

2035-PS

**COMPETITIVE FACTORS ON IMPLEMENTATION OF ERP OPEN SOURCE SYSTEMS**

André Luiz Eras (Centro Universitário de Jales, São Paulo, Brasil) –  
andreeras.adm@gmail.com

Márcio Antonio Hirose Fedichina (Universidade de São Paulo e Centro Universitário de Jales, São Paulo, Brasil) – mahf@usp.br

Sérgio Gozzi (Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil) – sergiog@usp.br

**Abstract**

ERP open source systems arise, in the last years, as one of the main alternatives of choice for the companies' strategic management base, allowing the software to be installed with no license payment and making possible the system fitting to the company which contracts it, decreasing quite a lot the implementation costs. The objective of this work is to identify the characteristics of the ERP open source implementation. Therefore, it was accomplished a descriptive research, on a study exploiting report in one of the mainly providers and sellers of ERP open source in Brazil. The results show the importance of the ERP open source systems on developing technological mechanisms that help the making decision process by the companies, through management integrated information availability. They allow to infer that an adequate implementation of these systems goes besides a simple information and organization integration need analysis, or even the relationship of the project financial costs.

**Key-Words:** ERP Systems; ERP open source; Information Technology; Free Software; Management Integration Systems.

**Título: Fatores Competitivos na Implementação de Sistemas ERP Open Source****Resumo**

Os sistemas ERP open source surgiram, nos últimos anos, como uma das principais alternativas de escolha no apoio da gestão estratégica nas empresas, ao permitir que o software seja instalado sem a cobrança de licenças e viabilizando a adequação do sistema à empresa que o contrata, diminuindo consideravelmente os custos de implantação. Este trabalho tem por objetivo central identificar as principais características da implementação de um sistema ERP open source. Para isso, foi realizada uma pesquisa descritiva na forma de um estudo exploratório numa das principais fornecedoras e comercializadoras de sistema ERP open source no Brasil. Os resultados mostram a importância dos sistemas ERP open source no desenvolvimento de mecanismos tecnológicos que auxiliam o processo de tomada de decisões pelas empresas, por meio da disponibilização de informações integradas de gestão. Eles permitem inferir que um adequado processo de implantação desses sistemas ultrapassa em muito a simples análise das necessidades de informação e de integração organizacional, ou mesmo a relação do custo financeiro do projeto.

**Palavras-chave:** Sistemas ERP; ERP open source; Tecnologia de Informação; Software Livre; Sistemas Integrados de Gestão.

## Introdução

O aumento da competitividade em níveis globais, principalmente ocasionada pelo desenvolvimento de uma economia pautada na redução das fronteiras entre países e organizações, tem exigido das empresas uma nova maneira de gerenciamento de seus negócios.

Dessa maneira, as organizações estão em busca constante de maior agilidade no seu processo estratégico de gerenciamento, na melhoria no atendimento aos clientes e na rapidez nas tomadas de decisões estratégicas, sendo que estas devem estar subsidiadas por informações reais e atualizadas, procurando assim, alcançar uma posição de destaque no mercado, sem perder a qualidade e a lucratividade dos produtos e serviços oferecidos.

Ao mesmo tempo, o avanço dinâmico da tecnologia de informação (TI) proporciona às organizações um olhar distinto em relação aos pressupostos contextuais dessa competitividade, em que cada vez mais o estabelecimento de relações entre os diversos elos da cadeia de negócios, torna-se um dos primordiais elementos que possibilitam o alcance deste novo patamar de competição. Assim, a TI tem disponibilizado diversas ferramentas que auxiliam a administração dos recursos da empresa e subsidiam importantes tomadas de decisões.

Diante deste cenário, as organizações têm constantemente procurado por mecanismos tecnológicos que as auxiliem a obter vantagem competitiva e que a destaque no mercado. Nas últimas décadas, uma das soluções que se destacou inicialmente entre as grandes organizações, foi o sistema ERP (*Enterprise Resource Planning*), por proporcionar a realização das principais transações em um único sistema e uma única base de dados (*data warehouse*), permitindo a visualização de relatórios gerenciais da empresa em tempo real e com informações atualizadas.

É importante destacar, porém, que em muitos casos tal ferramenta tecnológica exige um alto custo de implantação, o que impossibilitou sua disseminação em diversas empresas (principalmente nas pequenas e médias), pois o custo total inviabilizava o projeto.

Neste contexto, surgem os sistemas ERP open source como alternativa de escolha estratégica para tais empresas, pois o mesmo possibilitou, em muitos casos, a disseminação dessa ferramenta para essas empresas, permitindo que o software seja instalado sem a cobrança de licenças e viabilizando a adequação do sistema à empresa que o contrata, diminuindo consideravelmente os custos de implantação.

Ao mesmo tempo, verifica-se que ainda existem poucos estudos a respeito da funcionalidade desse tipo de software, o que seria de extrema importância na tomada de decisão em se instalar ou não um sistema open source, pois segundo Ozaki e Vidal, citados em Souza e Saccol (2009: 286) “certamente, um dos

fatores que mais colaboram para o fracasso é a escolha de um sistema não adequado para a empresa”.

Portanto, justifica-se a importância deste estudo, em que ele propõe realizar um detalhado levantamento sobre as principais características do processo de implantação de tal software e a sua viabilidade tanto econômica como de apoio estratégico e operacional ao gerenciamento da organização.

### **Problema**

Considerando que a utilização de sistema de gestão integrada ERP open source visa proporcionar à empresa que o contrata:

- ✓ Agilidade e precisão, por contar com uma única base de dados;
- ✓ Relativa independência, visto que o sistema possui código livre;
- ✓ Comodidade, pois permite alterações a realidade da empresa;
- ✓ Atualização, facilitando manutenções e revisões, e contando com um índice muito baixo de obsolescência.
- ✓ Viabilidade Econômica, por não possuir custos de licenças.

Considerando, ainda, que não existem muitos estudos a respeito da funcionalidade do software, o que é de fundamental importância para se calcular o investimento que será destinado para a contratação do mesmo, o problema desta pesquisa consiste em levantar: quais os benefícios e dificuldades percebidos pelas empresas que fornecem e comercializam um sistema ERP open source?

### **Objetivos: geral e específicos**

Esta pesquisa tem por objetivo geral identificar as principais características de um sistema ERP open source sob a ótica de uma empresa que fornece e comercializa o sistema.

Levando-se em consideração o objetivo geral, os objetivos específicos procuram identificar:

- as principais dificuldades para se comercializar um sistema ERP open source;
- as principais vantagens e desvantagens que um sistema ERP open source apresenta em relação a um sistema proprietário;
- algumas expectativas para utilização de softwares ERP open source no futuro;

### **Referencial Teórico**

#### **Utilizando Sistemas de Gestão Integrada ERP**

O desenvolvimento tecnológico tem possibilitado para as organizações, a utilização de diversas ferramentas de informação que as auxiliem nos processos produtivos e de tomadas de decisões. Porém, muitas vezes a utilização de vários sistemas distintos na mesma organização pode prejudicar o tratamento da informação, e conseqüentemente trazer prejuízos e retrabalhos à empresa.

Vico Mañas, citado em Souza e Saccol (2009), afirma que para sobreviver, a organização precisa saber usar a informação de maneira adequada aos seus

objetivos, e dar tratamento adequado aos dados gerados e estar preparada para atualizar-se constantemente.

Nota-se, portanto, a relevância da implantação de um sistema ERP (*Enterprise Resource Planning*, ou Planejamento de Recursos da Empresa), pois o mesmo caracteriza-se por utilizar um único banco de dados e possibilita que os setores da organização utilizem as informações integradas e em tempo real.

Dessa maneira, ele facilita controles operacionais quanto à otimização de estoques, atendimento de pedidos no prazo determinado, recebimento de mercadorias, análise de produção e vendas de produtos, e controles gerenciais e estratégicos, ao disponibilizar informações gerenciais que irão facilitar o processo de tomada de decisão.

Um sistema ERP não deve ser entendido apenas como um software para automação de algumas atividades empresariais, mas sim como uma ferramenta para auxiliar na gestão, capaz de detalhar os acertos e falhas da empresa, possibilitando que seus gestores possam implantar ações corretivas ou preventivas, para melhorar o desempenho da organização.

Segundo Fedichina (2003: 57), “ERP ou Enterprise Resource Planning, é um sistema integrado de gestão de informações, com um único banco de dados, contínuo e consistente. Ele constitui um importante instrumento para a melhoria dos processos de negócio, integrando diversas atividades empresariais.”

Já Souza e Zwicker, citados em Souza e Saccol (2009: 64) conceituam os sistemas ERP como “sistemas de informação integrados adquiridos na forma de pacotes comerciais de software com a finalidade de dar suporte à maioria das operações de uma empresa industrial.”

Analisando as suas origens, observa-se que o sistema ERP, em sua essência, é derivado do sistema MRP (*Material Requirements Planning*, ou Planejamento das Necessidades de Materiais), que procurava reduzir os estoques, sem prejudicar a entrega do produto aos clientes, realizando cálculos a partir das necessidades do produto final.

Com o desenvolvimento dos cálculos utilizados no MRP, verificou-se que o mesmo poderia ser ampliado, atendendo a outros setores da organização. Esse sistema mais complexo recebeu a denominação MRP II (*Manufacturing Resources Planning*, ou Planejamento dos Recursos da Manufatura)

Segundo Colangelo Filho, citado por Fedichina (2003: 54):

Os sistemas MRP II surgiram na década de 1980, como uma ampliação do sistema MRP, pois, além de executar funções de planejamento de produção e estoques, eles também tratavam de planejamento de capacidade de produção e de aspectos financeiros, como orçamentação e custeio da produção.

A implementação dos sistemas MRP II, promoveu o início da integração entre as diversas áreas das organizações e as pessoas começaram a perceber que informações são relevantes e devem ser compartilhadas para serem alcançados os objetivos da organização. Seguindo tal pressuposto foi desenvolvido o sistema ERP, sendo considerado como a evolução de tais sistemas, porém abrangendo mais áreas e informações e sendo mais complexo do que seus precursores.

Davenport (2002) afirma que, embora o sistema ERP seja considerado uma evolução dos sistemas MRP e MRP II, ele transcende a estas expectativas para uma realidade muito mais ampla e complexa, não sendo, portanto totalmente coerente com essa premissa.

Por contar com uma única base de dados, o sistema ERP, facilita o fluxo de informações na organização, evitando que setores diferentes lancem a mesma informação em sistemas diferentes, elabora cálculos que antes eram feitos manualmente, melhora a comunicação entre os diversos setores da empresa, proporcionando assim uma melhoria na utilização dos recursos humanos da organização, além de facilitar o acompanhamento dos processos, por parte da direção.

Souza e Saccol (2009: 21) afirmam que:

Os sistemas ERP trouxeram benefícios no que se refere à integração das operações internas da empresa, permitindo redução em estoques de matérias-primas, redução em prazos de atendimento a pedidos, produção e recebimento, além de ganhos de eficiência pela eliminação de operações realizadas manualmente. Além disso, os sistemas ERP, ao disponibilizarem informações on line em uma base de dados única, trouxeram melhoria na qualidade das informações disponíveis, o que pode, em tese, contribuir para a melhoria nos processos de tomada de decisão nas empresas usuárias.

É importante ressaltar, que apesar das vantagens que um sistema integrado de gestão possa oferecer, devem ser elaborados estudos referentes à viabilidade do investimento para a empresa. Para Fedichina (2003: 73), “antes de tomar qualquer decisão sobre investir ou não em sistemas de gestão integrada ERP, a empresa necessita avaliar os seus processos e definir qual a melhor alternativa a ser seguida.”

Caso a empresa resolva investir na implementação do sistema ERP, deve levar em consideração suas necessidades e objetivos, e escolher a solução que mais se adequa ao seu perfil.

Tonini, citado em Souza e Saccol (2009: 30), relata que para selecionar o sistema corporativo a ser utilizado, o uso de uma “metodologia prática e objetiva pode representar importante contribuição para o sucesso de implantação de um sistema desse porte, levando à economia de tempo e dinheiro, bem como garantindo satisfação para a empresa.”

Outro fator decisivo para o sucesso de implantações de sistemas ERP em uma organização é a forma como ele é entendido pelos funcionários e o grau de

envolvimento dos diferentes setores na implantação. Por tratar-se de um sistema integrado, todas as áreas devem participar do processo de implantação, evitando assim possíveis boicotes e mau uso do sistema, o que causaria problemas futuros e gastos com treinamentos excessivos.

Davenport (2002: 199), afirma que, de maneira geral, as empresas participantes de uma pesquisa elaborada pelo autor, “indicaram que precisariam passar por mudanças organizacionais e comportamentais de peso antes de se considerarem aptas a fazer uso da informação proporcionada pelo seu sistema de gestão empresarial”

Ao mesmo tempo, o sistema ERP pode apresentar também algumas dificuldades, e barreiras em relação à efetividade de seu uso. Segundo Correa (2008), os problemas apontados como sendo os mais comuns são os altos custos de implantação, treinamento e acompanhamento; a desmotivação e resistência à mudança; demissões em setores que foram automatizados pelo sistema; dificuldade de recuperação em caso de falha na implantação do sistema; prejuízos causados por erros de registro de dados no sistema devido a sua disseminação aos diversos setores da empresa; dependência ao fornecedor do software para adaptações e manutenção; dificuldade de adaptação a forma de trabalho imposta pelo software, dificuldade de adaptação do software escolhido à realidade da empresa.

Algumas dessas dificuldades podem ser evitadas com a utilização de um software ERP de código aberto, tema deste trabalho e que será explorado mais adiante.

### **Compreendendo o Movimento Open Source**

Os primeiros softwares, criados em meados de 1960, eram destinados aos fabricantes de hardware e não tinham seus códigos fontes protegidos por licenças, sendo, portanto considerados sistemas de código aberto.

A partir da segunda metade da década de 1970, os softwares passaram a receber licenças que os protegiam e começou a se cobrar pelos direitos de criação e sua reprodução e modificação passou a ser proibida.

Segundo Correa (2008), O movimento pela utilização de software livre iniciou-se em 1981, quando o MIT, (*Massachusetts Institute of Technology*), adotou como sistema operacional o Unix (um sistema proprietário), por falta de recursos para desenvolver um novo software.

“Stalman, pesquisador do laboratório, motivado por esta decisão, demitiu-se do MIT por não aceitar assinar um termo de licenciamento em que não daria acesso ou direito de modificação do software pelos usuários, e iniciou a defesa da adoção do software livre.” (FSF, citado por Correa 2008: 34).

Em 1985, Stalman fundou a FSF (*Free Software Foundation*), com o objetivo de defender e disseminar o uso do software livre, transmitindo a idéia de que o software pago seria um mau para a sociedade.

Segundo a FSF (2009), o software livre refere-se à “liberdade dos usuários executarem, copiarem, distribuírem, estudarem, modificarem e aperfeiçoarem programas” e possibilita que os mesmos executem o programa, independente da finalidade; adaptem-no de acordo com suas necessidades; copiem e redistribuam a cópia a quem desejar; e aperfeiçoem e liberem o sistema para benefício da comunidade.

Em movimento paralelo à FSF, foi criada a OSI (*Open Source Initiative*), também com a intenção de expandir a utilização de software livre, porém sem as causas ideológicas da FSF, mas sim pelos benefícios técnicos apresentados pelo software de código aberto.

Segundo a OSI (2009), código aberto não significa apenas disponibilizar acesso ao código fonte. Os termos de distribuição do código fonte devem estar de acordo com alguns critérios. A licença não deve proibir venda ou cessão de nenhuma parte do software agregada a outro software e nem cobrar taxas para venda; deve ser disponibilizado o código fonte juntamente com programa. Se por algum motivo o código não acompanhar o programa, a obtenção do mesmo não pode ser mais cara do que a reprodução do programa (de preferência de forma gratuita, via download na Internet); as licenças devem permitir alterações e ramificações do software, distribuídas sob a mesma licença do original; deve-se manter a integridade do código fonte do autor, e se houver a necessidade de redistribuí-lo modificado deve-se distribuir arquivos que o modifiquem na instalação. A licença não pode discriminar pessoas ou grupos de pessoas; a licença não deve proibir que o programa seja usado em determinado campo de atuação; não devem ser cobradas licenças a redistribuições do software; a licença não deve ser específica para um produto, possibilitando que os usuários da redistribuição de um produto tenham os mesmos direitos que aos concedidos ao software original; a licença não deve proibir que outros softwares sejam distribuídos juntamente com o sistema licenciado e a licença não pode estar subordinada a tecnologia individual.

De acordo com Correa (2008), as duas organizações, com o intuito de evitar o uso mal intencionado dos termos código aberto e software livre, criaram comitês com a finalidade de certificar licenças de acordo com os princípios e requisitos de cada organização. A FSF criou a GPL (General Public Licence), que atende os requisitos técnicos e filosóficos da organização e é dividida em três grupos: FSF – Software Livre compatível GPL; FSF – Software Livre não compatível com GPL; e FSF – Não é considerado Software Livre. Quanto a OSI, define o software como OSI – Software de código aberto; e OSI – Não é Software de código aberto.

É importante ressaltar que, apesar de defenderem o uso dos mesmos softwares, os objetivos das organizações são diferentes. Os ideais da FSF chamam a atenção para valores morais, éticos, direitos e liberdade, enquanto a OSI defende a superioridade técnica, em relação ao software proprietário. Assim, o movimento de software livre, de acordo com material divulgado no site Robótica Livre (2009), “condena o uso e desenvolvimento de software proprietário, enquanto o movimento de código aberto é conivente com o desenvolvimento de software proprietário.”

De acordo com material divulgado pela Universidade Federal do Pará (2009), o fato da diferença entre os movimentos "Software Livre" e "Código Aberto" estar apenas na ideologia, em prol dos mesmos softwares, esses grupos se unem em diversas situações, e muitas vezes são citados de forma que os agregue através da sigla "FLOSS" (Free/Libre and Open Source Software).

Através das principais características dos softwares de código aberto, nota-se que tais sistemas possibilitam que os programadores das empresas que o utilizam possam copiar, distribuir, modificar, e até mesmo consertar possíveis falhas do software. Tal circunstância possibilita o alcance de algumas vantagens como, por exemplo, agilidade na correção de falhas e adaptação à realidade da empresa e redução de custos de compra de software e licenças.

Uma recente pesquisa realizada na Europa, pela Forrester Consulting, avaliou a nova mudança de paradigma causada com a adoção do open source. Foram entrevistados 132 executivos de cargo mais alto de companhias de TI usuárias de produtos open source, e os resultados apontaram as tendências do mercado.

De acordo com a pesquisa "as empresas que adotaram o open source estão satisfeitas com os resultados que obtiveram. Uma porcentagem de 70% de todos os clientes que já experimentaram o open source irá usá-lo no futuro." Tais dados apontam que os softwares de código aberto não deixam a desejar ao serem executados na prática. Foi constatado ainda que "92% dos que adotaram o open source, ganharam confiança por terem excedido as expectativas com relação à qualidade do software."

É importante ressaltar que, mesmo apresentando vários pontos positivos, os sistemas abertos apresentam algumas dificuldades que ainda causam certa insegurança quando se resolve implantá-los na empresa. De acordo com Hexsel, citado por Correa (2008), como principais aspectos negativos do software livre pode-se destacar a difícil instalação e configuração do programa; o fato da maioria dos sistemas não possuir interface de usuário padronizada; e, mão de obra escassa para desenvolver e administrar tais sistemas.

### **Os Sistemas ERP de Código Aberto**

As vantagens proporcionadas pelos sistemas de gestão integrada ERP, fizeram com que a maioria das grandes organizações aderisse a esta ferramenta tecnológica. Porém o alto custo despendido na aquisição e customização do sistema impossibilitou que muitas pequenas e médias empresas pudessem usufruir de tais sistemas, realidade esta alterada pelo início do desenvolvimento dos softwares de código aberto.

Como um sistema open source não exige a aquisição de licenças para comercialização, há uma considerável redução nos custos, quando implantado de forma correta. Segundo Tomé, citado por Guedes (2006: 40) "Enquanto a implementação de um projeto de porte médio de um ERP proprietário tem custo em torno de 300 mil reais, a execução de um sistema ERP na modalidade de software livre sai praticamente pela metade do preço."

Outra vantagem proporcionada pelo ERP open source é permitir que seus usuários personalizem os módulos de negócios de acordo com suas necessidades. O fato de o sistema open source utilizar o mesmo código fonte, elaborando apenas adaptações, garante sua qualidade e estabilidade, podendo ser melhorado constantemente. Pode-se ainda corrigir os erros mais rapidamente, através de equipes, na própria empresa.

O fator independência em relação ao desenvolvedor do software consiste em outra vantagem deste tipo de sistema, visto que ao possuir o código fonte e ter direito de modificá-lo (respeitando as normas da licença), pode-se fazer adaptações e correções pela própria empresa, ou mesmo, esta pode terceirizar tal serviço.

A diminuição na burocracia para se adquirir e administrar as licenças também é um fator determinante uma vez que, para instalar um software proprietário, é preciso adquirir uma licença para cada máquina que executará o sistema, enquanto que o software livre permite que a mesma cópia seja instalada em todas as máquinas desejadas.

A versão aberta dos sistemas ERP pode apresentar problemas relacionados à adaptação a diferentes realidades empresariais, e à legislação que é alterada constantemente, além de ser complexa e extensa.

Ao disponibilizar o acesso ao software livre, a empresa que o comercializa alcança uma participação de mercado que provavelmente não obteria, em virtude do alto custo de implantação de um ERP proprietário.

A partir de então, ela pode oferecer seus serviços de consultoria e treinamento. Essa atitude contribui para a criação de um produto alternativo, que tem possibilitado o alcance de novos horizontes em um mercado saturado, com a distribuição de sistemas integrados de gestão presentes em praticamente todas as grandes organizações.

Para Kim e Mauborgne (2005: 49) “os produtos e serviços podem assumir formas diferentes e executar funções diversas, mas ainda assim servir aos mesmos objetivos.”

Infere-se, então, que o sistema ERP open source é uma tendência e promete contribuir com o desenvolvimento, inclusive, de pequenas e médias empresas. Porém pouco foi pesquisado sobre sua efetiva utilização nas empresas, e com essa pesquisa buscaremos identificar suas características e particularidades em uma empresa que o comercializa.

### **Metodologia**

Tendo em vista os objetivos deste trabalho, foi realizada uma pesquisa descritiva (*survey*) na forma de um estudo exploratório na empresa Megawork Consultoria e Sistemas Ltda., uma das principais fornecedoras e comercializadoras de sistema ERP open source no Brasil.

De acordo com Gil (2002), o trabalho de campo elaborado por meio de uma pesquisa exploratória não probabilística, tem como objetivo principal proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. Pode-se dizer que esta pesquisa tem como objetivo o aprimoramento de idéias ou a descoberta de intuições.

Assim, o método escolhido foi o Estudo de Caso que é a descrição de uma situação gerencial, que envolve um ciclo de revisão de teoria-dados-teoria, o que o torna passível de ser utilizado na situação da empresa pesquisada. Yin (2001) corrobora esta afirmação, complementando que o método do estudo de caso “contribui, de modo inigualável, para a compreensão que temos dos fenômenos individuais, organizacionais, sociais e políticos”.

Deve-se ressaltar que o estudo de caso, como experimento, não representa uma “amostragem”, e o objetivo do pesquisador é expandir e generalizar teorias e não enumerar frequências (generalização estatística), ou ainda, o objetivo único do caso é fazer uma análise “generalizante” e não “particularizante” (LIPSET *et al* citada em YIN, 2001).

Estudos de casos são trabalhados quando o foco do trabalho é baseado em questões contemporâneas e alguns contextos atuais. YIN (1990) ainda afirma que o estudo de caso trata mais a questão de análise qualitativa e não quantitativa.

Dessa maneira, o trabalho de campo foi elaborado por meio das seguintes fases:

- Levantamento bibliográfico sobre o assunto abordado em livros, artigos científicos, Internet, entre outros.
- Aplicação de questionário, contendo perguntas abertas e fechadas. Este levantamento foi realizado por meio de roteiro previamente definido e aplicado, via e-mail, para a empresa no mês de novembro de 2009, sendo validado e respondido pelos Srs. Renato Figueiredo, gerente comercial, e João Tiusso, diretor de unidade.

## **Resultados da pesquisa**

### **Caracterização da empresa pesquisada**

A Megawork Consultoria e Sistemas Ltda., atua há dezessete anos no mercado de softwares de gestão empresarial, sendo atualmente a única organização a representar algumas das principais empresas de ERP que atuam no Brasil e no mundo (SAP e Compiere), contando com uma equipe de mais de 150 colaboradores.

A Megawork possui quatro unidades, sendo a matriz, em Vitória/ES, e filiais em São Paulo/SP, Itajaí/SC, e Rio de Janeiro/RJ. Uma das maneiras de verificar a qualidade dos serviços prestados, pode ser observada por meio dos certificados que a empresa possui, estando, entre eles, o SGQ-TEC, a ISO 9001 e o Fornecedor Qualificado PRODFOR.

Atualmente a organização conta com 200 clientes ativos e busca atualizações e melhorias em seus sistemas a fim de melhorar constantemente os serviços prestados.

### **Análise dos dados**

Os resultados obtidos na pesquisa permitiram realizar uma análise detalhada dos principais aspectos que norteiam a caracterização do processo de comercialização de sistemas ERP open source. Dessa maneira, os dados foram tabulados e analisados sob uma perspectiva descritiva que procurou contemplar alguns dos principais elementos que fundamentam o processo de comercialização desta ferramenta tecnológica, sob a ótica da empresa pesquisada.

Analisando detalhadamente algumas das principais características de um sistema ERP proprietário (sistema SAP) e um de código aberto (sistema Compiere), foi possível elaborar o seguinte quadro comparativo.

**Quadro 1: Funcionalidades entre um sistema proprietário e um de código aberto**

<b>Funcionalidade</b>	<b>SAP</b>	<b>COMPIERE</b>
NF-e	X	X
Sped Fiscal	X	
Sped Contábil	X	
CNBA	X	X
Código Aberto		X
Customizável	X	X
Multi Moeda	X	X
Multi Língua	X	X
Multi Estoque	X	X
Adequado às Legislações Fiscais	X	X
Custo Acessível	X	X

Fonte: Elaborado pelos autores, 2009.

Ao analisar as informações do quadro 1, nota-se que a principal diferença entre o sistema proprietário e o open source pesquisados, refere-se à adequação a legislação, pelo fato de o sistema Compiere ainda não contar com os módulos Sped (Sistema Público de Escrituração Digital) Contábil e Sped Fiscal.

Segundo material divulgado no site da Megawork (2009), o “Sped Contábil permite substituir por arquivos digitais, toda a emissão dos livros contábeis, desde o Livro Diário, até Razão, Balancetes, Balanços e Demonstrativos de Resultados do Exercício. Já o SPED Fiscal, reúne em arquivos digitais as informações dos Livros de Registros e Saídas, Apurações de ICMS e IPI, além do Registro de Inventário.”

Destaca-se, porém que existe previsão de implantação de tais módulos para meados de 2010, dessa maneira, o sistema open source passaria a executar todas as funções de um sistema proprietário, oferecendo, assim, uma significativa vantagem em relação ao sistema proprietário, pelo fato de oferecer os mesmos serviços, por um custo menor.

Complementando o processo de análise anterior, os resultados seguintes foram agrupados em três dimensões principais de análise em relação ao sistema ERP open source: as barreiras para a comercialização, as principais vantagens e desvantagens e as perspectivas para o futuro. As três dimensões de análise são apresentadas a seguir:

### **Dimensão 1: Barreiras para comercialização do sistema ERP open source**

Pelo fato de ainda ser um produto novo no mercado, sem muitos estudos a respeito de seu funcionamento, observa-se que ainda existe muita dificuldade na comercialização do software, devido principalmente à desconfiança dos clientes em relação à qualidade do sistema de gestão e às suas funcionalidades, assim como a preocupação com o retorno que se alcançará com a implantação do sistema.

Com esta evidência, é possível inferir que tal ocorrência deve-se a falta de discussões sobre o assunto, pois, com isso, poderia se identificar as características positivas e as que deveriam ser melhoradas no sistema, resolvendo assim possíveis dúvidas a respeito do mesmo, o que poderia gerar benefícios para as empresas que já o utilizam e para as que venham a utilizá-lo.

É importante destacar também que caracterizar um software como sendo open source não é o mesmo que dizer que não haverá custo de implantações. E essa é uma das principais dificuldades na comercialização dos serviços de quem oferece tais programas, pois, segundo o Diretor de Unidade da empresa pesquisada: “muitos empresários não entendem que é necessário investimento para adequação dos softwares a necessidades nacionais e melhoria do produto e para isso são necessários recursos financeiros.”

### **Dimensão 2: Vantagens e desvantagens do sistema ERP open source**

Os resultados da pesquisa permitem notar que, mesmo havendo certa desconfiança em relação à qualidade do software, o seu uso tem se expandido consideravelmente. Um dos principais fatores condicionadores deste movimento consiste no custo total do processo de implantação, pois ao se utilizar o software open source, evita-se o gasto com licenças do sistema que atendam ao número de usuários.

É importante destacar que mesmo não havendo o gasto com licenças, é necessário o investimento para a adequação dos softwares à empresa que o contrata e, dependendo da adequabilidade, os custos podem ultrapassar os orçamentos iniciais estabelecidos pelas empresas.

Observa-se também que os principais diferenciais competitivos do sistema pesquisado consistem no fator custo de implantação e a possibilidade de futuras

modificações e adequações à empresa que o contrata. Além dessas vantagens o sistema possibilita ainda agilidade e precisão no processo de tomada de decisão, fato que também claramente pode ser encontrado no sistema proprietário, e a ampliação para várias máquinas sem a cobrança de licenças extras, o que é possível apenas no ERP open source.

Com relação às desvantagens do sistema e, como já citado anteriormente, dependendo da adequação a ser realizada no sistema, os custos podem ficar acima do esperado, gerando insatisfação na empresa que o contrata, porém como o sistema é dividido por módulos, torna-se possível selecionar apenas os módulos de seu interesse, o que facilita treinamento e entendimento para os funcionários que irão utilizar o sistema.

Outra provável desvantagem do sistema estaria diretamente ligada ao processo de continuidade do sistema durante a fase da pós implantação. Ao mesmo tempo que o sistema não acarreta custos extras de aquisição relativos à sua propriedade intelectual, ele estabelece um vínculo relativamente frágil em relação ao fabricante do software, tanto em relação às possibilidades de atualização, como dos esforços para a perpetuação e o desenvolvimento contínuo de determinado sistema ou tecnologia.

### **Dimensão 3: Expectativas para o futuro**

De acordo com os dados levantados na pesquisa, as expectativas para o futuro do sistema ERP open source podem ser consideradas como potencialmente promissoras. Foi identificado que a empresa pesquisada, inclusive, está realizando investimentos na ampliação do sistema, para que o mesmo possa abranger mais áreas funcionais e estratégicas que apoiem a gestão como, por exemplo, o desenvolvimento de atualizações relativas à adequação do sistema as mudanças fiscais e tributárias atuais (nota fiscal eletrônica, por exemplo).

Ao mesmo tempo, há a criação de novos módulos de análise macro estruturada que envolva a conjunção de funções e dados cruzados de diversas áreas, permitindo, assim, uma melhoria no processo de apoio à tomada de decisões estratégicas. Esta, aliás, consiste numa área de desenvolvimento que sempre estará em constante evolução, procurando atender as novas demandas estratégicas emergentes.

### **Considerações Finais**

Com os resultados obtidos neste *survey*, pode ser observada a importância dos sistemas ERP open source no desenvolvimento de mecanismos tecnológicos que auxiliam o processo de tomada de decisões pelas empresas, por meio da disponibilização de informações integradas de gestão.

Os resultados alcançados permitem constatar que, mesmo havendo desconfiança em relação ao software, tem crescido nos últimos anos a procura por esta ferramenta tecnológica. Pode-se citar o fato do sistema apresentar praticamente as mesmas funcionalidades de sistemas proprietários, e apresentar o código fonte, sem custos de licença, como o principal incentivo para sua disseminação.

É importante destacar também que, mesmo sem custos de licença, são necessárias adaptações à empresa contratante, e estas adaptações, podem encarecer o custo final de implantação do projeto, o que acaba gerando certa insatisfação nas empresas que o contratam. Por outro lado, observa-se que se a empresa contar com uma equipe de tecnologia de informação capacitada, pode tornar-se independente da fornecedora do software, pois por possuir o código fonte, poderá atualizar o software sem a necessidade de contatar o fornecedor.

Outro fator a ser considerado, é que assim como o software proprietário, o open source oferece agilidade e precisão nas informações constantes no sistema, portanto existem boas perspectivas para o futuro do sistema, tanto que já estão sendo elaborados módulos para adaptá-los a nova realidade fiscal e tributária de nosso país.

Portanto, ao analisar os resultados desta pesquisa, pode-se inferir que um adequado processo de implantação de sistema ERP open source ultrapassa em muito a simples análise das necessidades de informação e de integração organizacional, ou mesmo a relação do custo financeiro do projeto. Ele pressupõe também, toda uma mudança da perspectiva de trabalho e da forma de relacionamento em um ambiente informacional que irá envolver tanto a empresa fornecedora do sistema, como o usuário dentro de um projeto muito mais amplo e estrategicamente diversificado.

### Referências Bibliográficas

- CORREA, J. **Adoção, seleção e implementação de um ERP livre**. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2008.
- DAVENPORT, T. H. **Missão crítica: obtendo vantagem competitiva com os sistemas de gestão empresarial**. Porto Alegre: Bookman, 2002.
- FEDICHINA, M. A. H. **Fatores críticos de sucesso em implantação de Sistemas ERP: um estudo exploratório**. Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2003.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- GUEDES, A. L. A. **ERP – enterprise resource planning**. Monografia de Pós-Graduação. Universidade Cândido Mendes. Niterói, 2006.
- KIM, W. C. e MAUBORGNE R. **A estratégia do oceano azul**. 18ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- SOUZA, C. A. e SACCOL, A. Z. e outros, **Sistemas ERP no Brasil**. 1ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

### Internet

- Forrester Consulting, <http://www.forresterconsulting.com>, acesso em 13/10/2009.
- Free Software Foundation, <http://www.fsf.org>, acesso em 21/10/2009.
- Megawork Consultoria e Sistemas Ltda., <http://www.megawork.com.br>, acesso em 03/09/2009.
- Open Source Initiative, <http://www.opensource.org>, acesso em 21/10/2009.
- Robótica Livre, <http://roboticalivre.aslgo.org.br>, acesso em 14/10/2009.

- Universidade Federal do Pará, <http://www.cultura.ufpa.br>, acesso em 17/10/2009.