

A IMPORTÂNCIA DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NAS ORGANIZAÇÕES

D.J.C. Almeida

Estudante do Curso Superior de Tecnologia em Desenvolvimento de Software
Departamento Acadêmico de Tecnologia da Informação – CEFET-RN
Av. Salgado Filho, 1159 Morro Branco CEP 59.000-000 Natal-RN
E-mail: daniel.guanabara@gmail.com

C.M.D. Frutuoso

Estudante do Curso Superior de Tecnologia em Desenvolvimento de Software
Departamento Acadêmico de Tecnologia da Informação – CEFET-RN
Av. Salgado Filho, 1159 Morro Branco CEP 59.000-000 Natal-RN
E-mail: camillamunay@gmail.com

R.N.C. Parente

Departamento Acadêmico de Tecnologia da Informação – CEFET-RN
Av. Salgado Filho, 1159 Morro Branco CEP 59.000-000 Natal-RN
E-mail: rnonato@cefetrn.br

L.A. Minora

Departamento Acadêmico de Tecnologia da Informação – CEFET-RN
Av. Salgado Filho, 1159 Morro Branco CEP 59.000-000 Natal-RN
E-mail: minora@cefetrn.br

RESUMO

Diante do cenário competitivo em que as organizações estão inseridas, a necessidade de armazenamento, processamento e distribuição de informações vem ocasionando uma verdadeira transformação no planejamento e gerenciamento da tecnologia da informação (TI). Do ponto de vista tecnológico, essas mudanças se refletem nos avanços das redes de computadores e ampliação de novas tecnologias de transmissão de dados. O objetivo deste trabalho é mostrar que o grau de competitividade das organizações que fazem uso da TI de forma sistemática cria valor de negócio. As metodologias utilizadas foram a pesquisa bibliográfica e o estudos de casos. Os resultados são avaliados adotando as estratégias competitivas de Porter: liderança de baixo custo e a diferenciação para fixar clientes.

PALAVRAS-CHAVE: Tecnologia da Informação, Estratégias competitivas de Porter, Gestão da TI.

1. INTRODUÇÃO

De forma a atender às necessidades de um novo ambiente existente nas empresas para adaptação ao mercado (Agrassó e Abreu, 2000), motivado principalmente pelos avanços tecnológicos e a globalização, faz-se indispensável o uso das Tecnologias da Informação (TI), a fim de disponibilizar respostas rápidas e eficientes que promovam na organização, uma gestão inovadora e eficaz frente aos competidores.

Segundo Soh (1995), TI é o conjunto de hardware, software e recursos humanos habilitados, que viabilizem o funcionamento correto dos sistemas de informação, cujo papel significativo não se limita ao simples gerenciamento de uma organização, mas também como uma importante ferramenta de apoio à decisão, funcionando como uma plataforma estratégica.

O objetivo deste trabalho é mostrar a importância da utilização da TI na estratégia competitiva das empresas e sua consequente agregação de valor ao negócio. Foi identificado e analisado o impacto da TI no ambiente empresarial e suas respectivas implicações. Para isso foi realizado de início um estudo bibliográfico sobre TI, analisando desde investimento inicial até a modelagem da organização em função das tecnologias empregadas. Em seguida foram abordados estudos de casos em duas grandes empresas nacionais: Sadia e Água de Cheiro.. Nas duas organizações a escolha da estratégia competitiva teve na tecnologia da informação seu apoio fundamental e seu sucesso na implementação.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Conceito e evolução das Tecnologias da Informação

O estudo realizado foi focado nas tendências de mercado em sintonia com a globalização e as novas ferramentas tecnológicas da atualidade. A caracterização da Tecnologia da Informação segundo Marcovitch (1997) é um complexo tecnológico que envolve não só computadores e softwares, mas também redes de comunicação digital, protocolos e serviços informatizados como instrumento de apoio e gestão de organizações modernas preocupadas com a concorrência acirrada, ou seja, com a competitividade que esses novos componentes acarretam. A tecnologia da informação tem um importante papel no progresso em todas as áreas as quais ela é empregada. Nas organizações se tornou obrigatória na obtenção de eficiência e eficácia (Furlan, 1993), e o planejamento do seu uso deve fazer parte das estratégias organizacionais. As TI proporcionam a infra-estrutura e as mudanças, necessárias para vencer os desafios de uma competição globalizada. Apesar da evolução tecnológica, os sistemas da TI estão sempre precisando de adaptação.

Apesar do conceito de TI ser amplo, o foco nas suas atividades principais, isto é, olhar diferenciado em um ramo que se desenvolve a partir das necessidades de mesclar, ou ainda melhor, de agregar a administração de diversas especialidades das engenharias juntamente com o dinamismo da informática não pode sair do planejado (Chiavenato, 1999). Assim temos uma atividade empírica que segundo Zabot e Silva (2002) concentra um complexo de teorias, métodos e processos científicos voltados para a solução de problemas técnicos. Além disso, temos também dentro desta concepção os Sistemas de Informação, que apesar de integrarem o universo de TI, não devem ser confundidos com a mesma, primeiramente porque ao contrário de TI, um sistema de informação independe de recursos tecnológicos para existir. Por exemplo, uma simples reunião pode ser considerada um sistema de informação, uma vez que, neste ambiente existe um fluxo de informações sendo transmitidas e processadas por cada um de seus integrantes. Dentro deste contexto podemos definir tecnicamente um Sistema de Informação como um conjunto de dados inter-relacionados que coleta, processa, armazena e distribui informações para suporte à tomada de decisão e gerenciamento de uma organização.

Dentro de todo esse contexto podemos definir então Tecnologia da Informação de uma forma mais generalizada que de acordo com Markus e Soh (1995), TI é o conjunto de componentes tecnológicos (hardware e software) mais serviços de informação aplicados à gestão de um serviço ou mesmo uma organização. Assim, TI se apresenta como uma ferramenta que proporciona uma nova infra-estrutura para as várias atividades produtivas e comunicativas, essencial para a vida organizacional. Os administradores, em geral, investem em novas tecnologias porque acreditam que isso lhes permitirá realizar suas operações mais rapidamente e a um custo mais baixo. Utilizam-na para objetivos estratégicos e de planejamento objetivando alcançar uma ou mais das três competências operacionais:

- I. Aumentar a continuidade (integração funcional, automação intensificada, resposta rápida);
- II. Melhorar o controle (precisão, previsibilidade, consistência, certeza);
- III. Proporcionar maior compreensão (visibilidade, análise, síntese) das funções produtivas.

Dentro de uma perspectiva histórica, a TI sofre a cada ano significativas mudanças. Tais evoluções se caracterizam entre processos, gestões, produtos e serviços que cada vez mais constituem uma importante referência no ambiente das empresas que permite aumento de produtividade, inovação de produtos/serviços, eficiência e eficácia, garantindo assim competitividade empresarial, Marcovitch (1997). Nos últimos anos, a TI cresceu rapidamente em capacidade e, ao mesmo tempo, houve uma drástica redução nos custos. Novos produtos emergiram rapidamente, enquanto os já existentes mudaram na mesma velocidade. A taxa de mudança da TI tem sido estimada em 20 a 30% por ano, Laudon (1998). Conseqüentemente, os desafios gerenciais da TI vêm sendo cada vez mais complexos. As principais características da evolução da tecnologia da informação são apresentadas no Quadro 1.

Quadro I – Evolução das Tecnologias de Informação

Período	Principais características
Década de 50	Processamento centralizado. Não interação do usuário com o computador. Computador operado por especialistas.
Década de 60	Processamento centralizado. Alguna interação dos usuários com o computador. Compartilhamento dos recursos computacionais com o uso de sistemas de tempo compartilhado.
Década de 70	Processamento centralizado. Crescimento de números de aplicações em tempo real (on-line). Introdução de minicomputadores e computação departamental. Uso de multiprocessamentos entre computadores remotos. Maior disponibilidade de periféricos, tais como: impressoras, unidades de fita, etc.
Década de 80	Disponibilidade de microcomputadores pessoais. Crescimento do número de centros de processamento de dados (CPD's). Introdução de redes locais de alta velocidade (LAN's). Integração de redes locais, formando grandes redes (WAN's). Ênfase no processamento departamental e pessoal.
Década de 90	Consolidação dos CPD's. Downsizing de aplicações. Ênfase na arquitetura cliente-servidor. Processamento simultâneo de dados, voz e imagens (teleconferência). Internet, intranet, extranet. Realidade virtual.

Fonte: Rodríguez e Ferrante (2000, p. 61).

2.2. Vantagem competitiva & Impacto da TI

A TI é uma ferramenta dinâmica atuante no gerenciamento de uma organização, por isso é de fundamental importância o seu bom gerenciamento (Agrassó e Abreu, 2000), de forma a precaver um efeito contrário por ela desencadeado, isto é, ao invés de alavancar a competitividade de uma empresa, originar-se-ia um conflito em seu âmago operacional, tornando obsoletos todos os resultados oriundos de sua empregabilidade. De acordo com Markus e Soh (1995), investimento em TI é um meio necessário,

todavia não é suficiente para garantir geração de valor ao negócio da empresa. Outras variáveis devem ser observadas, tais como correto gerenciamento da TI utilizada, qualificação dos recursos humanos envolvidos na implantação da TI e crucial observância a elementos externos, por exemplo, as iniciativas dos seus concorrentes e o andamento político-econômico do país (Fernandes e Alves, 1992).

Uma correta implantação de TI aliada a uma eficiente gestão de seus recursos em prol de um perfeito alinhamento com o planejamento estratégico, acarretará um impacto favorável da TI. De outro modo, dará suporte a empresa frente ao mercado e seus principais concorrentes garantindo vantagem competitiva. Porter (1990) indica a concorrência como o sucesso ou o fracasso da empresa, e a estratégia competitiva escolhida como a chave para uma empresa assegurar sua liderança dentro do mercado. As empresas podem ter vários pontos fortes e fracos em comparação com seus concorrentes, porém existem dois tipos básicos de vantagens competitivas que a empresa pode possuir:

- I. Diferenciação: a empresa oferece um produto ou serviço exclusivo baseados nas características do produto, atendimento extraordinário ou rapidez na entrega;
- II. Liderança de baixo custo: a empresa incorre em menores custos e pode estabelecer o preço do seu produto ou serviço num nível suficientemente baixo, mas obtendo lucro, enquanto as empresas concorrentes não conseguem acompanhar seus preços.

A tecnologia da informação pode auxiliar a escolha da liderança de baixo custo através da eficiência operacional, coordenação interdepartamental e reabastecimento rápido. As tecnologias disponíveis hoje passam por uso do sistema ERP (Enterprise Resource Planning). Esses sistemas integrados podem não só controlar automaticamente os estoques, como melhorar a linha de produção e assim como também elevar o nível das tomadas de decisões internamente nas empresas. As Intranet, Extranet e Internet propiciam uma maior interação entre a empresa e seus fornecedores, clientes e os colaboradores internos. A TI aumenta a produtividade e tende a alterar para baixo a planilha de custos da empresa contribuindo significativamente para a estratégia de baixo custo.

Quando a escolha da estratégia competitiva por diferenciação a tecnologia da informação auxilia na fixação do cliente, serviço ao cliente, desenvolvimento de produto e nichos de mercado. Um sistema bastante utilizado nas organizações para fixar cliente é o CRM (Client Relationship Management). Esses sistemas visam adquirir maior conhecimento sobre o cliente ao longo de toda a vida dele e não apenas no momento em que realiza uma transação comercial com a empresa. Desta forma a empresa pode mapear os melhores clientes e os clientes potenciais visando obter o melhor resultado de compra dos consumidores dos produtos/serviços da empresa fidelizando os clientes. Os sistemas de apoio a decisão (SAD) são importantes na inovação de produto/serviço e também nas informações essenciais de mercado visando atender de forma diferenciada os clientes ou detectando nichos de mercado para ser atacada.

3. A IMPORTÂNCIA DA TI NAS ORGANIZAÇÕES

Segundo Vasconcelos e Ozaki (2005), atualmente uma gama de empresas vêem os negócios eletrônicos (E-commerce) como sendo apenas a implementação de um site para vendas através da Internet. Não é incomum vermos empresas solicitar os desenvolvedores de software um sistema para fazer pedidos pela Internet, ou mesmo para coordenar sua linha de produção acreditando que isto é suficiente para aproveitar os benefícios desta nova modalidade de negócios. Outras empresas preferem a passividade, optando por não investir em TI baseadas na intuição de seus executivos, que não visualizam os benefícios das ferramentas digitais. Depois, queixam-se que não alcançaram os resultados esperados, justificando que o emprego dessas novas tecnologias não é adequado ao seu setor de atuação, ou que os clientes não possuem cultura para utilizar a nova ferramenta. Pior ainda, de acordo com Mendes (2002), podem perceber tardiamente que, por miopia empresarial, não viram oportunidades, vislumbradas por concorrentes ou novos entrantes que passam a desbancar antigos líderes e abalam toda a estrutura de um setor. Todavia, não podemos perder o enfoque que para se obter um resultado eficiente em seu ramo de segmentação, há necessidade de uma integração eficaz de ferramentas de TI com modelos de gerenciamento apropriados. Trata-se de um esforço integrado envolvendo as áreas de TI, estratégia, comercial, logística, financeira, além do próprio cliente, e fornecedores promovendo uma mudança cultural. Alterando a forma como as pessoas trabalham inclusive o próprio setor técnico operacional da empresa em prol de uma gestão eficaz com vistas às metas traçadas com a implantação das Tecnologias de Informação, caso contrário o resultado final pode se tornar catastrófico conduzindo muitas vezes à organização a falência.

3.1. O caso Água de Cheiro

O caso Água de Cheiro (Camargos, 1997) ilustra claramente, a importância do emprego da TI em sua escolha da estratégia competitiva que frente aos seus concorrentes optou por estratégia de baixo custo. Com o advento do Plano Real a empresa passou por uma fase de crescimento, no entanto sua condição tecnológica na época frustrava seu desenvolvimento, visto que seu sistema não mais suportava o grande volume de negócios que a empresa agregara. Tendo em vista a necessidade de rearticular toda a estrutura organizacional, a diretoria juntamente com os acionistas incluiu no Planejamento Estratégico da empresa a implantação de um Plano Diretor de Informática, cujos objetivos eram:

- I. Reorganizar e reestruturar o sistema de informações;
- II. Promover sinergia entre os fluxos de informações, criando a cultura “cliente/fornecedor”;
- III. Conferir um diferencial de competitividade à organização;
- IV. Padronizar e informatizar atividades de rotina;
- V. Dar velocidade, confiabilidade, qualidade e disponibilidade às informações;
- VI. Tratar informações na origem;
- VII. Eliminar redundâncias e retrabalho;
- VIII. Criar e gerenciar mecanismos integrados de controle.

Todas as fases foram bem gerenciadas desde a escolha do Software (avaliando custo, empregabilidade, banco de dados e manutenção) até a implantação e qualificação dos futuros usuários. A empresa também instituiu um site na Internet, sendo a pioneira no ramo de perfumaria a disponibilizar esse serviço.

Tratando-se de uma empresa franqueadora, a Água de Cheiro também se preocupou em repassar às suas franquias essa nova realidade, que em primeira instância licenciou um software dirigido aos franqueados otimizando assim sua linha de comunicação.

O impacto de TI e suas conseqüências: segundo a diretoria da Água de Cheiro esclarece que em primeira mão houve uma diminuição no quadro de pessoal em atividades de apoio (cerca de 30%). Atualmente cada funcionário conta com seu próprio micro, todavia apesar de possuir condições tecnológicas para abolir o uso de papel, alguns funcionários ainda não se adaptaram bem a esta nova realidade, o que em muitos casos requer uma reciclagem no efetivo funcional, já que o treinamento inicial não surtiu o resultado esperado pela administração. Embora haja ainda pequenos empecilhos como este, a empresa continua obtendo lucros de produtividade, o que torna o impacto de TI favorável dentro do âmbito organizacional.

3.2. O caso Sadia

Outro exemplo do emprego de TI (Machado, 1997) e seus resultados na estratégia competitiva de diferenciação vêm da empresa Sadia que optou por um sistema de informação especializado denominado Planejamento Integrado para Produção de Aves (PIPA).

A Sadia é uma empresa do ramo agroindustrial organizada em três grandes áreas de negócios:

- I. Grãos e derivados;
- II. Carnes *in natura*;
- III. Industrializados.

Preocupada com a concorrência, com os novos enfoques mundiais e objetivando manter sua liderança no mercado, a Sadia a partir da década de 90 começou a intensificar o uso de TI para coordenar e gerenciar sua cadeia de produção. Como acontece em muitas outras grandes corporações, a Sadia terceirizou seu setor de TI, contratando a empresa UniSoma, especializada em administração científica e pesquisa operacional para informatizar e gerenciar seu setor de produção integrando toda a rede Sadia. Nasce assim o Planejamento Integrado para Produção de Aves (PIPA), o ponto chave deste sistema, que emprega programação linear, rotinas de estatística, técnicas de programação matemática e simulação, é composto de diversos módulos interativos, obedecendo aos três níveis do processo decisório:

- I. Estratégico: programa todo o fluxo de dados relacionados aos ovos, incubadora, criadores etc. Além de simular análises de investimento, como por exemplo, as conseqüências de se abrir um novo frigorífico em determinada cidade ou introduzir um novo produto no mercado.
- II. Tático: este módulo define o alojamento, abate e calendário de produção de cada um dos abatedouros, atentando as condições dos lotes, a demanda diária e seu custeio.
- III. Operacional: em sintonia com o tático, este controle visa a engorda das aves dentro do processo de crescimento dos lotes, combinado a distribuição diária do peso das aves com as necessidades futuras da linha de produção.

Em suma, o sistema PIPA tem por objetivo otimizar as decisões em todos os estágios de produção, fornecendo embasamento técnico ao planejamento e gerencia de todas as atividades desenvolvidas por toda a cadeia Sadia. As implicações da TI empregada na organização podem ser verificadas direta e indiretamente. Diretamente podemos citar:

- I. Produtos de valor mais alto – com a implantação do sistema PIPA ocorreram mudanças na porcentagem média de produtos, acarretando um aumento da ordem de 11% no peso da produção daqueles de maior valor agregado.
- II. Respostas rápidas às flutuações do mercado – com o sistema a empresa passou a ter maior flexibilidade para ajustar o processo “oferta/procura” a curto prazo, evitando possíveis perdas com a super produção ou com falta de produto no mercado.

Indiretamente o impacto de TI, também gerou benefícios à Sadia, menos tangíveis, porém bastante significativos. O enriquecimento da inteligência organizacional é um destes pontos, isto é, com essa nova ferramenta temos uma plataforma gerencial e estratégica mais dinâmica e otimizada onde todos “falam a mesma língua” o que colabora para tomadas de decisão mais rápidas e eficientes. Outro fator é o treinamento e a educação dos empregados. Em virtude do sistema implantado que funciona como uma das medidas do programa TQS – Total Qualidade Sadia, há uma necessidade constante de treinamento e qualificação do efetivo funcional da empresa que configura um destaque nacional e internacional de sua força de trabalho.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na era da informação fica impossível imaginar uma empresa sem o planejamento estratégico da TI. A competitividade empresarial fica comprometida se a infra-estrutura tecnológica for deficitária. Mesmo um bom planejamento da infra-estrutura se não for gerenciado com capacidade os recursos de TI não gera impacto de TI positivo. O fato é que o alinhamento da tecnologia da informação com a estratégia competitiva implica em desempenho organizacional melhorado.

Convém salientar que o impacto de TI acarreta tanto benefícios como também aspectos negativos. Compete aos gerentes responsáveis pela implantação da TI, a correta gestão desta ferramenta, visando minimizar os pontos negativos e garantir um impacto favorável assegurando a empresa competitividade e lucratividade em seu ramo de atuação frente ao mercado e seus competidores.

5. REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

Abreu, Aline França de & Rezende, Denis A. **Tecnologia da Informação Aplicada a sistemas de informação empresariais**. São Paulo: Atlas, 2000.

Agrasso, Manoel N. & Abreu, Aline França. **Tecnologia da Informação - Manual de Sobrevivência da Nova Empresa**. São Paulo: Arte & Ciência – Villipress, 2000.

Camargos, S.P. **Tecnologia da Informação e a estratégia de empresas franqueadoras – O caso do Grupo Água de Cheiro**. Tecnologia de Informação e Estratégia Empresarial. São Paulo: FEA/USP, 1997.

Chiavenato, Idalberto. **Administração nos novos tempos**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

Fernandes, A.A. e Alves, M.M. **Gerência estratégica da tecnologia da informação: obtendo vantagens competitivas**. Rio de Janeiro: Ed. LTC – Livros Técnicos e Científicos, 1992.

Furlan, José D. & Motta, Ivonildo I. **Megatendências da Tecnologia da Informação**. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1993.

Laudon, Kenneth C. & Laudon, Jane P. **Sistemas de informação**. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

Machado, Rosa T. M. **Planejamento Integrado para Produção de Aves (PIPA) – Aplicação da TI na Sadia**. Tecnologia de Informação e Estratégia Empresarial. São Paulo: FEA/USP, 1997.

Marcovitch, J. **Tecnologia de informação e estratégia empresarial**. São Paulo: Futura, 1997.

Markus, M. Lynne & Soh, Christina. **How IT Creates Business Value: A Process Theory Synthesis**. Em: Proceedings of the Sixteenth International Conference Information Systems. Amsterdam 1995.

Mendes, Judas T. G. **Economia empresarial / Fae Business School**. Curitiba: Associação Franciscana de Ensino Senhor Bom Jesus, 2002.

Porter, Michael E. **Vantagem Competitiva – Técnicas para análise de indústrias e da concorrência**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1986.

Rodriguez, Martius V. & Ferrante, Agustin Juan. **Tecnologia da informação e mudança organizacional**. IBPI Press, 2000.

Vasconcelos, E. & Ozaki, Adalton. **E-Commerce nas Empresas Brasileiras**. São Paulo: Atlas, 2005.

Zabot, J.B.M.; Silva, L.C.M. **Gestão do conhecimento: aprendizagem e tecnologia: construindo a inteligência coletiva**. São Paulo: Atlas, 2002.