UM ESTUDO SOBRE AS MUDANÇAS CAUSADAS PELO USO DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO NA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DE EMPRESAS

A STUDY ON THE CHANGES CAUSED BY THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGY IN THE STRUCTURE OF COMPANIES

Bruno José Franzini Silva - bruno.franzini1@gmail.com

Guilherme Augusto Malagolli - guilherme.malagolli@fatectq.edu.br

Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga (FATEC) – SP – Brasil

RESUMO

A Tecnologia de Informação (TI) criavasta expectativa no ambiente organizacional, proporcionando variada gama de estudos. A presente pesquisa tem o intuito de identificar os benefícios do uso e da aplicação da "Tecnologia da Informação" como ferramenta de auxílio administrativo, focalizando os diferentes tipos de departamentalizações, os quais são responsáveis por modificar profundamente a estrutura de uma empresa e a maneira de administrar os processos de negócios desta. Levando em consideração as afirmações feitas anteriormente, pressupõe-se que a "Tecnologia da Informação" há de possuir forte alinhamento estratégico com os objetivos organizacionais.

Palavras-chaves: Tecnologia da Informação. Estrutura organizacional. Departamentalização.

ABSTRACT

The Information Technology (IT) createswide expectation in the organizational environment, providing wide range of studies. This research aims to identify the benefits of the use and application of the "Information Technology" as an administrative support tool, focusing on the different types ofdepartmentalization, which are responsible for major changes to the structure of a company and how to manage its business processes. Taking into account the statements made above, it is assumed that the "Information Technology" has strong strategic alignment with organizational goals.

Keywords: Information Technology. Organizational structure. Departmentalization.

COMO REFERENCIAR ESTE ARTIGO:

SILVA; B. J. F.; MALAGOLLI, Guilherme Augusto. Um estudo sobre as mudanças causadas pelo uso de tecnologia de informação na estrutura organizacional de empresas. In: **III SIMTEC – Simpósio de Tecnologia da FATEC Taquaritinga**. Disponível em: <www.fatectq.edu.br/SIMTEC>. 11p. Outubro de 2015.

1 INTRODUÇÃO

Na última década a sociedade, valorizando amplamente a informação,incorporou uma nova visão sobre a Tecnologia da Informação, devido a sua importância em situações de tomadas de decisões e planejamento estratégico para as organizações. Com isso, foi definido o marco para a transição de um período histórico entre a Sociedade Industrial e a Sociedade da Informação e alguns autores até citam Sociedade do Conhecimento (ALBERTIN, 2002).

Graeml (2000) e Albertin (2009) ratificam que a área de Tecnologia da Informação (TI) tem ganhado grande destaque nos últimos anos, devido à velocidade de desenvolvimento de novas tecnologias e suas aplicações nos diversos níveis de utilização dentro das organizações, dinamizando os processos de negócio e alterando as formas as quais as empresas passaram a desenvolver suas atividades internas e externas.

As consequências diretas resultam em expansão do campo de atuação e abrangência de uso da TI nas organizações brasileiras, presente nos níveis estratégico, tático e inclusive operacional, sendo os dois primeiros níveis responsáveis por adotar políticas internas e externas, planejamento estratégico e obtenção dos objetivos tangíveis ou intangíveis (GRAEML, 2000).

A necessidade de controlar grande quantidade de informações e a seguir processá-las e disponibilizá-las com precisão têm exigido mais das organizações sejam elas comerciais ou científicas. A manipulação de tais informações possui quatro requisitos básicos a serem estudados para definir a importância da TI e seus benefícios: desafios administrativos, nível de utilização, os benefícios recorrentes de seu uso e finalmente quais contribuições serão geradas. (ALBERTIN, 2002).

Os benefícios da utilização do recurso tecnológico às organizações tem relação direta à precisão, velocidade e facilidade de cumprir um conjunto de atividades características às mesmas. A ideia de organização elaborada porStair (2011, p.39) defende a ideia de um "conjunto formal de pessoas e outros recursos estabelecidos para atingir um conjunto de objetivos".

À análise de tais benefícios devem-se levar em consideração seis objetivos organizacionais: "excelência operacional; novos produtos, serviços e modelos de negócios; relacionamento mais estreito com clientes e fornecedores; melhor tomada de decisão; vantagem competitiva e sobrevivência [...]" (LAUDON; LAUDON, 2011, p. 22). Ademais deve-se levar em consideração a importância das informações, por delimitarem as estratégias de mercado e o uso de inovações tecnológicas (ALBERTIN, 2009).

A TI representa uma parcela dos recursos que impactam na estrutura organizacional de diversas empresas, as formas de administrar tais recursos remetem-se ao conceito de departamentalização e consequentemente à capacidade de alterar a gestão de negócios (OLIVEIRA, 2011a). Com isso, deve-se levar em consideração a avaliação dos benefícios, investimentos e suporte ao desenvolvimento de atividades para obtenção de excelência e competitividade diante aos concorrentes.

Outra justificativa da escolha da TI aplicada à organização é o contato com um sistema *ERP* (*Enterprise Resource Planning* - planejamento de recursos empresariais), que impacta diretamente na gestão dos negócios, exigindo maior flexibilidade e adaptação da estrutura organizacional à nova gestão.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA SOBRE TI

Segundo Mooney, Gurbaxani e Kraemer (1995, p.7) "o valor obtido pela TI é um fenômeno que conjuga tecnologia e organização; assim, uma investigação desse fenômeno requer perspectivas teóricas tanto da tecnologia como da organização, e sua interação". E para Graeml (2000, p.68) "A TI melhora os processos utilizados pela empresa para obter seus produtos ou serviços", seja por redução de tempo, adequação de repostas melhoradas quanto às variadas situações. Será discutido a seguir o papel da informação assim como seu uso nas organizações, e a seguir os benefícios para quem busca apoiar-se na TI.

A TI deve ter como base a sua aplicação o alinhamento estratégico, segundo Fernandes e Abreu (2008, p.36) "é o processo de transformar a estratégia do negócio em estratégias e ações de TI que garantam que os objetivos de negócios sejam apoiados".

2.1 Dados, Informações e Conhecimento

A visão de Stair e Reynolds (2011) sobre as informações é sobre sua propriedade elementar, que na ideia mais básica diz que informações são recursos organizacionais de extrema importância e valor.

Diversos autores consideram os dados a partir do modelo computacional, os componentes brutos (fatos e números) que somente possuem valor se devidamente tratados e utilizados para agregar valor a processos ou produtos (remete a ideia de processamentos de dados e sistema de informação); este adicional pode ser preços reduzidos, melhor qualidade e até inovação.

Para Laudon e Laudon (2011) os dados representam eventos que podem descrever características de objetos presentes nas organizações (inclusive matéria prima para produção de um produto, assim como descrições de um processo ou serviço a ser desenvolvido).

De acordo com Stair (2011) os dados processados geram informações úteis à organização por possuírem organização e serem aproveitados para tomadas de decisões importantes. Já Davenport (1998) considera que as informações são números e fatos descontextualizados (apesar de serem processados e já terem um grau de organização) que são inseridos em um contexto da organização para o grande diferencial que a TI traz em sua utilização, a tomada de decisão.

O conhecimento é considerado a contextualização de informações a um ambiente externo (DAVENPORT; PRUSAK, 1998).

A tomada de decisão é responsável por indicar e redirecionar as políticas de atuação e planejamento estratégico a fim de atingir o foco de mercado das organizações de maneira mais eficiente (ALBERTIN, 2009).

Para a realizar tomadas de decisões é necessário aplicar a gestão de conhecimento, segundo Knowledge Management Glossary (1997) é o processo que busca, seleciona, organiza, analisa e disponibiliza informação para ser utilizada como diferencial competitivo, neste caso o conhecimento.

2.2 Sistemas de Informação

A definição de Sistema, segundo Oliveira (2011a, p.6) corresponde "a um conjunto de partes interagentes e interdependentes que, conjuntamente, formam um todo unitário com determinado objetivo e efetuam função específica.".

No total são seis componentes de um sistema (OLIVEIRA, 2011a):

- Objetivos – estes incluem dos usuários e o sistema em si, explicando o motivo pelo qual existe e deve ser utilizado.
- Entradas (*Inputs*) – nesse caso são os dados que devem produzir as informações (saídas ou *Outputs*).
- Processo de transformação – é o processo que define o processamento dos dados e a sua mudança de estado bruto para informação. E deve considerar o desgaste de elementos utilizados neste componente, mas também a adição de tecnologia para acabar com tal desgaste.

- Saídas (*Outputs*) – As saídas devem ter coerência com os objetivos, não podendo haver qualquer falta de alinhamento, pois afetarão diretamente os direcionadores estratégicos.
- Controles e avaliações – necessita indicador de padrão para monitorar a qualidade da saída principalmente, por afetar os rumos das decisões.
- Retroalimentação (*feedback*) – pode ser considerado como reinserção de uma saída (informação), seja por esta não atender requisitos exigidos, seja por transformação incompleta ou desalinhamento total com objetivos do sistema e da organização.

Oliveira (2011b) destaca que o sistema de informação nada mais é que, o processo responsável por transformar dados em informações, posteriormente utilizadas nas tomadas de decisões dos diversos níveis na organização.

Laurindo (2002) diz que a eficácia de um SI está nos resultados expressos e disponíveis à organização, por fornecer direcionamento de estratégias e operações.

2.3 TI

Porter (1999, p. 83) considera a TI como aglomerado de diversas tecnologias capazes de satisfazerem o ciclo de um sistema através de entrada, processamento, armazenamento e saída com uso de computação e tecnologia. "Assim envolve, além de computadores, equipamentos de reconhecimento de dados, tecnologias de comunicação, automação de fábricas e outras modalidades de hardware e de serviços".

Rezende (2013) ratifica a ideia de TI expressa por Porter (1999) e adiciona a ideia que a utilização de recursos tecnológicos e computacionais para a criação e uso de informação, tendo foco em quatro componentes básicos; hardware e dispositivos periféricos, software e seus recursos, sistemas de telecomunicações e gestão de dados e informações que atuam em conjunto de um componente essencial, além do último componente o recurso humano (também chamado de "peopleware"), mas que não integra a TI por si própria.

"A tecnologia não é uma aplicação pura da ciência, uma vez que é influenciada por relacionamentos sociais, culturais, econômicos e técnicos" (ALBERTIN, 2009, p.16).

A tecnologia na visão de Hamel e Prahalad (1995) compõe a chamada competência essencial, composto por três elementos: conhecimento, habilidade e tecnologia (inclusive a própria TI).

2.4 Estrutura Organizacional

"A estrutura organizacional deve ser delineada de acordo com os objetivos e as estratégias estabelecidas [...]" (OLIVEIRA, 2011, p.63a).

"A estrutura organizacional é o instrumento básico para a concretização do processo organizacional nas empresas." (OLIVEIRA, 2011, p.63a).

Cury (2005) e Oliveira (2011b) estão de acordo que para atingir a organização em uma empresa há necessidade do desenvolvimento de planejamento e estabelecer objetivos assim como seus resultados e métodos aliados de estratégias para tornar estes tangíveis. Direcionando corretamente recursos essenciais como recursos humanos, tecnológicos, financeiros e equipamentos (OLIVEIRA, 2011b).

Os tipos de estruturas organizacionais baseiam-se nas diversas formas de departamentalização, entre as mais comuns citadas são: funcional, territorial, produto, cliente e por projeto, sendo estas formalmente apresentadas via organograma, tendo uma definição formal de sua estrutura. O objetivo da departamentalização é aglomerar diversos recursos (humanos, financeiros, tecnológicos e equipamentos) a partir de critérios preestabelecidos (OLIVEIRA, 2011a).

Departamentalização funcional – As atividades empresariais são segregadas pelas suas funções, este tipo é a clássica divisão por departamentos ou áreas de conhecimento (Financeiro, Marketing, RH, Produção, Qualidade, etc.), sendo departamentos especializados (recursos), estáveis, mas gera isolamento (ideia de maior importância de um departamento a outro), comunicação deficiente e centralização de responsabilidade, decisões e integração à empresa como um todo (OLIVEIRA, 2011a).

Departamentalização territorial – O princípio é a divisão parcial ou total da empresa em diversas localidades para obtenção de vantagens como baixo custo operacional em outras regiões, ações mais específicas e dinâmicas para corrigir problemas de operações e influências locais. O lado negativo é duplicar os recursos organizacionais caso o planejamento seja falho ou ainda não ter grau de liberdade para decisões mais específicas, por ter que seguir o planejamento e decisões da matriz ou outra filial.

Departamentalização por produto (ou serviços) – divide a empresa em departamentos específicos por produtos ou serviços fornecidos tem como pontos fortes a facilidade de obtenção de resultados planejados devido à atuação da empresa, ser segmentada e totalmente específica para os diferentes produtos ou serviços. Aloca melhor os recursos exigidos para cada grupo e os aproveita melhor, assim como há flexibilidade para coordenar relações

interdepartamentais por não afetar diretamente a maneira como os demais departamentos estão estruturados. Em contrapartida há grande dificuldade em gerenciar políticas específicas, podendo torna-las contraditórias quanto às políticas gerais da organização e duplicidade de atividades e custo dispendioso (OLIVEIRA, 2011a).

Departamentalização por cliente – as atividades sofrem segmentação para atender necessidades diferenciadas de clientes, desta forma interage com grupos de clientes definidos e garante a continuidade e agilidade do fornecimento do produto/serviço ofertado. Mas pode existir a possibilidade de os clientes desta departamentalização requisitarem tratamento especial o qual a organização não pode oferecer e realoca incorretamente recursos humanos e equipamentos para atender um grupo de clientes diferenciados e ao mesmo tempo afetando a empresa como um todo.

Departamentalização por projeto – responsabiliza a equipe de execução do projeto por sua eventual falha ou realização, proporciona aos colaboradores do projeto melhor visão dos processos cabíveis na sua idealização em geral, possui versatilidade e adaptabilidade, atendimento ao cliente é mais preciso projetando os reais requisitos para desenvolver a solução ideal em prazos adequados e relativos ao planejamento orçamentário.

Em Torres (1996) departamentalização é chamado de unidade de negócios, que significa um "conjunto relacionado de produtos e/ou serviços, utilizando as mesmas tecnologias e/ou atingindo os mesmos mercados que podem ser tratados, ordenadamente, com estratégias comuns [...]" (TORRES, 1996, p.110).

3 MÉTODO DE PESQUISA ADOTADO

A metodologia adotada neste artigo é de revisão bibliográfica, seguindo a ideia e organização contida em Cervo e Bervian (1996). Além de pesquisa exploratória (familiarizar sobre o tema para desenvolver, explicar e modificar ideias) sobre as mudanças e os impactos gerados nas organizações quanto as suas atividades, e o beneficiamento destas com a utilização de TI, como fator determinante de expansão até sobrevivência no mercado.

O objetivo deste artigo consiste em introduzir os conceitos de TI e estrutura organizacional e como estes estão relacionados, de modo a identificar a real necessidade das organizações aderirem TI como investimento e suporte ideal ao desenvolvimento de suas atividades.

4 APLICAÇÕES PARA TI – UMA VISÃO GERAL

As aplicações de TI devem conter o posicionamento estratégico adequado em relação ao alinhamento dos objetivos da organização. A TI possui alguns princípios que devem ser atendidos com objetividade e foco no caso de a organização desejar embutir valor extra aos negócios por meio da TI (WEILL, 2006).

Alguns desses princípios são padronizar processos e tecnologias que implica em maior eficiência nas operações, restrição de custos e atendimento de requisitos do negócio mais precisamente. Tais princípios implicam em outro conjunto de princípios desta vez para a TI: infraestrutura que condiz com situação operacional atual e tenha flexibilidade para eventuais mudanças e adaptações mais rápidas.

Em relação à arquitetura de TI, é preciso organização lógica para os dados, obtida através da padronização dos dados. A padronização gera capacidade de previsão e aumenta a eficiência de todos os processos e atividades empresariais, mas requer muito planejamento, por não é uma situação ocasional muito menos aleatória.

"As mudanças podem ser provocadas por fatores internos e externos. Dentre os fatores internos temos as atividades iniciadas pelos funcionários em todos os níveis [...]" (STAIR, 2011, p.45).

E os fatores externos "temos atividades desenvolvidas por competidores, acionistas, leis federais e estaduais, regulamento da comunidade, desastres naturais e condições econômicas em geral" (STAIR, 2011, p.45).

Segundo Laudon e Laudon (2011), para minimizar problemas ocasionados por todos os fatores internos e externos tem-se a solução o uso de sistemas integrados (ou sistemas ERP) que corresponde ao sistema de informação com fins de padronização e coordenação processos de negócios, ou seja, é o sistema que incorpora e administra plenamente as atividades de cada área da empresa, seja para "controlar a receita por linha de produto, unidade geográfica ou canal de distribuição" (p.256).

Tais sistemas colaboram na toma de decisão dando visão mais ampla e detalhada da empresa, facilitando planejamento mais adequado para cada área. Além de impor padrões, os sistemas integrados permitem a departamentalização funcional, por produto/serviço e por projeto plenamente, mas deve-se visar quais módulos (ou funcionalidades) tem mais importância no momento de sua implementação (STAIR, 2011) para manter dar continuidade e adaptação a seu uso.

A telecomunicação está inclusa na TI e uma aplicação indispensável desta é a conexão realizada entre um computador no ambiente de trabalho, ou não, desde que tenha permissão através de validações de segurança, acesse outro computador na rede (*mainframe*) para obter dados para fluidez dos processos, pode ser utilizado em todos os tipos de departamentalização citados baseando-se na definição de departamentalização de Oliveira (2011a), uma vez que exigirá autenticação de usuário e requisição de dados por rede (seja local, ou não).

A distribuição eletrônica de software e documentos é o uso de um software aplicativo instalado em servidor de arquivos que fornece outros softwares ou documentos aos usuários requerentes, alterando diretamente a área de TI, uma vez que não necessita de administrador de rede para constante atualização e suporte a todos os computadores, já que este serviço se torna centralizado.

5 TENDÊNCIAS PARA UTILZAÇÃO DE TI EM ORGANIZAÇÕES

Em Weill (2006) as novas tecnologias são apresentadas rapidamente ao mercado e dinamizam o mesmo, sendo necessário a adaptação em tempo real e essencialmente flexibilização da área de TI, para eventuais mudanças, requerendo a disposição de ferramentas e métodos de atuação específicos para a organização e que realmente agreguem valores as atividades empresariais (diferenciação de produtos/ serviços disponíveis).

Tecnologias móveis, para serviços Web e sistemas empresariais (ERP) contribuem significativamente neste cenário.

Laudon e Laudon (2011), por exemplo, acredita em um futuro alternativo para televisão tradicional, as redes de televisão NBC Universal, Fox e CNN aceitaram a crescente popularidade da internet e sua capacidade de propagação de conteúdo e forneceram acesso ao conteúdo programático em seus próprios sites, assim deixam de limitar o acesso somente a assinantes deste serviço e podem cobrar o valor parcial referente ao programa. As empresas de televisão também modificam suas operações e estruturação de processos de negócios a partir desta ideia de permitir acesso online, pois envolve uma nova modalidade de serviço, online.

Outra vantagem inerente é a disponibilização ao usuário o seu conteúdo favorito de maneira mais objetiva que se deve a verificar o perfil da conta do usuário e sua localização, oferecendo propagandas e serviços diferenciados em relação a este fator.

6 CONCLUSÕES

Não há dúvidas dos benefícios da implementação e uso de TI no contexto organizacional, porque a TI permite integração e comunicação dos componentes de um sistema (organização) de maneira mais eficiente e precisa (OLIVEIRA, 2011a).

As boas práticas de administração devem incorporar efetivamente a TI pelos fatores determinantes de clareza e foco no planejamento estratégico e objetivar decisões de risco referentes às departamentalizações sempre visando suas vantagens e desvantagens quanto às novas tecnologias. A departamentalização por si mesma é agrupamento de recursos comuns e necessários para dar continuidade às operações empresariais e melhor adaptação ao alinhamento estratégico (ALBERTIN, 2009).

As tendências podem se concretizarem ou não, por serem primeiramente teorias sobre futuro das tecnologias e produtos/serviços ofertados e por se tratarem de análises comportamentais das tecnologias quanto ao alinhamento estratégico e influências geradas no ambiente organizacional (LAUDON; LAUDON, 2011).

REFERÊNCIAS

ALBERTIN, A. L. **Administração de informática**: funções e fatores críticos de sucesso. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

ALBERTIN, A. L.; ALBERTIN, R. M. M. **Tecnologia de Informação e Desempenho Empresarial**: As dimensões de seu uso e sua relação com os benefícios de negócio. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2009.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P.A**. Metodologia Científica.** 4.ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

CURY, A. **Organização e métodos**: uma visão holística. 8.ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2005.

DAVENPORT, T. H. **Ecologia da Informação**: por que só a tecnologia não basta na era da informação. São Paulo: Futura, 1998.

DAVENPORT; T. H.; PRUSAK, L. **Conhecimento Empresarial**: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

FERNANDES, A. A.; ABREU, V. F. **Implementado a Governança de TI**: da estratégia À Gestão dos Processos e Serviços. 2.ed. Rio de Janeiro: BRASPORT Livros e Multimídia Ltda, 2008.

GRAEML, A. R. **SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**. O alinhamento da estratégia de TI com a estratégia corporativa. São Paulo: Atlas, 2000.

HAMEL, G.; PRAHALAD, C. K. **Competindo pelo futuro**. São Paulo: Campus, 1995.

Knowledge Research Institute, Inc.Knowledge Management Glossary. Disponível em <http://www.krii.com/downloads/KM_glossary.pdf>. Último acesso em: 26/11/2013.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. **Sistemas de informação gerenciais**. 9.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011.

LAURINDO, F. J. B.; MESQUITA, M. A. Material Requirements Planning: 25 anos de história – Uma Revisão do Passado e Prospecção do Futuro. São Calors: **Gestão e Produção** v.7, nº 3, dezembro de 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-530X2000000300009&script=sci_arttext>. Último acessoem 23 de out. 2013.

MOONEY, J. G.; GURBAXANI, V.; KRAEMER, K. L. A Process Oriented Framework for Assessing the Business Value of Information Technology. In: **PROCEEDINGS OF THE SIXTEENTH ANNUAL INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS**, 1995.

OLIVEIRA, D. P. R. (A). **Sistemas, organização & métodos**: uma abordagem gerencial. 20.ed. São Paulo: Atlas, 2011.

OLIVEIRA, D. P. R. (B). **Estrutura Organizacional**: Uma Abordagem para Competitividade e Resultados. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2011b.

PORTER, M. E. **Competição**: estratégias competitivas essenciais. Harvard Business Review. 5.ed. São Paulo: Editora Campus, 1999.

REZENDE, D. A. **Tecnologia da Informação Aplicada a Sistemas de Informação Empresariais**. 9.ed. São Paulo: Atlas, 2013.

STAIR, R. M.; EYNOLDS, G. W. **Princípios de Sistemas de Informação**: uma abordagem gerencial. 9.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

TORRES, Norberto A. **Competitividade empresarial com a tecnologia da informação.** São Paulo:Makron, 1994.

WEILL, P.; ROSS, J. W. Governança de TI: Tecnologia da Informação. São Paulo: M. Books do Brasil Ltda, 2006.