

DIRETRIZES PARA A SISTEMATIZAÇÃO DO PROCESSO DE PLANEJAMENTO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS COM ENFOQUE EM INTERFACES E RISCOS

Viviane Vasconcellos Ferreira

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina. NeDIP – Núcleo de Desenvolvimento Integrado de Produtos. Depto. de Engenharia Mecânica. C.P.: 476, C.E.P.: 88040-900 – Florianópolis-SC.
(48) 331-9719. E-mail: viviane@nedip.ufsc.br

André Ogliari

UFSC. NeDIP. Depto. de Engenharia Mecânica. C.P.: 476, C.E.P.: 88040-900 – Florianópolis-SC.
(48) 331-9719. E-mail: ogliari@emc.ufsc.br

Resumo. *Este artigo tem o objetivo de definir diretrizes para a sistematização do processo de planejamento de desenvolvimento de produtos, com enfoque em interfaces e riscos. Seus resultados são baseados na revisão bibliográfica sobre o assunto e num estudo de caso realizado junto a uma empresa localizada no estado de Santa Catarina, no qual foram identificados as necessidades, dificuldades e os pontos críticos dos gerentes e da equipe de projeto com relação ao processo de planejamento. As diretrizes resultantes desse estudo serão empregadas na proposição de uma metodologia de planejamento de projetos aplicável em ambientes onde o processo de desenvolvimento de produtos (PDP) e o planejamento de projetos não são muito bem estruturados. Uma visão conceitual, parcial e abrangente da metodologia a ser desenvolvida é apresentada ao final do presente artigo.*

Palavras-chave: desenvolvimento de produtos, planejamento de projetos, interfaces, riscos.

1. INTRODUÇÃO

O processo de desenvolvimento de produtos consiste num projeto¹, que segundo Meredith e Mantel Jr. (1995) é definido como um processo único e exclusivo com um conjunto de resultados desejáveis em sua conclusão. Sendo que, são considerados projetos de desenvolvimento de produtos bem sucedidos aqueles que resultam em produtos de alta qualidade, baixo custo que fazem uso eficiente do tempo e dinheiro disponíveis. Assim, gerenciamento de projetos de DP é a atividade de planejamento e coordenação de recursos e tarefas para se atingir estes objetivos.

Apesar dos benefícios dos conceitos, técnicas e ferramentas de gerenciamento de projetos, os quais tem sido extensivamente listados na literatura, existem algumas lacunas que necessitam ser exploradas, principalmente no que diz respeito ao planejamento dos projetos, visando tornar esse processo mais eficiente e efetivo.

A prática atual no processo de planejamento, particularmente com relação ao planejamento do tempo, considerando as abordagens já estudadas (PMI (2000); Kerzner (1998); Meredith e Mantel Jr (1995)), fazem uso de ferramentas como a EDT (Estrutura de Desdobramento do Trabalho), para definir as atividades do projeto; métodos PERT (Program Evaluation Review Technique) e CPM (Critical Path Method), para a programação das atividades de projeto e o diagrama de Gantt, para

¹ O projeto é entendido aqui com o sentido da palavra *project* no inglês, diferentemente do *design*, o qual é visto como o processo de projeto.

apresentar o cronograma do projeto. Essas ferramentas são amplamente utilizadas e empregadas em grande parte dos softwares comerciais para gerenciamento de projetos.

O uso dessas ferramentas, entretanto, depende fortemente da experiência dos profissionais de gerenciamento de projetos e do histórico da organização com relação aos seus projetos (processo estruturado, documentação de lições aprendidas, etc). Isso, entretanto, não acontece na maior parte das organizações. Segundo Montanha Jr. *et al* (2003), na maioria delas, principalmente as de pequeno e médio porte, tanto o processo de planejamento e o PDP não são sistematizados, nem documentados. Essas carências se justificam por vários motivos, principalmente pelo desconhecimento de seus profissionais das melhores práticas de desenvolvimento de produtos e de gerenciamento de projetos atualmente disponíveis.

Como o PDP é uma atividade interdisciplinar e complexa que requer entradas de vários domínios de conhecimento, logo engloba relações entre diferentes departamentos da empresa. Assim, torna-se fundamental a consideração de princípios da engenharia simultânea como o desenvolvimento integrado de produtos e configuração de equipes multidisciplinares. Porém, a aplicação desses princípios é considerada delicada e complexa, pois envolve indivíduos com diferentes formações, objetivos e graus de envolvimento no projeto. Logo, se faz necessário organizar este processo de interação entre as áreas envolvidas no PDP, que pode ser feito através do planejamento das interfaces.

O planejamento de riscos tem merecido atenção especial dos gerentes de projetos. Vargas (2002), coloca que na maioria dos projetos, os riscos associados com grandes empreendimentos têm sido destacados, não só, devido, as grandes somas de dinheiro que estão envolvidas, como também à reputação da equipe e dos patrocinadores do projeto. Também, o que faz a gestão de riscos ser tão importante, hoje em dia, são fatores diversos, como o aumento da competitividade, o avanço tecnológico e as condições econômicas, indicando a necessidade de estudar adequadamente os riscos de um projeto, pois os mesmos podem assumir proporções muitas vezes incontroláveis.

Visando desenvolver uma metodologia para o processo de planejamento de desenvolvimento de produtos, com enfoque em interfaces e riscos, voltada principalmente, para ambientes onde o PDP e o processo de planejamento não são bem estruturados, foi realizada uma revisão bibliográfica e um estudo de caso em uma empresa localizada na grande Florianópolis, S.C. Com a análise das informações obtidas, foi estabelecido, ao final, um conjunto de diretrizes para orientar a concepção da sistematização do processo de planejamento de desenvolvimento de produtos.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Segundo o PMI (2000), o gerenciamento de projetos se refere à aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto, a fim de satisfazer seus requisitos.

O modelo de gerenciamento de projetos proposto pelo PMI (2000) é subdividido em cinco processos principais: iniciação, planejamento, execução, controle e encerramento.

De acordo com Hoffmeister (2003), esses cinco processos têm o objetivo de apoiar, em conjunto e de forma sistemática, a equipe de desenvolvimento de produtos desde a contratação do projeto ou detecção da oportunidade de negócio até a entrega do produto e aceite técnico do cliente.

Dentre estes, o processo de planejamento é considerado o cerne do processo de gerenciamento de projetos, tendo em vista que seus resultados se refletem em praticamente todos os outros processos mencionados anteriormente. O processo de planejamento deve ser executado no início do PDP, conforme mostrado na Fig. (1), bem como no início de cada uma de suas fases, seguindo-se sempre a regra prática de primeiro planejar e depois executar.

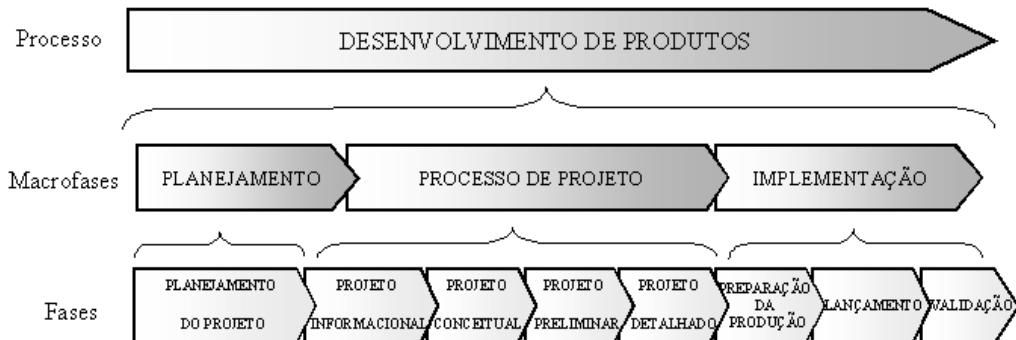


Figura 1.Macrofases e fases do PDP (Fonte: Adaptado de Romano, 2003)

A sistemática de planejamento desenvolvida por Hoffmeister (2003), mostrou-se adequada, com base num estudo de caso realizado pelo autor, porém não tratou de todo o processo de planejamento. Questões relacionadas ao planejamento das interfaces e planejamento dos riscos do projeto não fizeram parte do escopo do trabalho.

Neste trabalho pretende-se estudar o planejamento das interfaces do ponto de vista gerencial, que segundo Valeriano (1998), consiste na definição dos compromissos entre partes do projeto e a organização, entre o projeto e o cliente, etc.

Mais detalhadamente, Valeriano (1998), define as interfaces do ponto de vista gerencial como interfaces funcionais entre pessoas e setores do projeto ou programa e entre estes e outras pessoas e organizações. Que são, tipicamente, transferência de responsabilidade, entrega de um parecer ou resultado, emissão de uma decisão, realização de um treinamento, entrega de material, e estão expressas em documentos da organização que estabelecem responsabilidades funcionais. Com isso, o planejamento das interfaces permite assegurar a compatibilidade entre partes que se ajustam ou se interferem.

O planejamento de riscos, segundo Vargas (2002) possibilita o melhor entendimento da natureza do projeto, envolvendo os membros da equipe de modo a identificar as potenciais forças e riscos do projeto e responder a eles. Além do mais, segundo Kerzner (1998) tem sido aceito, atualmente, que quando o risco é considerado, as consequências ou prejuízos associados a fracassos também devem ser considerados. Para concluir, de acordo com o PMI (2000) o gerenciamento de riscos de projeto é o processo sistemático de identificação, análise e respostas aos riscos do projeto. Isso inclui maximizar a probabilidade e as consequências de eventos positivos e minimizar a probabilidade e consequências que eventos adversos possam trazer aos objetivos do projeto.

Visando desenvolver ferramentas simples e práticas para o processo de planejamento de desenvolvimento de produtos, com enfoque em interfaces e riscos e em particular, para ambientes pouco estruturados, realizou-se um estudo de caso sobre o assunto e por fim, diretrizes para a sistematização do modelo pretendido foram estabelecidas. Os resultados do estudo de caso serão apresentados nos itens a seguir.

3. ESTUDO DE CASO

O estudo de caso realizado teve o objetivo de acompanhar o processo de desenvolvimento de produtos e de planejamento de projetos, com enfoque em interfaces e riscos, de uma empresa a fim de conhecer as diferentes etapas que compõem tais processos, as atividades envolvidas, necessidades, pontos críticos, limitações, entre outras informações.

Foram entrevistadas 14 pessoas pertencentes às áreas que se envolvem diretamente no PDP, que são: compras, documentação, processos, marketing, mecânica, pesquisa e desenvolvimento, assistência técnica, qualidade e gerentes de projetos.

As entrevistas foram baseadas em questionários, elaborados com algumas perguntas específicas para cada área e para os gerentes de projetos e outras questões comuns a todos os entrevistados. A natureza das questões foi aberta, incluindo-se palavras “como”, “por que”, “cite” com a finalidade

de deixar o entrevistado à vontade para respondê-las, podendo contribuir com uma quantidade maior de informações.

A Figura (2), a seguir, descreve os procedimentos adotados no estudo de caso, bem como algumas considerações importantes com relação a determinados procedimentos.

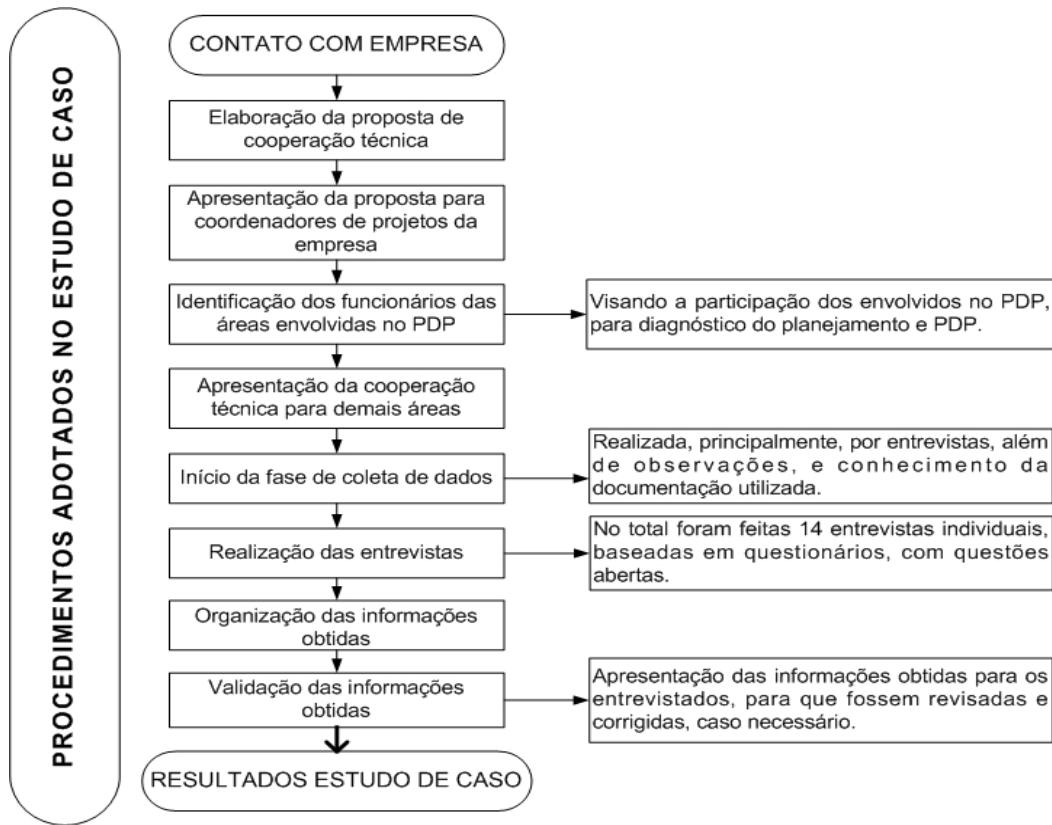


Figura 2. Procedimentos seguidos no estudo de caso realizado em uma empresa

4. RESULTADOS OBTIDOS NO ESTUDO DE CASO

Durante as entrevistas notou-se que os participantes sentiram-se bastante à vontade para informar e relatar exemplos, relacionados ao PDP e seu planejamento. Acredita-se que isto se deve ao interesse com relação a metodologias e ferramentas que possam melhorar o desempenho da equipe de projeto. Também ao fato de ter sido colocado, antes de iniciar as entrevistas, que as informações sobre o processo de desenvolvimento de produtos seriam apresentadas de maneira geral e não como cada área desempenha suas atividades de DP ou personalizadas.

4.1. Características Gerais da Empresa Pesquisada

A empresa pesquisada é de grande porte (cerca de 900 funcionários), atua no mercado de telecomunicações, conta com capital 100% nacional e situa-se em Santa Catarina. O estudo de caso foi realizado em uma das áreas de negócios da empresa na qual os tipos de projetos de produtos desenvolvidos, segundo o modelo de Jansson, citado por Condoor S. *et al.* (1992) apud Forcellini (2003), são classificados, na sua maioria, como projetos variante (com baixo grau de novidade e complexidade) e projetos de desenvolvimento (com baixo grau de novidade e alto grau de complexidade).

4.2. Fases e Formalização do PDP

O tempo médio dos projetos de desenvolvimento de produtos é de um ano e meio e o tempo médio de experiência dos funcionários das áreas envolvidas no PDP varia de 1 mês a 5 anos, com média de 3 anos.

O processo de desenvolvimento de produtos da empresa pesquisada é documentado através de fluxogramas que mostram as principais etapas do desenvolvimento de produtos. Os procedimentos a serem seguidos são documentados de acordo com a norma ISO 9001 versão 2000. Logo, cada área possui um conjunto de normas que servem como guia para execução das atividades no desenvolvimento de produtos. Depois do produto projetado, este passa para as etapas de teste de campo, desenvolvimento do processo, produção e lançamento, como mostrado na Fig. (3).

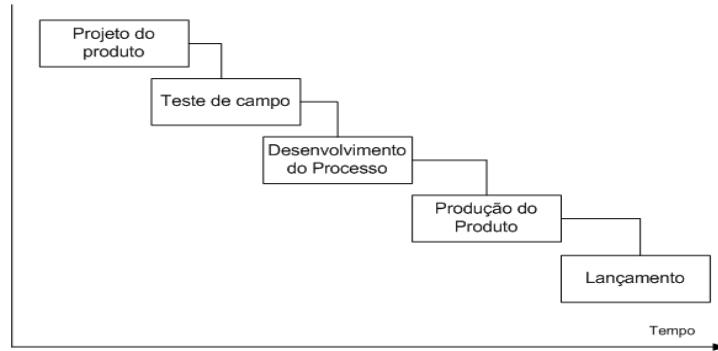


Figura 3. Modelo geral de desenvolvimento de produtos da empresa pesquisada

4.3. Processo de Planejamento de Projetos

Na grande maioria dos projetos realizado pela empresa, o planejamento dos mesmos é feito pelos gerentes de projetos após a aprovação da idéia do produto, pela diretoria. Em seguida é apresentado para a equipe de projeto para ser validado e corrigido, caso necessário, por exemplo, com relação às definições das atividades e estimativa de tempo para realização das mesmas.

Desde de outubro de 2003, a empresa vem utilizando um software de gerenciamento de projetos, que foi alimentado com informações de projetos realizados anteriormente. E todos os membros da equipe têm acesso ao software para consultas. Então, o planejamento de projetos é feito com base em informações de projetos anteriores, experiência prévia da equipe de projeto e modelos de planejamento de projetos, customizados para cada projeto.

Antes do projeto do produto ser aprovado pela diretoria e se iniciar, são levantadas e analisadas informações como, à necessidade do produto, concorrência e investimento, objetivo e justificativa. Pôde se observar, através das entrevistas e documentação utilizada pela equipe de projeto, que o planejamento do escopo é feito de maneira bastante cautelosa. O planejamento do tempo das atividades e o planejamento dos custos do projeto são feitos utilizando-se o software de gerenciamento e são baseados em históricos de projetos anteriores.

4.4. Planejamento de Interfaces

Desde 1999, a empresa vem adotando princípios de engenharia simultânea, como o desenvolvimento integrado de produtos, com a formação de equipes multidisciplinares e com a preocupação de desenvolver os produtos levando-se em consideração as fases do ciclo de vida do produto, além de desenvolver os produtos com as atividades programadas em paralelo.

Entretanto, existem dificuldades em sequenciar as atividades desta forma, principalmente, quando estas envolvem mais de uma área. Foi constatado que quando uma atividade envolve três ou mais departamentos, sua execução se torna bastante confusa.

Mesmo com a formação de equipes multidisciplinares e com o desenvolvimento integrado de produtos foi constatado que nem sempre estes princípios se concretizam na obtenção das

características do produto que satisfaçam as necessidades das diversas áreas envolvidas no ciclo de vida do produto. Por exemplo, o produto é algumas vezes concebido sem a interação de todas as áreas, de modo que algumas delas não têm suas necessidades contempladas na solução desenvolvida. Em geral, isso ocorre pela pressão e falta de tempo para pensar e propor soluções alternativas, envolvendo todos os clientes internos. De certa forma, pode-se dizer que não houve um planejamento apropriado do projeto.

Da mesma forma, foi colocada a necessidade de se realizar mais reuniões para discussão de aspectos técnicos do produto e aproximar mais as áreas. Além do mais algumas áreas apresentaram o desejo de participar do processo de desenvolvimento de produtos mais cedo. Isso mostra claramente um problema de planejamento de interfaces no desenvolvimento de produtos da empresa.

Finalmente, apesar da equipe de projeto ter uma consciência sobre a importância do desenvolvimento integrado de produtos, esta não adota nenhuma técnica ou ferramenta para o planejamento das interfaces. O projeto do produto ainda é prejudicado pela falta de clareza de como as atividades de uma área influenciam nas atividades de outras áreas. Isto mostra a falta de conhecimento do PDP da empresa como um todo, por parte de alguns membros da equipe, além da necessidade de uma ferramenta para o planejamento das interfaces.

4.5. Planejamento de Riscos

A necessidade por técnicas e ferramentas de planejamento de riscos foi destacada por muitos entrevistados, tanto para o planejamento de riscos mais gerais como específicos no projeto.

A identificação de eventuais problemas e oportunidades que possam surgir durante o desenvolvimento de produtos é feita, de maneira bastante informal e intuitiva, individualmente, entre os colegas de departamento e/ou durante as reuniões da equipe de projeto, nas quais a discussão sobre os riscos que possam ocorrer durante o projeto tem sido bastante incentivada. No entanto, nenhuma ferramenta para o gerenciamento de riscos tem sido utilizada pela equipe de projeto, inclusive o software de gerenciamento de projetos utilizado não contempla este assunto.

Além disso, identificou-se a necessidade de mensurar os riscos associados ao sequenciamento das atividades, ou seja, identificar os riscos relacionados à execução de atividades que são dependentes ou acopladas, principalmente, quando estas envolvem vários departamentos.

Com relação ao planejamento do tempo do projeto, o tempo mais cedo e mais tarde para a estimativa de duração das atividades não é considerado, sendo que esta medida poderia evitar a concretização de eventuais riscos, com relação ao cronograma do projeto.

4.6. Alterações no Processo de Planejamento e no Projeto do Produto

As razões mais freqüentes que causam alterações no planejamento do projeto foram citadas como sendo: (i) modificações nas especificações do produto, sendo elas de dois tipos: alterações significativas no produto e pequenas alterações, porém freqüentes; (ii) complicações no produto na fase de teste de campo, que o fazem retornar para as etapas iniciais do projeto; (iii) conflitos e escassez de recursos e (iv) problemas de qualidade.

Foi relatado, ainda, que quando o produto passa de uma fase do ciclo de vida para outra, o canal de comunicação, para eventuais mudanças que possam ocorrer, não se encontra claro, ou seja, por um certo intervalo de tempo não se sabe quem responde pelo projeto.

4.7. Principais Desafios encontrados com relação ao PDP e Planejamento de Projetos

Os principais desafios apontados pelos entrevistados com relação ao PDP e ao Planejamento de Projetos foram:

- Desenvolver produtos de acordo com as necessidades dos clientes;
- Desenvolver o produto de maneira integrada, ou seja, contemplando todas as fases do ciclo de vida do produto;

- Participar do processo de desenvolvimento de produtos mais cedo;
- Reduzir os custos e o tempo de desenvolvimento de produtos;
- Melhorar a integração entre departamentos, principalmente quando mais de duas áreas estão envolvidas numa dada atividade ou solução de dado problema;
- Diminuir o número de mudanças no projeto como, por exemplo, de escopo;
- Diminuir a rotatividade freqüente de pessoal;
- Tornar a equipe de projeto mais unida, fazer com que todos envolvidos no projeto se envolvam com a mesma intensidade;
- Utilizar metodologias, ferramentas que melhorem o desenvolvimento de produtos.

Como pode ser observado, a equipe de projeto, está consciente da importância de ter seus produtos desenvolvidos de forma integrada. Porém algumas barreiras estão impedindo que seus projetos prossigam de maneira bem sucedida, como a inexistência de uma ferramenta para o planejamento das interfaces. Que permite que o processo de integração entre as diversas áreas envolvidas no PDP seja coordenado de maneira mais organizada, além de fornecer uma visão mais completa, sobre as responsabilidades e atividades de todas as áreas, possibilitando, assim, que o trabalho de uma área seja entendido melhor por outras áreas.

Com relação ao planejamento dos riscos a empresa se mostrou bastante carente nesse assunto, sendo que nenhuma ferramenta e/ou técnica são adotadas. O software de gerenciamento de projetos também se mostrou limitado, pois não contempla esta área de conhecimento do gerenciamento de projetos.

Pôde-se notar, através do estudo de caso realizado, a necessidade tanto de metodologias e ferramentas que sistematize o planejamento de interfaces como o planejamento de riscos. A seguir, serão propostas algumas diretrizes para orientar o desenvolvimento dessa sistemática, bem como uma visão conceitual da mesma.

5. DIRETRIZES E VISÃO CONCEITUAL DA SISTEMÁTICA PARA O PLANEJAMENTO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS

Com base na revisão bibliográfica sobre planejamento de projetos e na análise dos resultados do estudo de caso, são sugeridas diretrizes para a concepção de uma metodologia de planejamento de projetos de desenvolvimento de produtos, com enfoque em interfaces e riscos. Sendo que as diretrizes propostas, a seguir, são do tipo gerais e específicas.

5.1. Gerais

- i) Analisar criticamente o PDP em outras empresas, onde este se encontra formalizado, pois o planejamento de projetos é baseado nos processos e atividades estabelecidos no modelo de DP da empresa;
- ii) Orientar os profissionais que atuam em gestão de projetos a sistematizar e formalizar o processo de planejamento de DP;
- iii) Em locais onde o PDP não se encontra formalizado, auxiliar na sua sistematização do PDP, além de formalizar o processo de planejamento;
- iv) Incentivar o desenvolvimento integrado de produtos, considerando seu ciclo de vida através do envolvimento das áreas necessárias;
- v) Propor meios para identificar ameaças e oportunidades associadas ao projeto do produto afim de que ações possam ser tomadas para minimizar a probabilidade e as consequências de eventos adversos e maximizar a probabilidade e as consequências de eventos positivos durante o projeto.

5.2. Específicas

- vi) Considerar no planejamento das interfaces, ferramentas de definição e sequenciamento de atividades, levando em conta as interfaces do projeto, visando à integração entre as áreas envolvidas, por atividade;

- vii) Considerar no planejamento dos riscos as principais técnicas e ferramentas disponíveis na literatura, como listas de verificação, brainstorming, redes bayesianas, simulações, entre outras;
- viii) Utilizar técnicas e ferramentas simples e práticas, tanto para o planejamento das interfaces como para o planejamento de riscos, de forma a facilitar o uso da sistematização, principalmente, em ambientes pouco estruturados.

Com base em algumas das diretrizes estabelecidas, a Fig. (4) mostra uma visão conceitual da sistematização do processo de planejamento, destacando as principais relações entre o processo de planejamento, com enfoque em interfaces e riscos, e o PDP.

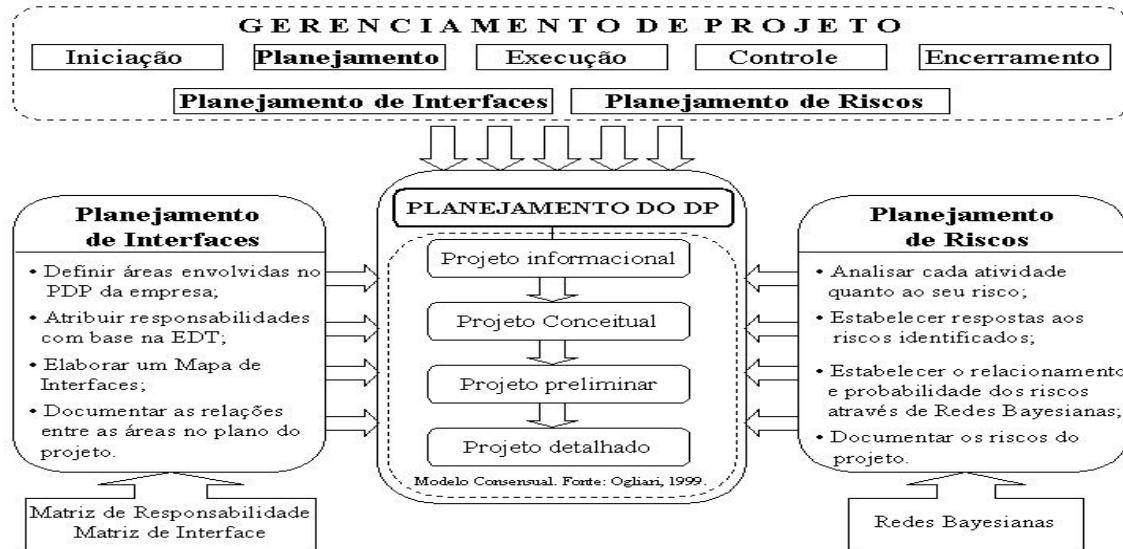


Figura 4. Visão Conceitual da Sistematização do Processo de Planejamento de DP

De acordo com a Figura 4, tem-se no centro do modelo, as fases do desenvolvimento do produto, sejam aquelas próprias do modelo da empresa, ou aquelas adotadas de modelos de referências encontrados na literatura, como no exemplo. Para apoiar a fase de planejamento do projeto prevê-se um campo de conhecimentos de gerenciamento de projetos, conforme mostrado na parte superior da Fig.4, onde se obtém os conceitos e orientações gerais sobre os processos básicos de planejamento de projetos. Em particular, desse campo de conhecimento, serão obtidos os princípios, processos, métodos e ferramentas, atualmente disponíveis para proceder no planejamento do projeto, com enfoque em interfaces e riscos.

Para o planejamento de interfaces propõe-se a utilização de ferramentas como matriz de responsabilidades e mapa de interfaces. A matriz de responsabilidades consiste em mostrar quem é responsável por quê, mostrar as interfaces entre unidades que requerem coordenação gerencial especial, quem aprova o que e quem responde a quem. Por sua vez, o mapa de interfaces consiste em relacionar a estrutura de dependências do projeto, ou seja, apresenta uma proposta diferenciada para identificar ciclos de interação entre as áreas envolvidas. Como base para o desenvolvimento desta ferramenta tem-se a DSM (Design Structure Matrix), uma ferramenta que, a princípio, vem sendo utilizada para o sequenciamento das atividades. Chen *et al* (2002) coloca que a DSM permite representar complicadas dependências entre as inúmeras atividades do projeto e com isso fornecer visibilidade das interações e iterações das atividades que ocorrem durante o processo de desenvolvimento. Esses métodos já são disponíveis na literatura, entretanto precisam ser adaptados ao contexto da organização, principalmente com relação às escalas adotadas nos relacionamentos previstos.

Para o planejamento de riscos, propõe-se o uso de redes Bayesianas, que, de acordo com Hirano (2003) consiste em uma estrutura gráfica para representar os relacionamentos probabilísticos entre

um número considerável de variáveis e para realizar inferências probabilísticas entre essas variáveis.

Através das redes Bayesianas e de seus princípios e procedimentos, pretende-se desenvolver uma ferramenta simples e prática para analisar os riscos do projeto. No âmbito do desenvolvimento de produtos, mudanças nas necessidades dos clientes, rotatividade de membros da equipe, atrasos no projeto de ferramentas, equipamentos inadequados para produção do produto são exemplos de potenciais riscos. A teoria de redes Bayesianas trata os potenciais riscos de um projeto como variáveis, sendo que através de seu uso é possível definir o nível de interação entre duas ou mais variáveis, assim como o grau de influência que cada uma exerce na outra (s).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se observar através dos resultados do estudo de caso realizado a necessidade de formalizar o PDP e de uma metodologia de planejamento, em particular, para o planejamento das interfaces e riscos. Para o desenvolvimento desta metodologia de planejamento de DP serão utilizados, como ilustra a Fig. (4), conhecimentos e ferramentas de gerenciamento de projetos, mais especificamente de planejamento de projetos, bem como as diretrizes apresentadas neste artigo. A partir destes conhecimentos, busca-se desenvolver ferramentas simples e práticas adaptáveis ao contexto da organização.

O desenvolvimento dessas ferramentas pressupõe o estudo do modelo de desenvolvimento de produtos da organização, se for o caso, ou a modelagem desse processo para organizações onde o DP não se encontra estruturado. O caráter prático das ferramentas previstas deve-se dar, além da sistematização das atividades para seu uso, dos mecanismos desenvolvidos, através de meios práticos de utilização, podendo ser através de planilhas eletrônicas, por exemplo.

Porém, para que a metodologia e as ferramentas propostas possam ser implementadas de forma bem sucedida, a etapa de planejamento deve ser respeitada e cumprida. Deve-se deixar de pensar que enquanto se planeja o projeto não se está gerando resultados, pelo contrário, com a realização desta etapa evita-se que retrabalhos ocorram no futuro. Para isso, deve-se prever uma formação adequada dos profissionais de desenvolvimento de produtos, bem como a execução das diretrizes gerais estabelecidas nesse trabalho.

Além do mais, vários outros benefícios poderão ser obtidos com a utilização da metodologia de planejamento de DP a ser desenvolvida, como envolvimento uniforme dos membros da equipe de projeto, documentação e estimativas mais precisas para futuros projetos, além do conhecimento de eventuais situações desfavoráveis que possam vir a ocorrer durante o projeto.

Seguindo as orientações definidas nas diretrizes citadas, bem como o modelo conceitual proposto, as próximas etapas do trabalho consistem em aprofundar os estudos da literatura sobre os assuntos envolvidos, desenvolver em detalhes os métodos previstos e implementar e validar os resultados obtidos.

7. AGRADECIMENTOS

Este trabalho conta com o apoio financeiro da CAPES. Destaca-se um agradecimento especial a equipe de projeto da empresa pesquisada, cujas contribuições tem sido imprescindíveis.

8. REFERÊNCIAS

- Chen, C.H., *et.al.*, 2002, “Project scheduling for collaborative product development using DSM”, Internaciona Journal of Project Management Vol. 21, Nº 4, pp 291-299.
- Forcellini, F. A., 2003, “Projeto Conceitual”, Apostila da disciplina da pós-graduação em Engenharia Mecânica, UFSC.
- Hirano, E., 2003, “Análise Causal em Atividades de Administração da Produção de Energia Elétrica”, Dissertação de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica, UFSC, Florianópolis.

- Hoffmeister, A.D., 2003, "Sistematização do processo de planejamento de projetos: definição e seqüenciamento das atividades para o desenvolvimento de produtos industriais", Dissertação de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica, UFSC, 123p.
- Kerzner, H., 1998, "Project Management: A Systems Approach to planning, scheduling and controlling", Sixth Edition, John Wiley & Sons, Inc.
- Meredith, J.R. and Mantel Jr., S.I., 1995, "Project management: a managerial approach", Third Edition, John Wiley & Sons, Inc.
- Montanha Jr., I.R. et.al., 2003, "Diretrizes para a concepção de um modelo de gerenciamento de tecnologia no processo de desenvolvimento de produtos", 4º Congresso Brasileiro de Gestão do Desenvolvimento de Produtos, 06-08 Out. de 2003, Gramado, RS, Brasil, 10p.
- Ogliari A, 1999, "Sistematização da Concepção de Produtos Auxiliada por Computador com Aplicações no Domínio de Componentes Injetados", Tese de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica, UFSC, 349p.
- PMI, 2000, "Um Guia do Conjunto de Conhecimento do Gerenciamento de Projetos", (PMBOK® Guide), Pennsylvania: Project Management Institute.
- Romano, I.R., 2003, "Modelo de Referência para o Processo de Desenvolvimento de Máquinas Agrícolas", Tese de Doutorado do Programa de Pós Graduação em Engenharia Mecânica, Florianópolis: UFSC, 321p.
- Valeriano, D.L., 1998, "Gerencia em Projetos; Pesquisa desenvolvimento e Engenharia", Editora Afiliada, Makron Books.
- Vargas, R.V., 2002, "Gerenciamento de Projetos. Estabelecendo diferenciais Competitivos", Editora Brasport, 4º edição.

9. DIREITOS AUTORAIS

Os autores são os únicos responsáveis pelo conteúdo do material impresso incluído no seu trabalho.

GUIDELINES FOR A PRODUCT DEVELOPMENT PLANNING PROCESS SYSTEMATIC WITH FOCUS IN INTERFACES AND RISKS

Viviane Vasconcellos Ferreira

UFSC – Federal University of Santa Catarina - Mechanical Engineering Department. C.P.: 476, C.E.P.: 88040-900 – Florianópolis, SC, Brazil. Tel.: +55 0xx (48) 331-9719. E-mail: viviane@nedip.ufsc.br URL: <http://www.nedip.ufsc.br>

André Ogliari

UFSC. Mechanical Engineering Department. C.P.: 476, C.E.P.: 88040-900 – Florianópolis, SC, Brazil. Tel.: +55 0xx (48) 331-9719. E-mail: ogliari@emc.ufsc.br

***Abstract.** This article has the objective of defining guidelines for a product development planning process methodology, with focus in interfaces and risks. Its results are set in the bibliographical revision on the subject and in a case study accomplished in a company located in the state of Santa Catarina, in which the needs, difficulties and the managers' as well as the project team's critical points were identified with relationship to the planning process.*

The resulting guidelines of that study will be used in the proposition of an applicable methodology of project planning in environment where the product development process (PDP) and the project planning are not very well structured. A conceptual, partial and including vision of the methodology proposal is presented at the end of the present article.

Keywords: product development, project planning, interfaces, risk.