

PROPOSTA DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA UMA MICRO EMPRESA DO SETOR METALÚRGICO

José Eduardo Freire (UNAERP)

jefreire@gmail.com

Marco Antonio Alves Pereira (FATEC TQ)

marcoaapereira@gmail.com

Milton Faria Junior (UNAERP)

mfariajr@gmail.com

Ederson Michelangelo dos Santos (FATEC TQ)

lontra_guerreiro@hotmail.com

Gabriel Roderio (FATEC TQ)

gt.roderio@gmail.com



Neste ambiente dinâmico e competitivo, onde estão situadas as MPE (Micro e Pequenas Empresas), a diferenciação de processos, atendimento, serviços e produtos são vitais. Ao analisar como as empresas trabalhavam na Sociedade Industrial e como atuam hoje, dentro da Sociedade da Informação e do Conhecimento, percebe-se uma grande diferença, não somente nas formas de execução de determinados procedimentos e operações, mas também no que tange ao gerenciamento da produção, pois as empresas precisam conhecer o ambiente empresarial para poderem mudar e desenvolver estratégias apropriadas, capazes de criar valores para os clientes e, no futuro, de serem competitivas em novos mercados e setores. As mudanças tecnológicas e uso de sistemas de informação contribuem para que a empresa otimize seus recursos, produzindo produtos ou prestando serviços de maneira eficiente, pela maximização de seus resultados. Neste contexto, o objetivo deste artigo é apresentar a modelagem de um Sistema de Informação para o gerenciamento de uma indústria metalúrgica real de pequeno porte, com estudo de caso, para posterior implementação de um sistema informatizado.

Palavras-chaves: Sistema de Informação, Micro e Pequena Empresa, Modelagem

1. Introdução

Segundo Migliato (2004) as constantes evoluções da economia mundial têm causado muitas transformações econômicas, sociais e tecnológicas, com um ritmo intenso de mudanças, exigindo que as empresas se adaptem o mais rápido possível para atuar no ambiente dinâmico que estão situadas. Uma transformação bastante visível, é a mudança tecnológica que acelera a necessidade constante de novos equipamentos, processos e produtos.

Para Liczbinski (2002) as empresas são obrigadas a se adaptarem e reagirem aos novos anseios do mercado, que mudam frequentemente, está é a realidade da maioria dos negócios atuais, independente do setor ou porte. A sobrevivência no mercado, a concorrência, o aumento da competitividade são preocupações cotidianas dos administradores, que buscam revisar práticas atuais e a adotar novas práticas para adaptarem-se ao mercado.

Para Moraes *et al.* (2004) a turbulência no ambiente empresarial, gera um clima de incerteza para a tomada de decisões, o que estimula os administradores a procurarem entender de modo mais abrangente as contribuições que as tecnologias podem oferecer à gestão estratégica da informação.

Desse modo, a busca de informações no ambiente pode ser considerada uma atividade essencial para o crescimento e a sobrevivência das empresas, à medida que estas percebem a grande importância da informação como um recurso estratégico na organização (MORAES, 2005).

Para produzir uma efetiva alavancagem dos negócios da organização, são necessárias políticas e estratégias adequadas na área de TI (Tecnologia da Informação). Os investimentos em recursos de TI podem ser tão decisivos na lucratividade quanto o foco no próprio negócio (STRÖHER, 2003).

A tecnologia da informação contribui com todos os tipos de negócios, aprimorando a produtividade e a eficácia dos processos administrativos, as tomadas de decisão, a colaboração da equipe de trabalho proporcionando vantagens competitivas em um mercado em rápidas transformações (O'BRIEN&MARACAS, 2007).

Os recursos da TI são ferramentas poderosas que auxiliam tanto no desenvolvimento de tarefas organizacionais rotineiras quanto na alavancagem competitiva, auxiliando as empresas de forma efetiva na gestão estratégica da informação que é responsável pela geração de informações para fins estratégicos e para obtenção de vantagem competitiva.

Conforme Azambuja *et al.* (2002) no ambiente dinâmico e competitivo, que estão situadas às MPEs (Micro e Pequenas Empresas), a diferenciação de processos, atendimento, serviços e produtos são vitais. Ao contrário das grandes empresas, micro e pequenas empresas possuem flexibilidade, agilidade, o que garante grande capacidade de adaptação a mudanças. Segundo Migliato (2004) às MPEs estão posicionadas na economia, para desempenhar um papel de complementação às empresas de grande porte, preenchendo espaços deixados por estas no que diz respeito a produtos e serviços, no qual a produção, distribuição seriam mais vantajosas quando efetuadas por empresas de pequeno porte. No entanto, as MPEs possuem um papel mais importante do que apenas complementar as lacunas deixadas pelas grandes organizações, elas também auxiliam na desconcentração das atividades econômicas que consequentemente auxiliam no desenvolvimento de áreas periféricas, fixando rendas nestas áreas e amenizando desequilíbrios regionais.

Segundo Moraes (2005) e Laudon (2007), um fator preocupante, é a dificuldade que as pequenas empresas têm em assimilar as tecnologias e os sistemas de informação, uma vez que, sua eficaz utilização poderia torná-las mais produtivas por possibilitar um aprimoramento na coleta de dados e na geração das informações, melhorando sua competitividade e consequentemente sua lucratividade.

Diante disso, são necessárias algumas ações para permitir uma melhor interação entre os administradores de pequenas empresas, os recursos da TI e os sistemas de informação, e este artigo tem como objetivo propôr uma solução tecnológica para uma empresa de pequeno porte do ramo metalúrgico.

2. Tecnologia e Sistemas de Informação

Apesar de ser um conceito amplo, a Tecnologia da Informação resume-se nas maneiras de lidar com as informações, nos mais diversos níveis e setores organizacionais (MUNHOZ, 2004), sendo considerada fundamental para os vários setores, tanto em nível operacional quanto estratégico. Com o crescimento da internet a quantidade de informações disponíveis cresceu muito e através de um conjunto de *hardware*, *software*, telecomunicações a TI viabiliza complexos processos gerenciais, contribuindo para os negócios a partir dos sofisticados recursos existentes que são utilizados pelas pessoas e organizações (MUNHOZ, *op. cit.*).

Segundo Moraes *et al.* (2004) a TI é considerada importante para as organizações, pois:

- proporciona a inovação de vários produtos e serviços, viabiliza o surgimento de importantes capacidades dentro das organizações, tais como: entrega on-line de informação; habilidade de solicitar e obter serviços específicos;
- colabora com a estratégia competitiva das empresas por oferecer vantagens competitivas; diferencial dos produtos e serviços; reconhecimento dos potenciais clientes;
- proporciona o armazenamento de dados de forma adequada, para uma possível consulta no futuro.

A TI é de vital importância para o crescimento e sobrevivência das organizações, correspondendo a uma poderosa ferramenta empresarial que proporciona grande chance de sucesso do negócio, quando utilizada de maneira adequada.

De acordo com Rosini e Palmisano (2008), o planejamento da aplicação de novas tecnologias, por ser cada vez mais um recurso estratégico, precisa ser cuidadosamente elaborado, o que inclui a necessidade de planejamento estratégico de sistemas de informação. O planejamento tecnológico talvez seja hoje uma das atividades mais importantes para a criação, sustentação e maximização da vantagem competitiva.

Os sistemas de informação, que podem ser definidos como sendo “uma combinação organizada de pessoas, hardware, software, redes de comunicação, recursos de dados e políticas e procedimentos que armazenam, restauram, transformam e disseminam informação em uma organização” (O'BRIEN&MARAKAS, 2007), têm a função de aperfeiçoar os serviços e operações da empresa, a fim de melhorar sua atuação no mercado, aumentar seus lucros e consequentemente o valor da empresa no mercado em que atua.

De maneira geral, estes sistemas atuam em todos os níveis organizacionais, ou seja, o operacional, o gerencial e o estratégico, e estes podem estar envolvidos com diferentes tipos de atividades, como as estruturadas, não estruturadas e as semi-estruturadas (O'BRIEN&MARAKAS, *op. cit.*).

Desta forma, conforme Laudon(2007), os principais objetivos organizacionais dos sistemas de informação são a excelência operacional, novos produtos, serviços e modelos de negócio, relacionamento mais estreito com clientes e fornecedores, melhor tomada de decisões e, finalmente, a vantagem competitiva.

Atualmente, as empresas estão procurando qualidade e eficácia dos serviços executados, principalmente das atividades relacionadas ao gerenciamento de informações, pois a informação é o insumo básico do qual dependem todos os processos de decisão e, para tomar decisões corretas, as empresas devem trabalhar com informações sempre atualizadas, de acesso rápido, e respeitar os padrões pré-definidos.

Com base nestas considerações, é possível observar que a empresa deve ter consciência de que a informação é o seu ativo de maior valor agregado, pois é dela que depende o sucesso ou o fracasso das decisões tomadas pelos responsáveis de uma empresa, assim como todos os colaboradores que a compõem. A completa operacionalização de um sistema de informação depende de um suporte gerencial adequado, com uma organização conveniente à atual conjuntura em que a empresa se encontra, competência e uma clara definição dos objetivos.

Assim, pode-se considerar os Sistemas de Informação como um dos componentes da Tecnologia da Informação na organização, sendo que, para seu pleno funcionamento, é necessária toda uma infra-estrutura tecnológica que a suporte, como apresentado a seguir.

2.1 Componentes da Tecnologia da Informação

De acordo com Rezende e Abreu (2001) e O'Brien e Marakas (2007) a TI está fundamentada nos seguintes componentes:

- hardware e seus dispositivos e periféricos;
- software e seus recursos;
- sistemas de telecomunicação;
- gestão de dados e informações.

Segundo Rezende (2003) todos esses componentes interagem e necessitam do componente fundamental para o funcionamento de toda essa tecnologia, que é o recurso humano, *peopleware* ou *humanware*. Embora conceitualmente não faça parte da TI sem ele os recursos da TI não teriam utilidade e funcionalidade.

2.1.1 Hardware e seus Dispositivos Periféricos

Hardwares são os conjuntos integrados de dispositivos físicos, com um mecanismo de processamento que utilizam eletrônica digital, usados para entrar, processar, armazenar e sair com dados e informações. Normalmente as MPEs utilizam PC (*Personal Computer*) que podem ser utilizados isoladamente ou em rede (REZENDE & ABREU, 2001).

2.1.2 Software e seus Recursos

Os *softwares* dirigem, organizam e controlam os recursos de *hardware*, fornecendo instruções, comandos. Há vários tipos de *softwares*, tais como *softwares* operacionais, de redes, utilitários, aplicativos e de automação de escritório, serão apresentados resumidamente a seguir:

- Sistema operacional e redes: responsável pela administração geral do computador, ele determina quais recursos computacionais serão utilizados na realização de uma determinada tarefa (REZENDE & ABREU, *op. cit.*). Também pode ser conceituado como

um conjunto de programas que se encontra entre o software aplicativo e o hardware (CAPRON & JOHNSON, 2004). Já os de redes são softwares que permitem que vários computadores se comuniquem entre si, e troquem informações.

- Software aplicativo: são conjuntos de instruções e comandos utilizados para solucionar um problema em particular ou para executar uma tarefa, em específico. Os softwares aplicativos podem ser oferecidos de forma personalizada ou em pacotes padrões (CAPRON & JOHNSON, *op. cit.*).
- Software de automação de escritórios ou office: esse tipo de software é composto essencialmente por editores de texto, planilhas eletrônicas, programas de apresentação de slides, banco de dados. São comercializados em pacotes e os mesmos também podem oferecer recursos de correio eletrônico (REZENDE & ABREU, 2001).
- Softwares utilitários: são programas que executam tarefas secundárias como recuperação de arquivos, compactação de arquivos e de todo o disco rígido, backup, detecção de vírus e localização de arquivos. Alguns utilitários já vêm no pacote do sistema operacional e outros podem ser comprados separadamente (CAPRON & JOHNSON, 2004).

Para o sucesso das MPEs é necessário ter um bom conhecimento de todos os tipo de *softwares* para não errar no momento de investir.

2.1.3 Sistemas de Telecomunicação

Segundo Laudon e Laudon (2007) antigamente os sistemas de telecomunicação eram utilizados somente para a transmissão de voz por linhas telefônicas, atualmente, grande parte da transmissão de telecomunicação é transmissão digital. Os sistemas de telecomunicações ligam os sistemas de computador em redes de trabalhos, conectando computadores e equipamentos. Conforme explicam Rezende e Abreu *op. cit.*, rede é a conexão de vários computadores e periféricos. Através das redes de computadores é possível o compartilhamento de informações, aplicativos e periféricos.

Ainda segundo estes autores, com o uso de equipamentos e dispositivos, os recursos das telecomunicações são encontrados em diversos serviços e aplicações, tais como:

- transferência de arquivos, ou troca de arquivos e dados entre computadores;
- conexão remota, através de um serviço interativo é possível acessar programas e aplicações disponíveis em outro computador de outro local;
- correio eletrônico ou e-mail, serviço de mensagens, de voz, de fax e troca de textos entre clientes e/ou usuários;
- videoconferência e teleconferência, para cursos e reuniões, permitindo a interação entre grupos de clientes e/ou usuários para discussão de assuntos de forma on-line de diversos lugares diferentes, ao mesmo tempo;
- Internet, rede mundial de computadores que interliga as empresas, residências, entre outras. Auxiliando na geração de negócios comerciais e facilitando o marketing.

Os sistemas de telecomunicação e seus recursos oferecem muitas aplicações para as empresas, essa tecnologia auxilia os gestores a tomar decisões com mais segurança, qualidade e agilidade.

2.1.4 Gestão de Dados e Informação

A gestão da informação compreende a um conjunto de atividades que visam transformar dados em informações relevantes para as empresas, mediante ao uso dos recursos oferecidos pela TI (CARVALHO, 2004).

Para a plena gestão dos dados é necessário que o gestor tenha um conhecimento depurado dos conceitos elementares, tais como: valor da informação, gestão estratégica da informação, importância da informação de qualidade e utilização da informação para a tomada de decisão estratégica, auxiliando as empresas a se tornarem mais competitivas.

A informação só é considerada de qualidade, quando o processo utilizado para transformar os dados em informações é eficiente. A garantia da qualidade da informação possibilita à organização obter vantagem competitiva perante seus concorrentes.

Segundo este autor, as organizações que tiveram capacidade para integrar de maneira eficiente os processos de transformação dos dados em informações, podem ser consideradas empresas de sucesso, capaz de fazer uso certo da informação, através do ambiente em que está inserida, com isso garantindo a vantagem competitiva.

Os principais desafios que as empresas enfrentam atualmente na área de TI são estar em dia com a tecnologia e controlar o impacto organizacional de sua aplicação, sendo que o objetivo do processo de planejamento tecnológico é o de identificar as oportunidades de aplicações de novas tecnologias, definindo as ações para sua utilização. Estas ações tem como referência a visão estratégica e o objetivo de criar, sustentar ou aumentar a vantagem competitiva da empresa (ROSSINI & PAMISANO, 2008).

3. Micro e Pequena Empresa

As pequenas empresas estão presentes na comunidade empresarial e contribuem para o bem estar econômico da nação. As MPEs produzem uma parte importante do total de produtos e serviços, garantem grande parte da força de trabalho e geram riqueza ao Brasil. O que torna a contribuição das empresas de pequeno porte similar às empresas de grande porte (STRÖHER, 2003).

Segundo Medeiros *et al.* (2007) as MPEs funcionam como um amortecedor de choques em épocas de crise. Constituem uma alternativa de ocupação para uma pequena parcela da população que tem condição de desenvolver seu próprio negócio, e em uma alternativa de emprego formal ou informal, para uma grande parcela de trabalhadores que em geral possuem pouca qualificação e que não encontram emprego nas empresas de grande porte. Conforme as pequenas empresas fornecem novos empregos, introduzem inovações e estimulam a competição.

De acordo com Moraes *et al.* (2004) a empresa de pequeno porte é uma organização que pode ser dirigida ou administrada por uma única pessoa. Normalmente, os proprietários se encarregam por todo o processo decisório.

A pequena empresa é definida por um conjunto de características, que determina a finalidade da empresa em relação a participação na economia. Conforme Carvalho (2004) as pequenas empresas possuem, geralmente, as seguintes características:

- a empresa é de propriedade de uma só pessoa ou de um pequeno grupo de pessoas;
- ela é administrada pelo proprietário de forma independente;
- o seu capital é financiado, basicamente, pelos proprietários;
- ela opera numa área pequena, geralmente, restrita à sua localização ou quando muito à região onde está situada;
- sua atividade produtiva não ocupa posição de destaque em relação ao mercado.

O potencial exercido pelas MPEs no mercado mundial cresceu e continuará crescendo, graças

ao aumento do grau de personalização e flexibilidade dos produtos/serviços, e à evolução tecnológica orientada para a produção (STRÖHER, 2003).

3.1 Especificidades Organizacionais da Pequena Empresa

Segundo Moraes (2005) existem algumas características próprias das pequenas empresas, denominadas de especificidades, que frequentemente são encontradas em empresas desse porte, e são capazes de caracterizar o ambiente empresarial dessas organizações, tais como:

- normalmente utilizam trabalho próprio ou de familiares;
- não possuem administração especializada fora da empresa;
- não apresentam produção em escala;
- possuem estreita relação entre o proprietário os empregados, clientes e fornecedores;
- têm forte dependência dos mercados e fontes de suprimentos próximas;
- os empreendedores procuram oportunidades em setores já conhecidos;
- quanto menor o negócio mais informal é a administração, os recursos empresariais se confundem com os pessoais;
- as pequenas empresas fazem investimentos a curto prazo, dependendo de rápidos retornos sobre o investimento;
- há grande heterogeneidade entre as pequenas empresas, dificultando os estudos e pesquisas;
- as pequenas empresas possuem dirigentes com forte capacidade de iniciativa e grande energia pessoal.

Ao analisar o ambiente da pequena empresa, sob qualquer aspecto, é imprescindível considerar cada especificidade e seu relacionamento com a realidade encontrada nesse ambiente, sendo que cada uma das características exerce forte influência.

4. Estudo de caso: a metalúrgica Alfa

4.1 Metodologia

O Sistema foi modelado utilizando entrevistas e observações in loco para o levantamento dos requisitos, além de ter sido realizada a pesquisa documental da organização. Para a modelagem do Sistema foram utilizados a Análise Essencial e Análise Orientada a Objeto. Este artigo caracteriza-se como uma pesquisa-ação, pois pretende-se desenvolver e implantar o mesmo no ambiente organizacional. No que se refere a tecnologia, foram utilizados as ferramentas Rational Rose, Enterprise Architect e Microsoft Visio.

4.2 Caracterização da metalúrgica Alfa

A empresa objeto desse estudo é a Metalúrgica Alfa, localizada na cidade de Taquaritinga, interior do estado de São Paulo. Atua no ramo de produção de porcas especiais para empresas do agronegócio do interior paulista, e está no ramo há aproximadamente 40 anos. Atualmente esta empresa utiliza-se de planilhas eletrônicas para apoiar os processos administrativos, o que acarreta em problemas quanto ao tempo de atendimento aos clientes, bem como o gerenciamento da produção.

4.3 Proposta da solução

A missão desta empresa é ser uma das principais fornecedoras de peças para as indústrias do agronegócio na região de Ribeirão Preto, atendendo seus clientes com preço acessível, com produtos de qualidade e no tempo certo.

Este projeto iniciou-se a partir da necessidade da empresa em organizar seus processos, que atualmente encontram-se com problemas no que tange a sua gestão. Esta proposta de informatização da Metalúrgica Alfa surgiu com o objetivo de expandir projetos e também promover maior integração com sua cadeia de valor. Neste sentido, a proposta é identificar uma solução que atenda suas reais necessidades, como apresentada a seguir.

4.3.1 Lista de Eventos

É uma relação dos estímulos que ocorrem no ambiente de negócios e quais respostas o sistema deverá gerar.

Na tabela 1 são apresentados os eventos de nível superior que foram considerados relevantes para a modelagem do sistema.

Número	Nome	Composto de:
1	Manter cadastros	Manter cliente, manter fornecedor, manter matéria, manter funcionário, manter produto
2	Gerenciar Movimentações	Efetuar venda, fazer pedido, efetuar pagamento, efetuar recebimento
3	Manter Produção	Gerenciar maquinário, gerar ordem de produção, gerenciar expedição, receber produto
4	Gerar relatórios	Gerar relatórios

Tabela 1 – Eventos de nível superior

4.3.2 Modelagem de Processo de Negócio

Existem diversas ferramentas para a realização da captura de informações de um processo de negócio. Para a realização deste estudo de caso, optou-se pela Modelagem de Processo de Negócio (MPN) pois, dentre suas utilizações mais frequentes, está o projeto de sistemas de informação.

A figura 1 ilustra a MPN da Metalúrgica Alfa, que reflete o ambiente e a estrutura organizacional da empresa, servindo como base para modelar um sistema que atenda as reais necessidades da empresa.

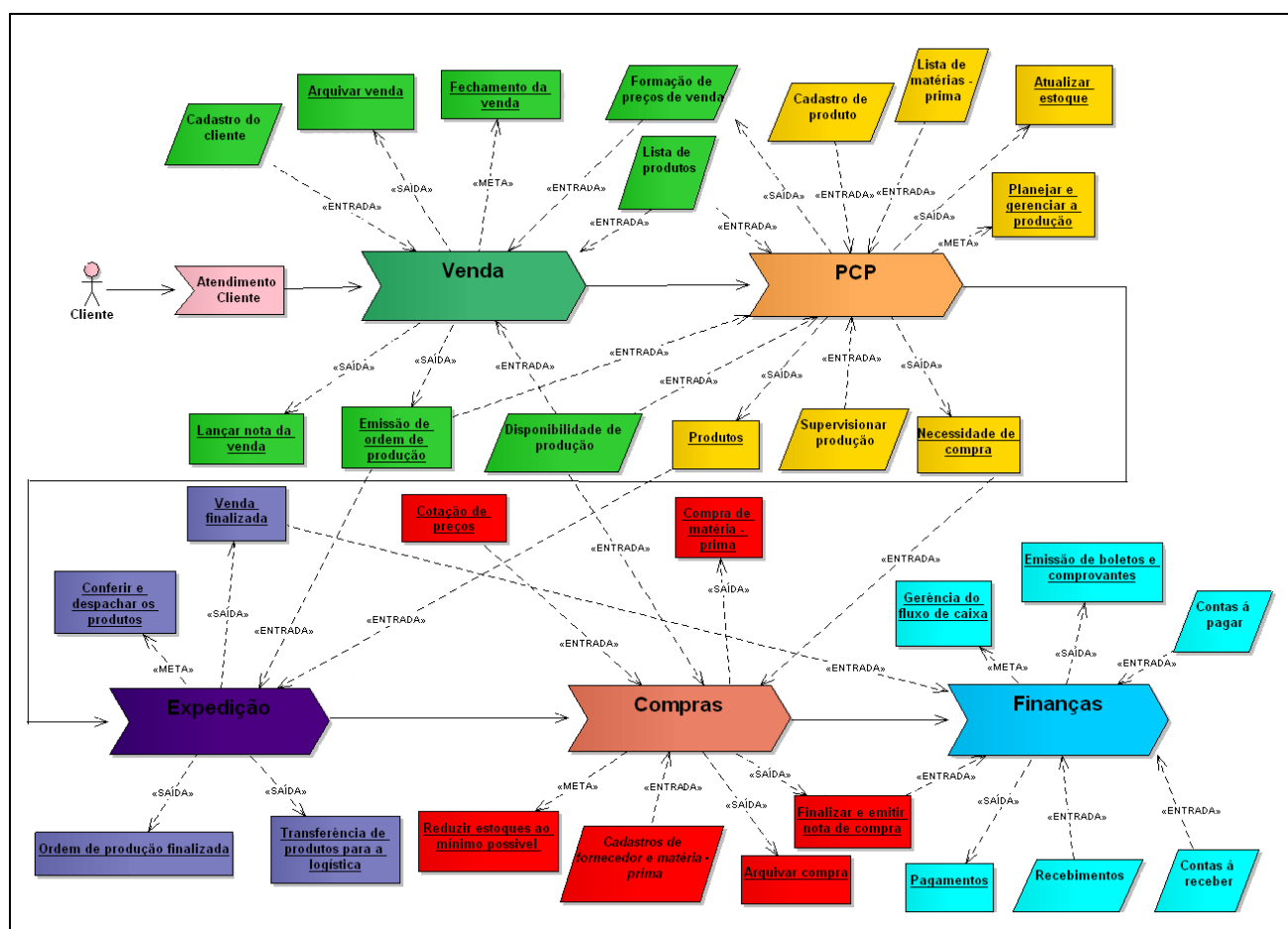


Figura 1 – Modelagem de Processo de Negócio

4.3.3 Casos de uso do negócio

Estes tem o propósito de “captar o comportamento pretendido do sistema que está sendo desenvolvido, sem ser necessário especificar como esse comportamento é implementado”. (BOOCH *et al*, 2000 e PAGE-JONES, 2001).

De acordo com os estes autores, os casos de uso servem para: melhor compreensão do sistema entre os desenvolvedores e os usuários; denotar o comportamento essencial do sistema; validar a arquitetura e verificar o sistema a medida que ele evolui durante seu desenvolvimento. A figura 2 representa os casos de uso do sistema proposto para a metalúrgica Alfa.



Figura 2 – Casos de uso do negócio

4.3.4 Diagrama de Classes

Pode-se dizer que os diagramas de classes ilustram um conjunto de classes, interfaces, colaboração e relações (dependência, generalização e associação), usados para modelar a estrutura de um sistema. A figura 3 ilustra o diagrama de classes do sistema proposto para a metalúrgica Alfa.

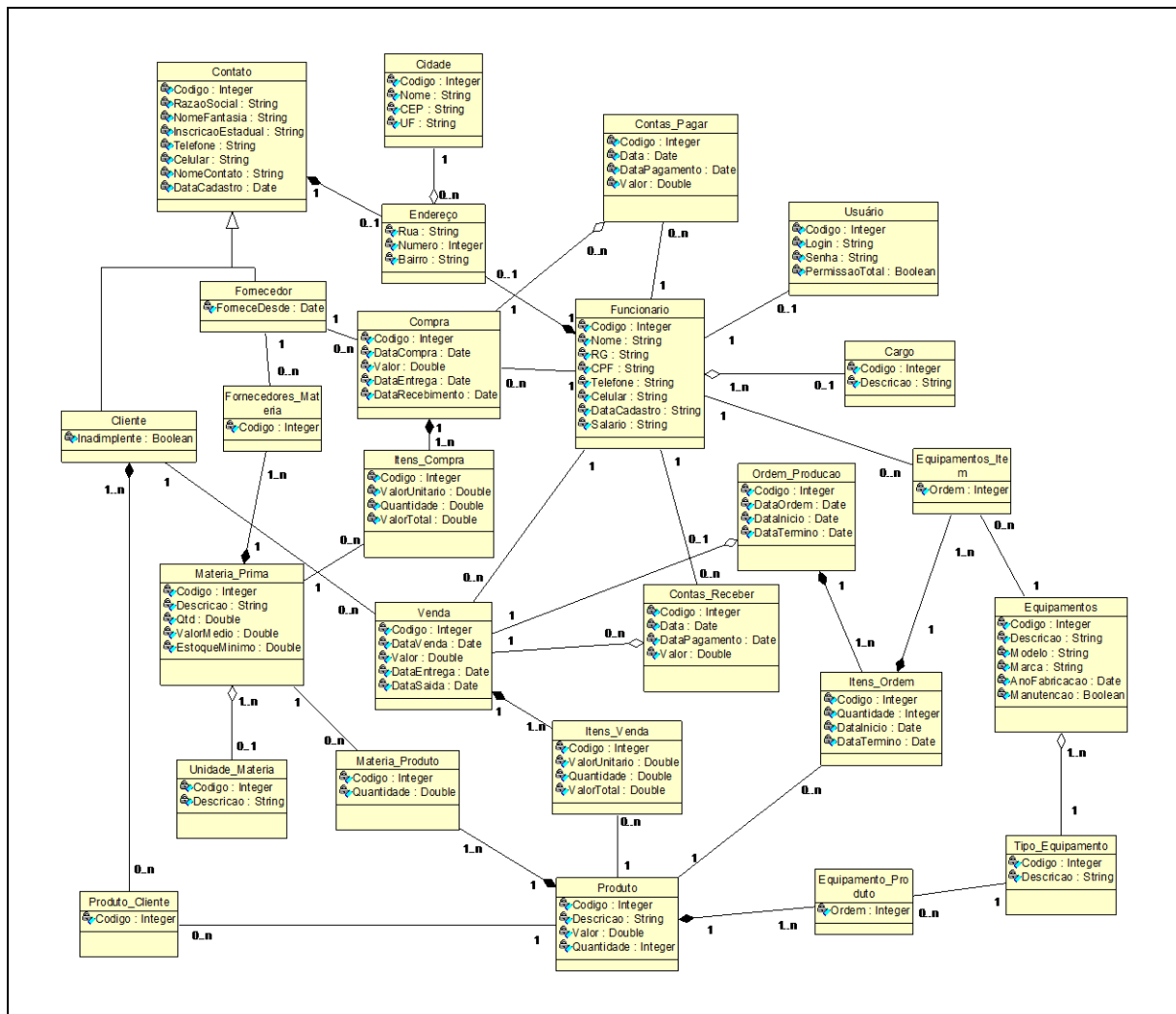


Figura 3 – Diagrama de classes do sistema proposto

4.3.5 Arquitetura do Sistema Proposto

A preocupação inicial é com a integração dos processos, como vendas, planejamento e controle da produção, expedição, compras e finanças. A figura 4 ilustra o sistema proposto de forma completa.

4.3.6 Infraestrutura necessária

É importante destacar que para o funcionamento do sistema, será necessária a implantação de uma rede local e de um servidor de banco de dados. Os computadores da rede terão a aplicação instalada localmente. A figura 5 ilustra a proposta da infraestrutura. O servidor terá o sistema operacional Windows 2003 Server e o banco de dados SQL Server.

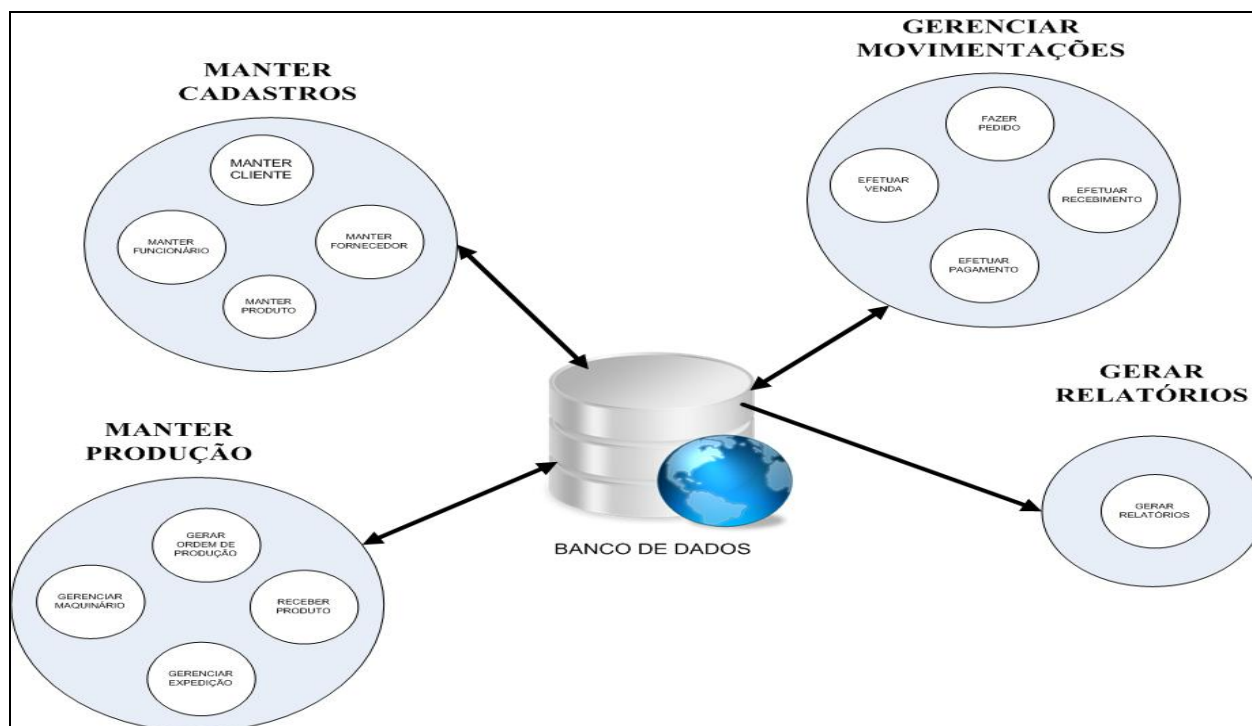


Figura 4 – A proposta do sistema completo

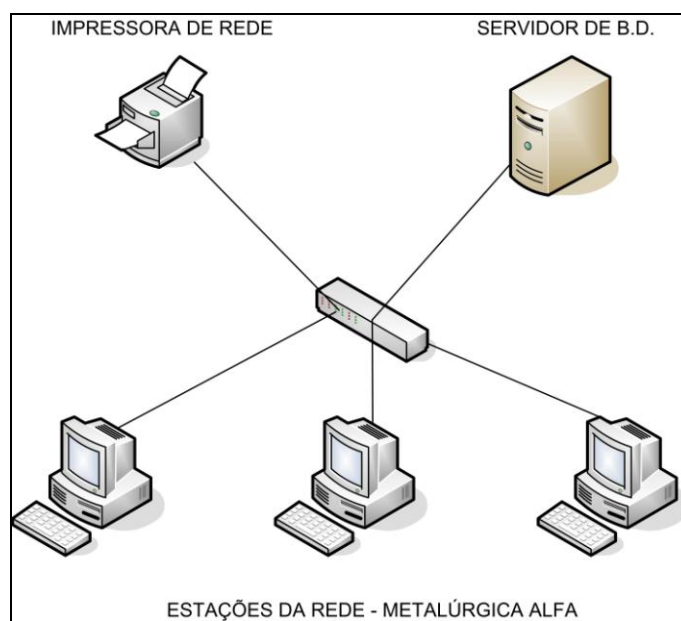


Figura 5 – A proposta da infraestrutura

Esta é a proposta inicial para o Sistema de Informação a ser desenvolvido e implantado na metalúrgica Alfa. O passo seguinte à implementação deste sistema, é elevá-lo à acessibilidade pela Internet, oferecendo serviços remotos aos colaboradores da empresa, de modo que possam, em necessitando, realizar atividades de *home-office*, e permitindo também o acesso às informações por parte dos diretores quando em trânsito, o que hoje é impossível.

Ainda, com a evolução do sistema, será possível o projeto e implementação de sistemas CRM e SRM, oferecendo inclusive a possibilidade de *e-commerce*, uma vez que os clientes da metalúrgica poderão efetuar pedidos diretamente através de formulários e catálogo eletrônico.

5. Conclusão

Com o aumento desenfreado da concorrência entre as empresas, a TI exerce um papel fundamental no apoio à administração e gestão estratégica da informação, que auxilia na definição de estratégias e na tomada de decisão acertada. Para sobreviver e ser competitiva, as MPEs devem possuir os recursos necessários e saber utilizá-los de forma adequada, para tirar o melhor de cada um deles.

O grande desafio das MPEs é utilizar os recursos de TI de forma que gere resultados. Esses recursos são indispensáveis para o crescimento e sobrevivência da empresa, havendo casos em que estas perdem oportunidades devido a não utilização de *softwares* e *hardwares* adequados para o seu bom funcionamento.

Para uma boa gestão empresarial é necessário que haja um planejamento de como serão utilizados os recursos da TI, e quais fontes de informações que a organização utilizará para auxiliar no processo de tomada de decisão.

O gerenciamento da informação é um instrumento importante para controlar e auxiliar no processo decisório. Informação e estratégia são aliadas, pois a informação é um importante instrumento para alcançar vantagens competitivas e melhorar a eficiência operacional. A gestão estratégica da informação, é uma parte vital para o sucesso das MPEs.

Os modelos apresentados neste artigo representam a visão inicial para o desenvolvimento de um sistema de informação para uma micro empresa real, mostrando os eventos, entradas, recursos e saídas relevantes ao processo de negócio. Será possível, a partir destes modelos propostos, realizar o desenvolvimento de um sistema e sua implantação, com vistas a atender suas atuais e futuras necessidades de gerenciamento da informação.

Referências

AZAMBUJA, R.A.; RODIGUES, L.C.; DALFOVO, O.; DIAS, P.R. *Delineando um EIS para Micro e Pequenas empresas de Confecções do Médio Vale do Itajaí*. 2002. Disponível em: <www.inf.furb.br/seminco/2002/artigos/Azambuja-seminco2002-8.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2008.

BOOCH, G.; RAUMBAUGH, J.; JACOBSON, I. *UML: Guia do Usuário*. Rio de Janeiro : Ed. Campus, 2000.

CAPRON, H.L.; JOHNSON J.A. *Introdução à informática*. 8 ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2004.

CARVALHO, K.C. *Gestão das informações sobre o ambiente na pequena empresa: estudo comparativo de casos sobre o processo estratégico no setor de serviços (hoteleiro) da região de Brotas*. 2004. 235 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2004.

LAUDON, K.C.; LAUDON, J.P. *Sistemas de Informação Gerenciais*. 7 ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2007.

LICZBINSKI, C.R. *Modelo de informações para o gerenciamento das atividades das pequenas indústrias de produtos alimentares do Rio Grande do Sul*. 2002. 133 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

MEDEIROS, L.S.; PARENTE, R.N.C.; MINORA, L.A. *O impacto da TI nas micros e pequenas empresas do RN: uma questão de customização.* In: II CONGRESSO DE PESQUISA E INOVAÇÃO DA REDE NORTE NORDESTE DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA, 2007, João Pessoa. Anais eletrônicos... João Pessoa: CEFET RN. Disponível em: <http://www.redenet.edu.br/publicacoes/arquivos/20071227_153252_GEST-019.pdf>. Acesso em 18 abr. 2008.

MIGLIATO, A.L.T. *Planejamento estratégico situacional aplicado à pequena empresa: estudo comparativo de casos em empresas do setor de serviços (hoteleiro) da região de Brotas/SP.* 2004. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2004.

MORAES, G.D.A.; TERENCE, A.C.F.; ESCRIVÃO FILHO, E. *A TI como suporte à gestão estratégica da informação na pequena empresa.* Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação. v. 1, n. 1, 2004, p. 28-44. Disponível em: <<http://www.tecsi.fea.usp.br/revistatecsi/pdf/a02v01n01.pdf>>. Acesso em: 29 abr. 2008.

MORAES, G.D.A. *TI na pequena empresa: uma investigação sobre sua contribuição à gestão estratégica da informação em empreendimento industriais dos minidistritos de São José do Rio Preto – SP.* 2005. 218 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2005.

MUNHOZ, C.E.M. *A tecnologia e a pequena empresa: como aproveitar os benefícios da TI com baixos custos e altos ganhos.* Administradores, 06 jul. 2004. Disponível em: <http://www.administradores.com.br/artigos/a_tecnologia_e_a_pequena_empresa_como_aproveitar_os_beneficios_da_ti_com_baixos_custos_e_altos_ganhos/10071/>. Acesso em: 29 abr. 2008.

O'BRIEN, J.A.; MARAKAS, G.M. *Administração de sistemas de informação: uma introdução.* 13ª. ed. São Paulo : McGraw Hill, 2007.

PAGE-JONE, M. *Fundamentos do Desenho Orientado a Objeto com UML.* São Paulo : Makron Books, 2001.

REZENDE, D.A. *Planejamento de sistemas de informação e informática: guia prático para planejar a tecnologia da informação integrada ao planejamento estratégico das organizações.* São Paulo : Atlas, 2003.

REZENDE, A.R.; ABREU, F.A. *TI aplicada a sistemas de informação empresariais.* 2 ed. São Paulo: Atlas, 2001.

ROSINI, A.M.; PALMISANO, A. *Administração de sistemas de informação e a gestão de conhecimento.* São Paulo : Cengage Learning, 2008.

STRÖHER, O.P. *Diagnóstico do perfil da TI nas pequenas empresas do ramo industrial do Vale do Ivaí, norte do Paraná.* 2003. 90 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.