5th International Conference on Information Systems and Technology Management
5º Congresso Internacional de Gestão da Tecnologia e Sistema de Informação
De 04 a 06 de Junho de 2008 - São Paulo - Brasil

RF-1011

INTEGRAL AUTOMATION OF THE ACCOUNTING REPORT: A STUDY WITH INFORMATION SYSTEMS UNDER THE OPTICS OF THE KNOWLEDGE CREATION AND MANAGEMENT IN THE COMPANY

César Augusto Biancolino (Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil) - biancolino@usp.br

The Information Technology has been contributing in an effective way to the automation of countless routines linked to the information management in the modern entrepreneur's organizations. In the circuit of the Accounting Information Systems thought, the integral automation of operational processes of the accounting departments is limited, especially the more complex routines of elaboration of Accounting Demonstrations, given the great number of non-structured decisions inherent to this activity. This research tries to investigate, with a case study base developed in a great national industry of the segment of cosmetics, how the concepts of Creation and Administration of the Knowledge in the Company make possible the application of specialist systems in the task of automating an integral group of accounting and managerial demonstrations, so that these specific knowledge starts to belong to the company and not just to the responsible collaborators' group for these activities.

Keywords: Accounting, Information Systems, Knowledge Management, Accounting Routines Automation, ERP.

AUTOMATIZAÇÃO INTEGRAL DO *REPORTING* CONTÁBIL: UM ESTUDO COM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO SOB A ÓTICA DA CRIAÇÃO E DA GESTÃO DE CONHECIMENTO NA EMPRESA

A Tecnologia da Informação tem contribuído de forma efetiva para a automação de inúmeras rotinas ligadas à Gestão de Informações nas modernas organizações empresarias. No âmbito dos Sistemas de Informações Contábeis, todavia, é limitada a automação integral de processos operacionais dos departamentos de contabilidade, em particular as rotina de elaboração das Demonstrações Contábeis mais complexas, dada o grande número de decisões não-estruturadas inerentes a esta atividade. Este trabalho de pesquisa procura investigar, com base em um estudo de caso desenvolvido em uma grande indústria nacional do segmento de cosméticos, como os conceitos de Criação e Gestão do Conhecimento na Empresa viabilizam a aplicação de sistemas especialistas na tarefa de automatizar de forma integral o conjunto de demonstrações contábeis e gerenciais, de forma que estes conhecimentos específicos passam a pertencer à empresa e não apenas ao conjunto de colaboradores responsáveis por estas atividades.

Palavras-Chave: Contabilidade, Sistemas de Informação, Gestão do Conhecimento, Automação de Rotinas Contábeis, ERP.

INTRODUÇÃO

Organizações empresariais de diversos setores da economia mundial estão cada vez mais inseridas em um contexto de competitividade global, de automatização em seus aspectos produtivos e de gestão além de divulgarem informações em ambiente *web* para seus usuários internos e para com os seus *stakeholders.* Neste contexto, a Tecnologia da Informação (TI) tem permeado as estruturas informacionais e gerenciais das empresas e, em diversos casos, modificado profundamente a gestão dos processos internos e da cadeia produtiva, aplicando rotinas seguras e automatizadas onde anteriormente existiam processos com maior propensão a falhas, executados de forma quase que integralmente manual.

Inserida neste universo de grandes melhorias na gestão das empresas advindas da utilização cada vez maior da Tecnologia da Informação, nos últimos 20 anos os Departamentos de Contabilidade das empresas deram um salto significativo em termos de qualidade e brevidade informacionais, executando suas rotinas em prazos cada vez menores com uma qualidade informacional nunca antes constatada em termos de eficiência operacional e acurácia informacional. Conforme Iudícibus (2001, p.2)

> Os sistemas de informação contábil têm sido delineados para, quando muito, avaliar o desempenho das entidades, de suas principais divisões e departamentos operacionais, dos chamados centros de lucro ou de investimento; mesmo assim, para estes últimos, de forma bastante tímida ainda. Pouco tem sido realizado, na prática, apesar da relativamente farta bibliografia sobre o assunto, para montar esquemas inteligentes de apuração contábil que consigam captar o efeito de tomadas de decisões, em vários níveis gerenciais, sobre itens de ativo, passivo, receitas ou despesas controladas por várias pessoas dentro da organização.

Embora Iudícibus (2001) tenha remetido as ações do SI para a área estratégica, onde as informações advindas da contabilidade constituem apenas um recurso adicional aos gestores, o mesmo pode ser evidenciado para a área operacional, já que também os departamentos de contabilidade carecem de "esquemas inteligentes" de apuração contábil, principalmente para a elaboração das demonstrações contábeis mais sofisticadas do ponto de vista operacional.

Estas passagens refletem o conceito de quanto o tema "Sistema de Informação Contábil" ainda pode ser explorado sob óticas diferenciadas, sendo as considerações sobre este tema recorrentes no meio acadêmico e empresarial. Contudo, a formação humanística dos profissionais da área contábil tem pouca aderência com o universo das TI´s aplicado às atividades do seu cotidiano profissional. Este fato faz com que sistemas e mais sistemas de apuração contábil sejam desenvolvidos e aperfeiçoados sem que se leve em consideração a gestão do conhecimento passível de ser tratada por um sistema contábil especialista associada aos processos informacionais, contábeis ou não, de cada organização.

Ocorre que, a despeito de toda a Tecnologia da Informação atualmente disponibilizada no mercado e comumente encontrada nas médias e grandes empresas, não se pode afirmar que a indústria de TI tenha possibilitado aos departamentos de contabilidade a automatização completa, integral, do conjunto demonstrações contábeis e gerenciais que são de sua responsabilidade: uma boa parte dos relatórios continua a ser elaborada de forma quase que artesanal, com a ajuda de planilhas eletrônicas.

Este fato, facilmente constatado na grande maioria dos departamentos de contabilidade, deve-se muito menos à capacidade da Tecnologia da Informação em automatizar as rotinas contábeis de forma integral do que à complexidade inerente dos processos e critérios de análise contábil presentes nestas atividades. Desta forma, constitui

um aparente paradigma observar-se com certa amplitude que parte dos demonstrativos contábeis e gerenciais como, por exemplo, a Demonstração das Origens e Aplicações de Recursos (DOAR) e Demonstração das Mutações do Patrimônio Líquido (DMPL), dentre outras, não serem passíveis de serem elaboradas automaticamente com o simples comando a um dos modernos sistemas informacionais fornecidos pela indústria de Tecnologia da Informação.

Este paradigma procura sustentar-se na visão de que, por ser uma ciência humana, a contabilidade e suas tarefas derivadas necessitam de uma constante reinvenção de si própria, na medida em que a análise de cada evento registrado pela contabilidade deva ser feita e validada por mãos e olhos humanos. Pesquisar e chegar a conclusões efetivas sobre os impactos gerados na contabilidade empresarial a partir de recursos tecnológicos aplicados na forma de softwares especialistas capazes de assegurar às instituições a salvaguarda de seus processos informacionais, especialmente os contábeis, em banco de dados, constitui atividade-chave para a compreensão dos universos comuns à contabilidade e à Tecnologia da Informação.

Apesar do paradigma acima mencionado ser até certo ponto instituído pelo senso comum dos profissionais ligados à contabilidade e que utilizam em seu cotidiano sistemas de informação especialistas para a elaboração de demonstrativos contábeis, é fato que iniciativas isoladas de alguns departamentos de TI, ainda raras, tentam ignorar este paradigma ao disponibilizarem aos seus usuários ligados à contabilidade sistemas que possuem a capacidade de "aprender" ou "armazenar" o *modus operandi* contábil destes profissionais, automatizando paulatinamente as atividades dos analistas contábeis ligadas à elaboração de tais demonstrativos.

Paralelamente ao aspecto voltado à Tecnologia da Informação e sua capacidade de reter e automatizar o conhecimento humano se encontra associado a este assunto a capacidade de criação de conhecimento na empresa pelos seus colaboradores. Assumir que constantemente novos conhecimentos são gerados na empresa e neste estudo em particular nos departamentos de contabilidade, significa que a não-retenção deste *expertise* pode ser considerado como um ativo que está sendo continuamente desprezado, visto que a empresa, nos termos do paradigma acima mencionado, não possui instrumentos adequados para realizar esta tarefa. A este respeito, cita Nonaka (2005, p.4).

> Criar conhecimento organizacional não significa simplesmente que os colaboradores da empresa se complementam ou se corrigem em termos de conhecimento racional da realidade. Significa que o conhecimento tácito e subjetivo de cada um é externalizado em conhecimento explicito de forma objetiva, para que seja compartilhado e sintetizado. Os novos conhecimentos criados desta maneira são utilizados pelos outros colaboradores para aperfeiçoar seu conhecimento tácito e subjetivo. Assim, a nossa teoria de criação do conhecimento define conhecimento como um processo dinâmico de justificativas pessoais sobre o que significa a verdade.

Desta maneira, já que os sistemas de informação conseguem compilar e armazenar as melhores "interpretações" tácitas da realidade de inúmeras áreas da empresa (como por exemplo, o melhor seqüenciamento de máquinas no chão de fábrica para otimizar produção no período de férias de alguns funcionários) o mesmo fenômeno, em tese, deve se passível de ser replicado na área contábil. Desta forma, é necessário que os sistemas de apuração e de *reporting* contábil possam identificar critérios e demais itens que compõem o expertise dos profissionais de contabilidade para que tarefas de maior complexidade possam ser armazenadas e utilizadas de forma recorrente. Neste caso se estabeleceria uma forma de se reter o conhecimento organizacional nas atividades inerentes do departamento de contabilidade.

O Problema de Pesquisa e Objetivos

Desta forma, enunciam-se os problemas da pesquisa: Podem os demonstrativos contábeis e gerenciais serem integralmente automatizados (em sua totalidade) a partir de uma solução específica de TI? e Pode o conhecimento operacional criado pelos profissionais ligados ao Departamento de Contabilidade ser armazenado e automatizado?

Face a esta problemática, este trabalho de pesquisa tem como objetivo geral explorar de forma empírica a automatização integral (e não apenas parcial) dos demonstrativos contábeis e como a mesma pode estar sendo tratada pelas empresas e seus respectivos Departamentos de Tecnologia da Informação em consórcio com os respectivos Departamentos de Contabilidade.

Em razão deste objetivo geral, coloca-se como objetivo específico estudar e mapear as características das soluções de TI que contribuem para a automatização integral das rotinas de contabilidade. Para tanto se realizou um estudo de caso de natureza qualitativa e exploratória, efetuado através de entrevistas e análise de modelos de sistemas e processos fornecidos por profissionais de uma grande indústria de cosméticos de capital nacional, relacionados às áreas citadas e na direção de responder às questões inerentes ao presente estudo.

Referencial Teórico

Administrar diante de um mundo cada vez mais complexo, globalizado e em constante evolução exige cada vez mais informações, mais rápidas e mais precisas. A concepção de globalização, a captação de recursos no exterior ou por investidores globais, os grupos internacionais decorrentes das privatizações, os sócios estratégicos em empresas médias, a profissionalização da gestão, a governança corporativa, tudo isso mudou o patamar das informações necessárias ao ato de administrar com responsabilidade.
Sobre isso destacam Moscove et al. (2002, p.22):

> Na era da informação, as empresas estão percebendo que o sucesso ou fracasso depende cada vez mais de como se gerenciam e se usam as informações. Uma característica da era da informação é o emprego da maior parte da força de trabalho como trabalhadores do conhecimento. Esses trabalhadores estão produzindo e usando informações e conhecimentos.

O conjunto de informações gerenciais, mesmo atendo-se ao campo econômico-financeiro-contábil, é cada vez mais complexo e a tecnologia da informação a cada dia apresenta novos recursos capazes de agregar valor para a resolução dos problemas advindos do campo informacional contábil e financeiro das empresas, assim como o fez para o dia a dia das operações e para as atividades comercial e industrial.

Seguindo o raciocínio desenvolvido até aqui neste trabalho, percebe-se que a maior contribuição da capacidade de processamento advinda dos sistemas que abrangem a área contábil foi a área dos sistemas integrados de gestão ou *ERP´s (Enterprise Resources Planning),* que não foram concebidos para o subsídio das atividades de gerenciamento em si, mas sim para a agilização e obtenção de confiabilidade para o registro e disponibilização das informações relativas às operações transacionais das empresas, o que denota um grande e valioso subsídio às atividades de controle.

De fato, mesmo nas maiores empresa encontra-se muitas pessoas, em diferentes áreas, preparando informações gerenciais de natureza econômica e contábil utilizando-se

de ferramentas simples como, por exemplo, as planilhas eletrônicas, tarefas estas realizadas após os saldos contábeis terem sido fornecidos pelos ERP´s.

Isto posto, o que é corroborado pelas observações práticas do atual quotidiano contábil empresarial e também pelo estudo de caso desenvolvido mais adiante neste trabalho, constata-se que os departamentos de controladoria e de contabilidade concentram-se na elaboração de demonstrações legais a partir de uma enorme massa de dados, o que efetivamente faz com que os profissionais destes departamentos tenham pouco tempo para se dedicar ao suporte à gestão corporativa, o que de certa forma impede o desenvolvimento profissional dos mesmos. Sobre esta faceta de atuação profissional, destacam Moscove et al. (2002, p. 28):

> A capacidade da tecnologia da informação de produzir grandes quantidades de informação rapidamente pode criar um problema conhecido como excesso de informações. Muita informação, especialmente muita informação trivial, pode sobrecarregar os usuários. Cabe ao profissional de contabilidade decidir a natureza das informações criadas pelo SIC e a hora certa de fornecê-las.

Não raramente, encontra-se com certa facilidade nestes departamentos profissionais com muitos anos de experiência trabalhando uma grande parte de seu tempo em planilhas eletrônicas, atualizando-as frente às mudanças, controlando os *links* entre as mesmas, supervisionando e checando informações; tudo isso nem sempre com o sucesso desejado.
Desta forma, pode-se considerar este trabalho como sendo "artesanal", apesar de todo o investimento em Tecnologia da Informação realizado pela maior parte das empresas de médio e grande porte, senão em nosso país, no mundo. Efetuando a análise deste assunto através de um prisma diferenciado, Menezes (2001, p.101) faz as seguintes colocações:

> Muitas empresas precisam esperar até o encerramento do período e início do próximo (vários dias, às vezes), para que seus executivos possam saber sobre o resultado econômico daquilo que já tinham tomado por decisão no passado. Isso não condiz com tudo que foi apresentado até aqui e resulta em pressões, cada vez maiores, sofridas pelos executivos no processo de gestão.
> A rapidez de obsolescência, a necessidade de informação e a velocidade de mudança nos paradigmas de gerenciamento estão obrigando que a ciência econômica evolua para responder aos desafios dos novos tempos. Como base de suporte de informações formais das empresas, a Contabilidade também deve atender aos novos desafios que o ambiente exige que sejam superados. Os sistemas de informações atuais encontram-se em uma situação paradoxal única. Com a redução significativa dos custos com tecnologia e as possibilidades do uso de tecnologias de informação e das redes de comunicação, inúmeras ferramentas de desenvolvimento e de suporte estão disponíveis, como a utilização de bancos de dados, EDI, redes, *expert systems*, linguagem voltada a objeto etc., que podem produzir, aqui e agora os sistemas de informações contábeis em tempo real.

O campo gerencial, como se sabe, exige um outro tipo de competência e um outro tipo de tecnologia. Lida com dados agregados, portanto em quantidade muito menor quando comparados aos dados transacionais, mas com muitas regras; pior, com regras que mudam a todo o momento, devido à interação do sistema-empresa, que é aberto, com o seu meio ambiente. Neste cenário, são necessárias flexibilidade e segurança ao mesmo tempo. Não se aplicam, portanto, os mecanismos de controle desenvolvidos para a gestão das transações, próprias dos ERP's – segurança, que é baseada na rigidez da prova zero, de caráter quantitativo.

Regras diferenciadas e complexas no campo contábil necessitam de especialistas, pessoas que acumulam e aplicam conhecimento, acompanham a evolução da legislação e das melhores práticas de mercado. Para operacionalizar esses conhecimentos, estes

profissionais em tese precisam de instrumentos fáceis de manipular e flexíveis no sentido de comportarem um manuseio artesanal, já que todas as operações analíticas passam a ser realizadas por mãos e olhos humanos.

Neste ponto, começa-se a notar um descolamento entre todo o investimento feito em Tecnologia da Informação para com a necessidade informacional da empresa na figura de seus gestores. Neste ambiente, o da contabilidade pós-partidas dobradas, em que as regras e exceções multiplicam-se inúmeras vezes, o Sistema de Informação Contábil puro, como conhecido – de natureza eminentemente quantitativa e monetária – torna-se limitado na tarefa de fornecer com agilidade todas as informações necessárias ao controle e à tomada de decisão. Guarda, porém, a pureza ou a exatidão dos registros neles lançados, como característica natural já evidenciada neste trabalho de pesquisa.

A resolução desta problemática não tem se mostrado fácil para a área de Tecnologia da Informação, que se por um lado têm disponibilizado ao mercado uma tecnologia fortíssima no campo da solução de problemas estruturados, como a estruturação dos ERP's, por outro necessita que a ciência contábil encontre caminhos possíveis para a desfragmentação de problemas de ordem contábil não-estruturados em problemas estruturados como, por exemplo, a elaboração automática da Demonstração das Origens e Aplicações de Recursos a partir dos saldos ou das aberturas dos saldos expressos no razão.

A ciência contábil, por sua vez, tradicionalíssima por manter e aperfeiçoar por séculos os métodos de registro, mensuração e evidenciação do patrimônio das empresas que estão sob o seu controle, encontra-se em uma situação limítrofe entre o possível e o não-possível em termos de se tornar totalmente automatizada, o que se configura como uma limitação natural em gerar informações on-line na construção do conjunto das demonstrações contábeis societárias e gerenciais.

Desta forma, a gestão do conhecimento no âmbito contábil possui um vínculo muito forte não só com a Tecnologia da Informação aplicada em cada empresa em particular como também pela maneira com que os departamentos de contabilidade e seus profissionais s tratam de seu aprendizado interno. Segundo Rodriguez (2002, p.128):

> A revolução da Tecnologia da Informação abriu espaços para a Sociedade do Conhecimento, que, com o processo de automação das rotinas físicas e intelectuais, levou o homem a gastar a maior parte do seu tempo em atividades mais nobres como criar, analisar e inovar. Dentro deste processo, a Sociedade do Conhecimento encontrou um campo fértil para florescer e dar espaço para a diferenciação a partir dos valores intangíveis. Pode ser estruturada [...] tendo como base três componentes, apresentados a seguir: (a) Competência Pessoal: está relacionada à capacidade de pensar e agir das pessoas em diversas situações para a criação tanto de ativos tangíveis como intangíveis; (b) Estrutura Interna: esta estrutura inclui patentes, conceitos, modelos e sistemas administrativos e de computadores, além da cultura e espírito organizacional. O conceito de organização está relacionado à sua criação através da interação das pessoas no desenvolvimento do ambiente organizacional. Relacionada aos seus processos internos, conceitos, modelos, sistemas internalizados, investimento em pesquisa e desenvolvimento, cultura e espírito organizacional e (c) Estrutura Externa: esta estrutura inclui relações com clientes e fornecedores, bem como marcas, marcas registradas e a reputação da imagem da empresa. Relacionada a clientes e fornecedores, redes de relacionamentos externo promovido pelas pessoas ou de forma institucional, valor da marca da empresa e sua reputação ou imagem que a mesma leva aos seus clientes e comunidade.

Nas empresas que possuem internalizado o processo de Gestão Informacional, o conhecimento organizacional é gerado e mantido a partir de um processo bem definido constituído por etapas distintas que permitem à empresa manter ativo o seu círculo informacional interno, fato este que serve de modelo à gestão do conhecimento contábil por sistemas especialistas. Segundo Fernandez (2002, p.140):

> Cada etapa do processo de gestão do conhecimento atua de forma sinérgica, permitindo a permanente atuação da empresa como um verdadeiro organismo vivo de criação e permanente inovação, fundamental para um ambiente de mudanças aceleradas, que são descritas da seguinte maneira: Criar, Identificar, Coletar, Adaptar, Organizar, Aplicar e Compartilhar.

Desta maneira, tem-se a criação e a gestão do conhecimento na empresa como sendo um processo constituído de diversas etapas distintas e complementares, como as descritas acima, visando coletar, administrar e perpetuar o conhecimento tácito ou explícito da organização ou departamento. Por inferência, um sistema que se proponha a automatizar as rotinas contábeis a partir de decisões não estruturadas deve ser capaz de replicar estas funções e aplicar os conhecimentos apreendidos ou parametrizados por seus usuários, utilizando-se para tanto dos recursos disponibilizados pela Tecnologia da Informação.

Ao tratarmos o "negócio" dos departamentos de contabilidade e de controladoria como sendo o de fomentar os gestores das empresas de informações ágeis e precisas, começa-se a vislumbrar o real potencial de crescimento de seus atributos quando auxiliados por sistemas de informações contábeis que sejam capazes de tratar a gestão do conhecimento como sendo um de seus atributos naturais. Sobre estes atributos dos sistemas especialistas, colocam Moscove et al. (2002, p. 404):

> Os softwares de inteligência artificial mais utilizados hoje nos negócios para suas aplicações de contabilidade são os softwares de sistemas especialistas. Os sistemas especialistas são programas de software que utilizam fatos, conhecimento e técnicas de raciocínio para resolver problemas que tipicamente exigem habilidades especiais humanas. [...] Sistemas especialistas tem diversas características que os distinguem de outros tipos de sistemas de processamento de informações. Estes incluem a capacidade de (1) tomar decisões especiais, (2) raciocinar por inferência, (3) explicar o processo de raciocínio, (4) aprender e (5) permitir certo grau de incerteza.

Essa definição traz consigo alguns pontos intrínsecos importantes, conforme apresentados a seguir:

1. A gestão do conhecimento contábil não se constitui de um complemento, de algo à parte aos procedimentos contábeis atuais. Com o passar do tempo, os processos gerenciais aplicados à utilização do conhecimento contábil serão acumulados e transformados pelas novas demandas informacionais e, sobretudo, irão adquirir uma nova dinâmica pela capacitação em capturar e assimilar conhecimento;

2. A gestão do conhecimento vai além do âmbito da empresa porque requer massa crítica e especialidades diferenciadas trabalhando em função de demandas específicas, sob contextos diferenciados. Capturar, estruturar e tornar operacionais conhecimentos específicos à gestão dos negócios, no caso a elaboração de demonstrações contábeis, irá tornar-se uma nova especialidade, pois os profissionais deverão absorver ou desenvolver sua própria metodologia para adequar-se à tecnologia disponível;

3. A operacionalização dos conhecimentos atuais e a aquisição (incorporação) de novos conhecimentos podem facilmente alavancar os atuais processos de elaboração do *reporting* para um novo patamar informacional como, por exemplo, produzir um padrão de informação societária mais completo e o conjunto das demonstrações contábeis em um intervalo de tempo mínimo. O requisito para que se obtenha sucesso nesta tarefa é o envolvimento de todas as pessoas, especialmente das que detém o conhecimento técnico que deverá ser parametrizado em um sistema especialista.

A busca pela automação do conhecimento contábil (gestão ativa do conhecimento) gera um desafio constante às empresas e aos profissionais envolvidos, além de nos remeter a dificuldades naturais de encontrarem-se soluções universais que sirvam a todas as empresas, bem como ao seu custo associado e a eventuais limitações da tecnologia disponível.

Criação de Conhecimento na Empresa

Assumindo-se o pressuposto de que o sucesso ou a eficácia de um departamento de contabilidade ou controladoria estão calcados em alcançar o seu propósito de subsidiar com informações seguras e de qualidade os gestores da empresa, entender os mecanismos pelos quais o conhecimento é criado e transmitido no próprio departamento ou departamentos (no caso de uma holding) é o ponto de partida para um estudo que se proponha a explorar os mecanismos facilitadores deste tipo de comunicação interpessoal e interdepartamental, assim como os paradigmas associados a tais eventos. Como bem coloca Oliveira (1999, p. 28-29):

> As empresas possuem conhecimento disseminado e compartilhado por todos, entretanto existem também diversos estoques ou conjuntos de conhecimento pertencentes a indivíduos, pequenos grupos ou áreas funcionais. As empresas buscam codificar e simplificar esse conhecimento de indivíduos e grupos para torná-lo acessível à organização como um todo. Em um nível mais básico, o processo de estabelecimento de uma linguagem comum é a forma desenvolvida e adotada por indivíduos e grupos nas empresas para expressar e articular crenças comuns, conectando crenças de indivíduos e criando uma estrutura para o conhecimento organizacional. A empresa busca codificar esse conhecimento através de vários meios (ex. manuais, projetos de engenharia) para facilitar a compreensão daquele conhecimento por um número maior de indivíduos na organização. Através da codificação a empresa incrementa a apreensibilidade do conhecimento e, portanto a sua transferência entre grupos dentro da empresa e mesmo entre organizações [...].

Por tratar-se de um assunto que pode ser explorado por várias vertentes de um ou mais aspectos associados, de acordo com a delimitação de estudo já apresentada, este estudo dá ênfase aos tópicos relacionados a sistemas que se proponham de forma recorrente, "pedir" informações qualitativas e quantitativas em um extremo do processo e no outro entregar a seus usuários todo o conjunto de demonstrações contábeis prontas para serem enviadas a seus usuários finais.

Desta forma, a dimensão de ordem funcional das TI´s assume um papel importante no dia-a-dia operacional de todas as áreas de uma empresa, especialmente aquelas cujo produto final é a própria informação, como no caso da contabilidade. Deduz-se, com isto, que os softwares e depósitos de informações da área contábil a cada dia tornam-se mais e mais importantes e passíveis de aplicações práticas mais seguras e eficientes, sendo que a continuidade da execução de tarefas contábeis estritamente operacionais por mãos e olhos humanos inviável, a longo prazo.

Paralelamente ao desenvolvimento das plataformas computacionais, como visto acima, em uma abordagem pragmática, segundo Checkland e Howell (1998) apud Machado (2000, p.24), "o estudo dos sistemas de informação dividem-se em duas grandes categorias não mutuamente exclusivas: a abordagem orientada para dados e a abordagem focalizada nas atividades organizacionais suportadas por TI´s". Ainda segundo Checkland e Howell (1998) apud Machado (2000), o estudo dos Sistemas de Informação em bases genéricas é um campo de atuação emergente, amplo, complexo e ambíguo, que comporta quatro grandes áreas de reflexão teórica e atividades relacionadas: Os sistemas de informação propriamente ditos, a mentalidade do sistema (ou *system thinking*), TI e teoria das organizações.

Exemplos bem sucedidos nesta área existem, como o exemplificado pelo estudo de caso desenvolvido neste trabalho de pesquisa, porém a viabilidade tecnológica em si não tem sido suficiente para solitariamente soerguer a contabilidade operacional a níveis de segurança e produtividade adequados à demanda informacional existente por parte dos gestores nas empresas atuais. Por outro lado, conforme coloca Drucker (1997) apud Machado (2000, p. 25):

> Na era da informação, em vez de amontoar dados, as organizações os convertem em informação. Essa conversão requer conhecimento de pessoal especializado e com responsabilidade e autonomia para decidir quais são os dados relevantes e o que fazer com as informações deles extraídas.

Vista por este ângulo, a problemática do uso das TI´s para a automação da *expertise* contábil nas empresas assume novas formas de análise. Através das colocações de Drucker (1997) chega-se à conclusão de que os profissionais especializados (*controller*, contador e demais técnicos) têm por objetivo analisar o que fazer com as informações advindas da massa de dados da empresa, mas não necessariamente em ser os protagonistas deste processo.

Novamente segundo Checkland e Howell (1998) apud Machado (2000, p.24), dizem que "o estudo dos sistemas de informação dividem-se em duas grandes categorias não mutuamente exclusivas: a abordagem orientada para dados e a abordagem focalizada nas atividades organizacionais suportadas por TI´s"; assim, gradualmente a tecnologia da Informação vem assumindo novas funções que podem ser utilizadas com sucesso na área contábil através de sistemas especialistas.

Conforme citam Moscove et al. (2002, p.404), "Sistemas Especialistas são reunidos no ramo da Inteligência Artificial (IA) que realiza tomada de decisão ou solução de problemas, e têm sua maior aplicação em contabilidade". Essa definição nos remete ao fato de que, uma vez conhecido um conjunto de regras (pois todos os sistemas trabalham com regras pré-definidas) um sistema especialista torna-se capaz de executar algumas rotinas contábeis que eram previamente conhecidas pelos seus usuários.

Ocorre, porém, que a ciência contábil é uma ciência humana por natureza própria. Alia-se a esta afirmação a capacidade dos sistemas realizarem tarefas conhecidas como "contábeis", o fato deles terem de ser flexíveis o suficiente para acompanhar as mudanças de legislação, formatos de relatórios ou quaisquer outros parâmetros que possam ser passíveis de mudança com o decorrer do tempo. De acordo Gonçalves (1986, p.19):

> Um sistema especialista pode ser definido como sendo um dispositivo constituído de uma arquitetura básica com os seguintes componentes: 1) A Base de Conhecimento; 2) O Sistema de Controle (SC) ou Sistema de Inferências (SI); 3) Uma área de trabalho ou memória de trabalho, geralmente chamada de Base de Dados Global (BDG). Esses sistemas devem ser capazes de se "comportar analogamente" ao processo decisório de um (ou grupo) de especialista(s), durante um processo de abordagem de problemas pertinentes a uma área de conhecimento.

Segundo Hayes apud Gonçalves (1986), um Sistema Especialista é um programa de conhecimento intensivo que soluciona problemas que requerem normalmente especialização humana. São capazes de executar uma conduta de raciocínio análoga ao especialista na abordagem de problemas. Dentre outras características, ainda segundo Hayes apud Gonçalves (1986) os sistemas especialistas devem ser capazes de explicitar o porquê da linha de raciocínio adotada na abordagem do problema. Essa é uma característica considerada como fundamental em sistemas inteligentes, pois encerra um

meta conhecimento (conceito mais restrito) capaz de justificar a conduta de raciocínio. Moscove et al. (2002, p.406) representam graficamente os componentes de um sistema especialista na forma explicitada a seguir na figura 1:

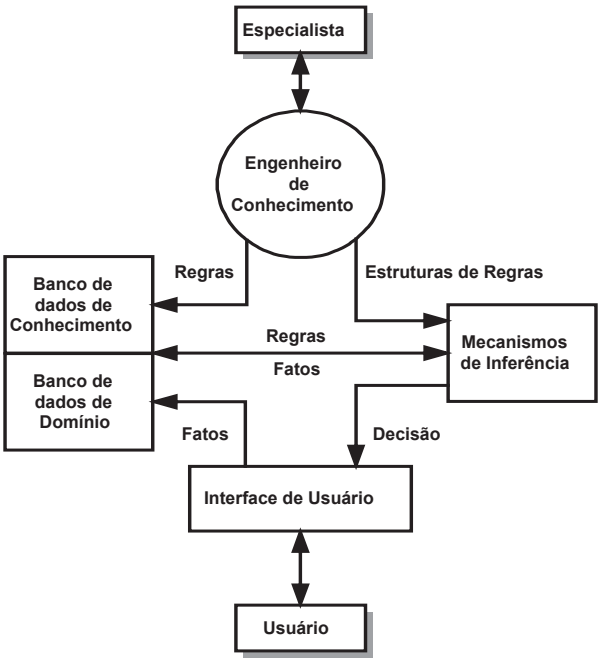

Figura 1 – Componentes de um Sistema Especialista – Fonte: Moscove (2002, p. 407).

Segundo Gonçalves (1986) a Base Conceitual é um meio ou dispositivo (entenda-se Banco de Dados) onde fica armazenado parte do conhecimento dito "encapsulado" do tomador de decisões em um certo domínio especializado. Armazena uma parte do conhecimento uma vez que o especialista, obviamente, detém outros tipos de racionalidades. Sobre isso colocam Moscove et al. (2002, p.407):

> Sistemas especialistas podem ter dois bancos de dados ou combinar fatos e regras em um banco de dados. O banco de dados de domínio contém todos os fatos sobre um domínio ou um assunto em particular. Esse conjunto de dados é, com freqüência, semelhante ao banco de dados de uma empresa. Por exemplo, se o sistema especialista for um sistema de auditoria, o banco de dados de domínio pode conter informações sobre a situação financeira de uma empresa (por exemplo, um plano de contas, balanços provisórios e diversos outros dados de demonstrativo financeiro). O banco de dados de conhecimento contém conhecimento procedimental, ou regras que ditam quais as ações devem ser seguidas. Quando um banco de dados de conhecimentos contém um conjunto de regras, o sistema especialista é um sistema do tipo produção. Um banco de dados de conhecimento para um sistema de auditoria deve incluir regras baseadas em padrões de auditoria. O sistema especialista também pode ter algumas "regras sobre regras" que orientam a ordem de aplicação das regras. Em muitos sistemas especialistas, o banco de dados conhecimento é uma combinação dos bancos de dados de domínio e de conhecimento.

Segundo Gonçalves (1986) o Sistema de Controle (SC) ou de inferência (SI) atua como um processador, tentando disparar as regras representativas do conhecimento registrados na BC em função de ocorrências (ou conteúdo) de dados da área de trabalho ou Base Global de Dados (BGD). O Sistema de Controle, desta maneira, constitui um elo de ligação entre as regras da Base de Conhecimento e os dados registrados da BGD. Sobre isso colocam Moscove et al. (2002, p.407):

> Os bancos de dados de um sistema especialista interagem com o mecanismo de inferência para decidir quando aplicar regras, em que ordem elas devem ser aplicadas. Assim, o mecanismo de inferência "guia" o sistema especialista. Ele faz isso usando informações e conhecimentos contidos no banco de dados para inferir novos conhecimentos ou chegar a conclusões. Consegue-se isso se encadeando para a frente ou para trás, por meio de regras. [...] Considere um sistema especialista para classificar arrendamentos que usa encadeamentos à frente; com base em entradas do usuário que descrevem os termos do arrendamento (por exemplo, valor presente de pagamentos de arrendamento), o sistema especialista decide se um arrendamento se qualifica como arrendamento de capital ou operacional.

O desenvolvimento de sistemas especialistas compreende atividades de extrair o conhecimento de pessoas e colocá-los numa forma capaz de ser expressa ou operacionalizada através de recursos da tecnologia da Informação. Cria-se, dessa maneira, um dispositivo capaz de simular a forma ou conduta de raciocínio de uma pessoa que atua nas fases de abordagem de um problema.

A partir das definições de Sistemas Especialistas (SCE) observadas por Moscove (2002) e de acordo com a representação gráfica expressa pela figura 1, é possível propor algumas definições que serão adotadas como premissas válidas para que se possa propor um modelo genérico de sistema especialista contábil que possa não só reter como também utilizar de forma recorrente as informações "operacionais" de seus usuários em sua estrutura decisorial. Antes disto, esquematicamente, coloca-se a seguinte estrutura genérica que se aplica a um departamento de contabilidade:

Figura 2 – Componentes de um Sistema Contábil Especialista

Analisando-se pausadamente a figura 3, que está solidamente ancorada em termos conceituais ao modelo genérico apresentado pela figura 2, pode-se definir com propriedade alguns conceitos sobre os componentes básicos de um sistema contábil especialista que

tenha como atribuição acumular o *expertise* dos usuários com a finalidade de editar com precisão o conjunto de demonstrações contábeis legais.

Como se pode observar na figura 3, o Banco de Dados de Domínio do SCE (Sistema Contábil Especialista) é alimentado via interface diretamente pelo SIC, além de sofrer uma retro-alimentação de dados já processados pelo SCE. Exemplificando, o SCE recebe do SIC os saldos advindos do razão associados a datas e a empresas específicas.

Pode receber também informações numéricas como o numero de empregados por empresa ou a produção mensal de um tipo de produto em forma de unidades, ao invés de somente reconhecê-lo pelo valor monetário expresso em uma conta de resultado ou de estoque, por exemplo.

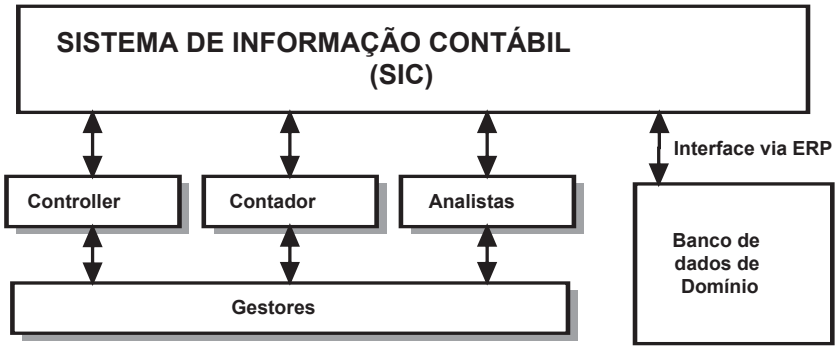

Figura 3 – O SIC como base de atuação do SCE

Uma vez que os saldos advindos do razão são processados, eles são aglutinados em saldos menos analíticos, que são expressos nas linhas das demonstrações contábeis processadas pelo SCE. Esses saldos continuam retidos no Banco de Dados de Domínio do próprio SCE para que sejam usados sempre que solicitados, já que constituem uma informação. Sobre este fato é importante que se faça um parênteses para definir com exatidão o significado de dado, informação, mensagem e conhecimento. Segundo Machado (2000, p.22):

> Dentre uma série de modelos de comunicação e informação sobre o comportamento das pessoas revisados por Wigand et al. (1997), esses autores afirmam que, na perspectiva da Semiótica, o processo de comunicação entre um agente transmissor com o agente receptor, com ou sem o auxílio de máquinas, envolve termos como "sinal", "símbolo", "mensagem" ou "informação" em três diferentes níveis de interação. O nível sintático descreve os sinais individuais e a relação entre eles (gramática) indicando se a transmissão foi completada ou se existe distorção na seqüência de sinais no canal de transmissão. As relações entre os sinais e seus significados são analisados no nível semântico. O nível pragmático mostra os efeitos práticos dos sinais intencionalmente enviados pelo transmissor sobre o receptor.

Através deste modelo, os autores supra citados afirmam que é possível diferenciar "informação" de "dados". A distinção básica está relacionada ao contexto e ao propósito. Dados brutos podem até ser informação, mas não necessariamente. Apesar de representarem significados, não geram conhecimento com propósito orientado. Informação, ao contrário, é relevante para certas ações. Além de levar à compreensão, é diretamente aplicável a um objetivo. Segundo os autores, dados têm relação estreita com mensagens. Enquanto os dados são mensagens geradas, processadas e transmitidas por via eletrônica, o termo mensagem é usado para comunicações verbais ou escritas.

METODOLOGIA

A metodologia da pesquisa utilizada foi embasada inicialmente no estudo das principais teórico das características tanto do Sistema de Informação Contábil como dos Sistemas Contábeis Especialistas, referenciando-se conceitualmente de forma complementar aspectos sobre as rotinas de interfaceamento de um sistema especialista pela visão de um especialista em contabilidade, o que denota uma abordagem segundo dois aspectos fundamentais: Tecnologia e Metodologia.

É pertinente observar que este estudo visa propor soluções de cunho metodológico para problemas que podem ser minimizados através do emprego não só da Tecnologia de Informação atualmente disponível como também de conceitos advindos da ciência contábil que são amplamente conhecidos pela classe dos profissionais da área.

A pesquisa foi desenvolvida com base na análise dos processos de *reporting* societário de uma empresa, de cunho operacional. Procurou-se, desta forma, ter como escopo o estudo somente do âmbito operacional da automação do processo de elaboração das demonstrações contábeis, através da análise de características e dos ganhos envolvidos em tais atividades explicitadas em estudo de caso, excluindo-se, portanto, as análises de cunho tático e estratégico de uma forma mais aprofundada.

A abordagem segue o método hipotético-dedutivo, onde se procura propor soluções para um problema existente em face de propostas baseadas no advento de novas tecnologias disponíveis no mercado, explicitadas em literatura específica e através de estudo de caso. De acordo com Yin (2005, p. 34), em uma pesquisa conduzida utilizando-se do método de estudo de casos, duas dimensões devem ser consideradas: o número de casos que compõem o estudo e o foco que será dado à unidade de análise. Quanto ao número de casos, os estudos de casos podem ser de caso único (*single-case*) ou casos múltiplos (*multiple-case*).

Nesse trabalho foi utilizado o estudo do tipo *single-case*, basicamente por três motivos. O primeiro é que o estudo de caso em si não se constitui de um trabalho de pesquisa de natureza comparativa, mas sim procura estabelecer relações entre a teoria e a prática da automação integral do *reporting* contábil. O segundo diz respeito ao custo de oportunidade associado, já que o tipo de objeto estudado não é de fácil constatação, dado que o assunto em estudo não é amplamente praticado ou difundido no meio empresarial. O terceiro leva em conta que esta estratégia de pesquisa é adequada e preferida quando se colocam questões "como" e "por que". O estudo de apenas um caso constituiu-se, assim, em uma oportunidade única para se comprovar em termos práticos o que se pretendeu estudar no campo teórico.

Quanto ao foco, o presente trabalho de pesquisa a unidade de análise considerada foi o processo pelo qual o sistema especialista foi desenvolvido e implementado na empresa estudada. A partir dessa definição pôde-se perceber que esse estudo tem natureza holística, uma vez que os benefícios e programas dos sistemas contábeis especialistas na automação do *reporting* são avaliados para a empresa como um todo.

Neste estudo, essa opção implicou na necessidade da realização de entrevistas contendo perguntas abertas a funcionários dos departamentos de contabilidade e de controladoria da empresa escolhida. Para a escolha da empresas usuária de um sistema especialista que fosse capaz de gerar automaticamente o conjunto de demonstrações contábeis, definiu-se que ela deveria ser de grande porte, para que as evidências da automação das demonstrações contábeis pudessem ser analisadas em um contexto amplo, com efeitos em toda a cadeia informacional e que já tivesse implementado o ciclo completo de um ERP de mercado.

Os instrumentos de coleta de dados (Estudo de Caso)

Quanto ao rigor empregado na pesquisa de campo foram tomadas as seguintes precauções:

a) Uso de metodologia para orientar as entrevistas e coleta de depoimentos;
b) O próprio pesquisador realizou as entrevistas, as transcrições e a redação dos casos;
c) A utilização de múltiplas fontes de evidência (triangulação), para confirmar ou complementar as informações obtidas nas entrevistas; confirmação das descrições dos casos pelos entrevistados.

A respeito das limitações dessas pesquisas, relativas ao método empregado, pode-se citar as seguintes, elaboradas com base nas considerações de Bido (1999) e que foram aplicadas neste estudo:

a) Apesar do cuidado do pesquisador em entrevistar pessoas de pelo menos dois níveis departamentais diferentes, é necessário que se considere que os resultados são parciais e não representam toda a complexidade envolvida no fenômeno estudado;
b) O caso descrito têm forte influência do ponto de vista das pessoas entrevistadas nas empresas (fonte principal de informação), sendo que não houve contato com os terceiros envolvidos, como por exemplo, a consultoria responsável pelo desenvolvimento do sistema;

Outra limitação de caráter prático encontrada foi decorrente do fato de que algumas informações ou fatos relevantes para a pesquisa não estavam disponíveis para consulta através de documentação associada ou outro tipo de registro; por isso o levantamento de alguns parâmetros dependeu da memória dos entrevistados, fazendo com que algumas informações repassadas ao entrevistador estejam incompletas ou imprecisas, porém não de forma significativa, a ponto de influenciar as conclusões deste trabalho.

As técnicas de coleta de dados

De acordo do Yin (2005, p.54), seis fontes de evidência podem ser utilizadas para coleta de dados em estudo de casos: documentação, registro de arquivos, entrevistas (abertas, fechadas e levantamentos), observação direta, observação participante e artefatos físicos.

Utilizou-se (para dar conteúdo ao estudo de caso) de entrevistas não-estruturadas, baseadas de perguntas abertas e encadeadas, realizadas de forma repetida com os principais participantes dos processos de implantação e utilização do sistema, e também a análise de documentos e registros além da observação direta das rotinas automatizadas de *reporting* contábil. Foram ouvidos o gerente de controladoria corporativo (ou *Controller*), a coordenadora da área de sistemas, a gerente de contabilidade e dois analistas contábeis sênior que são usuários do sistema. Entendeu-se que essas pessoas tinham toda a informação necessária ao pleno desenvolvimento do estudo de caso, já que em conjunto conheciam e vivenciaram o desenvolvimento do sistema especialista.

Os áudios dos depoimentos foram gravados com o consentimento dos entrevistados e em seu término foi pedida a eles a concessão da possibilidade de um novo contato (posterior) para esclarecimentos ou questões adicionais que realmente se fizeram necessárias.

RESULTADOS

Pontos Principais do Estudo de Caso

Empresa: Empresa Alfa Ltda. Segmento: Cosméticos. Localização: São Paulo
Sistema: XYZ, customizado para automação dos demonstrativos contábeis;
Timing: Entrevistas Realizadas entre os meses de Novembro e Dezembro de 2007

Depoimentos colhidos como base de sustentação para este estudo:

- ✓ Gerente Corporativo de Controladoria;
- ✓ Gerente de Contabilidade;
- ✓ Analistas de Contabilidade Sênior;
- ✓ Coordenadora da Área de Sistemas.

A controladoria da empresa Alfa, em meados do ano de 2006, após ter passado por um longo período de implementação de seu sistema transacional (ERP), o que durou aproximadamente quatro anos, começou a retomar suas atividades de prospecção acerca das necessidades informacionais dos gestores da empresa, face o advento da nova tecnologia de sistemas integrados, que passara a fazer parte de seu cotidiano nos últimos meses.

O que se notou naquele período foi que apesar de todas as informações da empresas terem passado a ser tratadas de forma integrada, na prática, a atividade "gerar informação" estava cada vez mais complexa, já que do sistema transacional emanavam eminentemente "dados" e não exatamente "informações" capazes de atender à demanda informacional existente por parte dos gestores, na forma de demonstrações contábeis e de relatórios gerenciais.

Esta dificuldade operacional, ao invés de ser ignorada, foi atacada de frente pela controladoria, na figura de seu gerente corporativo. Um esforço adicional foi realizado, já que a empresa acabara de sair de um projeto de implantação de ERP não trivial, a um custo muito alto. Era preciso ir além, fornecendo condições ao departamento de contabilidade de tornar-se mais eficiente, dado que seus profissionais estavam totalmente envolvidos por atividades operacionais de baixo valor agregado.

Este processo levou a empresa Alfa a procurar e a encontrar no mercado uma empresa fabricante de sistemas que tinha como especialidade a tarefa de automatizar a emissão das demonstrações contábeis. Os profissionais da área contábil da empresa Alfa passaram, então, a enfrentar um novo desafio, que exigiu uma reformulação completa no modo de se pensar e de se construir as informações de que necessitava.

De acordo com a nova visão por parte da controladoria da empresa Alfa, a mudança na forma de realizar a elaboração das demonstrações contábeis passou a ser vista como um processo que deveria levar em consideração uma massa de dados originalmente grande (advinda do ERP) que passaria a ser refinada sucessivamente por um sistema especialista de *reporting* em substituição aos profissionais e às planilhas eletrônicas nas atividades de baixo valor intelectual agregado.

Neste sentido, pode-se representar graficamente as soluções tecnológicas passíveis de utilização pelas empresas no âmbito das informações de caráter transacional e gerencial, especialmente os Sistemas Especialistas, os ERP´s e Planilhas Eletrônicas, conforme evidenciado na figura 4.

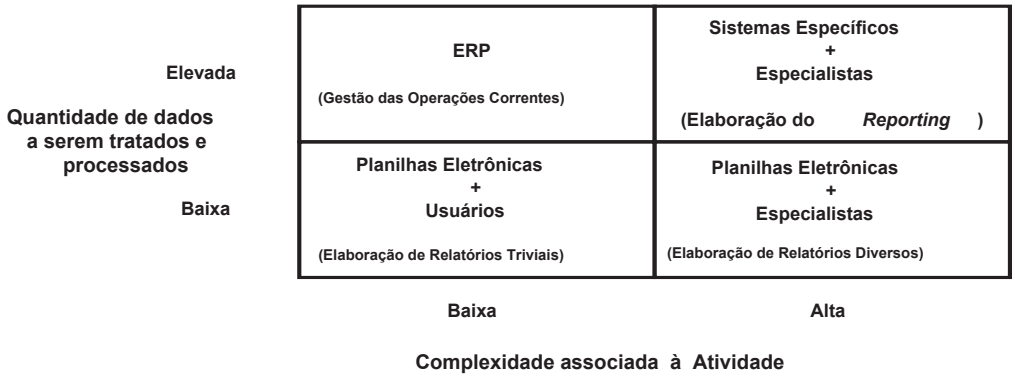

Figura 4 – Mapeamento dos recursos tecnológicos aplicados à área de *reporting*

De acordo com a figura 4, a empresa Alfa, após ter superado a fase de implementação de seu sistema integrado, procurou por uma solução tecnológica complementar que fosse capaz de tratar de uma elevada quantidade de informações advindas de seu ERP simultaneamente ao fato de poder lidar com aspectos complexos do dia-a-dia operacional da área de *reporting*, já que por experiência própria, conforme descrito anteriormente, somente a adoção do ERP não foi capaz de preencher aquela lacuna operacional e informacional existente.

Como se verá detalhadamente mais adiante, após a identificação da solução tecnológica bem como a sua aquisição no mercado, seguiu-se um período de aproximadamente seis meses de trabalhos contínuos de desenhos, parametrizações e automação dos processos de *reporting* da empresa, ao final do qual as demonstrações contábeis de cunho societário passaram a ser emitidas de forma automática pelo sistema especialista adotado, não sem dificuldades encontradas e superadas (em sua maior parte) pelo caminho.

Na empresa Alfa, a área de controladoria responsabiliza-se pela administração do Sistema de Informações Contábeis. Como administradora dos recursos orçados para a área de TI, a Controladoria realiza um trabalho sistemático de acompanhamento das melhorias empregadas aos sistemas existentes e à necessidade de desenvolvimento ou aquisição de novas ferramentas que proporcionem maior aderência à sua demanda informacional.

Após a implementação do ERP, observou-se na época que somente o sistema transacional implantado, base do sistema contábil, não atendia à demanda informacional da empresa, na figura de seus gestores, na medida em que não possuía recursos à elaboração de *reporting* de cunho societário. Cumprindo seu papel de agente ativo do processo, a controladoria passou a procurar no mercado uma solução de TI que fosse aderente às necessidades da empresa.

Neste aspecto, as dificuldades vivenciadas na implementação do sistema integrado aliada à necessidade da empresa possuir um sistema contábil voltado ao *reporting* que fosse não só mais flexível como também dotado de interfaces de alto nível, complementaram a identificação da necessidade da busca por uma ou mais soluções no mercado de softwares.

Uma das necessidades da empresa Alfa na época em que a mesma passou a procurar por uma alternativa em termos de sistemas especialistas nas áreas contábil e gerencial é que para os altos níveis e executivos da empresa (Presidente Operacional e VP de Finanças), a empresa deveria possuir um sistema contábil mais 'amigável'. Para as pessoas e executivos que tomam decisões, eles necessitam ter acesso a um sistema que rapidamente gere a informação desejada.

Na empresa Alfa, os executivos não desejavam perder tempo com relatórios complexos e sim obter ao clique de um botão o balanço comparativo do mês X, para se tomar uma decisão Y rápida ou ainda perguntar – Por que isso? As necessidades e benefícios são diferentes e variam de empresa para empresa, mas todos convergem para o beneficio de se ter informações ágeis, rápidas, precisas, e que nos de segurança a tomar decisões no nosso negócio.

Sendo assim, no início dos trabalhos que visavam obter uma solução tecnológica adequada para atender a automação das rotinas contábeis, a observação da estrutura funcional dos sistemas de informação da empresa, refletia que a ela contava com os seguintes recursos, alocados à área de TI, conforme evidenciam os tópicos a seguir:

I. ERP de ampla utilização no mercado por empresas de grande porte;
II. Sistema de faturamento adicional, desenvolvido internamente pela área de TI;
III. Sistemas para acompanhamento de Impostos e Planejamento Tributário;
IV. Planilhas eletrônicas.

Mesmo contando com recursos tecnológicos de última geração, comuns a praticamente todas as empresas de grande porte, a controladoria identificou alguns problemas na área de TI, aplicados ao cotidiano da empresa. Abaixo estão relacionados os principais pontos observados pela Gerente de Contabilidade.

1. Os saldos registrados pelo ERP nos centros de custos não refletiam com fidelidade, sistematicamente, a movimentação própria e característica das operações realizadas. Mensalmente, efetuava-se uma conciliação manual dos saldos registrados, a fim de eliminar as costumeiras distorções já mapeadas e conhecidas dos analistas contábeis;
2. As contas de resultado expressas no plano de contas não refletiam com fidelidade a necessidade informacional da controladoria: limitações estruturais no ERP impediam o registro de impostos pagos ou provisionados segundo sua natureza; desta forma os saldos vinham expressos de forma sintética, de acordo com a natureza da operação;
3. O período de fechamento contábil era estabelecido em seis dias úteis; com a intersecção necessária de um final de semana; não raramente a controladoria necessitava aguardar até 10 dias para o conhecimento efetivo dos saldos expressos nas demonstrações contábeis e financeiras;
4. Todo o trabalho de coleta de dados do ERP e de sistemas legados, bem como a elaboração dos relatórios gerenciais e demonstrações contábeis e financeiras era realizada manualmente; não raramente distorções significativas eram constantemente corrigidas para que a publicação interna dos resultados fosse feita com a máxima fidelidade possível;
5. Informações adicionais referentes ao período anterior que fossem disponibilizadas após o quarto dia útil eram sistematicamente provisionadas para o período atual, devido à arquitetura do processo de fechamento contábil.
6. Todo o histórico das operações contábeis rotineiras do departamento de contabilidade da empresa Alfa como conciliações, consolidações, ajustes e projeções estimadas em valores históricos não eram realizadas segundo uma metodologia especifica de caráter corporativo; antes, cada profissional adotava critérios próprios para elaborar relatórios gerenciais que se apresentavam não homogêneos com o decorrer do tempo.

Segundo a Gerente de Contabilidade, a controladoria, visando à resolução dos problemas encontrados, mapeou e identificou dois tipos distintos de processos e recursos tecnológicos: o existente (e que deveria continuar implementado) e um desejável, de caráter complementar, que estão expressos a seguir:

Os recursos tecnológicos existentes:	ERP - PROCESSOS TRANSACIONAIS	MACRO- CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA
	*Tratamento a grande volume de dados; *Poucas regras de negócio frente ao volume de transações; *Processos e regras estáveis.	*Processos e regras definidos em código; *Rigidez como base para a segurança; *Manutenção eventual.
Os recursos tecnológicos requeridos:	MACRO-PROCESSOS GERENCIAIS	MACRO-REQUISITOS DO NOVO SISTEMA DE *REPORTING* CONTÁBIL
	* Informações muito agregadas; * Muitas regras e grande diversidade entre empresas; * Mudança constante;	*Processos e regras por empresa *Flexibilidade e controle *Manutenção como rotina *Capacidade de reter conhecimento operacional

Tabela 1: Características dos Recursos Tecnológicos da Empresa Alfa

Em face destas conjunturas operacionais, a empresa Alfa desenvolveu uma lista de pré-requisitos que deveriam ser atendidos, senão em sua plenitude, ao menos em sua ampla maioria por um sistema especialista que fosse aderente às suas necessidades operacionais, requisitos estes que eram desejáveis segundo a visão de seu Gerente de Controladoria Corporativo e que são descritos a seguir:

I. Consolidação Integral de Demonstrações Financeiras;
II. Diferentes normas contábeis, critérios e modelos de relatórios definidos e mantidos por parametrização;
III. Consistências contábeis quantitativas e qualitativas parametrizáveis;
IV. Rede inteligente de consistências internas no formato de árvore de decisões;
V. Emissão automática e consistida das Demonstrações Contábeis Especiais (Fluxo de Caixa, DOAR, Balanço Social e DMPL);
VI. Estruturas de Dados totalmente parametrizáveis e consistidas;
VII. Controle de usuários de alta performance parametrizável;
VIII. Trilhas de auditoria com cobertura de 100% dos processos e relatórios emitidos;
IX. Armazenamento em Banco de Dados de informações não contábeis;
X. Emissão de 100% de relatórios acompanhados de notas explicativas parametrizáveis;
XI. Análise automática de variações de saldos por empresa e por período.

Esquematicamente, sobre os recursos tecnológicos existentes e os requeridos durante a fase de estudos acerca das TI´s requeridas em termos da elaboração do *reporting* societário da empresa Alfa e a capacidade associada em acumular conhecimento útil às suas operações têm-se os seguintes cenários, conforme ilustrado a seguir.

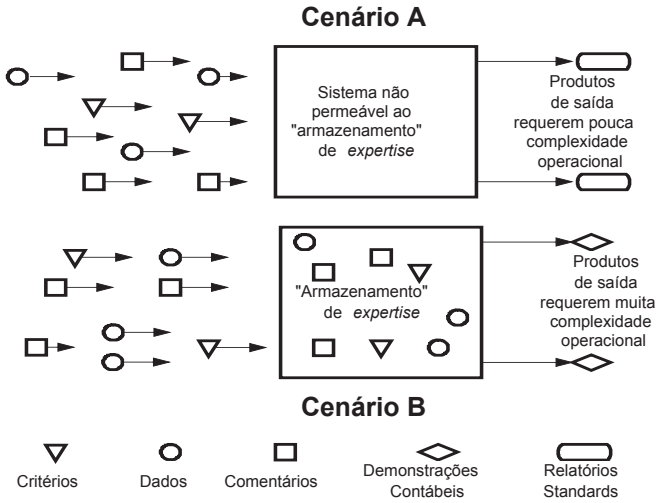

Figura 5 – Cenários sobre a capacidade de retenção do conhecimento

Observados no extremo, cada cenário destaca certo grau de permeabilidade à absorção de conhecimento ou da *expertise* expressa de forma individualizada de cada contexto operacional. Para o atendimento aos requisitos colocados como desejáveis ou prioritários pela empresa Alfa, o sistema especialista a ser adotado deveria ter a capacidade de captar e armazenar informações operacionais de especialistas em contabilidade, que neste caso são os próprios usuários do sistema especialista de *reporting*.

A integração do ERP com um Sistema Especialista que fosse capaz de reter o conhecimento técnico de seus usuários (especialistas) proporcionou à empresa Alfa a estruturação de um Sistema de Informação Contábil de grande alcance informacional (nos aspectos quantitativo e qualitativo) além da formação de uma ampla base de dados operacionais.

Histórico da Implementação

Uma vez definido o fornecedor, a controladoria passou a definir a melhor forma de interação entre as equipes da contabilidade (interna) e a de consultores (externos), de modo que o dia-a-dia operacional contábil da empresa não sofresse grandes impactos, já que a alocação de funcionários ao projeto consistia-se fundamental e como base de transferência da *expertise* contábil operacional deles ao sistema, por intermédio de parametrizações e alterações realizadas pela equipe de tecnologia do fornecedor. Estas definições foram realizadas em conjunto pelas respectivas gerências. Segundo o Gerente Corporativo de Controladoria, o desenvolvimento do sistema foi planejado seguindo três metas principais:

1. Otimizar e automatizar os processos gerenciais visando à obtenção de relatórios com rapidez e qualidade. Poder abranger, no todo ou em parte, as atividades de fechamento contábil, consolidação, *reporting* societário, CVM e organismos reguladores, acionistas, planejamento, orçamento, relatórios gerenciais e análises;

2. Obter ganhos adicionais de produtividade a partir da base de dados e das ferramentas do sistema para integrar e automatizar outros trabalhos com informações financeiras, novos processos;

3. Desenvolver na organização uma dinâmica de acumulação e criação de conhecimento, em que os profissionais migram gradualmente de "executores de tarefas" para "formuladores de métodos" e analistas de negócio;

O desenvolvimento do sistema teve como escopo a otimização dos processos gerenciais e a agilidade para acompanhar a dinâmica dos negócios. Naquele contexto, a organização passaria a contar com um sistema sempre atualizado pela legislação vigente e pelas melhores práticas, e que contaria com suporte especializado. Ao mesmo tempo, seu pessoal ficaria preparado tanto para formatar novos processos e cálculos como para efetuar análises, o que geraria valor à empresa.

Na fase de implementação do projeto, procurou-se estimular as mudanças internas de procedimentos, ao mesmo tempo em que se estabeleceram metas passíveis de serem alcançadas, já que as atividades que procuravam criar uma nova base de conhecimentos eram não triviais. Graficamente, tem-se uma representação para os parâmetros envolvidos no processo:

Figura 6 – Mudança Sustentável versus Práticas e Objetivos na Empresa Alfa

A figura 6 inter-relaciona de forma matricial o fator mudança de práticas com o fator mudança em objetivos mensuráveis. De acordo com o conceito exposto de forma gráfica, em uma organização em processo de alteração de práticas internas, para que haja uma mudança sustentável é necessário que se tenha não só fortes mudanças de práticas como também fortes mudanças globais que possam ser avaliadas por objetivos mensuráveis.

Combinações diferentes desta, de acordo com a figura, podem resultar em nenhuma mudança, em dificuldade em se mobilizar a organização para a mudança e até mesmo um fracasso na tentativa de se implementar este processo, caso as mudanças de práticas não sejam significativas, como é esperado em projetos de implementação de sistemas.

Segundo a visão do Gerente Corporativo de Controladoria, durante a implementação do sistema especialista administraram-se, portanto, duas mudanças distintas: de processo e de conteúdo. Essa dupla mudança foi importante para o sucesso do projeto o que fez, como se verá mais adiante, com que a empresa Alfa alcançasse um novo patamar de estímulo e recompensa para as equipes técnicas assim como valor para os administradores.

As grandes fases do projeto XYZ na empresa Alfa

De acordo com o Gerente Corporativo de Controladoria, a implantação anterior do sistema integrado de gestão (ERP) fez com que inúmeras lições fossem apreendidas por todo o corpo técnico da empresa. Uma das grandes mudanças de atitude com relação à implementação de sistemas foi a de que sem um planejamento extremamente rigoroso, as chances de se afastar do escopo do projeto ao final da implantação tornam-se muito grandes. Assim, o desenvolvimento do sistema contábil especialista realizada pelo fornecedor em conjunto com o corpo de especialistas da empresa Alfa foi segregada em duas grandes fases, conforme explicitado abaixo:

1. Na primeira fase foi focada a otimização e automação de processos específicos, como BR GAAP (*Brazilian Generally Accepted Accounting Principles*), *Reporting* CVM (Comissão de Valores Mobiliários), Consolidação de Balanços etc, conforme os quesitos legais. Esta fase ocorreu antes da implantação do processo em si;

2. Na segunda fase, que pode ser designada como de "gestão do conhecimento", a equipe aprendeu a "definir métodos e critérios" em vez de "fazer caso a caso", ou seja, trabalhou com processos e métodos em vez de atividades e tarefas isoladas. Dessa maneira, os profissionais da área contábil da empresa Alfa passaram a incorporar *expertise* de modo permanente ao Banco de Dados de Conhecimento do sistema.

Segundo a visão da Coordenadora da área de TI´s, as atividades de automatizar a elaboração das demonstrações contábeis propriamente ditas, documentar todo o processo e também registrar e aplicar consistências e análises, fez com que tenha ocorrido um "salto qualitativo" no âmbito informacional da empresa, permitindo uma efetiva melhoria contínua no campo das informações gerenciais. De forma mais analítica, tem-se uma descrição mais pormenorizada do processo de implantação realizado:

a) Planejamento do Projeto

De acordo com a Gerente de Contabilidade, a consultoria contratada para efetuar a implementação do sistema realizou em conjunto com a equipe interna do projeto alocada pela empresa Alfa os trabalhos de planejamento e implantação, compreendendo levantamentos, desenho do processo otimizado, definição de procedimentos, processamentos de teste, análise, homologação e treinamento.

O planejamento teve início pelo levantamento das necessidades de informação (legais, institucionais e gerenciais), processos atuais e expectativas tanto dos usuários das informações (gerentes e executivos) como das pessoas que trabalham(vam) em sua elaboração.

A seguir, a equipe do projeto analisou o fluxo de informações, as metodologias de parametrização de conhecimento para cada caso, os estrangulamentos existentes e os possíveis, o alinhamento dos produtos a serem gerados com as expectativas da gerência e a experiência acumulada por cada profissional da empresa Alfa, tanto nas informações e relatórios como nas análises.

Com base nestes estudos, a equipe mista do projeto desenhou o fluxo informacional pré-implantação do sistema especialista, que apresentou a seguinte configuração básica:

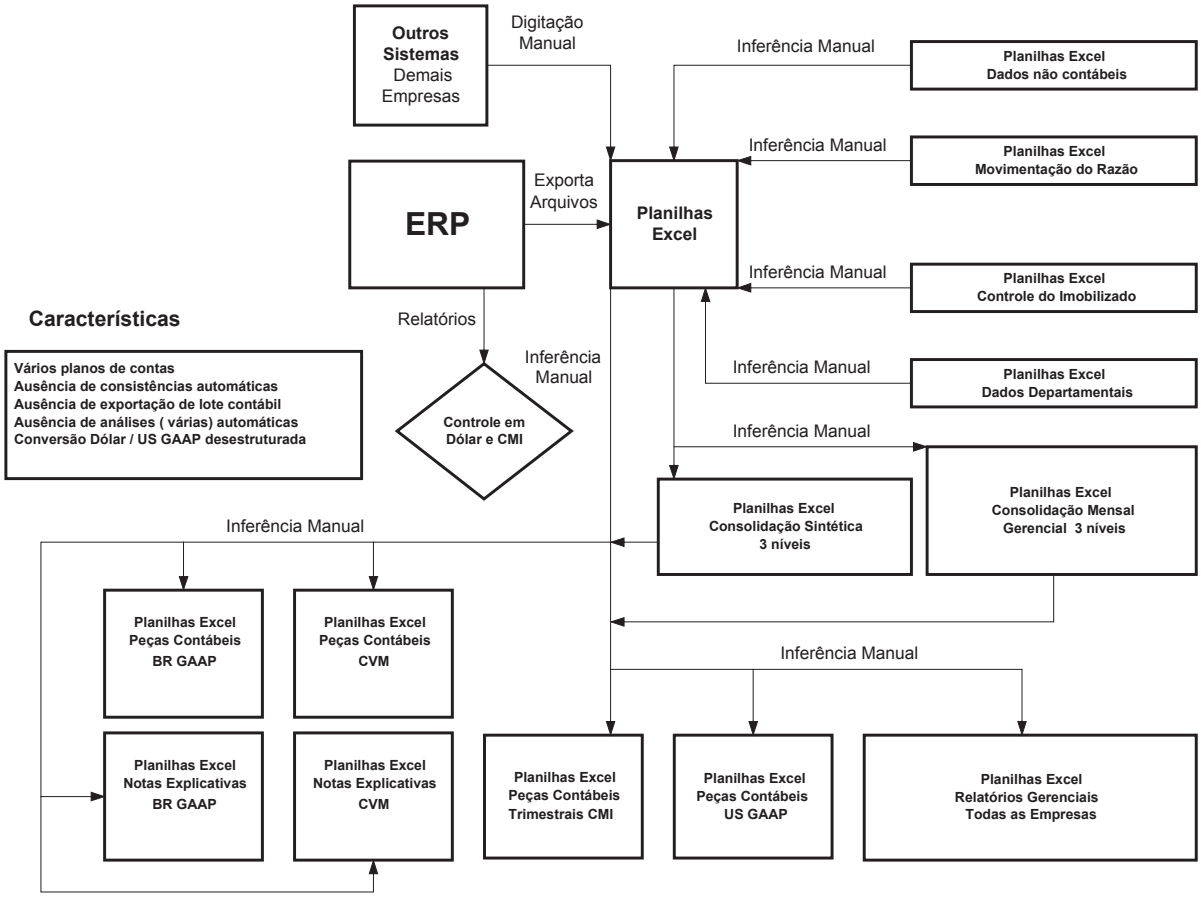

Figura 7 – Esboço original do SIC da empresa Alfa

Nota-se, pelo exposto, uma grande quantidade de planilhas eletrônicas associadas a inferências de caráter manual como sendo os elementos básicos da estrutura de *reporting* que tem no ERP a única vertente automatizada deste conjunto de atividades e recursos constituintes do departamento de contabilidade da empresa Alfa.

Em seguida desenhou-se o novo processo de jusante para montante, isto é, das informações finais até as fontes primárias de dados nos sistemas operacional e contábil, resultando no desenho de processo informacional descrito pela figura 8.

A partir do redesenho de processo, nota-se a integração direta do Sistema Especialista com o ERP e a ausência de inferências manuais para a obtenção dos "produtos finais" deste fluxo informacional. A partir deste novo processo, a equipe de implantação passou a analisar a constituição da melhor metodologia de parametrização a ser adotada no sistema especialista XYZ, conforme explicitado mais adiante neste trabalho de pesquisa.

A partir desses elementos foi formulado pelo fornecedor o plano de implantação, que contemplou em sua parte técnica o desenho do processo otimizado, o modelo de integração ao ambiente, os cálculos e critérios de fechamento, os princípios contábeis envolvidos, bem como as consistências, os modelos de demonstrações financeiras e as análises referentes à técnica associadas requeridas.

No projeto da empresa Alfa, foram previstas as seguintes atividades, cada uma delas alocadas a uma determinada fase do projeto, que visaram constituir uma seqüência lógica de implementação e que serviram de base para os fluxos informacionais que passaram a ser processados de forma automática pelo sistema especialista adquirido:

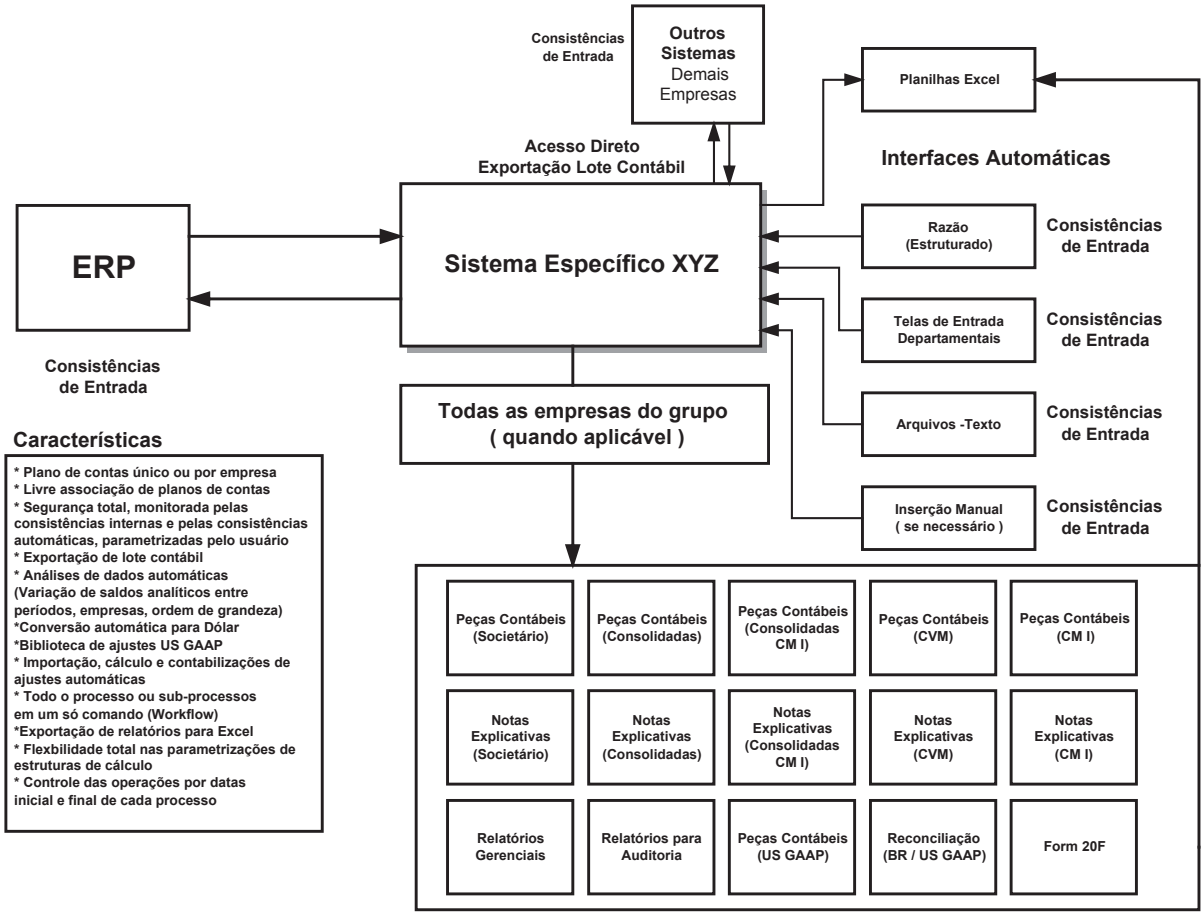

Figura 8 - Esboço do SIC da Empresa Alfa Pós Implementação Sistema Especialista XYZ

I. Levantamento de Processo e Elaboração de Cronograma;
II. Instalação e Validação do Sistema;
III. Estudo e Implementação de Interfaces;
IV. Parametrização de Modelos de Relatórios (linhas e origens);
V. Parametrização de Modelos e Relatórios de Notas Explicativas;
VI. Parametrização e Validação de Modelos de Relatórios;
VII. Parametrização das Bibliotecas de procedimentos;
VIII. Parametrização das Bibliotecas de modelos de relatórios;
IX. Parametrização do Processo de Consolidação;
X. Parametrização dos Sub Processos via *Workflow*;
XI. Testes e Ambiente de Produção

As atividades acima descritas constituíram-se como básicas ao projeto, sendo que cada uma delas apresentou um plano de ação específico, visando reunir e atribuir ao sistema uma série de atribuições advindas do corpo de especialistas em contabilidade da empresa Alfa. Por fim foram previstos pela gerência da empresa Alfa os recursos a serem alocados ao projeto, pessoal designado, funções e responsabilidades, além da preparação técnica, cronograma e pontos de controle a serem sistematicamente verificados junto ao fornecedor.

b) Administrando a Implantação

Pelo depoimento de seus participantes, a administração do projeto, incluindo seus erros e seus acertos durante sua execução, foi a grande responsável pelos resultados alcançados e pelo atendimento às mudanças esperadas com o novo processo de fechamento do *reporting* societário. Segundo a Gerente de Contabilidade, esse *know-how*, adquirido em grande parte durante a implementação do ERP, possibilitou que o projeto fosse conduzido com um controle mais apurado, sendo a participação dos consultores externos fundamental neste processo.

Em resumo, foi preciso preparar a equipe conceitualmente, manter claras e precisas as metas, conduzir o projeto gerando resultados em crescente logo nas primeiras etapas, comunicando esses resultados à alta direção da empresa.

No campo operacional, o sistema especialista, por ser integrado ao ERP possibilitou um interfaceamento rápido e seguro. Todos os passos adotados na implementação do software puderam ser rastreados e evidenciados por razão e memórias de cálculo detalhadas, que facilitaram o trabalho da consultoria e a assimilação pelos especialistas da empresa Alfa.

Durante a implantação, foram implementados fluxos informacionais a partir de um único comando, permitindo ao sistema realizar o fechamento de todas as demonstrações contábeis societárias da empresa. Como desdobramento, pôde-se prever e programar o fechamento sucessivo de cada demonstração contábil, a critério do de cada gestor.

Evidencia-se a seguir de forma gráfica a lógica utilizada pelo recurso tecnológico do *workflow* no sistema especialista da empresa Alfa.

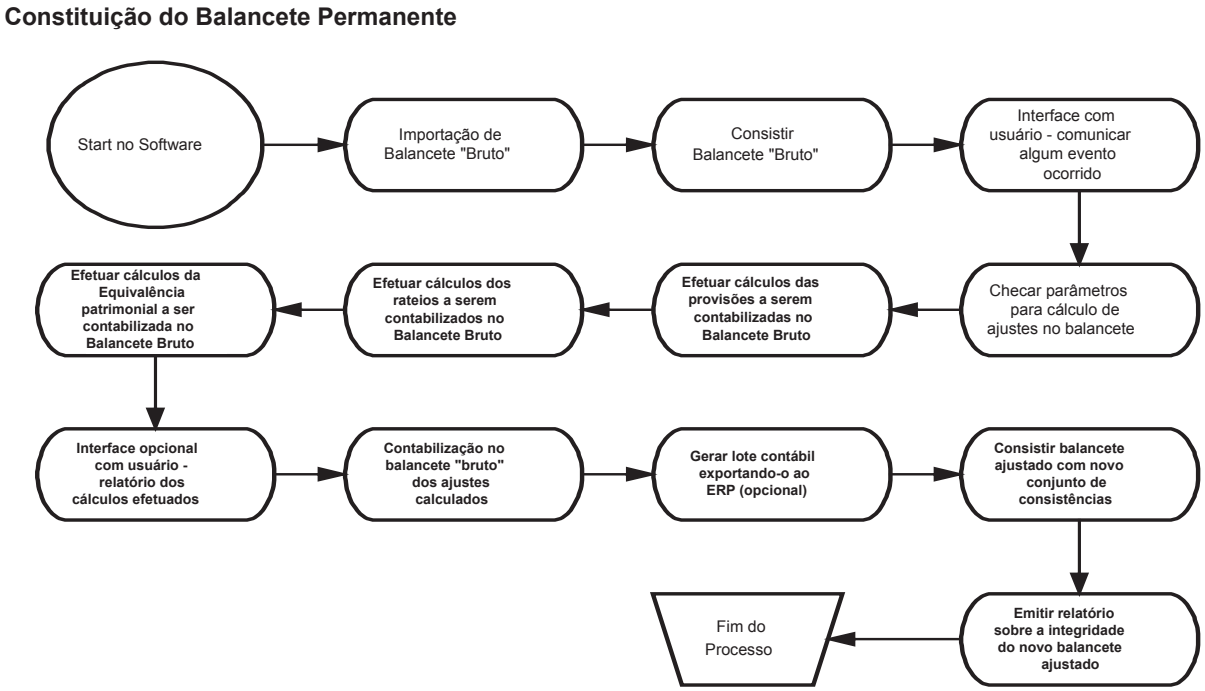

Figura 9 – Geração do balancete ajustado de uma empresa via *workflow*

De acordo com a figura 9, a atividade de se ajustar um balancete em sua forma "bruta" (sem ajustes) advindo do ERP foi automatizada a partir do estabelecimento de doze etapas que são realizados automaticamente a partir do encapsulamento de doze "conjuntos de conhecimentos operacionais" necessários à realização deste processo.
No exemplo acima descrito de forma gráfica, esta rotina do SCE era realizada por oito vezes, já que era preciso importar, ajustar e consistir oito balancetes por período de apuração contábil. Por sua vez, cada operação de ajuste foi novamente encapsulada e assim foi possível construir um macro processo denominado "importação e ajuste de balancetes em reais" que é utilizado em outros processos.
De forma gráfica pode-se visualizar a constituição deste macro-processo da seguinte maneira:

Constituição do macro-processo de ajuste de balancetes

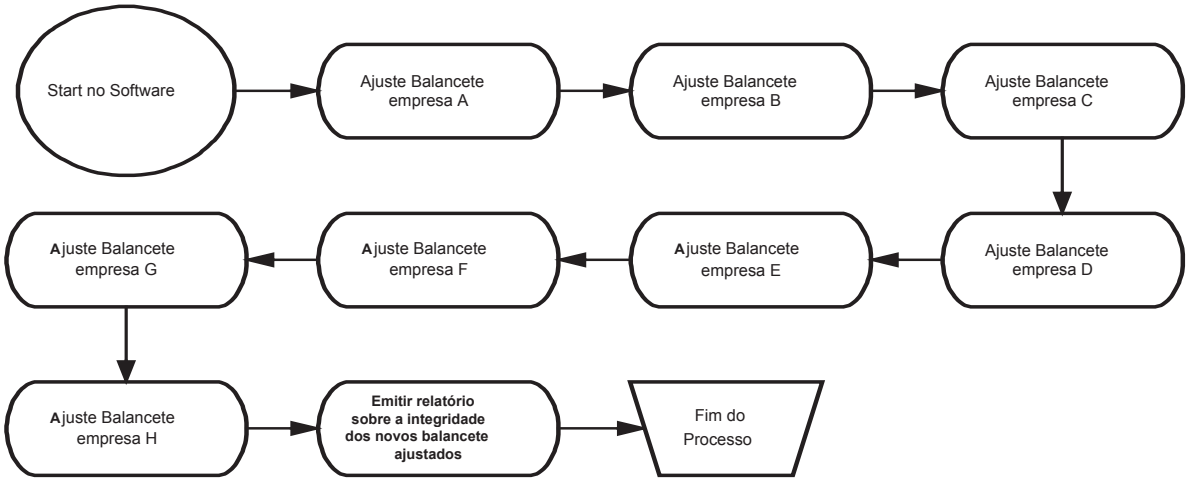

Figura 10 - Geração do macro processo de balancetes da Empresa Alfa ajustados via *workflow*

A metodologia de fechamento adotada na implantação do sistema procurou focar as inerências e particularidades contábeis, permitindo uma análise acurada dos saldos contábeis constituintes das demonstrações que pudesse ser feita através de consistências parametrizadas. Este ponto em específico não foi concretizado quantitativamente conforme o planejado, apesar do perfeito funcionamento das consistências que foram implementadas e testadas, como explicado mais adiante neste trabalho.

O fechamento societário consolidado pôde ser realizado nível a nível ou integralmente, de acordo com a demanda informacional do momento. Todo o processo de consolidação, base das demonstrações contábeis consolidadas, igualmente, pôde ser realizado de acordo com as regras societárias ou de acordo com critérios gerenciais, onde normalmente se consolidam segmentos do negócio.

Deste modo, pôde-se parametrizar diversos processos de consolidação, incluindo processos válidos até uma determinada data e os demais válidos a partir de outras datas em específico, sempre de modo analítico e acompanhado de relatórios de apoio relacionados. Parametrizaram-se, deste modo, peças contábeis consolidadas por tipo ou por empresa controladora.

Todos os sub-processos puderam ser compostos de várias formas diferenciadas entre si, formando um leque de opções de *reporting* disponibilizadas para processamento a qualquer momento, acompanhados dos respectivos relatórios de consistência. Desta

maneira, pôde-se realizar vários fechamentos simultaneamente, por exemplo, de períodos diferentes entre si, de acordo com os critérios utilizados em cada momento.

Apesar do resultado final alcançado pela empresa na tarefa de constituir um banco de dados de conhecimento ter sido vitoriosa, alguns problemas de ordem metodológica ocorridos durante a implantação do sistema especialista demonstraram que, ainda, há aspectos que necessitam de um maior aprimoramento técnico, principalmente de como se fazer um sistema que é tecnologicamente habilitado a apreender *expertise* a funcionar de acordo com as expectativas iniciais.

Neste sentido, o esforço empreendido no projeto, que na visão da empresa Alfa teve um excelente retorno, algumas considerações devem ser feitas quanto aos problemas encontrados durante a implementação do sistema, que não foram poucos. Citam-se neste estudo os principais problemas ocorridos, de acordo com a visão da Gerente de Contabilidade, conforme explicitado a seguir:

1. Apesar de ter sido realizada uma fase extensiva de planejamento, que em seu devido momento procurou projetar o futuro *reporting* via automação da *expertise* do corpo de especialistas, a passagem para o papel das regras de procedimentos a ser executada pelo sistema foi extremamente difícil: os especialistas em contabilidade da empresa não conseguiram, em muitos casos, parametrizar algumas regras de análise e consistências requeridas, que funcionassem com perfeição em todos os processamentos de relatórios previstos. De acordo com a Gerente de Contabilidade, na verdade o que ocorreu foi que se tentou parametrizar no sistema regras que não eram aplicadas no dia-a-dia da empresa; faltou, portanto know-how; Isto significa dizer que na empresa Alfa a falta de uma cultura metodológica mais apurada, em termos de encontrarem-se formas ideais de parametrização, impediu o avanço de algumas fases do projeto tanto na vertical como na horizontal, dificuldades estas que foram sendo solucionadas aos poucos com a ajuda dos consultores externos (que fizeram o papel de Engenheiros do Conhecimento) e com uma maior aderência por parte dos especialistas da empresa à tecnologia disponibilizada para se automatizar todas as fases da elaboração do *reporting* societário.

2. A parametrização de relatórios societários em grande escala não permitiu uma perfeita aderência entre as informações oriundas do sistema especialista, ao término de sua implementação, e a demanda informacional por parte dos gestores. Essas não conformidades deveram-se muito mais a uma falta de metodologia associada a cada especialista em si do que ao sistema especialista em utilização, já que a parametrização da automação de lotes demonstrações contábeis idênticos, realizadas por especialistas diferentes, apresentou resultados diferenciados, sendo alguns aprovados pelos gestores e outros não. Na fase em que ocorreram os depoimentos utilizados neste trabalho de pesquisa, a equipe estava trabalhando no refinamento e na execução de novos modelos de relatórios que, segundo a Gerente de Contabilidade, não ficaram bons em sua primeira versão porque nunca haviam sido feitos de forma automática anteriormente. Foi esquecido de incluir no desenho do processo alguns parâmetros que fizeram muita falta ao final da implementação do sistema, porém foram contornados em um primeiro momento pela complementaridade dos vários relatórios gerenciais, que eram aderentes entre si.

Como visto, a metodologia de parametrização a ser empregada por um por outro especialista é variável segundo a percepção e a característica intrínseca a cada um. No caso da empresa Alfa, que pelo número de demonstrações contábeis a serem emitidas necessitou de mais de um especialista na sua "linha de montagem" de parametrizações no SCE, essa pluralidade de visões acerca de um mesmo problema resultaram em resultados também diferenciados.

Desta maneira, o estabelecimento de Fatores Críticos de Sucesso (FCS) por parte de um ou de outro especialista no primeiro caso (item 1) resultaram em ineficiência, já que não foram suficientes para a parametrização do sistema; já no segundo caso (item 2) visões diferenciadas geraram o estabelecimento de FCS´s também diferenciados - que em algumas vezes não foram suficientes para garantir um nível de segurança ou asserção informacional adequado aos gestores, já que uma parte dos relatórios parametrizados não se mostrou aderente aos padrões adotados pela empresa Alfa.

Durante a execução das atividades de implantação previstas, nem sempre as informações desenhadas no fluxo original tinham suas origens conhecidas. Segundo o depoimento da Gerente de Contabilidade, em muitos momentos eles desconheciam a origem de uma determinada informação e necessitavam que parar com os trabalhos até descobrir de onde vinha a informação e em qual formato. Perceberam, então, que desconheciam uma parte de próprio processo de *reporting*.

A interface do sistema especialista com o sistema integrado ocorreu basicamente sem problemas, porém algumas informações advindas do sistema integrado não tinham o formato exigido para que a automação do processo de leitura de tabelas do Banco de Dados fosse concluída de forma efetiva. Segundo a Gerente de Contabilidade, este problema foi resolvido de duas maneiras diferentes: primeiro customizando-se algumas funções do ERP, o que não estava no escopo do projeto; segundo inserindo-se manualmente algumas informações no sistema contábil específico, o que não permitiu uma automação de 100% dos processos, mas algo muito próximo disto, segundo o depoimento realizado por alguns analistas contábeis, que eram os usuários principais do sistema.

Com o estabelecimento da execução do *reporting* societário feito de forma automática, foi necessário encomendar ao fabricante do sistema níveis adicionais de proteção de uso, já que o número de usuários do sistema tornou-se maior que o previsto originalmente e em algumas fases da implementação, devido à falta de senhas adicionais, um usuário acabava interferindo no trabalho do outro, o que gerou certo período de caos, solucionado a seguir com a implementação de níveis de acesso diferenciados, além de senhas individuais a todos os integrantes do processo, mesmo os que o utilizavam somente para consulta de dados.

A verificação deste conjunto de adversidades no projeto de implementação de um sistema especialista de automação do *reporting* societário na empresa Alfa permitiu a elaboração de um modelo estrutural conceitual para que a atividade-fim "Uso de Informações por parte dos Gestores" pudesse ser melhor entendida e viabilizada tecnicamente.

Atualmente na empresa Alfa utiliza-se o sistema especialista XYZ para a execução de todos os processo de *reporting* societário. As demonstrações contábeis são executadas em um processo e os relatórios gerenciais em outro processo independente, que, por sua vez possuem sub-processos específicos.

Após a implantação do sistema, configurou-se um novo quadro face aos problemas levantados anteriormente pela controladoria, através do estabelecimento informacional diferenciado, como expresso a seguir pelos seguintes fatos:

I. As contas de resultado expressas no plano de contas passaram a refletir com fidelidade a necessidade informacional da controladoria quanto ao registro de impostos pagos ou provisionados segundo sua natureza; isto foi possível pela realização de uma customização no ERP, que passou a fornecer informações de caráter analítico ao sistema-solução;
II. O período de fechamento contábil passou a ser estabelecido em dois dias úteis, sendo o primeiro dia dedicado á análise e à interface dos dados de entrada e o segundo ao processamento e emissão dos relatórios gerenciais. Em caso de necessidade, pode-se efetuar com segurança o fechamento do *reporting* societário e gerencial no primeiro dia útil do mês;
III. Todo o trabalho de coleta de dados do ERP e de sistemas especialistas, bem como a elaboração dos relatórios gerenciais e demonstrações contábeis e financeiras passou a ser realizado automaticamente pelo sistema adquirido, mediante a execução de vários processos informacionais distintos, livremente parametrizáveis;
IV. Informações adicionais referentes ao período anterior podem ser reprocessadas no ato, sem prejuízo da segurança ou confiabilidade dos relatórios emitidos;
V. A direção da empresa passou a dispor de informações contábeis detalhadas por empresa, por período e por tipo de relatório requerido, para livre consulta, na área de trabalho de seus respectivos computadores pessoais.
VI. O processo de consolidação, antes realizado trimestralmente e sinteticamente via planilhas eletrônicas passou a ser realizado mensalmente e de modo analítico, de forma automática, exceção feita ao cadastramento manual dos lançamentos de eliminação das contas de resultado, não segregadas no atual plano de contas da empresa Alfa;
VII. O cálculo e contabilização da Equivalência Patrimonial passaram a ser realizadas de forma automática, incluindo as contabilizações dos montantes pertencentes aos minoritários. Todo o processo de consolidação passou a contar com relatórios de apoio, evidenciando por completo todas as eliminações intercompanhies bem como as respectivas contabilizações;
VIII. As peças contábeis BR GAAP passaram a ser emitidas mensalmente e sistematicamente, bem como as notas explicativas correspondentes;
IX. Passou-se a ter a possibilidade imediata da geração das peças contábeis em CMI, vinculada à mesma base de dados das demonstrações em Reais;
X. A adoção do processo de fechamento US GAAP (ainda em desenvolvimento em termos legais) passou a integrar a rotina mensal de *reporting*, agregando valor aos demais processos de fechamento;
XI. A segurança e a velocidade de processamento das informações alcançou um patamar diferenciado, colocando o pessoal da equipe em uma rotina de tarefas de maior valor agregado às respectivas carreiras;
XII. Os processos de fechamento passaram a ser de propriedade da empresa, em detrimento de uma ampla coleção de planilhas de uso e formatações pessoais.

Complementarmente, é interessante notar que o perfil dos analistas contábeis da empresa Alfa já sofreu grandes mudanças, desde a entrada do sistema em operação. De acordo com o depoimento de alguns analistas, antes o trabalho era mais operacional, na medida em que em que cada relatório era construído em planilhas eletrônicas, a partir dos saldos advindos de várias fontes. Atualmente, o trabalho realizado por eles é mais de análise e refinamento dos processos existentes no sistema especialista implementado, já que constantemente eles estão preocupados em desenvolver novas consistências e novos comentários aos eventos passíveis de ocorrência.

CONCLUSÕES

A partir da constatação prática de que o Sistema de Informação Contábil constitui-se na viga mestra ou pilar de sustentação dos demais sistemas especialistas que estejam ligados à área de contabilidade, foi possível desenvolver, através deste trabalho de pesquisa, uma seqüência lógica de raciocínio que suporta a afirmação de que as Tecnologias da Informação são as grandes aliadas da Contabilidade na tarefa de auxiliar os profissionais da área contábil a não mais executarem de forma manual ou "fora" de um processo automatizado as atividades de *reporting* societário de uma empresa, dada a crescente demanda por informações cada vez mais "rápidas" e precisas, por parte dos gestores, dos acionistas e do mercado.

Através do desenvolvimento da revisão bibliográfica e do estudo de caso desenvolvido a partir da pesquisa de campo executada na empresa Alfa, pode-se responder afirmativamente às questões lançadas na problemática deste trabalho de pesquisa, corroborando-se a hipótese de que todo o *reporting* contábil pode vir a ser automatizado integralmente a partir das soluções disponibilizadas pela Tecnologia da Informação.

Os estudos desenvolvidos neste trabalho de pesquisa também propiciaram o reconhecimento de que a estruturação e a implementação de um Sistema Contábil Especialista que tenha por atribuição reter informações de caráter qualitativo e quantitativo é um processo amplo e complexo, na medida em que cada organização possui um perfil diferenciado e atua em um segmento específico da economia, apesar dos conceitos específicos à Teoria da Contabilidade e das legislações inerentes a cada processo de *reporting* serem uniformes ao mercado.

Através deste estudo, conclui-se também que um dos aspectos fundamentais quando se trata de se considerar a automação de um processo contábil, refere-se à segurança e à exatidão das informações advindas do sistema transacional adotado pela empresa. Por constituir a base de todas as demais informações, implementar um sistema transacional de qualidade e que atenda de forma plausível a todas as demandas informacionais no nível transacional constitui o primeiro passo para estruturar-se com sucesso uma cadeia de recursos informacionais que seja aderente às reais necessidades informacionais por parte dos gestores e do mercado de uma forma geral.

Desta forma, como corroborado pelo estudo de caso, a partir de uma base de dados numérica de qualidade, a construção de uma base de conhecimento maior e mais complexa, que inclua aspectos qualitativos de várias naturezas, constitui-se tarefa delicada e vital para as empresas que se propõem a realizar um salto qualitativo em termos de qualidade e brevidade das informações advindas de seus sistemas informacionais, já que não há outra forma de propiciar aos sistemas de maior nível tecnológico as bases informacionais necessárias a tal atividade.

Observa-se, assim, que o desenvolvimento da Tecnologia da Informação vem ao encontro de cumprir com o mesmo objetivo da *expertise* contábil enquanto instrumento ou recurso capaz de fornecer informações precisas, de qualidade e que estejam sempre de acordo com a demanda dos usuários face às constantes mudanças de cenários observados no dia a dia operacional das empresas. A automação de processos pelas TI´s, contábeis ou não, como notadamente se observa, é uma tendência irreversível no âmbito de atuação empresarial.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

BIDO, Diógenes de Souza. Implementação de sistemas de qualidade para a busca de certificação em pequenas e médias empresas do ramo automotivo. 1999. 182p. Dissertação (Mestrado em administração) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo. São Paulo, 1999.

GONÇALVES, Carlos Alberto. Aquisição e representação do conhecimento para sistemas especialistas. 1986. 433p. Tese (Doutorado em administração) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo. São Paulo, 1986.

FERNANDEZ, José Domingues Estudo de um modelo integrado de informações econômico financeiras e sua integração com o processo decisório. 1989. 252p. Dissertação (Mestrado em ciências contábeis) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo. São Paulo, 1989.

IUDÍCIBUS, Sérgio de. Sistemas de informação gerencial: novos (e antigos) paradigmas. São Paulo. Disponível em <http://www.anefac.com.br/artigos> Acesso em: 20 Out.2001.

MOSCOVE, Stephen A. et al. Sistemas de Informações Contábeis. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2002.

MACHADO, Rosa Teresa Moreira. Rastreabilidade, tecnologia da informação e coordenação de sistemas agroindustriais. 2000. 239 p. Tese (Doutorado em administração) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2000.

MENEZES, Luiz Leite de. Os novos paradigmas para a controladoria em face da economia digital: uma abordagem do gestor da informação. 2001. 165 p. Tese (Doutorado em Ciências Contábeis) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2001.

NONAKA, Ikujiro; TOYAMA, Ryoko. The theory of the knowledge-creating. Industrial and Corporate Change, Volume 14, Number 3, pp. 419–436. 06/2005.

OLIVEIRA, Moacir de Miranda. Administração do conhecimento em redes corporativas globais: um estudo de caso na indústria de propaganda. 1999. 253 p. Tese (Doutorado em administração) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo. São Paulo, 1999.

RODRIGUEZ, Martius V.Rodrigues y. Gestão empresarial – organizações que aprendem. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora Ltda, 2002.

YIN, Robert K. Estudo de caso: Planejamento e Métodos. Porto Alegre, Artmed, 2005.