

1º CONTECSI Congresso Internacional de Gestão de Tecnologia e Sistemas de Informação
21-23 de Junho de 2004 USP/São Paulo/SP - Brasil

**ASPECTOS CRÍTICOS DO PROCESSO DE IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS DE
INFORMAÇÕES ECONÔMICO-FINANCEIROS**

Tiago Nascimento Borges

Mestrando em Controladoria e Contabilidade Estratégica pela UNIFECAP

Avenida Getulio Vargas, 414, Jardim São Paulo, Sorocaba – SP

Fone (15) 222-9177 - tiago.borges@uniso.br

Resumo

Nos processos de implementação de sistemas de informações de qualquer natureza, as vantagens estão baseadas em redução de custos, integração entre áreas e melhoria no controle do negócio. Contudo, para que estes objetivos sejam atendidos, é necessário que o processo de implementação do sistema considere alguns requisitos mínimos, que quando não atendidos, podem demandar diversas conseqüências desfavoráveis à organização. Neste sentido, através da pesquisa bibliográfica procurou-se identificar as etapas do processo de implementação de sistemas de informações econômico-financeiros e, através de um questionário respondido por profissionais de Controladoria e Contabilidade, identificar quais são os aspectos do processo de implementação que apresentam as maiores dificuldades para estes profissionais. Os aspectos identificados na pesquisa sugerem a necessidade de utilização de uma metodologia própria de implementação de sistemas de informações econômico-financeiros, destacando as reais necessidades dos profissionais que atuam nesta área.

Palavras-chave: Implementação de Sistemas Econômico-Financeiros, Metodologia de Implementação, Aspectos do Processo de Implementação, Gestão da Tecnologia da Informação.

ASPECTOS CRÍTICOS DO PROCESSO DE IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÕES ECONÔMICO-FINANCEIROS

Introdução

O impacto dos sistemas de informações para o desenvolvimento dos negócios é evidenciado desde suas primeiras definições conceituais. Para Stair (1998, p. 6), sistemas de informação podem ser definidos tecnicamente como conjuntos de componentes inter-relacionados que coletam, processam, armazenam e distribuem informações para determinados objetivos. Laudon e Laudon (2001, p. 4) corroboram esta definição, complementando que estes sistemas são úteis para dar suporte à tomada de decisão e controle da organização. Já para O'Brien (2001, p. 6), o conceito dos sistemas de informações é expandido aos componentes deste sistema, composto por pessoas, hardware, software, redes de comunicações. No entanto, a definição de um sistema orientado ao suporte à tomada de decisão é o que mais interessa neste trabalho.

No ambiente econômico-financeiro das organizações, O'Brien (2001, p. 185) mostra que os sistemas de informação contábeis são os mais antigos e generalizados utilizados nos negócios. Neste sentido, as primeiras tecnologias organizacionais foram voltadas aos processos econômicos e financeiros da organização. No entanto, não se deve entender como "tecnologia organizacional" apenas os conceitos ligados à informática (computadores), e sim ao conjunto de técnicas e procedimentos utilizados para operacionalizar sistemas de informações de qualquer natureza.

Mesmo assim, atualmente o que mais caracteriza os sistemas de informações é a tecnologia de informática agregada a estes sistemas que, devido às suas características de custos elevados e constantes atualizações, exige do gestor uma minuciosa análise quando surge a necessidade de implementar um novo sistema de informações econômico-financeiros na organização - SIEF.

A atuação dos profissionais de controladoria e contabilidade no processo de implementação de sistemas de informações econômico-financeiros

Considerando a dificuldade por parte nos gestores, quanto à decisão de implementação de SIEFs, torna-se necessário identificar a atuação dos profissionais de Controladoria e Contabilidade como profissionais responsáveis por estes sistemas de suporte à gestão da organização.

Almeida, Parisi e Pereira in Catelli (2001, p. 350), afirmam que cabe à Controladoria a gestão dos sistemas de informações, atuando na definição da base de dados, elaboração de modelos de decisão e padronização do conjunto de informações econômicas (Modelo de Informação). Arima in Schmidt (2002, p. 81) também cita que, na área de Controladoria, os sistemas de informações contábil-financeiros são análogos ao sistema empresarial, isto é, incorporam as diversas atividades econômicas da organização no seu funcionamento. Em sua definição de Sistema de Informações Contábeis, Moscove (2002, p. 24) corrobora a separação do conceito “sistema de informações” e informática, afirmando que:

“Sistema de Informações contábeis é o subsistema de informações dentro de uma organização que acumula informações de vários subsistemas da entidade e comunica-as ao subsistema de processamento de informações. O subsistema de processamento de informações pode ser um departamento separado na entidade organizacional, responsável pelo equipamento e pelos programas de computação”.

Esta definição de Moscove torna bastante clara a importância do desmembramento entre “informática” e os SIEFs, gerando a necessidade de identificação, por parte dos profissionais de Controladoria e Contabilidade, acerca de suas responsabilidades sobre correto funcionamento dos SIEFs e, conseqüentemente, a necessidade de conhecer metodologias adequadas para implementação destes sistemas.

Beuren in Schmidt (2002, p. 23) cita alguns dos sistemas sujeitos ao processo de implementação pela Controladoria:

- a) Sistema Contábil;
- b) Folha de Pagamento;
- c) Faturamento;
- d) Contas a Receber;
- e) Contas a Pagar;

- f) Previsões de Vendas;
- g) Análises Financeiras;
- h) Orçamentos, etc.

Na análise dos demais SIEFs que suportam as decisões dos gestores, também se destacam os sistemas de:

- a) Custos (ABC, ABM, etc);
- b) Cobrança e Crédito;
- c) Balanced Scorecard – BSC, Theory of Constraints – TOQ, etc.

Desta forma, pode-se identificar que, no seu dia-a-dia profissional, Controllers e Contadores estão sujeitos à implementação de diversos sistemas de informações, sendo algumas destas implementações de sistemas novos, oriundos de novas necessidades ou tecnologias, ou sistemas antigos, com o intuito de integração com outros sistemas ou melhoria na qualidade da informação gerada. Desprende-se desta necessidade, por exemplo, a implementação de sistemas Business Intelligence – BI, no sentido de contribuir no Planejamento Estratégico da organização, ou sistemas Enterprise Resources Planning - ERP, no sentido de integrar os sistemas de informações gerenciais.

Diante da situação exposta, pode-se afirmar que os profissionais de Controladoria e Contabilidade estão sujeitos a atuar na implementação de SIEFs, considerando metodologias adequadas para sua execução, oriundas de sua experiência profissional ou assessoria específica. Deste modo, este trabalho espera identificar, através da pesquisa, a resposta para o problema: Quais são os aspectos do processo de implementação de SIEFs que apresentam as maiores dificuldades para os profissionais de Controladoria e Contabilidade?

Aspectos relacionados ao processo de implementação de SIEFS

Nesta seção são apresentados aspectos relacionados ao processo de implementação de SIEFs identificados na pesquisa bibliográfica realizada. Alguns aspectos pesquisados são comuns a projetos de Implementação de Sistemas de Informações Gerenciais, como sistemas ERP. No

entanto, a abordagem pretendida nesta pesquisa é de uma metodologia utilizada por profissionais de Contabilidade e Finanças, responsáveis pelo projeto de implementação de SIEFs.

O Desenvolvimento de sistemas de informações

O objetivo de desenvolver um sistema de informação é atender todas as expectativas, explícitas ou implícitas, proferidas ou não, de todos os usuários do sistema, no tempo previamente acertado. Estas expectativas chegam a ser alheias a organização, pois algumas pessoas que não interagem com o sistema diretamente são muito afetadas por seu funcionamento.

Para Gil (1999, p. 164) as etapas do desenvolvimento de um SIEF constituem-se de metodologias específicas dos profissionais encarregados pelas áreas. No ambiente tecnológico do desenvolvimento de um SIEF, esta metodologia é convertida na elaboração das especificações funcionais, das especificações técnicas, na codificação do programa e na construção de interfaces com os outros programas, para posteriormente, iniciarem as fases efetivas de implantação do sistema.

A elaboração das especificações funcionais visa certificar que o sistema de informações proposto está adequado a estrutura gerencial e organizacional existente na organização.

A operacionalidade do sistema de informações é evidenciada através do levantamento e a diagramação das rotinas dentro do sistema, utilizando-se para isso metodologias organizacionais e tecnológicas específicas, como por exemplo o DFD (Diagrama de Fluxo de Dados) e o MER (Modelo de Relacionamento das Entidades). Para Magalhães (2000, p. 109) “o levantamento e a diagramação de rotinas têm, como objetivo metodológico, primeiramente mostrar os níveis de detalhamento e os caminhos com os quais os sistemas em análise foram gerados, se preliminarmente planejados ou se surgiram aos pedaços”. Ele recomenda listas de operações e funções por cargos para o desenvolvimento destas etapas, inclusive com o acompanhamento por profissionais com experiência em Organização e Métodos (O & M).

Esta fase está relacionada à Modelagem Conceitual e Lógica do projeto de Sistemas de Informações. Deixa-se claro que o Modelo Conceitual tem como objetivo representar os requisitos de informação do negócio, independente da tecnologia de hardware e software a ser utilizada na implementação do sistema e o Modelo Lógico, através da análise e organização dos dados obtidos pela definição do Modelo Conceitual, visa determinar a melhor composição para uma estrutura do sistema. Neste sentido, enquanto o modelo conceitual está voltado para captar a semântica (significado) de um assunto, sem se preocupar com as restrições do mundo físico, o chamado modelo lógico (ou operacional) de dados se baseia em propriedades estruturais.

No contexto dos SIEFs, as especificações funcionais precisam ser priorizadas, no sentido de orientar os esforços para as principais necessidades da organização. Neste sentido, Gil (1999, p. 170) cita o método DELPHI como ferramenta útil para hierarquizar projetos de implementação de sistemas de informações. Este método, caracterizado por questionários onde os usuários/participantes realizam votações priorizando as exceções do sistema de informações, também é utilizado como ferramenta de gestão para hierarquizar ações de otimização e medidas de proteção da organização.

A partir das escolhas definidas nas etapas de especificação funcional e técnica, desenvolve-se a arquitetura tecnológica do sistema de informações. Esta arquitetura representa o design do sistema e, portanto deve estar adequada às necessidades de todos os usuários da organização.

Para Gil (1999, p. 174) a programação dos sistemas de informações contábeis é consubstanciada nas tarefas:

- a) entendimento das especificações do programa;
- b) elaboração da lógica do programa, via diagrama de blocos;
- c) codificação das rotinas.

O processo de codificação de um SIEF é realizado pelo analista do sistema e consolida-se na:

- a) estrutura-descrição geral do programa;
- b) descrição do processamento;
- c) descrição dos arquivos;

- d) descrição do BD;
- e) descrição das telas e relatórios.

Em um SIEF, esta fase requer o uso das mais modernas tecnologias de programação, devido sua proposta de utilização a longo prazo não ser superada pela obsolescência de outras tecnologias no curto prazo.

Construção de interfaces com outros sistemas

A configuração do sistema de informações não termina no momento de sua formatação final. Considerando o modelo conceitual de um sistema empresarial aberto, onde as informações estão continuamente alimentando outros sistemas, têm-se que qualquer SIEF necessita estar preparado para interagir com outros sistemas de informações. Toma-se o exemplo de um sistema de custos, que alimenta o sistema de contabilidade societária e, por sua vez, alimenta o sistema de informações executivas.

Neste conceito, toma-se que todos os sistemas de informações da organização devem buscar a integração com os demais sistemas. Para Padoveze (1998, p. 53):

“(...) o que caracteriza um sistema de informação integrado é a navegabilidade dos dados. A partir do momento em que um dado é coletado e processado (e ele só pode ser coletado pelo sistema se for um dado operacional), ele deve ser utilizado em todos os segmentos do sistema de informação.”

A navegabilidade dos dados sugerida por Padoveze remete ao que se denomina por “visão de fluxo” dos sistemas de informações. Nesse sentido, nos modernos sistemas de informações prevalece a visão funcional (integração horizontal) sobrepondo à hierarquia da empresa (disposição vertical).

No ambiente tecnológico dos sistemas de informações, Colangelo (2001, p. 101) cita a necessidade de existência de programas de interface, que são programas que permitem a interconexão automática de dois ou mais sistemas.

Neste sentido, a decisão de integração de um SIEF requer:

- 1) Identificação das necessidades de interfaces com os outros programas;
- 2) Modo operacional das interfaces: se batch (por lote de eventos) ou on line (tempo real).

A escolha do modo operacional das interfaces do sistema está muitas vezes associada à disponibilidade das informações pela organização e o nível de tecnologia utilizado.

Em seguida, é necessário se viabilizar a conversão de dados do sistema. A relevância que se dá à conversão de dados na implementação de um SIEF é consequência do modus operandi do sistema de informações substituído. Quando se utiliza um sistema contábil mecanizado, por exemplo, e passa-se a utilizar um sistema computadorizado, a conversão de dados é drástica, no sentido que dados contidos em diversos livros, manuais, planos de contas e outros cadastros, precisam ser analisados e convertidos para armazenagem em um computador.

E mesmo quando se trata da substituição de um sistema computadorizado/informatizado de informações por um outro sistema equivalente, a necessidade de conversão de dados existe. Colangelo (2001, p. 102) cita que as maiores dificuldades neste processo são definir quais dados deverão ser carregados e a avaliação técnica e econômica da viabilidade de carga automática de dados. Portanto, torna-se necessário analisar as fases da conversão de dados em um sistema de informações.

Um outro passo relacionado ao aspecto da conversão dos dados é sua disponibilidade. A disponibilidade dos dados requeridos pelo novo sistema diz respeito à forma como estes dados serão coletados pelos responsáveis pela implementação do sistema de informações. Muitas vezes, devido a sistemas de informações mal-estruturados ou incompletos, os dados necessários para a implementação do novo sistema são difíceis de serem localizados e analisados, dificultando o processo de conversão. Principalmente no ambiente de sistemas não-integrados, onde a mesma informação é armazenada em várias bases de dados e com diversas características particulares, identificar o “senso-comum” da informação torna-se um trabalho difícil, podendo apresentar resultados que podem comprometer a utilização do novo sistema de informação.

No caso de um novo sistema de informação, onde a organização requer informações não contempladas pelo sistema anterior, é fundamental que os responsáveis projetem adequadamente o processo de conversão, levantando as diversas possibilidades de combinações das informações existentes minimizando a utilização de mão-de-obra. Este processo quase “criativo” deve considerar obviamente o nível hierárquico da informação e a qualidade das informações ascendentes convertidas.

Definido o modo de conversão dos dados, é necessário formalizar os momentos adequados para sua execução. Estes momentos devem considerar basicamente os tipos de dados disponibilizados nos sistemas de informações, conforme definição de Colangelo (2001, 125):

- a) Dados cadastrais – estáticos, carregados antecipadamente.
- b) Saldos – dinâmicos, carregados durante o cut over.
- c) Dados históricos – depois da implantação.

Principalmente no que se refere a dados históricos, sempre existe uma controvérsia quanto à manutenção deste tipo de informação. Algumas empresas adotam converter os dados históricos antecipadamente, devido à necessidade constante de consulta a esses dados e a possibilidade de testar o desempenho do novo sistema com um grande volume de informação (mesmo que apenas referencial).

Contudo, esta prática precisa estar devidamente definida no contexto geral de implementação dos sistemas de informações, considerando que muitas vezes a utilização deste tipo de informação, demanda muito tempo e recursos para sua conversão e em um ambiente futuro de utilização do sistema, irá demandar espaço de banco de dados para armazenagem que poderia ser utilizado para informações mais úteis.

Neste sentido, principalmente em ambientes de sistema integrados onde a utilização de uma mesma informação é compartilhada por diversos subsistemas, é importante que exista uma garantia de que todas as referências do programa estão devidamente registradas, pois o erro ou ausência de apenas um registro pode comprometer o funcionamento de diversas rotinas dentro do sistema.

Treinamento dos usuários

Não existe sistema de informações que apresente resultados satisfatórios se os usuários não forem preparados adequadamente para utilizá-los. Neste sentido, o processo de treinamento dos usuários no projeto de implementação é contínuo, sendo utilizado com maior ou menor intensidade em todas as suas fases.

Principalmente na fase inicial da implementação do sistema de informações, deve-se dar atenção especial para o treinamento dos usuários-chave do sistema. Segundo Cornachione (2001, p. 118) oferecer treinamento aos potenciais usuários do sistema de informações reúne muitas vantagens, entre elas:

- 1) divulgação do próprio sistema;
- 2) indicação de seu estágio de acabamento;
- 3) conscientização de que os usuários estão aptos a operá-los e capazes de interpretar os resultados do uso do sistema;
- 4) indicador de aceitação.

Para que o treinamento seja satisfatório e atenda às necessidades particulares dos usuários é necessário prever as dificuldades existentes dentro da organização que possam comprometer seu aproveitamento, e portanto, deverão ser utilizadas modernas técnicas didáticas para se obter o máximo de eficiência com o menor volume de recursos e tempo possível. Deste modo, torna-se necessário analisar as etapas de estruturação de treinamentos voltados para utilização de sistemas de informações.

Conforme o tipo de sistema de informações a ser implementado, os materiais utilizados para treinamento dos usuários precisam ser mais detalhados e com mais recursos, que permitam ao usuário treinado registrar o conteúdo adequadamente.

Segundo Cornachione (2001, p. 118) o material para treinamento é “produzido com base nos conceitos presentes na solução e na parte tangível da solução (aplicativo, relatórios, bancos de

dados)”. Trata-se como “conceitos presentes na solução” toda definição teórica, normas, controles e práticas que sustentaram o desenvolvimento do sistema de informações e foram convertidas para a “parte tangível” do sistema, que no caso de um sistema ERP são as telas, relatórios e demais programas de serão utilizados pelos usuários.

Normalmente, estes materiais são oferecidos aos usuários do sistema de informações através de treinamentos expositivos em salas apropriadas para este fim. Contudo, Colangelo (2001, p. 76) cita que além do treinamento tradicional em sala de aula, o treinamento baseado em multimídia interativa (programas em CD-ROM) e E-Learning (treinamento à distância pela internet) podem aliviar as pressões de tempo que normalmente afetam os usuários treinados.

Além de material adequado e formas de treinamento apropriadas, é relevante no processo de implementação de sistemas de informações a capacitação dos instrutores, que deverão conhecer profundamente além das tecnologias e métodos empregados para criação do novo sistema de informações, as atividades econômico-financeiras automatizadas pelo novo sistema.

Normalmente, a capacitação dos instrutores é avaliada por seu currículo pessoal e treinamentos realizados especificamente na área objeto de análise, contudo, a capacidade de interação destes profissionais com os usuários da empresa também precisa ser analisada. Deste modo, torna-se necessário criar mecanismos para que esta análise seja feita, como entrevistas, reuniões ou até mesmo eventos informais entre os instruídos e os instrutores.

Cornachione (2001, p. 118) sugere ainda que no caso da implantação de sistemas ERP, é possível segregar o treinamento em duas partes: gerencial e operacional. Deste modo, a capacitação dos instrutores pode ser analisada focando o papel, cargo e formação dos instruídos, evitando assim o maior distanciamento de interesses.

Em tópico anterior, evidenciou-se a necessidade dos treinamentos em todos os momentos do processo de implementação, e a finalidade destes treinamentos para divulgar e conscientizar os usuários envolvidos sobre a importância do novo sistema de informações. Este é o primeiro passo

para promover o envolvimento da organização nos treinamentos realizados, tornando claro seu propósito de realização quanto à satisfação na utilização do novo sistema.

Normalmente os treinamentos são realizados objetivando a multiplicação de instrutores, no sentido que, o usuário treinado hoje será o treinador amanhã. Esta prática é sustentada pela necessidade inicial de redução de custos, uma vez que os primeiros instrutores são profissionais com formação superior aos demais (pois devem conhecer com profundidade e maior abrangência o sistema), e os usuários treinados, capacitados para treinar outros usuários, envolvem-se mais no projeto, e focam mais as maiores dificuldades no sistema, uma vez que os usuários treinados para multiplicar o treinamento enfocam a necessidade de suas áreas específicas.

Neste sentido, Colangelo (2001, p. 76) define que “os trabalhos de treinamento são orientados inicialmente para qualificar a equipe de projeto e posteriormente transferir conhecimentos dessa equipe para a organização”.

O sucesso do envolvimento da organização no processo de treinamento não depende somente da capacitação dos treinadores e materiais adequados utilizados para este propósito. Os usuários treinados também precisam colaborar neste processo, uma vez que um treinamento adequado só ocorre quando todos estão comprometidos com seu objetivo.

Deste modo, as dificuldades encontradas para realização do treinamento devem, inicialmente, ser previstas pela equipe responsável pelos treinamentos. Inicialmente, investiga-se o fato que os principais usuários, com maior formação e responsabilidade, são normalmente profissionais muito ocupados e atarefados, simplesmente pelo fato que são os melhores profissionais da organização – e isso não deve ser relevado.

Pelo motivo acima, quando se implementa o programa de treinamento, deve-se esclarecer para os envolvidos sua necessidade e as dificuldades que serão encontradas inicialmente. Considera-se também apresentar alternativas de trabalho e rotinas para os usuários, uma vez que estes treinamentos serão frequentes e exigirão muito tempo dos envolvidos. É possível prever um procedimento de dispensa de treinamento, no entanto, deverão ser consideradas alternativas para

que a ausência não comprometa o projeto como um todo, e se for o caso, a substituição do usuário no programa de treinamento se faz necessária.

A realização de testes do sistema

Durante a etapa de testes, todas as atividades de implementação de sistema anteriores foram completadas, e o novo sistema de informação deve estar pronto para assumir as funções de processamento da empresa. Neste sentido, a realização de testes do sistema é a fase final do projeto que culmina com o início de produção do sistema.

A realização dos testes requer o emprego de uma metodologia adequada, uma vez que o seu resultado servirá para a validação do sistema e sua efetiva utilização. Deste modo, também deverão ser levados em consideração rotinas e procedimentos adequados para estes testes.

Os usuários responsáveis para a realização dos testes devem possuir o conhecimento necessário para analisar o resultado de cada operação do sistema, compreendida pela definição dos dados inseridos, seu processamento e as informações disponibilizadas. Deverá possuir, igualmente, um conhecimento abrangente e decisório.

Para Colangelo (119) “a regra básica é que os testes não devem ser executados por quem configurou o sistema”. Esta segregação é validada pelos resultados obtidos em diversas empresas, onde os testes realizados pelos profissionais responsáveis pela formatação dos sistemas não atenderam as necessidades dos usuários e, portanto, não foram satisfatórios no momento da utilização do sistema.

Para definir adequadamente os usuários responsáveis pelos testes do sistema, é necessária a utilização de um plano de testes, incluindo:

- a) lista de funções;
- b) perfis de autorização;
- c) lista dos responsáveis pelo teste de cada função;
- d) forma de registro de resultado;

e) checkpoints.

A utilização destes planos pode ser adequada aos diversos tipos de sistemas de informações, no entanto, as definições de responsabilidades e meios de verificação (checkpoints) não devem ser dispensadas.

Após a distribuição dos planos de testes aos usuários dos sistemas de informações, é necessário definir quais operações serão priorizadas e qual será o conteúdo dos testes.

Segundo Colangelo (2001, p. 119), este é um tema controverso, havendo pelo menos duas correntes de pensamento. Uma corrente diz que o teste do novo sistema de informação deve incluir todas as operações habituais previstas, sendo considerado adequado para verificação de operações em sistemas integrados.

A outra corrente de pensamento diz que os testes devem ser realizados com o maior volume possível de informações e eventos, para testar inclusive seu desempenho. Estes testes, adequados principalmente para concretizar a aceitação por parte dos usuários do sistema, embora sejam melhores no sentido de corresponder a uma utilização maximizada dos sistemas de informações (identificar o limite de utilização do sistema), são complexos e demandam muito tempo e recursos para preparar os dados. Cabe, assim, ao usuário realizar uma boa análise dos dados testados com as operações habituais, registrando no entanto a estimativa de utilização do sistema em um ambiente maximizado.

Em seguida, a criação de base de dados para teste é realizada em decorrência das decisões tomadas nas fases anteriores, e precisará ser configurada e analisada em várias fases do processo de testes.

As bases são criadas para atender especificamente cada tipo de teste, exigindo a disponibilidade constante de informações e pessoal para a formatação adequada dos fluxos a serem analisados. Segundo Colangelo (2001, p. 119) há diversos tipos de testes que poderão ser realizados pelos usuários, cada qual exigindo uma base de dados adequada para a sua realização.

São eles:

- a) teste unitário – verificar uma função ou processo isoladamente;
- b) teste integrado – verificar o funcionamento apropriado em conjunto de processos;
- c) teste de aceitação – com utilização de dados reais;
- d) teste de stress – verificar se todo sistema (hardware, software, peopleware e comunicação) tem desempenho normal.

Muitas vezes, a criação da base de dados para testes está associada à conversão de dados para o sistema, uma vez que a realização dos testes pode identificar a necessidade de mais dados convertidos para sua efetivação.

Validação do sistema

Após a realização de todos os testes do sistema, a verificação de erros à conseqüente análise de suas correções, o sistema de informações está apto para ser utilizado. Normalmente, tratando-se de um sistema computadorizado, pode-se ter o projeto de construção do sistema considerado finalizado, passando para a fase de efetiva utilização. As alterações posteriores à validação do sistema serão consideradas como correções não-previstas no escopo do projeto de desenvolvimento, e são tratadas pelo pessoal responsável pelo suporte técnico de utilização do sistema.

Nesta fase de finalização dos testes do sistema de informações, Albertão (2001, p. 71) recomenda sujeitar os sistemas de informações computadorizados a um plano de contingência não-eletrônico (talonário de notas, livros fiscais e controles paralelos, entre outros). Contudo, a viabilidade deste processo é questionável, principalmente tratando-se do grande volume de informações que deveriam ser reprocessadas no caso de uma eventual falha do sistema de informações. Portanto, o próprio escopo do projeto deve prever operações de contingência do sistema de informações, e a validação do sistema deve contemplar estas operações.

Metodologia da pesquisa científica

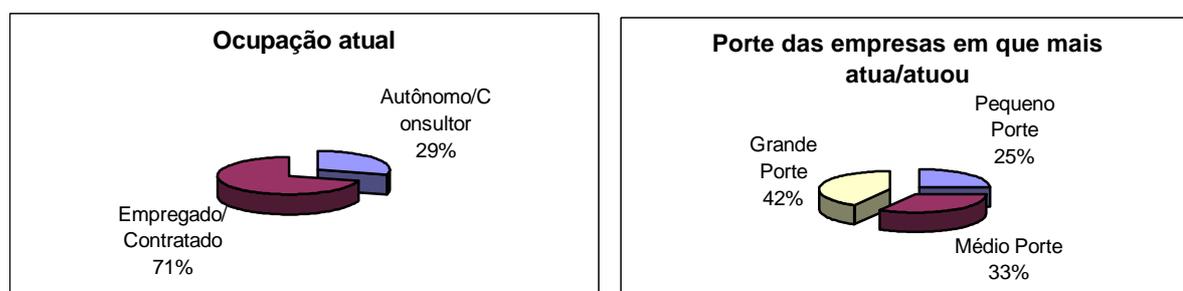
Neste estudo, foi realizada uma pesquisa quantitativa descritiva junto a profissionais das áreas de Contabilidade e de Controladoria, buscando-se identificar, através da atuação desses mesmos profissionais, aqueles aspectos que normalmente apresentam as maiores dificuldades durante o processo de implementação de projetos de SIEFs.

O processo de amostragem empregado foi o de natureza não-probabilística, com o envio de um e-mail para os alunos do curso de Mestrado em Controladoria e Contabilidade Estratégica do Centro Universitário Álvares Penteado que atuam ou já atuaram na área de Controladoria e Contabilidade, solicitando-lhes o preenchimento de um dado questionário disponibilizado na internet no endereço www.contabilidadeestrategica.hpg.com.br, no período de 18 a 27 de novembro de 2003. O questionário era composto por uma lista de 12 aspectos do processo de implementação de SIEFs, onde o respondente assinalaria o grau de dificuldade percebido para cada aspecto, em uma escala de 1 (Muito Difícil) a 5 (Pouco Difícil). Foram contatados 44 participantes, dos quais 24 responderam ao questionário. Obteve-se, assim, um índice de respostas ao questionário de 55%.

Qualificação dos Respondentes

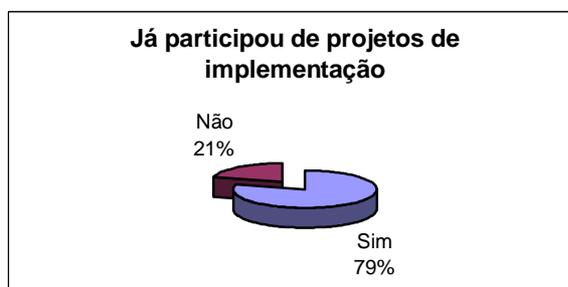
A pesquisa procurou identificar inicialmente, através da qualificação dos respondentes, há quanto tempo os respondentes atuam na área de Controladoria e Contabilidade. A média resultante foi de 16 anos de experiência na área. Atualmente, a maioria desses profissionais atua como empregados/contratados em empresas de médio e grande porte.

Figura 1 – Qualificação dos respondentes



Considerando que o objetivo da pesquisa foi identificar aspectos referentes à implementação de SIEFs, coube verificar, junto aos respondentes, se estes, atuando na área de Controladoria e Contabilidade, já haviam participado alguma vez de um projeto de implementação de SIEF. Do total de respondentes, 21% não haviam participado de projetos. Para estes respondentes, não houve necessidade de continuar o preenchimento do formulário após os campos destinados a qualificação do respondente, considerando que o objetivo da pesquisa foi identificar apenas a opinião de profissionais que já atuaram na implementação de SIEFs.

Figura 2 – Participação em Projetos de Implementação de SIEFs

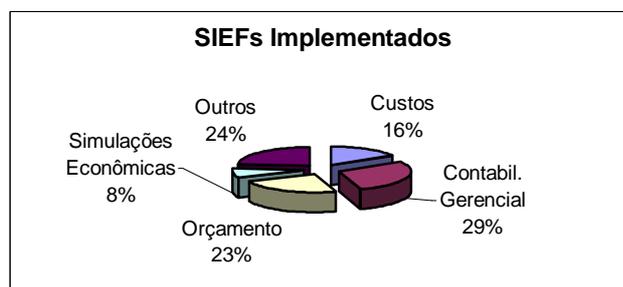


Quanto aos projetos de implementação de SIEFs vivenciados pelos respondentes, solicitou-se informar a quantidade de projetos implementados, considerando a seguinte classificação de SIEFs:

- Sistemas de Custos
- Sistemas de Contabilidade Gerencial
- Sistemas de Simulações Econômicas
- Sistemas de Orçamentos
- Outros

Da classificação acima, identificou-se que os sistemas de Contabilidade Gerencial foram os mais implementados e os Sistemas de Simulações Econômicas os que apresentaram menor indicação. Classificados em Outros ficaram módulos gerenciais como o de sistemas ERP, BSC e GVA, por exemplo.

Figura 3 – Tipos de SIEFs Implementados



Resultados apresentados

Após a pesquisa bibliográfica realizada, tornou-se possível identificar 12 aspectos que, pela análise apresentada, podem ser tratados isoladamente dentro do processo de implementação de SIEFs, atribuindo-se equivalente importância para o sucesso deste tipo de projeto. Verificou-se que estes pontos podem variar de importância conforme o tipo da organização, do projeto e dos recursos disponíveis, mas podem ser considerados equivalentes quando se visualiza o contexto geral das empresas que se utilizam de SIEFs.

No quadro abaixo os aspectos observados são apresentados, seguidos de exemplos de suas características:

Quadro 1 – Aspectos do Processo de Implementação de SIEFs

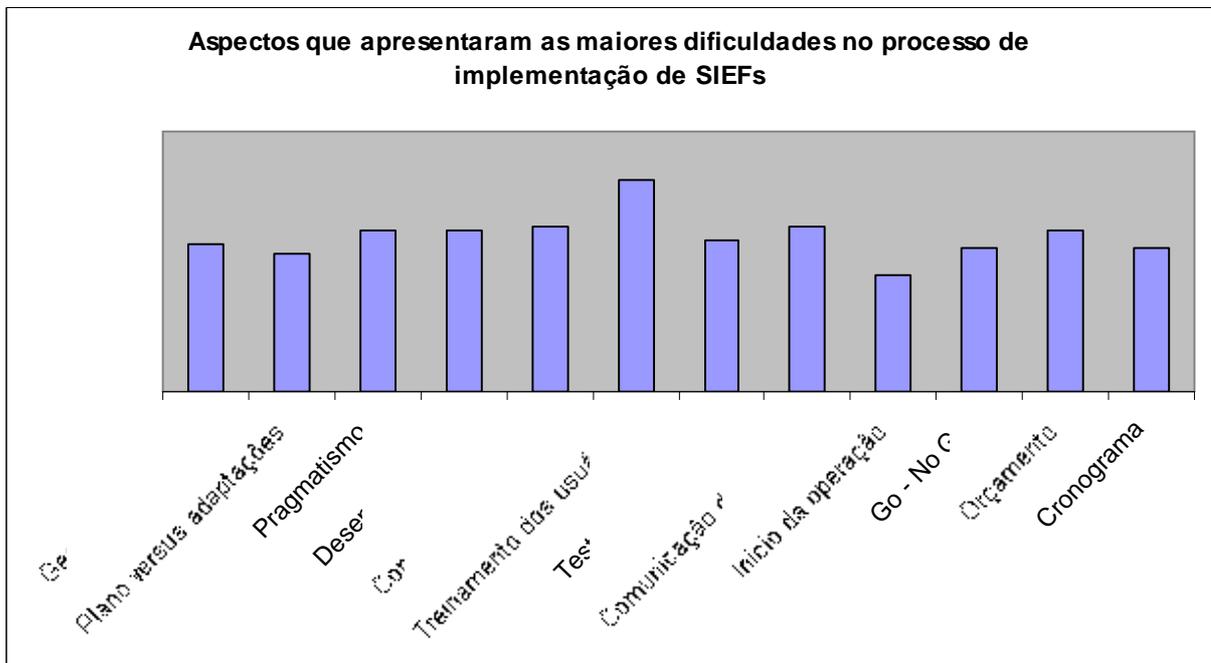
ASPECTO	Exemplos
Gestão de equipes	Liderança situacional, mantendo as equipes motivadas, planos de incentivos, cuidando do stress.
Seguir o plano versus adaptações necessárias	Definição de escopo do projeto, tratamento dos issues (questões ou preocupações não respondidas) e gaps (funcionalidades sem solução sistêmica aparente), análise de situações não contempladas.
Pragmatismo	Definição de rigidez com o escopo do projeto e tratamento de novas soluções melhor para determinadas funcionalidades.
Desenvolvimento	Elaboração das especificações funcionais, especificações técnicas, codificação (programação) e construção de interfaces com outros sistemas.
Conversão de dados	Disponibilidade de dados requeridos pelo novo sistema, conversão manual versus conversão automática, o que converter, conciliação dos dados convertidos.
Treinamento dos	Preparação do material de treinamento, capacitação dos instrutores, envolvimento

usuários	da organização no treinamento, programa de reposição de treinamentos.
Testes do sistema	Definição de responsáveis, definição do que e como testar, criação de base de dados para teste, validação do sistema.
Comunicação do projeto	Mantendo a empresa sintonizada, quebrando resistências, fazendo o inimigo tornar-se aliado.
Início da operação	Definição do método de entrada: modular (por etapas/módulos) ou <i>big-bang</i> (tudo de uma vez).
Continuar ou Não com o Projeto	Definição de responsabilidades e metodologia de avaliação, definição de ação no caso de “no go”.
Orçamento	Escolha de alternativas, retorno de investimento, alinhamento estratégico.
Cronograma	Garantindo o prazo, garantindo a qualidade, adaptações necessárias.

Conforme foi exposto, uma metodologia adequada de implementação de SIEFs deve compreender todos os aspectos do Quadro 3. Portanto, a necessidade de identificação dos aspectos que demandam maiores dificuldades torna-se necessária na elaboração e utilização da metodologia.

Neste sentido, a pesquisa procurou identificar, junto aos respondentes do questionário, quais aspectos vivenciados nos projetos de implementação que apresentaram maiores dificuldades, através da verificação da opinião do respondente sobre cada aspecto, assinaldo em uma escala de 1 (Muito Difícil) a 5 (Pouco Difícil). Os dados obtidos foram, em seguida, tabulados e representados em um gráfico (vide figura 5). Cabe observar, na figura, que as colunas mais altas são as que apresentam maior indicação de dificuldade.

Figura 4 – Aspectos que apresentaram as maiores dificuldades no processo de implementação de SIEFs



Conclusão

A literatura que trata da implementação de Sistemas de Informações é convergente quando se trata das dificuldades enfrentadas na definição de metodologias adequadas para utilização pelos profissionais que atuam em projetos desta natureza.. Quando se trata de Sistemas de Informações Econômico-Financeiras, as dificuldades podem ser consideradas ainda maiores, já que cada projeto deve ser especificadamente adaptado à realidade da organização a que se propõe implementar. Neste sentido, considerando a diversidade de variáveis apresentadas neste trabalho (tecnológicas, econômicas e materiais, entre outras), a equipe responsável pelo projeto deve estar ciente da necessidade de hierarquização dos aspectos considerados críticos verificados no processo de implementação de Sistemas de Informações.

Para satisfazer esta necessidade, através da pesquisa de campo este trabalho procurou identificar a hierarquização dos aspectos considerados de maior dificuldade por parte de profissionais da área de Contabilidade e Controladoria, obtendo-se como resultado a seguinte classificação:

Quadro 2 – Ranking dos aspectos que apresentam maiores dificuldades no processo de implementação de SIEFs

1º	Treinamento dos usuários
2º	Conversão de dados
	Comunicação do projeto
3º	Pragmatismo
	Desenvolvimento
	Orçamento
4º	Testes do sistema
5º	Gestão de equipes
6º	Go - No Go
	Cronograma
7º	Plano versus adaptações
8º	Início da operação

Os aspectos relacionados ao componente humano da organização (treinamento, comunicação e pragmatismo) encabeçam o ranking de dificuldades enfrentadas pelos entrevistados na pesquisa. Aspectos operacionais do processo de implementação (conversão de dados e desenvolvimento do sistema) também são considerados como aqueles que apresentam maiores dificuldades, devido ao fato de que, normalmente em implementação de SIEFs, estes aspectos envolvem pessoas de fora do ambiente Contábil (programadores e analistas das áreas de Informática e Tecnologia da Informação).

Outros dois aspectos se destacam na análise da pesquisa: Orçamento e Cronograma. O primeiro foi classificado na linha intermediária do ranking de dificuldade, e isso se deve à familiaridade dos profissionais de Contabilidade e Controladoria com este tipo de levantamento financeiro. No entanto, cabe observar que, conforme se aumenta a complexidade do projeto, este aspecto tende a se tornar mais relevante. Esta tendência foi analisada observando-se isoladamente as respostas dos profissionais que atuam em empresas de grande porte.

Quanto ao cronograma, este foi classificado como antepenúltimo no ranking de dificuldades apontadas. Esta classificação não é compatível com as informações obtidas através da literatura, que apontam este aspecto como um dos que apresentam maiores dificuldades de cumprimento e adaptação. No entanto, pode-se levar em consideração que o tempo de implementação de SIEFs tende a ser mais reduzido que o tempo de outros projetos semelhantes, e a flexibilidade para adaptações ou prorrogações, por parte dos profissionais entrevistados, em sua grande maioria

empregados contratados das empresas beneficiadas pelo sistema, influenciou na resposta dos entrevistados. Todavia, cabe salientar a importância do acompanhamento e cumprimento de cronogramas em implementações de SIEFs.

Recomendações

Os resultados apresentados nesta pesquisa poderiam ser considerados previsíveis no desenvolvimento da revisão bibliográfica, contudo, a utilização da metodologia científica demonstrou que a pesquisa não se restringe a observar enunciados para se chegar a uma conclusão: testar proposições e analisar os resultados é um meio adequado para se falsear idéias e suposições tidas como verdadeiras. Neste sentido, a sociedade é beneficiada a cada nova pesquisa e análise de resultados, desde que estes sejam elaborados dentro dos rigores metodológicos da Pesquisa Científica.

Referências bibliográficas

- ALBERTÃO, Sebastião Edmar. ERP: Sistema de Gestão Empresarial: metodologia para avaliação, seleção e implantação para pequenas e médias empresas. São Paulo: Iglu, 2001.
- CATELLI, Armando (Coordenador). Controladoria: Uma abordagem da Gestão Econômica – GECON. São Paulo: Atlas, 2001.
- CORNACHIONE Júnior, Edgard Bruno. Sistemas integrados de gestão: uma abordagem da tecnologia da informação aplicada à gestão econômica (Gecon): arquitetura, método, implantação. São Paulo: Atlas, 2001.
- GIL, Antonio de Loureiro. Sistemas de informações: contábil, financeiros. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- LAUDON, Kenneth C; LAUDON, Jane Price. Gerenciamento de Sistemas de Informação. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
- MAGALHÃES, Antonio de Deus F. Sistemas Contábeis: o valor informacional da contabilidade nas organizações. São Paulo: Atlas, 2000.
- MOSCOVE, Stephen A.; SIMKIN, Mark G.; BAGRANOFF, Nancy A. Sistemas de Informações Contábeis. São Paulo: Atlas, 2002.

O'BRIEN, James A. Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da Internet. São Paulo: Saraiva, 2001.

PADOVEZE, Clóvis Luís. Sistemas de Informações contábeis: fundamentos e análise. São Paulo: Atlas, 1998.

STAIR, Ralph M. Princípios de Sistemas de Informação: uma abordagem gerencial. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

SCHMIDT, Paulo (Organizador). Controladoria: Agregando Valor para a Empresa. Porto Alegre: Bookman, 2002.

SOUZA, César Alexandre de; SACCOL, Amarolinda Zanela (Organizadores). Sistemas ERP no Brasil: teoria e casos. São Paulo: Atlas, 2003.