 às 13:00	55.981	89.923	145.904	57.135	93.226	150.361
13:01 às 18:00	44.150	63.130	107.280	57.713	86.620	144.333
18:01 às 19:00	51.076	53.587	104.663	51.941	30.097	82.038
19:01 às 24:00	15.871	25.325	41.196	25.105	13.947	39.052

* Critério ABA/ABIPEME

Tabela 9-A

Audiência de Rádio: Número de ouvintes por faixas de horário

(Estimativa considerando-se ouvintes flutuantes com tendências semelhantes aos ouvintes fiéis e horário)
Resultados segmentados por estratos sociais*

Faixas de horário	Durante a semana			Fins de semana		
	A/B	C/D	Total	A/B	C/D	Total
Até às 8:00	61.595	116.792	178.387	34.369	87.430	121.799
8:01 às 9:00	81.207	173.363	254.570	73.873	155.765	229.638
9:01 às 12:00	87.057	178.383	265.440	109.821	165.814	275.635
12:01 às 13:00	66.755	111.774	178.529	78.218	127.626	205.844
13:01 às 18:00	52.648	78.471	131.119	79.009	118.583	197.592
18:01 às 19:00	60.906	66.609	127.515	71.107	41.202	112.309
19:01 às 24:00	18.926	31.479	50.405	34.369	19.904	53.463

* Critério ABA/ABIPEME

Outra preocupação do trabalho foi a de observar como se comportam os diversos membros da família com relação à audiência de rádio.

Constatou-se, inicialmente, uma fidelidade a horários mais acentuada por parte das donas-de-casa. Ou seja, elas obedecem a horários mais definidos do que os esposos e filhos em termos do início e fim da audiência. Enquanto, durante a semana, aproximadamente 30% dos esposos (ou chefes de família) não têm horário definido para começar ou parar de ouvir rádio, apenas 17% das esposas apresentam este comportamento. A maior regularidade de horários apresentada pelas donas-de-casa é mantida também nos fins de semana. A regularidade de horários dos filhos assume posição intermediária entre os índices apresentados pelos pais e os apresentados pelas mães.

Deve-se destacar ainda que, nos fins de semana, a fidelidade a horários diminui acentuadamente por todos os membros da família.

Em termos do volume de ouvintes por faixas de horários, observa-se que o turno da manhã concentra as principais parcelas de chefes de família e donas-de-casa ouvintes, tanto durante quanto nos fins de semana. Não existe, entretanto, nenhuma faixa de horário que possa merecer destaque. Observa-se, isto sim, que nos fins de semana ambos apresentam um retardamento no início da audiência. Afora isto, pode-se encontrar, em qualquer horário da manhã, audiência efetiva de 20 a 27% dos chefes de família e de 30 a 45% das donas-de-casa — possuidores de rádio, é claro (ver tabela 12).

Observa-se, também, conforme apresentado na tabela 11, que as mulheres dedicam maior tempo à au- ▶

Tabela 10

Audiência de Rádio: Percentagem de ouvintes em cada faixa de horário

Resultados segmentados por estratos sociais*

(Valores Percentuais)

Faixas de horário	Durante a semana		Fins de semana	
	A/B	C/D	A/B	C/D
Até às 8:00	17,9	25,6	8,7	17,4
8:01 às 9:00	23,6	38,0	18,7	31,0
9:01 às 12:00	25,3	39,1	27,8	33,0
12:01 às 13:00	19,4	24,5	19,8	25,4
13:01 às 18:00	15,3	17,2	20,0	23,6
18:01 às 19:00	17,7	14,6	18,0	8,2
19:01 às 24:00	5,5	6,9	8,7	3,8

* Critério ABA/ABIPEME

diência de rádio do que os esposos. Em média, elas ouvem rádio durante 5,35 horas/dia durante a semana e 5,93 horas/dia nos fins de semana, enquanto os esposos ouvem 4,53 e 5,26 horas/dia, respectivamente.

O comportamento dos filhos, na categoria de ouvintes de rádio, não difere muito do comportamento dos pais, no que se refere às faixas de horário preferidas. Exceção verificada na faixa das 18 às 19 horas, durante a semana, onde os filhos aparecem com uma concentração de audiência visivelmente maior do que os pais (ver tabela 12).

Contrariamente ao que ocorre com relação à televisão, os filhos menores de 10 anos constituem-se nos ouvintes de rádio menos expressivos, dentre os diversos membros da família (ver tabela 11). Em comparação aos pais, eles começam a ouvir rádio mais tarde durante a semana e mais cedo nos fins de semana. Concentram a audiência também no turno da manhã, podendo-se encontrar, a partir das 8 horas até às 12, pelo menos 29% deles em audiência efetiva (ver tabela 13). Demonstram ainda menor fidelidade do que os pais, em termos de horários, para iniciar ou cessar a audiência.

Programação Preferida

Os resultados da pesquisa demonstram que a música constitui-se na grande preferência do ouvinte portoalegrense, em termos de programação de rádio. Este tipo de programação tem, em média, a preferência de mais de 60% dos portoalegrenses que costumam ouvir rádio (ver tabela 14), mantendo-se como preferência principal em todos os segmentos específicos considerados pela pesquisa: nível sócio-econômico, posição na família e faixa etária dos filhos. Alguns desses segmentos, no entanto, apresentam, pela música, preferência mais acentuada do que outros. O comportamento em relação à média geral é o seguinte:

— Em torno da média encontram-se:
  • as donas-de-casa (esposas/mães).
— Acima da média encontram-se:
  • população dos estratos "A" e "B";
  • filhos em geral, sendo que a preferência aumenta na faixa de idade entre 11 e 20 anos.
— Abaixo da média encontram-se:
  • os chefes de família (esposos/pais);
  • população dos estratos "C" e "D"

Tabela 11

Audiência de Rádio: Tempo de Audiência

Resultados segmentados segundo a posição na família, estratos sociais* e faixa etária dos filhos

		Durante a semana (Horas diárias)	Fins de semana (Horas diárias)
Posição	Pai ou Esposo	4,53	5,26
	Mãe ou Esposa	5,35	5,93
	Filhos com até 10 anos	4,04	4,73
	Filhos c/+ de 10 anos	4,39	6,33
NSE	Classes A/B	3,86	4,81
	Classes C/D	5,17	6,02
	Média Geral	4,87	5,84

* Critério ABA/ABIPEME

Tabela 12

Audiência de Horário: Percentagem de ouvintes em cada faixa de horário

Resultados segmentados segundo a posição na família
(Valores percentuais)

Faixas de horário	Durante a semana			Fins de semana		
	Pai ou esposo	Mãe ou esposa	Filhos	Pai ou esposo	Mãe ou esposa	Filhos
Até às 8:00	21,9	30,2	9,7	10,1	22,2	10,1
8:01 às 9:00	25,4	45,8	17,1	21,2	36,2	19,5
9:01 às 12:00	26,8	45,6	22,6	25,5	42,6	28,0
12:01 às 13:00	22,9	26,6	18,0	19,7	27,5	23,9
13:01 às 18:00	14,3	17,3	16,2	20,4	19,9	24,2
18:01 às 19:00	16,5	12,1	23,4	11,7	10,1	16,8
19:01 às 24:00	7,8	4,1	8,1	5,8	3,8	7,5

Tabela 13

Audiência de Rádio: Percentagem de ouvintes em cada faixa de horário

Resultados segmentados segundo a faixa etária dos filhos
(Valores Percentuais)

Faixas de horário	Durante a semana		Fins de semana	
	Até 10 anos	11 a 20 anos	Até 10 anos	11 a 20 anos
Até às 8:00	16,2	5,6	24,0	8,9
8:01 às 9:00	29,1	14,7	36,0	17,8
9:01 às 12:00	32,3	23,1	40,0	28,4
12:01 às 13:00	29,2	19,6	32,0	27,6
13:01 às 18:00	19,5	17,5	24,0	24,3
18:01 às 19:00	6,5	24,5	4,0	16,1
19:01 às 24:00	6,5	7,0	4,0	7,3

Tabela 14

Audiência de Rádio: Programação preferida

(Valores percentuais)

Tipo de Programação	Geral	Classes		Posição na família			Idade filhos	
		A/B	C/D	Pai ou esposo	Mãe ou esposa	Filhos	Até 10 anos	11-20 anos
Música	61,4	66,4	58,2	37,0	61,0	86,2	77,4	88,8
Notícias	10,8	12,5	9,5	15,0	12,8	2,8	3,2	1,4
Esportes	10,1	9,1	10,7	27,1	2,4	4,4	13,0	2,8
Política	9,9	4,8	13,4	9,1	15,6	3,3	6,4	2,1
Outras	7,8	7,2	8,2	11,8	8,2	3,3	–	4,9
Totais	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	(869)	(365)	(482)	(254)	(295)	(239)	(31)	(143)

Com preferências bem menos expressivas, aparecem as programações de rádio relacionadas a notícias, esportes e política. Dentre estas, alguns destaques merecem ser mencionados:

— Programas políticos no rádio são mais preferidos pelas classes C/D do que pelas classes A/B, assim como mais preferidos pelas donas-de-casa do que pelos maridos.
— A preferência por esportes no rádio é mais acentuada dentre os chefes de família (esposos ou pais). Chama a atenção também o fato de que este tipo de programação é mais preferida pelos filhos menores de 10 anos do que pelos filhos com faixas etárias superiores.

CONCLUSÃO

A intenção do presente trabalho foi a de constituir subsídio para a tomada de decisão nos processos de veiculação de mensagens. Estando pronta a campanha, é necessário levá-la ao público. Esta é a função da mídia e é o seu desempenho que este trabalho pode facilitar.

O teor nele expresso orientou-se pela premissa de que, sendo a veiculação da propaganda a grande rubrica em termos da aplicação dos recursos promocionais, é importante que a decisão nesta área se dê respaldada na convicção coerente de que os resultados previstos serão eficientemente alcançados. Esta precisão na expectativa de resultados depende da profundidade e qualidade das informações disponíveis.

Desta forma, as informações aqui divulgadas podem funcionar no sentido de amenizar a pré-disposição aos procedimentos subjetivos que, via de regra, emergem quando na ausência de informações objetivas, e que contribuem para deformar a programação de mídia. Tenciona-se, em outras palavras, facilitar a escolha racional de veículos em detrimento às simples preferências pessoais.

Abstract

The article shows a synthesis of the research made in 1985 in Porto Alegre City, about consumer's customs in midia Tv-set and radios. In a deep analysis, the article describes the customs referring to eficient time in the begining and in the end of audience, during the week and the weekends, favourite programmings and the daily time of audience referring to the diferent family's members.

Uniterms:

- mass communication
- consumer's customs
- efective audience

Recebido em julho/88.

Revista de estudos econômicos

Volume 18, nº 3, Set./Dez. 1988

SUMÁRIO

Fernando Homem de Melo
Capacidade de Pagamento da Agricultura e a Correção Monetária

Newton Bueno
Modernização Agrícola, Proporções Econômicas e Balanço de Pagamentos em Economias Atrasadas (Uma nota com o enfoque das equações marxistas de reprodução ampliada)

Luiz Ablas & Juarez Rizzieri
Funcionalidade da Rede de Cidades Mundiais a Nível Internacional

Hélio Nogueira da Cruz
Observações sobre a Mudança Tecnológica em Schumpeter

Robert W Slenes
Os Múltiplos de Porcos e Diamantes: A Economia Escrava de Minas Gerais no Século XIX

Gilberto Guerzoni Filho & Luiz Roberto Netto
Minas Gerais: Índice de Casamento da População Livre e Escrava na Comarca do Rio das Mortes

Eli Roberto Pelin
Preço Internacional do Petróleo no Longo Prazo

Ana Maria C. Infantosi da Costa
A Pré-História da Economia, de Ana Maria Bianchi — (Resenha)

Maurício C. Coutinho
A Pré-História da Economia, de Ana Maria Bianchi — (Comentário)

Horácio Gutiérrez
Slavery: A Worldwide Bibliography, 1900-1982, de Joseph C. Miller — (Resenha)

Microeletrônica e a qualidade dos serviços: um estudo de caso em um Hospital

Suzana Braga Rodrigues
Francisco Vidal Barbosa
Talita Ribeiro da Luz
Zélia Miranda Kilimnik
Pesquisadores do Projeto Microeletrônica e Organização do Trabalho no Setor de Serviços — Curso de Mestrado em Administração — UFMG.

Resumo

Esse trabalho apresenta os resultados de uma pesquisa sobre a introdução de tecnologias com base em informática em um hospital. Partimos do princípio que a informática afeta a relação do empregado com a tarefa na medida em que muda as exigências para o desempenho da mesma e porque implica numa mudança do ambiente de trabalho e das relações funcionionais. Este estudo mostra que as características das tecnologias da informação, bem como as mudanças decorrentes na organização do trabalho, podem aumentar as tensões do empregado, influenciando as relações com a clientela. Se o processo de implantação de novas tecnologias é inadequado, a tecnologia pode vir a deteriorar ainda mais a qualidade dos serviços em vez de melhorá-la. Conclui-se que o insucesso da experiência aqui relatada não pode ser atribuído à tecnologia em si mesma, mas deve ser interpretada como resultado das interações das características da tecnologia com os aspectos organizacionais que determinaram os resultados da aplicação dos sistemas.

Palavras-chave:

- microeletrônica
- informática em hospital brasileiro
- relação empregado/tarefa
- mudança do ambiente de trabalho/relações funcionais

INTRODUÇÃO

As inúmeras qualidades da tecnologia microeletrônica, como baixo custo, confiabilidade e flexibilidade, entre outras, têm incentivado o seu emprego no setor industrial e, ultimamente, ampliado as possibilidades de suas aplicações também no setor de serviços. Teoricamente, as novas tecnologias deveriam atender principalmente a duas funções: melhorar a eficiência de produtos e serviços existentes ou produzir novos produtos e serviços de forma a realizar necessidades sociais não alcançadas. As experiências com as tecnologias de informação mostram, entretanto, que tanto na indústria quanto nos serviços, as razões que motivam a sua aplicação são várias e incluem desde o controle sobre o ambiente externo, como "a necessidade de estar na vanguarda", ao controle sobre o ambiente interno, como maior qualidade e quantidade de informação e vigilância sobre o fluxo do trabalho e operários.

No setor terciário, a melhoria da qualidade dos serviços prestados é um dos objetivos mais importantes, uma vez que o sucesso alcançado pode resultar em ganhos na competitividade, como no caso dos bancos. É de se supor, portanto, que nas organizações de serviços, devido à sua própria natureza, as expectativas e as necessidades da clientela devem ser o ponto de partida para a introdução de inovações tecnológicas. Entretanto, as evidências indicam que isto nem sempre acontece. Por exemplo, em organizações públicas, paradoxalmente, a pressão interna pela melhoria dos serviços é menor, uma vez que, geralmente, detêm o monopólio de certos serviços, não sendo a concorrência um fator crítico. Em segundo lugar, a suposição do determinismo tecnológico — a idéia de que tecnologias novas equivalem a progresso e, portanto, são inevitáveis — é também comum em organizações públicas, o que reduz a importância de um estudo de viabilidade e diagnóstico das reais necessidades da clientela.

Neste artigo pretendemos discutir os motivos e o processo de implantação da automatização dos serviços de admissão de pacientes em um hospital — uma autarquia estadual — e o impacto sobre a qualidade dos serviços, de acordo com a percepção dos clientes. O estudo empírico que realizamos nessa organização mostra que, embora a melhoria dos serviços tenha aparentemente motivado a introdução da nova tecnologia, nem as necessidades nem as características da clientela foram consideradas no planejamento e na reorganização do trabalho. Essas condições, aliadas a uma implantação mal planejada e tecnicamente falha, levaram a um processo que estimulou a resistência dos funcionários e cujos resultados obtidos não refletiram nem as possibilidades da tecnologia nem as intenções de seus idealizadores.

A INFORMÁTICA COMO ESCOLHA SOCIAL

A tecnologia da informação ou informática, conforme a chamamos no Brasil, é comumente atribuída às atividades que envolvem processamento de informação e comunicação integrada através de equipamento eletrônico. As experiências de implantação de um sistema computadorizado de informações em organizações sugere que o impacto da tecnologia se dá, num primeiro instante, ao nível das relações homem-máquina e, depois, ao nível das inter-relações sociais. Em geral, quando essa tecnologia é introduzida, ocorre uma mudança na natureza da tarefa que altera fundamentalmente a relação do indivíduo com a mesma. De acordo com Zuboff (1982), o trabalho mediado por computador consiste numa manipulação eletrônica de dados e se caracteriza por ser uma atividade abstrata ao invés de uma atividade sensorial. Isto significa que o indivíduo passa a realizar a tarefa por intermédio do sistema de informação, mais do que através do contato direto físico com o trabalho. Na tarefa manual, um arquivista manipula as fichas e entra em contato físico com as mesmas. Com o computador, a visualização concreta do fichário se perde, pois as fichas podem estar em qualquer ponto imaginário da caixa preta. Muitos dos indivíduos entrevistados por Zuboff, que antes executavam tarefas manuais, disseram que se sentiram frustrados, pois tornou-se mais difícil exercer julgamento sobre o próprio desempenho, devido à perda de experiência direta com o objeto da tarefa. Segundo eles, com o computador, as tarefas requerem mais imaginação, ou seja, o contato com o objeto do trabalho se faz através de dados ou símbolos do sistema de informação. Assim, parece que a tecnologia torna a capacidade de julgamento, com base na experiência, menos importante do que outras características, como, por exemplo, a capacidade de imaginar como a tarefa pode ser organizada com base em novas possibilidades. O raciocínio abstrato e a imaginação passam a ser peças-chave do trabalho mediado pelo computador e estas novas exigências, não raro, provocam sentimentos de frustração e perda de controle da tarefa (Zuboff, 1982).

Considerando que os sistemas de informação requerem mais abstração e novas habilidades, podendo provocar sentimentos de ansiedade, também a forma de organização do trabalho pode criar mais situações de incerteza e intensificar essas reações. Turner (1984) estudou as reações de funcionários de uma empresa seguradora à introdução de computadores para cadastramento, cuja tarefa principal consistia em dar informações ao cliente sobre sua elegibilidade ao seguro. A aplicação da tecnologia *on line* implicou num aumento do número de ligações e na redução do tempo disponível com cada cliente. O autor observou que este sistema trouxe mais *stress* para os funcionários, o que se refletia no contato com os clientes. A princípio atribuiu-se o aumento de *stress* à tecnologia em si (interação com a máquina), porém, uma explicação mais plausível, segundo o autor, residia na própria reestruturação do trabalho, que contribuiu para o aumento das condições excepcionais e de incerteza e, conseqüentemente, nas dificuldades no contato com os clientes.

As tecnologias com base microeletrônica provocam, portanto, mudanças que forçam o indivíduo a uma nova relação com o seu trabalho. Em organizações de serviço, as relações com o cliente adquirem relevância na medida em que o ciclo do trabalho começa e termina com o mesmo. Assim, se a tecnologia determina uma mudança no padrão de interações com o cliente, isto demanda uma readaptação do empregado. Esse processo de adaptação pode ser fácil ou ao contrário; os indivíduos podem se recusar a mudar suas relações com o ▶

trabalho, em geral através de resistência implícita ou explícita (Burns, 1971). É evidente que o processo de resistência pode ser reforçado por uma implantação mal planejada, sem a antecipação de contingências importantes. Assim, se os empregados têm desconfiança ou rejeitam o novo programa, a resistência acaba se expressando através de manifestações que podem variar desde a falta de cooperação à sabotagem. Deste modo, o estágio de implementação de uma inovação, seja administrativa ou tecnológica, se caracteriza por um desequilíbrio organizacional. É nesta fase que a inovação se torna realidade e suas falhas e limitações se tornam mais evidentes. É também nesta ocasião que as animosidades se revelam, bem como se manifestam os sentimentos de perda de poder (Zaltman *et alii*, 1973).

Retornando, portanto, ao empenho das organizações de melhorar a qualidade da prestação de serviços através das tecnologias de informação, faz-se necessário observar que as suas características, por outro lado, não são suficientes para predizer as conseqüências sociais, psicológicas e econômicas de sua aplicação. Embora tenhamos ponderado há pouco que a tecnologia da informação tem potencial para alterar a natureza da tarefa, é necessário considerar que a escolha das características da tecnologia, bem como a forma como é implantada e o trabalho organizado, pertencem ao arbítrio da administração. Os estudos de caso realizados por Buchanam & Boddy (1983) sugerem que as mudanças observadas na estrutura organizacional e no trabalho refletem diretamente as expectativas e objetivos da direção e indiretamente as características da tecnologia. A opção tecnológica resulta, além disso, de um processo decisório freqüentemente político, e esse processo dirige a aplicação da tecnologia segundo interesses de grupos de poder na organização. Torna-se importante, então, ao estudar o impacto da microeletrônica na organização, que se procure resgatar todo o processo decisório de implantação da mesma, buscando-se identificar as intenções estratégicas que estão por trás da adoção.

Não queremos sugerir, no entanto, que há necessariamente uma passividade daqueles que vão sofrer diretamente os impactos da informática: os funcionários que vão operar a tecnologia, ou os clientes, a quem supostamente ela deveria servir. Funcionários e clientes das organizações podem atuar no sentido de produzir adaptações ou redirecionar as aplicações da tecnologia de tal forma que os resultados dificilmente refletem integralmente as suas possibilidades tecnológicas. Em geral, esses grupos não são chamados a participar da decisão de adoção da tecnologia nova, porém, a sua aplicação cria um novo ambiente de trabalho ao qual os indivíduos respondem. Desta forma, raramente a mudança tecnológica ocorre ou produz os resultados que seus planejadores visualizaram. Ao invés disto, novas concepções da organização do trabalho e de comportamento emergem a partir da interação da tecnologia com diversos fatores, dentre eles, as respostas dadas por aqueles que passam a trabalhar com novos sistemas de informação (Zuboff, 1982).

As reações inesperadas à implantação dos sistemas de informação ocorrem, porque, na maioria, eles são desenvolvidos por técnicos que têm preferências em lidar com problemas determinísticos, em vez da ambigüidade e incerteza que implica em lidar com pessoas (Turner, 1984). As necessidades humanas deveriam ser o ponto de partida para o desenho dos sistemas de aplicação baseados no computador; deveriam ter implicações para a tecnologia, ao invés de ocorrer o contrário (Hedeberg, 1978). Daí a importância da representação das categorias que podem sofrer o impacto direto das tecnologias novas no processo decisório. Em geral, as várias classes de trabalhadores nos serviços não participam das decisões sobre a adoção de novas tecnologias.

METODOLOGIA DA PESQUISA

Este trabalho é baseado numa pesquisa mais ampla que realizamos sobre o impacto da automação em um hospital e num superatacado (Rodrigues *et alii*, 1984). É nossa intenção focalizar aqui apenas o estudo de caso do hospital, no que se refere à introdução do computador para fins administrativos.

Empregamos diversos instrumentos de coleta de dados: observação, entrevistas semi-estruturadas, questionários e análise de documentos da organização. Entrevistamos dirigentes, funcionários e clientes do hospital. A amostra dos membros da organização entrevistados compôs-se de pessoas que participaram diretamente do processo decisório e de implantação, chefes dos setores em que foi introduzido o equipamento e funcionários cujo trabalho foi direta ou indiretamente afetado pela inovação. Para as entrevistas com os dirigentes e funcionários utilizamos um roteiro semi-estruturado, composto dos seguintes itens: características gerais da organização e da unidade em estudo, características do equipamento, do processo decisório que levou à compra do equipamento, da implantação, suas etapas e conseqüências, e finalmente, as reações à introdução do sistema. Para os clientes foi utilizado um questionário, composto de itens que abordam os seguintes aspectos: período de tempo em que o entrevistado é cliente do hospital, sua percepção em relação aos serviços e à qualidade do atendimento antes e após a introdução do sistema.

Foram realizadas ao todo 99 entrevistas, sendo 55 com clientes e 44 com membros da organização.

O PROCESSO DECISÓRIO E DE IMPLANTAÇÃO DA MICROELETRÔNICA NO HOSPITAL

A Organização e a Tecnologia

O estudo foi realizado em uma autarquia estadual que presta assistência médica e ambulatorial a funcionários estaduais, municipais e a seus dependentes. Trata-se de um hospital que possui 540 leitos e 311.313 associados (contando somente os que já foram cadastrados). A clientela chega a 1.200.000 pessoas em todo o Estado, computando-se também os dependentes. Na verdade, constitui-se do maior e mais bem aparelhado hospital do Estado.

Este hospital possui aproximadamente 2.000 funcionários, sendo que o pessoal de supervisão representa 10% desse número. Possui também cerca de 250 médicos (sendo 40 médicos residentes) e mantém convênios com diversas clínicas e laboratórios particulares. São ▶

realizados, normalmente, cerca de 1.000 consultas e 300 exames de laboratório e são internados, em média, cerca de 70 pacientes por dia.

O sistema SISCO MB 8000, implantado no hospital, compõe-se de 2 mini-computadores (CPUs), 8 impressoras seriais e 2 impressoras paralelas e 24 terminais de vídeo. Trata-se de um equipamento nacional com 512 kbites de memória auxiliar. Toda a configuração do equipamento possui 800 a 900 milhões de kbites. Podem ser acoplados à CPU cerca de 50 pontos (vídeos e impressoras e uma unidade de fita). O computador foi implantado em julho de 1982 e o hospital foi o primeiro no Brasil a ter um sistema como este. O equipamento foi adquirido com recursos próprios, através de *leasing* pelo órgão executor da política estadual de processamento de dados DATA I*.

Foram implantados os seguintes serviços no hospital: marcação de consultas (incluindo cadastro de clientes e elaboração de agendas médicas); censo hospitalar; contas correntes; controle de almoxarifado e farmácia; internação de pacientes; marcação de exames de laboratório (incluindo elaboração de listas de trabalho por setor, processamento e impressão de resultados) e controle de material.

A ênfase deste estudo reside na implantação do serviço de marcação de consultas por computador.

O Processo de Tomada de Decisão

A introdução do computador no hospital fez parte de uma política do governo estadual, fato bastante explorado através dos meios de comunicação.

A decisão foi tomada pela presidência após um trabalho de diagnóstico realizado pela DATA I, demonstrando a necessidade de se racionalizar os serviços internos e prestar melhor assistência ao público. De fato, os problemas de acesso aos serviços eram graves, havendo inúmeras reclamações dos usuários. Para conseguir consultas em certas clínicas era necessário pagar a alguém ou passar a noite na fila. O tipo de solução sugerida pela DATA I para estes problemas foi justamente a adoção de um sistema adquirido nos EUA e adaptado à situação nacional por uma firma chamada "PROINFO"**. Esta firma havia implantado sistemas semelhantes, mas menos sofisticados, no Rio de Janeiro (Laboratório Sérgio Franco) e em Brasília (Fundação Hospitalar do Distrito Federal). Por essa razão, a PROINFO foi selecionada para implantar o sistema, sem que houvesse processo de concorrência pública. A escolha do equipamento também foi decorrência do fato da firma PROINFO já ter implantado outros sistemas com o computador SISCO MB 8000.

Desta forma, os órgãos externos (Governo Estadual e DATA I), tiveram influência decisiva na adoção da solução implantada, o que foi justificado por um dos dirigentes entrevistados com o argumento de que, provavelmente, o hospital não teria condições técnicas de sugerir outra alternativa. Assim, a decisão foi tomada sem a participação ou consulta a funcionários, nem mesmo a chefias intermediárias. Apenas o superintendente do hospital foi consultado para a decisão. Durante a implantação do sistema, o presidente da autarquia constituiu uma comissão ligada diretamente a ele, formada por dois chefes de divisão, pelo corregedor administrativo e pelo corregedor geral. Na realidade, optou-se pela estratégia do fato consumado, isto é, instalar para ver os resultados e depois conscientizar o pessoal. Apenas no que se refere à racionalização das rotinas foram envolvidas algumas chefias de nível médio e inferior.

O tempo decorrido entre a idéia inicial de introduzir o sistema e sua implantação foi mais ou menos de dois anos, com um intervalo de seis meses entre a decisão e o início da implantação. A tomada de decisão ocorreu em janeiro e a implantação iniciou-se em julho de 1982, sendo que, no setor de admissão para consultas, a implantação ocorreu em dezembro de 1982.

No intervalo de tempo decorrido entre a decisão e a implantação foram realizados os estudos para a racionalização das rotinas, com a participação da DATA I, da PROINFO, da comissão mencionada anteriormente e de funcionários da organização.

A princípio, a implantação deveria obedecer às seguintes fases: (a) iniciação dos sistemas aplicativos; (b) treinamento de usuários; (c) criação de arquivos para o funcionamento do sistema; (d) funcionamento do sistema manual e computadorizado; (e) desativação do sistema manual e implementação definitiva — manutenção do sistema.

Na implantação, porém, as fases não se sucederam desta forma, de acordo com depoimentos de chefes e funcionários. A título de exemplo, segundo a chefe de um desses setores, na época, a direção do hospital informou que o sistema deveria ser colocado em funcionamento dentro de um mês. Na sua opinião, foi tudo "muito corrido e turbulento; a chefia recebeu os manuais que haviam sido elaborados para outras instituições, todos ainda necessitando adaptação" A criação de arquivos foi feita após a instalação do equipamento, não havendo o funcionamento concomitante do sistema manual com o automático.

Observamos ainda que os funcionários se ressentiram da falta de preparação e da maneira como o sistema foi implantado. Eles nos transmitiram a impressão de que foram apanhados de surpresa, de que o sistema foi implantado "na base da força" impondo exigências para as quais ainda não estavam preparados. Uma funcionária prestou o seguinte depoimento: "O período de implantação foi uma bagunça e uma confusão. Houve muita resistência do pessoal. Ninguém sabia o que fazer e como fazer. Todos tinham medo de não conseguir operar o computador."

O treinamento também foi considerado insatisfatório pelos funcionários entrevistados. Nos setores em que foram introduzidos os terminais, houve um treinamento pela PROINFO para o pessoal de nível operacional, envolvendo instruções sobre como operar o terminal e sobre as rotinas do sistema. Após o treinamento, os funcionários trabalharam mais uma semana a título de experiência, mas o processo como um todo foi considera-

* Por razões éticas, esta foi a denominação dada à empresa pelos autores.
** Idem

do superficial, tanto pelos chefes como pelos funcionários entrevistados. Um deles disse: "A firma que desenvolveu o *software* deu apenas uma aula e os funcionários tiveram que se treinar uns aos outros" Realmente, quando o treinamento foi dado, a maior parte do pessoal da seção estava de férias, de tal modo que apenas três funcionários participaram. Neste setor havia funcionários que, cerca de um ano e meio após a implantação, ainda não sabiam lidar corretamente com o equipamento e eram dependentes dos demais para os menores problemas.

A implantação do sistema

No setor de Marcação de Consultas, foram implantados 11 terminais e 2 impressoras ligados ao computador SISCO MB 8000. Com a introdução do sistema, as seguintes atividades passaram a ser automatizadas: admissão de pacientes e cancelamento de consultas; elaboração e atualização de agendas médicas; e cadastramento de clientes. Inicialmente, os terminais foram colocados nos próprios guichês de atendimento de clientes. Conforme mencionamos, a implantação teve início no final do ano, numa época muito tumultuada, quando sempre há um aumento substancial no número de clientes do interior para consultas. Foi uma fase difícil, porque ocorreram vários problemas quanto ao desempenho dos funcionários, registrando-se mais falhas e demora na admissão de clientes para consulta do que no sistema anterior.

Após três meses de experiência, tentou-se a implantação de um sistema de atendimento de clientes por telefone e por computador, em substituição ao sistema de guichês, os quais foram fechados, eliminando-se teoricamente a necessidade do cliente dirigir-se ao hospital para marcar consultas. Contudo, surgiram outros problemas: os pacientes passaram a ligar praticamente num só horário, em geral na parte da manhã, para tentar conseguir as consultas nas clínicas desejadas. Isto acarretou uma sobrecarga no sistema telefônico da região onde se localiza o hospital e o bloqueio de telefones de prédios vizinhos, implicando na contratação de uma firma especializada em serviços de telefonia. No mês em que foi implantado o atendimento por telefone, observou-se uma queda substancial no número de consultas, que passou de 22.857, no mês anterior, para 15.036 (Tabela 1).

Numa clínica especializada em moléstias tropicais que atende, em sua maioria, ao pessoal de baixa renda, a queda do número de consultas provocou a interrupção de tratamentos e mesmo perda de contato com pacientes.

Em vista dos resultados desta primeira experiência, foram realizadas algumas mudanças na organização do trabalho: a) foram colocados novamente alguns guichês com terminais, para atendimento dos clientes que não tivessem facilidade de acesso ao telefone e/ou preferissem atendimento pessoal; b) foi criado um guichê sem terminal para marcação de consultas de urgência e para preencher as vagas que sobrassem a cada dia; c) foram estipulados horários definidos para marcação de consultas nas diversas clínicas, com o intuito de evitar sobrecarga no início do expediente; d) colocou-se uma secretária eletrônica para atender chamadas nos horários em que o sistema não funcionava, para evitar que os clientes ficassem tentando ligar inutilmente.

Tabela 1

Consultas Marcadas nas Clínicas Médicas e Cirúrgicas do Hospital

Mês/Ano	Clínicas Médicas	Clínicas Cirúrgicas	Total
Agosto/82	14.018	12.505	26.523
Setembro/82	12.520	11.584	24.104
Outubro/82	10.521	9.994	20.515
Novembro/82	11.622	10.882	22.504
Dezembro/82	10.055	8.794	18.849
Janeiro/83	12.509	10.348	22.857
Fevereiro/83*	8,016	7.020	15.036
Março/83	12.698	11.549	24.247
Abril/83	10.857	10.546	21.403
Maio/83	12.918	12.511	25.429
Junho/83	12.011	12.367	24.378
Julho/83	10.452	9.588	20.040

* Mês em que ocorreu a introdução do atendimento por telefone.

Obs.: Os dados a partir dos quais foi montada esta tabela foram fornecidos pelo Setor de Estatística do Hospital.

Mudanças nas Características do Trabalho

A maior parte dos funcionários realiza o atendimento de clientes, e esta foi a função mais afetada pelo computador. No sistema manual, o trabalho das atendentes consistia em anotar, no cartão do paciente, o dia, o horário, o local da consulta e o nome do médico, e ainda preencher a agenda de cada médico em 4 vias. Eventualmente, era necessário datilografar fichas com dados de clientes ainda não cadastrados. A duração do ciclo de atendimento era variável e dependia do fato do cliente ser cadastrado ou não e ainda do próprio contato entre este e o funcionário. Muitos clientes gostavam de expressar seus problemas, mas também eram freqüentes os conflitos quando, por exemplo, o cliente não conseguia marcar a consulta, após esperar horas na fila. Nesse sistema manual eram mantidos arquivos convencionais, como o de prontuários de pacientes e o de agendas médicas.

Com a introdução de terminais, as fichas de consulta, as agendas médicas e os prontuários de clientes passaram a ser feitos pelo computador. As funcionárias entrevistadas afirmaram que esse novo esquema gerou bastante insegurança e uma sensação de perda de controle da situação, pois todas as informações estavam agora armazenadas na memória da máquina. Isto criou, além disso, uma forte dependência dos funcionários e de todo o trabalho em relação ao computador. A tarefa das atendentes também tornou-se mais abstrata, uma vez que tinham que localizar os horários vagos por clíni- ▶

ca e por médico e ainda na data desejada pelo cliente, antes de dar a resposta por telefone ou pessoalmente nos guichês. A nova tarefa não implicava em manipulação concreta do arquivo que, ao contrário, passou a ser representado simbolicamente através das informações no vídeo.

O novo trabalho levou algumas pessoas a se distigüirem quanto à capacidade de lidar com o equipamento. Contudo, o que pode ter diferenciado as funcionárias parece estar mais na esfera das habilidades do que na esfera dos conhecimentos e experiências. Por exemplo, o trabalho com terminais tende a exigir mais memória e atenção concentrada e o trabalho com telefone tende a exigir mais acuidade auditiva, capacidade de lidar com pessoas e também atenção concentrada. Constatamos que as pessoas que se sobressaíram possuíam mais iniciativa, tanto que se tornaram líderes informais do setor e se manifestaram mais satisfeitas com o trabalho.

A introdução dos terminais, tanto nos guichês como nas salas de telefonia, provocou alterações relevantes também nos padrões de interação com clientes. O contato do funcionário com o cliente tornou-se mais distante e indireto e de menor duração, principalmente o contato por telefone. Algumas funcionárias se adaptaram melhor a este novo esquema e disseram preferir interagir com o cliente via computador e por telefone, enquanto outras se ressentiram, inclusive por acharem que o cliente é melhor atendido num contato mais direto e pessoal.

Constatamos, porém, que neste caso, principalmente devido aos problemas de implantação, ocorreram muitos atritos entre clientes e funcionários, gerando sentimentos de frustração e de ansiedade e mesmo reações contrárias à introdução do sistema, conforme veremos a seguir.

A RESISTÊNCIA À TECNOLOGIA

Segundo depoimento de funcionários, a implantação do sistema foi difícil e até mesmo traumática. As resistências se manifestaram de várias maneiras, através de reação emocional, de pedidos de demissão e mesmo sabotagem. Uma das atendentes teve uma crise nervosa diante dos problemas ocorridos na fase de implantação, chegando a ser hospitalizada. Alguns chefes tiveram que ser substituídos e remanejados devido à intolerância emocional e rejeição declarada ao sistema. O medo do desconhecido, ou do "pulmão negro das classes técnicas" (Wertheimer, 1985), parece ter atingido com mais profundidade os funcionários de nível educacional mais baixo, pois alguns temiam freqüentar o vestiário vizinho ao computador e receavam a possibilidade de fiscalização contínua do trabalho de cada um. O alarme da sala de sistemas foi, além disso, quebrado inexplicavelmente.

Diante das circunstâncias, entretanto, essas reações só podem ser entendidas como atitudes de auto-proteção frente a uma mudança rápida, radical e mal planejada. Além disso, conforme mencionamos anteriormente, a transferência de uma tarefa manual para o trabalho no computador gerou novas exigências de abstração para as quais os funcionários não foram certamente preparados através de um treinamento bem administrado. A natureza da tarefa das atendentes mudou radicalmente: de manual passou a ser mediada por duas tecnologias de uma só vez — o telefone e o computador, ambos implicando em tarefas repetitivas e monótonas.

A falta de treinamento trouxe, ainda, dificuldades de relacionamento com o cliente, pois as falhas no desempenho geravam conseqüências diretas para o mesmo. Por exemplo: era freqüente o comparecimento do cliente à consulta, sem que esta estivesse efetivamente registrada. Às reclamações dos clientes, os funcionários alegavam que o erro era do sistema, provavelmente, devido à queda de energia elétrica no momento da marcação da consulta. Por outro lado, o novo sistema também estava além da compreensão dos clientes, principalmente daqueles de baixa renda e menor educação. Estes, que enfrentavam a fila nos guichês, não entendiam a lentidão da máquina nas respostas, atribuindo a demora às atendentes.

Um dos responsáveis pela implantação do sistema comentou que, surpreendentemente, justamente os líderes do setor que se mostravam mais entusiasmados com o sistema, revelaram-se mais tarde "resistentes" e criaram dificuldades. Uma das chefes de setor prestou o seguinte depoimento: "Decepcionei-me com o sistema. A máquina é lenta, dobrou o número de funcionários e o atendimento aos clientes não melhorou. Há um ano espero algum resultado... Não aguentava mais tantas reclamações. E veja que não havia rejeição prévia de minha parte em relação ao sistema; pelo contrário, eu tinha grandes expectativas"

De acordo com nossas entrevistas, a decepção com o sistema era compartilhada pela maioria dos funcionários da seção de marcação de consultas, com exceção daqueles que demonstraram habilidade em lidar com as incertezas do sistema e emergiram como líderes informais do mesmo. Quanto à reação das chefias, é necessário entendê-la ainda dentro desse contexto de emergência de novas lideranças e da coexistência de duplicidade de autoridade na seção, dada a influência e o papel do grupo de planejamento e programação de sistemas na seção.

Um dos dirigentes do hospital disse acreditar que até hoje ainda existe resistência ao sistema, principalmente no Setor de Marcação de Consultas. Ele acredita que, em parte, as demoras no atendimento e os erros ocorridos possam ter sido um tipo de boicote ao sistema por parte dos funcionários. As reações dos funcionários, entretanto, não devem ser entendidas, conforme sugerimos anteriormente, como uma reação patológica. Ao contrário, trata-se de uma reação natural de oposição a um processo de implantação realizado de modo pouco planejado e com envolvimento mínimo dos que iriam lidar com o equipamento, e também ao *stress* provocado pelas demandas do novo trabalho*, às incertezas de uma implantação incremental que exigiu aprendizagem mesmo daqueles responsáveis por sua efetivação.

---

* Neste ponto essas observações confirmam os achados de Zuboff, S. 1982, op. cit. e Turner, J. A., 1984 op. cit. O *stress* proveniente da mudança na natureza da tarefa se intensificou com as incertezas advindas da reorganização do trabalho e introdução de uma nova tecnologia, o telefone.

Na verdade, fatos ou situações como estas acontecem comumente, em se tratando da introdução de mudanças e inovações nas organizações. Pode-se dizer até que há uma discrepância entre a teoria e a prática, pois enquanto a maior parte dos autores defende a necessidade de envolvimento dos membros da organização, observa-se que os agentes de mudanças se esquivam ao máximo de fazê-lo efetivamente.

De acordo com Klein (1969), poucos planejadores em qualquer área acreditam que seus clientes podem ter condições para colaborar com eles em pé de igualdade. "O que pode um leigo adicionar ao conhecimento e racionalidade de um técnico ou perito? E não é verdade que o processo de envolver o cliente serve apenas para retardar, senão interromper todo o empreendimento?" Klein acrescenta que o resultado disto é que cada projeto é feito sem se dispender tempo no envolvimento daqueles que serão afetados pela mudança, até o momento em que se torna necessário obter o consentimento dos mesmos. Muitos agentes de mudança adotam, inclusive, a estratégia de manter o processo de planejamento em segredo, por algum tempo. E quando chega a fase de divulgação eles já fizeram um investimento tal em seus planos e se mostram tão comprometidos com eles, que não são capazes de aceitar ou entender as objeções que lhes são feitas. O autor explica, então, que o que é normalmente conhecido como resistência à mudança pode ser resultado de um tipo de atuação como o descrito acima. Ou seja, o que é considerado como resistência irracional à mudança é, provavelmente, um esforço no sentido de manter-se a integridade do sistema em relação a uma ameaça real ou uma oposição aos próprios agentes de mudança.

Estas colocações vão totalmente de encontro ao que observamos neste caso, principalmente no que se refere às reações dos funcionários da organização, que não poderiam ser interpretadas como simples dificuldades de aceitar a inovação.

Ainda considerando o envolvimento no processo de mudança, Zuboff (1982) se posiciona a favor de uma melhor preparação técnica do funcionário que vai lidar com o equipamento, o que também foi negligenciado neste caso. Esta autora afirma que "novos sistemas freqüentemente são apresentados com a intenção de prover recursos de informação para uma solução mais criativa de problemas. A menos que os empregados sejam equipados com o conhecimento e autoridade necessárias para utilizar estes recursos, a efetividade do sistema será prejudicada, seja através de uma utilização pobre dos mesmos, seja através de diversas formas de resistência"

O IMPACTO NA QUALIDADE DOS SERVIÇOS (Segundo a percepção dos clientes)

Argumentamos anteriormente que, numa organização de serviços, a clientela deveria ser o ponto de partida de introdução e de avaliação de inovações tecnológicas, pela razão óbvia de que a prestação de serviços deveria beneficiar ao cliente. Neste caso que apresentamos, entretanto, a melhoria dos serviços serviu apenas de justificativa principal para a aquisição do computador, pois a forma como a tecnologia foi implantada no hospital sugere que razões políticas ou outras sobrepujaram as necessidades da clientela. Ou porque, neste caso, a situação de dependência é inversa, isto é, os clientes dependem mais da organização do que vice-versa, ou porque inovações tecnológicas são consideradas benéficas em si mesmas ou, ainda, por uma razão mais simples: inexperiência técnica.

Não obstante, quando o cliente é importante elo do processo de trabalho, os resultados do desempenho do funcionário têm necessariamente um impacto sobre o primeiro. No caso que estudamos, as dificuldades criadas para o cliente, devido a falhas técnicas e à inadequação da organização do trabalho, se refletiram claramente na sua avaliação da qualidade da prestação de serviços (marcação de consultas), conforme mostraremos adiante.

Verificamos a opinião dos clientes através de entrevista pessoal, na qual procuramos comparar a situação anterior à introdução do sistema "on line" com a situação atual. Não se pretendeu tomar uma amostra representativa da clientela, porque a pesquisa não teve caráter quantitativo e, além disso, a dificuldade de acesso à clientela não o permitiu. Inicialmente, procuramos obter uma relação da clientela do hospital, para que se pudesse selecionar tipos de clientes, por exemplo, de Belo Horizonte e do interior, mas o hospital não dispõe de uma listagem deste tipo. Portanto, as entrevistas tiveram que ser realizadas com pessoas que procuravam o hospital, aguardando na fila dos guichês para marcação de consultas. Foram entrevistados 30 clientes nesta situação, durante uma semana, em horários alternados. Como havia a possibilidade de que essas pessoas não tivessem acesso ao telefone, e por este motivo tivessem optado por marcar consultas no guichê, considerou-se, assim, que este fato poderia induzir a distorções nos resultados. Assim, foram entrevistados também 25 clientes que aguardavam nas salas de espera dos consultórios, esperando-se, dessa forma, obter opiniões de clientes que conseguiram marcar por telefone. O procedimento adotado foi o mesmo para as filas nos guichês: as entrevistas foram feitas em horários alternados, durante uma semana.

Numa primeira etapa, tentamos verificar a distribuição dos entrevistados em função do tempo em que eram clientes do hospital, uma vez que nos interessavam apenas aqueles que tivessem experimentado o sistema antigo e o atual. (Ver Tabela 2).

Tabela 2

Tempo de Consulta no Hospital – Total de Clientes Entrevistados

3 a 10 anos	14	25,5%
11 a 15 anos	9	16,5%
16 a 20 anos	14	25,5%
21 a 25 anos	4	7,0%
Mais de 25 anos	14	25,5%
TOTAL	55	100,0%

* Os percentuais são aproximados.

Temos, assim, que 25,5% eram clientes há 10 anos ou menos; 25,5% há mais de 25 anos; e os demais clientes utilizavam os serviços do hospital de 11 a 25 anos. Desta forma, todos os clientes entrevistados conheciam o sistema anterior de marcação de consultas e de exames, bem como o sistema implantado, o que lhes possibilitou estabelecer comparações.

A Tabela 3 mostra que, na opinião dos entrevistados, a qualidade dos serviços piorou com o computador: 57% acham que o sistema anterior era bom ou muito bom, enquanto que apenas 20% destes julgam o sistema atual nestes termos. Por outro lado, apenas 10% viam o sistema anterior como ruim ou péssimo, contra 70% que consideram o sistema atual ruim ou péssimo (Tabela 3).

No que se refere aos clientes das salas de espera, temos que 68% consideram o sistema anterior bom ou razoável, mas cerca de 76% destes avaliaram o sistema atual da mesma forma e apenas 24% consideram o sistema atual ruim ou péssimo (Tabela 4).

Estes dados reforçam as nossas observações anteriores, tendo em vista que cerca de 56% dos clientes das salas de espera possuem telefone, o que certamente contribuiu para uma avaliação positiva.

Entretanto, se agruparmos os dados, verificaremos que as opiniões são mais favoráveis ao sistema anterior: 46% versus 40% a favor do sistema atual (Tabela 5). Contudo, como o número total de pessoas entrevistadas é reduzido, esta diferença pode não ser muito significativa.

É interessante confrontar estes resultados com os benefícios esperados pela administração do hospital. Embora nem as reais necessidades nem as características da clientela tenham sido consideradas, um dos motivos alegados pela direção para adotar o processamento de dados foi proporcionar um serviço melhor à clientela e elevar a imagem do hospital junto ao público. Estes objetivos seriam concretizados mediante um serviço de marcação de consultas mais rápido (redução das filas e eliminação dos intermediários) e que atingisse um número maior de pessoas (racionalização do atendimento das clínicas pelo aproveitamento do tempo disponível).

Verificou-se nas entrevistas que a suposta demora para marcação de consultas no sistema anterior não era um problema muito grave: 91% dos entrevistados demorava apenas um dia para marcar e, quando o caso era de urgência, 71% procurava o pronto-socorro do próprio hospital (Tabela 6).

Quanto à utilização de intermediários pagos para guardar lugar na fila, constatou-se que, na realidade, apenas 18% dos entrevistados recorriam a este expediente.

Analisamos a relação entre o tempo em que o cliente é associado ao hospital e a sua percepção sobre o sistema atual de marcação de consultas. Conforme indicado na Tabela 7, *22* do total dos 55 clientes entrevistados consideraram o sistema atual muito bom ou bom, con-

Tabela 3

Percepção sobre a Qualidade dos Serviços (Marcação de Consultas) Clientes nas Filas de Marcação nos Guichês

Percepção sobre a qualidade dos serviços	Antes de 1982		Após 1982	
	Nº	%	Nº	%
Muito boa	2	7	1	3
Boa	15	50	5	17
Razoável	10	33	3	10
Ruim	2	7	9	30
Péssimo	1	3	12	40
TOTAL	30	100	30	100

Tabela 4

Percepção sobre a Qualidade dos Serviços (Marcação de Consultas) Clientes das Salas de Espera dos Consultórios

Percepção sobre a qualidade dos serviços	Antes de 1982		Após 1982	
	Nº	%	Nº	%
Muito boa	–	–	–	–
Boa	8	32	16	64
Razoável	9	36	3	12
Ruim	5	20	1	4
Péssimo	3	12	5	20
TOTAL	25	100	15	100

Tabela 5

Percepção sobre a Qualidade dos Serviços (Marcação de Consultas) Total dos Clientes Entrevistados (Consultórios e Guichês)

Percepção sobre a qualidade dos serviços	Antes de 1982		Após 1982	
	Nº	%	Nº	%
Muito boa	2	4	1	2
Boa	23	42	21	38
Razoável	19	35	6	11
Ruim	7	12	10	18
Péssimo	4	7	17	31
TOTAL	55	100	55	100

Tabela 6

Tempo Gasto para Marcar Consulta (antes de 1982) Total dos Clientes Entrevistados

1 dia	50	91%
Mais de 1 dia	5	9%
TOTAL	55	100%

tra 27 dos que o consideram ruim ou péssimo. Apenas um cliente considerou o sistema muito bom. Oito clientes com mais de 25 anos de associação ao hospital acham a marcação de consultas ruim ou péssima, enquanto que seis consideram esse serviço como bom. A maioria dos clientes entrevistados com tempo de associação ao hospital de 3 a 10 anos acha que o sistema atual é ruim ou péssimo. Por outro lado, os clientes entre 11 e 20 anos de associação ao hospital avaliaram mais positivamente as mudanças: 12 acham que o sistema atual é bom, contra quatro que o acham ruim e cinco que o definiram como sendo péssimo.

Tabela 7

Tempo de Associação à Organização x Qualidade dos Serviços
(Acesso aos Serviços Médicos)

Percepção dos Clientes	3 a 10 anos	11 a 15 anos	16 a 20 anos	21 a 25 anos	mais de 25 anos	TOTAL
Muito bom	1	0	0	0	0	1
Bom	3	5	7	0	6	21
Regular	2	1	1	1	1	6
Ruim	3	2	2	0	3	10
Péssimo	5	1	4	2	5	17
Total de clientes entrevistados	14	9	14	3	15	55

Buscamos confirmar os dados obtidos através de uma pergunta diferente, mas que avaliava da mesma forma mudanças na qualidade dos serviços. Procuramos verificar se os clientes estabeleciam relação entre a existência do computador e a facilidade de acesso aos serviços médicos. Os dados confirmam os resultados que obtivemos anteriormente quando avaliamos diretamente o serviço de marcação de consultas: 40% acham que melhorou; 56% acham que piorou e, apenas 4% ficaram neutros (Tabela 8).

A ocorrência desta elevada percentagem de opiniões desfavoráveis ao sistema atual confirma as nossas observações anteriores, quando da descrição do processo de implantação. Conforme observamos, a implantação do sistema foi muito conturbada. Além da falta de preparo e treinamento dos funcionários, o sistema *on line* foi introduzido num período de pique, de grande demanda por parte de clientes do interior do Estado. Isto contribuiu para produzir pânico nos funcionários, redundando em erros na agenda médica e em reclamações de clientes. Apesar de ter reduzido o tempo gasto para a marcação de consultas, o computador eliminou o contato direto dos clientes com as atendentes. A relação entre ambos se tornou impessoal e indireta por meio do telefone: o ritmo e a seqüência da interação passaram a ser controlados pela máquina. De fato, as reclamações contra o sistema *on line* foram tão numerosas que decidiu-se, posteriormente, colocar três terminais para a marcação de consultas nos guichês. Embora o sistema *on line* fosse menos satisfatório para o cliente, por outro lado, o encorajava a liberar suas frustrações. As telefonistas se queixavam da agressividade dos clientes e dos impropérios ao telefone. Essa reação dos clientes poderia ser facilmente explicada pela dificuldade de acesso ao hospital. Conforme mencionamos, muitos clientes não possuem telefone, principalmente os de baixa renda, que moram em bairros afastados e têm que percorrer grandes distâncias para fazer a ligação. Além do mais, os telefones estão constantemente ocupados e quando se consegue fazer a ligação, muitas vezes já não há mais vagas para consulta na clínica desejada.

Tabela 8

Impacto do Computador na Qualidade dos Serviços (Acesso aos Serviços Médicos) Total dos Clientes Entrevistados

Percepção dos Clientes	Nº	%
Melhorou	22	40
Piorou	31	56
Neutro	2	4
TOTAL	55	100

Por outro lado, a organização do trabalho com a introdução do telefone contribuiu para que as agendas médicas ficassem completas no início da semana, naquelas especialidades mais procuradas. Isto reduziu a disponibilidade de vagas para a semana e para os casos de emergência, provocando mais atritos no atendimento dos guichês com os clientes que necessitavam de consulta médica ainda no mesmo dia. Não houve , além disso, um aumento correspondente na disponibilidade de consultas. Ao contrário, o novo sistema envolveu a reorganização do atendimento médico, com o estabelecimento de critérios quanto ao número de consultas novas e de retornos para cada um, o que resultou numa redução geral do número de consultas disponíveis. ▶

Muitos médicos entrevistados se mostraram desfavoráveis ao novo sistema. Um dos problemas apontados por alguns foi a alteração do perfil da clientela. Algumas clínicas eram mais procuradas por pessoas de baixa renda, que não tinham acesso ao telefone. Com o novo sistema, os clientes antigos têm dificuldade de marcar consultas e muitas vezes o médico perde definitivamente o contato com eles. Essas clínicas passaram a ser procuradas por pessoas de classe média, que foram beneficiadas com o sistema em detrimento dos clientes de classe mais baixa. Isto se reflete de maneira clara nos resultados, pois se a maioria dos clientes é desfavorável ao sistema implantado, um número significativo tem opinião contrária. Entre os clientes das salas de espera dos consultórios, apurou-se que 56% são favoráveis ao sistema (Tabela 9), enquanto apenas 27% dos clientes da fila (Tabela 10) acham que o atendimento melhorou. Atribuímos isto à facilidade de utilização do telefone, pois 56% das pessoas nas salas de espera responderam que possuem telefone, conforme dito anteriormente.

Assim, se o sistema facilitou o acesso às consultas para determinado tipo de cliente, dificultou para outros, exatamente os mais carentes. Segundo o Chefe da Divisão Administrativa do Hospital, os clientes do interior também se queixam da dificuldade de marcar consultas por telefone e do custo das chamadas.

Pode-se concluir que a microeletrônica tem grande potencial para proporcionar à clientela das organizações um serviço melhor, mais seguro e rápido, desde que os sistemas implantados levem em consideração as características e as limitações dessa clientela. Os benefícios da microeletrônica não decorrem automaticamente da sua adoção; é necessário proceder-se a uma análise criteriosa de suas conseqüências, tendo em vista o tipo de usuário que deverá utilizá-la. Neste ponto, o usuário deve ser chamado a opinar, pois concordamos com a opinião de Loyola (1978) quando afirma que "a população visada não é o receptáculo passivo de políticas ditadas a nível ministerial"

Quer sejam convidados a opinar ou não, os usuários sendo um elo importante do sistema se manifestam de qualquer maneira, quando não podem usufruir justamente dos benefícios da organização. O nosso estudo de caso mostra ainda que as reações de funcionários e clientes podem eventualmente contribuir para a correção do sistema, pois algumas mudanças na organização do trabalho (reaberturas dos guichês para marcação de consultas através do computador e outras descritas anteriormente tiveram reflexos no desempenho dos funcionários, trazendo alguma melhoria no atendimento.

Porém, essas modificações introduzidas ainda não resolveram os problemas nem atenderam às principais reivindicações da clientela, conforme as entrevistas refletem.

Tabela 9

Impacto do Computador Quanto ao Acesso aos Serviços Médicos (Clientes da Sala de Espera dos Consultórios)

Percepção dos Clientes	Nº	%
Melhorou	14	56
Piorou	10	40
Neutro	1	4
TOTAL	25	100

Tabela 10

Impacto do Computador Quanto ao Acesso aos Serviços Médicos (Clientes dos Guichês de Marcação de Consultas)

Percepção dos Clientes	Nº	%
Melhorou	8	27
Piorou	21	70
Neutro	1	3
TOTAL	30	100

CONCLUSÕES FINAIS

Os resultados deste estudo mostram que a tomada de decisão quanto à aquisição do equipamento SISCO MB 8000, neste hospital, foi bastante centralizada, tendo havido uma influência muito forte de grupos externos, tanto na área de computação como do próprio governo estadual. Embora o objetivo formal e explícito da inovação tenha sido o de melhorar a qualidade do atendimento à clientela do hospital, depoimentos de membros da organização revelaram forte influência de interesses políticos, ligados ao aumento de prestígio e *status* que se obtém ao implantar uma tecnologia avançada.

No que se refere ao processo de implementação, não houve um planejamento administrativo adequado, não houve treinamento dos funcionários para lidar com o equipamento, nem um diagnóstico das necessidades da clientela da organização. A implantação foi efetuada com pouco envolvimento dos funcionários e de modo rápido, caracterizando-se pela ocorrência de enormes transtornos e problemas. Na fase inicial, o sistema chegou a atuar como uma barreira para toda a clientela e, numa fase posterior, provocou dificuldades de acesso para os clientes de mais baixa renda em relação aos serviços médicos do hospital. Este problema afetou intensamente não apenas os clientes, como os próprios funcionários, ocorrendo dificuldades no relacionamento entre estas duas categorias, o que veio a comprometer ainda mais os objetivos que se pretendia com o sistema. As medidas tomadas posteriormente, no sentido de solucionar os problemas decorrentes da introdução do sistema, ilustram a influência de outros participantes da organização, como os clientes, no sentido de provocar desdobramentos da mudança, alterando assim o impacto inicial da tecnologia.

Desta forma, fica bem evidenciada neste estudo a interação das características desta tecnologia com fatores organizacionais e os efeitos desta interação em termos de mudanças e adaptações no contexto de trabalho. ▶

Em linhas gerais, podemos dizer que a nova tecnologia, ao ser introduzida, provocou mudanças na organização do trabalho do setor, afetou as características das tarefas (o trabalho se tornou mais abstrato e passou a demandar novas habilidades) e mudou os padrões de interação com os clientes. Tudo isto fez com que os funcionários se diferenciassem quanto ao grau de adaptação ao novo sistema, sendo que alguns se adaptaram melhor, seja por possuírem em maior grau as novas habilidades requeridas, seja por preferirem o contato mais indireto e impessoal com o cliente.

De modo geral, as características da tecnologia, juntamente com a organização do trabalho, afetaram os funcionários no sentido de provocar sentimentos de insegurança e de perda de controle da situação; a maneira inadequada como o sistema foi implantado atuou no sentido de exacerbar os sentimentos de frustração, ansiedade e até mesmo chegou a provocar estafa em alguns funcionários mais envolvidos no processo.

Analisando este caso do ponto de vista dos resultados obtidos, observamos que uma decisão bastante influenciada por interesses políticos resultou numa implantação pouco planejada e inadequada, o que deu origem a diversos problemas técnicos (de *hardware* e *software*), psicológicos (aumento de ansiedade e frustração) e sociais (dificuldade de acesso a toda a clientela aos serviços do hospital).

Estes problemas provocaram reações e resistência por parte de funcionários e clientes, o que resultou no agravamento da relação funcionário-organização, cliente-funcionário e cliente-organização. Isto representou, em última análise, uma deterioração na qualidade do atendimento ao cliente. Estas conseqüências negativas provocaram a adoção de novas medidas, que, conforme dito anteriormente, significaram uma solução parcial dos problemas, tendo em vista que apenas uma parcela dos clientes foi atendida. Isto, por outro lado, deu origem a novas medidas, as quais tiveram igualmente um caráter apenas paliativo. Podemos concluir então, que em termos dos resultados pretendidos com a inovação, esta não foi uma experiência que teve êxito, o que entretanto não pode ser atribuído à tecnologia em si mesma e sim à interação de suas características com diversos fatores organizacionais, que determinaram o direcionamento e os resultados de sua aplicação. Contudo, não seria justo centralizar as falhas totalmente na administração do processo de inovação. É necessário lembrar, e este estudo o torna evidente dentro das suas limitações, que estamos ainda longe da tão decantada revolução organizacional da microeletrônica. Tudo indica que estas tecnologias são implantadas em organizações de maneira incremental, sendo que seu uso efetivo depende de experiência a ser adquirida com o tempo.

Abstract

This paper presents the result of a research on the introduction of microeletronics technology in a Brazilian hospital. It is assumed that computer technologies affect the employee's relation to the task: first changing abilities requirements and second changing the work environment and functional relationships in the workplace. In service organizations the organization's relations with its clients become important to the extent to which work process begins and ends with the client. Interactions with clients become strategic as the client is the one who evaluates the quality of services. This study shows that the interplay between the characteristics of information technology and changes in the organization of work can increase tensions of employees at the workplace. These tensions can expand and influence employee — client interations. These aspects together with an inadequate implementation process can deteriorate the quality of services provided instead of improving it. It is concluded, therefore, that the unsucess of this hospital experience with the introduction of computer technology cannot be attributed to the technology in itself but should be interpreted as a result of the interation of technology characteristics with organizational aspects which have determined the direction and results of application systems.

Uniterms

- microelectronic
- computer technology in a brazilian hospital
- employee's relation to the task
- work environment/functional relationships changes

Referências Bibliográficas

BUCHANAN, D.A. & BODDY, D. *Organizations in the computer age*. Hampshire, Gover, 1983.

BURNS, T. & STALKER, G.M. *The management of innovation*. London, Tavistock, 1971. 269p.

HEDEBERG, B. Using computerized information systems to design better organizations. (Trabalho apresentado no COPENHAGEN CONFERENCE ON COMPUTER IMPACT oct. 1978)

KLEIN, D. Some notes on the dynamics of resistence to change: the defender robe. In: BENNIS, W.; BENNE, K.; CHIN, R. *The planning of change*. New York, Holt Rinehart and Winston, 1969. p.498-507.

LOYOLA, M.A. Medicina popular. In: GUIMARÃES, R. *Saúde e medicina no Brasil: contribuição para um debate*. Rio de Janeiro, Graal, 1978.

RODRIGUES, S.B. et alii. Microeletrônica e organização do trabalho no setor de serviços. *Revista de Administração*, São Paulo, **19**(4):25-37 out./dez. 1984.

TURNER, J.A. Computer mediated work: the interplay between technology and structured jobs. *Comunications of the ACM*, New York, **27**(12), Dec. 1984.

WERTHEIMER, B.M. Mulheres na força de trabalho. *Diálogo*, Rio de Janeiro, **3**(18):35, 1985.

ZALTMAN, G. et alii. *Inovations and organizations*. London, Wiley, 1973. 212p.

ZUBOFF, S. New worlds of computer-mediated work. *Harvard Business Review*, Boston, **60**(5):142-52, Sep./Oct. 1982.

Recebido em junho/88

NOTA DA REDAÇÃO — Este artigo está sendo republicado pela RAUSP por ter sido editado com falhas técnicas na edição anterior (Outubro/Dezembro 1988).

Aglomerado de empresas de alta tecnologia: uma experiência de "entrepreneurship"

Silvio Aparecido dos Santos
Professor Assistente Doutor do Departamento de Administração da Faculdade de Economia e Administração da USP
Coordenador da Área de Administração Geral do mesmo Departamento.
Heitor José Pereira
Professor da EAESP/FGV e Doutorando em Administração — EAESP
Consultor de Projetos do PACTo

INTRODUÇÃO

O presente texto sintetiza os estudos sobre a experiência da criação de empresas de alta tecnologia, gerada nos últimos anos na Região Metropolitana de São Paulo-RMSP, a partir da iniciativa de empreendedores cuja característica essencial é a de serem (ex-)professores e/ou (ex-)pesquisadores de universidades ou instituições de pesquisa.

Este estudo foi desenvolvido pelo Programa de Administração em Ciência e Tecnologia-PACTo da Faculdade de Economia e Administração da Universidade de São Paulo e integra o Projeto USP/COPPE/OEA/FINEP — Implantação de Parques Tecnológicos na América Latina, desenvolvido em 1987.

Considerando que o termo "Parque Tecnológico", adotado inicialmente pela OEA/FINEP e cujo conceito, definido pela Associação Internacional de *Science Parks*, não se adequa ao fenômeno que seria estudado na Região Metropolitana de São Paulo, a equipe do PACTo/USP decidiu substituí-lo pelo termo "Aglomerado de Empresas de Alta Tecnologia"

OBJETIVOS

O presente estudo, de acordo com os entendimentos prévios entre a FINEP e a OEA, visa atingir os seguintes objetivos: ▶

- levantar e analisar historicamente o processo de formação do Aglomerado de Empresas de Alta Tecnologia na Região Metropolitana de São Paulo;
- analisar as diversas etapas e fatores que intervêm e determinam o processo de formação daquele Aglomerado;
- analisar os papéis desempenhados no surgimento e criação daquele Aglomerado pelos Governos Estadual e Federal, iniciativa privada e instituições de pesquisa e desenvolvimento;
- identificar alguns possíveis indicadores relacionados com o desenvolvimento e operação dos Parques Tecnológicos ou outros Aglomerados de Empresas de Alta Tecnologia.

CONCEITOS

Os conceitos dos principais termos técnicos utilizados neste estudo são os seguintes:

Parques Tecnológicos

O conceito de Parques Tecnológicos deriva das experiências observadas no cenário internacional, sobretudo nos Estados Unidos (Silicon Valley, na Califórnia e a Rota 128, em Boston) e em alguns países europeus (*Science Parks*).

Segundo Santos (1987), os Parques Tecnológicos são *iniciativas planejadas* (grifo nosso) que visam criar condições favoráveis para que as tecnologias desenvolvidas nas universidades e instituições de pesquisa e desenvolvimento sejam transferidas para o setor de produção, via pesquisadores que criam ou participam da criação de empresas com o emprego das tecnologias geradas"

Aglomerados de Empresas de Alta Tecnologia

Partindo do conceito acima, Santos (1987) verifica que, além do modelo planejado, existe um processo espontâneo ao qual não se aplica o referido conceito.

Assim, "Aglomerados de Empresas de Alta Tecnologia" seria o surgimento espontâneo, numa determinada área geográfica, de empresas que se caracterizam pelo fato de serem criadas por equipes de pesquisadores que, ao participarem de atividades de P&D em universidades e institutos de pesquisa, absorvem e dominam novas tecnologias, bem como percebem a existência de mercado para novos produtos ou serviços que utilizarão aquelas tecnologias"

Empresas de Alta Tecnologia

O conceito de "empresas de alta tecnologia", variável conforme o desenvolvimento tecnológico de cada país, aceita como principais características deste tipo de empresa:

- são aquelas que envolvem, em seu corpo de colaboradores, pesquisadores com alta capacitação técnica em suas respectivas áreas de competência;
- são aquelas onde a tecnologia agregada aos produtos tem peso relativamente mais importante no seu custo final do que a matéria-prima neles incorporada;
- são aquelas que investem constantemente em P&D, visando a inovação ou atualização tecnológica de sua linha de produtos.

Criação de Empresas

Segundo Santos et alii (1986), a Criação de Empresa é o ato de, numa sociedade economicamente organizada, se combinar diversos fatores de produção — recursos naturais, trabalho e capital — visando a geração de produtos e serviços a serem comercializados no mercado.

Criador de Empresa ou Empreendedor

Conforme Schumpter (1961), "ao empreendimento de novas combinações (de fatores de produção), denominamos *empresa* e aos indivíduos, cuja função é realizá-las, denominamos *empreendedores*"

Segundo Cole & Kuriloff (1979), "o empreendedor é o agente responsável por iniciar, manter e consolidar uma unidade empresarial, orientada para o lucro, através da produção de bens e serviços econômicos"

METODOLOGIA

Considerando os objetivos do estudo, a metodologia utilizada foi a de Estudo de Caso, considerada mais adequada ao tipo de pesquisa que seria então desenvolvida.

Por ser um fenômeno até então praticamente não estudado, as informações necessárias foram coletadas junto aos atores envolvidos no processo (dirigentes de universidades e/ou institutos de pesquisa e criadores ou empreendedores de empresa de alta tecnologia).

Como as informações seriam centradas no processo de criação das empresas, procurou-se seguir um roteiro básico que levantasse quatro aspectos básicos de cada empresa:

- características gerais da empresa;
- antecedentes e histórico da criação da empresa;
- fase inicial, evolução e perspectivas da empresa;
- manifestações dos empreendedores quanto à sua experiência pessoal.

Tais aspectos serão mais detalhados adiante.

AGLOMERADO DE EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGIA DA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO — ANÁLISE DO ESTUDO DE CASO

O fenômeno do Aglomerado de Empresas de Alta Tecnologia da Região Metropolitana de São Paulo foi totalmente espontâneo, sem planejamento prévio, contrariando assim o próprio conceito de "parque tecnológico" O estudo de caso foi centrado, então, nas empresas criadas espontaneamente por professores e (ex-)pesquisadores dos principais centros de ensino e pesquisa.

Por ter sido um processo espontâneo, não houve registro formal, nas instituições de ensino e pesquisa envolvidas, das iniciativas de criação de empresas por par- ▶

te de professores e/ou pesquisadores vinculados às mesmas.

Assim, a identificação do fenômeno foi possível somente através de contatos informais com os dirigentes de diversas unidades da Universidade de São Paulo-USP, bem como de outras instituições de ensino e pesquisa mais conhecidas na Região Metropolitana de São Paulo.

Verificou-se, através de tais contatos, que o Aglomerado de Empresas de Alta Tecnologia na Região Metropolitana de São Paulo se formou a partir de duas "instituições-mães" principais, ou seja, a USP e o IPT

A USP, por ser um complexo organizacional de ensino e pesquisa, teve um papel preponderante através de duas de suas 52 unidades: a Escola Politécnica-EPUSP e a Faculdade de Economia e Administração, esta última através do Clube de Criadores de Empresas, sendo que, na primeira, deve-se destacar também a importante participação da Fundação para o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia-FDTE.

Outras instituições que tiveram menor participação na formação do Aglomerado, porém importantes também no processo, foram a Faculdade de Engenharia Industrial-FEI, de São Bernardo do Campo, o Instituto Mauá de Tecnologia-IMT, de São Caetano do Sul, bem como algumas empresas estatais, entre as quais se destaca a Companhia do Metropolitano de São Paulo-METRÔ.

À medida em que o contato com tais instituições viabilizava a identificação de empresas criadas por empreendedores a elas vinculados, alguns dos quais ainda mantendo tais vínculos, iniciou-se o trabalho de coleta de dados propriamente dito junto àquelas empresas e seus respectivos criadores.

Por outro lado, a partir do momento em que a pesquisa de campo se concretizou junto às primeiras empresas contatadas, um aspecto importante que permitiu o avanço da mesma foi o fato dos criadores destas empresas indicarem outras empresas já criadas ou em processo de concepção ou criação, de iniciativa de seus colegas professores ou pesquisadores da mesma instituição.

Assim, através desta rede informal de contatos, a pesquisa de campo, realizada no período de julho a setembro de 1987, conseguiu identificar e levantar dados em 19 empresas que foram criadas nos últimos anos por (ex-)professores ou (ex-)pesquisadores.

Para cada empresa, o estudo de caso envolveu os seguintes aspectos:

a) *Caracterização das empresas*, incluindo os seguintes dados:
   - nome, razão social e regime jurídico;
   - data da criação;
   - nome dos sócios e sua respectiva participação societária;
   - ramo de atividade;
   - linha de produtos e/ou serviços;
   - capital (inicial e atual) e número de empregados (inicial e atual) por nível de qualificação;
b) *Antecedentes e histórico da criação da empresa*, abrangendo os seguintes aspectos:
   - processo de P&D e a geração de tecnologia original;
   - a decisão de criar a empresa;
   - o perfil da equipe de empreendedores;
   - a formação e obtenção do capital inicial;
   - o processo de transferência de tecnologia da instituição de pesquisa para a empresa criada;
   - a desvinculação dos sócios (se for o caso) da instituição de pesquisa para criar a empresa.
c) *Fase inicial, evolução e perspectivas da empresa*, abrangendo os seguintes aspectos:
   - decolagem da empresa;
   - contatos com o mercado;
   - evolução tecnológica e da linha de produtos;
   - situação atual (faturamento, quadro de empregados, capital, entre outros);
   - relação atual dos empreendedores e da empresa com a "instituição-mãe";
   - perspectivas futuras da empresa, segundo os empreendedores;
d) *Manifestações dos empreendedores*:
   - opiniões pessoais sobre aspectos relevantes de sua experiência;
   - recomendações.

O relatório da pesquisa descreve, a nível de detalhes de cada item acima, o estudo de caso em cada uma das 19 empresas criadas. Para efeito do presente texto, pretende-se apenas sintetizar os dados do referido estudo.

Assim, os quadros 1 e 2 apresentam os principais parâmetros das empresas pesquisadas, por "instituição-mãe" entre os quais: número de sócios, ano da fundação, regime jurídico, capital, faturamento médio mensal, número de empregados, investimentos em P&D e distância aproximada da localização inicial da empresa em relação à instituição de ensino e/ou de pesquisa da qual se originou.

PRINCIPAIS CONSTATAÇÕES DO ESTUDO DE CASO

As principais constatações verificadas junto às 19 empresas criadas no Aglomerado de Empresas de Alta Tecnologia da Região Metropolitana de São Paulo foram as seguintes:

- O fenômeno do surgimento de empresas de alta tecnologia, a partir de iniciativas de grupos de pesquisadores que trabalhavam em projetos de P&D e/ou em atividades acadêmicas, ocorreu sobretudo em duas principais instituições — Universidade de São Paulo-USP e Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo-IPT
- O surgimento das empresas de alta tecnologia foi, em todos os casos estudados, uma iniciativa totalmente espontânea por parte de seus empreendedores, sem mecanismos de apoio formal das instituições onde os mesmos atuavam anteriormente.
- Nas instituições voltadas para o ensino e a pesquisa, como a USP, há restrições formais (para professores em regime de dedicação exclusiva); no entanto, a cultura organizacional predominante não tem penalizado os pesquisadores (professores) que se tornaram criadores de novas empresas. Nas instituições voltadas exclusivamente para pesquisa tecnológica, como ▶

Quadro 1

Aglomerado de empresas de alta tecnologia – RMSP – principais parâmetros da situação legal-administrativa

Universidade/Instituto Pesquisa	Empresa (nome principal)	Setor de atividade	Linha de produtos e/ou serviços	Ano de criação	Nº de sócios	Regime Jurídico	Distância da Universidade Inst. Pesquisa (km)
USP – Escola Politécnica/Fundação para o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia-FDTE	EXI	Instrumentação Eletrônica/ Mecânica	Redes telemétricas	1986	05	Soc. Ltda.	(1)
	VIDEOTEK	Informática	Terminais de vídeo	1976	05	Soc. Ltda.	04
	SCOPUS	Informática	Microcomputadores periféricos	1975	–	SA Capital Aberto	08
	QUAD-LOG	Eletrônica	Eletrônica de Segurança de Sistemas	1982	04	Soc. Ltda.	06
	DIGIGRAF	Informática	Mesas Digitalizadoras	1985	04	Soc. Ltda.	08
	ANTARES	Eletrônica	Fontes chaveadas	1986	04	Soc. Ltda.	(1)
	LYNX	Informática	*Software e hardware*	1984	05	Soc. Ltda.	02
	XPTO	Informática	Gravadores de memória pré-programados	1984	04	Soc. Ltda.	12
	MPC	Microeletrônica	Microcircuitos eletrônicos	1985	02	S/C. Ltda.	10
	MICRO-MASK	Informática	Projetos de circuitos impressos	1984	03	Soc. Ltda.	01
USP – Faculdade de Economia e Administração/Clube de Criadores de Empresas-CRIEM	SUMMUS	Informática	*Software e hardware* de automação industrial	1986	03	Soc. Ltda.	10
	VERSA-PAC	Eletrônica	Empacotamento eletrônico	1986	03	Soc. Ltda.	08
	KALEX	Instrumentação/Mecânica Fina	Chaveadores de impressora e termostato digital	1986	02	Soc. Ltda.	02
	TEKHNITES	Consultoria Engenharia Eletrônica	Consultoria em manutenção e operação de sistemas integrados	1986	02	S/C. Ltda.	08
USP – Instituto de Química-IQ	CHEMTEC	Consultoria Química	Consultoria em projetos da indústria química	1987	03	S/C. Ltda.	(1)
IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S.A.	CONVIBRI	Instrumentação/Mecânica Fina	Instrumentos para medição de vibrações industriais	1986	02	Soc. Ltda.	05
	MTM	Eletrônica	Proteção elétrica de equipamentos de informática e telecomunicações	1984	02	Soc. Ltda.	25
	LC	Acústica/Mecânica Fina	Consultoria em projetos de Acústica	1986	02	Soc. Ltda.	10
FEI – Faculdade de Engenharia Industrial	MEGA SYSTEMS	Informática	*Sofware e hardware* em automação comercial e industrial	1985	04	Soc. Ltda.	10

(1) Empresa em início de operação (dado indefinido)

▼

Quado 2

Aglomerado de empresas de alta tecnologia – RMSP – principais parâmetros da situação econômico-financeira (*)

Universidade/Instituto Pesquisa	Empresa (nome principal)	Capital atual (Cz$ 1.000,00)	Faturamento médio mensal (Cz$ 1.000,00)	Nº de empregados	Investimentos em P&D (% s/faturamento)
USP – Escola Politécnica/Fundação para Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia/FDTE	EXI	200	(1)	02	(1)
	VIDEOTEK	5.000	1.200	11	15
	SCOPUS	166.092	120.000	1.055	-
	QUAD-LOG	2.000	3.600	25	
	DIGIGRAF	100	2.500	15	–
	ANTARES	(1)	(1)	(1)	(1)
	LYNX	20	40	02	–
	XPTO	–	3.900	21	–
	MPC	–	–	0	–
	MICRO-MASK	50	60	01	–
USP – Faculdade de Economia e Administração/Clube de Criadores de Empresas-CRIEM	SUMMUS	300	80	0	–
	VERSA-PAC	400	80	0	–
	KALEX	20	80	0	–
	TEKHNITES	106	80	0	–
USP – Instituto de Química-IQ	CHEMTEC	30	(1)	(1)	(1)
IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S.A.	CONVIBRI	–	150	0	–
	MTM	60	500	05	–
	LC	200	160	01	–
FEI – Faculdade de Engenharia Industrial	MEGA SYSTEMS	100	(1)	07	–
TOTAL		174.678	132.430	1.145	–

(*) Dados coletados em julho/87
(1) Empresa em início de operação (dado indefinido)

o IPT, as restrições formais também existem e a vigilância pelo seu cumprimento é mais rigorosa, devido ao temor daquelas organizações de perderem seus pesquisadores e estes passarem a competir no mercado com a mesma linha de prestação de serviços e/ou de tecnologia.

- O mecanismo indutor mais importante do processo é o mercado, favorecido pela política econômica e industrial do Governo (reserva de mercado para informática, Lei do Similar Nacional etc.). Talvez por este aspecto é que prevalece o setor de informática como principal ramo de atividade das empresas criadas.
- A absorção e o domínio da tecnologia pelos pesquisadores e, conseqüentemente, potenciais empresários, ocorrem durante o desenvolvimento de projetos de P&D contratados por órgãos e empresas públicas ou privadas junto aos institutos de pesquisa aos quais estavam vinculados.
- Após a criação da empresa, ocorre um desligamento gradativo dos sócios empreendedores, sendo normalmente o primeiro a sair o líder da nova empresa criada.
- As dificuldades iniciais (falta de capital e de experiência empresarial) não impediram a decolagem das empresas criadas, observando-se inclusive um clima de entusiasmo e de alta motivação dos sócios empreendedores.
- Existe uma preocupação generalizada, nestas empresas, de continuar investindo em P&D, visando a atualização e independência tecnológica.

- Na Região Metropolitana de São Paulo não se constatou a presença evidente de agentes "catalisadores" ou seja, indivíduos que lideram ou promovem iniciativas visando a criação de novas empresas, pois o processo de surgimento das novas empresas foi totalmente espontâneo.
- Não se verificou uma correlação de proximidade geográfica entre as novas empresas criadas e as instituições das quais as mesmas se originaram.
- Após a fase de decolagem, a maioria das empresas evidenciou rompimento de qualquer vínculo formal com as instituições das quais se originaram, algumas inclusive superando-as quanto ao nível tecnológico desenvolvido.

CONCLUSÕES GERAIS DO ESTUDO

A análise do estudo de caso do Aglomerado de Empresas de Alta Tecnologia da Região Metropolitana de São Paulo permite, inicialmente, desenvolver um modelo descritivo do processo de surgimento de evolução do fenômeno estudado.

Tal modelo está assentado em cinco estágios de desenvolvimento pelos quais a formação deste Aglomerado percorre uma trajetória possível de ser prevista, conforme ilustração da figura 1. Tais estágios podem ser assim descritos:

Estágio I: Capacitação de Recursos Humanos associada à pesquisa de alta qualidade

Este estágio tem como principal mecanismo de apoio os investimentos públicos na formação de recursos humanos e desenvolvimento de pesquisa básica. No caso do Aglomerado estudado, este passou pelo referido estágio que, na realidade, deve ter caráter permanente para a instituição, ou seja, os demais estágios não ocorrerão se não houver capacitação de recursos humanos.

Após um determinado período de tempo, quando os resultados desta etapa já são evidentes, com a formação de um considerável quadro de recursos humanos de alto nível que são, em parte, absorvidos pela sua própria instituição formadora em atividades de ensino e pesquisa básica, ocorre a necessidade de se transbordar o conjunto de conhecimentos adquiridos em projetos de pesquisa, rompendo com a rigidez da pesquisa básica para buscar suas aplicações práticas demandadas pela sociedade.

Neste momento, como um agente rompedor desta etapa, surge a figura do "pesquisador com liderança": as instituições que não tiveram um ator com tais características, possivelmente não ultrapassaram a fase da pesquisa básica. No caso das instituições participantes da formação do Aglomerado de Empresas de Alta Tecnologia da Região Metropolitana de São Paulo, todas evidenciaram a presença de um ou mais pesquisadores com tais características.

Estágio II: Consolidação de áreas de pesquisa

Ultrapassada a "turbulência" do primeiro estágio, sob a liderança de um pesquisador, este normalmente passa a desempenhar um novo papel no processo, como Gerente de Projetos: assim, estrutura-se a consolidação de áreas de pesquisa, com o apoio de investimentos públicos em pesquisa básica e aplicada. À medida em que cada área de pesquisa vai ocupando espaço institucional e se organiza em termos administrativo-operacionais, começam a surgir os resultados e o grupo de pesquisa passa a ter reconhecimento no meio científico e tecnológico. Normalmente, este nível só é atingido pelos grupos que têm a liderança de um gerente de projetos, que levará ao rompimento das barreiras que os separam da etapa seguinte.

Estágio III: Competência em P&D

Esta etapa é conseqüência da dedicação e da verticalização das pesquisas em determinadas áreas do conhecimento humano: a resposta ao nível de competência dos grupos de pesquisa é dada sob a forma de contratação dos seus serviços por órgãos governamentais, ou empresas públicas e privadas, que investem recursos financeiros nos projetos de P&D desenvolvidos pelos pesquisadores. Surge, neste momento, a figura do *Project Champion* que, mais do que um gerente de projeto, é o pesquisador que tem a competência e sensibilidade para perceber e negociar com o mercado, descobrindo estratégias competitivas de transferência de tecnologia para o setor produtivo. Esta estratégia, inclusive, leva à decisão do *Project Champion* de verticalizar os conhecimentos em determinada área com maior profundidade (por exemplo, a Engenharia Eletrônica na Escola Politécnica da USP) ou com ampliação e diversificação dentro de uma determinada área.

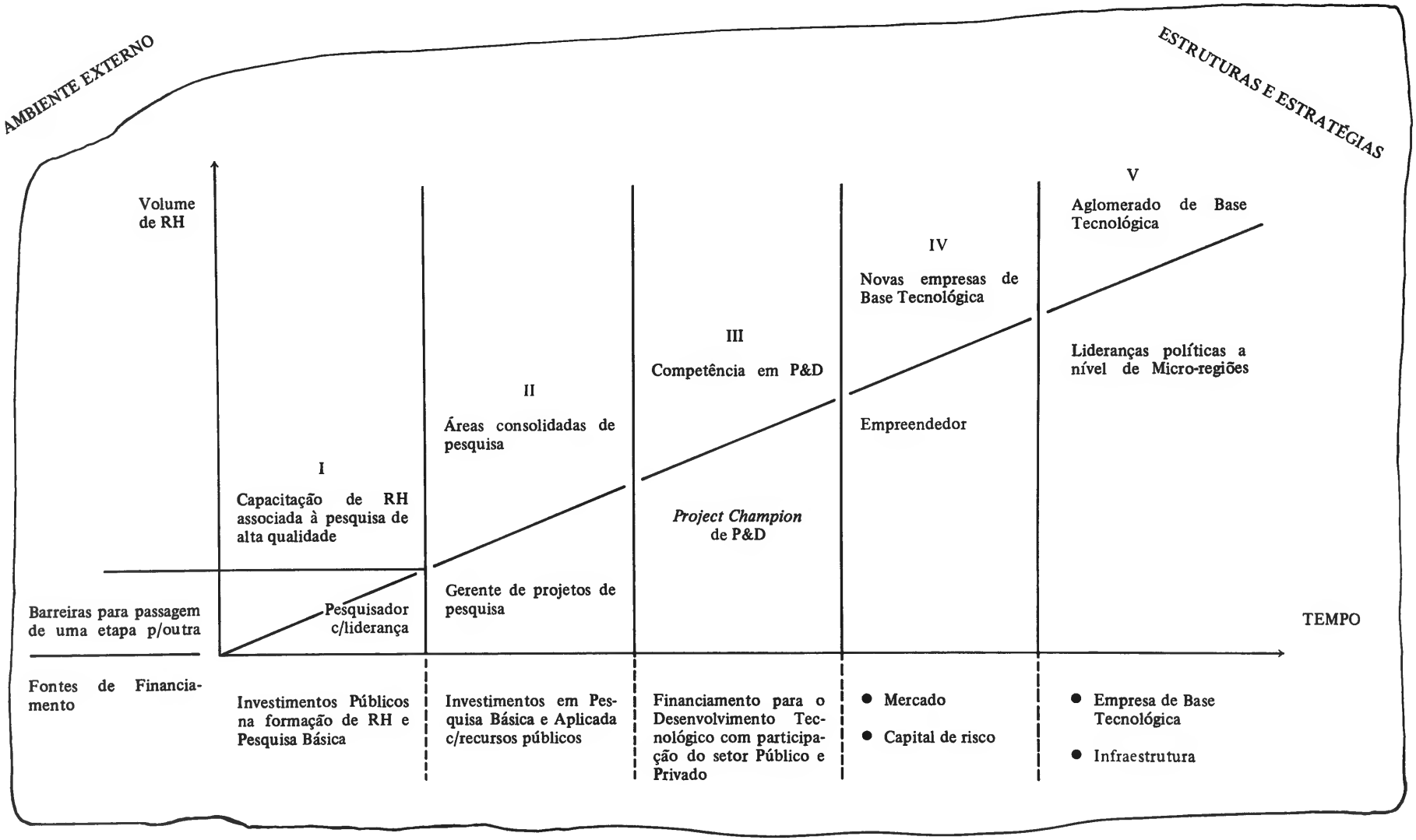
Estágio IV: Criação de novas empresas de base tecnológica

Ao perceber a existência do mercado para os produtos e/ou serviços que utilizam a tecnologia desenvolvida e completamente dominada pelo grupo de competência de P&D, o que se observa é que o seu *Project Champion* normalmente levará o grupo a romper com o estágio de desenvolver projetos tecnológicos dentro de instituições de pesquisa e ensino: nesta altura, o mesmo já lançou a idéia da criação de uma empresa da qual venham participar parte ou todos os demais pesquisadores do grupo. Assim, sem o *Project Champion* nesta etapa, é pouco provável que do grupo de competência surja uma empresa com características de *spin-off*.

Sob a liderança do *Project Champion*, surge, então, uma nova empresa, que buscará competir nos nichos de mercado criados pelas novas tecnologias emergentes, desenvolvidas e dominadas pelo grupo de competência na fase anterior. Criada a empresa, surge o empreendedor, que passa a substituir o *Project Champion* ou confundir-se com este, à medida em que a mesma pessoa ou mesmo pesquisador assuma ambos os papéis. No entanto, o que se tem observado no estudo deste Aglomerado é que, a partir de um certo momento, há um desligamento gradativo da instituição de pesquisa, sendo geralmente o *Project Champion* o primeiro, liderando a saída dos demais pesquisadores, à medida em que a empresa criada começa a exigir maior dedicação dos mesmos, já possibilitando um retorno financeiro ▶

Figura 1

Dinâmica dos estágios de desenvolvimento e formação dos aglomerados de empresas de alta tecnologia



' Modelo elaborado pelos autores com a contribuição do prof. dr. Jacques Marcovitch, consultor do projeto ' Parques Tecnológicos ' e de outros pesquisadores participantes daquele projeto"

que, pelo menos, cubra os salários recebidos na instituição de pesquisa.

Outra observação é que, após a decolagem das empresas e a desvinculação total dos pesquisadores da instituição de pesquisa, o novo empreendimento deixa de ser dependente daquela instituição, tanto em termos tecnológicos como financeiros: quem a sustenta agora é o mercado e o financiamento de suas atividades caracteriza a necessidade de capital de risco.

Estágio V: Formação do Aglomerado de Empresas de Alta Tecnologia

Na Região Metropolitana de São Paulo, como já se verificou, o processo de formação do Aglomerado foi totalmente espontâneo, sem mecanismos formais de apoio. No entanto, em outros Aglomerados que foram objeto da mesma pesquisa (Campinas, São José dos Campos e São Carlos), ocorreu a localização das empresas em terrenos próximos à Universidade ou instituição de pesquisa: hoje já existem nestes três Aglomerados mecanismos que apoiam a localização em determinadas áreas físicas, inclusive com a infra-estrutura necessária.

Assim, a partir do processo de criação, que é individualizado ao nível de cada grupo de competência, ocorre um processo natural de aglomeração, o que conduz à identificação de problemas comuns a várias ou a todas as empresas. Começa a surgir uma nova figura no processo, que é a "liderança política" a nível de micro-região: são os indivíduos com tais características que assumirão as iniciativas de formação de uma infra-estrutura institucional e operacional, para apoiar o processo de criação de empresas de alta tecnologia e até induzir o surgimento de novos empreendimentos que atuarão na transferência de tecnologia para o setor produtivo.

Na Região Metropolitana de São Paulo, dada a localização espontânea e atomizada das novas empresas na região mais densamente urbanizada do país, não ocorreu o surgimento de tais lideranças políticas: cada empresa e seus respectivos empreendedores estão isolados dos demais, sem constituir, assim, uma "massa crítica" de empreendimentos, como é o caso dos outros Aglomerados e, até mesmo, dos parques tecnológicos.

Finalmente, deve-se ainda acrescentar alguns pontos de destaque que permitem estabelecer conclusões finais do presente estudo, entre os quais:

A Formação do Aglomerado

As empresas de alta tecnologia existentes na própria Região Metropolitana de São Paulo, estudadas, foram criadas de uma forma espontânea, não havendo casos em que o governo federal ou estadual criou empresas; apenas em alguns casos induziu a criação através do seu poder de compra. Por esta razão, pode-se afirmar que o Aglomerado de Empresas de Alta Tecnologia analisado não resultou de um esforço planejado ou intencionalmente coordenado, como se verifica nos empreendimentos do tipo *Science Parks* implantados na Inglaterra ou *Research Parks*, nos Estados Unidos.

No mesmo Aglomerado, identificou-se uma série de atores que também estão presentes nos parques tecnológicos planejados, ou seja, a presença de infra-estrutura científica e tecnológica, a figura dos cientistas-empreendedores e o direcionamento dos pesquisadores para o mercado. A diferença é de que o aparecimento das pré-condições e, mesmo, das instituições e pessoas que interagiram para permitir a formação e expansão dos Aglomerados ocorreu de forma natural, mais por ação de algumas pessoas isoladas do que por força de um planejamento prévio ou de qualquer política governamental explícita de indução para a formação dos mesmos. Assim, pode-se concluir que os Aglomerados estudados podem ser considerados experiências vivas de "parques tecnológicos espontâneos naturais"

Pré-condições Favoráveis para o Surgimento do Aglomerado

A análise deste estudo de caso permite concluir que, na Região Metropolitana de São Paulo, existia uma série de pré-condições favoráveis que facilitaram o nascimento de empresas desta natureza.

A primeira pré-condição existente foi um esforço de formação de recursos humanos, ou seja, a criação da chamada "massa crítica" Esta formação dos contingentes pioneiros de pesquisadores foi feita com o envio de pessoas para estudos de pós-graduação em outras universidades do exterior e, também, pelo convite feito a renomados pesquisadores estrangeiros para virem residir e trabalhar em pesquisas nas instituições de ensino e pesquisa ali localizadas por longos períodos. É evidente que esta iniciativa de capacitação dos recursos humanos fortaleceu as instituições de pesquisa e desenvolvimento que já estavam instalados ou em processo de instalação nestas regiões.

A existência de instituições universitárias e de institutos que, internamente, abrigaram os grupos de pesquisa tecnológica, foi assinalada como fator de detonação e suporte para os processos de formação e desenvolvimento das empresas hoje existentes neste Aglomerado. Assim, não se pode ignorar o papel que sobretudo as instituições de ensino tiveram na capacitação de recursos humanos que elas mesmas absorveram inicialmente (e que até hoje absorvem parcialmente) para atuarem em atividades, não só de ensino, como também de pesquisa.

Outras pré-condições presentes na Região estudada foi a existência da infra-estrutura física e industrial, representada pela disponibilidade de energia elétrica abundante, uma localização geográfica com fácil acesso ao mercado e servida de linhas de comunicações eficientes. Estes fatores, inclusive, foram mais fortes do que o apelo natural a este tipo de indústria para se localizar em regiões de clima agradável, longe da poluição onde os pesquisadores podem usufruir de uma melhor qualidade de vida, como ocorre nos outros Aglomerados no Estado de São Paulo anteriormente citados.

A disponibilidade de mão-de-obra-técnica de alta qualificação, formada pelas instituições de ensino e pesquisa locais, também foi uma pré-condição essencial para viabilizar o nascimento de empresas nessa região. ▶

Comportamento Formal e Informal das Instituições de Pesquisa em Relação a Participar da Formação do Aglomerado

Como o Aglomerado de Empresas de Alta Tecnologia da Região Metropolitana de São Paulo se formou espontaneamente ao longo dos últimos anos, o comportamento das instituições de ensino e dos institutos de pesquisa cativos, face às empresas que na maioria dos casos, foram sendo criadas por iniciativa isolada de grupos de pessoas com vínculos ou raízes nestas instituições, diferiu de experiência para experiência. Apesar destas diferentes formas de reagir frente ao fenômeno de criação de empresas que começou a ocorrer, pode-se concluir que dois tipos de comportamentos expressam as reações formais e informais das instituições de P&D, face ao apoio e participação de seus pesquisadores como participantes de empresas que formaram os Aglomerados em questão, a saber:

As universidades e os institutos de pesquisas adotaram uma postura de não impedir a ação de pesquisadores que participaram de processos de criação de novas empresas. Embora, formalmente, as instituições não oferecessem nenhum suporte ou apoio claramente destinado a promover a criação de empresas, toleravam-se iniciativas deste tipo. Na Escola Politécnica da USP, por exemplo, percebeu-se a valorização junto à comunidade acadêmica dos pesquisadores que saíram para criar ou participar da criação de novas empresas que utilizassem tecnologia desenvolvida em sua instituição de origem.

O segundo tipo de comportamento das organizações de ensino e pesquisa é ignorar que o fato existe. Pela complexidade da estrutura universitária, o fato de alguns pesquisadores participarem do processo de transferir tecnologias, pessoalmente se associando à criação de empresas, não chegou a merecer uma reação mais rígida da alta administração da Universidade. Esta reação é a mesma para casos em que, informalmente, os pesquisadores acabam utilizando-se de laboratórios e equipamentos pertencentes ao acervo da instituição para viabilizar a criação de empresas.

Na verdade, alguma sanção mais "velada" tem sido feita pelos pares dos pesquisadores, que têm conhecimentos de que colegas de tempo integral estão desviando o tempo dedicado à pesquisa para se associarem na criação de empresas com tecnologias geradas em sua própria linha de pesquisas.

Diferentes Origens das Empresas Criadas no Aglomerado

As origens da formação das empresas que compõem o Aglomerado diferem conforme cada caso analisado. Basicamente, pode-se classificar as empresas, segundo o critério de origem, em seis categorias, ou seja:

- Empresas criadas pela iniciativa de grandes empresas públicas e privadas;
- Empresas criadas por indução de Institutos de Pesquisa/Universidades;
- Empresas criadas em função do poder de compra de grandes empresas públicas e privadas;
- Empresas criadas como filiais de empresas multinacionais;
- Grupos de pesquisadores da universidade ou do instituto de pesquisa e desenvolvimento que se transformam em empresas;
- Pesquisador isolado que criou uma empresa em paralelo à sua atividade de pesquisa.

No caso do Aglomerado estudado, prevaleceram as duas últimas categorias.

Os aspectos conclusivos acima levantados permitem ainda algumas reflexões finais.

A transferência de tecnologia das universidades e instituições de pesquisa para o setor produtivo privado é uma contribuição adicional à sociedade daquelas entidades, nem sempre abordado na literatura que trata da interação universidade-empresa, estimulando o surgimento e o desenvolvimento de novos empreendimentos, com grande potencial de sucesso, suportado no domínio de tecnologias de ponta e no atendimento de nichos do mercado, nem sempre atrativos para empresas de grande porte já existentes.

A criação de empresas, a partir de grupos de pesquisadores atuantes em universidades e institutos de pesquisa, evidencia que o processo de transferência de tecnologia está ocorrendo de uma forma não convencional, ou seja, via pesquisadores, tendo se constatado poucos casos de relações contratuais entre ambas as partes.

Este fenômeno provoca, então, um casamento perfeito entre o papel do Estado neste processo (investir em Ciência e Tecnologia) e o papel da iniciativa privada (empreender e produzir).

O fato do presente estudo ter focalizado especificamente a Região Metropolitana de São Paulo não restringe estas observações finais. Pode-se afirmar que, em qualquer outro Estado ou região brasileira onde tivesse ocorrido o conjunto de condições que favoreceram o surgimento deste Aglomerado, provavelmente o mesmo fenômeno se repetiria, resguardadas apenas as características econômicas locais.

Finalmente, deve-se destacar que a criação de empresas de alta tecnologia assume um papel relevante e estratégico no desenvolvimento econômico de um país. Neste sentido, percebeu-se que esta questão apresenta diversos ângulos diferentes, nem todos analisados nesta pesquisa, o que sugere o desenvolvimento de novos estudos sobre o assunto.

Recebido em setembro/88.

BOLETIM DA RAUSP

Um conteúdo sempre útil e atual

Na edição de Maio/89, o "Boletim da Revista de Administração", da USP, circulará com ampla informação sobre o seminário.

TRANSIÇÃO POLÍTICA
E RETOMADA
ECONÔMICA NA ESPANHA.

Foi uma promoção do Instituto de Estudos avançados e da Faculdade de Economia e Administração da Universidade de São Paulo.

Administração de P&D nas empresas do pólo industrial de alta tecnologia de São Carlos

Ana Lúcia Vitale Torkomian
Engenheira de Produção pela UFSCar; Pesquisadora da Fundação Parque de Alta Tecnologia São Carlos — FPATSC
Marcelo Alceu Amoroso Lima
Engenheiro de Produção pela EESC/USP e mestre em Administração pela FEA/USP; Professor do Dept.º de Engenharia de Produção da UFSCar e Vice-Presidente da FPATSC

INTRODUÇÃO

Pode-se conceituar uma empresa, segundo Cerqueira Neto (1986) e sob a visão da abordagem sistêmica, como "um somatório compatibilizado de subsistemas, que trocam entre si matéria, energia e informação, absorvendo de um sistema maior, onde está inserido tudo que necessitam e rejeitando para ele tudo que produzem ou lhes constitui ameaça à sobrevivência" Este sistema maior é a sociedade, que em escala segmentada é conhecida como mercado.

O mercado, entretanto, é extremamente dinâmico e o fato de se tornar cada vez mais diferenciado e exigente obriga as empresas a condicionarem seus produtos e processos produtivos a essas exigências, buscando atendê-las e gerando novas necessidades.

Além disso, à medida que um número maior de empresas ocupa o ambiente, surgem entre elas interações, que podem ser fracas ou fortes em função da disputa que existe pelo domínio de um mercado. Tal domínio é tanto maior quanto maior a capacidade que cada grupo tem de inovar, buscando atender aos requisitos impostos pela sociedade.

Essa competição por mercados bastante mutáveis gera a necessidade de atividades de pesquisa e de desenvolvimento organizadas como suporte aos produtos e serviços que a empresa é capaz de produzir.

O objetivo deste trabalho consiste no estudo do setor de P&D das empresas do Pólo Industrial de Alta Tecnologia de São Carlos, uma vez que o bom desempenho deste setor é fundamental para o desenvolvimento e sobrevivência dessas empresas.

Dados relativos ao setor de P&D das empresas em questão foram obtidos através de visitas a essas empresas, aplicação de questionários a seus responsáveis, conversas informais e também através de trabalhos anteriormente realizados.

CONCEITUAÇÃO DE PESQUISA & DESENVOLVIMENTO

De acordo com Roman (1974), existe uma distinção fundamental entre pesquisa e desenvolvimento. "Pesquisa é associada à ciência e ciência é conhecimento orientado. Desenvolvimento é tecnologia dirigida e orientada para certa tarefa ou missão"

O ritmo de crescimento de um país depende da capacidade existente de introduzir inovações tecnológicas adequadas. Para Marcovitch (1981), inovações tecnológicas têm impacto no melhor aproveitamento das matérias-primas disponíveis e na transformação mais eficiente dos recursos, adotando processos adequados para produtos necessários, de boa qualidade e a custo menor.

Fazer um país deslanchar tecnologicamente, resulta dos inúmeros condicionantes, que vão desde os valores humanos da população, sua cultura, suas origens etc. Apesar desta dificuldade, é possível observar que os países que tiveram êxito neste processo (entre eles a Alemanha, o Japão e os Estados Unidos) têm em comum os seguintes elementos enumerados por Marcovitch (1981):

- um sistema adequado de formação de recursos humanos, em especial de engenheiros e administradores;
- um sistema adequado de formação de mão-de-obra qualificada, orientada para as necessidades do setor produtivo;
- um sistema adequado de absorção e adaptação dos conhecimentos existentes em regiões mais desenvolvidas;
- consideráveis investimentos em ciência e tecnologia no setor público e privado.

A manutenção de atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) é, portanto, fundamental para um programa de tecnologia nacional viável e, por esta razão, segundo Roman (1974), em países tecnologicamente agressivos os gastos nacionais para P&D variam de 3 a 4% do Produto Nacional Bruto. ▶

No Brasil, entre 1979 e 1984, o nível dos investimentos C&T oscilou entre 0,5 e 0,7% do PIB. Isto é, em parte, resultado de um contexto onde as instituições de pesquisa e universidades concentram a quase totalidade das atividades de P&D realizadas. No geral, as empresas multinacionais dependem da tecnologia adotada nas suas sedes no exterior e as empresas nacionais procuram diminuir seu risco comprando a tecnologia de produtos e processos já testados no exterior.

Apesar desta situação ter perdurado por um longo período de tempo, a partir da década de 70 começa a ocorrer uma mudança neste quadro. De um lado, alguns empresários, tanto do setor público como privado, tomaram a iniciativa de desenvolver uma potencialidade interna em P&D e, de outro lado, o governo procurou fornecer o apoio necessário para que tal iniciativa se concretizasse.

Entretanto, se o país deseja alcançar estágios superiores de desenvolvimento tecnológico que garantam às suas empresas competitividade nos mercados internacionais, terá que dispender esforços substanciais. Rodrigues (1986) estima que serão necessários, a partir de 1988, investimentos da ordem de US$ 3 bilhões. Mais precisamente, no período de 1988 a 2000 teriam que ser investidos mais US$ 74 bilhões e ainda assim o país alcançaria uma relação de gastos em C&T/PIB (2,0%) muito inferior a dos países capitalistas mais avançados.

O PÓLO INDUSTRIAL DE ALTA TECNOLOGIA DE SÃO CARLOS

O pólo de alta tecnologia de São Carlos conta atualmente com cerca de 50 empresas que faturam mensalmente em torno de US$ 2 milhões.

A idade média das empresas é de 3 a 4 anos e as áreas onde atuam as chamadas empresas de alta tecnologia de São Carlos são: materiais, equipamentos industriais, automação, informática, ótica, mecânica de precisão e química fina. As raízes de tais setores estão principalmente no Instituto de Física e Química da USP/São Carlos e no Departamento de Engenharia de Materiais da Universidade Federal de São Carlos, que têm participado ativamente do processo de criação e consolidação de tais empresas.

A influência de outros Departamentos, como os de Engenharia Mecânica e Eletrônica da USP/São Carlos e os de Ciência da Computação de ambas as Universidades locais, também se faz sentir, bem como a influência do Parque Industrial tradicional da cidade, que possui um grande número de empresas no setor metal-mecânico.

É no Instituto de Física e Química e no Departamento de Engenharia de Materiais que se encontra o maior número de doutores entre os docentes. Daí a grande preocupação científica capaz de gerar empresas. Também é nesses locais que ocorre uma maior interação com o setor produtivo, além da existência de pessoas com características de empreendedores, fundamentais para a criação de novas empresas.

Segundo Lima, Ferro, Torkomian (1987), os produtos que as empresas do pólo tecnológico de São Carlos oferecem podem ser classificados em:

- produtos novos com tecnologias novas;
- produtos já conhecidos com tecnologias novas;
- cópias de similares importados;
- produtos já conhecidos com tecnologias já conhecidas.

Cabe ressaltar que muitas empresas, embora consideradas de alta tecnologia, produzem também itens já conhecidos com tecnologias já difundidas. Isto é feito para garantir a sobrevivência da empresa enquanto empreendimento capitalista e para subsidiar as atividades de P&D.

PESQUISA & DESENVOLVIMENTO NO ÂMBITO DAS EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGIA DE SÃO CARLOS

O que se pode notar de relevante entre as empresas de alta tecnologia de São Carlos é o tratamento especial dado ao seu setor de P&D, mesmo porque em alguns casos este setor se confunde com a própria empresa como um todo. Isto ocorre porque algumas empresas têm como produto somente a tecnologia que desenvolvem. Seu objetivo é o desenvolvimento, na maioria das vezes sob encomenda, da tecnologia necessária ao setor produtivo, e não a colocação de tal tecnologia no mercado através da fabricação de produtos no interior delas próprias.

Algumas das empresas do Pólo Industrial de Alta Tecnologia de São Carlos, através de seu setor de P&D, apresentam um estreito relacionamento com instituições de pesquisa como a TELEBRÁS e a EMBRAPA, através de sua Unidade de Apoio à Pesquisa e Desenvolvimento de Instrumentação Agropecuária (UAPDIA) localizada em São Carlos.

Esse relacionamento visa, na maioria das vezes, o desenvolvimento de pesquisas em áreas afins e o teste de produtos das empresas.

Os setores de P&D das pequenas empresas de alta tecnologia de São Carlos também se relacionam entre si, bem como com outras empresas tradicionais e de grande porte, não necessariamente localizadas na cidade. Analogamente ao relacionamento com institutos de pesquisa, visa-se aqui o desenvolvimento de pesquisas em áreas de interesse comum.

Entretanto, é com as Universidades que os setores de P&D das empresas se relacionam mais estreitamente, utilizando-se muitas vezes da sua infra-estrutura e de seus equipamentos. Pesquisas também são desenvolvidas conjuntamente, mesmo porque, em muitos casos, o pessoal de P&D das empresas mantém algum tipo de vínculo com a Universidade, seja através de atividades de docência ou de estudos de pós-graduação.

Pode-se dizer que para algumas empresas é vital a manutenção de um relacionamento com as Universidades locais, apesar de todas as dificuldades encontradas em tal relacionamento.

Em alguns casos mais raros, o setor de P&D também se relaciona com o mercado exterior através de congressos, seminários e intercâmbios com empresas, objetivando manter-se sempre atualizado a respeito do que está sendo desenvolvido a nível internacional. ▶

Quanto aos aspectos financeiros do setor de P&D das empresas, há uma falta generalizada de recursos a serem empregados no desenvolvimento de novas tecnologias.

Em alguns casos, a tecnologia desenvolvida no setor de P&D não é inserida em produtos a serem fabricados em escala industrial por falta de recursos financeiros, embora isso nem sempre seja desejado pelos empresários, conforme mencionado anteriormente.

Em geral, o pessoal que atua no setor de P&D é jovem e bastante ativo, além de altamente especializado.

É comum que um ou mais dos sócios da empresa seja responsável e atue diretamente neste setor. Isto é decorrente, em parte, da associação entre técnicos e pessoas com habilidades administrativas na criação dessas empresas. Via de regra, o sócio técnico é o responsável pelo desenvolvimento da tecnologia inicial que foi capaz de gerar uma empresa.

Também é comum a já mencionada manutenção de vínculos entre o pessoal de P&D e as universidades locais.

Cabe ressaltar que, na maioria dos casos, o pessoal de P&D é extremamente dedicado. Não há horário fixo de trabalho e não é rara a utilização de sábados e domingos para o desenvolvimento de pesquisas.

Numa tentativa de recompensar este esforço, bem como conseguir o máximo de dedicação de seus funcionários, algumas empresas têm cedido ao pessoal de P&D uma participação no seu capital. Tal estratégia tem proporcionado satisfação a ambas as partes: empresa e funcionários, havendo perspectivas de que seja estendida a algumas pessoas-chave que atuam na produção.

Uma maneira alternativa de recompensar e incentivar o pessoal de P&D é a concessão de participação nos lucros, em determinados projetos, às pessoas que participaram de seu desenvolvimento. Tal estratégia é utilizada por algumas outras empresas.

Outras características do setor de P&D das pequenas empresas de alta tecnologia de São Carlos podem ser citadas, bem como algumas estratégias de atuação.

Na maioria dos casos, o setor de P&D está voltado para a substituição de importações, embora em algumas empresas ele atue em áreas de ponta a nível internacional, como ótica e cerâmica, por exemplo.

A abertura de novas empresas para o desenvolvimento de novas tecnologias é uma estratégia que tem sido adotada por vários empresários. Isto assegura, de certa forma, o não-crescimento das empresas, o que é visto como um ponto positivo: empresas muito grandes dificultam as atividades de P&D, porque a necessidade de grandes volumes de produção para cobrir altos custos fixos pode tornar-se prioritária.

Além disso, uma grande empresa é menos flexível e sua maior dificuldade em se movimentar pode comprometer seu caráter inovador.

Algumas dificuldades têm sido comuns ao setor de P&D das diversas empresas de alta tecnologia de São Carlos: a falta de mão-de-obra especializada para atuar nesse setor é um dos problemas mais citados. Isto é, em parte, decorrente de uma outra dificuldade, relacionada à falta de recursos financeiros, que impede uma busca mais objetiva de tal mão-de-obra no mercado, bem como a aquisição de alguns equipamentos.

Quanto a este último aspecto, as barreiras alfandegárias também têm dificultado a ação do P&D, pois tornam a importação de equipamentos quase proibitiva.

O relacionamento do setor de P&D com as universidades locais também é difícil devido à estrutura universitária que impede que seus funcionários tenham ocupações paralelas e que seu corpo docente se relacione com o setor produtivo através de atividades de consultoria, por exemplo. Tais proibições só dificultam o processo de tranferência de tecnologia.

Ainda no que se refere ao setor de P&D, dificuldades administrativas não têm sido sentidas pelos empresários. Isto deve-se ao fato de que tais setores contam com um número bastante reduzido de funcionários que se comunicam facilmente. Além disso, a atuação de um dos sócios em P&D assegura a unidade de comando interna ao setor. Cabe ressaltar que as empresas, como um todo, possuem sérias dificuldades administrativas.

Uma curiosidade observada, que vem mostrar o aspecto sentimental dos empresários em relação ao setor de P&D, é que no organograma de uma das empresas estudadas, o P&D estava representado por um coração, enquanto as demais áreas funcionais estavam representadas por retângulos. Isso mostra que os interesses dos empresários no sucesso do setor de P&D e da própria empresa é mais do que simplesmente financeiro. Significa o reconhecimento do mercado a seu esforço, a sua criação.

CONCLUSÕES

O órgão de P&D de uma organização pode ser considerado como a "fábrica de ciência e tecnologia" da empresa, pois cabe a ele prover ações no sentido de absorver, gerar e distribuir conhecimento empírico e científico ordenado e organizado para suporte tecnológico dos objetivos empresariais de curto, médio e longo prazo.

O objetivo da P&D será sempre uma situação desejada que a empresa a que ele pertence pretende alcançar e que, em princípio, estará voltada para o preenchimento das necessidades dela em relação à sociedade onde está contida sua produção, seus produtos, seu poder e outros.

O gerenciamento tecnológico do órgão de P&D depende do desdobramento adequado e integrado das funções administrativas: planejamento, organização, direção, controle e tomada de decisão, considerando os sistemas técnico, político e cultural existentes na empresa, no sentido de cumprir objetivos pré-determinados para o sistema de produção, de acordo com a necessária satisfação dos clientes que sobrevivem num mercado cada vez mais competitivo e mutável.

Desta forma, "são técnicas adequadas para a administração de P&D todas aquelas que convivam com as estratégias de mudança e que estejam compatibilizadas com o objetivo de gerar o desenvolvimento de uma cultura organizacional embasada no conhecimento"

No caso particular das empresas do Pólo Industrial de Alta Tecnologia de São Carlos, a maior preocupação administrativa para o setor de P&D deve estar voltada para a transferência do conhecimento tecnológico da ca- ▶

beça do pesquisador para o setor como um todo. Nessas empresas, *Transferência de Tecnologia* significa a transferência do pesquisador, pois é este que detém todo o conhecimento tecnológico, como ocorre no âmbito da pesquisa universitária.

A formalização de procedimentos e o estabelecimento de normas também devem ser implantados enquanto o setor é pequeno e conta com poucos funcionários, para que não ocorram futuros problemas, quando da adoção de controles nunca antes utilizados.

Em suma, pode-se dizer que o potencial do setor de P&D dessas empresas é muito grande e que o investimento em recursos humanos e materiais deve ser considerado com mais atenção por parte de financiadoras e capitalistas de risco.

Maior atenção deve ser dada também ao problema do relacionamento do setor de P&D com as universidades, devido às normas desta instituição.

O incentivo financeiro aos funcionários do setor de P&D também tem surtido bons resultados. Entretanto, não é suficiente. É necessário que haja boas condições de trabalho, disponibilidade de recursos materiais e um clima adequado à inovação tecnológica.

Uma administração adequada do setor de P&D deve proporcionar um ambiente favorável de trabalho, sem o que o processo de inovação fica seriamente comprometido.

Referências Bibliográficas

CERQUEIRA NETO, E.P Afinal, o que é centro cativo de pesquisa e desenvolvimento. *Revista de Administração*, São Paulo, *21*(1):61-5, jan./mar. 1986.

COCO, A.P Planejamento e controle da atividade de P&D: uma proposta de modelo. *Revista de Administração*, São Paulo, *19*(1):38-9, jan./mar. 1984.

KATAOKA, M.C. et alii. O processo de desenvolvimento tecnológico: uma abordagem comparativa. *Revista de Administração*, São Paulo, *22*(1):3-13, jan./mar. 1987.

LIMA, M.A.A. et alii. *O pólo industrial de alta tecnologia de São Carlos*. São Carlos, 1987. (mimeo).

MARCOVITCH, J. O centro de tecnologia na empresa: seu papel no processo de inovação. *Revista de Administração*, São Paulo, *16*(2):31-47, abr./jun. 1981.

RODRIGUES, D. Instrumentos em desenvolvimento tecnológico no Brasil: uma avaliação quantitativa. In: *Panorama de Tecnologia*. 1986. p.8-13.

ROMANN, D.D. Administração de pessoal científico: alguns fatores a serem considerados na supervisão de atividades técnicas. *Revista de Administração*, São Paulo, *14*(3):73-81, maio/jun. 1979.

SBRAGIA, R. A função de P&D na empresa e tendências recentes na sua administração. *Revista de Administração*, São Paulo, *22*(3):79-81, jul./set. 1987.

SCHMITT, R.W Sucessful corporate R&D. *Harvard Business Review*. Boston, *63*(3):124-8, May/June 1985.

SHEPARD, H.A. Patterns of organization for applied research and development. *Journal of Business*, Chigago, *29(1): Jan. 1956.*

TORKOMIAN, A.L.V *A criação de pequenas empresas de alta tecnologia em São Carlos*. São Carlos, Univ. Fed. de São Carlos, 1987.

VASCONCELLOS, E. Centralização x descentralização: uma aplicação para laboratórios de instituições de pesquisa e desenvolvimento. *Revista de Administração*, São Paulo, *14*(2):101-21, abr./jun. 1979.

_____. Como estruturar a função tecnológica na empresa. *Revista de Administração*, São Paulo, *22*(1): 14-25, jan./mar. 1987.

Recebido em setembro/88.

Resenha de Livros

Título: O Empreendedor
Autor: Ronald Degen
Editora: McGraw Hill
Ano: 1989
Avaliador: Cyro Bernardes
Professor da FEA-USP

O título e as cores vivas da capa chamam a atenção dos que correm os olhos pelas estantes das livrarias, mas ao se depararem com o nome do autor, muitos sequer se dão ao trabalho de folhear este livro porque pensam: "mais uma tradução que não se aplica a este país" Grande engano, pois o autor, Ronald Degen, é brasileiro e escreveu para a nossa situação particular, com riqueza de casos e citações detalhados de empreendimentos bem sucedidos: o exemplo da Mobilínea, os jogos para adultos da Grow, o Instituto Reinaldo Polito e a Cremogema.

Assim, Ronald Degen, com a sua experiência na direção de Indústrias Villares; Editora Abril; Booz, Allen & Hamilton, entre outras grandes empresas, e os conhecimentos obtidos ao nível de pós-graduação em universidades americanas, que o credenciaram para ministrar cursos sobre iniciação empresarial na EAESP da Fundação Getúlio Vargas, pôde, com toda a competência, escrever um texto destinado a todos aqueles interessados em criar empresa própria ou desenvolver os negócios de uma já existente. Com isso, preencheu um claro na literatura administrativa nacional, mais voltada a fornecer conhecimentos para administradores que são empregados, ou então, para estudantes que acabarão, também, por vir a sê-lo.

Dessa maneira, inicia o livro incentivando o leitor a trabalhar por conta própria como opção de carreira profissional, tornando claro que criar uma empresa não é difícil como se pensa, desde que seja seguido um método para evitar o fracasso, que é o final dos aventureiros sem qualificação. Prossegue, no capítulo subseqüente, mostrando como identificar oportunidades de negócios em áreas específicas como as de produção de alimentos, informática e muitas outras para, em seguida, alertar sobre os fatores a serem levados em conta nessa escolha de oportunidades. A seção seguinte é mais conceitual, abordando aspectos como o entendimento do que seja o negócio a entrar, a avaliação do seu potencial e, também, o risco inerente, além de noções de microeconomia e marketing, finalizando com a escolha da estratégia competitiva, tendo em vista os potenciais consumidores e concorrentes. A terceira parte é mais operacional por levar em conta a escolha de sócios, a necessidade do auxílio de advogados para a parte contratual do início da empresa e de contadores por exigências legais. Analisa também a importância do fluxo de caixa para prever as necessidades financeiras e, o que é importante, a elaboração prévia de um Plano de Negócio para tornar clara a viabilidade do novo empreendimento. Com exemplos de alguns Planos de Negócio o autor mostra a sua utilidade para a obtenção de auxílios financeiros, em dois capítulos de títulos sugestivos: "como iniciar um empreendimento sem dinheiro" e "empresas de capital de risco" que se referem a investidores dispostos a fornecer parte dos recursos necessários para o início de um negócio viável.

Todavia, fazemos algumas críticas. Em primeiro lugar, quanto à diagramação do livro, com figuras de dimensões excessivas e colocadas fora das páginas em que são referidas, obrigando o leitor a ir e voltar a sua procura. Em segundo lugar, fazemos reparo à bibliografia, que não é citada no decorrer do texto, referente apenas a obras americanas. Isso sugere tratar-se de relação de títulos para consulta do leitor mais interessado, mas inviável por estar disponível apenas na biblioteca do autor e não nas das escolas de administração ou mesmo livrarias. Além disso, deixam de ser citadas obras nacionais, como o livro do empresário Norberto Odebrecht e a coleção de depoimentos de empreendedores publicada pela Editora Gazeta Mercantil, segundo as apresentações feitas na Faculdade de Economia e Administração da USP no programa "História Empresarial Vivida" a exemplo dos de Olacyr de Morais, Paulo Villares e muitos outros.

Apesar dessas ressalvas, recomendamos vivamente este livro a todos os que desejam iniciar negócios ou expandir os já existentes, como bem prova o fato de o termos adotado na disciplina "Criação de Empresas", ministrada na FEA-USP Destina-se, pois, a todos os que acreditam na iniciativa privada, apesar de todo o desestímulo deste governo que, por politiquice, insiste em trilhar na contra-mão da história, com a manutenção de ineficientes órgãos públicos e empresas estatais aos níveis federal, estadual e municipal, que acabará voltando-se para a empresa particular, não por decisão dos governantes, mas por imposição da sociedade, dando basta a esse empreguismo desenfreado.

CUPOM DE ASSINATURA

Desejo fazer a assinatura da Revista de Administração por:

☐ 1 ano (4 edições da RAUSP + 4 do Boletim) - 4 OTNS

Desconto de 40% para Professores e Alunos

Números atrasados poderão ser adquiridos por 1 OTN

pelo que anexo cheque nº _____ Banco _____
ou vale Postal nº _____ nominal ao FUNDO DE PESQUISA DO INSTITUTO DE ADMINISTRAÇÃO FEA-USP

NOME _____
ENDEREÇO RESIDENCIAL OU CAIXA POSTAL _____
_____ CEP_____ CIDADE _____ ESTADO _____
TEL.: _____

ORGANIZAÇÃO EM QUE TRABALHA _____ CARGO _____
ENDEREÇO COMERCIAL OU CAIXA POSTAL _____
CEP _____ CIDADE _____ ESTADO _____
TEL.: _____

☐ RESIDÊNCIA DATA _____/_____/_____

REMESSA PARA

☐ EMPRESA

_____
ASSINATURA

USP