

**Referência completa para citação:**

MARTENS, (C. D. P.) e FREITAS (H.). **A tecnologia da informação (TI) em pequenas empresas industriais do Vale do Taquari/RS**. Porto Alegre/RS: Anais do **XXXVII CLADEA**, Outubro de 2002, anais em CD-ROM.

---

**TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO PEQUENAS EMPRESAS INDUSTRIAIS NO SUL DO BRASIL: PERFIL, PROBLEMAS E AÇÕES**

Cristina Dai Prá Martens – Professora da UNIVATES, cristinap@sebrae-rs.com.br

Henrique Freitas – Professor da EA/PPGA/UFRGS, pesquisador CNPq, hfreitas@ea.ufrgs.br

**Resumo**

A Tecnologia da Informação (TI) é considerada fator determinante no sucesso empresarial, especialmente em empresas de pequeno porte. Este trabalho objetiva identificar o perfil da TI usada em indústrias de pequeno porte da região do Vale do Taquari no Rio Grande do Sul (Brasil), verificando com que intensidade um grupo de problemas se manifesta nestas organizações quando adotam novas TI, bem como a ocorrência de um conjunto de ações decorrentes. O método de pesquisa foi uma survey do tipo descritiva, com 36 entrevistas com gestores de TI e empresários de indústrias de pequeno porte. Percebe-se que a TI está ainda incipiente na maioria das pequenas indústrias da amostra, cumprindo papel de mera ferramenta de auxílio na automação de processos internos. Dois problemas se manifestaram mais: o alto custo de novas TI e o baixo aproveitamento das mesmas. Embora os problemas evidenciados não sejam muitos (8 problemas), as pequenas empresas industriais normalmente agem para resolvê-los e o resultado das ações tem sido bem sucedido. Entre as 9 ações geralmente utilizadas, destacam-se as que envolvem novos procedimentos, suporte do fornecedor, suporte interno, treinamento e persuasão junto a funcionários e fornecedores. Acredita-se que ainda existe um bom caminho a ser trilhado em busca do desenvolvimento e utilização da TI em pequenas empresas, de modo que possam dar sustentação às atividades da mesma.

**Palavras-chave:** Tecnologia da Informação, Problemas, Ações

**1 Introdução**

A crescente competitividade do ambiente de negócios está desafiando os administradores de hoje. A emergência e o fortalecimento da economia global, a transformação da sociedade industrial numa sociedade baseada na informação, entre outros fatores está exigindo mudanças na maneira de gerir as empresas, tornando a informação ferramenta fundamental para o crescimento e para a sobrevivência das organizações.

Para atender às necessidades deste novo ambiente, a informação precisa ter como suporte uma adequada Tecnologia da Informação (TI), a fim de disponibilizar as respostas rápidas e eficientes que a competitividade está constantemente exigindo (Freitas *et al.*, 1997).

Segundo Furlan (1994), o valor da TI, apesar de ser claramente alto, dependerá da forma de utilização e implementação. Considerando a complexidade do ambiente e a mudança rápida e constante da TI, o desempenho da área de sistemas, não tem atendido plenamente às expectativas das áreas funcionais. Em praticamente todas as organizações, os projetos de Sistema de Informação (SI) tomam mais tempo e dinheiro para serem implementados do que o originalmente previsto. Esta situação pode ser bem mais marcante em empresas de pequeno porte (EPP), principalmente por terem poucos funcionários, que, geralmente, são multifuncionais.

Da mesma forma, a adoção de novas TI pode provocar mudanças no comportamento e na estrutura da empresa, nos sistemas gerenciais, nas técnicas e no domínio de processos adotados pela empresa, causando grande impacto nas organizações. Essas mudanças precisam

ser gerenciadas para o bom andamento das atividades e aproveitamento da tecnologia implantada.

Tendo em vista este cenário, o presente artigo tem como tema a TI em pequenas empresas, objetivando identificar o perfil da TI utilizada em indústrias de pequeno porte da região do Vale do Taquari/RS, problemas que estas organizações enfrentam ao adotarem novas TI e ações que utilizam para reduzir os problemas. Para tanto, na seção 2, é feita uma revisão da literatura pertinente; na seção 3, a contextualização da aplicação; o método de pesquisa é apresentado na seção 4; a seção 5 apresenta a análise dos resultados e na seção 6 apresentam-se as conclusões.

## **2 Tecnologia da informação**

Segundo Freitas *et al.* (1997, p. 24), “a importância da informação dentro das organizações aumenta de acordo com o crescimento da complexidade da sociedade e das organizações. Em todos os níveis organizacionais, a informação é um recurso fundamental”.

Sendo a informação o centro de todo processo, é fundamental saber usá-la de forma estratégica, pois o sucesso empresarial passa a depender, fundamentalmente, da capacidade da organização de administrar sua base informacional e aproveitar as oportunidades de diferenciação que as novas TI oferecem. Nesse contexto, uma adequada TI pode servir de suporte para ajudar as organizações a sobreviver e prosperar neste ambiente competitivo. Segundo Furlan (1994), TI é toda forma de gerar, armazenar, veicular, processar e reproduzir informações. Essas informações, por sua vez, subsidiam a tomada de decisão, contribuindo para a melhoria do processo decisório (Bio, 1996).

### **2.1 As pequenas empresas e a TI**

A rotina do micro ou pequeno empresário está muito ligada à execução de inúmeras atividades do dia-a-dia. Como a empresa não tem condições de contratar especialistas para suprir as necessidades, o próprio empresário torna-se *polivalente*, passando a atender problemas de produção, de compras, de marketing e vendas e de recursos humanos. Dessa forma, o setor administrativo, considerado o ponto de equilíbrio de qualquer grande empresa, uma vez que lá as informações são processadas e, a partir delas, as decisões são tomadas, torna-se, muitas vezes, frágil na pequena empresa (Mañas, 1999).

De acordo com a III Sondagem SEBRAE (1999), realizada em 24 Estados da Federação e no Distrito Federal, com o objetivo de averiguar o grau de informatização das micro e pequenas empresas, pode-se citar alguns números interessantes: cerca de 76% das empresas consultadas estão informatizadas; destas, 30% consideram-se totalmente informatizadas; as empresas não informatizadas (24%), alegaram como principal motivo à falta de condições financeiras, outras consideraram a informatização dispensável no momento; o percentual de empresas ligadas à Internet dobrou, passando de 22%, em 1997, para 50% em 1999, enquanto o número de estabelecimentos com computadores ligados à rede local permaneceu 45%.

Verificando o cenário da informatização nas pequenas empresas brasileiras, percebe-se uma crescente incorporação de TI neste segmento comparado com pesquisa anterior realizada pelo SEBRAE em 1997. Esse crescimento leva a supor que o segmento também enfrenta problemas que precisam ser gerenciados, uma vez que a adoção da TI gera mudanças dentro do ambiente organizacional. Antecipando e planejando a adoção da TI e seus impactos, será possível evitar projetos atrasados e gastos excessivos (Benamati e Lederer, 1998b).

### **2.2 Impacto da TI nas organizações**

De acordo com Lederer e Mendelow (1990), o efetivo gerenciamento de SI requer um entendimento da diversidade de influências ambientais, dos problemas típicos que estas influências criam para os administradores de SI e da maneira como eles gerenciam o

confrontamento com estes problemas. Deve haver um adequado equilíbrio de conhecimento entre esses fatores ambientais externos e internos à organização, uma vez que qualquer alteração nos elementos deste ambiente poderá refletir na organização.

Benamati, Lederer e Singh (1997) constataram em seus estudos que as mudanças na TI impactam na organização podendo causar uma série de problemas. Estes problemas motivam ações em busca de sua redução através de alterações no ambiente de TI. Por outro lado, as ações bem como os problemas poderão ainda ser causadores de novos problemas.

Frente a esse cenário os autores, Benamati, Lederer e Singh (1997), definiram 11 categorias de problemas, que reúnem 39 problemas específicos, bem como 11 categorias de ações, que representam 34 ações específicas, comuns nas organizações ao serem adotadas as novas TI. Seguem, abaixo, as 11 categorias de problemas definidas pelos autores com uma breve descrição de cada uma delas: *Nova integração*: Incompatibilidade ou necessidade de interfaces entre múltiplas TI; *Sobrecarga do suporte*: Falta de pessoal especializado externo ou de estrutura do SI da organização para controlar ou gerenciar novas TI com propriedade; *Demandas de treinamento*: Curvas de aprendizagem longas, produtividade diminuída e dificuldade de manter pessoal com experiência na nova TI; *Resistência*: Desacordo em relação ao uso ou relutância em aceitar novas TI; *Dilemas de aquisição*: Dificuldade em manter-se informado ou em escolher novas TI; *Falsa promessa do fornecedor*: Marketing prematuro ou colocação de expectativas irreais pelos fornecedores de TI; *Necessidades em cascata*: Necessidades não previstas ou dependência na nova TI; *Negligência do fornecedor*: Insuficiente experiência, conhecimento ou habilidade para determinar problemas por parte dos fornecedores de TI; *Desempenho pobre*: Desempenho falho de uma nova TI em atingir suas expectativas; *Falhas inexplicáveis*: Fracasso sem explicação da nova TI; *Erros*: Documentação inadequada ou falhas na nova TI.

Da mesma forma, apresentam-se as 11 categorias de ações com sua descrição (Benamati, Lederer e Singh, 1997): *Consultores e outros usuários*: Comprometer profissionais externos de SI para ajudar a planejar, implementar, solucionar problemas ou providenciar apoio contínuo à nova TI; *Educação e treinamento*: Manter-se informado sobre novas TI disponíveis e instruir e orientar o uso da nova TI; *Suporte de fornecedor*: Confiar nos fornecedores de TI para determinação e resolução de problemas, customização, interfaces e intensificação funcional para nova TI; *Novos procedimentos*: Desenvolver processos para a avaliação, aquisição e implementação da nova TI; *Staffing*: Responder às mudanças com novas decisões de *staffing*; *Atraso*: Atrasar a aquisição de nova TI; *Inação*: Abster-se de tomar qualquer decisão ou de agir motivado pela insuficiência de recursos ou pela ausência de problemas graves; *Suporte interno*: Resolver os problemas internamente; *Persuasão*: Persuadir fornecedores a resolver problemas e convencer pessoal de TI e usuários a aceitar a nova TI; *Tecnologia adicional*: Adquirir uma nova TI para resolver problemas causados pela TI; *Tolerância*: Ignorar ou ficar em volta dos problemas e aprender a nova TI informalmente.

Convém salientar que na pesquisa não foram evidenciadas ações específicas para determinados problemas, não havendo relação direta de determinada categoria de ações com determinada categoria de problemas.

De acordo com Benamati e Lederer (1998b), antecipando e planejando as mudanças, é possível evitar projetos atrasados e gastos excessivos. Para Bio (1996), a habilidade em obter resultados positivos dessas mudanças é cada vez mais um fator crítico e precisa ser desenvolvida por toda e qualquer empresa que pretenda sobreviver e crescer, uma vez que a introdução de novas TI na organização não é vista apenas como uma questão de instalação física e de programação, mas também de reflexos que podem ocorrer nos subsistemas afetados pelo processo de mudança.

### **3 Contexto de aplicação: as indústrias de pequeno porte do Vale do Taquari/RS**

Segundo dados do IBGE, existem no Brasil, cerca de 3,5 milhões de empresas, das quais 98% são microempresas e empresas de pequeno porte. As atividades típicas de micro e pequenas empresas (MPEs) mantêm 59% da mão-de-obra no Brasil e são responsáveis pela geração de 20% do PIB brasileiro (SEBRAE/SP, 2000). Cabe, portanto, a este segmento, um importante papel social e econômico, como pólo de criação e distribuição de riqueza, decisivo na geração de empregos e no desenvolvimento econômico.

O Vale do Taquari localiza-se na região central do Rio Grande do Sul e destaca-se no contexto estadual e nacional, por suas potencialidades e sua representatividade político-econômica. Com uma área geográfica de 5.717,04 km<sup>2</sup> a região representa 3,2% da população do Estado. Contribui com 3,71% do PIB estadual, apresentando uma renda per capita de U\$ 5.989,88, um pouco superior à média estadual, e 50% superior à média do país. Concentra sua economia no setor primário, conta com um setor de comércio bem definido e alguns setores da indústria bem estruturados, onde se destacam os setores de alimentação, calçados, pedras, móveis e esquadrias.

Traçando um perfil da região, 99,22% das empresas são micro e pequenas empresas. Do total de empresas do Vale do Taquari, 6,93% são EPP, responsáveis pela ocupação de 29,87% (20.743 pessoas) da mão-de-obra ocupada pelas empresas na região. Isso representa um número aproximado de 770 pequenas empresas na região, dos segmentos indústria, comércio e serviços (SEBRAE/RS, 2000b).

É importante salientar que para este estudo utilizou-se para definição de empresa de pequeno porte a classificação segundo o número de funcionários, onde a pequena empresa industrial é aquela que possui de 20 a 99 funcionários (SEBRAE/RS, 2000a).

### **4 Método de pesquisa**

O método de pesquisa adotado foi à pesquisa survey. Segundo Pinsonneault e Kraemer (1993), a pesquisa survey pode ser definida como a obtenção de dados ou informações sobre características, ações ou opiniões de um determinado grupo de pessoas, indicado como representante de uma população alvo, por meio de um instrumento, normalmente um questionário.

A coleta de dados foi realizada entre os meses de setembro/2000 e março/2001, caracterizada como *cross-sectional*.

A pesquisa apresentou etapas seqüenciais e definidas, que se iniciaram com a definição do tema, justificativa e objetivos; após procedeu-se a tradução e adaptação do instrumento, testagem e validação do instrumento adaptado; na seqüência definiu-se a amostra e procedeu-se à aplicação do instrumento – coleta de dados; concluiu-se o trabalho com a análise e interpretação dos dados e elaboração de documento sobre o perfil da TI utilizada pelas EPP industriais do Vale do Taquari, ocorrência de problemas e ações e grau de sucesso quando da adoção de novas TI.

O instrumento utilizado na pesquisa é originário de um estudo americano realizado pelos pesquisadores Benamati, Lederer e Singh (1997), o qual foi adaptado ao contexto brasileiro.

A presente pesquisa definiu como seu universo as indústrias de pequeno porte localizadas no Vale do Taquari, região central do estado do RS. Com base no Cadastro Empresarial RS 2000, elaborado pelo SEBRAE/RS, do qual toda e qualquer empresa pode fazer parte, de forma voluntária e gratuita, foram localizadas 78 indústrias de pequeno porte nos seis principais municípios da região (Lajeado, Estrela, Teutônia, Arroio do Meio, Taquari e Encantado), sendo definidas como a amostra desta pesquisa.

A partir da análise inicial da amostra de 78 empresas, constatou-se a necessidade de excluir 33 empresas. Isso ocorreu devido às seguintes situações: 14 empresas estavam fora do enquadramento de número de funcionários, 8 não tinham micro ou o possuíam há menos de 1

ano, 3 estavam cadastradas em duplicidade, 2 tinham a administração em outra unidade fora da região, 2 não foram localizadas, 2 estavam desativadas e 2 estavam fora do enquadramento segundo a atividade. Restaram, assim, 45 empresas, das quais 9 não concordaram em participar da pesquisa alegando falta de disponibilidade de tempo. Sendo assim, restaram 36 empresas, com as quais realizou-se a pesquisa.

## **5 Análise dos resultados**

Os dados foram analisados de forma quantitativa, com o auxílio do software estatístico Sphinx® 2.0 for Windows. Utilizou-se como principais medidas estatísticas a média aritmética e o desvio padrão. Abordam-se, na seqüência, aspectos sobre as 36 pequenas indústrias do Vale do Taquari pesquisadas: o perfil das empresas e dos respondentes, perfil da TI, acesso e uso da internet e mudanças em TI e seu impacto (problemas e ações) nas organizações.

### **5.1 A pequena indústria do Vale do Taquari**

As organizações pesquisadas compreendem 15 diferentes atividades industriais. Possuem um tempo médio de atividades de 26,53 anos (desvio padrão de 18,30), variando de 04 a 70 anos no mercado. Têm em média 57 funcionários (desvio padrão de 22,81) e faturamento anual variando entre R\$ 400.000,00 e R\$ 24.000.000,00, representando um valor médio de R\$ 4.245.459,11 (desvio padrão de 5.229.340,12).

Das 36 empresas pesquisadas, 11 (31%) possuem um planejamento estratégico formalmente estruturado e todas as 36 possuem departamentos formalizados de produção e de finanças. O departamento de informática aparece formalmente estruturado em apenas 11 empresas (31%). Na maioria das outras 25 empresas as atividades relacionadas a TI são em parte terceirizadas.

O responsável pelo SI na organização é, na maioria das empresas, do sexo masculino (30 dos 36), tem idade média de 35 anos (desvio padrão 9,47), formação variando entre graduação completa, graduação incompleta e ensino médio, com um tempo médio de 10 anos de atividades nas organizações (desvio padrão 8,57) e de 8,5 anos de atividades em SI (desvio padrão 4,89). Dos respondentes, 11 são sócios-gerentes da empresa, 06 são profissionais técnicos em TI e, com exceção de um caso, onde o respondente foi um consultor de TI terceirizado, nas demais pequenas indústrias verificou-se que os responsáveis pela TI desempenham atividades diversas na empresa. Esse dado confirma a premissa de que, geralmente, na pequena empresa, os funcionários são multifuncionais. Constatou-se, também, que apenas 07 pessoas já trabalharam em SI em organizações anteriores, o que leva a crer que poucas organizações pesquisadas buscaram, até o momento, um profissional técnico. As funções relacionadas a TI, exercidas ou sob responsabilidade dos respondentes, são normalmente de cunho gerencial e não técnico, sendo com maior ênfase a avaliação ou homologação de TI (35 respondentes) e o gerenciamento de SI (30 respondentes).

### **5.2 O perfil da TI na pequena empresa industrial do Vale do Taquari**

Sobre a informatização das empresas pesquisadas, a tabela 1 apresenta alguns índices.

**Tabela 1:** Índices de informatização

<b>Característica</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio padrão</b>	<b>Complemento</b>
Microcomputadores	7,78	7,54	1,56 usuários por micro
Usuários	12,14	16,67	21% dos funcionários
Profissionais de SI	2,94	2,85	
Grau de terceirização em SI	5,06	2,33	83% das empresas
Orçamento de SI - R\$	12.693,94	17.757,41	0,31% do faturamento
Comprometimento da alta administração	5,17	1,61	

Segmentando a amostra total, é possível verificar que os índices de microcomputadores, número de usuários e profissionais de SI são mais elevados nas pequenas indústrias com mais funcionários e faturamento mais elevado.

O orçamento de SI (investimentos/gastos em informática) do último ano das pequenas indústrias do Vale do Taquari é considerado muito reduzido se comparado com a média nacional. Segundo Meirelles (2001), a média nacional de investimentos com SI em indústrias é de 2,8% do faturamento.

A tabela 1 também mostra o índice de comprometimento da alta administração com esforços de informatização, sobre o qual é possível detectar que 26 empresas manifestaram maior comprometimento (índices 5, 6 e 7, numa escala de 1 a 7). Em 21 a TI está de acordo com o planejamento estratégico da empresa, formalizado ou não. Esse dado parece evidenciar que as ações de planejamento da empresa estão intimamente ligadas ao comprometimento da administração, o que é reforçado quando se analisa a amostra pelos segmentos, em que comprometimento da alta administração atinge índice ainda mais elevado, com média de 6,09 (desvio padrão 1,04) nas empresas que possuem planejamento estratégico formalmente estruturado.

Outros aspectos sobre a informatização estão evidenciados na tabela 2.

**Tabela 2:** Aspectos complementares sobre a informatização

<b>Característica</b>	<b>Maior incidência</b>
Micros interligados em rede	Em 27 empresas (75%)
Programas mais utilizados	Processador de textos (35 empresas – 97%) Planilha eletrônica e antivírus (34 empresas – 94%)
Departamentos atendidos pela TI	Financeiro (35 empresas – 97%)
Departamento de SI estruturado	Em 11 empresas (31%)
Nível hierárquico do departamento de SI	Chefia de departamento (6 empresas – 55%)
TI de acordo com o Planejamento Estratégico	Em 24 empresas (67%)

Em relação à interligação dos microcomputadores da empresa em rede, uma pesquisa com micro e pequenas empresas nacionais realizada pelo SEBRAE (1999), chegou ao índice de 45%. Também é possível afirmar que 4 empresas não possuem micros em rede e estão enquadradas nas segmentações de menor faturamento e sem planejamento estratégico.

Para 24 dos 36 respondentes, a TI está de acordo com o planejamento estratégico da empresa, mesmo que este exista apenas de maneira informal. Isso sinaliza que grande parte dos pesquisados leva em consideração o planejamento da empresa na hora de investir em TI.

### **5.3 A Internet na pequena empresa industrial do Vale do Taquari**

Na tabela 3 apresentam-se alguns aspectos relacionados ao uso da Internet pelas pequenas empresas pesquisadas.

**Tabela 3:** Aspectos sobre o acesso

Característica	Maior incidência
Acesso à Internet	Em 31 empresas (86%)
Tipo de acesso	Linha discada (27 empresas - 87%)
Possui Homepage	Em 11 empresas (35% das com acesso à internet)
Acesso ao E-mail	Em 31 empresas (100% das com acesso à internet)
Tipos de uso da Internet	Suporte ao cliente (58% das empresas) Divulga e comunica (55% das empresas) Acesso a Bancos (48% das empresas)

A Internet é usada em 25 pequenas indústrias, das 31 que a utilizam, *como apoio às atividades em geral da empresa* e em 6, *como relacionada com a atividade fim da empresa*. Como a questão admitia mais de uma resposta, 12 empresas apontaram ambas: *como apoio e relacionada à atividade fim*.

Geralmente, as empresas usam a Internet para atividades de suporte e atendimento ao cliente (18 das 31); divulgação e comunicação via internet (17); realização de operações bancárias (15). A compra e venda pela internet ainda são muito pouco utilizadas pelas pequenas indústrias do Vale do Taquari: apenas 07 já compram e 05 empresas vendem via Internet.

Na tabela 4 apresentam-se alguns dados sobre uso e acesso à Internet.

**Tabela 4:** Índices de acesso

Característica	Média	Desvio padrão	Complemento
Intensidade de uso da Internet	4,17	1,81	
Funcionários com acesso à Internet	6,03	5,22	10% dos funcionários 49,6% dos usuários
Funcionários com acesso ao e-mail	5,90	6,03	10,3% dos funcionários 97% dos usuários com Internet

Com relação ao índice de funcionários com acesso à Internet, configura-se como muito baixo se comparado à pesquisa de Meirelles (2001), em que a média nacional é de 33%. Ao analisar o número de usuários conectados à Internet, os índices encontrados situam-se entre os padrões nacionais, que revelam 51% dos usuários conectados à Internet (Meirelles, 2001). No que se refere ao uso do e-mail, o índice está dentro e acima dos padrões nacionais, que apontam 89% de usuários com acesso ao e-mail. Entretanto, isso representa 10% dos funcionários, índice bastante reduzido se comparado com os padrões nacionais de 27% dos funcionários com e-mail (Meirelles, 2001).

#### 5.4 Mudanças na TI e seu impacto na organização

Segundo Meirelles (2001), o parque instalado de microcomputadores nas empresas tem crescido em torno de 25% ao ano. As mudanças na TI também se evidenciam neste estudo. Verificou-se que as 36 pequenas indústrias do Vale do Taquari pesquisadas usam hoje TI diferente da utilizada há 3 anos, num grau médio de mudança de 4,91, numa escala de 1 a 7 (desvio padrão 1,44). O mesmo ocorre com a previsão da TI que será utilizada daqui a 3 anos: todos imaginam que será diferente da utilizada hoje; 75% das empresas (27 empresas) imaginam que haverá muita mudança na TI utilizada pela empresa. A mudança para daqui a 3 anos é estimada num grau médio de 5,40 (desvio padrão 1,14), ainda maior que a ocorrida nos últimos 3 anos.

#### 5.4.1 Problemas decorrentes da adoção de novas TI

As pequenas empresas pesquisadas, de uma forma geral, manifestaram uma situação tranqüila no que se refere a problemas decorrentes da adoção de novas TI. O índice de intensidade de problemas enfrentados hoje, comparado com três anos atrás obteve uma média de 2,45 (desvio padrão 1,03), numa escala de 1 a 7 representando, respectivamente,  *muito menor intensidade hoje a muito maior intensidade hoje*. O mesmo acontece com a expectativa de problemas para daqui a três anos comparada com os problemas de hoje. A média ficou em 2,41 (desvio padrão 1,21), na escala de 1 a 7 representando, respectivamente,  *muito menor intensidade daqui a três anos a muito maior intensidade daqui a três anos*.

Analisando a amostra segmentada, constata-se que as empresas com menos tempo de atividade, com planejamento estratégico, com maior número de funcionários, faturamento maior, mais microcomputadores e mais usuários apresentam índices mais elevados de intensidade de problemas hoje, em comparação com problemas de três anos atrás, bem como uma perspectiva de menos problemas para daqui a três anos.

Ao especificar-se os 39 problemas mencionados no instrumento, constatou-se que apenas 02 foram considerados relevantes para a amostra total das pequenas indústrias do Vale do Taquari:  *alto custo de novas TI*, numa média de incidência de 4,32 (desvio padrão 1,74) e  *não é tirado o máximo proveito das novas TI*, numa média de 4,29 (desvio padrão 1,77).

Para ter uma visão mais aprofundada dos problemas, analisou-se a intensidade dos problemas, segundo diferentes segmentos da amostra, entre eles tempo de atividade da empresa, número de funcionários, faturamento anual, existência (ou não) de planejamento estratégico, número de micros e número de usuários.

Na segmentação da amostra com maior faturamento, foi possível identificar um maior número de problemas, onde foram evidenciados pelas empresas 08 problemas.

**Tabela 5:** Problemas relevantes no segmento da amostra, segundo o faturamento anual – empresas com faturamento mais elevado (maior que R\$ 4.200.000,00)

Problemas Relevantes	Média	Desvio padrão
1°- Alto custo de novas TI	4,91	1,30
2°- Não é tirado o máximo proveito das novas TI	4,73	1,62
3°- Falta de profissional externo habilitado nas novas TI	4,73	1,56
4°- Necessidade de reavaliar processos de negócios p/ aumentar retorno das novas TI	4,36	1,29
5°- Erros explicáveis ou justificáveis nas novas TI	4,36	1,43
6°- Treinamento exigido sobre novas TI	4,27	1,49
7°- Estrutura inadequada do SI da sua organização para dar suporte às novas TI	4,00	1,41
8°- Tempo exigido para tornar-se eficiente com as novas TI	4,00	1,10

Sobre a *necessidade de reavaliar processos de negócios para aumentar o retorno das novas TI*, pode-se dizer que é inevitável investir tempo e dinheiro para que a empresa possa adaptar-se melhor aos novos processos da TI, a fim de poder tirar melhor proveito.

As pequenas indústrias apontaram como problemas *erros explicáveis nas novas TI*, o que, na verdade, pode denotar falhas no processo, seja no processo de execução das atividades que utilizam a TI, seja na própria TI.

Outra situação problemática apontada é a *estrutura inadequada do SI da organização para dar suporte às novas TI*. Conclui-se que isso ocorre por causa da falta de departamentos de informática. Conforme já abordado anteriormente, menos da metade das organizações possuem um departamento de SI formalizado. Esse dado deixa clara a deficiência de profissionais técnicos (funcionários) capazes de suprir as necessidades de suporte às novas TI.



### 5.4.2 Ações decorrentes da adoção de novas TI

Ao analisar as ações pontuais adotadas pela amostra total, observa-se que 09 ações são adotadas de forma mais intensa pela maioria das pequenas indústrias do Vale do Taquari.

No quadro 1, apresentam-se as ações adotadas, bem como seu grau de sucesso.

**Quadro 1:** Média de uso das ações e seu grau de sucesso

Ações Adotadas	Intensidade de Uso		Grau de Sucesso	
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão
1º- Aprender sobre novas TI através dos fornecedores	4,67	1,85	5,45	1,21
2º- Usar procedimento bem definido de aquisição de TI	4,33	1,76	5,03	1,50
3º- Usar um procedimento bem definido de implementação de TI	4,30	1,85	5,03	1,35
4º- Dependere dos fornecedores de TI para prover soluções	4,29	1,66	5,00	1,63
5º- Motivar a manutenção do pessoal que tem conhecimento em novas TI	4,24	1,89	5,03	1,57
6º- Ler para se manter informado sobre novas TI disponíveis	4,24	2,02	4,96	1,69
7º- Pressionar os fornecedores de novas TI para prover apoio ou suporte	4,21	2,15	4,96	1,43
8º- Aprender informalmente sobre novas TI	4,21	1,98	5,26	1,16
9º- Informar os profissionais de SI sobre os benefícios da nova TI	4,18	1,99	5,54	1,39

Embora para a amostra total das empresas pesquisadas a presença de problemas decorrentes da adoção de novas TI não seja muito relevante, as empresas têm adotado algumas ações mesmo assim. Acredita-se que isso ocorra como forma de facilitar o processo de implementação das novas TI.

No que se refere ao grau de sucesso das ações adotadas, em sua grande maioria, alcançam um bom grau de sucesso, com índices próximos ou pouco superiores a 5 (numa escala de 1 a 7, representando, respectivamente,  *muito mal-sucedida e muito bem-sucedida*).

## 6 Conclusões

A TI é considerada hoje fator determinante na busca do sucesso empresarial, especialmente em empresas de pequeno porte. Entretanto, após ter concluído as diversas etapas deste estudo, percebe-se que a TI está, de certa forma, ainda incipiente na maioria das pequenas indústrias do Vale do Taquari, cumprindo, muitas vezes, papel de mera ferramenta de auxílio na automação de processos internos.

De uma maneira geral, as empresas pesquisadas encontram-se em estágios diferentes de informatização, onde na maioria dos casos, as empresas com maior número de funcionários e faturamento mais elevado apresentam-se mais informatizadas. Algumas conclusões a respeito podem ser salientadas.

Com uma média de 57 funcionários, 21% são usuários, índice considerado baixo se comparado à pesquisa nacional que apresenta um percentual de 47% (Meirelles, 2001). Por outro lado, o índice de 1,56 usuários por microcomputador fica próximo da média nacional de 1,1 usuário por micro, de acordo com a mesma pesquisa.

A maioria das pequenas indústrias pesquisadas (31 das 36) possui acesso à Internet e e-mail, normalmente por linha discada, entretanto o uso da internet não é muito significativo,

numa média de intensidade de 4,17 (escala de 1 a 7). Seus principais usos são para suporte ao cliente, divulgação e comunicação e realização de transação bancárias. Constatou-se uma média de 10% dos funcionários com acesso à Internet, índice considerado muito baixo se comparado com pesquisa nacional, que aponta um percentual de 33% dos funcionários conectados à Internet (Meirelles, 2001). Apenas 11 empresas pesquisadas possuem homepage.

Os microcomputadores das empresas pesquisadas estão interligados em rede, total ou parcialmente, em 75% das empresas, índice considerado bom, tendo em vista outras duas pesquisas nacionais (Meirelles, 2001 e SEBRAE, 1999). Já os programas mais utilizados pelas pequenas indústrias do Vale do Taquari são programas básicos como processador de textos, planilha eletrônica e antivírus, que atendem principalmente ao departamento financeiro. O departamento de informática está estruturado em apenas 11 empresas e a média de profissionais de SI nas organizações pesquisadas é de 2,94, entretanto, estes profissionais normalmente não são técnicos da área, mas trabalham com atividades diversas nas empresas. A terceirização de serviços nesta área acontece em 83% das empresas, índice considerado dentro dos padrões nacionais (Leite, 1997).

O índice médio de investimentos em TI pelas empresas pesquisadas foi considerado extremamente reduzido, ficando em 0,31% do faturamento anual no último ano. Em pesquisa nacional, este índice em indústrias é de 2,8% do faturamento (Meirelles, 2001). Entretanto, constatou-se que há uma expectativa de mudanças significativas na TI da maioria das organizações para os próximos três anos, num índice de 5,40 (escala de 1 a 7), superior, inclusive, às mudanças ocorridas nos últimos três anos.

Com relação aos problemas enfrentados ao serem adotadas as novas TI nos últimos três anos, destacaram-se dois problemas que se manifestaram de forma acentuada na amostra total: o alto custo de novas TI e o baixo aproveitamento destas novas TI. Por outro lado, verificou-se que as empresas com faturamento mais elevado apresentaram uma maior incidência de problemas ao serem adotadas novas TI, evidenciando-se oito problemas considerados relevantes. Embora os problemas evidenciados não sejam muitos, as pequenas empresas indústrias normalmente agem para resolvê-los e o resultado das ações tem sido bem-sucedido. Entre as nove ações geralmente utilizadas, destacam-se as que envolvem novos procedimentos, suporte do fornecedor, suporte interno, treinamento e persuasão junto a funcionários e fornecedores.

Acredita-se que ainda existe um bom caminho a ser trilhado em busca do desenvolvimento e utilização da TI em pequenas empresas, de modo que, realmente, possam dar sustentação às atividades da empresa, auxiliando no planejamento, organização e desenvolvimento de sua atividade, não só em nível operacional, mas, principalmente, em nível estratégico.

Após concluído este estudo, as pequenas indústrias têm nele um referencial do perfil da TI utilizada por este segmento empresarial, bem como os possíveis problemas que o segmento pode enfrentar com a adoção de novas TI e também as ações que podem ser utilizadas para sua resolução.

## **Referências**

- BENAMATI, S.; LEDERER, A. L.; SINGH, M.. Changing Information Technology and Information Technology Management. **Information & Management**, v.31, 1997, p.275-288.
- BENAMATI, S.; LEDERER, A. L. Rapid Change: Nine IT Management Challenges. **Kentucky Initiative for Knowledge Management**, n.122, 1998(b), 32 p.
- BIO, S. R. **Sistemas de informação: um enfoque gerencial**. São Paulo: Atlas, 1996.
- FREITAS, H.; BECKER, J. L.; KLADIS, C. M.; HOPPEN, N.. **Informação e Decisão: Sistemas de Apoio e seu Impacto**. Porto Alegre: Ortiz, 1997.
- FURLAN, J. D. **Reengenharia da Informação: do mito à realidade**. São Paulo: Makron Books, 1994.

LEITE, J. C. Terceirização em Informática no Brasil. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v. 37, n.3, jul./set. 1997.

MAÑAS, A. V. **Administração de Sistemas de Informação**. São Paulo: Érica, 1999.

MEIRELLES, F. S. TI: Cenário e Tendências. **Pesquisa Anual CIA/FGV Panorama do Uso nas Empresas**. 12. ed. São Paulo: CIA/FGV, 2001. Disponível em: <<http://www.fgv-sp.com.br/cia/pesquisa>>. Acesso em: 10 de jun. 2000

PINSONNEAULT, A.; KRAEMER, K. L.. Survey Research in Management Information Systems: An Assesment. **Journal of MIS**, v. 10, n. 2, p. 75-105, 1993.

SEBRAE. **2ª Pesquisa sobre Informatização e Impacto do “Bug do Milênio”. Sondagem SEBRAE: a voz e a vez dos pequenos empresários**. Brasília: v. 8, n. 44, out. 1999.

SEBRAE/RS (a). **Cadastro Empresarial RS**. Porto Alegre: SONOROPRESS, 2000.

SEBRAE/RS (b). Base de dados municipais. **Área de Pesquisa do SEBRAE/RS**. Porto Alegre. Pesquisado em: 12 a 16 de jun. 2000.

SEBRAE/SP. **Pesquisas Econômicas**. Disponível em: <<http://www.sebraesp.com.br>>. Acesso em: 06 de jun. 2000.