

UMA EXPERIÊNCIA DE SUCESSO RESULTADO DA PARCERIA ENTRE O LABSAD/UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA E A EMPRESA DATASUL

Fábio Câmara Araújo de Carvalho, Mestrando
João Ernesto Escosteguy Castro, M. Eng.
Aline França de Abreu, PhD
Nelson Casarotto Filho, Dr.
Bernadete Trindade, Doutoranda

LabSAD – Laboratório de Sistemas de Apoio à Decisão – UFSC/CTC/EPS – Caixa Postal 476
Campus Universitário – CEP-88040-900 – Florianópolis/SC
fbcamara@eps.ufsc.br, castro@eps.ufsc.br, aline@eps.ufsc.br, casarott@eps.ufsc.br, beti@eps.ufsc.br,

Resumo — Por iniciativa dos professores do Laboratório de Sistemas de Apoio à Decisão (LabSAD), firmou-se uma parceira com a empresa Datasul, em janeiro de 1998. A missão do projeto é aplicar os conhecimentos em Engenharia de Produção para auxiliar no desenvolvimento dos produtos da empresa e possibilitar o menor preço de mercado, melhor qualidade e eficiência dos mesmos, buscar o aprimoramento das pessoas envolvidas e incorporar um diferencial para o futuro das mesmas. O objetivo deste trabalho é descrever essa experiência contemplando os resultados, desafios bem como os projetos futuros.

1. Introdução

O Laboratório de Sistemas de Apoio à Decisão (LabSAD) do Departamento de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) foi criado em 1985 com objetivo de desenvolver programas aplicativos em Engenharia de Produção, para apoio às disciplinas de graduação – Economia da Engenharia, Planejamento Industrial e Gerência de Projetos –.

O Laboratório envolve professores da área, alunos de graduação e pós-graduação. Inicialmente ele atuou voltado às disciplinas de graduação, um foco interno na Universidade, com o apoio de agências de fomento governamentais, CNPq/MCT, CAPES/MEC, FINEP/MCT. Com o desenvolvimento da área de informática, naturalmente, o Laboratório passou a trabalhar com sistemas de apoio à decisão (SADs), Tecnologia de Informação (TI) e, atualmente, Gestão do Conhecimento. As fontes de fomento públicas restringiram enormemente seu apoio a trabalhos que já vinham sendo desenvolvidos.

A realidade sócio-econômica dos alunos de graduação das engenharias das universidades públicas federais tem nas bolsas de iniciação científica um forte instrumento de motivação, bem como do seu próprio sustento. Com isso, tanto do ponto de vista do conhecimento, como do próprio sustento dos projetos do laboratório e dos alunos, tornou-se vital a busca de parcerias que foram realizadas em tentativas e consolidadas com empresas que atuam em SADs, TI e Gestão do Conhecimento.

Uma universidade pública é um mundo, uma empresa de tecnologia de ponta é outro mundo. É necessário achar um conjunto interseção que contemple as características desses dois ambientes e existam interesses comuns. Uma em particular tem funcionado com sucesso, a Datasul de Joinville/SC, maior empresa privada de *software* de ERP

(Planejamento de Recursos da Empresa) da América Latina. A empresa aloca o equivalente a bolsas de iniciação científica para alunos de graduação em Engenharia de Produção, e estes estão participando dos testes finais de aprimoramento do seu principal produto, o Datasul/EMS2.0.

Além disso, ainda estão sendo estudados temas para tese e dissertações, através de parceria com setores de desenvolvimento da empresa, que sejam de interesse comum entre a empresa e os alunos. O presente artigo pretende detalhar essa experiência de sucesso de parceria entre universidade x empresa na área de engenharia de produção.

A missão do projeto Datasul é aplicar os conhecimentos de Engenharia de Produção para auxiliar no desenvolvimento dos produtos da empresa e possibilitar o menor preço de mercado, melhor qualidade e eficiência deste produto. Desenvolver uma política de parceria entre Datasul e universidade a fim de atingir objetivos comuns. Buscar o aprimoramento das pessoas envolvidas e incorporar um diferencial para o futuro das mesmas.

Os alunos de graduação envolvidos no projeto fazem parte das Engenharia de Produção Mecânica, Elétrica e Civil. Os mesmos cursam disciplinas referentes ao currículo mínimo da Engenharia correspondente e, adicionalmente, recebem ensinamentos em gerência de produção (organização da produção, kanban, just-in-time, sistemas flexíveis), engenharia de produto (novos produtos, ergonomia, análise do valor), gestão da qualidade e produtividade (qualidade total, qualidade do projeto, análise funcional, análise do desempenho), gestão da pequena e média empresa, engenharia econômica (análise de projetos industriais, planejamento estratégico, engenharia de avaliação inovação tecnológica), entre outros temas, que os capacitam, além das funções técnicas, a desempenhar funções em nível gerencial.

Dentro deste contexto, o Engenheiro de Produção é preparado para ter uma visão sistêmica da empresa, e ser um decisor por excelência.

2. Objetivos do Projeto

Os objetivos gerais do Projeto são:

- oportunizar aos alunos, de graduação e pós-graduação em Engenharia de Produção, o conhecimento da realidade de uma empresa de alta tecnologia e de classe mundial, como a Datasul, através do intercâmbio universidade-empresa;
- participar do desenvolvimento do software Datasul EMS 2.0;
- favorecer a realização de estágios curriculares e extra-curriculares, para alunos de Engenharia de Produção, na Datasul e em parceiros.

Os objetivos específicos do Projeto são:

- implantação do *software* EMS 2.0 no LabSAD;
- revisão de manuais de referência;
- implantação de uma empresa virtual no EMS 2.0;
- teste da ergonomia do referido *software*;
- criação de uma sala com uma rede de computadores contendo o EMS 2.0 para auxiliar o ensino das disciplinas de Engenharia de Produção e Sistemas;
- criação e manutenção de uma página na Internet para divulgação das atividades realizadas;

- desenvolver uma política de estágios curriculares e extracurriculares para alunos de graduação e pós-graduação nas áreas de Gestão do Conhecimento - Sistemas de Gestão Empresarial;
- criação de ciclo de palestras ministradas pela Datasul e parceiros na UFSC.

3. Justificativa do Projeto

Em Engenharia de Produção, o “grande” laboratório são as empresas. Esta é uma área da engenharia essencialmente voltada ao que o mercado está fazendo. A Engenharia de Produção, como conhecemos, iniciou com Taylor no setor industrial, no começo deste século; assim como o setor agrícola sofreu um enxugamento dos postos de trabalho, o mesmo está ocorrendo com o setor industrial neste final de século. A Engenharia de Produção do novo milênio já está ocorrendo agora e atuará no setor de serviços. Em Santa Catarina temos um belo exemplo empresarial na empresa Datasul de Joinville que desenvolve sistemas de gestão para empresas industriais. Portanto, a atuação desta empresa tem uma grande afinidade com a Engenharia de Produção, desde o desenvolvimento do programa até a aplicação do mesmo.

O Projeto tem o intuito de aperfeiçoar o ensino na Engenharia de Produção e a interação universidade-empresa, criando oportunidades para os professores e alunos de graduação e pós-graduação aplicarem e ampliarem seus conhecimentos com um caso real.

4. Metodologia de Trabalho

Em reunião com a diretoria de produto e o gerente da Gestão de Conhecimento da Datasul, são discutidas as atividades do grupo, geralmente na cidade de Joinville, Santa Catarina. A seguir, em Florianópolis, o grupo reúne-se para dividir as tarefas. Utiliza-se o *software* MS Project para gerenciamento das atividades do grupo.

Posteriormente, em reuniões semanais, são discutidas as sugestões, dúvidas e erros que possam ser enviadas à Datasul referentes ao EMS 2.0. O grupo também se reúne na sede da Datasul onde apresenta as suas atividades realizadas e discutem novas ações.

O programa EMS 2.0 foi enviado em CD e as atualizações são feitas via Internet, além disso, são trocadas mensagens de correio eletrônico (e-mails) com a diretoria da Datasul permitindo assim, que mesmo à distância, os trabalhos possam ser desenvolvidos de forma correta e ininterrupta.

O Grupo, a partir da utilização dos conhecimentos desenvolvidos, através das disciplinas de graduação e os trabalhos da pós-graduação, comporta-se como uma empresa real administrando e atualizando o EMS 2.0 de maneira a refletir a realidade. Com este trabalho são enviadas fichas de ocorrência (FOs) para a empresa, tanto de sugestões quanto de erros e dúvidas.

A grande vantagem para a empresa desta metodologia é que o LabSAD funciona como um cliente e ao mesmo tempo como um verdadeiro laboratório, onde se pode desenvolver novas idéias, testar, avaliar, com a vantagem de poder cometer erros sem prejudicar setores produtivos – como seria se fosse feito em empresas reais –, ou seja, funciona como uma empresa virtual.

5. Atividades Realizadas

As atividades mais relevantes desenvolvidas pelo grupo desde o início do Projeto foram:

- Em janeiro de 1998, um dos componentes do Grupo realizou o primeiro estágio extracurricular na Datasul buscando informações sobre a instalação do software EMS 2.0, para, desta forma, implantá-lo na Rede do LabSAD;
- Realização de estudos acerca de Planejamento e Controle da Produção (PCP) e Custos Industriais buscando melhor embasamento e nivelamento dos membros da equipe;
- Realização de curso de Planejamento de Recursos da Manufatura (MRP II) ministrado pela empresa de consultoria BÜKER do Brasil;
- Criação de uma página na Internet para divulgação externa e interna da parceria e das atividades realizadas. (www.lsad.eps.ufsc.br/datasul);
- A Datasul ministrou uma seqüência de cursos sobre o Módulo de Manufatura do *software* EMS 2.0, no LabSAD: Engenharia, Plano Mestre (MPS), Planejamento de Recursos Empresariais (MRP), Controle de Qualidade (CQ), Estoque, Produção e Custos;
- Revisão e certificação dos manuais de referência do *software*: Manual de Engenharia e Manual de Produção;
- O Grupo do LabSAD, a pedido da Datasul, realizou testes de ergonomia no EMS 2.0, utilizando dos 18 critérios de Bastien & Scapin como ferramenta de avaliação, priorizando a interface com o usuário;
- Também criou a empresa virtual para testar o EMS 2.0 com o objetivo de gerar entradas e movimentações, possibilitando simulações empresariais no EMS2.0.

6. Descrição das Principais Atividades

No momento, estão em andamento quatro atividades que podem ser consideradas de grande relevância para a empresa e para o Projeto em si: a revisão dos manuais, a criação da empresa virtual, testes ergonômicos no produto e o fomento de pesquisa em nível de pós-graduação.

6.1. Revisão e Certificação dos Manuais de Referência de Engenharia do Software Datasul EMS 2.0

A revisão do Manual de Referência de Engenharia é uma das atividades que está sendo feita para todos os módulos do programa e consiste em analisar o conteúdo de forma a verificar clareza e objetividade, encontrando eventuais falhas antes do próprio cliente.

A partir da leitura do conteúdo do manual impresso, juntamente com a execução do software EMS 2.0, priorizou-se a qualidade de conformidade, de desenho e de uso, observando-se problemas gráficos e técnicos, de *layout*, de concordância e, principalmente, de conteúdo (clareza, concisão e presteza), tendo como principal enfoque a assistência às necessidades do usuário. Desprezou-se a revisão ortográfica e normas de padrão por já serem revisados pela empresa.

As sugestões são anotadas no manual impresso e apresentadas em reunião junto à Gerência de Gestão do Conhecimento, da referida empresa. A maioria das sugestões são acatadas e incluídas na nova versão dos manuais de referência, em mídia compacta – CD. A vantagem de utilizar-se os alunos de Graduação em Engenharia de Produção é que os

mesmos possuem uma formação acadêmica sobre ERP (Planejamento de Recursos Empresariais) além de visão de usuário no momento de utilização do Datasul EMS.

6.2. Implantação de uma Empresa Virtual para Teste do Software Datasul EMS 2.0 – A Empresa Virtual Engepad

Visando atender à solicitação de testes, a equipe do projeto após muitas análises e estudos, optou por uma fábrica de mouse-pad, a ENGEPAD, como produto final, por requerer um processo produtivo e base cadastral simplificados de modo a simular várias situações empresariais de modo a aprimorar o programa, tanto em sua parte operacional como conceitual.

A fim de conhecer melhor o produto, o grupo contatou com uma empresa de mouse-pad da cidade de Blumenau em Santa Catarina. Dessa forma, obteve dados sobre matéria prima, processo produtivo e quadro funcional a partir desses dados foram montados os produtos, do quais foram definidos seu formato (circular, retangular e hexagonal) e constituição da matéria prima (pvc transparente, borracha expandida, cola, saco plástico e caixa de papelão).

No processo produtivo, as bobinas de borracha expandida e pvc transparente são prensadas e coladas, seccionam-se as bobinas, em forma de tiras, manualmente fazem-se cortes retangulares, os cortes seguem então para a operação de acabamento manual (conforme o formato desejado) e, por fim, os mouse-pads são embalados em sacos plásticos e acondicionados em caixas de papelão.

O quadro funcional é simples e compreende: administração (diretor, vendedor, secretária, office-boy e faxineira) e produção (gerente de fábrica, almoxarife, colador, cortador, cortador de acabamento e empacotador).

Sendo todas essas áreas e processos definidos, começa-se a implantação desta empresa virtual no software EMS, do qual já foi implantado o módulo de engenharia e se está realizando o módulo de produção.

A ENGEPAD tem, de início, uma estrutura o mais simples possível e, com o passar de sua averiguação no software de gestão empresarial, sofrerá modificações na estrutura fabril com o objetivo de simular as mais distintas situações possíveis no intuito de testar todas as ferramentas deste programa buscando o aprimoramento do mesmo e aplicação do conhecimento dos alunos do curso de engenharia de produção no *Datasul EMS2.0*.

6.3. Testes Ergonômicos do Produto

Pesquisas vêm mostrando que, ao invés de facilitar a vida do usuário, muitos programas computacionais criam verdadeiros problemas, dentre os quais podemos destacar: execução de funções sem solicitar uma confirmação, dificuldade de entrada de dados, indução a erros no encaminhamento das tarefas.

Casos como estes, somados a problemas pessoais, provocam irritação, insatisfação na realização de tarefas e queda na produtividade. Assim, para o êxito das atividades um *software* deve ser o mais adaptado possível à tarefas e às características de seus usuários. A ergonomia atua no sentido de amenizar tais problemas.

Para auxiliar na ergonomia de um *software*, Bastien & Scapin desenvolveram critérios que tornam a interface mais adequado ao usuário. Estes critérios consideram se o *software* é prestativo, claro, confortável, obediente, adaptável, versátil, seguro, coerente, expressível e compatível. Foi desenvolvido um roteiro para testar o produto da empresa, baseado nos critérios já citados.

Utilizando estes critérios para avaliação do *software* de Gestão Empresarial, verificou-se a eficiência dos mesmos como ferramenta de avaliação. Buscou privilegiar a

lógica de utilização ao invés da lógica de funcionamento. Possibilitou uma avaliação geral, identificando os defeitos mais flagrantes. Ao todo, para cada critério foi possível fazer comentários acerca dos problemas e sugestões para melhoria.

Com os pontos levantados na avaliação, foi elaborado um relatório contendo diversas sugestões em termos de interfaces e funcionalidades úteis, fáceis de aprender e de usar. Este relatório foi apresentado ao diretor de produto da empresa, visando agregar mais valor ao seu produto.

6.4. Fomento de Pesquisa em Nível de Pós-Graduação

A partir de outubro de 1998, a equipe do LabSAD entrou em contato com o Departamento de Gestão do Conhecimento da Datasul com vistas a desenvolver uma tese de doutorado e uma dissertação de mestrado na área de gestão do conhecimento e modelos de treinamento à distância para empresas, aperfeiçoando o desenvolvimento e implantação de sistemas de gestão.

O andamento dessa idéia ainda está sendo tratado de maneira informal, embora já existam os cronogramas dos dois trabalhos mencionados.

À medida em que sejam formalizadas essas duas propostas, serão postos em prática os cronogramas apresentados ao Departamento da empresa citada, com o intuito de desenvolver pesquisa entre o universo acadêmico e o empresarial.

7. Atividades Futuras

Dando continuidade às atividades parcialmente realizadas ou mesmo sendo inseridas novas, as ações futuras mais relevantes são:

- Continuar revisando os manuais de referência;
- Continuar os testes de ergonomia do *software*;
- Continuar o desenvolvimento da empresa virtual;
- Manter atualizado o site na Internet;
- Definir uma política de estágios curriculares e extra-curriculares: estágios na Datasul, em empresas parceiras e/ou clientes da Datasul;
- Criar ciclos de palestras e cursos sobre sistemas de gestão na UFSC: Estudos de caso: Empresas Clientes, Metodologia de Implantação, PCP utilizando o EMS, Gestão financeira do EMS, Softwares de gestão empresarial, Novas Tecnologias;
- Desenvolver teses e dissertações na área de gestão do conhecimento e modelos de treinamento à distância para empresas, aperfeiçoando o desenvolvimento e implantação de sistemas de gestão;
- Criação da “Sala Datasul” – que exige um alto investimento financeiro que depende da liberação dos recursos por parte da empresa – dotada de infraestrutura para o ensino do EMS 2.0, junto às disciplinas de Engenharia de Produção e Sistemas para possibilitar que os alunos das disciplinas de Custos, Planejamento Industrial, Economia da Engenharia, PCP, Gerência Industrial possam aplicar os conhecimentos adquiridos em sala de aula e para, futuramente, viabilizar a possibilidade de estágios na própria empresa Datasul, em parceiros da mesma, ou clientes usuários do software.

8. Considerações Finais

O presente Projeto que foi iniciado modestamente, para realizar alguns testes de ergonomia de software, bem como de regras de negócio, encaminha-se para tornar-se um núcleo em Gestão do Conhecimento – Gestão Empresarial. A partir de três alunos iniciais, foram agregando-se dois alunos do Programa Especial de Treinamento (PET), dois bolsistas de iniciação científica do CNPq, um mestrando e uma doutoranda, remunerados pela CAPES, e três não remunerados.

Em geral, com poucas exceções, quando se fala de parcerias entre universidade-empresa no Brasil, estas ações esgotam-se ou limitam-se numa doação de equipamentos ou programas de computação, pura e simples, ou numa venda mais barata, que não é muito diferente. Existem também, alguns casos, da compra do serviço, podendo ser uso de máquinas da universidade a custo mais baixo. Salvo melhor juízo, a colaboração que está havendo neste caso, envolvendo alunos de graduação e pós-graduação não é muito comum no Brasil, que é o caso aqui relatado.

A maneira como os estudantes se organizam, auto-gerenciam, discutem com as pessoas devidas na empresa o que deve ser feito, têm sido um grande complementar nas vidas deles, técnica e profissional, o que faz jus à missão da universidade de formar melhores profissionais, oferecer o ensino, a pesquisa e a extensão.

9. Referências

- [1] Bastien, J. M. C. & Scapin, D. L., Ergonomic Criteria for the Evaluation of Human-Computer Interfaces, Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique, Rapport Technique, n 156, 1993.
- [2] Laboratório de Sistemas de Apoio à Decisão, IN.: <http://www.lsad.eps.ufsc.br/>
- [3] Empresa Datasul, IN.: <http://www.datasul.com.br/>
- [4] Grupo Datasul, IN.: <http://www.lsad.eps.ufsc.br/datasul/>