

Redes corporativas na segurança pública – O Caso de um Batalhão da Polícia Militar

Lenita Villamarin Lopez Lessa Icaro Lucius Soares de Oliveira Adriana Zenaide Clericuzi
Universidade Federal da Paraíba - UFPB

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo o estudo das vantagens geradas pelas redes corporativas num Batalhão da Polícia Militar. Para a consecução do trabalho, foi realizada uma pesquisa de campo, de caráter exploratório, que teve como universo um Batalhão da PM, que possui 100 usuários da rede. Os dados foram coletados por meio da aplicação de questionários que foram analisados quantitativa e qualitativamente. Conclui-se que, embora o potencial positivo das redes seja reconhecido, há, ainda, carência de efetividade no uso das mesmas. As facilidades oferecidas não são pré-definidas ou solicitadas pelos usuários, levando à perda parcial de satisfação, especialmente no que diz respeito às restrições de acesso. Recomenda-se a melhoria da interatividade, a inclusão digital de todos os membros da corporação, a ampliação de acesso remoto ao portal corporativo e a melhoria contínua de equipamentos, bem como a intensificação de treinamentos de pessoal no uso efetivo da rede corporativa.

Palavras-Chave: Redes. Informação. Portal. Network.

1. INTRODUÇÃO

A Internet possibilitou um crescimento da conectividade como também o aumento no uso de suas aplicações que passaram a ser executadas em praticamente em todas as organizações. A integração organizacional por redes de computadores dão caráter de conjunto as atividades desenvolvidas nas empresas. Para Yacoub (2002) as redes tornaram-se a chave da flexibilidade organizacional e do desempenho empresarial, pois possibilitou interligar toda a cadeia de valor: empresas, trabalhadores, fornecedores e consumidores, ajudando as organizações a superarem problemas de coordenação e controle. Nos últimos anos, as organizações construíram redes de dados próprias, para atender às necessidades de troca de dados entre suas áreas internas e também para comunicarem-se com outras entidades externas. Basicamente, uma rede consiste em dois ou mais computadores e periféricos interligados, de modo que possam compartilhar dados. As redes corporativas visam a reduzir o custo e acelerar a troca de informações (FERREIRA, 1994).

Segundo De Sordi (2003):

As redes de comunicação de dados são classificadas conforme o tamanho da área geográfica atendida. Redes que atendem à uma localidade específica, seja uma fábrica, ou um prédio de escritórios, são denominadas de redes locais, ou *Local Area Network* (LAN), enquanto redes amplas, que conectam diversas localidades, são denominadas de *Wide Area Network* (WAN).

As redes tornaram-se importante ferramenta para as empresas, principalmente as grandes, que competem em mercados globais onde o acesso eficiente a informações é requisito básico. Os diversos componentes da rede se comunicam através de um conjunto pré-definido de sinais (protocolos). Segundo Ueda *et al* (2006), as empresas apresentam os seguintes tipos de redes:

Tabela 1. Tipos de redes (adaptado de Ueda *et al*, 2006)

Redes Remotas (WAN - Wide Área Network)	Compostas por duas ou mais redes LAN. Geralmente interligadas por linhas telefônicas exclusivas de alta velocidade ou por cabos de redes dedicados. Tais redes garantem altíssimos níveis de segurança e desempenho, porém exigem pessoal técnico especializado.
Redes Locais (LAN - Local Área Network)	Utilizadas para interligar computadores de diversas salas ou setores de uma empresa, localizados num mesmo prédio. As redes locais apresentam altas taxas de transferência, baixo custo e reduzido índice de erros
Redes Privadas (VPN - Virtual Private Network)	Uma VPN é uma reunião de tecnologias que formam canais de criptografia por meio de pontos autorizados, criados através da Internet ou outras redes públicas e/ou privadas, para transferência de informações, de modo seguro, entre redes corporativas de usuários remotos.

Um dos modelos mais simples de funcionamento de uma rede é através da conexão ponto a ponto, utilizando *hubs* ou *switches* (com cabos) em uma rede local. Para as redes que possuem computadores em localidades distantes, pode-se utilizar a linha telefônica, a fibra ótica ou a comunicação via satélite.

A rede exclusiva funciona de modo mais seguro já que somente aquela empresa utiliza a rede. Esse tipo é mais usado em redes do tipo WAN e LAN (rede local). Na rede do tipo WAN todo o tráfego de informação passa necessariamente pelo quartel general da empresa, ou seja, cada escritório remoto ou companhia parceira se conecta diretamente ao Quartel General. (TANENBAUM, 2003)

Uma maneira de reduzir os custos é utilizar a infra-estrutura existente da *internet* para trafegar dados corporativos. Dessa idéia surgiu o conceito de redes privadas virtuais (VPN). Nessa rede, as empresas se conectam a VPN de pontos de conexão local, pertencentes ao provedor de acesso à *internet*.

Por essa característica, as VPNs são soluções que eliminam ou minimizam muitos dos problemas de se criar uma rede privada corporativa, uma vez que elas permitem que gerenciadores de rede conectem escritórios filiais e equipes de projetos à rede principal de forma econômica e fornecem acesso remoto para os empregados, ao mesmo tempo em que se reduz a necessidade de equipamento e suporte nas localidades (YACOUN, 2002).

As redes VPN utilizam-se da técnica do tunelamento para transmitir os dados via *Internet* de forma segura.

A técnica funciona da seguinte maneira: numa conexão entre duas redes de computadores, a rede de origem encapsula os pacotes de outros protocolos em pacotes IP (protocolo padrão utilizado na *Internet*) para a transmissão via *Internet*. Esse encapsulamento adiciona um cabeçalho IP padrão ao pacote original de dados e também utiliza técnicas de criptografia para protegê-lo contra usuários não-autorizados. Na recepção a rede de destino desencapsula o pacote original do pacote IP recebido. (TANENBAUM, 2003)

2. OS MEIOS DE TRANSMISSÃO GUIADOS

O primeiro tipo de cabeamento que surgiu no mercado foi o cabo *coaxial*. Há alguns anos, esse cabo era o que havia de mais avançado, sendo que a troca de dados entre dois computadores era coisa do futuro. Até hoje existem vários tipos de cabos coaxiais, cada um com suas características específicas. Alguns são melhores para transmissão em alta frequência, outros têm atenuação mais baixa, e outros são imunes a ruídos e interferências.

Os cabos coaxiais de alta qualidade não são maleáveis e são difíceis de instalar e os cabos de baixa qualidade podem ser inadequados para trafegar dados em alta velocidade e longas distâncias. O cabo coaxial mantém uma capacidade constante e baixa, independente do seu comprimento, evitando assim vários problemas técnicos (YACOUN, 2002). Devido a isso, ele oferece velocidade da ordem de *megabits/seg*, não sendo necessária a regeneração do sinal, não há distorção ou eco, propriedade que já revela alta tecnologia. O cabo coaxial pode ser usado em ligações ponto a ponto ou multiponto.

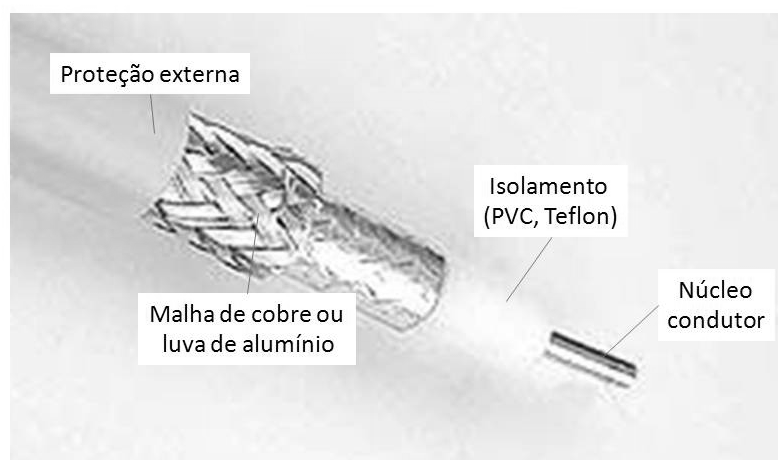


Figura 1. Modelo de cabo coaxial (Fonte: adaptado de Meucci, 2003)

Com o passar do tempo, surgiu o cabeamento de par trançado. Esse tipo de cabo tornou-se muito usado devido à falta de flexibilidade de outros cabos e por causa da necessidade de se ter um meio físico que conseguisse uma taxa de transmissão alta e mais rápida. O par trançado é recomendado para redes de grande distância e redes com altas taxas de transmissão. A distância máxima possível de cabeamento causa normalmente um acréscimo na distância ponto a ponto dos cabos (O'BRIEN, 2002).



Figura 2. Par trançado protegido (Fonte: adaptado de Meucci, 2003)

Atualmente, quando se fala em tecnologia de ponta, o que existe de mais moderno são os cabos de fibra óptica.

Tanenbaum (2003) declara que:

a transmissão de dados por fibra óptica é realizada pelo envio de um sinal de luz codificado, dentro do domínio de frequência do infravermelho a uma velocidade de 10 a 15 MHz. O cabo óptico consiste de um filamento de sílica e de plástico, onde é feita a transmissão da luz. As fontes de transmissão de luz podem ser diodos emissores de luz (LED) ou lasers semicondutores. O cabo óptico com transmissão de raio laser é o mais eficiente em potência devido a sua espessura reduzida. Já os cabos com diodos emissores de luz são muito baratos, além de serem mais adaptáveis à temperatura ambiente e de terem um ciclo de vida maior que o do laser. Apesar de serem mais caros, os cabos de fibra óptica não sofrem interferências com ruídos eletromagnéticos e com radiofrequências e permitem um total isolamento entre transmissor e receptor. Portanto, quem deseja ter uma rede segura, preservar dados de qualquer tipo de ruído e ter velocidade na transmissão de dados, os cabos de fibra óptica são a melhor opção do mercado.

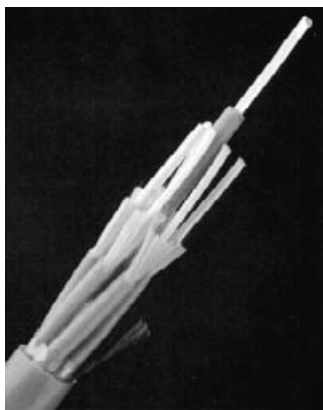


Figura 2. Cabo de fibra ótica (Fonte: adaptado de Meucci, 2003)

O cabo de fibra ótica pode ser utilizado tanto em ligações ponto a ponto quanto em ligações multiponto. A exemplo do cabo de par trançado, a fibra ótica também está sendo muito usada em conjunto com sistemas ATM, que transmitem os dados em alta velocidade.

O tipo de cabeamento mais usado em ambientes internos (*LANs*) é o de par trançado, enquanto o de fibra ótica é o mais usado em ambientes externos. Um cabeamento de fibra ótica teria uma largura de banda típica em torno de 1GHz, o suficiente para utilizar os serviços mais corriqueiros da *Internet* (FTP, *e-mail*, *Web*, videoconferência, etc.) com muita folga, assumindo-se um comprimento máximo de 1,5 km (MEUCCI, 2003).

3. PORTAIS CORPORATIVOS

Para Yacoub (2002) o portal corporativo constitui-se em um ponto único de acesso a todos os recursos de informação e conhecimento de uma instituição. Seu objetivo básico é prover uma visão global e gestão dos dados e informações de uma organização, a fim de superar o caos informacional provocado pelo excesso de informações, muitas das vezes armazenadas em equipamentos de forma não integrada e bancos de dados que não se comunicam, além dos dados produzidos individualmente por cada um dos integrantes da instituição. Dessa forma, espera-se obter o aumento de produtividade, redução de custos e aumento da competitividade da organização.

Entre os benefícios dos portais corporativos apontados por consultores especializados, está a facilidade de acesso às informações distribuídas entre os diversos sistemas, arquivos e bases de dados corporativas.

Shilakes e Tylman *apud* Dias (2001), definem portais corporativos como:

Aplicativos que permitem às empresas libertar informações armazenadas interna e externamente, provendo aos usuários uma única via de acesso à informação personalizada para a tomada de decisões de negócios. Sob esse ponto de vista, o portal é considerado como um conjunto de aplicativos de *software* que consolida, gerencia, analisa e distribui informações não só internamente, mas também para o ambiente externo à organização, incluindo ferramentas de inteligência de negócios, gestão de conteúdo, *data warehouse*, gestão de dados e informações.

Para Dias (2001) os portais podem ser divididos conforme o contexto de sua utilização (público ou corporativo) ou segundo suas funções (suporte à decisão ou processamento corporativo). Eckerson *apud* Dias (2001) identifica quinze requisitos mínimos de um portal corporativo. Três deles estão intimamente relacionados à usabilidade e merecem destaque:

- Fácil para usuários eventuais: Fácil acesso e localização da informação correta, com o mínimo de treinamento, não importando o local de armazenamento dessa informação.
- Classificação e pesquisa intuitivas: Deve ser capaz de indexar e organizar as informações da empresa. Sua máquina de busca deve refinar e filtrar
- As informações, suportar palavras-chave e operadores lógicos e apresentar o resultado da pesquisa em categorias de fácil compreensão.
- Customização e personalização: customizado às políticas e expectativas da organização, usuários capazes de personalizar sua *interface*

Sob o ponto de vista da efetividade, uma rede corporativa deve agregar valor ao negócio, assim como as demais ferramentas corporativas. Se isso não acontece, ela falhou em sua missão. Para alcançar essa efetividade, segundo Nielsen (2000), devem contar com três elementos básicos:

diretório: estrutura a informação existente na *Intranet*; essa estrutura lembra a renomada ferramenta de busca *Yahoo*; obviamente, a classificação deverá ser adaptada ao conjunto de informações disponíveis na *Intranet*;

ferramenta de busca: tem por objetivo indexar todo o conteúdo da *Intranet*; essa ferramenta deve ser capaz de refletir a importância relativa de cada informação em relação ao contexto organizacional; por exemplo, páginas oficiais da companhia devem ser devidamente sinalizadas nos resultados;

notícias: sobre a companhia ou assuntos de interesse dos colaboradores; esse tipo de conteúdo ajuda no combate proliferação *de e-mails*; um arquivo de notícias anteriores é bastante importante em complemento a essa facilidade.

4. BENEFÍCIOS DAS REDES CORPORATIVAS

O fenômeno da rede corporativa trouxe novos paradigmas sobre a computação para pessoas dedicadas aos negócios. Os usuários de hoje esperam que toda a sua experiência com a computação inclua pronto acesso às redes corporativas e ferramentas para colaboração com outras pessoas (YACOUN, 2002).

Dessa forma, cria-se um ambiente corporativo dinâmico, onde as informações chegam rapidamente, e são, conseqüentemente, disponibilizadas aos usuários da corporação, de forma simples e intuitiva, com todas as informações organizadas em um único ponto, de modo a permitir o acesso aonde quer que se esteja (FERREIRA, 1994).

Tabela 1. Alguns benefícios das redes (adaptado de Araújo Sales, 2005)

Alguns benefícios das redes corporativas	Dimensões
	Facilidade na divulgação das informações
	Agilidade na comunicação

	Melhoria no atendimento ao público
	Melhoria na execução dos processos
	Redução de custos

De acordo com O'Brien (2002) "as redes corporativas se tornaram o veículo principal para a divulgação de notícias sobre os funcionários e a empresa e a principal fonte de informações em nossa empresa no mundo inteiro".

5. ANÁLISE DO USO DAS REDES DO BATALHÃO

No campo de ordem pública, a corporação estudada mantém, desde 1835, destacamentos policiais em todo o estado onde está sediada e possui, atualmente, um contingente de aproximadamente 9.000 policiais, subdivididos em várias áreas ligadas, estritamente, à esfera da segurança pública, visando ao policiamento ostensivo geral, com apoio de aparato tecnológico e humano e a finalidade de reprimir ostensivamente a criminalidade.

Uma das ferramentas tecnológicas adotadas na corporação são as redes corporativas, que contam com um corpo de funcionários especializados na área, para tratar com ética e responsabilidade diversas situações de ocorrências policiais, manuseio de banco de dados, recursos humanos, logísticos e operacionais. A tecnologia da informação busca auxiliar o Batalhão na solução dos problemas no âmbito da segurança pública, totalizando uma ação conjunta entre as diversas polícias, e explorando uma comunicação remota para a solução dos diversos problemas ligados à segurança patrimonial e do cidadão.

6. ANÁLISE DE RESULTADOS

a) Barreiras tecnológicas e interatividade

Registrou-se que 65% dos usuários afirmaram existir barreiras tecnológicas que dificultam o acesso, em consequência da má estruturação informacional (*software* e *hardware*), bloqueando a interatividade entre os diversos setores, enquanto 35% dos entrevistados também apontaram para uma oscilação na interatividade, ou seja, há evidências de uma comunicação não muito eficiente e ainda remota.

b) Congestionamento e conectividade das redes corporativas

Houve relatos expressivos, na ordem de 60%, de um desequilíbrio na rapidez e na conectividade das redes corporativas, o que evidencia a presença de uma variação na interação entre membros e usuários. Levando em consideração o congestionamento das redes, 40% dos depoentes acusaram haver uma sobrecarga de grande proporção na rede corporativa, consequentemente conduzindo à perdas de produtividade.

d) Melhorias após implantação das redes corporativas

Dentre os entrevistados, 85% declararam que raramente houve investimentos prioritários em meios tecnológicos para a utilização das redes, enquanto 15% afirmaram não terem percebido melhorias nos equipamentos, treinamento e aparelhamento.

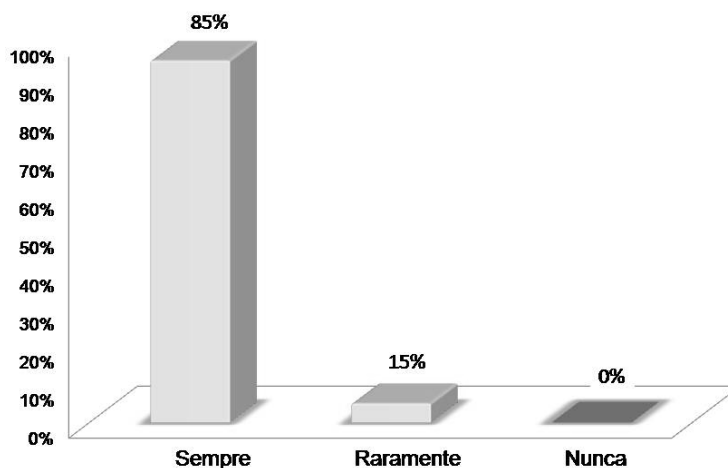


Gráfico 1. Melhorias Gerais Percebidas

A respeito de investimento em tecnologia, 95% dos entrevistados, assinalaram melhorias no ambiente de trabalho, mesmo não havendo tantos investimentos na área.

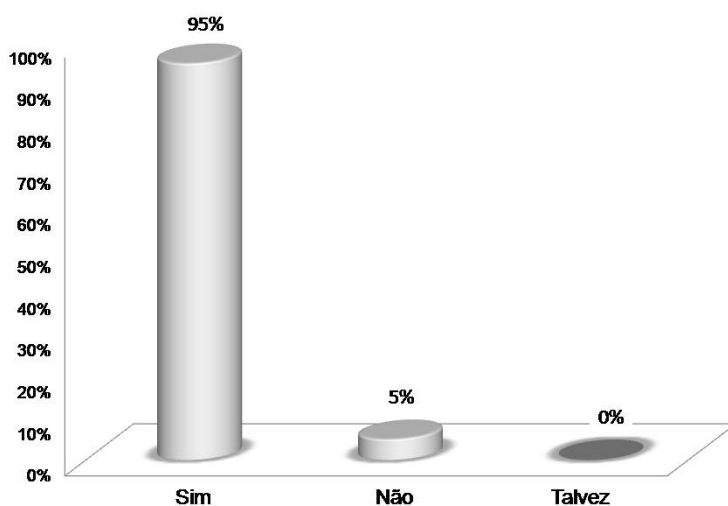


Gráfico 2. Benefícios das Redes

Os 5% restantes afirmaram que, apesar da ausência de investimentos em tecnologia, ainda assim, as redes atendem os usuários satisfatoriamente.

e) Fluxo de papel após implantação das redes corporativas

Com relação aos gastos efetivos de papel nos diversos setores, 50% dos entrevistados responderam que o mesmo diminuiu significativamente, enquanto 40% concordaram em parte, pois em alguns setores o número de solicitações impressas ainda é irreduzível.

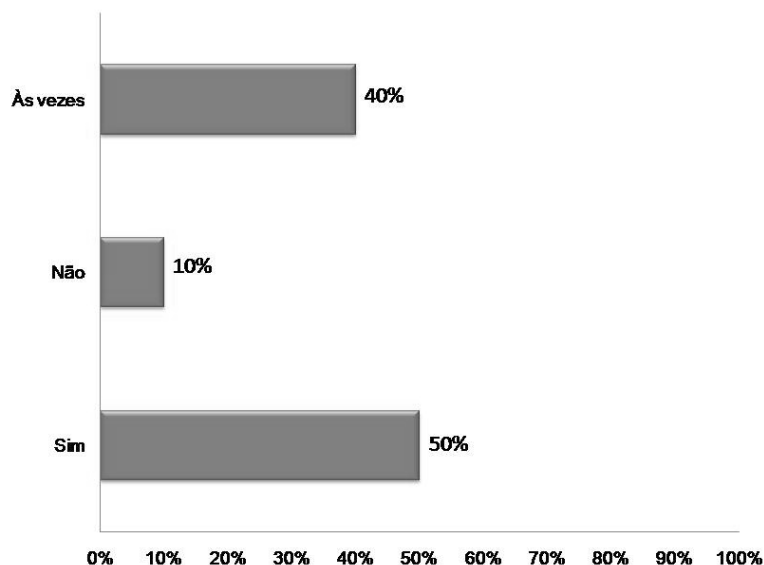


Gráfico 2. Fluxo de papel após implantação da rede

Já 10% dos entrevistados afirmaram não ter reduzido o fluxo de papel, talvez pela falta de documentos digitalizados e divulgados na rede corporativa ou pelo acesso limitado às informações.

f) Facilidades oferecidas pelas redes corporativas

Verifica-se que 95% dos entrevistados afirmaram não terem sido consultados sobre as facilidades que gostariam de ter na rede corporativa da organização, enquanto 5% garantem terem sido perguntados sobre as suas necessidades específicas de utilização das redes.

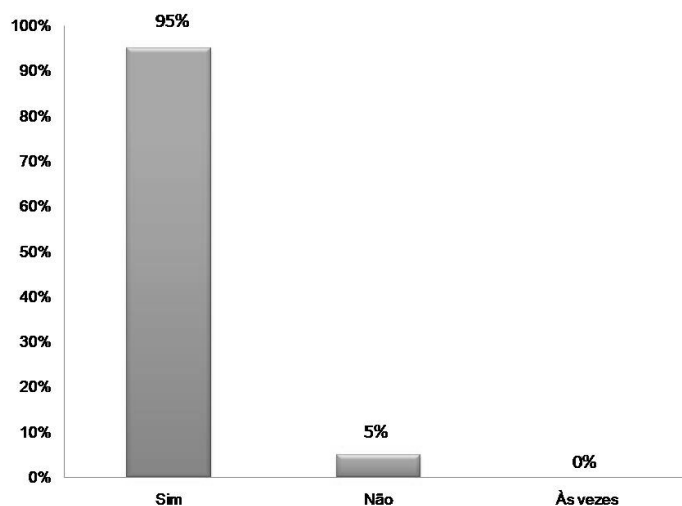


Gráfico 2. Facilidades oferecidas pela rede

Diante desses percentuais, acredita-se que a corporação não implementa avaliações de desempenho junto a seus usuários. Salienta-se que existem avanços tecnológicos, mas é importante orientar tais avanços para o atendimento das atuais necessidades dos usuários.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nota-se que o Batalhão da Polícia Militar estudado adota alguns padrões e procedimentos para atender às diversas necessidades dos processos organizacionais e dos usuários. Apesar da falta de melhoria contínua nas redes corporativas, tal ferramenta se mostra bem aceita pelos usuários, de forma geral. A rede corporativa desempenha um papel importante na organização, porém existem lacunas nos investimentos e capacitação dos funcionários para a utilização das mesmas, o que leva a um ganho limitado de eficiência no atendimento de algumas necessidades dos usuários.

Entre os setores, há uma interatividade relativa, pois há uma oscilação na comunicação dos diversos membros e usuários da rede. Verifica-se, também, um desequilíbrio na conectividade, talvez pela falta de manutenção ou obsolescência dos equipamentos, gerando desmotivação para o trabalho. Contudo, apesar das várias deficiências constatadas, o portal corporativo é considerado suficiente para a melhoria de algumas tarefas nos diversos setores da organização. Uma série de benefícios e vantagens foram constatados após a implementação da rede corporativa, tais como a facilidade na divulgação de algumas informações, a criação de um quadro de avisos institucional, o boletim de ocorrências, as fichas cadastrais e a economia de papel, bem como a troca de informações instantâneas e remotas entre as diversas viaturas dos setores, para soluções relativas à segurança pública, item mais significativo observado.

Embora os benefícios oferecidos pela rede corporativa sejam reconhecidos pelos usuários, tal satisfação, contudo, não se evidencia claramente no sentido estrito do enriquecimento do trabalho, mas apenas na intensificação da comunicação, de um modo geral. O consenso geral foi de uma baixa efetividade no uso da rede, uma vez que seus usuários não opinam sobre características ou especificidades que, se implementadas, poderiam oferecer ganhos de produtividade no desempenho de suas atividades diárias. O modo como as informações são atualmente disponibilizadas na rede corporativa, atende prioritariamente às necessidades internas da corporação.

A existência da extensão remota da rede corporativa do Batalhão oferece possibilidade de aporte informacional e enriquecimento produtivo, com ganhos visíveis para o fortalecimento da segurança pública, tecnologia que, caso implementada a serviço da inteligência da corporação, poderá reverter-se em agilidade, confiabilidade e maior adequação ao contexto social atual.

8. AGRADECIMENTOS

Capes - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAUJO SALES, Jéferson Davi. O Uso da Intranet no Banco do Estado de Sergipe na percepção dos Usuários – um estudo de caso. Dissertação (Mestrado em Administração). João Pessoa, UFPB, 2005.

DE SORDI, José Osvaldo. Tecnologia da Informação Aplicada aos Negócios. São Paulo, Atlas, 2003.

DIAS, C. A. Portal corporativo: conceitos e características. Ciência da Informação. Brasília, v. 30, n. 1, p. 50 – 60, abr. 2001.

FERREIRA, S. M. S. P. Introdução às redes eletrônicas de comunicação. Ciência da Informação, Brasília, v. 23, n. 2, 1994

MEUCCI, D. J.. Tipos de Cabeamento. Disponível em: http://www.portaldautomacao.com.br/artigo_o11.asp. Acesso em 10 de set. de 2006.

NIELSEN, J. Usability, agosto Disponível em: <http://www.useit.com/alertbox/20030825.html>. Acesso em 06 de set. de 2006.

O'BRIEN, J. A. Sistemas de Informação e as decisões gerenciais na era da internet. São Paulo: Saraiva, 2002.

TANENBAUM, A. S. Redes de Computadores. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

UEDA, Denis Shuiti et al. Redes Corporativas. Escola Politécnica Da Universidade de São Paulo. Março de 2006.

YACOUB, M. Wireless Technology – Protocols, Standards and Techniques. CRC Press, 2002.