

Os Fatores Críticos de Sucesso para a implantação de sistemas integrados de gestão no setor público

Giovanni Gerson Catellino
UNINOVE
giovanni@uninove.br

Rui Carlos Botter
USP
rebottes@usp.br

Lucimar da Silva Itelvino
UNINOVE
lucimarsilva@uninove.br

RESUMO

A fim de vencerem os desafios da competitividade impostos com o cenário do final do século vinte, as organizações têm promovido ações visando à obtenção de vantagens competitivas para uma melhoria da eficácia e eficiência de suas atividades. Esta ação se dá por meio de aprimoramentos tecnológicos nas áreas de hardware e software, atividade esta que exige grandes investimentos de recursos nas áreas de tecnologia de informação e implantação de sistemas integrados de gestão conhecidos no mercado como ERP (Enterprise Resources Planning). Considerando que existe a necessidade de uma metodologia que possibilite reduzir os riscos de fracasso na implantação de sistemas ERP no setor público, este artigo pretende, por meio de um modelo teórico de referência de análise dos Fatores Críticos de Sucesso - FCS relevantes na implantação do ERP R/3 da SAP, proposto por Pastor e Esteves (2000) para organizações privadas, realizar um estudo comparativo e levantar FCS relevantes na implementação de sistemas integrados de gestão no setor público. Para tal, fez-se um Estudo de Caso único em uma organização do setor público durante da implantação de um sistema integrado de gestão com pesquisa documental, questionários e observações deste pesquisador como membro do projeto. Utilizou-se uma pesquisa de campo para avaliar e levantar FCS relevantes e específicos do setor público. O resultado da pesquisa comprovou a importância de se conhecer os FCS ligados ao setor público em projetos dessa natureza.

Palavras-Chave: *Fatores Críticos de Sucesso; Sistemas Integrados de Gestão; Serviço Público.*

1 INTRODUÇÃO

A partir dos anos 90 do século XX, houve uma intensificação maior no sentido de promover mudanças no ambiente organizacional. Diversos fatores, sobretudo a necessidade permanente de inovações, levaram as empresas a desenvolverem projetos internos com o objetivo de elevar a competitividade.

Srouf (1998) salienta que, nos últimos vinte anos do século XX, formou-se um novo sistema mundial competitivo, que está sendo articulado pelos blocos econômicos e realçado pela mídia em um movimento, cuja dinâmica está bastante acelerada. O centro nervoso da globalização reside no sistema de comunicações e, em particular, nas telecomunicações.

O setor público, tendo a necessidade de acompanhar essa dinâmica do setor privado e, sobretudo, também inserido no contexto organizacional similar às empresas e nos sistemas econômicos das nações, tem sido influenciado a implantar sistemas integrados de gestão.

O objetivo deste artigo é, por meio de um modelo teórico de referência de análise dos Fatores Críticos de Sucesso – FCS relevantes na implantação do ERP R/3 da SAP, proposto por Pastor e Esteves (2000) para organizações privadas, realizar um estudo comparativo e levantar FCS relevantes na implementação de sistemas integrados de gestão no setor público; e assim, avaliar a existência FCS diferenciados com possibilidade de influência no sucesso da implantação de um sistema integrado de gestão público.

A razão desta abordagem dá-se pelo fato de existir a necessidade de uma metodologia que garanta o sucesso da implantação e implementação de projetos e a perfeita identificação

dos FCS relevantes à implantação de programas de gestão integrada em órgãos do setor público.

O estudo de caso, a análise documental durante a pesquisa, o referencial bibliográfico e considerando a estrutura funcional do setor público e a legislação que o gestor público deve seguir possibilitou a identificação de novos e diferenciados Fatores Críticos de Sucesso (FCS) específicos na implantação de sistemas integrados de gestão no setor público.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Os sistemas computacionais possibilitaram uma reforma no trato das informações gerenciais, dando a elas velocidade no seu trâmite e agilidade para tomada de decisão.

Porter (1999) realça que a tecnologia da informação está transformando a maneira de operação das organizações e, conseqüentemente, afetando todo o processo produtivo e de criação de novos produtos.

Harrington (1991) define os seguintes conceitos:

Sistema compreende os controles que são aplicados a um processo para se assegurar de que se está operando eficiente e eficazmente. Já processo é qualquer atividade ou grupo de atividades a que se dá início por meio da entrada, um valor é adicionado e fornece um resultado na saída.

Harrington (1991) refere-se que não há nenhum produto ou serviço sem um processo associado, do mesmo modo que não existe nenhum processo que não gere um produto ou um serviço.

Fan et al (2000) discute sobre as metodologias de projetos que possibilitam o desenvolvimento de componentes básicos para a arquitetura de sistemas das empresas.

Srouf (1998) explica que houve uma guinada histórica que, de certa forma, atropelou os observadores do planeta. As literaturas da Administração, da Economia Política e outras invocam variadas transformações. Os autores reconhecem a tecnologia da informação e a telemática como motores de uma nova civilização, e exaltam os conhecimentos técnicos e científicos como fontes de agregação de valor a ponto de ratificá-los.

O desenvolvimento da tecnologia da informação, bem como da implantação de um sistema integrado de gestão, demanda grandes investimentos das organizações em várias áreas. A tecnologia da informação está ligada em todos os pontos da cadeia de valor, transformando a maneira com que as atividades de valor são desempenhadas e a natureza de suas ligações. Desta forma, afeta o escopo competitivo das organizações e, assim agindo, promovem uma nova maneira pela qual os produtos vão satisfazer as necessidades dos clientes. Estes efeitos explicam como a tecnologia da informação está adquirindo o significado estratégico dentro das organizações (PORTER, 1999).

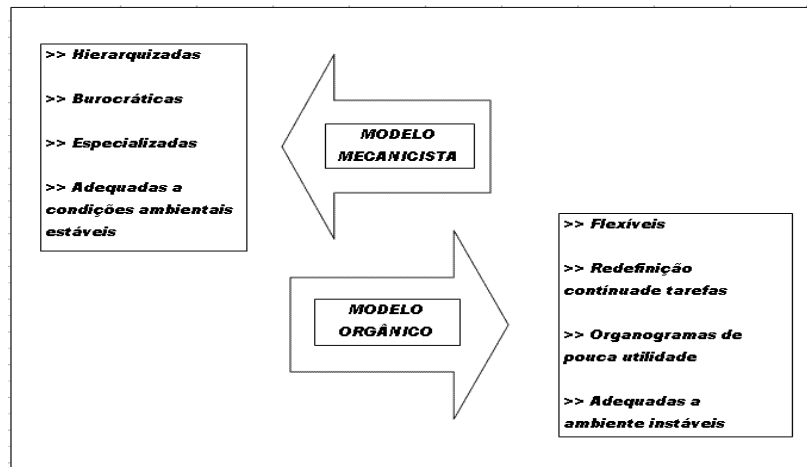
Na implantação do sistema integrado de gestão surgem problemas que inviabilizam ou retardam o funcionamento de forma satisfatória. Estes problemas estão relacionados às ações de *stakeholders*, que são materializadas pela falta de uma política de redesenho dos processos na organização, de modo a eliminar tarefas duplicadas ou aquelas que não agregam valor ao trabalho, bem como pela falta de um estabelecimento de atribuições bem definidas que visam a eliminar a sobrecarga de alguns setores ou funcionários, além de uma resistência não declarada às mudanças por parte de diversos setores da organização.

Amaru (2000a) cita que as disfunções existem simplesmente, por serem as organizações sistemas humanos e não mecânicos, os quais são regidos por leis.

As disfunções burocráticas estão ligadas aos seguintes fatores: Valorização dos regulamentos; Valorização da hierarquia; Defesa de grupos externos; Defesa de interesses pessoais; Mecanicismo; Individualismo.

Para Valeriano (2002), a organização departamental ou funcional não é propícia à execução de projetos que envolvam funções ou especializações de vários departamentos, pois a participação em outros departamentos deve ser feita por intermédio dos respectivos chefes, observando a cadeia hierárquica sem contato entre os especialistas de diferentes departamentos.

Amaru (2000a) ensina que os pesquisadores ingleses Burns e Stalker estudaram organizações na Escócia, que saíram de ramos industriais tradicionais e entraram em declínio ao ingressar no mercado dinâmico de alta tecnologia. As dificuldades enfrentadas por essas organizações levaram os pesquisadores a criar um modelo com dois tipos de estruturas ideais, com pólos opostos, conforme demonstrado na Figura 1.



Fonte: Amaru, São Paulo: Atlas, 2000a, p.106.

Figura 1- Os dois modelos de organizações de Burns e Stalker

Para resolver o problema da estrutura funcional com relação a projetos, foi criada a organização por projetos, que consiste em organizar uma equipe temporária e chefiada por um gerente, exclusivamente dedicado à execução de um projeto (VALERIANO, 2002).

Para Kerzner (1997), o projeto compreende um empreendimento em um período de tempo com objetivos e metas já estabelecidas que envolvem um planejamento organizacional e um controle dos recursos.

Conforme o PMBOK (2008), os projetos são com frequência componentes da estratégia de negócios da organização.

A adoção de sistemas integrados de gestão possibilita o compartilhamento de informações de maneira que a organização ganhe eficiência e eficácia nos seus processos.

Norris (2000) ensina que os gerentes dos setores industriais indicam as potencialidades do ambiente eletrônico de negócios para transformar as políticas estratégicas, a organização, os processos e os sistemas e, assim, conseguir as vantagens competitivas. O ambiente eletrônico de negócios está criando outras maneiras para que as companhias maximizem o valor do acionista e, desta maneira, transformem suas indústrias. O sistema de gestão integrada apresenta-se como a solução para enfrentar os desafios atuais de redução de mão-de-obra e a competitividade imposta pelo processo de globalização da economia.

Davenport (1993) realça que a competitividade presume não só a inovação dos processos mas, de forma crescente, a participação do cliente no ímpeto do processo de mudanças.

Conforme Wood e Caldas (1999), as empresas pressionadas pelo aumento da competição em todo o mundo têm adotado sistemas integrados de gestão que foram

popularizados nos últimos anos, entretanto ainda representam investimentos vultosos às organizações.

Para Gareth, Jennifer e Charles (2000), há uma diferença bem significativa entre eficiência e eficácia; onde a primeira realça os meios, na realização de tarefas, nas atividades de treinamento e na resolução dos problemas; enquanto que a segunda dá ênfase aos resultados, ao atendimento dos objetivos e ao acerto da solução proposta. Nos dados da Figura 2, há uma adaptação sobre a relação entre os conceitos.

Eficácia	Alta	O gestor escolhe metas corretas para alcançar, porém faz mau uso dos recursos disponíveis na organização no alcance dessas metas.	O gestor escolhe metas corretas para alcançar, e realiza o melhor uso dos recursos da organização no alcance dessas metas.
	Baixa	O gestor escolhe metas erradas para alcançar e também utiliza mal os recursos disponíveis na organização.	O gestor escolhe metas não adequadas, porém realiza o melhor uso dos recursos da organização no alcance dessas metas.
		Baixa	Alta
		Eficiência	

Fonte: Adaptação de Gareth, Jennifer e Charles: New York, Irwin / McGraw-Hill, 2000.

Figura 2- Relação entre Eficácia e Eficiência organizacional

Na tentativa de fundamentar as questões de fracasso na implantação de projetos de sistemas de gestão integrada, Pastor e Esteves (2000) reforçam que gerentes de projetos geralmente dão maior importância aos aspectos técnicos e financeiros do projeto e tendem a negligenciar quanto aos aspectos não técnicos, aqueles referentes às mudanças culturais, organizacionais e de comprometimento da alta gerência.

A reengenharia de processos é feita tipicamente de cima para baixo e, assim, exige uma administração forte por parte da alta gerência (DAVENPORT, 1994).

Para Graeml (2000), o ERP só irá contribuir para a melhoria do desempenho organizacional se forem considerados os aspectos técnicos e não técnicos ligados ao ERP, além aspectos relacionados à organização.

Norris (2000) ensina que, para a organização fazer uso de um sistema ERP, requer mudanças significativas nos processos organizacionais, culturais e de negociação.

Wood e Caldas (1999) alentam que as decisões de implementação, na maioria das ocasiões, são tomadas sob uma atitude de urgência e considerando-se o impacto das máquinas promocionais dos agentes de vendas. Há uma grande suspeita de que no processo de tomada de decisão que envolve a implantação ERP não haja consistência de dados e que a estratégia de implantação, em muitos dos casos, seja inadequada, levando a um resultado decepcionante e catastrófico.

Norris (2000) cita que dependendo de como é conduzida a gerência das mudanças em uma organização, com a finalidade de adequar os processos de trabalho dentro de um ambiente eletrônico de negócios, as pessoas podem fazer, e com frequência fazem, eficazmente a obstrução ao sucesso de implantação da integração da nova tecnologia. As resistências das pessoas permanecem e, em alguns casos, quando envolve Internet, intensificam-se. A habilidade de controlar as mudanças é um teste indicador para todo o sucesso do projeto.

Deve-se considerar os benefícios que possam ser adquiridos com uma bem-sucedida implantação de um sistema de ERP, porém existem muitas evidências de fracassos. É bem verdade que os sistemas empresariais informatizados trazem grandes recompensas às organizações, entretanto os riscos também são altos (DAVENPORT, 1998).

Para Amaru (2000b), os Fatores Críticos de Sucesso representam atributos ou propriedades da organização que positivamente contribuem para seu desempenho. Da mesma

forma que buscar o melhor desempenho, conhecer esses fatores deve ser o foco de atenção constante da administração, pois afetam os resultados. O autor ainda acrescenta que cada organização tem seus fatores críticos de sucesso, embora alguns sejam universais.

Para Colangelo Filho (2001), existem muitos casos de implantação de ERP cujo projeto foi interrompido, custos que excederam em muito o orçamento, prazos superiores aos previstos, benefícios que jamais foram alcançados e até processos judiciais contra fornecedores de *software*. Por outro lado, há casos de absoluto sucesso, com resultados finais bastante compensadores. Na busca de definições do que é sucesso em um projeto de implantação de ERP, é comum encontrar conflitos entre áreas e departamentos.

Em um órgão público, um projeto tem um fator que, sob alguns aspectos, pode trazer dificuldades, atrasos ou dilatação dos cronogramas quando de seu desenvolvimento, em particular no surgimento de necessidades que não foram previstas ou bem definidas anteriormente. Trata-se do cumprimento dos dispositivos contidos na Lei das Licitações – Lei nº 8.666 de 21 de junho de 1993.

Alguns processos licitatórios acabam se prolongando além dos prazos previstos em razão do julgamento de recursos impetrados contra o Órgão Público pelos próprios concorrentes à prestação do serviço ou venda do produto, ocasionando atrasos nos cronogramas de desenvolvimento de projetos.

Conforme Colangelo Filho (2001), a implantação de um sistema integrado de gestão envolve uma grande quantidade de atividades, realizadas em períodos diversos, desde alguns meses até anos, que dependem de diversos fatores, tais como: o tamanho da organização, a magnitude do esforço de redesenho dos processos e a disponibilidade de recursos.

Sumner (1999) direcionou seus estudos de implantação de ERP ligados ao fracasso de um projeto de implantação, dando destaque aos erros, apontando as principais causas de fracasso quando da implantação de sistemas integrados de gestão.

3 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

Neste tópico serão apresentados o modelo teórico de referência de Pastor e Esteves, a adaptação ao setor público para o levantamento dos FCS relevantes, e os resultados obtidos com a realização deste estudo de caso.

3.1 MODELO TEÓRICO DE REFERÊNCIA DE PASTOR E ESTEVES

Pastor e Esteves (2000) realizaram um estudo que busca desenvolver uma metodologia para identificar os Fatores Críticos de Sucesso (FCS) na implementação dos ERP nas organizações. De forma análoga, qualquer organização do setor público pode estudar quanto à implantação de seu ERP, os FCS ligados aos aspectos técnicos e não técnicos, e analisar como esses fatores podem interferir nos processos de gerenciamento de implantação desse ERP no serviço público, garantindo, assim, o sucesso do projeto.

Esteves e Pastor (2001) publicaram, por intermédio da “Communications of the Association for Information Systems” v. 7, nº 8, um vasto levantamento bibliográfico sobre os Sistemas de Implantação de ERP, uma coletânea de diversos autores da literatura americana e mundial no período de 1997 a 2000. Com base nesse levantamento, deu-se prosseguimento a elaboração de uma metodologia de identificação dos FCS relevantes para uma organização.

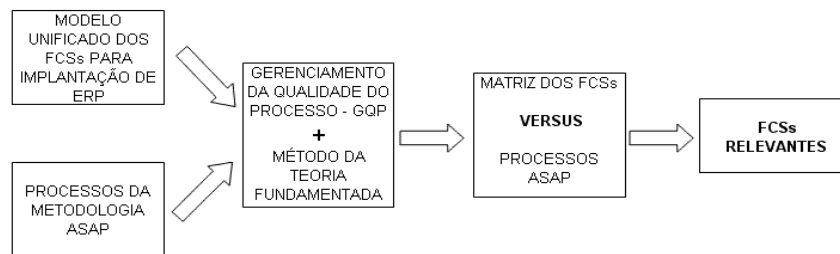
Os autores identificaram os FCS mais citados na literatura e classificaram-nos criando uma conversão do número de ocorrências em uma escala composta de faixas de relevância, da seguinte forma: De 1 a 3, são tidos como irrelevantes; de 4 a 7, são tidos de relevância normal; e de 8 a 10, são tidos de relevância alta; em seguida, relacionaram com cada fase do processo de implantação “Accelerated SAP”- ASAP. Essas fases são: 1- Preparação do

projeto; 2- Desenho do negócio; 3- Realização do projeto; 4- Ajustes finais; e 5- Acompanhamento.

Acrescenta ainda que cada uma das fases está inserida em uma documentação do ASAP *Roadmap* com suas respectivas atividades e tarefas, formando um grupo de pacotes e definindo a implantação (PASTOR E ESTEVES, 2000).

Em seu artigo que trata da análise dos FCS relevantes na implantação das fases do sistema SAP, Pastor e Esteves (2001) estabeleceram o desenvolvimento de uma matriz por meio da qual foram levantados os fatores teóricos relevantes para implantação do programa R/3 da SAP. Assim determinou-se uma hierarquia de importância no levantamento do FCS.

A figura 3 demonstra a estrutura de pesquisa utilizada para o levantamento dos FCS teóricos na implantação do R/3 da SAP.



Fonte: Pastor e Esteves, Seventh Americas Conference on Information Systems, 2001, p.1021. (traduzido pelo autor).

Figura 3- Estrutura de pesquisa de Pastor e Esteves

Nas palavras de Pastor e Esteves (2001), o estudo busca uma análise dos FCS ao longo do processo metodológico de implantação ASAP, considerando os FCS relevantes levantados por meio do modelo unificado. No desenvolvimento de sua metodologia, com a aplicação do *PQM (Process Quality Management)* Método do Gerenciamento da Qualidade do Processo e do Método da Teoria Fundamental, foi possível obter a matriz que culminou no estabelecimento dos relacionamentos e dos fatores relevantes durante cada fase do processo de implantação.

A divisão do estudo foi feita em quatro passos compostos das seguintes etapas: Definição da missão; Definição dos FCS; Definição do processo; Estabelecimento das relações de FCS versus processo ASAP.

Pastor e Esteves (2001) finalizam o estudo com a representação dos FCS relevantes, considerando cada fase de implantação dentro de cada perspectiva. Os valores foram determinados com o auxílio da matriz, conforme a implementação de cada fase. Foi verificado o número de acontecimentos (dado bruto) assim codificado, de acordo com a escala de valores, conforme o padrão (faixas) de relevância. Desta forma, foi possível pontuar os graus de relevância a cada fator de implantação dentro de cada fase. O resultado está demonstrado nos dados da Tabela 1.

Com base nos graus de relevância levantados e publicados foram calculados os valores da média aritmética e dos desvios-padrão para cada um dos FCS relevantes teóricos mencionados por Pastor e Esteves (2001). O cálculo dos desvios-padrão permite constatar o grau de homogeneidade dos valores dentro de cada FCS ou fase de implantação. O valor encontrado com o estudo dos autores possibilitará um padrão de comparação para avaliar a relevância dos fatores na implantação de sistema integrado no setor público.

Tabela 1 – FCS teóricos relevantes durante a implantação do R/3 da SAP

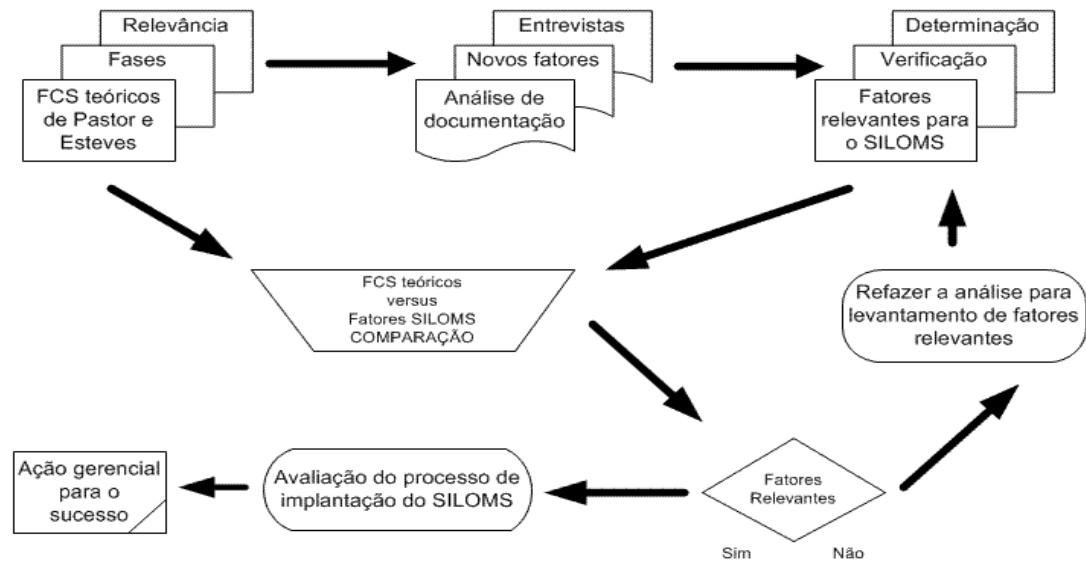
		Fatores	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	média	desvio-padrão	
Perspectivas	Organizacional	Estratégicos	* Suporte gerencial contínuo	8	5	5	6	8	6,4	1,52
			* Gerenciamento de mudanças organizacionais efetivas	6	9	6	5	6	6,4	1,52
			* Bom gerenciamento do escopo do projeto	5	4	4	5	5	4,6	0,55
			* Formação adequada da equipe do projeto	5	4	4	4	4	4,2	0,45
			* Abrangente reengenharia de processo	4	7	4	4	5	4,8	1,30
			* Participação e envolvimento dos usuários	5	8	10	7	5	7	2,12
			* Função adequada do gerente do projeto	10	10	9	10	10	9,8	0,45
		* Confiança entre os membros da equipe	5	4	4	5	5	4,6	0,55	
		Táticos	* Assessoria e consultores dedicados	5	5	4	5	6	5	0,71
			* Competente comunicação interna e externa	7	7	5	6	8	6,6	1,14
			* Formalização do plano e cronograma do projeto	9	7	7	7	5	7	1,41
			* Adequado programa de treinamento	5	5	5	7	4	5,2	1,10
			* Diagnóstico preventivo de problemas	4	4	7	9	7	6,2	2,17
			* Uso relevante dos consultores	5	4	4	4	4	4,2	0,45
	* Capacidade para tomada de decisão		3	5	5	5	4	4,4	0,89	
	Tecnológica	Estratégicos	* Estratégia para implantação de ERP adequada	5	4	4	4	4	4,2	0,45
			* Evitar a customização	4	4	4	4	4	4	0,00
			* Versão do ERP adequada	4	4	4	4	4	4	0,00
Táticos		* Configuração do programa adequado	5	6	10	6	6	6,6	1,95	
		* Conhecimento do sistema	3	4	4	4	4	3,8	0,45	
Média aritmética			5,35	5,5	5,45	5,55	5,4			
Desvio-padrão			1,84	1,88	2,06	1,73	1,70			

Fonte: Pastor e Esteves, Seventh Americas Conference on Information Systems, 2001, p.1023. (traduzido pelo autor)

3.2 ADAPTAÇÃO AO MODELO DE REFERÊNCIA DE PASTOR E ESTEVES

Para o desenvolvimento do estudo de caso com pesquisa de campo no setor público utilizou-se a implantação do SILOMS (Sistema Integrado de Logística de Manutenção e Serviços) utilizado no Comando da Aeronáutica.

A metodologia está estruturada em cinco etapas. Cada etapa fornece subsídios para estabelecer um padrão de comparação em que se confirmará a relevância do fator no setor público ou dará realimentação a um processo de nova análise para retificação do fator relevante considerado e, assim, possibilitará ações gerenciais no sentido de obter sucesso. A Figura 4 demonstra a metodologia customizada para a determinação dos fatores relevantes na implantação do sistema integrado de gestão SILOMS.



Fonte: Adaptado de acordo com os dados da pesquisa (Produzido pelo autor)

Figura 4 – Demonstrativo da metodologia customizada

Para facilitar o desenvolvimento da metodologia customizada, esta foi dividida em cinco etapas: Obtenção do FCS teóricos de Pastor e Esteves; Levantamento dos fatores relevantes para o SILOMS; Comparação das relevâncias entre os FCS frutos do modelo teóricos de referência versus os Fatores Relevantes para o SILOMS; Análise e avaliação dos Fatores Relevantes encontrados; e Ação gerencial para garantir o sucesso da implantação.

A última etapa é importante pois, uma vez determinado os fatores de maior ou menor relevância, pode-se orientar a correção do processo de implantação, mudando totalmente o curso dos acontecimentos.

Os referenciais bibliográficos e teóricos apresentados até este momento são as bases e justificam o desenvolvimento de uma metodologia customizada para verificação dos fatores relevantes e críticos na implantação de um ERP no setor público. A pesquisa de campo indicará o grau de relevância de cada fator, que possibilita a definição dos fatores relevantes à implantação de programas de gestão em órgãos públicos.

Pela documentação de implantação do projeto SILOMS disponível a que o pesquisador teve acesso por ser membro atuante na implantação desse projeto, e por meio dos resultados da pesquisa realizada por entrevistas com os membros da estrutura organizacional, utilizando-se um formulário de pesquisa, foi possível o levantamento dos dados e, assim, confirmar os fatores relevantes na implantação do SILOMS no Comando da Aeronáutica específicos para o setor público. Foram entrevistados vinte funcionários das áreas de suprimento, planejamento, controle, engenharia e oficinas de manutenção; sendo cinco de nível gerencial estratégico, oito de nível gerencial tático e sete de nível gerencial operacional.

Os fatores adicionados ao modelo teórico de referência de Pastor e Esteves (2000) foram definidos e confirmados através da revisão bibliográfica e da pesquisa de campo. As fases de implantação foram mantidas, conforme o estudo de Pastor e Esteves, bem como a faixa de relevância para pontuar fatores como: irrelevantes, relevância normal e relevância alta.

Desta forma, pretende-se discutir e realizar um estudo comparativo entre o processo de implantação do SILOMS e modelo teórico de referência de Pastor e Esteves (2000) e apresentar uma metodologia customizada para apontar os fatores importantes, que deverão ser

observados na implantação de programas de ERP no setor público, bem como para avaliar resultados.

A Tabela 2 foi incluída no formulário de pesquisa utilizado na entrevista, assim foi possível a realização de uma pesquisa de campo no Parque de Material Aeronáutico de São Paulo – PAMASP, onde implementa-se o programa SILOMS para o planejamento de controle das atividades logísticas. Assim, pelas entrevistas realizadas com membros da estrutura organizacional de variados níveis de decisão, foi possível buscar informações e graus de relevância sobre cada fase de implantação do SILOMS nos diversos níveis gerenciais (estratégico, tático e operacional) para a ratificação da importância de todos os fatores sugeridos, inclusive aqueles acrescidos ao modelo inicial de Pastor e Esteves.

Pôde-se confirmar pelas entrevistas os fatores relevantes e críticos para o sucesso da implantação do novo sistema, os quais, se não forem observados, gerarão fracasso na implantação ou atrasos significativos nos cronogramas de implantação, desperdiçando significativo volume de recurso financeiro.

A metodologia customizada para o setor público teve como itens decisivos a coletânea de dados obtidos por meio de entrevistas com usuários e gerentes do SILOMS, mais a análise de documentação do novo sistema e o levantamento bibliográfico. Assim, foi possível compilar os dados referentes aos fatores relevantes e críticos que envolvem o sucesso na implantação de sistemas integrados de gestão no setor público.

Os fatores levantados por Pastor e Esteves são genéricos e estão presentes em toda a implantação de sistemas integrados de gestão nas organizações. A contribuição deste estudo está em levantar e demonstrar a existência de outros fatores importantes presentes somente em órgãos do setor público que também exercem um peso significativo no sucesso e condução dos trabalhos de implantação do sistema integrado de gestão.

Tabela 2 – Fatores relevantes sugeridos no setor público

		Fatores	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	
Perspectivas	Organizacional	Estratégicos	* Suporte gerencial contínuo					
			* Gerenciamento de mudanças organizacionais efetivas					
			# Tratamento sistêmico de gerência de projetos					
			* Bom gerenciamento do escopo do projeto					
			* Formação adequada da equipe do projeto					
		Táticos	# Adequada estrutura organizacional					
			* Abrangente reengenharia de processo					
			* Participação e envolvimento dos usuários					
			* Função adequada do gerente do projeto					
			* Confiança entre os membros da equipe					
	Tecnológica	Estratégicos	* Assessoria e consultores dedicados					
			* Competente comunicação interna e externa					
		Táticos	* Formalização do plano e cronograma do projeto					
			* Adequado programa de treinamento					

* Fatores relevantes propostos na implantação de ERP
Fatores relevantes propostos para o setor público

Fonte: Pastor e Esteves, Adaptação dos FCS publicados Seventh Americas Conference on Information Systems, 2001, p.1023. (adaptado pelo autor)

É possível constatar que existe similaridade entre o SILOMS e o programa de gestão integrada R/3 da SAP, pois ambos têm os mesmos objetivos operacionais dentro da organização em termos de eficiência e eficácia gerencial. Não obstante, existem

particularidades do setor público militar que não estão presentes nas organizações privadas, assim não contemplando o R/3 da SAP.

Estas particularidades estão relacionadas sobretudo à cultura organizacional e sua estrutura e à maneira de realizar o trabalho. A revisão bibliográfica bem como o estudo de caso evidenciou esses pontos e possibilitou a construção da Tabela 2 que contém os FCS do modelo teórico de referência de Pastor e Esteves (2000) mais outros quatro novos fatores realçados pela literatura, que foram avaliados e confirmados por meio das entrevistas com os integrantes da estrutura organizacional do setor público.

3.3 RESULTADOS OBTIDOS COM A PESQUISA

Na tabela 3 procedeu-se uma comparação dos Fatores Críticos de Sucesso – FCS teóricos de Pastor e Esteves para o R/3 da SAP com os FCS levantados para o SILOMS, apresentando os valores numéricos que possibilitaram levantar conclusões significativas no processo de implantação no setor público.

O estudo de comparação abrangeu a determinação das médias aritméticas dos FCS relevantes teóricos de Pastor e Esteves e os FCS relevantes na implantação do SILOMS, constatados na prática e uma análise de seus resultados.

Com os dados colhidos foi feita uma média aritmética com arredondamento-padrão para números inteiros, de todos os valores de relevância indicados em cada uma das entrevistas, dando origem a um grau de relevância para cada fator, dentro de cada fase de implantação do novo sistema. Analogamente, foram feitas as médias aritméticas para comparação das obtidas por Pastor e Esteves, bem como os desvios-padrão para observar o grau de homogeneidade dentro de cada fator relevante e suas fases.

Todo esse processo gerou uma grande confiança ao pesquisador e forneceu subsídios para a análise dos dados, confirmando o que foi levantado na revisão bibliográfica.

De posse dos resultados teóricos de Pastor e Esteves e dos fatores relevantes para a implantação do SILOMS, é possível fazer uma comparação e posterior análise para extrair conclusões na busca de um resultado satisfatório à implantação de ERP no setor público.

Com os graus de relevância teóricos de Pastor e Esteves e os constatados com base nas entrevistas, foram obtidos os dois padrões de valores médios que possibilitaram a construção da Tabela 3 com as respectivas diferenças entre os valores de Pastor e Esteves e os valores constatados na prática referente ao SILOMS. A comparação dos valores da média aritmética foi feita considerando os mesmos fatores relevantes e suas respectivas fases de implantação.

Desta forma, pode-se extrair dois aspectos de comparação:

Análise por fator: considera cada fator relevante ao longo das várias fases de implantação; e

Análise por fase: considera em cada fase de implantação a importância de todos os fatores relevantes para aquela fase.

Tabela 3 – Comparativo entre FCS teóricos versus fatores relevantes SILOMS

		Fatores	Fase 1 Preparação do projeto	Fase 2 Desenho do negócio	Fase 3 Realização do projeto	Fase 4 Ajustes finais	Fase 5 Acompanha mento	COMPARATIVO ENTRE OS FATORES RELEVANTES		
								média Pastor e Esteves (1)	média SILOMS (2)	Diferença (1) - (2)
Perspectivas	Organizacional	* Suporte gerencial contínuo	9	5	4	7	9	6,4	6,8	(0,40)
		* Gerenciamento de mudanças organizacionais efetivas	6	8	7	7	7	6,4	7	(0,60)
		# Tratamento sistêmico de gerência de projetos	9	8	9	7	6	NO	7,8	
		* Bom gerenciamento do escopo do projeto	4	4	7	7	7	4,6	5,8	(1,20)
		* Formação adequada da equipe do projeto	4	4	5	6	6	4,2	5	(0,80)
		# Adequada estrutura organizacional	6	7	9	7	6	NO	7	
		* Abrangente reengenharia de processo	4	7	6	4	4	4,8	5	(0,20)
		* Participação e envolvimento dos usuários	4	6	9	8	7	7	6,8	0,20
		* Função adequada do gerente do projeto	9	8	8	8	8	9,8	8,2	1,60
		* Confiança entre os membros da equipe	4	5	6	5	5	4,6	5	(0,40)
		* Assessoria e consultores dedicados	4	4	6	7	7	5	5,6	(0,60)
		* Competente comunicação interna e externa	6	6	4	7	8	6,6	6,2	0,40
		* Formalização do plano e cronograma do projeto	8	8	7	6	5	7	6,8	0,20
		* Adequado programa de treinamento	4	4	6	8	6	5,2	5,6	(0,40)
	# Atendimento à Legislação pertinente	6	8	9	4	3	NO	6		
	* Diagnóstico preventivo de problemas	4	4	7	9	7	6,2	6,2	0,00	
	# Administração da resistência à mudança	9	9	9	7	7	NO	8,2		
	* Uso relevante dos consultores	5	5	4	5	6	4,2	5	(0,80)	
	* Capacidade para tomada de decisão	4	3	4	4	5	4,4	4	0,40	
	Tecnológica	Estratégicos	* Estratégia para implantação de ERP adequada	4	3	4	4	3	4,2	3,6
* Evitar a customização			5	6	7	8	7	4	6,6	(2,60)
* Versão do ERP adequada			5	5	4	4	4	4	4,4	(0,40)
Táticos		* Configuração do programa adequado	4	4	8	8	7	6,6	6,2	0,40
		* Conhecimento do sistema	5	6	7	3	3	3,8	4,8	(1,00)
Média aritmética Pastor e Esteves (1)		5,35	5,5	5,45	5,55	5,4				
Média aritmética SILOMS (2)		5,50	5,71	6,50	6,25	5,96				
Diferença (1) - (2)		(0,15)	(0,21)	(1,05)	(0,70)	(0,56)				

NO = Não observado por Pastor e Esteves

Fonte: Adaptação com os dados da pesquisa

Há de se ressaltar que todos os FCS teóricos propostos por Pastor e Esteves foram observados na prática, quando da realização das reuniões e entrevistas para avaliar a relevância de cada fator relevante tabulado para implantação do projeto SILOMS.

Os dados da Tabela 3 demonstram e apresentam lado a lado os valores calculados, para facilitar a análise de comparação dos resultados, entre os FCS teóricos versus os FCS relevantes do SILOMS. A pontuação dos graus de relevância indicados na tabela foi constatada na prática.

As análises por fator e por fase serão compostas por comentários dos fatores relevantes e fases de implantação, cujos resultados apontam graus de relevância significativos. Os fatores relevantes estão ordenados de forma decrescente, e os primeiros comentários são destinados àqueles de maior média de relevância no modelo prático.

Observando-se os valores das diferenças entre as médias dos fatores relevantes, nota-se que existe uma maior incidência de valor numérico negativo, o que comprova que alguns fatores mostraram-se mais relevantes na prática do que no levantamento teórico de Pastor e Esteves.

Procedendo-se o somatório da coluna (Diferença), foi encontrado o valor negativo de 5,60; o que comprova que no conjunto os fatores foram observados na prática e existe uma relevância significativa desses fatores no sucesso de implantação de sistema integrado de gestão em órgão público.

3.3.1 ANÁLISE POR FATOR

Função adequada do gerente do projeto: é de alta relevância em todas as fases de implantação, este fator teve uma média de grau de relevância de 9,8 no modelo teórico e 8,2 no SILOMS. Embora tenha sido identificada uma diferença significativa entre os dois modelos, foi notado que o comportamento numérico referente à importância em cada fase

manteve-se, o que comprova a grande importância do gerente do projeto no sucesso da implantação.

Administração da resistência à mudança: com média 8,2 ficou evidenciada na prática que a resistência à mudança compromete o projeto de sistema de ERP na implantação, logo no princípio dos trabalhos, pois tem grau 9 de alta relevância na fase 1.

Tratamento sistêmico de gerência de projetos: a média 7,8 neste fator demonstra a importância de ser tratada de forma sistêmica, conforme a doutrina do PMBOK. No projeto de implantação de sistemas integrados, foi notado que nas três primeiras fases este fator tem alto grau de relevância.

Gerenciamento de mudanças organizacionais efetivas: ficou evidente que a fase 2 possui um grau de relevância maior, provavelmente, em razão do escopo dos processos a ser incrementado nessa fase, visando ao desenvolvimento do novo sistema, porém, as outras fases embora de relevância menor também são bastante significativas.

Adequada estrutura organizacional: este fator tem seu ponto de alta relevância na fase de realização do projeto, é o momento em que ocorre a essência da implantação do novo sistema, sendo notado que é de vital importância a estrutura organizacional estar adequada à nova sistemática. Para as demais fases, os graus de relevância vão decrescendo de forma homogênea.

Participação e envolvimento dos usuários: este fator tem uma grande variação de uma fase para outra nos graus de relevância, porém fica marcante que a relevância desses graus nas fases 3 e 4 é alta. A diferença entre prática e modelo teórico é pequena.

Formalização do plano e cronograma do projeto: exercem grande importância nas fases iniciais, pois é o momento em que o planejamento e os cronogramas devem estar perfeitos; nas duas últimas fases, a implantação praticamente já ocorreu e o grau de relevância desse fator decresce para relevância normal. Comportamento semelhante ao modelo teórico.

Suporte gerencial contínuo: a média do grau de relevância ficou próxima de sete, houve grande variação entre as fases, mas ficou evidente que este fator tem alta relevância nas primeira e última fases do projeto de implantação.

Evitar a customização: é um fator que teve maior relevância na fase de ajustes finais, sobretudo por ser nesta fase que os usuários interferem mais junto ao setor de desenvolvimento do *software* para terem o sistema moldado a seus gostos. Neste fator, foi notado que houve a maior diferença entre os modelos, provavelmente, em razão do grau de homogeneidade dado ao modelo teórico.

Competente comunicação interna e externa: sua média de relevância é de 6,20 tendo maior relevância nas fases de ajustes finais e acompanhamento. Este fator teve graus de relevância semelhantes ao modelo teórico.

Diagnóstico preventivo de problemas: este fator mostrou-se importante nas fases finais da implantação, sobretudo na fase de ajustes finais, nos quais seu grau de relevância é alto. Teve comportamento semelhante ao modelo teórico de Pastor e Esteves.

Configuração do programa adequado: este fator é muito importante nas fases finais da realização do projeto em diante, teve uma média bem próxima do modelo teórico.

Atendimento à legislação pertinente: este fator demonstrou ser muito importante na fase de desenho do negócio e na realização do projeto. Nas fases finais ao programa de implantação, como não há a necessidade de trabalhos contratados, sua relevância confirmou-se baixa.

Bom gerenciamento do escopo do projeto: no modelo teórico, este fator mostrou-se pouco relevante e na prática, apesar de uma média maior, seguiu a mesma tendência. Sendo mais relevante da fase de realização do projeto em diante.

Adequado programa de treinamento: a relevância vai subindo após a implantação e atinge seu ápice na fase de ajustes finais. Em termos de média, foi bastante semelhante ao modelo teórico.

Assessoria e consultores dedicados: ficou demonstrado na prática ter maior relevância nas duas fases finais, porém no modelo teórico de Pastor e Esteves houve uma homogeneidade entre a pontuação, apesar dos valores médios estarem próximos.

Os demais fatores tiveram média de relevância pontuada em cinco ou abaixo sendo considerados de relevância normal caminhando para irrelevantes.

A análise desses fatores permite aos gerentes ter parâmetros para melhor planejar e controlar as ações de implantação de um sistema integrado de gestão em órgãos públicos.

3.3.1 ANÁLISE POR FASE

Preparação do projeto (fase 1): os fatores que tiveram maior relevância nesta fase são: suporte gerencial contínuo, tratamento sistêmico de gerência de projetos, função adequada do gerente do projeto, formalização do plano e cronograma do projeto e administração de resistência à mudança; ficando clara sua importância, são esses os fatores que a organização deve dar maior atenção na fase inicial do projeto de implantação de um sistema integrado de gestão.

Desenho do negócio (fase 2): nesta fase, tiveram pontuação de maior relevância os seguintes fatores: administração da resistência à mudança, atendimento à legislação pertinente, formação do plano e cronograma do projeto, função adequada do gerente do projeto, tratamento sistêmico de gerência de projetos, gerenciamento de mudanças organizacionais efetivas. A maior distorção entre a prática e o modelo teórico foi no fator participação e envolvimento do usuário e função adequada do gerente do projeto, com uma diferença de dois pontos cada. No cômputo geral, a diferença entre os dois modelos foi a mais baixa de todas as fases, com um resultado da somatória negativo de 0,21.

Realização do projeto (fase 3): os fatores de maior relevância nesta fase tiveram as pontuações 9 e 8 foram os seguintes: tratamento sistêmico de gerência de projeto, adequada estrutura organizacional, participação e envolvimento do usuário, função adequada do gerente do projeto, atendimento à legislação pertinente, administração da resistência à mudança, configuração do programa adequado. Notou-se que a diferença entre os valores médios dos dois modelos foi superior em um ponto nesta fase, a favor da média aritmética SILOMS, sendo a maior diferença entre todas as fases de implantação. No modelo teórico, somente os fatores participação e envolvimento do usuário, função adequada do gerente do projeto e configuração do programa adequado tiveram alta relevância.

Ajustes finais (fase 4): os fatores que obtiveram maior pontuação nesta fase foram: diagnóstico preventivo de problemas, configuração do programa adequado, evitar a customização, adequado programa de treinamento, função adequada do gerente do projeto e participação e envolvimento do usuário. A diferença entre as médias foi a segunda colocada com um valor de 0,70 a favor do SILOMS, o que corresponde a uma significativa diferença entre os dois modelos. Quanto aos graus de pontuação teóricos, somente os fatores função adequada do gerente do projeto e diagnóstico preventivo de problemas tiveram pontuação de alta relevância.

Acompanhamento (fase 5): nesta fase, os fatores que obtiveram as maiores pontuações foram: suporte gerencial contínuo, função adequada do gerente do projeto e competente comunicação interna e externa. Observou-se que houve nesta fase uma coincidência entre os fatores relevantes do modelo teórico de Pastor e Esteves e o prático do SILOMS. Os valores médios dos dois modelos ficaram próximos com o resultado da diferença negativo em 0,56 o que demonstra pequena tendência maior para média aritmética SILOMS.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio desse estudo, foi possível levantar os FCS para o sucesso na implantação de um sistema integrado de gestão em órgão público e quais os benefícios que serão obtidos com uma implantação bem-sucedida em termos de planejamento e controle das atividades gerenciais, porém da mesma forma foram realizados quais os prejuízos no caso de um fracasso do projeto de implantação.

Os fatores teóricos de Pastor e Esteves foram observados na prática, conforme demonstrados no comparativo entre os dois modelos. Houve algumas diferenças de mais de um ponto como: evitar a customização, bom gerenciamento do escopo do projeto e conhecimento do sistema. Apesar dessas discrepâncias verificadas entre os dois modelos é importante realçar que todos os fatores analisados têm sua importância para as ações de gerenciamento a serem implementadas.

A pontuação obtida nos quatro fatores relevantes incluídos para o setor público foi significativa e de grande relevância, demonstrando que esses fatores não deverão ser negligenciados durante o processo de implantação. A ação gerencial será necessária no sentido de neutralizar possíveis perdas ligadas a esses fatores.

O ponto de destaque da pesquisa foi a verificação de fatores relevantes que se relacionam de forma direta com o sucesso da implantação de sistemas integrados de gestão em órgãos públicos. Toda a objetividade no processo de levantamento dos graus de relevância de cada fator possibilitou a validação quando comparados com o modelo teórico de Pastor e Esteves. Futuros estudos com análises mais profundas de fatores relevantes e seus respectivos graus de relevância no contexto de órgãos públicos certamente solidificarão esta pesquisa.

O planejamento e o cronograma das atividades constituem outro aspecto importante, pois imprevistos que necessitem de licitação pública, certamente serão um fator de alteração no prazo do projeto, sem contar que o custo e a qualidade poderão ficar comprometidos.

Este artigo procurou evidenciar a importância de se conhecer os FCS relevantes ligados a implantação de projetos de sistemas integrados de gestão, os chamados ERP, no setor público.

5 REFERÊNCIAS

AMARU, A. C. M. *Teoria Geral da Administração*. São Paulo: Atlas, 2000a.

_____. *Introdução à Administração*. São Paulo: Atlas, 2000b.

BRASIL. Lei das Licitações nº 8.666, de 21 de junho de 1993. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF

COLANGELO FILHO, L. *Implantação de Sistemas ERP – Um enfoque de longo prazo*. São Paulo: Atlas, 2001.

DAVENPORT, T. H. *Process Innovation: reengineering work through information technology*. USA: Ed. Ernst & Young, 1993.

_____. *Reengenharia de processo – como inovar na empresa através da tecnologia da informação*. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

_____. *Putting the Enterprise into the Enterprise system*. Harvard Business Review, jul. / ago. 1998, p. 121 -131.

ESTEVES, J.; PASTOR, J. *Enterprise Resource Planning Systems research: an annotated bibliography*. Communications of AIS. s.1., v. 7, n. 8, Ago. 2001.

- FAN, M., STALLAERT, J., WHINSTON, AB., *The adoption and design methodologies of component-based enterprise systems*. European Journal of information Systems, 2000. vol. 9 p. 25-35
- GARETH, R. J.; Jennifer, M. G.; Charles, W.L.H. *Contemporary Management*, 2.ed. New York: Irwin-Mc Graw-Hill, 2000.
- GRAEML, A. R. *Sistema de Informação: o alinhamento da estratégia de TI com a estratégia corporativa*. São Paulo: Atlas, 2000.
- HARRINGTON, H.J. *Business process improvement: the breakthrough strategy for total quality, productivity, and competitiveness*. USA: Ed. McGraw-Hill, 1991.
- KERZNER, H. *Project Management: A systems approach to planning, scheduling and controlling*. New York: John Wiley; 1997.
- NORRIS, G.; HURLEY, J.R.; HARTLEY, K.M.; DUNLEAVY J. R.; BALLS J.D. *E-Business and ERP: transforming the enterprise*. USA: Ed. John Wiley & Sons, 2000.
- PASTOR, J.; ESTEVES, J. *Towards the Unification of Critical Success Factors for ERP Implementations*. 10th Annual BIT conference, Manchester, UK.; Novembro 2000.
- _____. *Analysis of Critical Success Factors Relevance along SAP Implementation Phases*. Seventh Americas Conference on Information Systems; Boston, 2001.
- PMBOK - *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*. USA: Project Management Institute : Fourth Edition, 2008.
- PORTER, M.E. *Competição - Estratégias competitivas essenciais*. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- SROUR, R.H. *Poder, cultura e Ética nas Organizações*. Rio de Janeiro: Ed. Elsevier, 1998.
- SUMNER, M. *Critical success factors in enterprise wide information management systems projects*. Illinois: University Edwardsville, 1999. p. 297 – 303
- VALERIANO, D.L. *Gerenciamento Estratégico e Administração por projetos*. Pearson Education do Brasil, 2002.
- WOOD, T.; CALDAS, M.P. *Modismos em gestão: pesquisa sobre a adoção e implementação de ERP*. II simpósio de administração da produção, logística e operações industriais. Anais. p. 53-66. São Paulo; Fundação Getúlio Vargas, 1999 nov.