

Proposta de ferramenta computacional de aprendizagem do Modelo EKD no contexto da gestão da produção

Marcelo Queiroz Cavalli (FEAU/UNIMEP) mqcavalli@unimep.br
Fernando Celso de Campos (FEAU/UNIMEP) fccampos@unimep.br

Resumo:

Os avanços tecnológicos e o crescimento de TI estão cada vez mais presentes nas organizações integrando sistemas cada vez mais complexos com o intuito de auxiliar a tomada de decisões estratégicas e desenvolver possibilidades para uma mudança contínua atribuindo ou provendo competitividade ao negócio. Para isso é necessário adquirir o conhecimento da estrutura organizacional e seus requisitos gerando um sistema de informação integrado que auxilie às reais necessidades de mudança do negócio. Este trabalho propõe a construção de uma ferramenta computacional do EKD (*Enterprise Knowledge Development*) que consiste em uma metodologia sistêmica de modelagem organizacional que por meio de um conjunto de seis sub-modelos fornecerá a base para o conhecimento organizacional, visando o desenvolvimento de um sistema de informação aderente ou permitindo a checagem de requisitos de aderência de um sistema já existente. Foi desenvolvido um roteiro de uso para aprendizagem em uma apresentação do MS-Powerpoint® (ferramenta computacional) visando dar subsídios ao uso dos principais conceitos envolvidos do EKD como apoio em projetos de implantação de sistemas de informação que contemplem os principais processos da gestão da produção. Como pretensão adicional, além de um processo acelerado de aprendizagem, também oferece-se uma contribuição didática para uso em disciplinas de cursos de graduação e pós-graduação. Este artigo é resultado de um projeto de iniciação científica desenvolvido no MOPSID – Núcleo de Modelagem de Processos e Simulação Dinâmica, da UNIMEP e teve o apoio do CNPq via bolsa do Programa Institucional PIBIC.

Palavras-chave: EKD, Modelagem Organizacional, Sistemas de Informação, Aprendizagem, Ferramenta didática

Proposed computational tool learning EKD Model in the context of production management

Abstract

Technological advances and the growth of IT are increasingly present in organizations by integrating increasingly complex systems in order to assist in strategic decision making and develop possibilities for assigning or providing continuous change to business competitiveness. For this it is necessary to acquire the knowledge of the organizational structure and its requirements generating an integrated information system that assists the real needs of the business change. This paper proposes the construction of a computational tool of EKD (*Enterprise Knowledge Development*) which consists of a systemic organizational modeling methodology that, through a set of six sub-models provide the basis for organizational knowledge, to develop a system information enabling the subscriber, checking adherence requirements of an existing system. We developed a script to use in a learning MS-Powerpoint presentation (computer tool) in order to subsidize the use of the key concepts involved in the EKD as support projects to implement information systems that address the key processes of production management. As additional claim, plus an accelerated learning also offers a contribution for use in teaching courses of undergraduate and postgraduate courses. This article is the result of an undergraduate research project developed in MOPSID - Core Process Modeling and Dynamic Simulation of UNIMEP and had the support of CNPq scholarship via the Institutional Program PIBIC.

Key-words: EKD, Organizational Modeling, Information Systems, Learning, teaching tool

1. Introdução

A globalização e o ascendente crescimento das tecnologias de informação na última década, trouxeram um avanço para técnicas e softwares que desenvolveram a automação de funções, melhorias no fluxo de informação e aspectos relacionados a sistemas funcionais, porém a visão e o conhecimento mais amplo de toda a estrutura da organização relacionada à motivação de processos, ambiente, recursos, colaboradores, objetivos e informação, muitas vezes não são definidas de forma clara e objetiva, acarretando dificuldade à tomada de decisões estratégicas. Segundo Padua (2001) faz-se um alerta à existência de diversas ferramentas CASE (*Computer-Aided Software Engineering*) que atuam no processo de auxílio ao desenvolvimento de software, visando somente a estrutura funcional e sistêmica dos processos, sem gerar conhecimento sobre as necessidades de mudanças que atribuem um valor real de competitividade às empresas.

É necessário ter uma visão holística de toda a organização, seus processos e seus requisitos, para a gestão do conhecimento e o desenvolvimento de projetos que atuem nos sistemas de informação buscando uma melhoria contínua.

Por isso esse artigo tem como objetivo apresentar uma ferramenta didática de aprendizagem de aspectos do Modelo EKD que serve para modelagem organizacional chegando aos requisitos de um sistema de informação. Foi realizada uma revisão bibliográfica sobre o EKD (*Enterprise Knowledge Development*) que consiste em uma metodologia de modelagem organizacional composta por seis sub-modelos: Modelo de Objetivos, Modelo Regras do Negócio, Modelo de Conceitos, Modelo de Processos de Negócios, Modelo de Atores e Recursos, Modelo de Requisitos e Componentes Técnicos, que interrelacionados oferecem condições para que se modele uma organização, beneficiando a aprendizagem, a cultura organizacional e a compreensão dos participantes sobre suas funções além dos requisitos mínimos para o desenvolvimento (ou checagem pós-implantação) de um sistema de informação da empresa, contribuindo para a gestão do conhecimento e a tomada de decisões estratégicas.

Como aplicação de aspectos do EKD será apresentada com detalhes uma ferramenta didática de aceleração de aprendizagem para o uso em projetos de implantação de sistemas de informação que contemplem os principais processos da gestão da produção. Na ferramenta busca-se dar uma visão geral rápida da conceituação do EKD, com casos de aplicação exemplificando os sub-modelos e um caso genérico envolvendo os principais processos de gestão da produção. Inclusive, essa ferramenta didática pode servir de suporte a disciplinas de cursos de graduação e pós-graduação, independente do grau de informação do usuário.

Na próxima seção será apresentada a abordagem metodológica adotada, depois aspectos da Modelagem Organizacional afunilando para o EKD, em seguida a estrutura da ferramenta didática é mostrada, encerrando-se com algumas considerações finais e desafios futuros.

2. Abordagem Metodológica

A elaboração desse artigo passou por um processo de pesquisa exploratório como parte dos requisitos de um Projeto de Iniciação Científica que visava buscar entender o fenômeno do uso de um método de modelagem organizacional e a compreensão sobre a metodologia EKD. Foi realizada uma revisão bibliográfica, no período de 1998 a 2012, para o levantamento sobre os conceitos, definições e casos de aplicação do EKD, no recorte de gestão da produção. Durante a revisão bibliográfica usou-se as palavras-chaves (EKD (*Enterprise Knowledge Development*), Gestão da Informação, Sistemas de Informação, Modelagem Organizacional, Casos de Aplicação de EKD, Modelos) pesquisando-se em bases de dados do portal de

periódicos da CAPES. Foi um processo de análise de artigos, teses, dissertações e manual do usuário da metodologia EKD.

O período pesquisado iniciou-se a partir de 1998 pelo fato de ser quando se dá a consolidação do EKD.

Para a concepção da ferramenta didática no tocante à sua estruturação, não se usou nenhum modelo prévio específico, apenas fruto de observação e conversas informais com professores, alunos de graduação e alunos de pós-graduação, a respeito de necessidades de aprendizagem e o que se julgava importante conter num ambiente de aprendizagem, ou seja, qual era o mínimo esperado para ser explorado um assunto em um ambiente digital. A escolha de se desenvolver a ferramenta didática no formato de uma apresentação do MS-Powerpoint® foi uma opção de ser um software de apresentação bastante divulgado e fácil de ser manipulado por qualquer pessoa com conhecimentos básicos de microinformática.

3. Modelagem Organizacional

A tomada de decisões estratégicas depende de aspectos não somente funcionais e sistêmicos, mais sim de percepções sobre o ambiente empresarial interno e externo visando encontrar as reais necessidades de mudança das empresas. Segundo Drucker (2002) um dos grandes desafios em níveis organizacionais é buscar ferramentas ou técnicas sistematizadas para administrar a autotransformação. Para esse mesmo autor as empresas devem criar e aprender para se desenvolver inovações por intermédio da melhoria contínua.

A modelagem organizacional busca a representação das características de toda a organização pela criação de modelos, que facilitem a compreensão das atividades do negócio, beneficiando o fluxo de informação e contribuindo para a definição de novos requisitos. Assim, a obtenção do conhecimento organizacional auxiliado por um sistema de informação integrado que atue de forma clara dentro de toda a organização contribui para a autotransformação, gerando grande vantagem competitiva.

De acordo com Alencar (1999), o modelo organizacional é uma representação da estrutura, atividades, processos, informações, recursos, pessoal, comportamento, objetivos e restrições das empresas comerciais, governamentais ou de outra natureza, a fim de ajudar a compreender as complexas interações entre organizações e pessoas.

Há diversas técnicas de modelagem relatadas por Ordin(1997), dentre elas destacam-se: F3, i* , EKD. Cada uma propõe uma diversidade de notações sendo orientada por diferentes visões, buscando contribuir na área de engenharia de requisitos e podendo auxiliar a compreensão dos processos da gestão da produção.

3.1 Modelagem de processos na implantação de Sistemas ERP

Um dos aspectos da Modelagem Organizacional que vem sendo muito utilizado é a modelagem de processos. Nas organizações, os processos estão cada vez mais complexos, os avanços de TI são cada vez mais requisitados não somente por grandes instituições como também por pequenas e médias empresas (PMEs) proporcionando maior comunicação com fornecedores e clientes, permitindo a atuação em novos mercados. Uma forma de representar os principais processos do negócio é por meio do conceito de integração gerado por implantação de sistema ERP (*Enterprise Resource Planning*), pois para o sistema atuar de forma efetiva e consistente deve-se ter o conhecimento das reais necessidades do negócio. Silva (2005) deixa evidente de como a modelagem, neste caso focada nos processos, proporciona melhores resultados para a implantação de um sistema ERP. Apresentando evidências encontradas em uma pesquisa que teve como objetivo investigar a contribuição da

modelagem dos processos na implementação de ERP em PMEs, o autor apresenta como a modelagem contribuiu significativamente para a integração dos processos, melhoria dos aspectos gerais do negócio e os aspectos técnicos. A implementação é uma forma efetiva de se compatibilizar o negócio de uma empresa ao sistema ERP, conduzindo ao gerenciamento de um processo de negócio integrado.

Visto a contribuição da modelagem, neste caso focado somente em processos, a próxima seção apresenta o Modelo EKD, dirigido aos objetivos da organização e formulado com uma linguagem simples, proporcionando melhor comunicação entre os colaboradores, compreensão sobre as necessidades da organização e o desenvolvimento do sistema de informação, auxiliando os processos de gestão da produção e/ou as atividades estratégicas do negócio.

3.2 EKD (*Enterprise Knowledge Development*)

O modelo EKD foi concebido pelo projeto PLANDA e refinado pelo SISU (*Swedish Institute for Systems Development – Instituto Sueco para o Desenvolvimento de Software*) no final de 1980. Fundado em 1984 realizou mais de 100 projetos para análise de sistemas e negócios. Sua grande contribuição foi a utilização de componentes intencionais, como por exemplo, objetivo do negócio, além das características dos modelos tradicionais.

A idéia inicial do Modelo do Negócio do SISU foi estendida para o Modelo Organizacional e, mais tarde, desenvolvida no projeto ESPRIT F3 (*From Fuzzyto Formal*). A Modelagem Organizacional F3 foi então elaborada pelo projeto ESPRIT ELKD sendo posteriormente aplicada no projeto ESPRIT ELEKTRA (*Electrical Enterprise Knowledge for Transforming Applications*) (BUBENKO, 2001). O projeto ELEKTRA concentra-se para a aplicação do modelo EKD de forma a atuar em problemas de gerenciamento de mudanças dentro de organizações da Grécia e Suécia, gerando modelos genéricos que possam ser aplicados em outras companhias.

Para Bubenko (1998), o modelo EKD não mostrará uma exata reflexão do mundo real, ele é apenas uma coleção de percepções do mundo real, refletindo as estruturas de referências e experiências dos colaboradores. Um modelo de boa qualidade é baseado na discussão explícita dos participantes e nos relacionamentos entre elementos de diferentes sub-modelos, para tanto, as discussões deveriam concentrar-se na organização por diferentes pontos de vistas, envolvendo participantes com conhecimentos diferentes.

A modelagem é formada por um conjunto de seis sub-modelos (figura 1), a saber: Modelo de Objetivos, Modelo de Regras do Negócio, Modelo de Conceitos, Modelo de Processos de Negócios, Modelo de Atores e Recursos, Modelo de Requisitos e Componentes Técnicos, cada um contém aspectos da organização. Os sub-modelos interrelacionados proporcionam o conhecimento da organização atual e seus processos, as atividades que os participantes exercem sobre o negócio e quais são os requisitos e razões para as mudanças.

Conforme Bubenko (1998), o conteúdo básico da estrutura EKD inclui, um conjunto de técnicas de descrição, a participação de *stakeholders* e um conjunto de diretrizes para o trabalho.

O termo *stakeholder* foi introduzido para nomear a todos os envolvidos no projeto, diretamente ou indiretamente, ou que tenha interesse no resultado do projeto.

O conjunto de técnicas de descrições fornece um conjunto de modelos, que é usado para descrever o sistema a ser analisado ou construído e a organização na qual ele será operado.

O conjunto de diretriz ira fornecer resolução de problemas para a implantação do EKD.

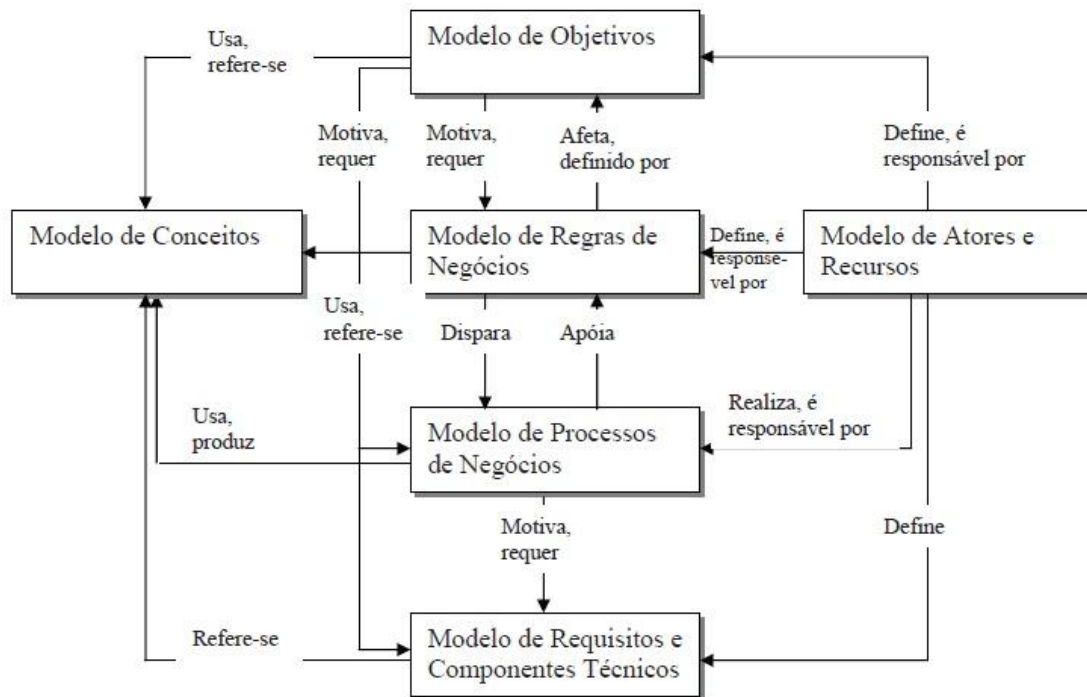


Figura 1: Visão geral do Modelo EKD e interrelação dos sub-modelos
Fonte: Traduzido de Bubenko (1998)

A abordagem EKD envolverá tipicamente estrategistas, gerentes táticos e funcionários do nível operacional, que juntamente com o facilitador e os técnicos, familiarizados com EKD, iniciarão o processo de:

- Diagnóstico: modelar a situação corrente e os requisitos de mudanças.
- Entendimento: interpretar, entender, raciocinar, deliberar e discutir o estado corrente e futuro da empresa.
- Projeto: discutir e modelar as situações alternativas futuras e os cenários.

Segundo Rolland *et al.* (2000), o EKD é uma metodologia que fornece uma forma sistemática e controlada de analisar, entender, desenvolver e documentar uma organização e seus componentes, usando a Modelagem Organizacional.

A seguir apresenta uma descrição sucinta dos sub-modelos e sua inter-relação que juntos formaram o modelo resultante disponível para decisões estratégicas.

De acordo com Bubenko (1998) o relacionamento entre os sub-modelos (figura 1) é crucial para o desenvolvimento de uma modelagem completa. A capacidade de encontrar as necessidades do negócio, tornando o conhecimento disponível com o intuito de exercer a gestão do conhecimento depende das ligações bem definidas e claras entre os sub-modelos. A seguir algumas considerações são feitas sobre estes relacionamentos a partir dos trabalhos de BUBENKO (1998), PADUA (2001), SILVA (2011). Ligações entre o Modelo de Objetivos e o Modelo de Regras do Negócio mostram quais e como as principais regras do negócio afetam os objetivos declarados pela organização. Ligações entre o Modelo de Objetivos e o Modelo de Atores e Recursos esclarecem a presença de cada ator e seus respectivos papéis dentro do contexto organizacional. Ligações entre o Modelo de Objetivos e o Modelo de Conceitos têm a função de descrever os componentes do Modelo de Objetivos, facilitando a compreensão conceitual destes últimos dentro do contexto de negócios. Ligações entre o Modelo de Objetivos e o Modelo de Processos de Negócio mostram quais processos são

requeridos para o alcance dos objetivos estabelecidos no Modelo de Objetivos. Ligações entre o Modelo de Atores e Recursos e o Modelo de Regras do Negócio descrevem como componentes do Modelo de Atores e Recursos estão relacionados com o Modelo de Processos de Negócio por meio das regras estabelecidas dentro do Modelo de Regras do Negócio. Ligações entre o Modelo de Regras do Negócio e o Modelo de Processos de Negócio descrevem como as regras expressam as condições para que os processos sejam disparados. Ligações entre o Modelo de Processos de Negócio e o Modelo de Conceitos esclarecem o contexto em que determinadas atividades ocorrem dentro dos processos. Ligações entre o Modelo de Requisitos e Componentes Técnicos e os componentes de outros sub modelos podem ser mais complexas do que os relacionamentos binários normais. O Modelo de Processos de Negócio motiva os objetivos e requisitos de um sistema de informação, assim como o Modelo de Regras de Negócios relaciona restrições impostas pelo negócio que precisam ser contempladas dentro deste sistema.

3.2.1 EKD: Modelo de Objetivo

O modelo de objetivo tem como foco os objetivos da organização, descrevendo o que a empresa e seus empregados quer alcançar ou evitar e quando. Segundo Silva (2011), o Modelo de Objetivos descreve os objetivos essenciais da empresa, ao mesmo tempo em que define a razão para os componentes dos demais modelos. Neste modelo os objetivos, problemas, ameaças e oportunidades são inter-relacionadas para representar a visão e a estratégia da empresa, procurando mostrar o que a organização quer alcançar ou evitar.

A figura 2 ilustra o Modelo de Objetivos de uma Indústria de Calçados baseado nos relato dos trabalhos: CASTRO (2005) e CASTRO; CAZARINI (2005).

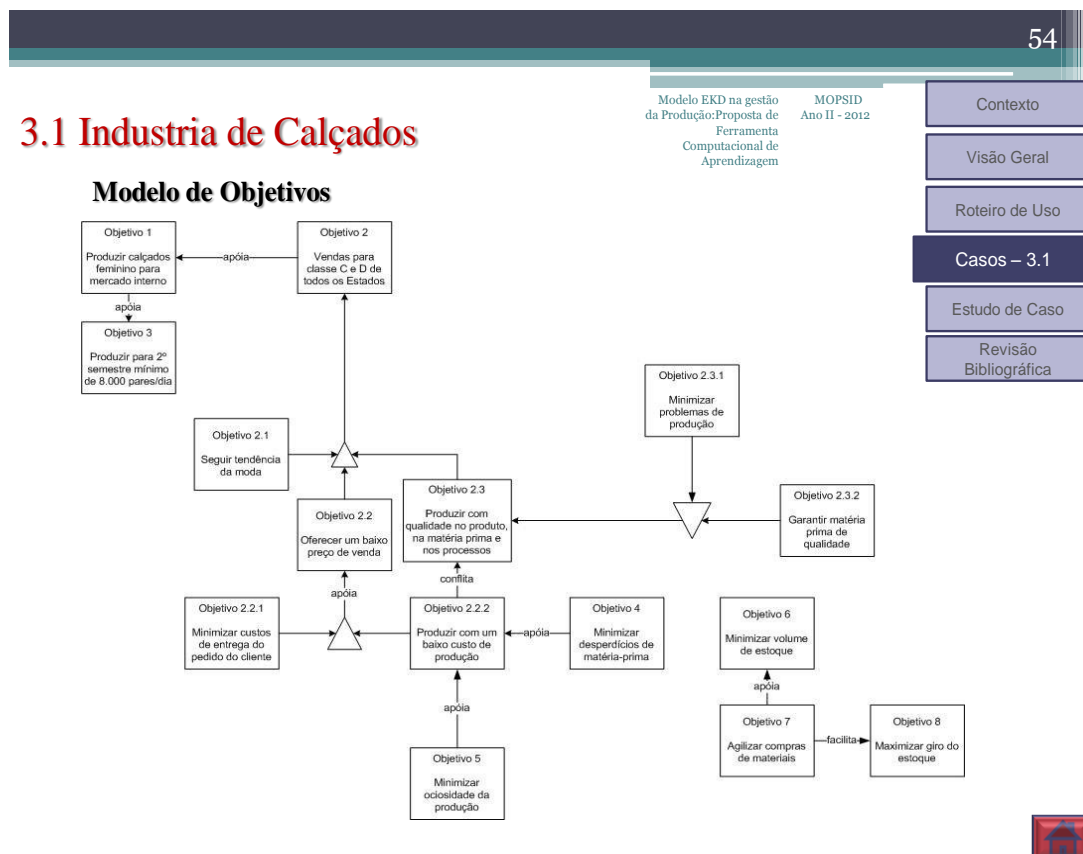


Figura 2: Ilustração do Modelo de Objetivos – Tela da Ferramenta Didática de Aprendizagem

3.2.2 EKD: Modelo de Regras do Negócio

O modelo de Regras do Negócio é usado para definir e manter as regras do negócio explicitamente formuladas e de acordo com o modelo de objetivos. Elas podem ser entendidas como operacionalização ou limite dos objetivos. Ele apresenta de forma definir e restringir quais ações são permitidas, relacionando as suas políticas internas e externas como leis e regulamentos (BUBENKO, 1998).

Na ferramenta é ilustrado o Modelo de Regras do Negócio a partir do que foi relatado no trabalho de SILVA (2011).

3.2.3 EKD: Modelo de Conceitos

O Modelo de Conceitos é usado como um guia de definições e conceitos expressos nos demais sub-modelos, ele representa entidades, atributos e relacionamentos. Deve-se ao menos incluir neste modelo, componentes de informação e fluxo realizados no Modelo de Processos do Negócio. Algumas questões relacionadas a esse modelo são:

3.2.4 EKD: Modelo de Processos de Negócio

O modelo de Processos do Negócio apresenta os processos organizacionais. Os processos consomem entrada seja de informação e/ou material e produzir saída também de informação e/ou material. Eles podem ser decompostos em sub-processos facilitando a compreensão do modelo.

3.2.5 EKD: Modelo de Atores e Recursos

Neste modelo serão apresentados todos os atores (colaboradores) que atuam na empresa e os recursos que são utilizados e consumidos. Segundo PADUA (2001) o modelo descrever como diferentes atores e recursos se relacionam e como eles são relacionados a componente do Modelo de Objetivos e a componentes do Modelo do Processo do Negócio.

3.2.6 EKD: Modelo de Requisitos e Componentes Técnicos

O Modelo de Requisitos e Componentes Técnicos é usado para desenvolver ou buscar a melhoria do sistema de informação da entidade.

Conforme Castro (2005), este modelo é necessário para a criação de um sistema de informação, visualizando a parte técnica do sistema com o intuito de apoiar os objetivos, processos e atores da organização. O modelo tem a função de verificar quais os requisitos gerados pelos processos do negócio e aproximar a tecnologia da informação para a melhoria dos processos. O modelo é composto por: Objetivos, Problemas e Requisitos do Sistema de Informação. Sua estrutura é similar a do Modelo de Objetivos, primeiramente defini-se os objetivos do sistema de informação como um todo, refinandoem seguida em sub-sistemas ou componentes técnicos definindo para cada objetivos e requisitos mais específicos.

4. Ferramenta Computacional Didática para aplicação do EKD

Com o avanço da TI e seus desdobramentos em ferramentas, sistemas, banco de dados, comunicação de dados em alta velocidade e a internet, o processo de ensino-aprendizagem também não poderia ficar de fora de usufruir toda essa oferta de possibilidades. Quando se considera um AVA (Ambiente Virtual de Aprendizagem) considera-se uma ferramenta tecnológica voltada ao processo de ensino-aprendizagem à distância, presente cada vez mais nas instituições de ensino ou no ambiente corporativo, atendendo pessoas que necessitem de conhecimento para estarem atualizados perante o mercado, em formatos variados mas todos

com o apelo de estar disponível a qualquer momento que se queira ou se tenha uma necessidade. Adotou-se um slogan: “conhecimento ao toque de um click de mouse”, dentre tantas outras idéias parecidas ou semelhantes. O conceito de AVA é bem explorado e detalhado no trabalho de PEREIRA; SCHMITT; DIAS (2007).

Tendo em vista esse conceito de AVA, a ferramenta didática de aprendizagem do Modelo EKD e suas aplicações, foi desenvolvida no formato de uma apresentação no aplicativo do Microsoft Office, o MS-PowerPoint®, por ser de fácil acesso, com certa popularidade e com interface de usuário simples.

Esta ferramenta é composta por: Visão Geral, Roteiro de Uso, Casos, Estudo de Caso e Referências Bibliográficas.

No item Visão Geral apresenta-se uma introdução rápida à Modelagem Organizacional via EKD, indicando seu histórico, principais conceitos, estrutura básica, visualização, benefícios e referências básicas do EKD.

O Roteiro de Uso já expressa os seis sub-modelos que compõe o EKD, explica-se como desenvolvê-los e a importância do relacionamento entre eles.

O item Casos proporciona figuras ilustrativas de *templates* nos quais a modelagem foi utilizada em casos práticos ou de simulação, de forma a contribuir ao aprendizado do usuário.

O Estudo de Caso, já demonstra o estudo realizado por Trova (2006) em uma empresa de agronegócio de porte médio (500 funcionários) localizada na Região Metropolitana de Campinas (SP), em que a modelagem EKD foi utilizada para o conhecimento organizacional e os requisitos para a aplicação de um novo sistema ERP.

Finalizando a ferramenta apresenta-se uma lista das principais Referências Bibliográficas utilizadas para o estudo do EKD e uma análise BAP (balanceamento, atualidade e periódicos) das mesmas.

A figuras 3 expõem a estrutura geral dos slides que compõem a ferramenta computacional didática do Modelo EKD.

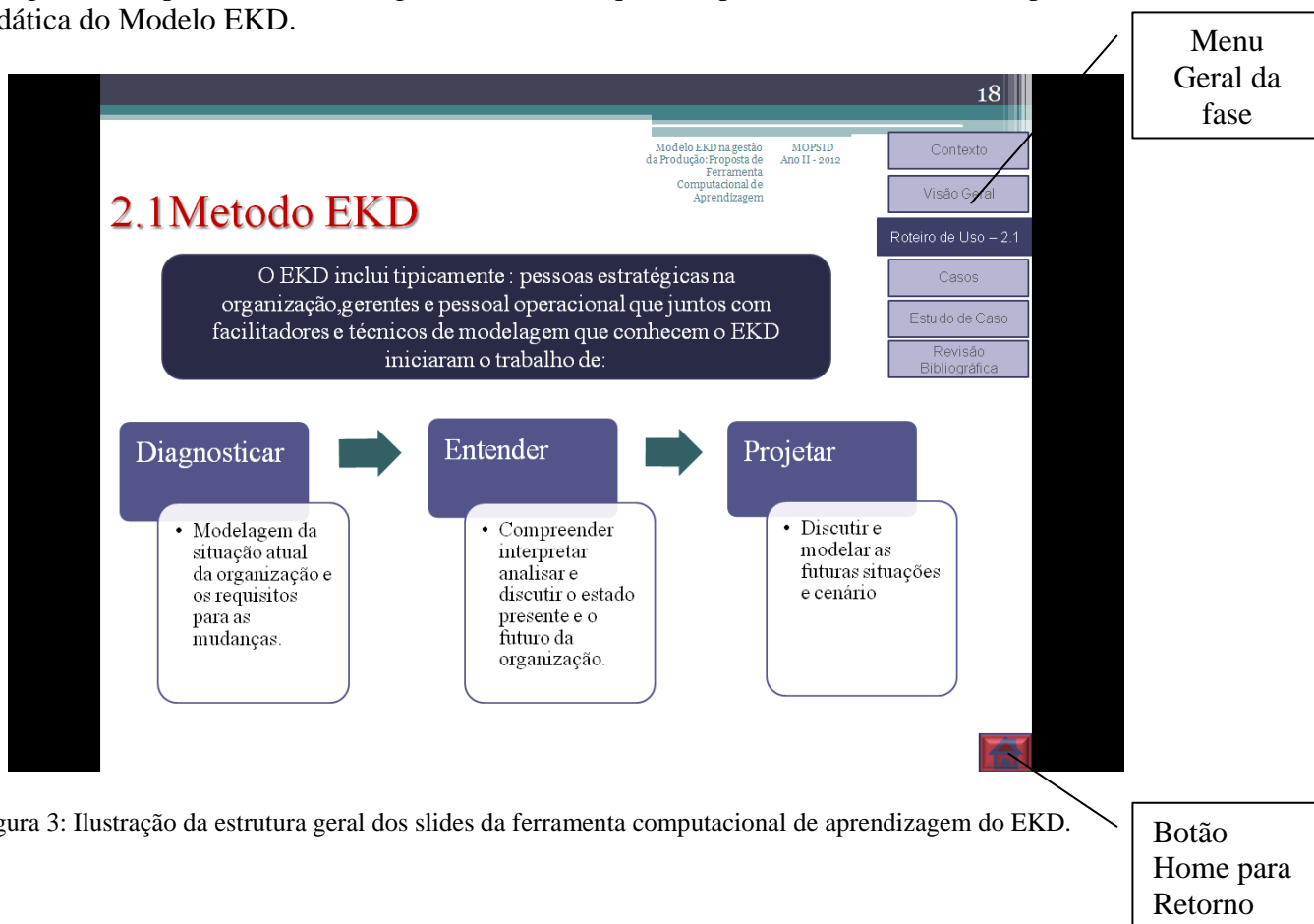


Figura 3: Ilustração da estrutura geral dos slides da ferramenta computacional de aprendizagem do EKD.

O Menu Geral da Fase, apresenta-se à direita de todos os slides e vai acompanhando a etapa do assunto que está sendo apresentado. É uma forma do aprendiz não perder o contexto em que ele está.

O Botão Home, que tem uma casa simbolizada, em cor vermelha, e fica situado no canto inferior direito de alguns *slides* estratégicos, tem o papel de direcionar o aprendiz para o Menu Principal da ferramenta, caso ele seja pressionado com um clique do mouse.

O padrão geral dos slides é que eles sejam enxutos, objetivos, claros, de modo a favorecer uma compreensão rápida do que se está pretendendo apresentar enquanto conceituação ou aplicação de conceitos relacionados ao Modelo EKD.

É importante ressaltar que, na medida do possível, esta ferramenta pode auxiliar o processo de ensino-aprendizagem em disciplinas de Cursos de Graduação ou Pós-Graduação, no sentido de prover um processo de aceleração da aprendizagem no conceito de modelagem organizacional, em particular aplicando o Modelo EKD.

5. Considerações Finais

Compreender o conceito de modelagem organizacional, no momento atual que vivemos, é de suma importância, principalmente no tocante à ligação entre processos decisórios, mudanças, operações globalizadas e sistemas de informação, seja no conceito stand by ou no conceito de integração, sendo que este último tem sido buscado intensamente nesse início do século XXI.

O Modelo EKD tem aspectos interessantes, apesar de algumas inconsistências causadas pela subjetividade, mas isso não inviabiliza seu uso em larga escala.

Ao propor uma ferramenta didática de aprendizagem no contexto do Modelo EKD há a pretensão de contribuir com o processo de aprendizagem e conhecimento nessa área estratégica de negócios – modelagem organizacional.

A ferramenta foi concebida como uma apresentação de *slides* no aplicativo MS-Powerpoint® a partir de uma série de aplicações práticas em ambientes reais de negócios empresariais, o que favoreceu bastante a montagem geral da estrutura.

Como desafios futuros podem-se pontuar alguns: geração de templates seguindo-se os sub-modelos do EKD para negócios específicos ou para detalhamento de alguns departamentos de empresas. Também, explorar softwares de modelagem de processos de negócio na visão do Modelo EKD, verificando-se as vantagens e desvantagens.

Referências

ALENCAR, F. M. R. *Mapeando a Modelagem Organizacional em especificações precisas*. Tese (Doutorado)-Centro de Informática, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 304 p., 1999.

BUBENKO JR.; J. A.; STIRNA, J. & BRASH, D. *EKD user guide*, Dpt of computer and systems sciences. Stockholm, Royal Institute of Technology, 1998.

CALIA, Rogério Cerávolo; GUERRINI, Fábio Müller. *Estrutura Organizacional Para A Difusão Da Produção Mais Limpa: Uma Contribuição Da Metodologia Seis Sigma Na Constituição de Redes Intra-Organizacionais*. Revista Gestão & Produção, v.13, n.3, p.531-543, set.-dez. 2006

CASTILHO, L.A.M.; CAZARIN, E.W. *A aprendizagem organizacional da tomada de decisão utilizando a modelagem EKD*. Anais XXIX ENEGEP. Salvador, Bahia. 6-9 out. 2009

CASTILHO, L.A.M.; CAZARIN, E.W. *Modelo Integrado para a Implantação da Gestão do Conhecimento*. GEPROS. ano 4, n 4, out-dez, 2009. p 61-77.

CASTRO S. A. *Integração da informação e do conhecimento organizacional para suporte à gestão de*

mudanças no processo de negócios. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 152 p., 2005.

CASTRO,S.A.; CAZARIN,E.W. *Um modelo de mudança organizacional continua através da gestão do conhecimento integrando tecnologia da informação e pessoas.* Revista Gestão Industrial, v.01,n 04,p18-25,2005.

DRUCKER, Peter F. *Prática da administração de empresas.* Sao Paulo: Ed.PioneiraThomson, 2002.

GIL, A.C. *Como elaborar projetos de pesquisa.* São Paulo: Editora Atlas, 4ª ed., 2009.

GUERRINI, F.M. e BELHOT, R.V. *Modelagem da produção – modelos de referência, reflexões, técnicas e implementações com TI.* São Carlos: Publicações SEP- EESC-USP. Fev/2008. 308 p.

LIZARELLI. F.L.;CASTILHO.L.A.M. *Modelagem da assistência financeira de uma instituição pública de ensino utilizando a metodologia EKD.* Anais XXX ENEGEP.São Carlos,São Paulo.12-15 out.2010.

MARCONI, M.A. e LAKATOS, E.M. *Técnicas de Pesquisa.* São Paulo: Editora Atlas, 7ª ed., 2011.

NURCAN, S.; BARRIOS, J. *Enterprise knowledge and information system modelling in an evolving environment.* In INTERNATIONAL WORKSHOP ON ENGINEERING METHODS TO SUPPORTED INFORMATION SYSTEMS EVOLUTION IN CONJUNCTION WITH, *Proceedings.*Geneva, 2003.

NURCAN, S.; BARRIOS, J.; GROSZ, G.; ROLLAND, C. *Change Process Modelling using the EKD - change management method.* Proceedings of the 7th European Conference on Information Systems, ECIS'99, Copenhagen. Denmark. june 23-25 j.p.513-529,1999.

PÁDUA S. I. D. *Investigação do processo de desenvolvimento de software a partir da modelagem organizacional, enfatizando regras de negócio.* Dissertação (Mestrado). Escola de Engenharia de São Carlos (EESC). Universidade de São Paulo (USP). 156 p., 2001.

PADUA. S.I.D.; CAZARIN,E.W.; INAMASU,R.Y. *Modelagem Organizacional: Captura dos Requisitos Organizacionais no Desenvolvimento de Sistemas de Informação.* Revista Gestão & Produção. v.11. n.2. p.197-209. mai-ago. 2004.

PÁDUA, S.I.D.; INAMASU, R.Y. *Mapeamento do modelo de processos de negócio do Enterprise Knowledge Development em redes Petri.* Revista Produção, v. 18, n.2, p. 260-274, maio-ago/2008.

PÁDUA, S.I.D.; *Estudo sobre a aplicação do método de avaliação do Modelo de Processos de Negócio do EKD.* Revista Produção. v. 22, n. 1, p. 155-172, jan-fev. 2012.

PEREIRA, A. T. C.; SCHMITT, V.; DIAS, M. R. A C. *Ambientes Virtuais de Aprendizagem.* In: PEREIRA, Alice T. Cybis.(orgs). AVA - Ambientes Virtuais de Aprendizagem em Diferentes Contextos. Rio de Janeiro: Editora Ciencia Moderna Ltda., 2007.

Disponível em: <http://www.livrariacultura.com.br/imagem/capitulo/2259532.pdf>>.Acesso em: 8.abril.2012

ROLLAND, C.& NURCAN, S.; GROSZ, G. *A decision making pattern for guiding the enterprise knowledge development process.* Journal of Information and Software Technology.v.42, p. 313-331.2000.

ROLLAND, C.;NURCAN, S.;GROSZ, G. *Enterprise Knowledge development: the process view.* Information & Management, Amsterdam, v .36, p. 165-184. 2001.

SILVA A. L. *Modelo de referência para redes de inovação em tecnologia da informação.* Dissertação (Mestrado). Escola de Engenharia de São Carlos (EESC). Universidade de São Paulo (USP). 118 p., 2011.

SILVA. F.P.C. *Contribuição do uso da modelagem de processos de negócios na implementação de ERP de fornecedores nacionais e pequenas e médias empresas.* Dissertação (Mestrado). Universidade de Federal de São Carlos (Ufscar). 193p., 2005.

SILVA.N.D.S.; MORIMOTO.C.Y.; PALMA.J.G.; *EKD como facilitador de inserção de TI na industria:Um estudo de caso no setor moveleiro.* Anais XVII SIMPEP. Bauru, São Paulo. 8-10 nov.2010.

STIRNA, J.;PERSSON, A. *Ten Years Plus with EKD: Reflections from Using an Enterprise Modeling Method in Practice*, in Pernici, B. and Gulla, J. A. (Eds.), Proceedings of the Eleventh International Workshop on Exploring Modeling Methods in Systems Analysis and Design (EMMSAD'07), held in conjunction with CAiSE 2007, Trondheim, Norway, June 2007, pp 99-108. Disponível em: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.143.1310>>. Acesso em: 8 maio. 2012

TROVA, R.V. *Substituição de solução ERP usando EKD (Enterprise Knowledge Development): o caso de empresa do agronegócio*. 70p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Metodista de Piracicaba. Santa Bárbara d' Oeste (SP), 2006.

Agradecimentos

Nossos agradecimentos ao MOPSID – Núcleo de Modelagem de Processos e Simulação Dinâmica, da UNIMEP e ao apoio do CNPq via bolsa do Programa Institucional PIBIC, pela realização desse Projeto de Iniciação Científica.