

Análise de redução de custos através do método de custo total de propriedade (TCO) para substituição de um sistema ERP em uma pequena empresa

Fábio dos Santos Esposto (Centro Universitário do Norte) fabiosespосто@outlook.com

Isaac Iques Moura Santos (Centro Universitário do Norte) isaacmoura@outlook.com

Paola Souto Campos (Centro Universitário do Norte) paola.campos@uninorte.com.br

Resumo:

O cenário econômico atual no Brasil fez com que várias empresas tivessem que reestruturar os seus processos promovendo o surgimento de inovações tecnológicas que oferecessem um serviço melhor por um custo menor do que os modelos tradicionais existentes. Sendo assim, analisamos nesse artigo a substituição do sistema ERP de uma pequena empresa situada em Manaus aplicando as ferramentas de custo total de propriedade (TCO), ROI e payback para garantir a viabilidade e retorno financeiro da troca. Concluiu-se que a substituição foi viável e teve um retorno financeiro bastante rápido para a empresa que teve o investimento quitado em apenas 18 dias e uma folga em seu caixa anual de mais de sessenta mil reais.

Palavras chave: ERP, TCO, ROI, Payback, Pequena empresa.

Cost avoidance analysis by total cost of ownership (TCO) method for ERP system replacement in a small company

Abstract

The current economic scenario in Brazil forced several companies to restructure their processes promoting technological innovations that offered a better service at a lower cost than the existing traditional models. Thus, we analyzed in this article the substitution of the ERP system of a small company located in Manaus applying the tools of total cost of ownership (TCO), ROI and payback to guarantee the viability and financial return of the exchange. It was concluded that the replacement was viable and had a quick financial return for the company that had the investment taken in only 18 days and a slack in its annual cashier of more than sixty thousand reais.

Key-words: ERP, TCO, ROI, Payback, Small company.

1. Introdução

A gestão de custos se mostra essencial em um cenário econômico extremamente dinâmico, no qual a busca pela excelência é constante. A mesma estabelece uma vantagem competitiva perante o mercado, pois a utilização correta das ferramentas de análise de viabilidade auxilia as empresas a atingirem os seus objetivos com o máximo de eficiência.

Esse dinamismo também nos obriga a ficar atento as novidades do mercado que está sempre se renovando ou atualizando-se para estar compatível com as necessidades demandadas. Os sistemas ERP são um bom exemplo disso pois estão em melhoria contínua com surgimento de novas soluções no mercado para atender a necessidade de automação e das obrigações legais do país. Até pouco tempo atrás o contador era um dos colaboradores mais atarefados da empresa para que se cumprisse com todas as obrigações fiscais e contábeis exigidas no Brasil e hoje em dia existem vários sistemas para automatizar a maior parte da contabilidade deixando o

contador somente com a responsabilidade de checar e prestar suporte para planos futuros, o mesmo pode acontecer com o setor de faturamento e controle de estoque.

De acordo com Buckhout et al. (1999), um ERP é um software de planejamento dos recursos empresariais que integra as diferentes funções da empresa para criar operações mais eficientes. Agrega os dados-chave e a comunicação entre as áreas da empresa, fornecendo informações detalhadas sobre as operações.

O ERP agrega em um único sistema funcionalidades que suportam as atividades dos diversos processos de negócios, tais como módulos de gerenciamento de recursos humanos, vendas, distribuição, finanças, compras, inteligência corporativa e outros. A integração torna-se possível através do compartilhamento de informações entre os módulos que acessam um banco de dados centralizado. A tecnologia ajuda, inclusive, na coleta de informações do ambiente externo, por meio dos clientes, fornecedores e concorrentes. Para o mercado atual, agilidade e poder de resposta são cruciais para atender as necessidades dos clientes que, a cada dia, tornam-se mais exigentes.

O ERP surgiu da evolução do MRP II e normalmente é um produto flexível para se adaptar as necessidades de cada empresa que variam bastante pois até empresas do mesmo ramo e tamanho podem ter rotinas completamente diferentes e é bastante comum observar isso aqui no Brasil já que existem diferenças de obrigações e procedimentos de estado para estado como por exemplo a alíquota de ICMS cobrada que cada estado determina seu percentual.

É necessário analisar o fornecedor afim de verificar se o mesmo possui uma base sólida, ou seja, se ele é uma “parceria” duradoura, afinal o sistema ERP controla todas as informações da empresa e deve seguir inalterado pelo maior espaço de tempo possível afim de manter a continuidade dos dados e o armazenamento de informações e arquivos contábeis e financeiros obrigatórios.

Além disso, conforme Souza (2000) a mudança de sistema é também uma mudança organizacional, que envolve, ao mesmo tempo, mudanças nas tarefas dos indivíduos, nas tarefas e responsabilidades do departamento e nas relações entre os departamentos. É uma mudança que ocorre simultaneamente em três níveis: individual, departamental e organizacional.

Para Ellram (2002) a análise por custo total de propriedade é definida como a abordagem para o entendimento e gerenciamento dos custos totais sobre realizar: uma aquisição de um fornecedor, um processo em particular ou uma terceirização.

Segundo Paduan et al (2015), devido à ascensão do papel da Tecnologia da Informação nas organizações um dos métodos de avaliação mais utilizados para justificar a racionalidade econômica das aquisições de TI é o ROI (Return Over Investment ou Retorno Sobre Investimento), que permite analisar a viabilidade de um determinado investimento.

A situação econômica em que o Brasil se encontra vem fazendo com que as empresas dos mais diversos portes, por não conseguirem apostar em sua receita para cumprir com seus custos fixos, olhem para os procedimentos internos analisando todo o processo na tentativa de deixar suas atividades mais enxutas e rentáveis. Com as ferramentas adequadas, conseguem identificar oportunidades nos processos existentes que precisam ser otimizados, eliminados ou reinventados para não drenarem o fluxo de caixa e tornarem a operação da empresa inviável.

Nesse artigo abordaremos a análise de impacto econômico causado na substituição do ERP utilizado por uma pequena empresa do ramo comercial situada na cidade de Manaus. Estaremos levantando os custos do sistema atual e comparando com uma opção disponível no mercado através de cálculos de retorno sobre investimento, o custo total da propriedade e período de retorno sobre o investimento causando uma diminuição ao máximo do impacto causado pelo

custo do ERP nas finanças da companhia e modernizar os processos internos, com o objetivo de trazer mais competitividade para a empresa.

2. Referencial teórico

2.1 Custo total de propriedade (TCO)

O custo total de propriedade é uma ferramenta de compras e filosofia que objetiva o entendimento do real custo de aquisição de bens ou serviços de um fornecedor. É uma abordagem complexa que requer que o comprador determine quais custos serão considerados relevantes para adquirir, possuir, utilizar e disponibilizar o bem ou serviço (ELLRAM, 1995).

Ellram (2002) a ferramenta deverá incluir os custos de administração, utilização, treinamento e custos de descarte, que geralmente encontram-se ocultos na hora em que a compra é realizada ou a decisão é tomada.

Ainda de acordo com Ellram (2002) a análise para ser efetiva deverá ser feita por um time, que poderá ser composto por membros com diferentes habilidades, mas é essencial um que já tenha trabalhado com finanças previamente. Além das análises para redução de custo, a autora ainda cita que a ferramenta poderá ser utilizada para outros fins, tais quais: selecionar fornecedor, entender os custos de um processo, levantar e gerenciar riscos, gerenciar os custos da cadeia de suprimentos, entre outros.

Segundo Muller et al. (2001), o conceito de custo total de propriedade requer que as empresas considerem as atividades pelas quais elas são responsáveis e as causas dessas atividades que incorrem em custos. O objetivo é que a empresa possa identificar o verdadeiro custo de qualquer atividade, ao invés de simplesmente alocar os custos.

2.2 Retorno sobre investimento (ROI)

O ROI tornou-se uma medida popular à análise de investimentos, pois foi desenvolvido para mensurar o lucro e guiar decisões com finalidade de demonstrar se existe ou não viabilidade econômica para investir. O ROI é uma maneira de a empresa determinar a relação entre o valor aplicado em um investimento e os ganhos financeiros obtidos com este. (PADUAM, 2015).

Para o cálculo do ROI são necessários dois passos: o primeiro é possuir um valor exato do retorno obtido que é adquirido pela subtração do custo atual menos o futuro, de acordo com a equação 1. O segundo passo é subtrair o retorno obtido pelo custo do investimento e dividir o resultado pelo custo do investimento e multiplicar por 100 para obter a porcentagem, de acordo com a equação 2.

De acordo com Paduam (2015), no caso do software, o ROI tem como objetivo identificar se o programa, após a implantação da medida, teve o retorno esperado ou se ao menos o valor investido foi quitado por meio da automação dos processos de negócio de uma determinada organização.

$$\text{Retorno obtido} = \text{Custo atual} - \text{Custo futuro}$$

Equação 1 – Equação de retorno obtido

$$\% \text{ ROI} = \frac{(\text{Retorno obtido} - \text{Custo do investimento})}{\text{Custo do investimento}} \times 100$$

Equação 2 – ROI (retorno sobre o investimento)

2.3 Payback simples

O número de anos necessários para recuperar o investimento inicial é chamado de tempo de retorno do investimento (Payback). Se o período de Payback encontrado representa um período de tempo aceitável para a empresa, o projeto poderá ser selecionado (GROPPELLI; NIKBAKHT, 2006).

Para Evangelista (2006) “o Payback Simples consiste na identificação do número de períodos em que retorna o investimento, diminuindo o capital inicial, pelo somatório dos resultados obtidos nos períodos de fluxo de caixa até a liquidação de seu valor”.

Em termos de uso, o Payback pelo fato de ser um método para análise de investimento não exato deve ser utilizado somente como segundo dado de análise, ou no caso de avaliações de investimentos de lucro puro (COLPO; MEDEIROS; WEISE, 2016).

Para o cálculo da obtenção do período do retorno simples, ou seja, Payback simples basta realizar a divisão do investimento realizado pelo ganho no mesmo período, de acordo com a equação 3.

$$\text{Payback} = \frac{\text{Investimento}}{\text{Ganho no período}}$$

Equação 3 – Payback Simples

3. Metodologia

O presente artigo foi baseado em pesquisas bibliográficas sobre o mesmo tema abordado e através de levantamento de dados estruturados, se caracterizando como um trabalho descritivo-exploratório. (GIL, 1991).

A pesquisa pode ser classificada como aplicada, uma vez que o objetivo é gerar conhecimento para aplicação prática dirigido à uma solução de um problema específico. (PRODANOV; FREITAS, 2013).

A análise se motiva na identificação de uma oportunidade de redução de custos para a empresa utilizando de ferramentas para calcular o custo de implantação que a mudança trouxe e qual retorno financeiro foi obtido para a empresa. Técnicas essas como: o custo total de propriedade, que visa a alocação dos recursos totais envolvidos, para identificar a diferença de capital necessário entre as duas opções; o ROI para reconhecimento do retorno que a aplicação dessa substituição de ERP implicou para o caixa da empresa; e o payback simples que destacou a velocidade de retorno da proposta para a empresa, fazendo essa ter maior visibilidade do período em que o retorno do investimento acontece para a mesma ter maior liberdade ao analisar outras opções de alocação de recursos com intuito de investimento após seu pagamento.

Para a análise foram disponibilizadas pela empresa diversas cotações com variados fornecedores de softwares ERP que atendessem os requisitos necessários para que a companhia tivesse as condições que julga ideal para sua utilização no dia a dia. A firma destacou um software que possui as mesmas capacidades de processamento e funcionalidades do sistema atual, o qual foi escolhido para ser analisado em nossa proposta.

Não foi levado em consideração a curva de aprendizagem dos usuários pois o número de funcionários que necessitaram de treinamento é bastante reduzido (6 usuários) e os procedimentos dentro do software são bastante parecidos. Sendo assim os custos desse tempo de aprendizagem e implantação do novo sistema são bastante reduzidos não tendo um impacto significativo na análise de custos.

Como a empresa possui uma pessoa para administrar todo o TI, não foi necessária a terceirização de implantação do sistema pois o mesmo ficou responsável pela atividade e o custo já estava incorporado em outra área, no caso na folha de pagamentos da empresa, não tendo esse dispêndio impactado no processo.

Os custos considerados para a análise foram as mensalidades dos sistemas que estão com valores anuais para o estudo sendo em valores mensais R\$ 2.066,00 para o sistema antigo e R\$ 215,00 para o sistema novo, o custo de atualizações dos sistemas que é a taxa cobrada para que você tenha direito a nova versão do sistema que era cobrada anualmente no mês de janeiro, o custo anual de manutenção que engloba o suporte técnico e a mão de obra para fazer o upgrade de versão que só poderia ser feita pela equipe do fornecedor por questões de garantia e era cobrado um valor mensal de aproximadamente R\$ 2.313, o consumo de energia elétrica que foi calculada pelo consumo anual do servidor e do condicionador de ar que por Manaus ser uma cidade quente precisava ficar sempre ligado para o bom funcionamento do servidor, o custo de manutenção da infraestrutura e o treinamento dos colaboradores no novo sistema.

Por fim foi demonstrado o impacto dessa substituição nos custos e no caixa da empresa, de maneira simples e sem se aprofundar no fluxo de caixa, concluindo com a viabilidade da troca e em quanto tempo esse investimento retorna em números positivos para a empresa.

4. Discussão e resultados

4.1 Análise do cenário

A empresa analisada possui mais de 20 anos de mercado atuando no comércio de produtos industriais focada no polo industrial de Manaus. Possuía em 2014 uma receita aproximada de 6 milhões de reais anuais e seu sistema ERP possuía um custo anual de R\$ 58.552, sendo assim o custo de seu ERP representava cerca de 0,97% de sua receita anual.

Com a crise econômica que se instalou no país, as indústrias instaladas em Manaus foram bastante afetadas tendo uma queda drástica em produção e afetando de forma contundente a empresa em estudo, que viu sua receita cair de 6 milhões de reais em 2014 para 3,5 milhões de reais em 2016 e o custo de seu ERP subir de 0,97% sobre sua receita para 1,68%, sem levar em consideração os reajustes ocorridos.

O cenário econômico local foi bastante alterado pela crise e houve uma diminuição considerável no número de clientes ativos que eram de aproximadamente 420 clientes em 2014 e passaram a ser aproximadamente 150 em 2016 fazendo com que seja extremamente pequena a probabilidade de a mesma voltar a atingir a receita que teve no ano de 2014. Com isso o sistema ERP usado se demonstrou superdimensionado e com o surgimento de novos sistemas mais automatizados e de menor custo se tornou inviável a manutenção do mesmo. De acordo com o autor Rossi et al. (2017) o Brasil vive a sua maior crise da história documentada nas estatísticas considerando a contração do PIB que é influenciado diretamente pela produtividade do país e o aumento do índice de desemprego, além de sua duração ser um fator inédito, pois o crescimento do PIB não deverá ser retomado até o ano de 2020.

E com a zona franca de Manaus também não é diferente o cenário descrito pela autora Leocádio (2016) de que as mudanças no cenário internacional, a crise econômica pela qual o Brasil passa, com a retração da indústria, além da preocupação com o crescimento dos investimentos da China nos países vizinhos ao Brasil, tem estimulado a classe empresarial a repensar a posição da Zona Franca de Manaus na atual conjuntura. Assim embasando a queda vertiginosa de clientes sentida pela empresa.

4.2 Levantamento de orçamentos

Conforme levantamento realizado o sistema antigo possuía um custo anual composto pelos itens descritos na tabela 1.

Item	Custo em R\$	Recorrência
Licença	24.792,00	Anual
Atualização	6.000,00	Anual
Manutenção do software	27.760,00	Anual

Tabela 1 – Custo do sistema ERP antigo

Fonte: Dados da pesquisa

Os custos anuais do sistema selecionado para substituição eram formados pelos itens descritos na tabela 2 onde a atualização era disponibilizada de forma gratuita.

Item	Custo em R\$	Recorrência
Licença	2.580,00	Anual
Atualização	0,00	Anual
Manutenção do software	468,00	Anual

Tabela 2 – Custo do sistema ERP novo

Fonte: Dados da pesquisa

4.3 Custo total de propriedade

De acordo com os requisitos necessários para a aplicação do TCO foram levantados alguns dados referentes a custos que se encontram ocultos na hora da compra, porém interferem no custo total da propriedade sendo eles o custo de manutenção da infraestrutura de servidores com a troca de disco rígido que tinha que acontecer todos os anos para que não houvesse uma parada inesperada durante os dias produtivos já que esse processo era bastante demorado e no novo sistema não é necessária, pois ele é online e não é requerido um servidor local, o custo de energia elétrica consumida pelo servidor e ar-condicionado que ficam ligados vinte e quatro horas por dia e sete dias por semana que também não foram mais necessários, o treinamento necessário para implantação do novo sistema que foi todo online por vídeo conferencia e o custo de cada sistema que estão inclusos licença, atualização e manutenção do sistema para a comparação.

Conforme tabela 3, os dois sistemas foram colocados lado a lado com os respectivos valores para análise.

Item	Antigo em R\$/ano	Novo em R\$/ano
Licença	24.792,00	2.580,00
Atualização	6.000,00	0,00
Manutenção do software	27.760,00	468,00
Manutenção do Servidor	328,12	0,00
Treinamento	0,00	240,00
Energia Elétrica	6.809,28	0,00
Total	65.689,40	3.288,00

Tabela 3 – Custos totais dos sistemas ERP por ano

Fonte: Dados da pesquisa

Como ficou explícito na comparação, a nova proposta representa um dispêndio de menos recursos para o sistema ERP, a redução foi de aproximadamente 95% de capital necessário para manter o programa funcionando e atualizado.

No caso analisado, o custo real do sistema anterior é de R\$ 65.689,40 sendo 1,87% do faturamento e não 1,68% como identificado na análise preliminar do cenário. Já o sistema novo terá um impacto de apenas 0,09% na receita após um ano de uma implantação levando em consideração o faturamento do ano de 2016.

Seguindo as abordagens citadas pelos autores estudados: Lisa M. Ellram, Cláudio José Muller e Cassiane O. Velho Panitz, constatamos que a ferramenta se mostra eficaz quando utilizada. É possível notar que há custos ocultos nas atividades de compra e que muitas vezes quando um processo já está em funcionamento dentro da empresa os recursos simplesmente são alocados em outras áreas e não ficam claros quanto uma atividade realmente representa nos gastos da companhia.

4.4 Retorno sobre o investimento

O retorno sobre o investimento é um indicador financeiro popularmente utilizado para calcular os lucros de uma aplicação, não levando em consideração o tempo em que ela ocorre e nenhuma flutuação cambial no período.

Para o cálculo de retorno de investimento utilizamos a opção mais simples, visto que na literatura há uma vasta gama de variedades para sua aplicação. Iniciamos obtendo o valor do retorno obtido.

Aplicamos a equação de retorno obtido com os valores encontrados através da análise anterior para verificar quantos reais seriam disponibilizados com a futura troca do sistema. Como mostra o resultado:

$$\text{Retorno obtido} = \text{R\$ } 62.401,40$$

Seguindo a proposta metodológica do cálculo do retorno sobre o investimento, conseguimos verificar a porcentagem de retorno da aplicação.

$$\text{ROI} = 1798\%$$

O retorno sobre a devida troca de sistemas mostra-se com um resultado excepcional, fica exposto claramente que a devida substituição é benéfica em termos financeiros de redução de custos e possui um resultado positivo para a firma. Segundo um trabalho na linha de pesquisa sobre viabilidade de substituição de sistema ERP realizado pelo autor Giacomazi (2004), o ROI isoladamente é um indicador importante, pois possibilita de forma simplista avaliar o resultado a ser obtido ou já incorrido com os ganhos e redução de custos oriundos do investimento.

4.5 Payback simples

O payback simples é o cálculo do período de retorno do investimento desconsiderando os descontos no fluxo de caixa, sua aplicação é bastante utilizada por ser de fácil aplicabilidade e requerer um nível básico de matemática.

Para o cálculo realizado, utilizamos os valores do investimento no novo software de ERP e o retorno obtido utilizamos como sendo o ganho no período, uma vez que esse valor não irá mais ser recorrente no caixa anual da empresa.

$$\text{Payback} = 0,05 \text{ ano}$$

O resultado obtido com o cálculo do payback mostra quão rápido é o retorno da modificação analisada para a empresa. Em termos mais palpáveis 0,05 ano representam 18 dias, ou seja, em

18 dias a empresa teve a quitação do investimento feito para a substituição. De acordo com Assaf (2007) um investimento positivo é aquele capaz de cobrir e remunerar o capital nele aplicado, sendo assim seguindo sua premissa, a substituição do sistema mostrou-se verdadeira uma vez que o capital alocado para a finalidade foi remunerado em um curto espaço de tempo aceito pela empresa.

5. Considerações finais

Como podemos observar, existem hoje várias opções de softwares ERP sendo comercializados, e com a popularização da nuvem os processos de implantação e manutenção ficaram muito mais eficazes, menos custosos para as empresas e ainda tornado vários processos autônomos e automatizados. O treinamento se tornou bastante facilitado pela acessibilidade à uma biblioteca com diversos vídeos explicativos e manuais de procedimento além do acesso instantâneo ao suporte técnico para esclarecimento de possíveis dúvidas e manutenção de uma eventual falha no sistema.

Nesse artigo ficou explícito a vantagem econômica e a facilidade na tomada de decisão pela troca do sistema já que o retorno financeiro se deu em 18 dias após a substituição e ao final de um ano após a implantação, o resultado positivo no caixa da empresa será de R\$ 62.401,40 que será ainda mais significativo caso a empresa não consiga repetir a receita de 2016 em 2017 em decorrência do atual cenário econômico do país o que ajudará a companhia à cumprir com as demais obrigações e a possibilidade de fazer investimentos em outras áreas.

Referências

ASSAF N.A. *Finanças Corporativas e Valor*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

BUCKHOUT, S.; FREY, E.; NEMEC JR., J. Por um ERP eficaz. *HSM Management*. p. 30-36, set./out. 1999.

COLPO, I.; MEDEIROS F. S. B.; WEISE A. D. Análise de Retorno do Investimento: um estudo aplicado em uma microempresa – RACI, Getúlio Vargas, v.10, n.21, Jan./Jul. 2016.

ELLRAM, L.M. *Strategic Cost Management in the Supply Chain: A Purchasing and Supply Management perspective*. CAPS, 2002.

ELLRAM, L.M. Total cost of ownership: an analysis approach for purchasing. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 25 Issue: 8, p.4-23, 1995.

EVANGELISTA, M. L. S. Estudo comparativo de análise de investimento em projetos entre o método VPL e o de opções reais: o caso da cooperativa de crédito – Sicredi Noroeste. 163 f. 2006. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Departamento de Engenharia de Produção – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

GIACOMAZI, L.C. O (ROI) Return Over Investment sobre ERP. Uma contribuição ao estudo da utilização do indicador como ferramenta para decisão de investimentos. XI Congresso Brasileiro de Custos – Porto Seguro, BA, Brasil, 27 a 30 de outubro de 2004.

GIL, A.C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 1991.

GROPPELLI, A.A.; NIKBAKHT, E. *Administração financeira*. São Paulo: Saraiva, 2006.

LEOCÁDIO, ANA CLAUDIA PEREIRA. Zona Franca de Manaus: Realidade e perspectivas diante das transformações do mercado internacional. XVII Curso de Especialização em Relações Internacionais. Brasília, 2016.

MENDES, Juliana Veiga; FILHO, Edmundo Escrivão. *Sistemas Integrados de Gestão (ERP) em Pequenas e Médias Empresas: Um Confronto entre a Teoria e a Prática Empresarial*. São Paulo: Atlas, 2003.

MULLER, C.J.; PANITZ, C.O.V. O uso da ferramenta de Total Cost of Ownership (TCO) como técnica para avaliação e seleção de fornecedores. VIII Congresso Brasileiro de Custos – São Leopoldo, RS, Brasil, 3 a 5 de outubro de 2001.

PADUAM, T. C.; FABRI, J. A.; L'ERARIO, A. *Revista de Sistemas de Informação da FSMA* n.15 p. 40-51, 2015.

PRODANOV, C.C; FREITAS, E.C. Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

ROSSI, P.; MELLO, G. Choque recessivo e a maior crise da história: A economia brasileira em marcha ré. Centro de Estudos de Conjuntura e Política Econômica - IE/UNICAMP Nota do Cecon, n.1, abril de 2017.

SOUZA, CESAR ALEXANDRE DE; ZWICKER, RONALDO. Aspectos envolvidos na seleção e implementação de sistemas ERP. In: Cladea – Assembleia anual. 34. Porto Rico, 1999.