



SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO EDUCACIONAL PARA O ENSINO DE CONTABILIDADE

Lima Crisóstomo, Vicente *

Souza Freire, Fátima *

Nery Silva, Ronney *

Mota Macedo, Carlos Henrique *

* Departamento de Contabilidade/FEAAC. Universidade Federal do Ceará (UFC)

Av. da Universidade, 2431, Benfica, 60.020-180, Fortaleza/Ceará/Brasil

Fone: +55 085 252.2373 ou 231.9470, Fax: +55 085 252.2373

E-mail: vlc@ufc.br; ffreire@ufc.br; ronney@roadnet.com.br; chmm@feaac.ufc.br

Resumo

A necessidade de um novo profissional de gestão, não somente com habilidades técnicas específicas (Montaño, 1999), mas também com habilidade de interdisciplinaridade (Robles, 1999), tem sido destacada e exigida no novo contexto mundial. Este trabalho objetiva apresentar um conjunto de *softwares* educacionais como ferramenta para o ensino de contabilidade gerencial. Os trabalhos têm sido desenvolvidos através de pesquisas bibliográficas e estudos em algumas áreas ligadas a gestão e à tecnologia da informação como por exemplo: utilização de informática no processo de aprendizagem; temas de contabilidade e gestão; e tecnologia da informação. Como resultados dos trabalhos do grupo apresenta-se os sistemas educacionais de gestão de custos, formação de preço de venda, controle de estoque e sua integração que possibilitam a realização de simulações de empresas e aspectos de seu funcionamento em um rico ambiente de aprendizagem.

Palavras chave: educação, informática, gestão, software/sistema, custos, estoques, preço, integração, informação



**VII Congreso del
Instituto Internacional
de Costos**



UNIVERSIDAD DE LEÓN



**II Congreso de la
Asociación Española de
Contabilidad Directiva**

1 Introdução

A utilização da tecnologia de informação para a automatização de atividades tem transformado significativamente os ambientes organizacionais. No final da década de 1980, verificou-se a possibilidade de uso da tecnologia também como ferramenta de apoio ao ensino. Aspectos pedagógicos têm sido amplamente pesquisados visando ter-se na informática realmente um importante instrumento de apoio à aprendizagem. Observa-se que ramos específicos de conhecimento ainda demonstram um grande potencial de exploração no que se refere a ferramentas de apoio ao seu ensino. A Contabilidade pode ser apontada como um ramo de conhecimento com grande potencial para utilização de sistemas de apoio ao ensino. Objetivando preencher esta lacuna, trabalhos de pesquisa na área da educação informatizada e sua aplicação junto a temas Contábeis têm sido desenvolvidos pelo grupo de pesquisa PROSOF-EDU, autor deste trabalho.

A educação sistêmica de gestores bem como o desenvolvimento de novas habilidades destes profissionais têm sido bastante enfatizados nos últimos anos. A comunidade científica, acadêmica e empresarial tem demonstrado significativa preocupação com a formação profissional de gestores. Trabalhos científicos como (Montaño, 1999) e (Robles, 1999) apresentados junto à comunidade internacional têm evidenciado esta preocupação. A capacidade de utilização correta e otimizada da tecnologia da informação tem sido sempre apontada como uma nova habilidade requerida dos profissionais em contabilidade. Dentro deste novo contexto, o PROSOF-EDU tem contribuído não somente com a implementação de sistemas educacionais mas também com a difusão de conhecimentos de tecnologia da informação.

Este trabalho está dividido em 5 partes. A primeira é esta introdução. A segunda apresenta o tema Informática e Educação objetivando posicionar nosso trabalho dentro deste contexto. A seção 3 contém uma apresentação dos sistemas educacionais de autoria do projeto de pesquisa. Tem-se na seção 4 considerações acerca de Sistemas de Informações Gerenciais e integração de sistemas. Por fim, apresenta-se algumas conclusões e perspectivas de trabalhos futuros relacionados com o tema.

2 Informática e Educação

A busca de novas práticas no processo educacional é necessária. Para isto é preciso avaliar-se a utilização de novas metodologias e recursos de ensino. Em (Piaget, 1988) Jean Piaget estudioso de psicologia e educação, apresenta uma pesquisa sobre a evolução do ensino e a necessidade de novas metodologias e técnicas para o ensino. A utilização da informática no processo ensino-aprendizagem em vários níveis escolares tem sido crescente nos últimos anos. Os trabalhos PROSOF-EDU levam em conta aspectos pedagógicos, de conteúdo temático específico e de tecnologia da informação. A informática na educação pode ser abordada em áreas de atuação na educação e sistemas educacionais em geral como vemos a seguir.

2.1 Áreas de Atuação da Informática na Educação

O avanço da tecnologia de informática tem possibilitado maior e melhor produção de sistemas em todas as áreas, inclusive educacional. Pesquisas sobre Representação de Conhecimento e Teoria Cognitiva de Jean Piaget também são de fundamental importância

para o tema informática educacional. Em (Flavell, 1992) encontra-se estudos a respeito do funcionamento da inteligência humana e sua relação com aspectos biológicos e ambientais e o desenvolvimento intelectual.

Vários grupos de pesquisa em informática educacional têm concentrado esforços no desenvolvimento e utilização de Sistemas Educacionais. Em termos de informática, as áreas de Multimídia, Educação a Distância e Engenharia do Conhecimento têm sido fundamentais na construção de ferramentas educacionais informatizadas. Em (Crisóstomo e outros, 1999) encontra-se uma abordagem sobre cada uma de tais áreas.

2.2 Sistemas Educacionais Informatizados

Os Sistemas Educacionais Informatizados, ou *Softwares* Educacionais devem ter qualidade técnica, ergonômica e de conteúdo para justificarem sua utilização. Há uma diversidade de sistemas educacionais disponíveis, desde sistemas que apresentam conteúdos didáticos através de tutoriais até sistemas inteligentes que estimulam a criatividade e capacidade investigativa do educando.

Dois abordagens podem ser consideradas a respeito do uso da informática na educação: o ensino da informática e a informática no ensino.

O ensino da informática em si tem na atividade de programação sua melhor contribuição uma vez que estimula o raciocínio lógico. Linguagens de programação, como Pascal, Delphi, Visual Basic e “C”, são valiosas ferramentas de estímulo à atividade de organização das idéias. Com essa finalidade destaca-se, porém, a linguagem Logo – desenvolvida por Seymour Papert no MIT, utilizando conceitos de Piaget. Em (Bossuet, 1985) e (Papert, 1994) encontram-se abordagens sobre a utilização da linguagem Logo por crianças nas escolas.

A informática no ensino é usualmente feita através do emprego de sistemas educacionais. De acordo com seus objetivos pedagógicos tais sistemas podem ser classificados em três categorias: sistemas tutoriais, sistemas de exercitação, jogos e sistemas de simulações.

O objetivo de novas ferramentas na educação, como Sistemas Educacionais, é melhorar a qualidade do aprendizado, mudar a postura do aluno visando uma menor passividade do mesmo. O ato de somente memorizar informações cede lugar ao desenvolvimento e ao estímulo de uso delas. Além disto, o educando deve ter estimuladas suas capacidades de análise, síntese e avaliação de situações e seus relacionamentos. Os Sistemas educacionais produzidos pelo PROSOF-EDU estão sendo criados com este objetivo agregando qualidade ao ensino na área contábil e afins. Exemplos de sistemas do projeto são apresentados na seção 3 deste trabalho.

3 Sistemas Educacionais de Gestão

Atualmente há no setor de *software* empresas, embora poucas dedicadas somente à produção de sistemas educacionais, principalmente no Brasil. Um crescente número de empresas no setor tem surgido assim como vários grupos de pesquisa no exterior e Brasil. Uma lista numerosa de entidades, empresas e organizações educacionais que têm atuação na área é mantida no *Website* “*Educational Software Publishers*” que pode ser consultado na seguinte URL: <http://www.microweb.com/pepsite/Software/publishers.html>. Ali encontram-se referências a dezenas de produtores de sistemas educacionais. O estudo sobre o setor mostra que a produção de sistema educacional tem concentrado-se mais em áreas de ensino fundamental e/ou na produção de sistemas tutoriais e jogos. Sistemas educacionais sobre temas específicos ainda não têm sido contemplados. Os trabalhos do projeto

PROSOF-EDU têm visado suprir esta lacuna. A seguir apresenta-se alguns sistemas produzidos pelo projeto.

3.1 O Sistema de Gestão de Custos - GESTOR

O sistema educacional de Gestão de Custos GESTOR oferece uma plataforma na qual, a partir de dados sobre custos pode-se distribuí-los na produção de determinados itens produzidos por diferentes métodos de acordo com a escolha do usuário. Há que se destacar que o sistema contém um tutorial sobre a temática contabilidade de custos. O sistema facilita o estudo e aprendizado da contabilidade de custos uma vez que permite maior facilidade na realização de cálculos de distribuição de custos por métodos distintos. O sistema permite ao usuário uma melhor avaliação de distintos métodos. A simulação tem como base valores de custos diretos e indiretos, centros de custos e critérios fornecidos pelo usuário. A partir de tais dados o sistema determina o custo final de produtos utilizando diferentes métodos de cálculo de custos.

A utilização deste sistema como sistema educacional possibilita ao professor demonstrar na prática o funcionamento do controle de custos. Por seu turno, o aluno pode realizar suas próprias simulações de controle e cálculo de custo. Professores e alunos podem criar suas próprias "situações de produção" e controlar seus custos de produção e serviços.

O sistema GESTOR realiza cálculo de custos de produtos utilizando os principais métodos de custeamento e também estima o preço de venda de produtos. Os principais métodos de custeamento estão contidos no tutorial do sistema. A apuração de custos é crucial para a medição do quanto está sendo sacrificado para a obtenção do produto final e a partir desse dado haver um direcionamento de decisões na empresa. O sistema será visto após uma breve descrição teórica do tema custos.

3.1.1 Métodos de Custeamento

Os métodos de custeamento por absorção, variável ou direto, e ABC (*Activity Based Costing*) são a seguir apresentados como forma de apresentar-se a temática específica alvo do trabalho.

3.1.1.1 Método de Custeio por Absorção

O custeio por absorção obedece aos princípios fundamentais de contabilidade, tendo sido bastante difundido. Sua idéia central reside na apropriação de todo e qualquer custo proveniente do processo produtivo. Desta forma, tanto os custos fixos quanto os variáveis são tomados como base para sua apuração.

No método de absorção, os custos variáveis são apropriados diretamente ao produto. Os custos fixos, por seu turno, exigem um recurso especial denominado rateio. O rateio é realizado tomando como índice um parâmetro geralmente arbitrário, ou seja, algum tipo de dado que seja mais prudente do ponto de vista do profissional que estiver executando o rateio.

O custeamento por absorção é fiel ao princípio da Competência. Os Custos Fixos e Variáveis são alocados ao estoque também no mesmo momento. Assim, vê-se que há uma concomitância entre o faturamento e a apropriação dos Custos, ou seja, se uma parcela das vendas dos produtos deixar para ser efetivada no período seguinte, o mesmo ocorrerá com os custos. É por esse motivo que a Legislação Fiscal adota esse método para efeitos de Balanços e de Resultados (Alberto Filho et al. 1997).

3.1.1.2 Método de Custeio Variável ou Direto

O método de Custeio Variável ou Direto apresenta uma nova abordagem para a análise gerencial. O método mostra que não há mérito no procedimento de ratear os custos fixos para os produtos. Os custos fixos não são esforços para o desenvolvimento das atividades produtivas, mas sim encargos necessários para a manutenção da estrutura que as viabilize. Desta forma, os custos fixos independem da produção. Eles representam o custo mínimo necessário para possibilitar o funcionamento da empresa.

A crítica sobre o método de custeio por absorção reside no fato de que os custos fixos são completamente rateados de forma aleatória sem levar em consideração os produtos. Isto acontece pelo fato de não haver identificação direta destes custos com produtos. Diante disso, uma simples mudança de critério de apropriação poderá mudar completamente o resultado, o que não faz sentido algum na prática. Isso só nos lega uma grande confusão e falta de eficiência das informações para efeitos gerenciais.

O custeio variável baseia-se na apropriação somente dos custos variáveis aos produtos, dando ao custo fixo um caráter de despesa. Esse tratamento dado aos Custos Fixos rompe a ligação com o Princípio da Competência, sendo, por este motivo, discriminado pela legislação fiscal.

Apesar de deficiências este critério traz à luz um fator muito importante a nível gerencial, qual seja, a de Margem de Contribuição (MC), que representa a diferença entre a Receita e os Custos Variáveis dos Produtos Vendidos. A MC demonstra o quanto cada produto contribui para a obtenção do lucro total antes de se reduzir os Custos Fixos Totais.

Por este método de custeio, os estoques de produtos elaborados não possuem nenhuma parcela do Custo Fixo, visto que este foi apropriado integralmente no período de sua incorrência. Resta apenas aos estoques uma parcela dos custos variáveis.

3.1.1.3 Custeio ABC (*Activity Based Costing*)

O Custeio ABC (*Activity Based Costing*) surgiu nos Estados Unidos no início da década de 80. Este método revolucionou o gerenciamento empresarial. O ABC mudou um paradigma, qual seja, o vínculo de custos a unidades produtivas que era a base dos métodos tradicionais de custeamento. O método ABC baseia-se não mais na apropriação dos custos às unidades produtivas, mas sim às atividades realizadas na empresa.

A mensuração do consumo de recursos pelas atividades da empresa e a conseqüente alocação de seus custos aos produtos é a base do método. Isso é feito através de um recurso denominado de rastreamento. Que possibilita uma redução espetacular dos custos indiretos de fabricação. Através deste artifício, os custos das atividades são diretamente identificáveis às suas atividades.

O ABC utiliza direcionadores de custos (*Cost Drivers*). Através destes os custos provenientes do consumo de recursos são agregados às suas respectivas atividades. Por vezes surgirão ramificações das atividades que se disseminam em outros departamentos, são as atividades secundárias. Elas devem utilizar-se também de *Cost Drivers* para alocação de custos das atividades primárias a esse nível ou a níveis mais profundos. Assim surge na empresa uma hierarquia das atividades.

Os *cost drivers* são utilizados também para calcular o consumo das atividades por produto. Assim chega-se ao fim do processo de apuração. Com isso pode-se observar que esse critério estudado proporciona a visão transparente do quanto cada nível do processo contribui para uma ótima produtividade.

A definição dos *cost drivers* para cada atividade é o ponto crucial do custeio baseado nas atividades. Contudo, a identificação de cada atividade é a primeira e a mais complexa etapa desse método.

A informatização desse custeio é de fundamental importância, uma vez que o número de informações é vultoso e conseqüentemente demandaria muito tempo para o processamento.

O ABC visa reduzir custos por meio da eliminação de atividades desnecessárias. Esta forma difere radicalmente dos métodos tradicionais de cortes aleatórios de custos. O objetivo é conseguir-se uma otimização na utilização de recursos.

Foi pela ênfase dada ao estudo de um método analítico, sem uso de arbitramentos aleatórios, eficaz e de rápida promoção de decisões que o Custeio ABC ganhou tanto mérito e repercussão no mundo. As referências (Kaplan e Cooper 1998) e (Martins, 1998) trazem boas abordagens sobre métodos de custeamento.

3.1.2 Aspectos de Projeto e Implementação do GESTOR

O Sistema de Controle de Custos GESTOR foi projetado utilizando-se técnica de projeto estruturado de sistemas. Fez uma criteriosa análise de dados e de atividades do sistema. O projeto é consubstanciado na elaboração de um Diagrama de Entidades e Relacionamentos e de um Diagrama de Fluxos de Dados.

O GESTOR foi implementado utilizando-se a linguagem de programação Delphi 5 podendo ser executado em ambientes operacionais Windows-95/98/NT. O Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) utilizado é o PARADOX. Sua migração para outras plataformas operacionais dependerá de evoluções do trabalho e demandas eventuais de grupos de trabalho que o utilizem.

3.1.3 Considerações sobre a Utilização do GESTOR

O GESTOR apresenta interfaces amigáveis para que a facilidade de uso seja constante para qualquer usuário, mesmo aqueles menos familiarizados com sistemas informatizados. O usuário poderá submeter ao sistema diferentes conjuntos de dados para distribuição de custos. Os diferentes conjuntos de dados podem representar situações de produção distintas numa mesma empresa ou em empresas distintas. Além da objetividade, o sistema torna-se simples de usar devido a algumas características implementadas que permitem ao usuário executar tarefas ao toque do botão do mouse, reduzindo a utilização do teclado apenas à entrada das informações indispensáveis ao processamento. Cada função disponibilizada pelo sistema ao usuário apresenta-se acompanhada de um conteúdo didático sobre o tema, as repercussões da operação no sistema e em termos contábeis.

A tela principal do sistema apresenta as principais funções do sistema na forma de botões, rapidamente percebidos pelo usuário quando este inicia o sistema.

O GESTOR apresenta basicamente 06 (seis) tipos de telas para utilização do usuário, que podem-se chamar janelas de utilização do sistema:

- Janela principal: Apresenta botões que correspondem às atividades principais do sistema. Além disto apresenta informações a respeito do sistema e do grupo de pesquisa;

- Janelas de informação: Apresentam informações não diretamente relacionadas com as atividades do sistema, mas que apresentam esclarecimentos a respeito do sistema;

- Janelas de cadastro simples: Nelas o usuário, através de um cadastro simples, fornece informações sobre as principais entidades do sistema. Estas informações servirão de base para os cálculos realizados pelo sistema. Estas janelas são indicadas na janela principal por um botão com a figura de uma mão com um lápis riscando uma folha;
- Janelas de cadastro e cálculo: Nelas o usuário fornece informações a respeito de rateios que determinam como os cálculos modificarão os dados das entidades principais e efetua as operações disponíveis na forma de botões. Estas janelas indicadas na janela principal por um botão com a figura de uma calculadora;
- Janelas de visualização de resultados: Através delas o usuário pode visualizar os resultados gerados pelo cálculo que ele ordenou serem feitos anteriormente. Estas janelas são indicadas na janela principal por um botão com a figura de uma lente de aumento sobre uma folha;
- Janela de Tutorial: Fornece informações didáticas através do pressionamento de botões com títulos específicos a respeito da matéria de Custos e Métodos de Custeamento.

A figura 1 contém a tela principal do sistema de custeamento tradicional por absorção seguido de um breve resumo de suas funções.

¡Error! Marcador no definido.

Figura 1: Tela principal do Sistema GETOR

A função Cadastrar produtos permite a inserção de dados sobre produtos a serem considerados e suas quantidades no período em que será realizada a simulação. A função Cadastrar custos diretos permite o cadastro dos itens de custo do período com seu respectivo montante. A função Alocação de custos diretos a produtos permite que o usuário determine a proporção de cada elemento de custo usada em cada produto. A função Cadastro dos centros de custos possibilita a inserção dos centros de custo com a especificação do tipo de cada um, se é um centro de custo ligado à administração ou à produção diretamente. Os custos indiretos são cadastrados, juntamente com os seus montantes respectivos através da função Cadastro dos custos indiretos. A função de alocação dos custos indiretos aos centros de custos realiza a distribuição destes custos pelos centros de acordo com a proporção de cada um fornecida pelo usuário. A função de Eliminação dos centros de serviço realiza a distribuição dos custos de centros de custos ligados à administração para os centros de custo diretamente ligados à produção. Por fim, a função Alocação de centros produtivos aos produtos distribui os custos dos centros produtivos para os produtos de modo que agora tem-se calculado o valor de custo de cada produto.

O sistema de custeamento ABC apresenta uma tela principal similar ao do sistema Absorção. Suas funções são a seguir comentadas. O cadastro de produtos do sistema de custeamento ABC é similar ao sistema por absorção. Com relação ao cadastro de setores, ou atividades, há diferença pois aqui centros de custo de administração ou ligados à

produção são atividades. A função Volume das atividades por produto permite o cadastramento da quantidade de tempo (horas) de cada atividade para a fabricação de um determinado produto. Estes dados são os levantados pela análise criteriosa das atividades da empresa. A função cálculo final calcula o valor de custo de produto de acordo com as proporções de cada atividade fornecidas ao sistema. Este sistema também apresenta suas funções acompanhada de conteúdo didático.

Ambos os sistemas de custeamento por absorção e ABC apresentam um subsistema tutorial com conteúdo didático sobre contabilidade de custos. A formação do preço de venda do produto pode ser também realizada através de um outro sistema. O sistema de formação de preços, apresentado no item 3.2 deste trabalho permite o cálculo do preço de venda de um certo produto.

3.2 O Sistema de Formação de Preço de Venda - Preço-Edu

O sistema de formação de preço (Preço-EDU) é um sistema que permite estimar-se o preço mínimo de venda de um produto a partir de seu custo de fabricação, ou aquisição, e dos demais valores que compõem seu preço de venda. Este sistema tem uma versão funcionando integrada ao sistema GESTOR. A seguir apresenta-se considerações teóricas sobre o tema formação de preço de venda e logo após o sistema educacional específico de formação de preço de venda.

3.2.1 Formação de Preço de Venda

A formação de preço de produtos é um processo bastante complexo que envolve diversas considerações por parte da empresa. As referências (Assef, 1997), (Bernadi, 1996) e (Martins, 2000) abordam o tema de forma bastante didática e prática. Diversos fatores devem ser considerados para o estabelecimento do preço de venda de determinado produto ou serviço. Aqui mencionamos alguns destes fatores:

- Custos de produção: estes são os mais diversos, podendo ser calculados por métodos de custeamento distintos como abordamos anteriormente.
- Aspectos mercadológicos: estes estão diretamente relacionados com o ciclo de vida do produto, avaliações do mercado do produto e atuação da concorrência.
- Aspectos tributários: estes influenciam diretamente o preço de produto ou serviço. Dependendo do produto e de políticas governamentais este fator pode influenciar bastante os preços.
- Tipo da empresa: que poderá ser uma indústria, comércio ou prestadora de serviço. O produto ofertado ao mercado por cada uma destas categorias de empresas é diferente e, por conseguinte, seus custos, seu mercado consumidor e diversos outros fatores têm influência na formação de seus preços.
- Margem de lucro do produto: está relacionada com o quanto se deseja obter com a venda daquele bem ou serviço. Este fator será muito influenciado também por outros como o preço dos concorrentes e em que fase do ciclo de vida encontra-se o produto.

Aqui haverá sempre o confronto entre a desejada maximização de lucro e as possibilidades de sua realização junto ao mercado.

A correta conjugação destes fatores é que permitirá ao agente econômico estabelecer o correto preço para aquilo que ele vende. O estabelecimento de preço não é um processo simples uma vez que envolve fatores internos da empresa e vários externos como vistos aqui.

3.2.2 Aspectos de Projeto e Implementação do Preço-Edu

O Preço-Edu foi também desenvolvido utilizando-se análise estruturada de sistemas. As plataformas operacionais também foram as mesmas do GESTOR.

3.2.3 Considerações sobre a Utilização do Preço-Edu

O Preço-Edu realiza o cálculo do preço de venda de produto tendo como base o custo de produção, ou aquisição, do produto. A partir deste valor o sistema calcula os diversos fatores que deverão ser acrescidos a ele e esta composição de fatores será o preço de venda. Assim como o GESTOR, o Preço-Edu exibe conteúdo didático associado a cada função executada pelo usuário.

O sistema é composto por três funções:

- Função cadastro de fatores que incidem no preço de produtos, chamada cadastro de alíquotas do preço de venda, que permite o cadastramento dos fatores que incidirão sobre o preço do produto;
- Função de cadastro de percentuais de cada fator sobre cada produto, chamada cadastro das alíquotas do preço de venda, que permite o cadastramento do percentual de cada fator sobre cada produto; e
- Função de cálculo de preço, chamada composição do preço de venda dos produtos, que executa o cálculo do preço de venda de cada produto baseado nos dados fornecidos ao sistema pelo usuário nas duas funções anteriores.

O valor do preço de venda é calculado com base nos fatores determinantes de cada produto que são inseridos no sistema através das funções Cadastro das alíquotas de preço de venda e Composição do preço de venda de produtos. O sistema é flexível de modo a permitir que cada produto tenha suas alíquotas diferenciadas se for o caso. O sistema permite que o usuário simule a composição do preço podendo fazer modificações em alguns fatores e verificar o efeito no preço do produto.

O Preço-Edu tem uma versão integrada a ambos os sistemas de custeamento do GESTOR. Nesta integração a formação do preço de venda é feita levando-se em consideração o valor de custo de produção do produto e a este acresce-se os valores de fatores agregados de acordo com valores percentuais determinados pelo usuário. Outras formas de cálculo podem também ser implementadas.

3.3 O Sistema de Gestão de Estoques - Estoque-Edu

O sistema de controle de estoques (Estoque-Edu), em sua versão atual, consiste de um conjunto de três subsistemas: um sistema de controle de estoque de material de consumo

em uma organização; um sistema de controle de materiais, ou bens, permanentes; e um outro sistema para controle de suprimento de fundos disponibilizados para utilização de materiais de consumo. Este tema foi escolhido devido a sua grande utilização em toda e qualquer organização e também a criação de um sistema de controle de estoques de matérias-primas a ser integrado ao gestor. Assim como os demais sistemas do PROSOF-EDU, o Preço-Edu apresenta ao usuário texto didático associado a cada ativação de função do sistema.

3.3.1 Controle de Estoque

A administração de estoques é uma temática cada dia mais complexa. Novas propostas surgem freqüentemente a respeito do assunto abordando aspectos como avaliação de preço de estoque, rotatividade de estoques, custo de estocagem e suas formas, entre outros. Nos dias atuais, a preocupação com otimização nas organizações é cada vez maior. A otimização de estoques é fundamental. Utilização de estoque mínimo e lotes ótimos de compra são técnicas cada dia mais adotadas por empresas. O controle de estoque em uma organização é realizado sobre diferentes tipos de materiais como matérias-primas, produtos acabados, bens para revenda, bens de consumo e mesmo bens patrimoniais de uma organização. Sistemas de controle de estoque para estes diferentes itens existem no mercado com suas especificidades.

3.3.2 Aspectos de Projeto e Implementação do Estoque-Edu

O Estoque-Edu foi também desenvolvido utilizando-se análise estruturada de sistemas. No entanto, ele está implementado utilizando-se a linguagem de programação VBA e o Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) Microsoft Access. Desta forma, ele pode ser utilizado em ambientes operacionais Windows-95/98/NT.

3.3.3 Considerações sobre a utilização do Estoque-Edu

O Estoque-Edu foi desenvolvido com ênfase para o aspecto educacional, assim como os demais sistemas do PROSOF-EDU. O Estoque-Edu é um sistema que executa todas as suas funções relativas a controle de estoque acompanhadas de explicações detalhadas sobre as mesmas evidenciando os aspectos relativos à movimentação da base de dados e aspectos contábeis. Além das explicações de cada função o sistema disponibiliza também um conteúdo teórico sobre o tema estoques em geral. Seguindo a filosofia de facilidade de uso, o Estoque-Edu apresenta interfaces amigáveis que a seguir são comentadas.

A tela principal do sistema apresenta um menu de todas as funções que o sistema pode executar. O sistema apresenta basicamente 08 (oito) tipos de telas, dos quais 02 (duas) são menus de acesso que possibilitam melhor utilização pelo usuário. A seguir tem-se uma descrição destas:

- Janela Menu principal. Esta janela apresenta os botões de acesso aos formulários SubMenu que permite o acesso às macro funções do sistema, ou aos seus subsistemas, quais sejam controle de material de consumo, controle de material permanente e suprimento de fundos. A figura 2 apresenta esta janela do sistema.



Figura 2: Tela principal do sistema de controle de estoques Estoque-Edu

Uma vez obtido o acesso a um dos subsistemas serão disponibilizadas funções específicas do mesmo através das chamadas janelas de SubMenu.

- Janelas de SubMenu. Estas janelas apresentam os acessos aos respectivos formulários de cálculo e cadastro do controle de estoque. Em cada janela referente a uma operação dentro de um sistema é exibido um texto tutorial referente àquela operação.

Exemplos de operações dentro do subsistema Controle de Material de Consumo são: Cadastro de material e Movimentação deste Material. A figura 3 apresenta uma tela referente à operação de cadastro de material de consumo.

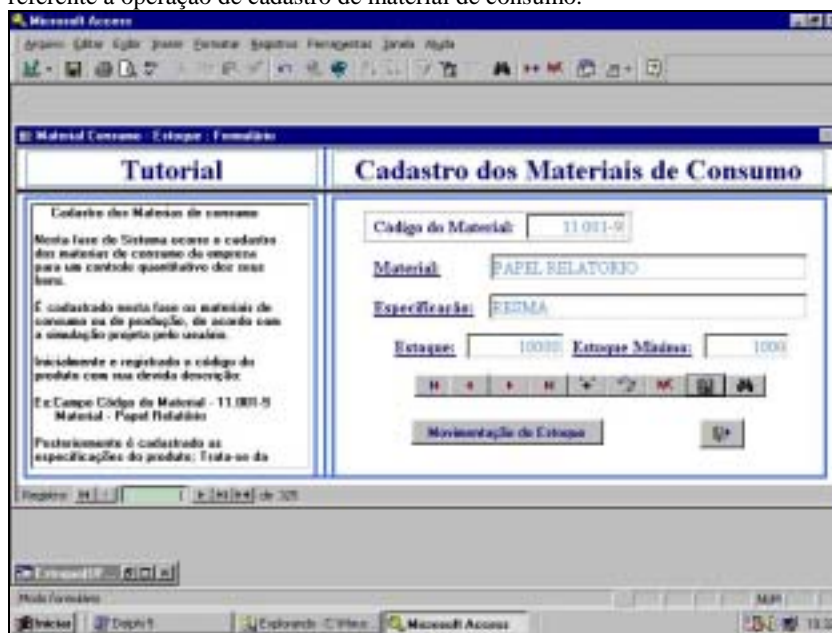


Figura 3: Função de cadastro de material de consumo do Estoque-Edu

O subsistema Controle de material Permanente tem também suas operações específicas e respectivos textos tutoriais explicativos como por exemplo o cadastro de bem permanente e a baixa de algum bem.

O subsistema Controle de Suprimentos tem a função de controlar os valores de suprimentos mensais da empresa, ou departamento, utilizados para realização de despesas administrativas para funcionamento, por exemplo.

Uma opção de relatório exhibe automaticamente uma janela contendo o respectivo relatório requisitado. Exemplos de relatórios são a relação de materiais disponíveis com quantidades e valores de aquisição, relação de bens do permanente com valores de aquisição.

4 Sistemas Integrados de Gestão e Educação

As exigências constantes das organizações por melhores ferramentas de gestão causaram a informatização de todos os processos organizacionais. Os avanços tecnológicos, notadamente da tecnologia de banco de dados, foram fundamentais neste processo. A informatização deixou de ser usada somente em tarefas operacionais e passou a estar presente no apoio às atividades táticas e estratégicas. Atualmente as organizações passam a dispor de Sistemas de Informações Gerenciais (SIG) para dar suporte ao processo decisório organizacional. A implementação de tais sistemas de maneira eficiente exige da organização uma boa estruturação de suas bases de dados e processos. Os diversos sistemas informatizados desenvolvidos pelas empresas nas décadas de 70 e 80 foram bastante importantes para melhorar gestão e produtividade das mesmas. No entanto, a existência de sistemas e bases de dados isoladas bem como a replicação de dados e outros problemas de ordem tecnológica mostraram-se como empecilhos para que as organizações dispusessem de SIG eficazes e eficientes. Vários problemas relacionados com a gestão da informação foram detectados em diversas organizações. Aqui cita-se alguns: falta de tempestividade no fornecimento de informações, dificuldades na compreensão de relatórios gerenciais, não confiabilidade de dados apresentados, e dispersão da informação pela organização causando dificuldade de coleta. Nos dias atuais, o Sistema de Informação Contábil (SIC) tem crescido significativamente de importância, sendo o núcleo de um SIG. Em (ROMNEY, 1997) encontra-se uma abordagem completa sobre o tema.

A correta integração dos diversos sistemas organizacionais é o primeiro passo para que se tenha um SIG. Para isto é fundamental exaustivo trabalho de análise da organização bem como a utilização de adequados recursos tecnológicos. Nos dias atuais, algumas organizações já dispõem de SIG que realmente dão suporte aos gestores. No entanto, muitas organizações ainda enfrentam várias das dificuldades citadas anteriormente.

A atuação de profissionais de gestão na implementação de sistemas dentro das organizações é cada dia mais importante e requisitada em conjunto com o pessoal de sistemas. O conhecimento sistêmico da organização por estes profissionais bem como de tecnologia da informação é essencial cada dia mais exigido. A construção de sistemas integrados exige a união de esforços de tecnologia e de componentes das diversas áreas usuárias da organização.

Neste contexto, o PROSOF-EDU está trabalhando no projeto de um Sistema de Gestão Integrado educacional (SGI-Edu) que será a base para um SIG educacional (SIG-Edu). Este sistema será composto pelos sistemas aqui apresentados e outros que representarão atividades organizacionais específicas.

O mercado tem adotado a terminologia ERP (*Enterprise Resource Planning*) para referir-se a sistemas de gestão integrados. A convivência com um sistema desta natureza no ambiente

acadêmico é essencial para futuros profissionais de gestão. A disponibilização de um ERP do mercado na academia envolve um grande aporte de recursos tecnológicos e de administração que inviabiliza sua utilização. Além disto, um tal sistema apresenta uma enorme gama de variáveis e funções específicas desnecessárias para o ensino da filosofia de integração de sistemas.

No momento atual, o PROSOF-EDU está realizando o projeto do SGI-Edu. Um sistema desta natureza terá uma complexidade proporcional à organização na qual seja utilizado. O PROSOF-EDU visa a confecção de um protótipo de tal sistema que apresente facilidade de uso, esteja repleto de conteúdo didático e efetivamente permita ao futuro profissional de gestão uma visão sistêmica e de integração dos diversos componentes organizacionais através da tecnologia da informação.

Na primeira fase está sendo projeto um sistema composto por: controle de estoques de matéria-prima, controle de materiais para revenda, controle de custos, folha de pagamento e um sistema de contabilidade. Este conjunto de sistemas já permite uma boa visam de integração além do projeto já dispor de alguns de seus componentes estando realizando neste momento a adequação de suas bases de dados para possibilitar integração.

5 Conclusões e Perspectivas

A necessidade de melhorias na formação de profissionais de gestão é uma constante em todo o mundo. A tecnologia da informação têm sido cada vez mais demandados por organizações. A formação de futuros profissionais de gestão deve estar sintonizada com esta realidade. A utilização de tecnologia da informação, principalmente de sistemas educacionais específicos, no processo de formação deste pessoal mostra algumas vantagens frente a somente métodos tradicionais, como:

- Estímulo do aluno à utilização de novas tecnologias de informação indispensáveis ao seu trabalho em qualquer organização nos dias atuais.
- Maior interesse e motivação do aluno, pelo fato do mesmo estar usando uma ferramenta de tecnologia avançada dispondo de recursos tecnológicos incentivadores.
- Os sistemas permitem um processo de aprendizagem individualizado uma vez que o aluno utiliza o sistema de acordo com sua conveniência. Assim, o aluno pode realizar suas simulações de casos de acordo com sua o andamento de seu estudo pessoal ao mesmo tempo que estimula a cooperação através de ajudas sobre utilização e troca de idéias.
- Indução a pensar sistemicamente uma vez que ele tem uma visão de todo o processo relacionado com aquela temática. O aluno passa também a identificar novas perspectivas de sistemas de apoio a seu trabalho.

Além destas vantagens citamos também a maior conveniência para aluno bem como um melhor aprendizagem e redução de tempo da mesma. A criação de sistemas educacionais pelo grupo de pesquisa PROSOF-EDU da UFC visa, não somente os aspectos apresentados anteriormente, mas também agregar conhecimentos da área de sistemas e de tecnologia da informação, hoje em dia, essenciais a qualquer profissional de gestão. Alguns sistemas

produzidos pelo PROSOF-EDU são apresentados neste trabalho. Os três sistemas permitem simulações de casos reais sobre as temáticas específicas acrescido de conteúdo teórico a respeito de cada uma.

Como perspectivas de trabalhos futuros o grupo tem trabalhado com outros sistemas como folha de pagamento e fluxo de caixa, além de aprimorado os sistemas atuais. Atualmente destaque-se o projeto de um Sistema de Gestão Integrado educacional (SGI-Edu). Este projeto visa integrar os módulos atuais e a criação de outros. O *feedback* dado pelos usuários têm sido muito importante para o aprimoramento dos sistemas. A ampliação desta comunidade de usuários está sendo trabalhada e está em planejamento uma pesquisa de satisfação dos usuários.

Bibliografia

- Albright, T. (1995): Software for Activity-Based Management. Journal of Cost Management (volume 9, nº 1), Spring, USA.
- Assef, R. (1997): Guia Prático de Formação de Preços. Editora Campus. Rio de Janeiro/RJ.
- Barbosa, C.; Silva, M.; Freire, F. (1998): Gestor: educação de custos otimizada. Anais do V Congresso Brasileiro de Gestão Estratégica de Custos (volume II), Fortaleza/CE.
- Luiz Bernardi, A. (1996): Política de Formação de Preços: uma abordagem competitiva, sistêmica e integrada. Editora Atlas. São Paulo/SP.
- Bossuet, G. (1985): O Computador na Escola. Editora Artes Médicas, Porto Alegre.
- Ching, Y. (1995): Gestão baseada em custeio por atividade. Atlas, São Paulo.
- Edgard Cornachione, B. (1998): Informática aplicada às áreas de contabilidade administração e economia. 2ª Edição, Editora Atlas, São Paulo/SP.
- Lima Crisóstomo, V.; Mota Macedo, C.; Souza Freire, F. de (1999): *Software* Educacional de Gestão de Custos. VI Congresso Internacional de Custos - Custos e Estratégia Empresarial, Braga/Portugal, 15 a 17 de Setembro de 1999.
- Flavell, J. (1992): A Psicologia do Desenvolvimento de Jean Piaget. Biblioteca Pioneira de Ciências Sociais, 4ª Edição, Universidade de Rochester/Universidade de São Paulo.
- Fuks, H. e Lucena, C. (1999): Guia AulaNet, <http://guiaaulanet.eduweb.com.br/>, Rio de Janeiro/RJ.
- Gantzel, G. e Allora, V. (1996): Revolução nos custos: os métodos ABC e UP e a gestão estratégica de custos como ferramenta para a competitividade, Casa da Qualidade, Bahia.
- Johnson, R. e Kaplan, R. (1987): Relevance lost: the rise and fall management accounting, Havard Business School Press, Boston, Massachusetts.
- Kaplan, R. e Cooper, R (1998): Custo e desempenho: administre seus custos para ser mais competitivo, Futura, São Paulo.
- Leone G. et al (1994): Custos: planejamento, implantação e controle, Atlas, São Paulo.
- Martins, E. (2000): Contabilidade de Custos, Atlas, 7ª ed., Editora Atlas, São Paulo.

- Montaño, J.; Anes, J.; Hassel, T. e Joyce, J. (1999): Capacidades no Técnicas en el Perfil Profesional: Lãs Opiniones de los Profesionales Del Chartered Institute of Management Accountants (CIMA), VI Congreso Internacional de Custos - Custos e Estrátégia Empresarial, Braga/Portugal, 15 a 17 de Setembro de 1999.
- Nakagawa, M. (1995): ABC (custeio baseado em atividade). Atlas, São Paulo.
- Padoveze, C. (1996): Contabilidade gerencial. Atlas, São Paulo.
- Papert, S. (1994): A Máquina das Crianças. Editora Artes Médicas, Porto Alegre.
- Piaget, J. (1988) (tradução do original de 1969): Psicologia e Pedagogia. Editora Forense-Universitária, Rio de Janeiro/RJ.
- Marshall Romney, B.; Paul Steinbart, J.; Barry Cushing, E. (1997): Accounting Information Systems. Addison-Wesley, USA.
- Robles, Antônio (1999): A Aplicação do Método do Estudo de Casos no Ensino e Aprendizagem da Contabilidade de Custos e da Contabilidade Gerencial ou de Gestão - Uma Questão de Interdisciplinaridade. VI Congresso Internacional de Custos, Universidade do Minho, Braga/Portugal, Setembro de 1999.