

# Apoio à Decisão em Telecomunicações: O Desafio da Informação

Marcelo Vinicius Rocha<sup>1</sup>  
Marcos de Lacerda Pessoa<sup>1</sup>  
Mauro Eduardo Clepf<sup>1</sup>  
Teresa Maria Rolim de Moura Born<sup>1</sup>

## <sup>1</sup>Copel – Companhia Paranaense de Energia

marcelo.rocha@copel.com  
marcosp@copel.com  
meclepf@copel.com  
teresa.born@copel.com

**Abstract:** The purpose of this work is to present some aspects of the design and implementation of corporate databases, with a particular emphasis on database-generated information to be used in decision-making processes. The paper specifically deals with databases for technology-based companies. A case study is presented, which is related to the design of a corporate database for Copel Telecom.

**Resumo:** O objetivo deste trabalho é apresentar alguns aspectos referentes à concepção e implementação de sistemas de informação baseados em bancos de dados empresariais, com foco específico na produção de informações que sirvam de subsídio para tomadas de decisão. O artigo analisa, particularmente, o caso das empresas de base tecnológica, sendo apresentado, como estudo de caso, um banco de dados corporativo que está em fase de concepção para a Copel Telecomunicações.

**Palavras-Chave:** Gestão estratégica, planejamento estratégico, tomada de decisão, sistema de informação, banco de dados corporativo, empresas de base tecnológica, empresas de telecomunicações, *data warehouse*, gestão por processos, mapeamento de processos, gestão de projetos, *PMBOK*.

## 1 Introdução

O dia a dia de uma empresa requer uma série de tomadas de decisão, não somente por parte do corpo gerencial como também dos empregados, sejam esses técnicos ou administrativos.

Robbins e Coulter [1] citam a grande importância da tomada de decisão em todos os aspectos da gestão corporativa, chegando a

afirmar que, atualmente, “tomar decisões passou a ser sinônimo de administrar”.

De uma maneira geral, as decisões nas empresas serão tão mais acertadas quanto maiores e melhores forem as informações que as subsidiem. Lucas [2], Beuren [3] e Chiavenatto [4] analisaram este tema, concluindo que o uso da informação certa na hora certa reduz significativamente as incertezas nos processos decisórios, aumentando a probabilidade de sucesso das empresas.

Nas empresas de hoje, “as informações passaram a ser, sem dúvida, os recursos mais importantes” [5], sendo que o valor das corporações “está se acumulando nas informações e não mais em dinheiro ou em bens físicos” [4]. Vários autores [6, 7, 8, 9, 10, 11] abordam a importância vital que a informação passou a ter para as corporações.

Justifica-se, portanto, a disponibilização nas empresas de um sistema de informação que seja apoiado por um banco de dados amplo e consistente, através do qual seja possível gerar informações técnicas, contábeis, financeiras e de comercialização que possam servir de suporte aos processos de tomada de decisão [12].

Um aspecto fundamental no processo de concepção de um sistema de informações é a qualidade dessas informações. A esse respeito, Robic e Sbragia [7] indicam que a qualidade da informação deve basear-se, necessariamente, em o usuário do sistema de informações especificar precisamente as suas necessidades, deixando-se para os profissionais de TI as especificações técnicas dos bancos de dados. É exatamente neste contexto que o presente trabalho foi desenvolvido: ao invés de abordar ferramentas e aplicativos de bancos de dados, o artigo discute o assunto sob o ponto de vista dos requisitos de usuários, enfocando alguns aspectos pertinentes à concepção e implementação de um sistema de informação com um banco de dados corporativo, em uma organização de base tecnológica.

Tendo em vista questões técnicas, operacionais e principalmente culturais, muitas barreiras e desafios precisam ser antes vencidos para o sucesso da implementação, o que é descrito no presente trabalho.

Ilustra-se o artigo com um estudo de caso, que é a concepção para implementação, no âmbito da Copel Telecomunicações [13], de um banco de dados integrado no nível da corporação. Isso está baseado na indicação de Stábele e Cazarini [14] de que “um banco de dados integrado e específico para consultas é, sem dúvida, uma ferramenta poderosa por consolidar as informações organizacionais em um formato

único, padronizado e específico para cada uso dentro da corporação”. Ainda a esse respeito, Caldas e Wood [11] afirmam que devido à diversidade de sistemas presentes nas empresas, os sistemas integrados de informação “surgem como a solução perfeita: melhoram a informação, a velocidade nas decisões, reduzem os custos e aumentam os lucros”.

## **2 Os sistemas de informação nos contextos de inovação e mudança**

Segundo Fuller [15], no mundo de hoje os gerentes enfrentam grandes desafios e têm de tomar decisões em uma atmosfera de incerteza, mudanças e interesses cada vez maiores. Como as mudanças têm sido muitas, os administradores “são freqüentemente obrigados a decidir com informações inadequadas e abstratas, sendo que os gerentes que formulam estratégias não podem mais trabalhar de forma sensata sem que disponham da informação necessária” [16].

De acordo com Bispo e Cazarini [17], devido às várias mudanças verificadas através dos tempos, o mundo tornou-se mais complexo e, conseqüentemente, os processos de tomada de decisão também, pois existem hoje mais fatores influentes do que em outros tempos. Com o surgimento da globalização, da competitividade mais acirrada e das maiores exigências por parte dos clientes, o processo decisório organizacional tornou-se muito mais complexo, exigindo o acesso rápido e seguro a informações confiáveis.

Esses fatores são particularmente mais acentuados nas empresas de base tecnológica, como é o caso da Copel Telecomunicações, pois estas trabalham rotineiramente com equipamentos, técnicas e serviços que estão em permanente e acelerada evolução. A cada dia, mais novidades são lançadas no mercado, de modo que, tanto as empresas usuárias da tecnologia, como as prestadoras de serviços de telecomunicações, encontram-se comumente em uma busca incessante pela readaptação e atualização de seus sistemas de informação.

Nesse contexto, um aspecto que deve ser considerado é o fato de que o dinamismo das mudanças tecnológicas, dentro de um ambiente altamente competitivo como é o setor de telecomunicações, não pode interferir no desempenho e consistência dos sistemas de informação da empresa, com o risco de se perder mercado e, conseqüentemente, receita [8,18].

Para empresas com essas características, e que ainda não possuem um sistema de informação amplo e padronizado, faz-se necessário, inicialmente, que seja concebido um banco de

dados corporativo que possa ser acessado e alimentado de forma descentralizada e que possua flexibilidade para permitir a realização de adaptações rapidamente [19]. Isso se deve principalmente ao fato de que as soluções de telecomunicações são muitas vezes amoldadas a cada necessidade específica e que a agência reguladora, em prazos geralmente muito curtos, exige a apresentação de diferentes séries de informações em formatos variados.

Uma etapa inicial igualmente importante é a da definição de quais informações devem constar do sistema, pois, em geral, há bem mais informações sendo geradas do que a capacidade da empresa em depurá-las e armazená-las [4, 20]. Nesse processo, deve-se ter em mente que um sistema de informação eficiente precisa conter todas as informações necessárias para o bom andamento das atividades empresariais, evitando-se, por outro lado, o excesso de dados, que muitas vezes podem gerar custos desnecessários, sem os benefícios esperados [17, 20, 21].

Além disso, é preciso também que, desde o início, sejam bem definidas as responsabilidades pela alimentação de cada tipo de informação [17]. Um outro problema referente a esse mesmo assunto, e que em geral se encontra nas empresas de base tecnológica, é a falta de cultura referente à necessidade de que o banco de dados do sistema de informação seja mantido atualizado. Nessas corporações, é bastante usual que o corpo de engenheiros, técnicos e pesquisadores manifestem que não possuem o tempo mínimo necessário para a atualização dos dados, pois esses profissionais naturalmente preferem dedicar tempo de trabalho às suas atividades fins. Neste contexto, portanto, a participação do corpo técnico durante a fase de implementação do sistema é uma contribuição importante no processo de mudança cultural e auxilia na conscientização e comprometimento da equipe [7].

Como se pode perceber, são muitos os fatores a serem considerados na fase de concepção de um banco de dados corporativo. Porém, os aspectos abordados no presente artigo, aliados aos requisitos técnicos de ferramentas e aplicativos a serem especificados pelo pessoal de TI, certamente minimizam os riscos e, só por isso, já justificam os investimentos para a aquisição e implantação do banco [7, 11, 22, 23, 24, 25, 26].

## **3 Os processos de tomada de decisão**

Muitas decisões ainda são tomadas nas empresas, sem que o gestor disponha de informações completas e consistentes, internas e externas à corporação, que o subsidiem de forma adequada [27]. Isso costuma deixar a

administração em posição desconfortável, tendo em vista que ela passa a assumir riscos empresariais que seriam desnecessários se a empresa dispusesse de um eficiente sistema de informação [28].

Internamente, a falta de um banco de dados corporativo dificulta o estabelecimento de metas contendo um maior grau de refinamento, bem como o acompanhamento das execuções de atividades através de itens de controle. Adicionalmente, os sistemas de informação passaram a ser ferramentas úteis e necessárias para o controle de custos, tanto por projeto quanto por departamento, permitindo com facilidade o cruzamento de informações de naturezas diversas, como por exemplo: contábil, técnica, financeira, de vendas, de suprimentos, dentre outras.

Externamente, através de um sistema de informação corporativo torna-se possível monitorar, de maneira mais fácil e eficiente, a qualidade dos produtos e serviços oferecidos; e acompanhar o nível de satisfação dos clientes.

Um outro fator relevante a ser considerado diz respeito às características extremamente dinâmicas da oferta de telecomunicações, onde a competição está constantemente lançando novos produtos e serviços, alterando seus preços e incorporando novas tecnologias. Isso faz com que seja necessário um sistema de informação que atenda a esse dinamismo e possibilite a geração de prognósticos e cenários futuros de forma inteligente, pois certamente, nesse setor, as novas decisões não deverão ser tomadas com base, somente, nas experiências anteriores [4].

#### 4 O repositório e as caixas pretas

O caso da Copel Telecomunicações é o de uma típica empresa de base tecnológica, em que o desenvolvimento empresarial foi muito mais veloz do que sua capacidade de alimentação dos dados em forma padronizada. Empresas assim costumam possuir uma série de sistemas, cada um, muitas vezes, em plataformas e padrões diferentes [11]. Adicionalmente, alguns repositórios de dados foram construídos por indivíduos e não de forma institucional, o que pode, eventualmente, acarretar uma fragilidade importante no negócio empresarial.

Uma condição julgada como sendo de fundamental relevância é que o banco de dados seja implementado em plataforma aberta, permitindo aos usuários o pleno acesso aos dados. Além disso, é preciso dar atenção ao fato de que um requisito assim nem sempre é suficiente, tendo em vista que há fornecedores que disponibilizam bancos de dados que tecnicamente estão em plataformas abertas, mas por ocasião da alimentação desse banco,

os dados são criptografados através de códigos proprietários. O resultado disso, no final, é similar ao das “caixas pretas”, em que os usuários acabam tendo acesso somente às entradas e aos produtos finais [29], embora a plataforma seja considerada aberta.

#### 5 O Front-End

Conforme comentado anteriormente, um requisito julgado como fundamental para a Copel Telecomunicações é de que os *front-ends* sejam concebidos juntamente com os futuros usuários do sistema de informação, e com base no mapeamento dos processos e fluxo de atividades; pois, muitas vezes, a concepção dos *front-ends* é feita por profissionais de TI somente, e o resultado acaba não satisfazendo plenamente o usuário final [30].

Nas experiências que a Copel Telecomunicações teve nessa área, a metodologia do *Project Management Book of Knowledge – PMBOK* [31] mostrou-se bastante adequada para o mapeamento das atividades. E, com respeito à operacionalização do *PMBOK*, a área de TI da Copel tem recomendado, como ferramenta, o sistema Primavera [32], principalmente por possibilitar uma visão ampla das atividades, no nível de toda a corporação.

Um outro fator a ser também considerado é que, muitas vezes, os processos permeiam diferentes departamentos da empresa, sendo importante que os *front-ends* obedeçam, prioritariamente, ao fluxo de atividades do processo como um todo. *Front-ends* fundamentados no organograma funcional da corporação tendem a ser operacionalmente ineficientes [33, 34, 35, 36].

Além das claras vantagens operacionais desse procedimento, a organização dos *front-ends* por processos e não por departamento também contribui para a formação de equipes interdisciplinares, aumentando a sinergia da força de trabalho, como também para a transformação do conhecimento tácito em explícito. Adicionalmente, a montagem dos *front-ends* desta forma, permite a identificação de gargalos na execução das atividades [37, 38, 39, 40].

Finalmente, e ainda com respeito aos *front-ends*, a adoção de um sistema de informação em plataforma *web* é indicada para o caso da Copel Telecomunicações, pois a Internet elimina distâncias, facilita a implantação de novas frentes de vendas e proporciona maior agilidade nas cotações para os clientes [41]. Além disso, ela está disponível em todas as estações de trabalho conectadas na rede corporativa da

Copel, suprimindo a necessidade de instalações de *softwares* adicionais.

## 6 A agilidade nos relatórios

Uma das grandes dificuldades que são algumas vezes enfrentadas pelos usuários de sistemas de informação corporativos é a pequena flexibilidade para a geração de novos relatórios.

Dependendo da arquitetura do sistema implementado, a geração de novos relatórios passa a depender de assessoria técnica a ser prestada por profissionais de TI, não possibilitando a independência que o usuário normalmente deseja para melhor desenvolver o seu trabalho.

Deste modo, no caso da Copel Telecomunicações, um dos requisitos que os usuários julgam como sendo de fundamental importância é a flexibilidade para que o próprio usuário possa gerar, rapidamente e de modo facilitado, relatórios com diferentes tipos de dados e formatos.

## 7 O órgão regulador

No caso específico das prestadoras de serviços de telecomunicações, faz-se necessário considerar que essas empresas são reguladas por uma agência nacional que faz várias exigências. A Copel Telecomunicações, em particular, é detentora de autorização para explorar o Serviço de Comunicação Multimídia - SCM, sendo este regulamentado e outorgado pela Agência Nacional de Telecomunicações – Anatel [42].

O cenário das telecomunicações no país sofreu mudanças significativas na última década, a maioria delas provenientes das alterações regulatórias iniciadas com a publicação Lei Geral da Telecomunicações de 1997, que resultou na substituição do monopólio estatal por um ambiente altamente competitivo e dotado de elevada diversidade tecnológica.

Com a missão de promover continuamente o desenvolvimento das telecomunicações no Brasil, a Anatel, através do SCM, inseriu uma competição expressiva no mercado de pequenas, médias e grandes empresas, tendo em vista que, atualmente, já existem aproximadamente 500 empresas com essa autorização, em todo o país.

Acompanhando esta evolução e na condição de agência reguladora, outra prioridade da Anatel é defender os interesses da sociedade; e para isso, tem atuado continuamente na monitoração e fiscalização das prestadoras, medindo desempenho e estabelecendo diversas obrigações que estas devem cumprir. Com a

implantação de sistemas de cadastramento de informações via *web*, a agência, suportada pela legislação vigente, está freqüentemente ampliando sua capacidade de avaliar as empresas e monitorar o mercado.

Portanto, a diversidade de informações técnicas, administrativas e financeiras exigidas pela Anatel da Copel Telecomunicações também deve ser considerada como justificativa importante no processo de concepção e implantação de um banco de dados corporativo. Faz-se importante ressaltar que a utilização de informações provenientes de bancos de dados isolados e sem vínculos pode gerar erros e inconsistências passíveis de sanções.

Note-se, ainda, que a ausência de uma fonte de informações centralizada com flexibilidade de relatórios, além das desvantagens supracitadas, pode ocasionar atrasos de preenchimento em consequência da dificuldade na coleta das informações. A Anatel geralmente estabelece prazos curtos para a entrega de dados e a não obediência destes pode implicar em multas e sanções diversas.

Considerando os fatos apresentados, outro requisito importante para o sistema de informações das prestadoras é a viabilização de ferramentas que possibilitem a troca automática de informações com os *web servers* da Anatel, com vistas à obediência aos prazos e à otimização do desempenho da equipe técnica da prestadora, através da eliminação da redigitação dos dados no *site* da agência.

## 8 Os requisitos de usuários para o sistema de informações corporativo da Copel Telecomunicações

Barbieri [43] afirma que “é cada vez maior a presença de profissionais das áreas usuárias nas equipes de sistemas, e que restará, aos analistas de sistemas, realizarem o meio campo entre negócios e informática”. Silva [44] cita que a participação do usuário na especificação dos requisitos, das características operacionais, da interface homem/aplicativo, dos controles internos e de outros atributos, é fundamental para o sucesso de um sistema de informação. Hwang e Thorn [45] colocam que existe uma grande correlação entre o envolvimento do usuário no desenvolvimento de sistemas e o sucesso destes, e sugerem, aos desenvolvedores, que adotem esta prática visando o aumento do sucesso de seus sistemas.

Tendo em vista as considerações apresentadas, e com o objetivo de constituir, para a Copel Telecomunicações, um sistema de informações apoiado por um banco de dados corporativo, foram delineadas as seguintes características fundamentais, que não são especificações

técnicas, mas requisitos estabelecidos pelos futuros usuários:

- i O software deve ser de padrão aberto e permitir, à Copel, pleno acesso aos dados originais (*raw data*);
- ii O sistema de informações deve ser organizado a partir do levantamento e documentação das atividades da Copel Telecomunicações, o que deve ser preferencialmente realizado através da metodologia do *PMBOK*, que possui reconhecimento internacional;
- iii Os *front-ends* devem possuir *design* padronizado e ser construídos visando utilização amigável e intuitiva;
- iv Os *front-ends* devem possibilitar diálogo com a *web*, tanto para alimentação de informações, como para consulta ao sistema, e produção de relatórios;
- v Devem ser disponibilizados recursos que possibilitem *upload* de arquivos para dentro do sistema;
- vi A solução deve permitir separar a camada de apresentação da camada de representação interna dos dados, possibilitando desenvolvê-las separadamente;
- vii A solução deve possibilitar interação com sistemas de informação externos à Copel e à Copel Telecomunicações, através do *site* de empresas ou organismos externos (por exemplo, deve permitir a exportação e importação de dados diretamente ao sistema da Anatel, através do *site* daquela Agência);
- viii A solução a ser adotada deve permitir que a Copel Telecomunicações possa, com agilidade, flexibilidade e independência da Copel TI e das empresas terceirizadas (integradoras e de *software*), fazer alterações nos *front-ends* e nos relatórios, de forma a adaptá-los para o atendimento de cada nova demanda específica;
- ix A solução para geração de relatórios deve possibilitar a visualização e impressão das informações nas diversas formas usuais: textos, gráficos multidimensionais, tabelas, fotos e mapas;
- x Devem ser disponibilizados assistentes (*wizards*) para criação de relatórios, aplicativos de entrada de dados, importação de planilhas e dados externos;
- xi A autenticação dos usuários deve ser centralizada, implementada fora das aplicações;
- xii Devem ser disponibilizados recursos para definir privilégios de acesso seletivos aos aplicativos desenvolvidos. A administração destes privilégios deve ser centralizada e fora da lógica do aplicativo;
- xiii Deve haver recursos para interação com os bancos de dados Oracle, permitindo aos usuários visualizar objetos e executar comandos SQL;
- xiv A solução deve permitir a integração com rotinas desenvolvidas em JavaScript para enriquecer as interfaces com o usuário, caso seja necessário;
- xv Deve permitir a integração com rotinas desenvolvidas em PL/SQL para implementar lógicas de negócio complexas, caso seja necessário;
- xvi Deve disponibilizar recursos para envio de mensagens através de *e-mail*, disparados na ocorrência de eventos.
- xvii Caberá, à área de TI da Copel, a viabilização dos seguintes itens:
  - a) Migrar os atuais sistemas “caixa preta”, para a nova plataforma aberta;
  - b) Determinar quais as ferramentas a serem utilizadas, para satisfazer às demandas aqui apresentadas;
  - c) Prestar consultoria técnica para os diversos setores da Copel Telecomunicações, com o objetivo de levantar e documentar as atividades, no software Primavera, de acordo com a metodologia do *PMBOK*;
  - d) Implementar os *front-ends*, com base nas atividades levantadas. A solução deve possibilitar facilidade e agilidade para que o próprio usuário (Copel Telecomunicações) possa vir a realizar modificações;
  - e) Executar o projeto do sistema de informações (estruturação e implementação das tabelas do banco de dados corporativo), com base nos *front-ends*;
  - f) Implementar rotinas para eliminar a redundância e inconsistência entre as várias fontes de informação;
  - g) Implementar as políticas de segurança de acesso às informações;
  - h) Garantir segurança de armazenamento e integridade das informações;

- i) Utilizar plataforma unificada para resguardar as informações (*backup*);
- j) Implementar ferramenta para produção de relatórios via *web (browser)*, bem como facilidade e agilidade para que o próprio usuário possa vir a desenvolver novos relatórios;
- k) Implementar os demais recursos descritos nesse artigo.

Todos os requisitos aqui apresentados foram preliminarmente verificados, junto à área de TI da Copel, quanto à viabilidade técnica de sua implementação.

## 9 Conclusões e recomendações

O artigo apresenta uma série de requisitos considerados necessários para a concepção e implementação, em uma empresa de base tecnológica, de um sistema de informações com um banco de dados corporativo.

O artigo é particularmente voltado para empresas de telecomunicações, tendo sido adotada, como estudo de caso, a empresa Copel Telecomunicações.

Apresentados os requisitos, que foram elaborados sob o ponto de vista dos seus futuros usuários, constatou-se a relevância da implantação de um banco de dados corporativo na Copel Telecomunicações, por vários fatores, incluindo:

- Enquanto não é implantado um banco de dados corporativo, em uma empresa como a Copel Telecomunicações, várias soluções isoladas começam a ser implementadas nos departamentos da corporação, as quais não obedecem a um padrão geral, não produzem a integração necessária na empresa e, muitas vezes, são elaborados em plataformas não profissionais, e que são, portanto, inseguras e arriscadas;

- A dinâmica de evolução do setor de telecomunicações demanda a implementação de um sistema de informações corporativo que absorva as mudanças com facilidade e segurança;

- Um banco de dados corporativo exige o estabelecimento de responsabilidades na sua manutenção, o que é de fundamental importância para a boa gestão da empresa;

- Sendo os *front-ends* implementados a partir do mapeamento das atividades desenvolvidas na empresa, todos os processos deverão fluir com maior rapidez, segurança e eficiência;

- As exigências da agência reguladora, se não forem cumpridas, ou se o forem mas com atrasos, além das sanções previstas, podem prejudicar de modo significativo o dinamismo e a agilidade da empresa, no que tange à ampliação da rede e atendimento aos seus clientes.

Isto posto, recomenda-se a implantação de um banco de dados corporativo na Copel Telecomunicações, a partir dos requisitos aqui propostos.

## 10 Referências

- [1] Robbins, S.; Coulter, M. *Administração*. Rio de Janeiro, Prentice-Hall do Brasil, 1998.
- [2] Lucas, H. C. *Information technology for management*. McGraw-Hill International Editions, 1999.
- [3] Beuren, I. M. *Gerenciamento da Informação: um recurso estratégico no processo de gestão empresarial*. São Paulo, Atlas, 1998.
- [4] Chiavenato, I. *Introdução à teoria geral da administração*. Rio de Janeiro, Campus, 2000.
- [5] Stewart, T. A. *Capital Intelectual – A nova vantagem competitiva das empresas*. Rio de Janeiro, Campus, 1998.
- [6] Cavalcanti, E. P. Revolução da informação: algumas reflexões. *Caderno de Pesquisa em Administração*, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 40-46, 2º sem., 1995.
- [7] Robic, A. R.; Sbragia, R. Sucesso em projetos de informatização: Critérios de avaliação e fatores condicionantes. *Caderno de Pesquisa em Administração*, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 1-12, 1º sem., 1996.
- [8] Goldbach, R. Gestão corporativa: a informação a serviço da competitividade. *Revista Developers*, n. 20, ano 2, p. 20-21, abr., 1998.
- [9] Xavier, M. P. T.; Gomes, S. B. A informação como vantagem da empresa competitiva. *Revista Developers*. n. 30, ano 3, p. 26-29, fev., 1999.
- [10] Vaz, R. Discutindo sistemas de informação nas organizações. *Revista Developers*. n. 35, ano 3, p. 20-23, jul., 1999.
- [11] Caldas, M. P.; Wood, T. J. Fads and fashions in management: the case of ERP. *Revista de Administração de Empresas*,

- São Paulo, v. 40, n. 3, p. 8-17, jul./set., 2000.
- [12] Wanderley, A. V. M. Um instrumento de macropolítica de informação. Concepção de um sistema de inteligência de negócios para gestão de investimentos em engenharia. *Revista Ciência da Informação*, v. 28, n. 2, p. 190-199, mai./ago., 1999.
- [13] Copel Telecomunicações. <http://www.copeltelecom.com.br>. Site acessado em 5 de agosto de 2005.
- [14] Stábile, S.; Cazarini, E. W. Fatores críticos de implementação de data warehouse. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, XX. São Paulo, 2000, *Anais*, Universidade de São Paulo, 2000.
- [15] Fuller, M. Lições de guerra. *Revista HSM Management*, n. 7, ano 2, p. 92-98, jan./fev., 1998.
- [16] Mintzberg, H. *Criando organizações eficazes: estruturas em cinco configurações*. São Paulo, Atlas, 1995.
- [17] Bispo, C. A. F.; Cazarini, E. W. A evolução do processo decisório. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção - ENEGEP, XVIII. Niterói, 1998, *Anais*. Rio de Janeiro, 1998.
- [18] Albrecht, K. A terceira revolução da qualidade. *Revista HSM Management*, n. 17, ano 3, p. 108-112, nov./dez., 1999.
- [19] Huang, A. H.; Windsor, J. C. An empirical assessment of a multimedia executive support system. *Revista Information & Management*, v. 33, n. 5, p. 251-262, May 28, 1998.
- [20] Hampton, D. R. *Administração: processos administrativos*. São Paulo, McGrawHill, 1990.
- [21] Alvim, P. C. R. C. O papel da informação no processo de capacitação tecnológica das micro e pequenas empresas. *Revista Ciência da Informação*, Brasília, v. 27, n. 1, p. 28-35, jan./abr., 1998.
- [22] McGee, J.V.; Prusak, L. *Gerenciamento estratégico da informação*. Rio de Janeiro, Campus, 1994.
- [23] Bensaou, M.; Earl, M. The right mind-set for managing information technology. *Harvard Business Review*, v. 76, # 5, p. 119-128, Sept./Oct., 1998.
- [24] Belloquim, Á. Porque o software não faz o que eu pedi? *Revista Developers*, n. 35, ano 3, p. 54, jul., 1999.
- [25] Taurion, C. A linguagem dos negócios. *Revista Gestão Empresarial*. p.18-21, mar., 2000.
- [26] Stábile, S.; Cazarini, E. W. Tecnologia da informação e os níveis gerenciais das organizações. In Simpósio de Engenharia de Produção, VII. Bauru, 2000, *Anais*, Universidade Estadual Paulista, 2000.
- [27] Mintzberg, H. Trabalho do executivo: o folclore e o fato. São Paulo, Nova Cultural, *Coleção Harvard de Administração*, n. 3, p. 5-57., 1986.
- [28] Chiavenato, I. *Administração: teoria, processo e prática*. São Paulo, Makron Books, 2000.
- [29] Segória, A. M. *Uma Estratégia para Iniciar a Melhoria do Processo de Software Contextualizada no CMM - Nível 2*. s.n.t. /Qualificação de Mestrado, 2000.
- [30] Stábile, S. Um estudo sobre a desconexão entre usuários e desenvolvedores de sistemas de informação e sua influência na obtenção de informação pelo decisor. *Dissertação de Mestrado em Engenharia da Produção*. Escola de Engenharia de São Carlos da USP. São Carlos, 2001.
- [31] Project Management Institute. <http://www.pmi.com>. Site acessado em 5 de agosto de 2005.
- [32] Primavera. <http://www.primavera.com>. Site acessado em 5 de agosto de 2005.
- [33] Savage, C. M. *5ª Geração de gerência: criando por meio do empresariamento do virtual, do dinamismo das equipes e do conhecimento colocado em rede*. São Paulo, Pioneira, 1996.
- [34] Hehn, H. F. *Peopleware: como trabalhar o fator humano nas implementações de sistemas integrados de gestão (ERP)*. São Paulo, Gente, 1999.
- [35] Marchand, D. A. *Administrando informações estratégicas*. In: Dominando administração. São Paulo, Makron Books, p. 341-345, 1999.
- [36] Peci, A. Emergência e proliferação de redes organizacionais: marcando mudanças no mundo dos negócios. *Revista de Administração Pública*, n. 33, p. 7-24, nov./dez., 1999.

- [37] Tapscott, D. O que esperar do mundo digital. *Revista HSM Management*. n. 12, ano 2, p. 132-136, jan./fev., 1999.
- [38] Sefertzi, E. Os novos desenhos. *Revista HSM Management*. n. 18, ano 3, p. 74-78, jan./fev., 2000.
- [39] Nadler, D. A.; Tushman, M. L. A organização do futuro. *Revista HSM Management*, n. 23, ano 4, p. 112-117, nov./dez., 2000.
- [40] Robbins, S. P. (2000) *Administração: mudanças e perspectivas*. São Paulo, Saraiva, 2000.
- [41] Ashkenas, R. *A organização do futuro*. São Paulo, Futura, 1997.
- [42] Agência Nacional de Telecomunicações – Anatel. <http://www.anatel.gov.br>. Site acessado em 5 de agosto de 2005.
- [43] Barbieri, C. Impactos da tecnologia da informação no mundo dos negócios. *Revista Developers*, n. 35, ano 3, p. 28-30, jul., 1999.
- [44] Silva, L. A. O desenvolvimento de sistemas e o método QFD. *Revista Developers*, n. 14, ano 2, p. 36-39, out., 1997.
- [45] Hwang, M. I.; Thorn, R. G. The effect of user engagement on system success: a meta-analytical integration of research finding. *Revista Information & Management*, v. 35, n. 4, p. 229-236, Apr., 1999.