

# **Uma reflexão acerca das mudanças ocasionadas pelas tecnologias da informação e comunicação nas organizações**

**Lilian Lima de Siqueira Melo** (UFPE) - liliamel@gmail.com

**Fabio Assis Pinho** (UFPE) - fabiopinho@ufpe.br

**Denilson Bezerra Marques** (UFPE) - marquesdb@gmail.com

## **Resumo:**

*Este artigo busca refletir sobre as tecnologias da informação e comunicação nas organizações, em especial nas mudanças advindas com a adoção ou não desta tecnologia. Mostra os benefícios e o papel das TIC's dentro das organizações e o uso desta tecnologia pelo governo brasileiro. Expõe os entraves relacionados com o acesso a tecnologia e como isso interfere na democratização da informação. Por fim aborda a necessidade da inclusão tecnológica e a adoção de políticas que facilitem o acesso.*

**Palavras-chave:** *Tecnologias da informação e comunicação. Organizações - TIC's. TIC's - benefícios e entraves.*

**Área temática:** *Temática I: Tecnologias de informação e comunicação - um passo a frente*

## **Uma reflexão acerca das mudanças ocasionadas pelas tecnologias da informação e comunicação nas organizações**

### **Resumo:**

Este artigo busca refletir sobre as tecnologias da informação e comunicação nas organizações, em especial nas mudanças advindas com a adoção ou não desta tecnologia. Mostra os benefícios e o papel das TIC's dentro das organizações e o uso desta tecnologia pelo governo brasileiro. Expõe os entraves relacionados com o acesso a tecnologia e como isso interfere na democratização da informação. Por fim aborda a necessidade da inclusão tecnológica e a adoção de políticas que facilitem o acesso.

**Palavras-chave:** Tecnologias da informação e comunicação. Organizações – TIC's. TIC's – benefícios e entraves.

**Área Temática:** Tecnologias de informação e comunicação – um passo a frente

### **1 INTRODUÇÃO**

As Tecnologias da informação e comunicação (TIC's) proporcionam um forte efeito nas organizações, as tecnologias de rede e os sistemas computacionais contribuíram para o desenvolvimento de aplicações que processam, armazenam e disponibilizam dados e informações, com isso o modo de funcionamento destas organizações teve que ser repensado.

Segundo Castells (2010), um novo paradigma tecnológico surge organizado em torno das tecnologias da informação e este paradigma precisa ser estudado. Deste modo, este artigo tem como objetivo refletir sobre a utilização das TIC's nas organizações e sobre os benefícios e entraves que elas acarretam em todos os níveis da sociedade.

Para desenvolver o artigo, foi realizado um levantamento bibliográfico com autores renomados a fim de trazer ao diálogo aspectos que contribuem para o estudo desta temática.

### **2 AS ORGANIZAÇÕES E AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO**

As TIC's são conceituadas como um conjunto de recursos computacionais que armazenam e manipulam dados com a finalidade de gerar informações e

conhecimentos. Dentre os elementos que compõem as TIC's estão: hardware, software, sistemas de telecomunicações e gestão de dados e informações (REZENDE, 2002; REZENDE; ABREU, 2003).

Para Castells (2005) o desenvolvimento de novas TIC's e a necessidade da sociedade antiga em renovar-se com o uso do poder desta tecnologia fez nascer uma nova sociedade, a sociedade em rede.

A sociedade em rede também é analisada por Lévy (1999) sob o codinome de cibercultura. Este novo espaço de interações seria propiciado pela realidade virtual baseada numa cultura de informática. De acordo com Levy (1999) as mudanças constantes na sociedade, na comunicação, na cultura, na produção do sentido, na produção artística, não são determinadas por impactos gerados pelas novas tecnologias e sim condicionadas por meio delas. Levy propõe que as TIC's são resultados das intervenções sociais e culturais.

Defendo, ao contrário, que a técnica é um ângulo de análise dos sistemas sócio-técnicos globais, um ponto de vista que enfatiza a parte material e artificial dos fenômenos humanos, e não uma entidade real, que existiria independente do resto, que teria efeitos distintos e agiria por vontade própria. [...] Por trás das técnicas agem e reagem ideias, projetos sociais, utopias, interesses econômicos, estratégias de poder, toda a gama dos jogos dos homens em sociedade (LEVY, 1999, p. 22, 24).

Castells (2005, p. 43) considera que a “tecnologia é a sociedade, e a sociedade não pode ser entendida ou representada sem suas ferramentas tecnológicas”. Para ele a Internet é a base da sociedade em rede, porém a Internet deve ser compreendida como uma rede que congrega diversos grupos de redes. Essas redes não são compostas apenas de computadores, mas também de pessoas e de informação.

Na perspectiva da lógica da rede, Levy (1999, p. 17) aponta uma nova cultura que denomina de cultura do ciberespaço, ou cibercultura.

O ciberespaço (rede) é o novo meio de comunicação que surge da interconexão mundial dos computadores. O termo especifica não apenas a infraestrutura material da comunicação digital, mas também o universo oceânico de informações que ela abriga, assim como os seres humanos que navegam e alimentam esse universo.

Sendo assim, esse novo ambiente cibercultural atinge a sociedade como um todo incluindo as esferas sociais, econômicas e organizacionais. Em meio a este cenário complexo, mutante e carregado de incertezas, as organizações precisam adaptar-se as mudanças rapidamente, pois a não utilização/absorção pela

organização da inovação tecnológica induz facilmente obsolescência no seu modo de estar e atuar (NEVES, 2001). Porém em determinadas organizações, principalmente nas públicas há locais em que as TIC's não são bem difundidas e os obstáculos a inovação e ao funcionamento em rede são visíveis. Diante disso, Castells (2005) sugere uma reforma nestes setores para maior propagação da e-governança, e-saúde, e-formação, e-segurança, etc. Indicando a criação de um sistema que regule a dinâmica da indústria de comunicação, de acordo com as necessidades da sociedade. Essas mudanças visam à difusão da interatividade, onde as redes se multiplicam em função da forma organizacional dos setores públicos.

Neves (2001, p. 44) destaca que “o uso de inovação tecnológica pode criar vantagens comparativas, geradoras de criação de imagens positivas e de capacidade acrescida de implantação em áreas estratégicas, incluindo o desenvolvimento e oferta de novos bens e serviços”. A autora também defende que a garantia da informação e da comunicação adequadas por meio das TIC's proporcionam a recolha, tratamento, disponibilização, divulgação e troca de informação e opiniões, de acordo com múltiplas finalidades organizacionais. Neves (2001, p. 45-46) aponta diversos motivos que tornam indispensável o incremento de tecnologias avançadas de informação e comunicação dentro das organizações, pois acredita que:

- Não é possível garantir o acompanhamento da evolução ambiental e a definição de estratégia e objectivos adequados, sem dispor de acesso a bases de informação externa existentes e poder usar informação agregada de funcionamento interno, ou mesmo realizar e tratar, com uso de ferramentas próprias, informação de inquérito;
- A descentralização e conseqüente reforço da coordenação só é possível interligando os serviços através de redes e bases de dados distribuídas, em que a informação está disponível em vários patamares, de forma adequada a cada um e com os níveis de confidencialidade e segurança necessários;
- O reforço da avaliação só é viabilizado com informação agregada e disponível a qualquer momento;
- A implicação das pessoas pressupõe a partilha de informação e a alimentação da comunicação a qualquer momento e independentemente da distância física;
- A gestão e alimentação de redes, interna e externamente, é facilitada e muitas vezes só possível com o incremento de redes de comunicação que facilitem as trocas, o acesso à informação de cada um e à informação comum, a emissão de opiniões e contributos expeditos, o contacto fácil;
- O aumento de conhecimentos e saberes exige acesso fácil ao que se vai passando, e atualizações sistemáticas, o que só é possível com acesso a bases de informação públicas e especializadas;

- O reforço dos serviços de linha e o funcionamento matricial dos serviços é claramente facilitado com o apoio de redes internas de comunicação;
- A renovação das formas de organização do trabalho e o enriquecimento dos postos de trabalho exige o suporte de ferramentas de produtividade e canais de comunicação fáceis;
- A rentabilização dos recursos, a desburocratização e (re) adequação dos processos de trabalho são potenciados com o uso de tecnologias de informação e comunicação, para além destas mesmas muitas vezes o exigirem, tendo presente a filosofia que enquadrava a sua construção.

### **3 BENEFÍCIOS DAS TIC´s PARA AS ORGANIZAÇÕES**

As contribuições das TIC´s para as organizações são determinantes para os modelos organizacionais em desenvolvimento, como suporte aos processos produtivos em aspectos básicos ex: o aumento da produtividade, traduzida numa maior rapidez de resposta às solicitações e em menores custos e erros e, na definição e implementação de estratégias de “negócio”, com a viabilização de novos produtos e não apenas com a propiciação das condições organizacionais que as suportem (NEVES, 2001).

Neves (2001) também destaca o papel das TIC´s dentro das organizações:

Viabilizando acesso a informação e conhecimentos; - reforçando trocas e criando proximidades;- disponibilizando informação da organização; reforçando a melhoria da imagem externa; facilitando o atendimento; dando maior segurança e acelerando as decisões; reduzindo o tempo de prestação dos serviços; automatizando procedimentos e simplificando rotinas; enriquecendo os postos de trabalho e o trabalho de grupo; viabilizando a descentralização e a coordenação; viabilizando novas formas de prestação e organização do trabalho de que é exemplo mais paradigmático, actualmente, o teletrabalho; criando novos serviços/produtos; influenciando a definição de estratégias e facilitando a sua implementação.

No Brasil, o uso das TIC´s nas organizações públicas segundo a Associação Brasileira de Companhias de Tecnologia da Informação e Comunicação (BRASSCOMM) está em ascensão, de acordo com a associação, estas práticas podem ser vistas nas esferas de governo federal, estadual e municipal. A utilização de computadores na comunicação com a sociedade brasileira tem crescido a cada dia e o governo colocou como prioridade a aplicação das TIC´s para melhorar os serviços prestados aos cidadãos e racionalizar os processos internos. São exemplos de sucesso no país: as eleições de 2012, onde foram disponibilizadas urnas eletrônicas para o eleitorado e rapidamente finalizou a apuração dos votos; o sistema de retorno de impostos quase exclusivamente baseado na internet e

Sistema de Compras Eletrônicas - ComprasNet, usado na aquisição de bens e serviços padronizados para a administração pública (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE COMPANHIAS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO, 2011).

O governo brasileiro elaborou várias políticas públicas visando traçar diretrizes para prevenir a exclusão digital da sociedade. Dentro de uma dessas políticas surgiu o Programa Sociedade da Informação: Livro Verde, construído com base nos programas existentes na Europa. Coordenado pelo Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT), esse programa é fruto dos esforços empreendidos, pelo governo, setor privado, comunidade acadêmica e terceiro setor, na construção de políticas para a inserção da sociedade ao contexto da TIC's. O Programa Sociedade da Informação tem como objetivo:

Integrar, coordenar e fomentar ações para a utilização de tecnologias de informação e comunicação, de forma a contribuir para a inclusão social de todos os brasileiros na nova sociedade e, ao mesmo tempo, contribuir para que a economia do País tenha condições de competir no mercado global. (TAKAHASHI, 2000, p. 10).

Segundo Takahashi (2000), as prioridades do programa são:

- a) comércio eletrônico: a pedra de toque da nova economia;
- b) pequenas e médias empresas: oportunidades na nova dinâmica;
- c) empreendedorismo: inovação e capital intelectual como base dos novos negócios;
- d) oportunidades de trabalho para todos: mais e melhores empregos;
- e) universalização do acesso: combatendo desigualdades e promovendo a cidadania;
- f) educação e aprendizado ao longo da vida: desenvolvendo competência;
- g) valorização de conteúdos e identidade cultural;
- h) administração transparente e centrada no cidadão: governo ao alcance de todos;
- i) quadro regulatório: diminuindo riscos e incertezas no mundo virtual;
- j) pesquisa e desenvolvimento: o conhecimento é a riqueza das nações;
- k) desenvolvimento sustentável: a preservação do futuro;
- l) desenvolvendo a infraestrutura: a via da integração;
- m) desenvolvimento e integração: valorizando vocações e potencialidades

- regionais e;  
n) integração e cooperação latino-americana.

Distribuídas nas respectivas linhas de ação: mercado, trabalho e oportunidades; universalização de serviços para a cidadania; educação na sociedade da informação; conteúdos e identidade cultural; governo ao alcance de todos; P&D, tecnologias-chave e aplicações; infraestrutura avançada e novos serviços.

Dentre as prioridades e ações do programa apresentadas, destaca-se: a universalização do acesso, educação e aprendizado ao longo da vida, universalização de serviços para cidadania, educação na sociedade da informação e infraestrutura avançada e novos serviços. Todos com grande relação à temática desse estudo.

Segundo Takahashi (2000), a universalização dos serviços de informação e comunicação se faz necessária para a inserção dos indivíduos como cidadãos. As tecnologias de informação e comunicação podem prestar grande contribuição para que os programas de educação ganhem maior eficácia e alcancem cada vez maior número de comunidades e regiões e os novos serviços oferecidos por intermédio de uma excelente infraestrutura permitirão a integração das diversas estruturas especializadas de redes.

Diante desse cenário, é perceptível o investimento do governo federal em projetos e políticas para inserir a sociedade na era das TIC's e a administração Pública precisa usufruir este potencial utilizando essa tecnologia de forma estratégica e intensiva, tanto em seus processos internos quanto na melhoria dos serviços públicos prestados à sociedade. Dentre os fatores que determinam a adoção das TIC's estão:

O uso intensivo das TIC pelos cidadãos, empresas privadas e organizações não governamentais; a migração da informação baseada em papel para mídias eletrônicas e serviços online e o avanço e universalização da infraestrutura pública de telecomunicações e da internet. Outras causas estão associadas às forças provenientes do próprio movimento de reforma do Estado, da modernização da gestão pública e da necessidade de maior eficiência do governo. Conseqüentemente, temas como desempenho, eficiência, eficácia, transparência, mecanismos de controle, qualidade do gasto público e prestação de contas, relacionados ao processo de modernização da gestão pública, foram associados ao processo de construção de programas de governo eletrônico. O desdobramento desses temas em políticas públicas e iniciativas concretas, explicitadas nos programas de governo, requerem o uso de tecnologia, tornando os

programas de governo eletrônico elementos alavancadores de novos patamares de eficiência da administração pública (DINIZ et al., 2009, p.24-25).

É notório que a gestão pública, no cumprimento de suas atividades de processamento e disponibilização de grandes volumes de informação aos cidadãos, tem a ganhar com o uso das TIC's. Para isso, é importante reconhecer que as TIC's não podem ser aplicadas como simples ferramentas, mas sim como processos a serem desenvolvidos de acordo com as necessidades dos seus usuários. Essas tecnologias podem contribuir no apoio a gestão na sua dimensão estratégia e de ação cotidiana; na melhoria da gestão de recursos; no suporte aos processos produtivos e no desenvolvimento de novos modelos de gestão e novos modelos organizacionais (NEVES, 2001).

#### **4 - ENTRAVES NO USO DAS TIC's**

De acordo com Santos (2004) as TIC's impulsionaram mudanças em todo o ciclo informativo, este fator pode ser visto nos processos, atividades, custos etc. através do processamento automático da informação em grande velocidade, do registro e armazenamento de dados a baixo custo, do acesso à informação à distância e principalmente da avaliação e monitoramento de uso da informação. Fernandes e Alves (1992 apud NEVES 2006, p. 2) afirmam que para se ter sucesso na adoção da tecnologia é preciso saber escolher e saber usar. Para isso é necessário à assimilação de inovações tecnológicas, alinhando a tecnologia da informação e as estratégias do negócio, bem como a adoção de atitudes gerenciais e comportamentais voltadas para a inovação e benefício coletivo.

Apesar dos grandes benefícios que as TIC's podem oferecer, existe também o outro lado da moeda: o uso das tecnologias está em grande parte nas mãos de corporações, e estas estão nas mãos de especialistas em *marketing*, finanças e leis.

No século passado, o poder econômico passava pelo controle privado dos bens de produção, das máquinas, das fábricas; hoje, o poder resulta do controle da informação, do conhecimento. Há um tempo havia portaria, hoje há as proibições de uso, os *copyrights*, as patentes, os *royalties*. A luta da corporação atualmente baseia-se na restrição do acesso, para forçar o pagamento do pedágio. A imagem publicitária foca na defesa do pobre autor, simpática e legítima, mas na realidade

trata-se de lucro dos grandes intermediários. Os direitos quase sempre pertencem aos detentores do suporte material, não aos criadores (DOWBOR, 2011).

Um exemplo claro são as instituições educacionais, as universidades de ponta do país, onde na biblioteca proíbe-se o acesso a conteúdo de livros, podendo-se apenas cópiar um capítulo. Segundo pesquisas do GPOPAI (apud DOWBOR, 2011) 30% dos livros recomendados estão esgotados, mas não podem ser copiados. Assim, de um lado se gastam imensos recursos para educar a nova geração, por outro torna-se difícil o acesso ao conhecimento.

Este é um dos grandes problemas enfrentados pelas bibliotecas e editoras na era das TIC's. Como promover o acesso à informação pela população menos favorecida que não tem dinheiro para pagar os grandes editores? É claro que a empresa que editou o livro e o autor buscam remuneração, é correto. Mas por que travar o acesso, ou atribuir valores exorbitantes que o torna acessível apenas aos mais ricos?

O ser humano é dotado de inteligência, e ser rico não significa ser mais inteligente. Numa era em que o desenvolvimento econômico depende cada vez mais do conhecimento incorporado aos processos produtivos, liberar o acesso aos conhecimentos por parte dos dois terços esmagados da humanidade pode constituir um eixo privilegiado para se enfrentar simultaneamente a desigualdade e, por meio de processos produtivos mais inteligentes, os desafios ambientais. Na realidade, deveríamos não apenas não dificultar este acesso: deveríamos fomentá-lo (DOWBOR, 2011, p. 60).

Uma boa parte da população não tem conhecimento de que os advogados corporativos aos poucos estenderam o *copyright* até ele travar o livre acesso por setenta anos depois da morte do autor. Os livros do renomado Paulo Freire têm seu livre acesso travado até 2050. É um verdadeiro paradoxo, justo ele que tanto batalhou pela democratização do conhecimento (DOWBOR, 2011).

Este disparate contribui para o surgimento de inúmeras alternativas que buscam contornar os que tentam travar o acesso ao conhecimento e o pleno uso das novas tecnologias.

Sendo assim, é fundamental investir na democratização da informação com vistas a gerar conhecimento. É preciso considerar todas as tecnologias em questão e implementar formas de facilitar o acesso a informação por toda a sociedade, caso contrário, a distância entre aqueles que detêm o poder e as riquezas hoje e os que não os detêm será cada vez maior. Se as TIC's forem elitizadas conseqüentemente aumentarão as desigualdades sociais. A necessidade de baratear os custos dessas

tecnologias ou investir na disponibilidade de recursos para a comunidade em geral é uma questão essencial para que não se passe da desigualdade econômica, social e cultural para a desigualdade tecnológica. É necessário implementar mecanismos e procedimentos que permitam a assimilação e não a mera aquisição de tecnologia.

## 5 – ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

São inúmeras as mudanças advindas através das TIC's nos diferentes âmbitos: sociais, culturais, institucionais. Nas últimas décadas, observa-se que as TIC's tornaram-se um dos motores do desenvolvimento mundial, por se constituir o importante e dinâmico setor da economia e por ser a base sobre a qual se desenvolvem quase todas as atividades da sociedade moderna. Deste modo, as organizações precisam adaptar-se rapidamente, pois se não utilizam e/ou absorvem a inovação tecnológica, facilmente seu modo de estar e atuar ficará obsoleto.

As contribuições das TIC's para as organizações são fundamentais no desenvolvimento dos modelos organizacionais, como suporte aos processos produtivos e na definição e implementação de estratégias de negócio.

Em relação aos entraves, pode ser destacado o alto valor agregado as TIC's, ocasionando problemas de acesso aos menos favorecidos. Porém, havendo investimentos das instituições voltados à democratização da informação, este problema tende a diminuir. As tecnologias precisam ser assimiladas e acessadas por todos, pois a inclusão tecnológica é essencial para o desenvolvimento. Neste sentido é evidente a defesa de políticas que caminhem na direção de facilitar o acesso.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE COMPANHIAS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO. **Conhecimento do negócio**. São Paulo: BRASSCOM, 2011. Disponível em: <<http://www.brasscom.org.br/brasscom/content/view/full/1932>>. Acesso em: 26 jan. 2013.

CASTELLS, M. **A era da Informação**: economia, sociedade e cultura. 6. ed. São Paulo: Paz e terra, 2010. v. 1.

\_\_\_\_\_. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 2005.

DINI Z, E. H. et al. O governo eletrônico no Brasil e a perspectiva histórica a partir de um modelo estruturado de análise. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 43, p. 23-48, jan./fev. 2009.

DOWBOR, L. O papel da informação no desenvolvimento social. In: PESQUISA sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação no Brasil: TIC Educação 2010. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2011.

LEVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: 34, 1999.

NEVES, A. **Serviço público**: para uma cultura de gestão na administração pública. [s. l: s. n.], 2001.

NEVES, J. M. S. A implantação de tecnologias da informação como fator de competitividade nos sistemas produtivos e nos negócios. In: SIMPEP, 13.,2006, Bauru, **Anais...** Bauru: SIMPEP, 2006.

REZENDE, D. A. **Tecnologia da Informação integrada à inteligência empresarial**: Alinhamento estratégico e análise da prática nas organizações. São Paulo: Atlas, 2002.

REZENDE, D. A.; ABREU, A. F. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais**: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

SANTOS, E. M. **Fatores condicionantes da adoção da informação pelas organizações**. 85 f. 2004. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Escola de Administração, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2004.

TAKAHASHI, T. (Org.). **Sociedade da informação no Brasil**: livro verde. Brasília, DF: Ministério de Ciência e Tecnologia, 2000.