

O Paradoxo da Produtividade e a Gestão da Tecnologia da Informação

Fabio França Santos¹, Carlos Koji Morikane², Edson Aparecida de Araújo Querido Oliveira³, Marco Antonio Chamon⁴

¹ Mestrando em Gestão e Desenvolvimento Regional – Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade de Taubaté - Rua Visconde do Rio Branco 210 – Centro, 12200-000 – Taubaté, SP - e-mail: fabioufc@gmail.com

² Mestrando em Gestão e Desenvolvimento Regional – Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação - Universidade de Taubaté - Rua Visconde do Rio Branco 210 – Centro, 12200-000 – Taubaté, SP - e-mail: ckmkji@gmail.com

³ Professor do Programa de Pós-graduação em Gestão e Desenvolvimento Regional – Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade de Taubaté - Rua Visconde do Rio Branco 210 – Centro, 12200-000 – Taubaté, SP - e-mail: edson@unitau.br

⁴ Orientador e Professor do Programa de Pós-graduação em Gestão e Desenvolvimento Regional – Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade de Taubaté - Rua Visconde do Rio Branco 210 – Centro, 12200-000 – Taubaté, SP - e-mail: chamon@directnet.com.br

Resumo - A Revolução da Tecnologia da Informação (TI) surgiu na década de 1970 sendo que na década de 1980, muitos estudiosos, principalmente nos Estados Unidos, constataram um fenômeno chamado Paradoxo da Produtividade. Trata-se da não evidência de ganhos de produtividade quando há investimento em TI. A partir de então muitos estudiosos pesquisam o Paradoxo da Produtividade tentando confirmá-lo ou não. Dentre as explicações para a existência do Paradoxo da Produtividade está a falha no gerenciamento da TI. Desta forma este estudo é uma revisão bibliográfica sobre o Paradoxo da Produtividade com foco na explicação de que o Paradoxo da Produtividade existe por conta da falha no gerenciamento da TI. Conclui-se que a falha no gerenciamento da TI é apontada em estudos nacionais e internacionais sobre o Paradoxo da Produtividade e ainda que o investimento em TI deve ser melhor administrado para que o sucesso deste possa refutar o Paradoxo da Produtividade.

Palavras-chave: Paradoxo da Produtividade; Tecnologia da Informação; TI; Investimento; Gestão.

Área do Conhecimento: VI – Ciências Sociais Aplicadas

1. Introdução

A Tecnologia da Informação - TI está presente hoje nas empresas como ferramenta para racionalizar as atividades do trabalho. Facilidades como a grande velocidade de conexão à Internet aliada a mobilidade atraem atenção e investimentos para a área de TI.

No entanto, ao contrário do que se poderia imaginar, não está demonstrado que os investimentos em TI aumentam efetivamente a produtividade. Os estudos acadêmicos, principalmente internacionais, não são unânimes, e nem sempre indicam uma contribuição positiva clara da TI para as empresas. Os empresários não possuem muitas informações sobre o impacto dos investimentos de TI na produtividade, o que aumenta o nível de incerteza desses investimentos, e de certa forma leva esses empresários a tomarem decisões sem poder contar com análises muito precisas, comprometendo assim, a Gestão da TI.

No ano de 1987 o economista norte-americano Robert M. Solow publicou um pequeno texto, na realidade a resenha de um livro no *New York Times*, no qual afirma, para desespero de muitos, que “nós vemos computadores por toda parte, exceto nas estatísticas de produtividade” (SOLOW, 1987: 36). Ele questiona as altas quantias gastas em TI, que não parecem gerar aumento de produtividade. Esta observação de Solow iniciou uma ampla discussão, que segue, sem conclusão, até os dias de hoje, sobre a verdadeira relação entre investimentos em TI e a produtividade.

Dessa forma, quando os investimentos em TI parecem não proporcionar resultados positivos, temos uma contradição aparente. Stephen S. Roach, economista norte-americano, cunhou a expressão “paradoxo da produtividade” para marcar essa contradição (ROACH, 1988).

Com o avanço das pesquisas, explicações para o paradoxo aparecem para justificar o motivo pelo qual a TI aparentemente não traz benefícios para a produtividade. Em um artigo clássico, Brynjolfsson (1993) aponta quatro explicações para a existência do paradoxo e ainda destaca que, se os benefícios da TI para a produtividade não aparecem, isso não significa que não existam ganhos.

O objetivo deste estudo é analisar trabalhos publicados no âmbito nacional e internacional sobre o paradoxo da produtividade com foco na explicação de que o paradoxo existe por conta da falha no gerenciamento da TI e, assim, apontar técnicas de governança de TI para refutar o Paradoxo da Produtividade.

2. A importância da Tecnologia da Informação e da Produtividade

A década de 1970 foi um período da história onde ocorreram grandes avanços no desenvolvimento da TI. Avanços importantes em transmissão por fibra ótica e laser promoveram um aumento surpreendente na capacidade das linhas de transmissão. Dentre as invenções daquela década, se destacam a do microprocessador, em 1971, e o microcomputador, em 1975. Nessa época, a empresa Microsoft começava a produzir sistemas operacionais para computadores. A fibra ótica foi produzida em larga escala em 1970. O primeiro computador eletrônico industrial foi distribuído no comércio em 1977. Em 1969, a ARPA (Agência de Projetos de Pesquisa Avançada do Departamento de Defesa norte-americano) começou a instalação de uma nova e revolucionária rede, que se desenvolveu na década de 1970, e veio a se tornar a Internet (CASTELLS, 2001).

De acordo com Laurindo (2002), a partir da década de 1980, as expressões que eram utilizadas para caracterizar tecnologia, acabaram sendo resumidas em apenas uma: Tecnologia da Informação, ou simplesmente TI. A TI considera as características humanas, administrativas e organizacionais de uma empresa, além de englobar a área de informática e telecomunicações.

Atualmente a TI está presente em várias partes do mundo e permite conectar pessoas, negócios, empresas e países via Internet. Segundo Maçada (2001), a Internet deixou de ser considerada um canal alternativo de comunicação e passou a ser um canal estratégico.

Diferente da TI o assunto produtividade é discutido há muito mais tempo. Segundo Martins e Laugeni (2005), foi em 1766 que o economista francês François Quesnay (1694-1774) utilizou a palavra produtividade pela primeira vez, e a partir daí esta palavra não saiu do vocabulário das empresas e dos países. Um século depois, em 1883, outro

economista francês, Littré, usou o termo no sentido de “capacidade de produzir”. Mas foi somente no começo do século XX que o termo assumiu o significado da relação entre o que é produzido e o que é usado para produzir.

Para Contador (1998), os benefícios do aumento da produtividade estão na redução dos preços e são um grande motivo para as empresas e nações buscarem maior produtividade. Um indicador deste benefício é o lendário Ford T de Henry Ford: em 1909, tinha preço de US\$ 850; em 1926, por conta de inúmeros melhoramentos tecnológicos, o preço caiu para US\$ 310.

3. O Paradoxo da Produtividade no Âmbito Nacional e Internacional

A maioria dos trabalhos internacionais sobre o Paradoxo da Produtividade enfocam os Estados Unidos. Isto pode ser justificado pelo grande investimento em TI realizado naquele país, pelas grandes empresas de TI lá instaladas, pelo seu alto índice de produtividade, e ainda, segundo Castells (2001), porque a Revolução da TI começou no Vale do Silício na década de 1970, possuindo, portanto uma infra-estrutura desenvolvida há muitos anos.

Entre as análises internacionais que confirmam o paradoxo está a de Paul A. Strassmann. Strassmann (1997) questiona se os grandes investimentos em computadores garantem a lucratividade das empresas. O autor conclui nos seus estudos que não há relação significativa entre o gasto com computadores e a performance da empresa.

Erick Brynjolfsson é um dos autores que mais escreve sobre o paradoxo e defende que ele não existe. Brynjolfsson também propôs explicações, hoje clássicas, sobre porque alguns resultados não mostram relação entre produtividade e investimento em TI.

No âmbito nacional, a grande maioria dos trabalhos envolvem instituições financeiras, visto que estas têm a informação como seu insumo básico (TEIXEIRA e CAVALCANTE, 2005).

Maçada (2001) analisou, em sua tese, dados de balanço de 41 bancos brasileiros entre os anos de 1995 a 1999, para saber qual o impacto dos investimentos em TI na eficiência organizacional. Os resultados indicam que apenas investir em TI não proporciona efetiva eficiência, em termos absolutos. Por outro lado, os bancos que mais investiram em TI no período analisado

ganharam eficiência significativa em relação ao conjunto de bancos da amostra.

4. As Explicações para o Paradoxo

Brynjolfsson (1993) propõe quatro explicações possíveis para as pesquisas que não encontram relação positiva entre TI e produtividade. São elas: erros de medida de *input* e *output*; defasagem entre custos e benefícios; redistribuição e dissipação de lucros e falhas no gerenciamento da TI.

Apesar das explicações propostas por Brynjolfsson não serem as únicas existentes na literatura, são as que, aparentemente, melhor explicam o fenômeno.

A primeira das explicações é quanto ao erro de medida de *input* e *output*. Nas pesquisas observa-se uma dificuldade para se estabelecer um indicador preciso que meça as entradas e saídas do sistema de produção.

A segunda explicação é quanto ao horizonte temporal dos resultados dos investimentos. Se um investimento em TI não gera resultados a curto prazo, a relação entre custo e benefício fica prejudicada.

Já a terceira explicação, intitulada de redistribuição, afirma que um aumento de produtividade em uma área localizada da empresa não se reflete em aumento geral da lucratividade.

Por último, existe a explicação de que os investimentos não estão dirigidos para os interesses gerais das empresas, ou seja, não há um efetivo alinhamento entre TI e negócios e a decisão de investir em TI acaba não gerando lucro. Assim, é comum observar empresas sem uma justificativa formal do investimento em TI.

Com relação a última explicação, que é uma das que mais promissoras para se entender o Paradoxo da Produtividade (WAINER, 2003), é prudente focar esforços na área de Administração de TI, ou seja, investir na Governança de TI para evitar que o paradoxo seja uma realidade.

5. A Governança de TI

Segundo Weill e Ross (2004) a Governança de TI define quem será responsável pela tomada de decisão em seus diversos níveis bem como a matriz de responsabilidade capaz incentivar o comportamento desejado no uso da TI na empresa.

Segundo pesquisas de Weill (2004), são 8 os fatores que estão diretamente ligados ao sucesso da Governança de TI e que, portanto podem contribuir para a redução das falhas no gerenciamento. São elas:

- **Transparência:** consiste em utilizar cada ferramenta de governança de TI de forma transparente para todos os gerentes;
- **Abrangente:** os mecanismos de governança não devem ser aplicados apenas para solucionar problemas isolados. A Governança de TI deve sempre girar em torno dos objetivos de toda a corporação;
- **Poucas mudanças:** um projeto bem planejado não deve sofrer mudanças drásticas contínuas, mas pode necessitar de adaptações decorrentes de flutuações econômicas;
- **Conhecimento da Cultura da Governança de TI:** quanto maior for o conhecimento sobre a cultura da Governança de TI, maior será a probabilidade de aceitação das decisões tomadas;
- **Simplicidade:** a Governança de TI deve se ater a um pequeno número de objetivos de desempenho da corporação;
- **Manipulação de exceções:** negócios bem sucedidos criam continuamente novas oportunidades; e, para aproveitá-las, as regras da governança devem estar bem definidas, esclarecendo como essas novas oportunidades serão manipuladas e incluídas nos processos da Governança de TI;
- **Governança Desenvolvida em vários Níveis Organizacionais:** nas empresas de grande porte é comum a existência de várias unidades de negócio. Dessa forma, a Governança de TI deve estar pronta para abranger cada uma delas, avaliando os objetivos principais da corporação e fazendo a inter-relação com os objetivos das demais unidades de negócio da empresa;
- **Incentivos ao Alinhamento com a Governança de TI:** a alta administração deve incentivar e recompensar o comportamento de trabalho alinhado com a Governança de TI.

Neste contexto, se não houver uma adequada administração da TI é comum ocorrerem gastos exagerados, precipitações em aquisições, falta de alinhamento estratégico com toda a empresa, atraso na conclusão dos projetos de TI, falta de

adaptação dos processos de trabalho, o que leva ao insucesso do investimento.

6. Conclusões

Expressivas quantias de capital são investidas em TI por conta do grande retorno que a mesma promete. Muitos acreditam que o retorno do investimento em TI é certo. Porém, a relação entre TI e produtividade se mostra pouco direta, surgindo então o Paradoxo da Produtividade.

Entre as explicações que justificam a existência do paradoxo está a falha no gerenciamento da TI, de maneira que estudos nacionais e internacionais apontam esta causa como uma das que mais justifica a existência do Paradoxo da Produtividade.

Executivos têm dificuldade em alinhar a TI com as estratégias da empresa, de maneira que projetos de TI atrasam e ultrapassam os investimentos previstos inicialmente, o que compromete a relação entre TI e produtividade.

Não basta comprar computadores, é necessário saber aproveitá-los. Para tanto a reestruturação no processo de trabalho é necessária. Com o investimento em TI, arquivos em papel se transformam em arquivos digitais, de forma que arquivos com imensas quantidades de papel devem ser transformados em pastas digitais. Com isso a TI aparece nas estatísticas de produtividade.

Em suma, investir em TI é necessário, mas saber investir é tão importante quanto. O sucesso da governança de TI e seu gerenciamento estão ligados com o comprometimento e cumplicidade da alta administração e são caminhos para refutar o Paradoxo da Produtividade.

Referências Bibliográficas

BRYNJOLFSSON, E. The productivity paradox of information technology. **Communications of the ACM**, New York, v. 36, n. 12, p. 67-77, Dec. 1993.

CASTELLS, M. **A Sociedade em Rede: a Era da Informação, Economia, Sociedade e Cultura**. v. 1, 5 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2001.

CONTADOR, J. C. **Gestão de operações: a engenharia de produção a serviço da modernização da empresa**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998, 598 p.

LAURINDO, F. J. B. **Tecnologia da Informação: eficácia nas organizações**. 2 ed. v.1 São Paulo: Editora Futura, 2002.

MAÇADA, A. C. G. **Impacto dos Investimentos em Tecnologia da Informação nas Variáveis Estratégicas e na Eficiência dos Bancos**

Brasileiros. 2001. 211p. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Administração, Porto Alegre.

MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. **Administração da produção**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2005, 564 p.

ROACH, S. White Collar Productivity: A Glimmer of Hope? **Special Economic Study**, Morgan Stanley, 16. September 1988.

SOLOW, R. M. We'd better watch out. A review of COHEN, S. S.; ZYSMAN, J. Manufacturing matters: the myth of the post-industrial economy. **The New York Times Book Review**, p.36, July 1987.

STRASSMANN, P. A. Will big spending on computers guarantee profitability? **Datamation**, Barrington, v. 43, n. 2, p. 75-82, Feb. 1997.

TEIXEIRA, F. L. C.; CAVALCANTE, L. R. M. T. Relações entre tecnologia, padrões organizacionais e produtividade no setor bancário no Brasil. **Revista de Administração (USP)**, São Paulo, v. 40, n. 3, p. 213-224, 2005.

WAINER, J. O paradoxo da produtividade. In: RUBEN, G., DWYER, T. (Org.). **Informática, Organizações e Sociedade no Brasil**. São Paulo: Cortez Editora, 2003, p. 13-55.

WEILL, P. **Don't Just Lead, Govern: How Top-Performing Firms Govern IT**. M.T.I Sloan of management. 2004. Disponível em: <<http://web.mit.edu/cisr/workingpapers/cisrwp341.pdf>>. Acesso em: 19 jan. 2007.

WEILL, P., ROSS, J. W. **IT GOVERNANCE ON ONE PAGE**. M.T.I Sloan of management. 2004. Disponível em: <<http://web.mit.edu/cisr/workingpapers/cisrwp349.pdf>>. Acesso em: 19 jan. 2007.