

UTILIZAÇÃO DA TECNOLOGIA SEM FIO NA ADMINISTRAÇÃO DE SERVIÇOS

UTILIZATION OF WIRELESS TECHNOLOGY IN SERVICES MANAGEMENT

Larissa Martins Cardoso

(Professora da Fafil - Centro Universitário Fundação Santo André, São Paulo, Brasil) lrscardoso@gmail.com

ABSTRACT

This paper reports the utilization of wireless technology in services management of a business organization. The methodology applied was based on an exploratory and descriptive bibliographic research. The case study method was used by means of data collection through a telephone interview. The implementation of the wireless technology has shown to be an interesting solution, bringing significant results concerning the aspects of productivity, operational simplicity, quality, flexibility and levels of service, convenience and cost.

Keywords: *Flexibility, Mobility, Organization, Security, Wireless Technology.*

RESUMO

O artigo relata a utilização da tecnologia sem fio na Administração de Serviços de uma organização industrial. Demonstra-se que tal avanço tecnológico pode ser uma alternativa eficaz para a administração de serviços. A metodologia utilizada para elaboração deste trabalho alicerçou-se em uma pesquisa bibliográfica de caráter descritivo e exploratório. O método utilizado foi o de estudo de caso, levantando-se dados a partir de uma entrevista realizada por telefone, com a utilização de um questionário do tipo semi-aberto. Na organização objeto do presente estudo, a implantação da tecnologia sem fio revelou-se uma interessante solução, trazendo significativos resultados quanto aos aspectos de produtividade, simplicidade de operação, qualidade, flexibilidade, nível de serviços, conveniência e custo, conforme se poderá perceber durante a leitura do presente artigo.

Palavras-chave: Flexibilidade, Mobilidade, Organização, Segurança, Tecnologia sem fio.

1. INTRODUÇÃO

O objetivo deste artigo é apresentar a utilização da tecnologia sem fio em uma organização industrial. Demonstra-se que tal implantação pode ser adotada por qualquer organização, tais como: restaurantes, hospitais, academias de ginástica, agências de turismo, dentre outras, trazendo significativos resultados quanto aos aspectos de produtividade, simplicidade de operação, qualidade, flexibilidade, nível de serviços, conveniência e custo. Como podemos observar, nos últimos anos, a Administração de Serviços está se desenvolvendo rapidamente e com os avanços da Tecnologia da Informação Inteligente (TII) há uma alta utilização da tecnologia sem fio nesta área, onde a proporção que a troca de informações revela-se imprescindível, a necessidade de celeridade evidencia-se. Com isto, práticas eficazes apresentam-se como sendo uma das principais necessidades da tecnologia moderna – e a respectiva abolição daquele emaranhado de fios das redes tradicionais é um dos passos mais importantes nesse sentido.

A mobilidade, que já conquistou seu espaço na comunicação pessoal, também está modificando o mundo dos negócios, com as novas propostas de serviços atualmente disponíveis. O mercado ainda se encontra em desenvolvimento, mas já oferece diversas opções que visam, dentre outras coisas, a suprir o profissional com recursos pertinentes à inteligência competitiva, onde quer que ele esteja.

A tecnologia sem fio tem mostrado soluções interessantes para as organizações, principalmente no que diz respeito à satisfação dos clientes e equipes devidamente motivadas.

Bergamini (1998), salienta seus diversos estudos sobre a motivação humana em seus diversos trabalhos, tais como: *Psicologia Aplicada à Administração*, *Avaliação de Desempenho Humano na Empresa*, *Desenvolvimento de Recursos Humanos: uma estratégia de desenvolvimento organizacional*, *Liderança: a administração do sentido*, *Motivação nas Organizações*, e *Psicodinâmica da Vida Organizacional: motivação e liderança em co-autoria com Roberto Coda*.

Adiante, são apresentados: Conceitos Básicos sobre Tecnologia sem Fio; A Utilização da Tecnologia sem fio na Administração de Serviços; o Estudo de Caso; e por último, uma Conclusão do Trabalho.

2. CONCEITOS BÁSICOS SOBRE TECNOLOGIA SEM FIO

Segundo Tanenbaum (2003), a comunicação digital sem fio não é uma idéia nova. Em 1901, o físico italiano Guglielmo Marconi demonstrou como funcionava um telégrafo sem fio que transmitia informações de um navio para o litoral, por meio do código *morse*. Os modernos sistemas digitais sem fio têm um desempenho melhor, mas a idéia básica é a mesma.

Para Soares *et al* (1995), as redes sem fio são uma alternativa viável em que é difícil, ou mesmo impossível, instalar cabos metálicos ou de fibra ótica. Seu emprego é particularmente importante para comunicações entre computadores portáteis em um ambiente de rede local móvel.

Por outro lado, para Pinheiro (2003), as redes sem fio são soluções normalmente aplicadas em locais onde uma infraestrutura de cabeamento convencional não pode ser utilizada, viabilizando dessa forma o atendimento de pontos de rede com a mesma eficiência e até mesmo uma melhor relação custo/benefício em relação ao sistema de cabeamento convencional. Cabe destacar que a relação custo/benefício sempre deve ser menor que a unidade, de sorte a tornar o empreendimento viável.

De acordo com Tanenbaum (2003), é importante que as pessoas estejam permanentemente *on-line*. Para os usuários móveis, o par trançado, o cabo coaxial e a fibra ótica não têm a menor utilidade, uma vez que eles necessitam transferir dados para os seus computadores, *laptops*, *notebooks*, *palmtops* de bolso ou de pulso, sem depender da infraestrutura de comunicação terrestre. A resposta para esses usuários está na comunicação sem fio.

Ainda, de acordo com Tanenbaum (2003), existem algumas outras circunstâncias em que os dispositivos sem fio são mais adequados do que os fixos. Quando há dificuldades para instalar cabos de fibra ótica devido a acidentes geográficos, tais como: montanhas, florestas, pântanos, dentre outros, deve-se recorrer à tecnologia da transmissão sem fio. Não é à toa que a comunicação digital sem fio começou nas ilhas havaianas. A primeira idéia de redes sem fio foi desenvolvida na Universidade do Hawaí, onde havia uma rede interligada através de um sistema telefônico que não supria as necessidades da rede, como as ilhas do arquipélago ficavam relativamente distantes, pesquisadores e cientistas resolveram desenvolver um sistema de transmissão que não necessitasse de cabos para interligá-lo, surgindo então as redes sem fio. O princípio de funcionamento das redes sem fio se baseia na transmissão de dados através da camada atmosférica, utilizando a propagação das ondas eletromagnéticas com caminho entre o transmissor e o receptor.

As redes baseadas em *wireless* combinam conectividade e mobilidade, por parte de seus usuários, assim como simplicidade em sua configuração. Esse tipo de rede está crescendo a cada dia e tem ganhado popularidade nos diversos setores, principalmente no que diz respeito as *WLAN (Wireless Local Area Network)*.

Segundo Soares *et al.* (1995), nas redes sem fio, as informações são transmitidas através do ar, em canais de frequência de rádio (frequências na faixa de *KHz* até *GHz*) ou infravermelho (frequências da ordem *THz*), sendo uma tecnologia que permite o acesso e a transmissão de dados à distância, por meio de equipamentos sem fio.

Como diz Tanenbaum (2003), as ondas de rádio são fáceis de gerar, percorrem longas distâncias e penetram os prédios facilmente e, portanto, são largamente utilizadas para comunicação, seja em ambientes fechados ou abertos. As ondas de rádio são onidirecionais, o que significa que elas percorrem todas as direções a partir da origem; portanto, o transmissor e o receptor não precisam estar cuidadosamente e fisicamente alinhados.

Tanenbaum (2003) também diz que em todas as frequências as ondas de rádio estão sujeitas à interferência dos motores e outros equipamentos elétricos.

De acordo com Tanenbaum (2003), as ondas de infravermelho são usadas na comunicação de curto alcance. Essas ondas são relativamente direcionais, econômicas e fáceis de construir, mas têm um grande inconveniente: não atravessam objetos sólidos. Por outro lado, o fato de as ondas de infravermelho não atravessarem paredes sólidas pode ser visto como uma qualidade, pois este sistema, quando instalado em um ambiente fechado, não interfere em um sistema semelhante instalado nas salas ou nos prédios adjacentes. Além disso, é um sistema de alta segurança. A comunicação por infravermelho tem uso limitado em escritórios, por exemplo, para conectar *notebooks* e impressoras, mas não tem um papel importante no jogo das comunicações. Não é necessária uma licença do governo para operar um sistema de infravermelho, ao contrário dos sistemas de rádio, que devem ser licenciados fora das bandas *ISM (Industrial, Scientific and Medical)*.

Segundo Cardoso (2005), o capitalismo com todo seu dinamismo e necessidade de informações em qualquer lugar para fechar um bom negócio e as dificuldades de instalação de cabos em determinados locais fez da tecnologia sem fio um instrumento tecnológico necessário para toda a organização.

3. UTILIZAÇÃO DA TECNOLOGIA SEM FIO NA ADMINISTRAÇÃO DE SERVIÇOS

A tecnologia sem fio apresenta características relevantes para as organizações.

No tocante à segurança, há um esquema protetor denominado *WEP* (*Wired Equivalent Privacy*) que utiliza a chave de criptografia de 64 *bits* ou de 128 *bits*. Também podem ser adotados pelos usuários outros tipos de recursos de segurança, tais como: Criptografia, *WEP* e *Firewall*. Aqui, cabe-nos destacar os conceitos acerca de cada um dos itens acima mencionados. No tocante à primeira palavra, Criptografia, ela provém do grego *kryptos*, oculto, envolto, escondido, secreto, e *graphos*, escrita. Portanto, criptografia significa escrita secreta ou oculta. O problema é que as empresas capitalistas não estão investindo significativamente em Tecnologia da Informação Inteligente (TII), lesando os consumidores e não proporcionando a entrega de informações no prazo determinado. *WEP* é a abreviação de *Wired Equivalent Privacy*, um protocolo secreto para as *Wireless Local Area Networks* (*WLANs*). A *WEP* tem, como objetivo, cumprir, no mesmo nível de efetividade e segurança, o papel desempenhado pelas *Local Area Networks* (*LANs*). O fato é que as *LANs* são mais seguras do que as *WLANs*, que trabalham com ondas de rádio e não possuem a mesma estrutura de invulnerabilidade. No entanto, a TII está se desenvolvendo tão celeremente nessa área, que diversos usuários desta tecnologia a consideram até mais segura do que as *LANs*, sendo seu uso muito difundido nas empresas industriais, comerciais, prestadoras de serviços, dentre outras. Finalmente, *Firewall* é um dispositivo protetor de ambientes informatizados que, tipicamente, cria múltiplas interfaces que impedem a entrada de vírus nesses ambientes. De fato, para Ross (2003), um *firewall* é um servidor de *proxy* que filtra todos os dados que passam através dele, através da rede, em ambos os sentidos, com base em um conjunto de regras estabelecidas por um gerente de rede. Por exemplo, um *firewall* pode rejeitar dados ou arquivos de uma origem desconhecida que combinem com uma origem em particular (como um vírus). Pode, também, passar todos os dados, movendo-os da *LAN* (*Local Area Network*) para a *Internet*, permitindo, porém, apenas certos tipos de dados da *Internet*. O *firewall* monitora todos os dados que chegam e que saem entre a rede local de um lado e a *Internet* do outro. Este tipo de *firewall* destina-se a proteger os computadores na *LAN* de acesso não autorizado a partir da *Internet*. Em linhas gerais, o *firewall* também pode ser um *software*, um *hardware* ou a combinação de ambos.

Ainda, corroborando Ross (2003), em questão da segurança de uma rede sem fio, também temos a criptografia *WEP*, que é uma opção em todos os sistemas *wireless*. Ela se destina a servir a três funções: evita o acesso não autorizado a uma rede, realiza uma verificação de integridade em cada pacote, e protege os dados de pessoas não autorizadas. A *WEP* utiliza uma chave de criptografia secreta para codificar pacotes de dados antes de um cliente de rede ou um ponto de acesso os transmitirem, e usa a mesma chave para decodificar os pacotes após serem recebidos.

Com certeza, o mundo móvel facilita muito a transmissão e a recepção de informações, através de equipamentos, tais como: *PCs*, *notebooks*, *laptops*, *PDAs*, *MC50*, *Smartphones*, *Tablets PCs*, dentre outros equipamentos, em locais onde pode ser ou não possível a utilização de cabeamento. Aqui, cabe-nos destacar os conceitos acerca dos principais itens acima mencionados. O *PDA* é um dispositivo pequeno e móvel que pode ser segurado na mão e que provê computação e armazenamento de informação, e capacidade de recuperação de dados, para uso pessoal ou empresarial. O *MC50* foi desenvolvido para ser mais durável do que um *PDA* voltado para o usuário, ele é o primeiro na categoria de computadores móveis a combinar o formato aperfeiçoado no estilo de *PDA* com o desempenho ideal para lidar com aplicações de nível empresarial. Esse computador móvel

pequeno e leve inclui opções avançadas de captura de dados, comunicação flexível de voz e dados e sincronização fácil de rede local sem fio. O *Smartphone* é a junção de um *PDA* com um telefone celular, este nome é cabível para aparelhos que possuam aplicativos de gerenciamento de calendário, de contatos/endereços, sincronismo com computador, dentre outros recursos. O *Tablet PC* é um computador portátil que possui como diferencial se poder escrever diretamente sobre a tela utilizando simplesmente uma caneta própria, sem necessidade de recorrer ao teclado, isto porque a tela pode girar 180 graus em várias direções.

Cardoso (2005) considera que a implantação da tecnologia sem fio requer um enfoque sistêmico, no qual os seguintes aspectos devem ser adotados: medidas de avaliação de desempenho, estrutura organizacional, organização do trabalho e conhecimento dos processos. Aqui, cabe-nos destacar os objetivos acerca dos principais aspectos acima mencionados. No primeiro aspecto apresentado, a forma de avaliar o desempenho dos diversos setores da organização tem que ser clara, objetiva e voltada a incentivar o comportamento de todos os funcionários de forma coerente com os critérios competitivos da organização. No segundo aspecto, os especialistas devem atuar no sentido de capacitar os funcionários para que possam assumir responsabilidades, mantendo a qualidade e o aprimoramento dos processos. A organização do trabalho deve favorecer e enfatizar a flexibilidade dos trabalhadores, a comunicação fácil entre os setores produtivos e o trabalho em equipe. No aspecto conhecimentos dos processos, a compilação de fluxogramas de materiais e de informação para todas as atividades, seja na área de manufatura, seja de projeto, seja de escritório, seguida da eliminação metódica das atividades que geram desperdícios ou que apenas não agregam valor, é pré-requisito importante. Em particular, a aplicação desses procedimentos nos processos de preparação de equipamentos é um pré-requisito fundamental.

Com a utilização da tecnologia sem fio, os colaboradores têm a informação necessária, na quantidade necessária, no instante e lugar necessários.

Com a utilização da solução há o melhoramento contínuo do processo produtivo, satisfação dos clientes, equipes de trabalho motivada, dentre outros benefícios encontrados pelas organizações.

4. ESTUDO DE CASO

Nesta seção será apresentado um estudo de caso realizado em uma organização industrial voltada para o segmento de materiais de construção, localizada na cidade de São Paulo e com uma postura marcante no setor de varejo. O nome fictício da empresa adotado pela autora do artigo é CardosoSA. Não houve preocupação de se utilizar mais de uma organização, pois acredita-se que elas possuam estruturas muito semelhantes. Através do estudo, percebe-se que a tecnologia sem fio pode ser adotada por qualquer organização, seja ela, um restaurante, um hospital, uma universidade, um *shopping*, um aeroporto, dentre outras. É uma solução interessante que reduz os custos e otimiza o trabalho, além de outros benefícios, satisfazendo tanto às organizações como a seus clientes.

Para a coleta de dados, foi elaborado um questionário do tipo semi-aberto, contendo questões relativas às características gerais da organização e da tecnologia sem fio e, como método para a coleta de dados, escolheu-se a entrevista por telefone, realizada pela autora do trabalho (tabela 1).

Organização Industrial CardosoSA	
Início da Produção	2000
Pessoa entrevistada	Gerente Geral da Informática
Sistema de Entrega	Centralizado
Prioridades Competitivas	Qualidade, Flexibilidade, Entrega e Custo.
Início da Implantação da tecnologia sem fio	2004
Vantagens com a implantação da tecnologia sem fio	Informação em tempo real, Flexibilidade, Entrega, Qualidade, Custo, Incentivo na participação da equipe de trabalho, Mobilidade e Praticidade.
Tipos e quantidades dos equipamentos sem fio adotados pela empresa	<i>Access Point</i> – 8 <i>PDA's</i> – 20
Protocolo de rede utilizado pela organização CardosoSA	802.11b
Segurança de rede sem fio adotada pela organização.	Criptografia.
Projetos Futuros da Empresa	Implantar a tecnologia sem fio nas demais lojas, e fazer um piloto de 15 peças utilizando o MC50

Tabela 1 - Questionário para a coleta de dados

4.1. Organização Industrial CardosoSA

A organização CardosoSA é uma grande empresa de materiais de construção localizada na cidade de São Paulo, que assumiu uma postura marcante no setor de varejo, conquistando posições importantes no *ranking* do segmento, graças à sua visão arrojada, aos seus conceitos inovadores de varejo e à moderna gestão por *ECR* (*Efficient Consumer Response*), o que solidificou a parceria com os fornecedores.

A organização CardosoSA utiliza tecnologia de ponta. Há 8 meses, está utilizando a tecnologia sem fio. Essa tecnologia é indispensável para fazer com que a rede funcione e as informações cheguem a quem interessa sem a utilização de cabos.

4.2. Implantação da Tecnologia sem fio na Administração de Serviços da Organização Industrial CardosoSA

O investimento contínuo em tecnologia de ponta, que já é característica da organização, complementa-se com uma política de expansão de curto prazo.

A CardosoSA sabe que seus colaboradores são a chave do relacionamento com o público e, por isso, tem o compromisso com o treinamento contínuo. O foco da organização é a excelência no atendimento; o cliente é tratado com um padrão de profissionalismo que não é encontrado nas lojas concorrentes.

Outro ponto forte da organização é a política de premiação individual e global. É a única que paga prêmios tanto aos colaboradores diretos quanto aos indiretos, seja por metas atingidas ou por critérios quantitativos e qualitativos, sendo beneficiados os comandantes de equipes, vendedores, promotores e todo o time. As transportadoras também são premiadas quando seu serviço satisfaz o cliente. O resultado disso é uma equipe motivada que coloca o cliente sempre em primeiro lugar.

O Centro de Distribuição da empresa triplicou sua capacidade de armazenagem: um depósito com 21.000 m² de área de armazenagem, 21 docas e mais 2.000 m² de área de centralização de entregas (*cross-docking*).

O depósito conta com tecnologia de ponta; todo recebimento e expedição de mercadorias são feitos por meio eletrônico, o que assegura qualidade e agilidade no processo. Opera em regime de 24 horas, para garantir que o cliente receba seus produtos dentro do prazo combinado.

É a única organização no setor que tem entrega centralizada, isto é, o fabricante faz a entrega uma única vez e a CardosoSA distribui as mercadorias loja a loja. Através deste processo, o abastecimento das lojas é agilizado.

O resultado é vantajoso para todos: uma economia substancial de tempo e dinheiro para a organização e para o fabricante, através de maior agilidade para descarregar caminhões, diminuição do custo de frete e entrega mais rápida das mercadorias nas lojas. E, é claro, muita tranquilidade para o cliente, que é o maior beneficiado, recebendo seus produtos com maior rapidez.

Com a introdução da tecnologia sem fio, a empresa percebeu que houve redução dos custos, otimização do trabalho e satisfação do cliente.

No início da implantação da tecnologia, a empresa adquiriu dois pontos de acesso para conectar a matriz ao centro de distribuição a uma velocidade de até 11 *Mbps*.

Antigamente, a organização utilizava *frame relay* e a mudança permitiu alcançar uma economia de R\$ 18 mil ao ano. A CardosoSA também economizou com a compra de roteadores, uma vez que o produto traz o recurso de roteamento integrado, dispensando outros equipamentos. A empresa investiu R\$ 5,5 mil na interligação e a solução tem alcance de 14 quilômetros.

A implantação da solução não se limitou à interconexão de redes, ao qual contava com sete lojas mais o centro de distribuição, foi iniciado um projeto para automação da força de vendas interna e foram adquiridos seis *PDA*s com capacidade *wireless*. Dessa forma, enquanto o cliente escolhe os produtos, o funcionário verifica a posição do estoque com o auxílio do *handheld* conectado à rede. Antes da implantação da tecnologia, o vendedor teria de ir a um terminal e verificar a disponibilidade da mercadoria, entretanto, algumas vezes, quando o consumidor dirigia-se ao caixa para efetuar a compra, descobria que outro cliente já havia adquirido o produto minutos atrás. Com o uso dos *PDA*s o profissional acessa o estoque e efetua o pré-pedido, e o cliente realiza a compra com maior rapidez, pois não é preciso aguardar alguns minutos para saber se a mercadoria está disponível na quantidade desejada. Além de agilizar o processo de venda, a ferramenta móvel ajuda a melhorar o nível do atendimento, uma vez que o vendedor pode ficar mais tempo ao lado do consumidor para esclarecer eventuais dúvidas.

O projeto irá consumir aproximadamente R\$ 120 mil e prevê a adoção da ferramenta em todas as lojas. Com duas importantes aplicações baseadas em *Wi-Fi (Wireless Fidelity)*, para segurança dos dados, a empresa adotou a criptografia para garantir a integridade das informações.

A CardosoSA não encontrou nenhum obstáculo para implantar a solução. Ela foi implantada há 8 meses pelos próprios funcionários do CPD (Centro de Processamento de Dados), e nunca houve problemas em relação à segurança.

Com a nova tecnologia adotada pela organização, a empresa está crescendo cada vez mais e satisfazendo seus clientes.

4.3. Vantagens com a Utilização da Tecnologia sem fio

A CardosoSA encontrou muitas vantagens com a utilização da tecnologia sem fio.

A rede da organização ainda é híbrida, mas, com a implantação da nova tecnologia, a CardosoSA teve muitos benefícios, tais como: mobilidade, baixo custo, praticidade e flexibilidade.

As vantagens encontradas pela organização com a utilização desta solução são apresentadas abaixo:

- Aumento na produtividade da mão-de-obra direta, indireta e do pessoal administrativo;
- Aumento da qualidade do serviço;
- A mobilidade permite que os usuários acessem a informação em tempo real (*real time*), em qualquer lugar dentro da organização.

4.4. Projetos Futuros da CardosoSA

A rede de computadores da CardosoSA ainda é híbrida, mas, com relação a projetos futuros, a empresa pretende implantar a tecnologia sem fio nas novas unidades a serem abertas.

Atualmente, a organização possui 8 *access points* e 20 *PDA*s.

A organização pretende utilizar o *MC50*, em um projeto-piloto com 15 peças.

O *MC50* é o primeiro na categoria de computadores móveis a combinar o formato aperfeiçoado no estilo de *PDA* (*Personal Digital Assistant*) com o desempenho ideal para lidar com aplicações de nível empresarial. Esse computador móvel pequeno e leve inclui opções avançadas de captura de dados, comunicação flexível de voz e dados e sincronização fácil de rede local sem fio.

Com os recursos de captura de dados, telefonia de voz e as opções *wireless* e de segurança, os profissionais em movimento são capacitados a tomar decisões rápidas e conscientes. Esse prático computador móvel oferece funcionalidade de classe empresarial, incluindo suporte para e-mail, telefone, programação/calendário, captura de assinatura, *CRM* (*Customer Relationship Management*), automação da equipe de vendas e outras aplicações empresariais. Com o *MC50* em mãos, os gerentes de lojas de varejo, negociantes e vendedores têm a ferramenta necessária para criar e manter uma vantagem competitiva.

Esse equipamento permite uma gerenciabilidade superior e integração rápida com infra-estruturas novas ou existentes de TI (Tecnologia da Informação).

O *MC50* foi desenvolvido para ser mais durável do que um *PDA* voltado para o usuário. Todos os componentes desse equipamento estão mais confiáveis – dos contatos da bateria aos teclados e à acústica – para garantir que o dispositivo supere as demandas de desempenho para uso diário intenso. Os gerentes, supervisores e profissionais de vendas podem se sentir mais confiantes usando a nova tecnologia em qualquer lugar, a qualquer momento, quer estejam em movimento, na loja ou visitando um cliente.

5. CONCLUSÃO

Através do estudo realizado, podemos concluir que hoje em dia os avanços da Tecnologia da Informação Inteligente (TII) são exponenciais e uma das áreas que mais está evoluindo e chamando a atenção dos estudantes da área de tecnologia é a das redes sem fio, onde a proporção que a troca de informações revela-se imprescindível, a necessidade de celeridade evidencia-se. Com isto, práticas eficazes apresentam-se como sendo uma das

principais necessidades da tecnologia moderna – e a respectiva abolição daquele emaranhado de fios das redes tradicionais é um dos passos mais importantes nesse sentido.

O avanço tecnológico é ilustrado no trabalho de Turban (2005) e em seu trabalho em co-autoria com McLean e Wetherbe (2004).

A tecnologia sem fio, apesar de ainda pouco aplicada, tem apresentado soluções interessantes nas organizações industriais.

Tal tecnologia é aplicada através de servidores de dados que trocam informações com os *PDA*s através de *access points* instalados de forma estratégica, passando informações de um para o outro.

Em pouco tempo, deveremos ter a utilização da tecnologia sem fio em várias organizações.

Através do estudo de caso realizado em uma organização industrial voltada para o segmento de materiais de construção, localizada na cidade de São Paulo e com uma postura marcante no setor de varejo, concluiu-se que a utilização da tecnologia sem fio revelou-se uma interessante solução para a organização, trazendo significativos resultados quanto aos aspectos de produtividade, simplicidade de operação, qualidade, flexibilidade, nível de serviços, conveniência, custo, entre outras vantagens e benefícios que foram percebidas durante a pesquisa.

Outros estudos sobre a tecnologia sem fio é ilustrado no trabalho de Cardoso (2004).

O desenvolvimento deste trabalho foi alicerçado na presença de uma interdisciplinaridade, envolvendo conceitos básicos sobre tecnologia sem fio. Tudo isto com o intuito de que o trabalho se constitua em uma base de referência para uma maior interdisciplinaridade sobre a importância de se estudar tal tecnologia bem como de futuras pesquisas e propostas de análises.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- BERGAMINI, C. W. Psicologia Aplicada à Administração. São Paulo: Atlas, 1998.
- BERGAMINI, C. W. Avaliação de Desempenho Humano na Empresa. São Paulo: Atlas, 1998.
- BERGAMINI, C. W. Desenvolvimento de Recursos Humanos: uma estratégia de desenvolvimento organizacional. São Paulo: Atlas, 1998.
- BERGAMINI, C. W. Liderança: a administração do sentido. São Paulo: Atlas, 1998.
- BERGAMINI, C. W. Motivação nas Organizações. São Paulo: Atlas, 1998.
- BERGAMINI, C. W.; CODA, R. Psicodinâmica da Vida Organizacional: motivação e liderança. São Paulo: Atlas, 1998.
- CARDOSO, L. M. Tecnologia Wi-Fi. Aplicação em Academia de Ginástica: um estudo de caso. Trabalho de Conclusão do Curso (Bacharelado em Sistemas de Informação) – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, Centro Universitário Fundação Santo André. Santo André: FSA, 2004.
- CARDOSO, L. M. Implantação da Tecnologia sem fio integrada à Filosofia de Trabalho JIT: um estudo de caso. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO E PRODUÇÃO CIENTÍFICA, 8., 2005. Anais eletrônicos... São Paulo, São Bernardo do Campo: METODISTA, 2005.
- PINHEIRO, J. M. S. Guia Completo de Cabeamento de Redes. Rio de Janeiro: Campus, 2003.
- ROSS, J. Instale, Configure e use Redes Wireless (sem fio). Rio de Janeiro: Alta Books, 2003.
- SOARES, F. G.; LEMOS, G.; COLCHER, S. Redes de Computadores: das LANs, MANs e WANs às redes ATM. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1995.
- TANENBAUM, A. S. Redes de Computadores. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003.
- TURBAN, E. Administração de Tecnologia de Informação: teoria e prática. Rio de Janeiro: Impetus, 2005.
- TURBAN, E.; MCLEAN, E.; WETHERBE, J. Tecnologia da Informação para Gestão: transformando os negócios na era digital. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.