

**17º Congresso de Iniciação Científica****ESTUDO E APLICAÇÃO DE UM SISTEMA PDM NO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO****Autor(es)**

ISIS RAFAEL ABBUD

Orientador(es)

KLAUS SCHÜTZER

Apoio Financeiro

FAPIC/UNIMEP

1. Introdução

Product Data Management (PDM) pode ser visto como um subconjunto de *Product Lifecycle Management* (PLM) que se resume pela atividade de gerenciamento do produto durante todo seu ciclo de vida do modo mais efetivo, tornando possível o controle absoluto do produto, a rapidez de lançamento do produto no mercado, redução dos custos, a visualização de todo o processo e percurso do produto e rápida e efetiva resolução de problemas (SAAKSUVUORI, 2002).

PDM é um sistema que consiste em gerenciar os dados de projeto do produto. Já PLM tem como enfoque estratégico o processo, destinado a aproveitar de outras tecnologias como PDM e ERP (sistemas de planejamento de recursos da empresa) e serviços de consultoria para gerenciar todo o ciclo de vida do produto, do princípio ao fim da produção (SILVA, 2006).

Em meados de 1980 foi constatada a necessidade do acompanhamento do crescimento do volume de arquivos gerados pelos sistemas CAD, surgindo assim o sistema PDM que permite a padronização de itens, armazenamento e controle de arquivos, estruturação do produto e visualização imediata da relação entre partes e conjuntos montados (STARK, 2006).

O sistema PDM tende a explorar ao máximo os benefícios da engenharia simultânea, que consiste em uma abordagem ordenada para o desenvolvimento integrado do projeto de um produto e seus processos relacionados. Tal que essa abordagem faça com que as pessoas envolvidas no desenvolvimento analisem, desde o princípio, todos os elementos do ciclo de vida do produto, da concepção ao descarte, incluindo custo, qualidade, prazos e requisitos dos clientes.

Várias nomenclaturas como PIM, TDM, TIM e EDM têm significados semelhantes, mas são classificadas em dois grupos distintos PDM e EDM. Onde sistemas EDM são focados no gerenciamento de documentos, não necessariamente relacionados à engenharia. Já os sistemas PDM são voltados para o gerenciamento do produto e suas partes, controlando a estrutura do produto e as modificações da engenharia (ROZENFELD, 1998).

Empresas de pequeno a grande porte adotam o uso simultâneo de ferramentas para gestão, os sistemas ERP, e de gerenciamento do fluxo de informação, os sistemas PDM, para gerenciar as informações no ciclo de vida do produto. O uso conjunto de tais sistemas implica na necessidade de integração, pois acontece em várias situações o uso de dados em comum.

O sistema ERP consiste em um sistema integrado, que suporte um fluxo de informação único e contínuo por toda a empresa, em cima de uma única base de dados. É um sistema que tem como objetivo a melhoria de processos de negócios, como a produção, compras, com informações on-line e em tempo real (PADILHA, 2005).

O sistema PDM apresenta função de integrador na empresa, já que deve ser apto a se integrar a outros sistemas, recebendo informações dos sistemas de engenharia (CAD/CAM/Office) que criam as informações do produto e fornecendo informações para os sistemas de gestão e produção (MRP/ERP) que finalizam o ciclo (produção e vendas) com utilização das informações fornecidas.

Identificar as capacidades de uma empresa é necessário para manter uma vantagem competitiva no mercado em constante mudança, o que é uma difícil tarefa. No entanto a competência para inovação e a gestão de informação são definitivamente habilidades de destaque no cenário competitivo (RABECHINI, 2002).

A adoção dos princípios da engenharia simultânea, a formação de times multifuncionais no desenvolvimento de produto e a estruturação no processo de desenvolvimento, são atalhos para se alcançar a redução do tempo necessário para o lançamento de produtos no mercado, conseqüentemente a redução de custos e melhoria da qualidade.

As empresas inovadoras obtêm vantagem competitiva compartilhando comunicação com um grande número de pessoas, visando atender seus requisitos e disponibilizando a informação certa, na hora certa. Sendo esta vantagem alcançada somente através de um sistema de gerenciamento de informação como os sistemas PDM que consiste em uma das principais ferramentas para a concretização da engenharia simultânea, ou seja, gerenciando informações e atividades no desenvolvimento de produto (ZANCUL, 2005).

Um dos problemas que envolvem essa tecnologia é a dificuldade no processo de implantação e familiarização com a interface do software. Na maioria das vezes estes processos são lentos, custosos, exigindo um ajuste técnico e cultural na empresa.

Devido à complexidade da abordagem do sistema PDM, a penetração do sistema na indústria ainda é muito baixa. No entanto, casos de sucesso provam que os benefícios do sistema em funcionamento justificam sua utilização (MERLO, 2005), como as indústrias automotivas e aeroespaciais que vêm alcançando muitos benefícios e conseqüentemente vantagens competitivas sobre os concorrentes (ABRAMOVICI, 2006).

É visto, portanto, que o sistema PDM consiste em um método voltado para engenharia e gerenciamento do produto e é uma tecnologia essencial para indústria (ANDERL, 2004).

2. Objetivos

Esse projeto tem como objetivos desenvolver um ambiente de desenvolvimento de produto integrado à ferramenta PDM, capacitar pessoal técnico na área de desenvolvimento de produto, avaliar vantagens e desvantagens da ferramenta PDM em um ambiente de engenharia simultânea e desenvolver um ambiente educacional de desenvolvimento integrado de produto. Alcançando etapas como gerenciamento do ciclo do projeto, estrutura do projeto, modificações de engenharia, transferência de dados e comunicação.

3. Desenvolvimento

Para alcançar os objetivos propostos para a realização deste projeto foram necessários treinamentos no sistema CAD e no software *Unigraphics Teamcenter Engineering* além de realizar uma ampla revisão bibliográfica, através da busca de artigos científicos recentes, recorrendo-se aos principais periódicos nacionais e internacionais. Dentre os assuntos buscados, incluem-se:

- Engenharia simultânea;
- Processo de desenvolvimento de produto (PDP);
- Sistema de gerenciamento de dados do produto (PDM);

Com a realização desta pesquisa, pretende-se obter informações necessárias para o desenvolvimento de um ambiente de desenvolvimento de produto integrado à ferramenta PDM, capacitação pessoal técnico na área de desenvolvimento de produto e analisar prós e contra do uso da ferramenta PDM em um ambiente de engenharia simultânea.

4. Resultado e Discussão

Durante a fase inicial do projeto de pesquisa, além da ampla pesquisa bibliográfica realizada para a obtenção do conhecimento sobre a aplicação da ferramenta PDM em um ambiente de desenvolvimento de produto, foi realizado também o aperfeiçoamento nos sistemas CAD, CAM do *Unigraphics NX* e do software *Unigraphics Teamcenter Engineering*.

Assim, com o aperfeiçoamento necessário e com a pesquisa bibliográfica realizada foi possível evidenciar a necessidade da introdução de um sistema PDM no processo de desenvolvimento do produto para a competitividade atual do mercado, como meio de integração da engenharia simultânea, redução do tempo de lançamento do produto no mercado, através da eliminação de atividades improdutivas, redução de custo, melhoria da qualidade e organização das informações.

No princípio do projeto foi escolhido um conjunto de peças Lego®, Figura 1, como produto inicial para o aperfeiçoamento no sistema. Foi realizada a medição, padronização, normalização, modelagem em 3D e montagem das peças dentro do software *Unigraphics Teamcenter Engineering*.

Foi criado um grupo de projeto, contendo chefe do projeto, desenhista e administrador do sistema.

Logo que familiarizado com o sistema, optou-se pela escolha do novo produto, a Romi-Isetta, Figura 2, que apresentou maior desafio em sua estruturação

Foi carregado o conjunto montado, em 3D para o software. Ao importá-lo, o software gerou o número de identificação (Part ID) automático, porém a descrição do item não foi importada corretamente, devido aos arquivos originais não obedecerem a uma

padronização. Foram re-identificados os itens do conjunto, visando uma padronização de descrições para facilitar o reconhecimento pelo software, e em seguida realizou-se uma pesquisa de critérios para a estruturação do produto.

Inicialmente a estrutura do produto apresentava um menor detalhamento, devido ao método usado no modelamento.

Utilizando o workflow padrão, foram feitos pedidos de revisão de peças entre o desenhista e o chefe do projeto, simulando assim um fluxo de informações através do software.

Foi realizado o desmembramento de alguma das partes do produto, com integração de outros bolsistas, visando o maior detalhamento do produto, a aproximação com o cenário real de uma empresa e o desenvolvimento de uma ambiente educacional de desenvolvimento integrado de produto.

Pôde-se comprovar que a desvantagem que envolve essa tecnologia é realmente a dificuldade no processo de implantação e familiarização com a interface do software, pois são processos lentos que exigem ajustes técnicos e culturais no ambiente de trabalho. No entanto, comprovou-se também uma fácil visualização e entendimento do produto por todas as áreas envolvidas por meio de sua estruturação, uma fácil geração de novas versões sem a necessidade de modelar peças em comum repetidamente e por fim um compartilhamento de informações com as pessoas envolvidas.

5. Considerações Finais

O desenvolvimento do projeto possibilitou ao bolsista um conhecimento aprofundado sobre o tema abordado, através de uma ampla pesquisa bibliográfica por meios de artigos nacionais, internacionais, periódicos e livros, permitindo também um aprimoramento da leitura na língua inglesa.

A partir do treinamento de usuário realizado no tutorial disponível no software possibilitou que houvesse uma boa capacitação do bolsista na parte de aplicação da ferramenta PDM, possibilitando que o aluno colocasse em prática toda a teoria estudada, comprovando as vantagens e desvantagens do uso da ferramenta. No entanto, não foi possível aperfeiçoar o fluxo de informação através do workflow do projeto e obter uma estrutura do produto mais detalhada, devido a falta de treinamento de administrador do sistema e da não disponibilidade da versão atual do software.

Referências Bibliográficas

ABRAMOVICI, M. Product lifecycle Management - State of the Art end Trends. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE ALTA TECNOLOGIA, 11., 2006, Piracicaba. **Anais..**Piracicaba: UNIMEP, 2006. p. 27-39.

ANDERL, R. 2004, Piracicaba. Strategies for the Management of product development. . In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE ALTA TECNOLOGIA, 9., 2004, Piracicaba. **Anais..**Piracicaba: UNIMEP, 2004. p. 1-22.

RABECHINI, R. CARVALHO, M. M. LAURINDO, F. J. B. **Fatores críticos para implementação de gerenciamento por projetos: o caso de uma organização de pesquisa.** [s.p.], [s.l.], Revista Produção: 2002.

ROZENFELD, H. GUERRERO, V. ZANCUL, E. S. **Análise das abordagens de integração entre sistemas PDM e ERP.** São Carlos: Universidade de São Paulo, 1998.

SAAKSVUORI, A IMMOMEN, **A Product Lifecycle Management.** Springer, Helsinki, 2 ed. 2002.

SILVA, F. P. C. PEREIRA, N. **A Modelagem de processos de negócios na implementação de ERPs nacionais em PMEs.** p. 341-342, [s.l.], Revista Produção: 2006.

STARK, J. **Product Lifecycle Management.21st Century Paradigm for Product Realisation.** Springer, Geneva, 1 ed. 2006.

ZANCUI, E. S. MARX, R METZKER, A. ROZENFEID, H. GUERRERO, V. **Organização do trabalho no processo de desenvolvimento de produto:a aplicação da engenharia simultânea em duas montadoras de veículos.** São Carlos: 2005.

Anexos

