



UMA ABORDAGEM DO ENSINO DE REENGENHARIA DE PROCESSOS DE NEGÓCIO BASEADO NO USO DAS FERRAMENTAS ERP E ISA

Ricardo Villarroel Dávalos – rdavalos@unisul.br
Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL – GPSIG - GSCI
Rua Salvador Diniz, s/n^o – Bairro Ponte Imaruim
88130-000 – Palhoça - Santa Catarina

Oscar Ciro Vaca López – oscar@unisul.br
Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL – GSCI
Rua Salvador Diniz, s/n^o – Bairro Ponte Imaruim
88130-000 – Palhoça - Santa Catarina

Resumo: *A Reengenharia de Processos de Negócio (RPN) assegura que os processos mais importantes das empresas sejam operados de maneira eficiente e que a tecnologia de informação é o elemento capaz de materializar este conceito nas organizações. A Universidade do Sul de Santa Catarina – Unisul implantou o Sistema Integrado de Gestão (Enterprise Resources Planning – ERP), apoiado por uma Arquitetura de Sistemas de Informação (Information Systems Architecture - ISA), sendo que estas ferramentas são ao mesmo tempo habilitadoras e implementadoras de processos de negócio. Baseado nas experiências da implantação do SAP/R3 e do uso do ARIS na reestruturação da Unisul, o objetivo principal deste artigo é de apresentar uma abordagem das iniciativas do ensino de RPN, com o uso destas ferramentas.*

Palavras-chave: *Sistemas Integrados de Gestão, Arquitetura de Sistemas de Informação, Reengenharia de Processos de Negócio, Estratégias de Ensino/Aprendizagem*

1. INTRODUÇÃO

Atualmente tem-se notado um grande interesse por parte dos empresários em assegurar que seus processos mais importantes sejam operados de maneira eficiente e eficaz, e este tem sido o objetivo da Reengenharia de Processos de Negócio (RPN). A idéia básica da reengenharia é estudar os processos fundamentais das organizações para efetuar inovações competitivas na qualidade, nas responsabilidades, nos custos, na flexibilidade e na satisfação.

Estas idéias estão em voga porque mudanças tecnológicas têm tornado possível imaginar maneiras de cumprir tarefas, radicalmente diferentes daquelas pelas quais eram executadas no passado. A modelagem de processos de negócio faz grande sentido para descobrir os componentes essenciais e sensíveis em que as melhorias farão diferença.

Nestes últimos anos a ênfase na definição de RPN, foi revista principalmente seus aspectos radicais e uso de Tecnologia de Informação (TI), da seguinte forma: o repensar fundamental e a reestruturação radical dos processos de negócio que visam alcançar drásticas melhorias em indicadores críticos e contemporâneos de desempenho, tais como custos, qualidade, atendimento e velocidade; uma abordagem utilizada no planejamento e controle da mudança; ferramenta gerencial que prega o questionamento e a inovação de processos produtivos; uma iniciativa organizacional para acompanhar uma estratégia orientada de (re)desenho de processos de negócio com a finalidade de atingir inovações competitivas na qualidade, responsabilidades, custos, flexibilidade e satisfação; etc (NAKATANI, 1999).

Considerando a capacidade de captar informações de um processo de negócio e dar apoio às atividades de um projeto de RPN, os métodos de modelagem mais utilizados são: Flowcharts; Workflow; Metodologia de Definição Integrada; Modelagem de Negócio CIMOSA, Modelagem Orientada a Objeto; Linguagem de Modelagem Unificada - UML; Modelos de Simulação Dinâmica; Modelos de Relação entre Entidades; Diagramas de Causa e Efeito; Diagramas de Pareto; etc (KETTINGER e GUHA, 2002).

Os modelos de processos de negócio constituem uma referência para a implantação de um Sistema Integrado de Gestão (Enterprise Resources Planning – ERP), considerando-se que mediante os processos, estes sistemas estruturam suas funções. Um bom modelo poderá capturar informações em relação a processos utilizando cinco perspectivas: funcional, procedimental, organizacional, estratégica e informativa.

As metodologias de RPN utilizam uma variedade de métodos de modelagem para dar suporte as suas atividades e em geral, consideram os aspectos: estratégia orientada e iniciativa de mudança organizacional; realização de objetivos organizacionais; consideração de limitações ou restrições; procura de mudanças radicais na performance de processos focalizando o cliente; avaliação da forma do trabalho, da estrutura organizacional e dos recursos humanos; uso da TI como facilitador de mudança e; manutenção e melhoria contínua dos processos redesenhados (NAKATANI, 1999).

Quando se fala do ensino de RPN se tem dificuldade em responder às perguntas: o que, como e em que cursos ensinar?. Certamente aqueles voltados a Sistemas de Informação (SI) são os mais fortes candidatos. Em universidades onde este assunto tem-se desenvolvido, como por exemplo no Massachusetts Institute of Technology - MIT, existem cursos novos em RPN, tais como, comportamento organizacional (com ênfase no desenho do trabalho), administração de operações (com ênfase nos procedimentos industriais), e contabilidade plena (com ênfase em sistemas financeiros), todos considerando a TI como base de estudos. Como outra alternativa, se poderia considerar que a RPN não deveria ocupar um curso inteiro, devendo ser combinado com outros tópicos para formar cursos como por exemplo: TI e Transformação Organizacional ou Mudanças nos Negócios e nos Sistemas (DAVENPORT, 2002).



Para contribuir com o desenvolvimento e com a implantação dos ERP, surge a abordagem de gestão de processos através da Arquitetura de Sistemas de Informação (Information Systems Architecture - ISA), sendo que esta pode dinamizar processos de negócio, reduzir a complexidade dos ERP, capacitar a integração nas organizações através do compartilhamento dos dados e habilitar a evolução mais rápida para novas tecnologias através do uso de ferramentas automatizadas que facilitam a elaboração de uma arquitetura. Desta forma, baseado nas experiências do uso destas ferramentas, o objetivo principal deste trabalho é apresentar uma abordagem das iniciativas de ensino de RPN.

2. O SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DA UNISUL

Pode-se definir um ERP de diversas maneiras, dependendo do ponto de vista do estudioso: um SI para uma organização; uma arquitetura de *software*, que facilita o fluxo de informações entre todas as áreas como, por exemplo, manufatura, logística, finanças, recursos humanos, etc.; como um banco de dados único, que interage com um conjunto integrado de aplicativos e que consolida todas as operações da organização em um único ambiente computacional.

A Unisul celebrou uma parceria acadêmica com a IBM, SAP e IDS - SCHEER, objetivando equipar um laboratório para desenvolver atividades acadêmicas, que atendam aos cursos de graduação e pós-graduação, bem como atividades da área de pesquisa.

Além disso, na busca de um gerenciamento eficiente das informações, a Unisul implantou o SAP/R3 mediante o “Projeto Visão”. O objetivo deste projeto foi reestruturar a universidade para promover uma melhor integração dos alunos, docentes e colaboradores aos processos de gestão universitária (VILLARROEL DÁVALOS e PLATT, 2002).

Este projeto contemplou a integração dos processos administrativos e financeiros, com a implantação dos módulos: financeiro (contabilidade geral, contas a pagar e receber, e tesouraria); administrativo (administração de ativo fixo); controladoria (contabilidade por centro de custo e por centro de lucro); suprimentos, logística e materiais (compras, controle de inventário, gerenciamento de estoques, verificação de faturas e planejamento de materiais baseado no consumo).

As principais vantagens apresentadas pelo SAP/R3 são: a unificação da base de dados, eliminando-se o re-trabalho e a redundância de dados, trazendo maior confiabilidade às informações e acesso em tempo real; melhor controle dos lançamentos do sistema; maior interação entre as áreas; diminuição da carga de atividades; redução do tempo total de andamento dos processos.

As principais dificuldades encontradas na implantação deste sistema foram: resistência à mudança por parte de alguns usuários quanto aos processos; morosidade na realização das atividades em função da insegurança dos usuários; ausência de informação normativa sobre os novos procedimentos de gestão; adequação ao novo ambiente de trabalho; administração das constantes exceções existentes nos processos. Estas dificuldades foram contornadas mediante explicações e discussões sobre o andamento do processo de implantação, reconhecimento e remoção de resistências, e mediante a participação dos integrantes do projeto.

Além disso, foi criado um grupo de pesquisa, integrado por professores e funcionários, com a finalidade de dar suporte às ações acadêmicas e administrativas na Unisul. O grupo é consciente de que o trabalho não está concluído com a implantação do SAP/R3, apenas inicia, pois terão novas versões e ajustes originados pelas mudanças organizacionais na universidade.

3. ARQUITETURA DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

O processo de desenvolvimento e implantação de um ERP é auxiliado pela ISA. As perspectivas em ISA têm evoluído com a apresentação de modelos com enfoques diferenciados e envolvem de modo geral: a integração entre organização, negócio, sistemas, tecnologia e usuários; a apresentação de ferramenta de ISA; e a arquitetura tecnológica (TAIT et al., 1999).

Os principais modelos de ISA encontrados na literatura são a estrutura proposta por Zachman, a arquitetura ARIS, a arquitetura CIM-OSA (Computer Integrated Manufacturing – Open System Architecture), a arquitetura SA (System Architect), dentre outros (COOK, 1996).

Enfim, a ISA possibilita aos ERP, as contribuições a saber: aprimorar as atividades do planejamento estratégico, melhorar o desenvolvimento e a implantação, racionalizar a execução das atividades, economizar tempo, estabelecer ordem e controle no investimento de recursos, definir e inter-relacionar dados, fornecer comunicação clara entre os membros da organização, integrar ferramentas e metodologias de desenvolvimento de *software*, estabelecer credibilidade e confiança no investimento de recursos do sistema, e fornecer condições para aumentar a vantagem competitiva (TAIT et al., 1999).

Assim, por exemplo, para poder entender um modelo ISA abrangente, a arquitetura ARIS constitui uma estrutura na qual os ERP possam ser desenvolvidos, otimizados e convertidos em implementações técnicas EDP (Electronic Data Processing). Funções, organização, dados e controle compõem esta arquitetura, e usa para a modelagem dos dados, a abordagem entidade relacionamento estendida (SCHEER, 2000).

O modelo das cadeias de processos é tomado como ponto inicial para o desenvolvimento da arquitetura tornando-se difícil, entretanto, realizar uma análise sistemática destas cadeias, devido às complexas inter-relações e dependências, sendo que esta complexidade pode ser reduzida pela introdução de diferentes visões de processos de negócio que agrupam as informações.

Na visão funcional, um conjunto de processos de negócio é decomposto numa estrutura hierárquica de funções. Na visão baseada em dados, as classes de informação são definidas incluindo seus relacionamentos. Na visão organizacional, os relacionamentos entre as unidades da organização são definidos pelos processos de negócio e funções.

A complexidade é consideravelmente reduzida pela separação do problema original em visões diferentes mas, por outro lado, a descrição das relações entre estas se perde. Portanto, as diferentes visões são integradas em uma única, de controle, que liga as funções, os dados e a organização em um único processo e permite descrever a seqüência ou cadeia de processos.

A fim de enfatizar a diferença entre informação relacionada ao negócio e a informação relacionada ao suporte técnico, incorporou-se à arquitetura uma separação em três camadas diferentes: conceitual, técnica e de implementação.

A camada conceitual descreve um processo de negócio, independentemente das considerações técnicas. A linguagem usada para descrever o problema na camada conceitual é formalizada a ponto de poder ser usada como uma base para uma transformação consistente em uma linguagem de tecnologia de informação. As outras duas camadas, a técnica e a de implementação, são usadas para derivar a implementação técnica.

Considerando-se as diferentes visões de processos e a separação da arquitetura em camadas, foi desenvolvido o conceito ARIS (Architecture of Integrated Information Systems), ilustrado na Figura 1. A visão de controle representa um componente essencial, resultando daí, a diferença entre esta e outras abordagens de arquitetura (SCHEER, 2000).

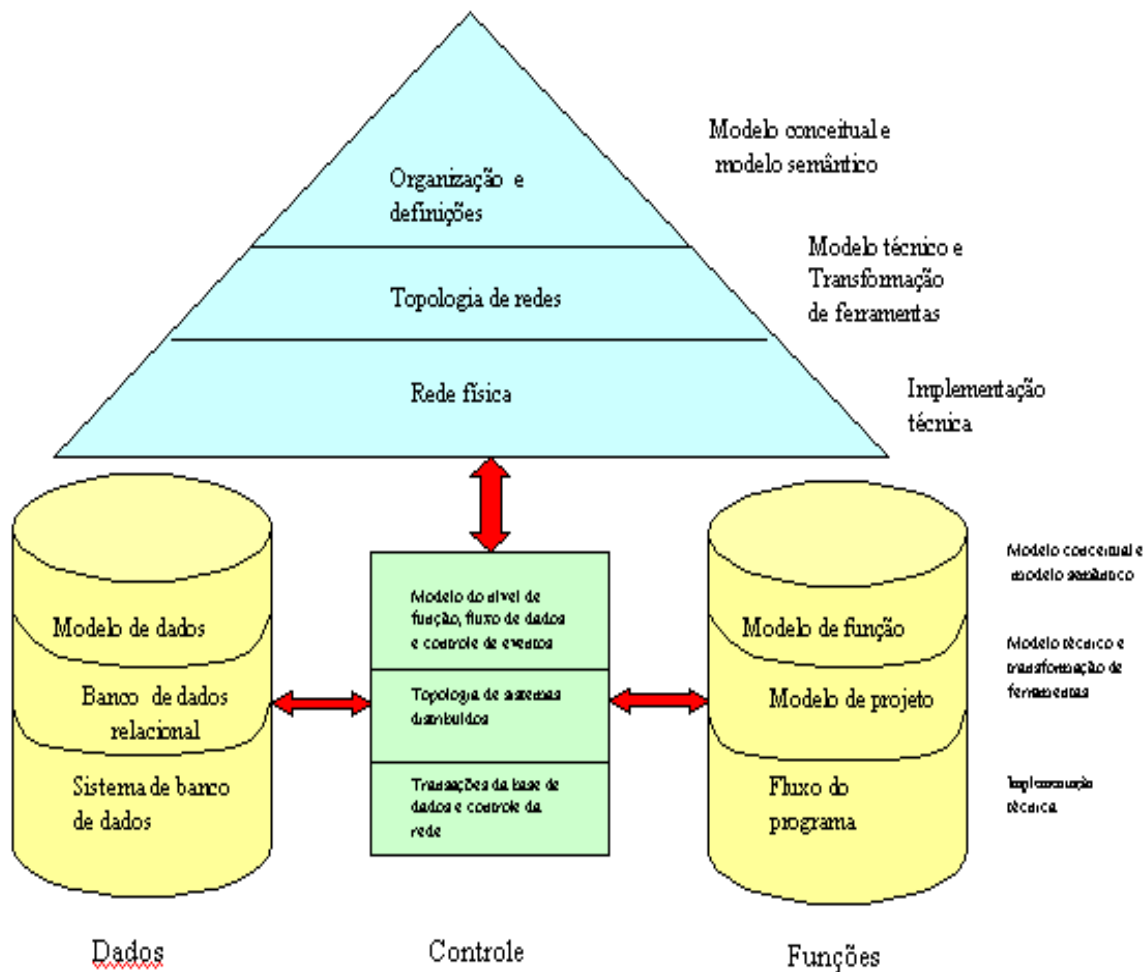


Figura 1 - O conceito da arquitetura ARIS

A arquitetura ARIS, em conjunto com a metodologia BPI (Business Process Improvement), viabiliza a execução de projetos de RPN e oferece às organizações empresariais, a possibilidade de gerar uma base de dados de processos/procedimentos, que viabilizem implementar a melhoria contínua em ambiente corporativo, ou seja, a execução de uma ou várias atividades nos processos: análise de produtividade, redesenho, simulação dinâmica, otimização, especificação de sistemas, seleção de *software* de gestão, uso de modelos de referência, *benchmarking* de processos, implantação e gestão da qualidade, custos por atividade (Activity Based Costing - ABC), gestão do conhecimento e disponibilizar documentação via *internet/intranet*.

A abrangência das funcionalidades disponíveis pressupõe o uso da arquitetura por diversos departamentos/áreas da organização. Para que usuários de setores diferentes possam utilizar a mesma base de dados, compartilhando objetos e modelos, é necessário que todos os que geram documentação, tomem alguns cuidados, utilizando um "dicionário" de objetos válido em nível de corporação. O raciocínio se estende aos prestadores de serviço externo, que ao desenvolverem projetos, também geram documentação corporativa.

4. INCORPORAÇÃO DE CONCEITOS DE RPN NO ENSINO

A RPN enfatiza a necessidade de se redesenhar os processos de negócio e que a TI disponível é o elemento capaz de materializar este novo conceito nas organizações, assim, estes processos são a referência para a implantação de um ERP. Considerando a abrangência dos assuntos relativos a RPN e ERP, são apresentadas a seguir algumas iniciativas a serem consideradas no ensino.

4.1 Iniciativas do ensino de RPN

A incorporação da RPN no ensino não é uma tarefa simples e uma das primeiras dificuldades que aparece é o quê ensinar. A idéia básica do ensino de RPN na Unisul consiste em estudar os processos das organizações para efetuar inovações. Esta proposta deve transmitir antecedentes históricos, tópicos de qualidade, melhoria contínua, TI, novas formas de análise de sistemas, as melhorias operacionais ligados ao uso de TI, análise de empreendimentos e outros assuntos.

A RPN está fortemente suportada por modelos de processos que consistem em: uniformização do entendimento da forma de trabalho, gerando integração; análise e melhoria do fluxo de informações; explicitação do conhecimento sobre os processos; realização de análises organizacionais e definição de indicadores; realização de simulações, apoiando a tomada de decisões; e gestão da organização.

Por um lado, a característica de integração entre organização, negócios, sistemas, tecnologia e usuários faz com que a ferramenta ISA se torne importante para apoiar o ensino de RPN, mas por outro lado, a abrangência e complexidade desta arquitetura dificulta a forma de como deve ser utilizada nos procedimentos de ensino.

Dependendo do perfil empreendedor e inovador dos cursos, a ferramenta ISA pode ser utilizada para desenvolver diferentes ações baseadas na lógica de processos, tais como redesenho, análise, apoio para a implantação de ferramentas ERP, construção de SI, identificação de indicadores de desempenho, análises organizacionais, gerência do conhecimento, gerência de documentos, organização de documentação técnica, *benchmarking*, integração organizacional através da uniformização de entendimentos sobre a forma de trabalho, modelos de negócios eletrônicos, cadeia de suprimentos, etc.

Uma prática que se vem aplicando na Unisul, para introduzir conceitos de RPN, é a modelagem e simulação do funcionamento de novas formas operacionais de obtenção de resultados nas organizações, sejam eles produtos ou conquistas de qualquer outro tipo. Devido a sua interface gráfica, recursos de animação e a facilidade de modelagem de sistemas, o uso da simulação se traduz numa maior motivação dos alunos em aprender e aplicar os conceitos estudados (VILLARROEL DÁVALOS, 2000).

Com a finalidade de estender estas práticas, professores da universidade se encontram preparando disciplinas voltadas à análise e redesenho de processos de negócio com o ARIS, para os cursos de graduação e de pós-graduação.

Espera-se mediante estas iniciativas, mostrar as ligações entre a cadeia de suprimentos e o gerenciamento econômico/financeiro entre os processos de fabricação e comercialização, etc. A experiência adquirida na implantação do ERP e as abordagens teóricas dos módulos Financeiro, Administrativo, Controladoria e Suprimentos, Logística e Materiais, também vêm contribuindo com este propósito.

Também nestas iniciativas pretende-se transmitir aos alunos a idéia de que a automação dos processos de negócio existentes nas organizações, por si só, apenas em raras ocasiões, conduz a ganhos de produtividade superiores. A chave para o sucesso quase sempre recai na modificação substancial e na melhoria dos processos de negócio, a qual é apoiada por um

ERP muito bem afinado. Esta idéia deve ser fundamentada com exemplos práticos, onde mostrem a reformulação de processos, redução dos custos indiretos, eliminação de atividades supérfluas, incremento da qualidade nos produtos e serviços, eliminação de erros e informações confusas, eliminação das divisões entre os departamentos, etc.

Embora seja muito importante apresentar estes exemplos práticos, também é interessante mostrar os processos que demandam interações com outras empresas, sendo que em grande parte dos casos continuam desordenados ou em estado caótico.

Para contribuir ainda mais com o aprendizado experimental, pretende-se efetuar análises de estudos de caso, com modelos já existentes no ARIS. Este recurso pedagógico é usado satisfatoriamente em várias disciplinas, porém, as análises de equipes podem ser desvirtuadas pela falta de participação, pouca experiência em analisar coletivamente informações complexas e pela dominância exercida por alguns participantes.

Para contornar esta dificuldade é importante conhecer os alunos e, combinando as habilidades dos participantes, formar as equipes. Desta forma estaria sendo criado um ambiente de colaboração efetiva. As organizações em crescimento esperam que os profissionais trabalhem em várias equipes, realizando múltiplas funções. Esta experiência mostra que estudantes experimentam um ambiente de aprendizagem que melhor os prepara para ambientes de colaboração do mundo real (POLLARD et al., 2002).

4.2 Iniciativas de uso do ERP nos procedimentos de ensino

A versão acadêmica do SAP/R3 está constituída por uma base de dados de uma companhia hipotética e seu uso está voltado para executar transações (centro de custo, ordens de compra, faturas, requisições, etc.), analisar desempenhos (rentabilidade, análise de vendas, planejamento da produção e compras, análise financeira, etc.) e avaliar a estrutura global da companhia. Os exemplos desta versão incluem Contabilidade Financeira (definição de dados para a estrutura organizacional da companhia), Tesouraria (disponibilidade de caixa e dados da administração), Controladoria (controle e definição áreas operacionais), Logística (estoques, linhas de produto, instalações, etc), Vendas e Distribuição (organização de vendas, registros de cliente, distribuição de produtos, etc.). Esta versão vem sendo usada de forma satisfatória nos procedimentos de ensino na Universidade do Estado de Louisiana (WATSON, H. SCHNEIDER, 1999).

Pretende-se introduzir, através desta ferramenta, o entendimento amplo da forma como a empresa opera, a integração de conceitos estudados nos diferentes cursos e sua relação com mudança organizacional e tecnológica; desafios envolvidos em sua implantação e desenvolvimento destes sistemas. Além disso, sabe-se que os processos de negócio nas organizações mudam, implicando também mudanças no sistema e modelo que os suporta. Por este motivo, é importante proporcionar uma cobertura significativa de ERP, através de um aprendizado experimental e estudos comparativos de impactos produzidos em diferentes organizações.

As iniciativas do ensino estão vinculadas a quais cursos serão envolvidos, quais disciplinas afetadas, eventuais inclusões de novas disciplinas, etc. Desta forma, nos cursos ligados às áreas de negócios (Administração, Contabilidade, Economia, Marketing), seriam utilizados estes sistemas para o entendimento amplo da forma como a empresa opera e a integração de conceitos dos diferentes cursos (KURIHARA e BRETERNITZ, 2001).

Também, nos cursos ligados às áreas de tecnologia (Computação, Sistemas de Informação e Engenharias), além da utilização anteriormente comentada, incorporar o papel do ERP na empresa e os desafios envolvidos em sua implantação e gerenciamento, podendo-se chegar até mesmo ao desenvolvimento de projetos integrados, envolvendo alunos de diversos cursos.



Além disso, professores em formação vêm desenvolvendo teses de doutorado relacionadas a metodologias de ensino baseadas em conceitos de RPN e ERP. Contatos com professores e grupos de pesquisadores de outras instituições vêm sendo aprimorados, para o intercâmbio de informações sobre trabalhos em andamento.

5. CONCLUSÕES

Este trabalho apresentou uma abordagem *do ensino de RPN*, sendo que as experiências descritas aqui podem ser aplicadas em universidades que buscam soluções deste tipo.

O emprego das ferramentas ERP e ISA abordados aqui proporcionam um grande apoio aos processos de aprendizagem, mediante a aplicação de estudos de caso e experiências de uso. Desta forma, a visão holística transmitida aos alunos contribui para a concepção de uma imagem única e sintética de todos os elementos da empresa, que normalmente estão relacionados com visões parciais, abrangendo suas estratégias, atividades, informações, recursos e organização. Esta prática está sendo melhorada, com o desenvolvimento de aplicações mais completas e detalhadas, nos cursos de pós-graduação.

Os procedimentos de ensino de RPN propostos neste artigo, consideraram características básicas em virtude da complexidade que apresentam estas ferramentas e levando-se em conta o início de aplicações no ensino serem muito recentes. Estes procedimentos se tornam importantes pela disponibilidade de novas tecnologias em habilitar inovações educacionais e por esta razão, propõem-se discussões para definir procedimentos de aprendizagem mais adequados, com base nas experiências aqui relatadas .

Para introduzir conceitos de RPN e ERP nos currículos universitários é importante que a visão para sua utilização esteja focalizada nos processos de aprendizagem experimental e não como treinamento para profissionais. Algumas universidades vêm oferecendo cursos totalmente voltados para sistemas específicos. Evidentemente, esta proposta poderia funcionar como uma estrutura de treinamento para técnicos que iriam auxiliar na implantação e/ou utilização daquele sistema, mas foge dos objetivos da universidade. Por isso, recomenda-se cuidado especial ao introduzir estas iniciativas.

A experiência adquirida na implantação do SAP/R3 e no uso do ARIS, vem sendo utilizada para modelar e simular processos de situações com características reais das organizações. A partir disto, pretende-se pesquisar metodologias que tragam inovações educacionais, baseados nos conceitos aqui abordados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALAVI, M. Business education in the information age: Using IT to reengineer learning / teaching processes. **Association for Information Systems – American Conference on Information Systems**, Disponível em: <
<http://hsb.baylor.edu/ramsower/acis/papers/alavi.htm> > Acesso em : 11/04/2001.

BECERRA-FERNANDEZ, I.; MURPHY, K. E.; SIMON, S. T. Integrating ERP in the business school curriculum. **Communications of the ACM**. v. 43, n. 4, 2000.

COOK, M. **Building Enterprise Information Architectures – Reengineering Information Systems**. USA, Prentice Hall, 1999

DAVENPORT, T. H. Putting the enterprise into the enterprise system. **Harvard Business Review**. Julho-Agosto, 1998, p.121-131.



_____. Teaching about Reengineering. **Association for Information Systems – American Conference on Information Systems**, Disponível em: <

<http://hsb.baylor.edu/ramsower/acis/papers/davenport.htm> > Acesso em : 22/08/2002. .

GERHARD, K.; TEUFEL, T. **SAP R/3 Process Oriented Implementation: Iterative Process Prototyping**. USA, Addison-Wesley Pub Co., 1998, 844 p.

GROTEVANT, S. Business Engineering and Process Redesign in Higher Education: Art or Science?. **CAUSE 98**, Seatlo – Washington, Disponível em: < <http://www.educause.edu/copyright.html> > Acesso em : 12/12/2001.

KETTINGER, W. J.; TENG, T. C.; GUHA, S. **Business process change: a study of methodologies, techniques, and tools**. MIS Quarterly, Disponível em: < <http://theweb.badm.sc.edu/bpr/> > Acesso em : 10/03/2002.

KURIHARA, T.; BRETERNITZ, V. J. As ferramentas Enterprise Resource Planning (ERP) e seu impacto nos currículos universitários. **Mackenzie de Engenharia e Computação**. São Paulo, V. 1, n. 1, 2001.

NAKATANI, K. **An extended object-oriented modeling method for business process reengineering**. Texas-USA: Texas Tech University, Texas, 1999 (Ph.D. dissertation).

POLLARD, R.; BOSTROM, R.; BRIGGS, M. Using group support systems to enhance learning in all disciplines. **Association for Information Systems – American Conference on Information Systems**, Disponível em: <

<http://hsb.baylor.edu/ramsower/acis/papers/pollard.htm> > Acesso em : 10/03/2002.

SCHEER, A. W. **ARIS: Business Process Modeling**. USA, Springer Verlag, 3rd edition, 2000.

TAIT, T. F.; PACHECO, R. C.; ABREU, A. F. Arquitetura de sistemas de informação – evolução e análise comparativa de modelos. **ABEPRO**, V. 9, n.1, 1999, p. 55-64.

VILLARROEL DÁVALOS, R.; PLATT, A. A. Implantação de um Sistema Integrado de Gestão visando apoio às atividades universitárias. In: XXVII Congresso Brasileiro de Ensino e Engenharia – COBENGE 2002, Piracicaba – SP. **Anais...** Piracicaba: COBENGE, 2002.

VILLARROEL DÁVALOS, R. O uso de recursos computacionais para dar suporte ao ensino de simulação de sistemas. In: XXV Congresso Brasileiro de Ensino e Engenharia – COBENGE 2000, Ouro Preto – MG. **Anais...** Ouro Preto: COBENGE, 2000.

WATSON, E. E. & SCHNEIDER, H. Using ERP System in Education **Communications of the ACM**. USA, v. 1, n. 9, 1999, p. 1 – 48.



AN APPROACH OF THE BUSINESS PROCESS RE-ENGINEERING TEACHING BASED ON THE USE OF ERP AND ISA TOOLS

Abstract: A Business Process Re-engineering – BPR, it assures that the most important processes of the companies are operated in an efficient way and that the information technology is the element capable to materialize this concept in the organizations. The University of Santa Catarina's South - Unisul implanted the Enterprise Resources Planning - ERP, supported by Information Systems Architecture - ISA, and these tools are at the same time enablers and implementers of business processes. Based on the experiences of the implants of the SAP/R3 and of the ARIS in the restructuring of the Unisul, the aim of this paper is related to BPR teaching with the use of these tools.

Key-words: *Enterprise Resources Planning, Information Systems Architecture, Business Process Re-engineering, Teaching/Learning Strategies*