

# **A PERCEPÇÃO DE GESTORES DE EMPRESAS DO SETOR DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGAS ACERCA DO IMPACTO DA IMPLANTAÇÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

Denis Renato de Oliveira, bolsista do PET Administração - UFLA

Antonio Thiago Benedete da Silva, bolsista do PET Administração - UFLA

Gabriel Rodrigo Gomes Pessanha, tutora do PET Administração - UFLA

Miguel Velloso Lelo, bolsista do PET Administração - UFLA

Mônica Carvalho Alves Cappelle, tutora do PET Administração - UFLA

## **Resumo**

A Tecnologia da Informação tem sido apontada como uma poderosa ferramenta que transforma as bases da competitividade, perpassando processos estratégicos e operacionais das organizações. Entretanto, o setor de transporte rodoviário de cargas apresenta um baixo índice de utilização dessas tecnologias na gestão de suas operações. Investigar os impactos da implantação de ferramentas de TI nessas organizações contribui para esclarecer a abrangência desses, tanto em termos de benefícios quanto em termos dos desafios organizacionais gerados por esta mudança, além de permitir a geração de alternativas para o delineamento eficiente dos processos de transporte, diminuindo o chamado “Custo - Brasil”.

## **Introdução**

No Brasil, por apresentarem o principal gargalo logístico atualmente, os processos relacionados ao transporte merecem destaque. De um lado há o desbalanceamento da matriz de transporte brasileira, em favor do transporte rodoviário de cargas, de outro, há o estado precário das rodovias, que vem recebendo investimentos inexpressivos na melhoria de sua infra-estrutura, implicando em altos custos para as organizações.

Nesse contexto, atuam as empresas do setor de transporte rodoviário de cargas, que representam 65% do transporte de produtos no Brasil, e são um importante elo da cadeia de suprimentos, cujos efeitos de seu desempenho podem ser sentidos na cadeia como um todo (COPPEAD, 2002).

A Tecnologia da Informação, por sua vez, tem sido apontada como uma poderosa ferramenta que transforma as bases de competitividade, perpassando processos estratégicos e operacionais das organizações. A implantação de ferramentas de Tecnologia da Informação apresenta-se como um potencial para a melhoria do desempenho das empresas do setor de transporte rodoviário de cargas. Entretanto, observa-se que não há um amplo uso no setor. De acordo com um estudo realizado pela Confederação Nacional dos Transportes, apenas 46,8 % das empresas do setor informatizaram suas frotas. Esse paradoxo pode representar uma perda de competitividade e uma ameaça à sobrevivência destas empresas. Assim, investigar os impactos da implantação de ferramentas de Tecnologia da Informação nessas organizações contribui para esclarecer a abrangência destes impactos, tanto em termos de seus benefícios quanto em termos dos desafios organizacionais gerados por esta mudança. Ao se discutir estes aspectos, contribui-se para a geração de alternativas e para o delineamento eficiente dos processos de transporte, de modo que crie valor para a organização e para a cadeia de suprimentos como um todo, diminuindo o chamado “custo - Brasil”, e atraindo mais investimentos para o setor produtivo da economia.

Com esta pesquisa, objetivou-se levantar a percepção de gestores acerca dos impactos da implantação de ferramentas da Tecnologia da Informação em cinco empresas do setor de transporte rodoviário de cargas do município de Lavras/MG.

### **Tecnologia da Informação**

O contexto competitivo de ambientes dinâmicos pressiona por agilidade nos sistemas de informação das organizações, de modo que suportem as operações e as decisões, contribuindo também para a criação de valor e de vantagem competitiva. Um SI

liga três grandes componentes: as pessoas que participam do processo de informação da empresa; as estruturas da organização; e as tecnologias da informação e telecomunicação (Mañas, 1999).

Nesse contexto, destacam-se as Tecnologias da Informação (TI), as quais têm tido diversas aplicações no espaço organizacional. Albertin (2001) afirma que as organizações têm buscado um uso cada vez mais intenso e amplo da Tecnologia da Informação (TI), utilizando-a como uma poderosa ferramenta, que altera as bases de competitividade, estratégicas e operacionais, em que empresas de vários setores têm considerado imprescindível realizar significativos investimentos em TI, passando a ter seus produtos, serviços e processos fundamentalmente apoiados nessa tecnologia. Na mesma perspectiva, O'Brien (2001) assevera que a tecnologia da informação está redefinindo os fundamentos dos negócios, em que o atendimento ao cliente, as operações, as estratégia de produto, marketing e distribuição dependem muito ou totalmente de sistemas de informação. Portanto, a Tecnologia da Informação desempenha um papel tanto na eficiência interna das organizações como em aplicações para se obter vantagens competitivas no mercado.

### **Impacto da Tecnologia da Informação nas Organizações**

Segundo Gonçalves (1994), o relacionamento entre tecnologia e organização ocorre em três níveis: o dos indivíduos, o dos grupos e o da empresa como um todo, e cada um desses níveis abrangem diversos impactos da tecnologia sobre a organização. A Tabela 1 traz a seleção dos impactos analisados nesta pesquisa.

**TABELA 1:** Mapeamento dos impactos da tecnologia sobre as empresas

<b>NÍVEL</b>	<b>FOCO</b>	<b>IMPACTO</b>
--------------	-------------	----------------

<b>MICRO</b>	Indivíduo	Resistências
		Treinamento / Desempenho
	Grupo	Relação Interpessoal
		Resistências
		Treinamento / Desempenho
	Empresa	Estrutura
		Competitividade
		Processo Decisório
		Investimentos
Produtividade		
Imagem		
Controle Gerencial		
Qualidade		

**FONTE:** Adaptado de Gonçalves (1994)

Com a implantação da Tecnologia da Informação o que se observa são alterações na forma de realizar o trabalho. Segundo Gonçalves (1994), as mudanças tecnológicas desestruturam o trabalho no nível micro, já que alteram a natureza dos elementos constitutivos das tarefas. Alguns desses elementos são eliminados ou absorvidos pela tecnologia enquanto outros são diminuídos ou mesmo ampliados. Já que esses elementos são alterados, a tarefa como um todo também deve se alterar.

Para Gonçalves e Gomes (1993), a relação entre tecnologia e estrutura organizacional tem sido alvo de grande interesse, uma vez que trazem mudanças radicais nas organizações, alterando a forma de administrar a empresa ou até mesmo o local de realização do trabalho. Segundo os autores, existem duas abordagens para a análise dos impactos que a tecnologia causa na estrutura da organização. A primeira a entende como um conjunto de forças macro-sociais que exercem influência comum sobre a estrutura da organização, a ação individual e o desenho da tecnologia. A segunda visão parte de

processos micro-sociais disparados pela nova tecnologia e sugere que as mudanças estruturais se propagam de baixo para cima.

Atualmente, existe uma forte preocupação com a competitividade das empresas e o seu desempenho perante a concorrência. Gonçalves (1994) defende que a competitividade está relacionada a aspectos, tais como atendimento mais ágil aos clientes, redução de custos, melhor uso dos recursos disponíveis e rapidez na execução das tarefas.

Outro impacto no foco empresarial que merece destaque é a produtividade. A pesquisa de Mukhopadhyay et al. (1997), buscou analisar o impacto da TI sobre a produtividade detectando significativo crescimento da produtividade e da qualidade a partir do maior uso da tecnologia da informação. Mais especificamente foi evidenciado que a TI primeiramente melhora a qualidade, o que, conseqüentemente, aumenta a produtividade.

Segundo Oliveira et al. (2001), a tecnologia da informação também pode ser considerada como instrumento essencial para a condução das organizações no que diz respeito ao aumento de produtividade, racionalização de processos, de formação de imagem e marca, de marketing, de agilização de canais de distribuição, de aumento da qualidade dos produtos e serviços, entre outras aplicações. Cada uma destas visões do uso de TI poderia ter uma análise diferenciada no contexto das organizações, principalmente nas prestadoras de serviços.

A TI tem sido caracterizada como importante fator para potencializar o desenvolvimento dos processos produtivos e da gestão das organizações, conforme Santos e Vieira (1998). Há evidências de que a TI proporciona diversos benefícios às organizações, dentre os quais destacam-se o provimento de dados aos gestores para a elaboração de estratégias empresariais; flexibilidade e rapidez no desenvolvimento das operações; gestão dos meios de produção e dos negócios; dá maior agilidade nos processos de comunicação interna e externa das organizações.

Entretanto, os mesmos autores afirmam que as firmas seguidamente falham em obter vantagem do potencial total e das oportunidades que os investimentos em tecnologia da informação poderiam gerar, principalmente no que diz respeito aos retornos financeiros.

Dos Santos e Sussman (2000), por exemplo, analisam um aparente paradoxo na relação entre implantação da TI e o aumento da produtividade nas organizações, considerando-se a existência de atrasos no retorno desses investimentos. Para os autores, o tardio retorno dos investimentos em TI são decorrentes da falha no planejamento estratégico e de resistência dos trabalhadores com relação à mudança.

Júnior e Oliveira (2003), afirmam que a opção pela adoção da TI é reconhecida como um processo complexo que passa pelo planejamento, avaliação do custo/benefício gerado pelo sistema e pela sua adequação à realidade organizacional. É um processo profundo de mudança que não só abrange o ambiente tecnológico, mas também o ambiente técnico, os recursos humanos e toda a estrutura da empresa.

Se tratando do tema controle, há dois enfoques existentes: o primeiro infere que a TI tem servido como ferramenta para a manutenção da estrutura administrativa existente, principalmente no que diz respeito à centralização do controle e, conseqüentemente, ao aumento do poder daqueles que ocupam posições de maior autoridade (Schwarz, 2002); o segundo enfoque considera que a Tecnologia da Informação incrementa o nível de formalização permitindo uma descentralização “controlada” sendo que a mesma pode ser usada como substituta ao controle hierárquico típico (Dewett e Jones, 2001).

Além disso, existe ainda o impacto sobre o processo decisório. Quando se discute a relação existente entre a TI e o processo decisório uma questão freqüentemente levantada diz respeito ao questionamento se essa tecnologia favorece a centralização ou descentralização do processo decisório. Mesmo encontrando artigos defendendo ambas as posições, é evidente o maior volume de estudos que defendem o auxílio da TI no processo de descentralização da tomada de decisão.

Sendo a TI uma importante ferramenta no incremento da troca de informação e de dados entre indivíduos alocados em diferentes partes da organização, pode-se concluir que a mesma aumenta a capacidade de comunicação, a coordenação informal lateral e permite aos indivíduos tomar ações mais rápidas e efetivas (Andersen e Segars, 2001).

## **TI e empresas de transporte rodoviário de cargas**

A demanda por transportes no Brasil tem evoluído, acompanhando as taxas de crescimento econômico do país e de acordo com as exigências dos consumidores diante de um mercado aberto, competitivo e globalizado. Tal fato requer constantes expansões e adaptações de segmentos do setor de transporte rodoviário de cargas a fim de atender a demanda.

Dessa forma é de suma importância que o segmento de transporte rodoviário de cargas explore as possibilidades oferecidas a partir da aplicação da tecnologia de informação na busca de sua efetividade. Segundo Sonda et al. (1998) a velocidade das informações e as novas tecnologias estabelecem um ambiente globalizado de alta concorrência, onde preço, prazo e qualidade precisam ser atendidos.

De modo geral, as aplicações de tecnologias de informação voltadas para o setor de transporte podem ser divididas em quatro grandes grupos: controle da frota, rastreadores, auditoria de frete e análise de transporte. Os dois primeiros grupos são mais utilizados por empresas de transporte enquanto os dois últimos pelas empresas que contratam o transporte.

Extremamente importantes para o aumento da produtividade e melhoria da qualidade do transporte rodoviário de carga, o uso de ferramentas de tecnologia de informação é ainda pouco difundido no setor.

Segundo Aguilera et al. (2002), o desenvolvimento das Tecnologias da Informação e de Comunicação trouxe novas perspectivas para os transportes e para a logística, possibilitando:

- aumento da eficiência das operações de tráfego;
- redução do consumo de combustível; e
- redução do número de acidentes.

Rodrigues (2002) ressalta que a tecnologia da informação encontra diversas aplicações no setor de transporte rodoviário de cargas, possibilitando ganhos significativos

de processos, tais como: aplicações nas transações, no gerenciamento da frota, no gerenciamento do risco e no gerenciamento das informações.

As transações podem ser definidas como as operações que estão ligadas à rotina da organização. As transações informatizadas oferecem maior confiabilidade das operações executadas.

Segundo Rodrigues (2002), o gerenciamento da frota consiste no acompanhamento das capacidades dos equipamentos em poderem executar a função para a qual foram construídos, garantindo assim o cumprimento das obrigações contratadas pelo cliente.

O gerenciamento do risco diz respeito à segurança da carga transportada e dos participantes do processo de transporte da mesma até o destinatário, de forma que possa garantir a integridade durante o transporte e atingir seu objetivo inicial que é atingir o destinatário. Os elementos que compõem esse sistema são: localização da frota em percurso, sistema de rastreamento por satélite, sistemas via internet e contratação de prestadores de serviço.

Informações mais confiáveis e atualizadas podem oferecer decisões mais consistentes e melhor direcionadas. Os sistemas para gerenciamento de informação são fundamentais para gestão do processo de transporte rodoviário de cargas, e dentre eles estão o EDI (*Electronic Data Interchange*) e o ERP (*Enterprise Resources Planning*).

## **Metodologia de Pesquisa**

Adotou-se os postulados do paradigma interpretativo da análise organizacional. Os estudos desenvolvidos sob esta ótica partem do pressuposto de que os integrantes de uma organização são os principais atores da sua construção social, ou seja, pressupõem que os membros de uma organização são os criadores, mantenedores de valores, crenças, significados e os principais agentes de transformação da realidade organizacional.

A matriz epistemológica deste paradigma está centrada na concepção de que o conhecimento da interpretação e do significado da ação somente é possível quando se adquire conhecimento sobre os modos pelos quais os atores percebem o mundo e quando

se adquire conhecimento sobre os significados que sustentam suas ações, compreendendo as teorias dos atores via evidências qualitativas (Alencar, 1999). Nessa perspectiva, metodologicamente, faz-se o uso da interpretação, pois, conforme Alencar (1999), o pesquisador aproveita a sua condição de ator social criativo, ou seja, capaz de interpretar.

Esta pesquisa caracterizou-se como exploratória. Segundo Malhotra (2001), o principal objetivo da pesquisa exploratória é prover a compreensão do problema enfrentado pelo pesquisador. A pesquisa exploratória é usada em casos nos quais é necessário definir o problema com maior precisão, identificar cursos relevantes de ação ou obter dados adicionais antes que se possa desenvolver uma abordagem. A pesquisa exploratória é caracterizada por flexibilidade e versatilidade, pois raramente envolve questionários estruturados, grandes amostras e planos de amostragem por probabilidade (Malhotra, 2001).

A pesquisa deve estar incluída na realidade social que pretende investigar. Assim, optou-se pela realização de uma pesquisa qualitativa, por envolver a interpretação das particularidades dos comportamentos ou atitudes dos indivíduos (Bogdan e Bikley, 1994).

A obtenção dos dados para a realização deste estudo tomou como base a triangulação de algumas técnicas de pesquisa. Segundo Alencar (1999), o emprego da triangulação é a tentativa do pesquisador de aumentar a confiança dos resultados, tendo em vista a complexidade dos fenômenos que constituem o objeto de estudo das ciências sociais. Desta forma, procedeu-se a análise documental, a aplicação de questionários mistos e a observação não-participante.

Os dados foram analisados por meio da análise de conteúdo, que, segundo Bardin (1979), é um conjunto de técnicas de análise de comunicação visando obter, por meio de procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção destas mensagens. Especificamente, foi utilizada a análise temática, que:

- visa descobrir os núcleos de sentido que compõem uma comunicação;

- preocupa-se com a frequência desses núcleos;
- tem a crença na significação da regularidade;
- há variantes que trabalham com significados em lugar de inferências estatísticas.

### **Considerações finais**

A implantação de novas tecnologias sempre provocará mudanças no ambiente organizacional, sendo assim, fica difícil imaginar alguma inovação tecnológica que pudesse ser introduzida sem provocar algum efeito. Dentre as várias tecnologias que tiveram impacto na realização do trabalho, a Tecnologia da Informação é a que tem mais chamado a atenção, por sua ampla disseminação em diversos ambientes e pela abrangência de seus impactos.

A TI se torna cada vez mais decisiva nos processos estratégicos e operacionais do setor de transporte rodoviário de cargas. A não utilização ou implantação dessas ferramentas provoca o enfraquecimento do setor, uma vez que este se encontra ameaçado por outras alternativas de transporte. Assim, a percepção dos gestores dessas organizações acerca dos impactos e os efeitos produzidos pela implantação de TI estão no sentido de que o impacto final da TI na gestão das operações diz respeito ao diferencial competitivo que proporciona. Este diferencial está diretamente relacionado à percepção da informação, uma vez que informações precisas e eficientes permitem respostas rápidas das operações e maior confiabilidade dos serviços prestados pela organização. Adicionalmente, informações precisas dão suporte a operações mais produtivas, reduzindo custos.

Ao remeter a análise para a natureza das atividades de uma empresa do setor de transporte rodoviário de cargas, deve-se considerar que a intangibilidade do serviço faz com que sua qualidade esteja diretamente relacionada aos processos que o constituem, ou seja, à gestão das operações. Assim, a qualidade dos serviços destas organizações está fundamentalmente apoiada em ferramentas de TI, refletindo no fortalecimento da marca.

É adequado destacar que este trabalho constituiu-se em um estudo exploratório, cujo objetivo principal foi prover a compreensão do problema enfrentado pelo pesquisador.

Para estudos futuros que busquem se aprofundar na compreensão do problema, sugere-se que seja desenvolvida uma abordagem processual e qualitativa para a análise dos impactos da TI. Os modelos teóricos presentes na literatura apresentam-se estáticos e quantitativos, não contemplando o dinamismo necessário para a análise do fenômeno organizacional em questão.

### **Referências Bibliográficas**

**AGUILERA L. M.** (2002) *Relatório Técnico Grupo Multidisciplinar de Pesquisa em Tecnologia da Informação aplicada às áreas de Gestão, Logística e Transportes*. Centro de Pesquisas Renato Archer e Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

**ALBERTIN, A. L.** *Valor estratégico dos projetos de Tecnologia da Informação*. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v.41, n.3, p. 42-50, jul./set. 2001.

**ALENCAR, E.** *Introdução a Metodologia de Pesquisa Social*. Lavras: UFLA/FAEPE,1999.

**ANDERSEN, T. J. e SEGARS, A. H.** *The impact of TI on decision structure and firm performance: evidence from the textile and apparel industry*. *Information and Management*, 39, p.85-100, 2001.

**BARDIN, Laurence.** *Análise de conteúdo*. Lisboa : Edições 70, 1979. 230 p.

**BOGDAN, R. C.; BIKLEY, S. K.** *Investigação Qualitativa em Educação*. Porto: Porto Editora, 1994. 335p.

**COPPEAD.** *Transporte de Cargas no Brasil: ameaças e oportunidades para o desenvolvimento do país*. Disponível em: <<http://www.cnt.org.br>>. Acesso em: 22 nov. 2005.

**DEWETT, T e JONES, G. R.** *The role of information technology in the organization: a review, model and assessment. Journal of Management*, 27, p.313-346, 2001.

**DOS SANTOS, B. e SUSSMAN, L.** *Improving the return on IT investment: the productivity paradox. International Journal of Information Management*, 20, p.429-440, 2000.

**FINCHAM, R.; FLECK, J.; PROCTER, R. et al.** *Expertise and Innovation: Information Technology Strategies in the Financial Services Sector.* Great Britain: Oxford University Press, 1994.

**GONÇALVES, J. E. L.** *O impacto das novas tecnologias nas empresas prestadoras de serviços.* Revista de Administração de Empresas, RAE, São Paulo v. 34, n. 1. p.63-81, jan. fev 1994.

**GONÇALVES, J. E. L.; GOMES, C. A.** *A tecnologia e a realização do trabalho.* Revista de Administração de Empresas, RAE, São Paulo v. 33, n. 1., jan/mar 1993.

**JÚNIOR, F. T.; OLIVEIRA, F. C. de.** *Influência da Tecnologia da Informação na Cultura Organizacional: um estudo de caso.* In: XXVII ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO - ENANPAD, 27, 2003, Atibaia. *Anais...* Atibaia: ANPAD, 2003.

**MALHOTRA, N. K.** *Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada.* Porto Alegre: Bookman, 2001.

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

**MUKHOPADHYAY T.; RAJIV, S., SRINIVASAN K.** *Information technology impact on process output and quality. Management Science*, v.43, n.12, p.1645-1659, dez. 1997.

**O'BRIEN, J. A.** *Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da Internet.* São Paulo: Saraiva, 2001.

**OLIVEIRA, L. C. de A.; PINOCHET, L. H. C.; BERTOLIN, A. P. G.; PEREIRA, H. J. A** *Tecnologia da Informação como Instrumento do Posicionamento Estratégico.* In: XXV ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO - ENANPAD, 25, 2001, Campinas. Anais... Campinas: ANPAD, 2001.

**RODRIGUES, A.** *Comportamento e estratégias de organizações em tempos de mudança sob a perspectiva da tecnologia da informação.* Caderno de Pesquisas em Administração, São Paulo, v. 09, nº 2, abril/junho 2002

**SANTOS, J. F.; VIEIRA, M. M. F.** *Mudança Tecnológica e Mecanismos de Coordenação: A introdução da informática em uma empresa de construção civil.* In: XXII ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO - ENANPAD, 22, 1998, Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu: ANPAD, 1998.

**SCHWARZ, G. M.** *Organizational hierarchy adaptation and information technology.* *Information and Organization*, 12, p.153-182, 2002.

**SONDA, F.A.** *A Aplicação do QFD no Desenvolvimento de Software: Um caso Real.* Revista Produção.v.10.n.1, p. 33-50, jan./mar. 1998.

**Universidade Federal de Lavras**

**Departamento de Administração e Economia – Bloco II**

**Programa de Educação Tutorial – PET Administração**

Sala B110 – Campus Universitário s/n – Tel.: (35) 8801-3644

**Endereço eletrônico:** [denisufila@yahoo.com.br](mailto:denisufila@yahoo.com.br)