

Análise do projeto de processos aplicado a novos produtos em uma indústria eletrônica

Juliano Augusto Nunes Paixão (UNOESTE) julianopaixao1990@gmail.com

Prof. Me Rafael Medeiros Hespanhol (UNOESTE) hespanhol@unoeste.br

Resumo:

Em decorrência do ambiente dinâmico atual das organizações, caracterizada por rápidas mudanças, exigindo posicionamento adaptativo em conjunto com aprimorada capacidade de resposta para manutenção de sua competitividade. O objetivo da pesquisa foi analisar o gerenciamento das atividades de gestão de processos para novos produtos, em uma indústria de eletrônicos e propor um modelo para ser adotado, por intermédio da aplicação da metodologia de gerenciamento de projetos. A metodologia adotada consiste de uma abordagem qualitativa, a coleta de dados realizou-se por meio da observação dos processos atuais, pesquisa documental dos procedimentos adotados, aliada a entrevistas não estruturadas. A metodologia aplicada contempla os fundamentos de gerenciamento de projetos ao processo de gestão de novos produtos com a estruturação de processos produtivos. Os resultados foram redução no tempo de produção de lote piloto dos produtos de 60 dias, anteriormente, para uma média de 39 dias, diminuindo em 35% o tempo necessário para lançamento do produto no mercado. Concluímos que os benefícios trazidos pela aplicação da metodologia proporcionaram vantagens competitivas à organização, como redução do lançamento de novos produtos, padronização dos processos a partir do primeiro lote de produção possibilitando analisar os custos produtivos, levantamento de melhorias objetivando aspectos produtivos e de qualidade.

Palavras-chave: Gerenciamento de projetos, Lançamento de novos produtos, estruturação de processos.

Analysis of the design of processes applied to new products in an electronic industry

Abstract

As a result of the dynamic environment of organizations, characterized by fast changes, requiring adaptive positioning together with improved responsiveness to the maintenance of its competitiveness. The objective of the research was to analyze the process of management activities for new products in an electronics industry and to propose a model to be implemented through the application of the project management methodology. The methodology adopted consists of a qualitative approach, the collection of data was done through the observation of the current processes, documentary research of the procedures adopted, aligned to unstructured interviews. The applied methodology contemplates the fundamentals of project management to the process of management of new products with the structuring of the productive processes. The results were a reduction in the sample batch time of products from 60 days previously, to an average of 39 days, reducing the time required for product launch in the market by 35%. We conclude that the benefits brought by the application of the methodology provide competitive advantages to the organization, such as reduction of the time of launching new products, standardization of processes from the first batch of production, allowing the analysis of production costs, improvement of production and quality aspects.

Key-words: Project management, Launching new products, Structuring of processes.

1. Introdução

Devido ao ambiente dinâmico das empresas, ao qual passa por rápidas mudanças, é exigido um posicionamento adaptativo aliado à capacidade de resposta para manutenção de sua

competitividade. Na busca em promover vantagens competitivas, as empresas estão adotando técnicas de gerenciamento de projetos de forma crescente nas últimas décadas (GRANT; PENNYPACKER, 2006). O conjunto de disciplinas do conhecimento contempladas como planejamento, controle e comunicação, juntamente com a necessidade de cumprir os prazos determinados, caracteriza gestão de projetos (SÖDERLUND, 2002).

O desenvolvimento de processos possui similaridade com desenvolvimento de produto por apresentar características como a inovação, pautada em estratégias de diferenciação das organizações quanto ao mercado e considerando que o investimento em gestão de projetos provém benefícios (ZAMPIERI, 2015). A diferenciação em processos permite a obtenção de benefícios como redução do *lead time* de produção, diminuição do tempo de lançamento de novos produtos, elevação da qualidade com a determinação de processos considerando as particularidades dos produtos, maior produtividade e consequentemente diminuição dos custos produtivos.

Tendo em vista o contexto apresentado, o presente artigo traz como objetivo analisar o gerenciamento das atividades de gestão de processos para novos produtos e propor um modelo para ser adotado, por intermédio da aplicação da metodologia de gerenciamento de projetos, com os seguintes objetivos específicos: compreender aderência das técnicas de gestão de projetos ao desenvolvimento de novos processos; definir de acordo com a estrutura organizacional da empresa e as atividades necessárias um modelo para ser utilizado; reduzir o tempo de lançamento dos produtos em conjunto com a estruturação dos processos.

A pesquisa foi efetuada na indústria de acessórios e amplificadores de som, localizada no Estado de São Paulo, composta por 220 colaboradores, entre as três maiores do mercado nacional, estando a mais de 25 anos no mercado e possuindo relações comerciais com mais de 30 países

O artigo está estruturado em fundamentação teórica, seguida pelos métodos e técnicas adotados na pesquisa, e finalizado com discussão dos resultados e considerações finais.

2. Revisão bibliográfica

2.1. Projetos

Vargas (2005) define projeto por uma sequência lógica de eventos, início, meio e fim, pela busca de algum objetivo apontado e dirigido por pessoas que contemplam parâmetros de tempo, custo, recursos envolvidos, e qualidade. Com o objetivo de padronizar e formalizar as práticas de projetos aliados a seus processos, foi desenvolvido o *Project Management Body Of Knowledge* (PMBOK), onde aborda os processos, técnicas, estabelecimento de relações entre as etapas. Conforme PMBOK (2013) projeto caracteriza-se como um esforço temporário cometido para desenvolvimento de um produto, serviço ou resultado exclusivo.

2.2. Gestão de projetos

O PMBOK (2013) fundamenta uma sequência de metodologias a serem executadas, em que cada uma delas apresenta resultados imprescindíveis para resultado final do projeto, estas etapas são:

- a) Iniciação: composta pelos procedimentos para definição de um novo produto ou serviço, obtendo as autorizações e termos para abertura do projeto (CARVALHO; BARBALHO, 2014);
- b) Planejamento: caracterizado como uma das etapas de maior importância, originando o escopo do projeto, prazos de execução, análise de aquisições e dimensionamento dos

recursos necessários, aliado ao desenvolvimento do plano de ações a serem realizadas (PMBOK, 2013);

- c) Execução: consiste na execução das ações propostas no planejamento do projeto (CARVALHO; BARBALHO, 2014);
- d) Monitoramento e Controle: são os procedimentos adotados no gerenciamento das etapas, visando identificar presumíveis desvios e medidas que podem ser tomadas para atingir os objetivos e custos determinados (PMBOK, 2013);
- e) Encerramento: são os processos de finalização das atividades, nas quais contemplam as respectivas etapas que realizam o fechamento do projeto (CARVALHO; BARBALHO, 2014).

Em relação ao gerenciamento de projetos, Abreu (2006) conceitua como um conjunto de tarefas desenvolvidas para prática ou realização de um objetivo. Enquanto Xavier (2005) define como área de gestão que contempla os procedimentos de iniciação, planejamento, execução, controle e conclusão dos projetos. Por meio da aplicação de conhecimentos, técnicas, ferramentas e habilidades as atividades de projeto com intuito de cumprir com o planejado.

Duffy (2006) pontua que, posterior ao fechamento do projeto, se inicia a produção contínua, desta forma o gestor prosseguirá empregando elementos das próprias habilidades e conhecimentos de gerenciamento de projetos, mirando manter o processo produtivo minimizando as paradas.

Quanto à gestão, o PMBOK (2013) delimita 47 processos de gerenciamento de processos, decorrendo através da aplicação e integração das 10 áreas de gestão citadas anteriormente. A Figura 1 demonstra a relação entre processos e áreas.

	Iniciação	Planejamento	Execução	Controle	Encerramento	Σ
Escopo		4		2		6
Tempo		6		1		7
Custos		3		1		4
Qualidade		1	1	1		3
Recursos Humanos		1	3			4
Partes Interessadas	1	1	1	1		4
Aquisições		1	1	1	1	4
Comunicações		1	1	1		3
Riscos		5		1		6
Integração	1	1	1	2	1	6
	2	24	8	11	2	47

Fonte: D'Avila (2015)

Figura 1 - Processos listados pelo PMBOK para gerenciamento de processos

3. Encaminhamento da pesquisa

O presente trabalho, por meio de uma abordagem qualitativa, visa interpretar, descrever e compreender o contexto organizacional estudado (OLIVEIRA, 2011), caracterizado, segundo Yin (1984), pelo fato de o pesquisador não possuir controle em relação aos eventos. Essa abordagem se caracteriza pela metodologia de coleta de dados efetuada na organização de estudo associada a sistemática de análise dos resultados empregados. Nas entrevistas não-

estruturadas, o entrevistador segue o informante, mas faz perguntas ocasionais para ajustar o foco ou para clarificar aspectos importantes. O pesquisador tem geralmente um guia com os tópicos a serem cobertos na entrevista, mas não tem uma ordem para perguntar sobre estes tópicos.

Em relação à coleta de dados, realizou-se observação dos processos atuais, pesquisa documental dos procedimentos adotados, aliada a entrevistas não estruturadas. Souza (2016) caracteriza essas entrevistas com perguntas ocasionais para clarificar aspectos relevantes, existindo os tópicos a serem abordados na entrevista, mas não apresentando ordem para perguntar. As entrevistas foram realizadas com os representantes dos setores envolvidos focalizada em sua participação no projeto de produção de novos produtos. Sobre a técnica de observação, Oliveira (2011) aponta como vantagem o maior contato do pesquisador com objeto de estudo, minimizando os erros de interpretações e distorções.

A respeito do objeto de estudo devido a sua posição de destaque no mercado, possui a visão de um processo de constante inovação e aumento de qualidade nos seus produtos, caracterizada pelo ritmo acelerado de lançamentos de produtos, em conjunto com as diferentes etapas conforme as particularidades. Identificou-se a necessidade de melhoria na metodologia adotada em relação ao desenvolvimento de processos para novos produtos, pois não estava estruturada conforme a gestão de projetos, composta no formato de planilha eletrônica, não contemplando todas as etapas do projeto. A metodologia adotada a partir da pesquisa contempla os fundamentos de gerenciamento de projetos, visando reduzir o tempo de lançamento dos produtos em conjunto com a estruturação dos processos no lote piloto de produção buscando produtividade, padronização e qualidade de processos.

O processo para novos produtos da empresa inicia com a liberação de lote piloto pelo setor de engenharia e desenvolvimento, junto ao protótipo do produto e os documentos técnicos com suas composições. O setor de *marketing* possui como atribuições o desenvolvimento de manuais, serigrafias e embalagens que devem ser disponibilizados os desenhos para a compra do lote piloto de produção. As fichas técnicas são enviadas para o departamento de PCP, onde é efetuado o cadastro do produto que posteriormente encaminhado ao setor de compras à análise de *lead time* de itens específicos, que determina os prazos para o setor de planejamento de produção.

O setor de engenharia de processos recebe o produto e efetua a análise de processos do mesmo, identifica as etapas e os suprimentos indispensáveis para produção. A equipe possui como responsabilidade o gerenciamento de todas as etapas referente ao controle de novos produtos, desenvolvimento de mecanismos de teste (Jig- Equipamento que realiza os testes, fundamental para confiabilidade da rotina de testes, deve possuir em conjunto com as características técnicas, abordar conceitos buscando maior produtividade das operações de teste e setup dos mesmos na troca de produtos, gabaritos para montagem, serigrafia, soldagem de componentes, inserção de componentes e pintura. Em relação aos procedimentos de trabalho dos setores de formatação, inserção de componentes, finalização de placas, montagem de produtos, embalagem, pintura, serigrafia, rotinas de teste. Visando demonstrar a complexidade de algumas atividades é apresentado um exemplo de mecanismo de teste (jig) no qual é desenvolvido contemplando aspectos de funcionamento do produto, em conjunto com análise do processo que será necessário minimizar movimentos e operações.

As coordenadas técnicas dos componentes são necessárias para a geração de programas de produção em máquinas que utilizam Controle Lógico Programável (CLP), como punctionadeira, insersoras *pick and place*.

Com a chegada dos componentes, deve ser planejada a produção do lote piloto, compreendendo as etapas de industrialização de componentes como corte, furação de dissipadores, injeção plástica de peças, punção, dobra de componentes mecânicos, pintura e serigrafia. A montagem de placa em processo SMT (*Surface mount technology*), inserção de componentes PTH (*pit through role*), finalização de placa, de acordo com as características do produto, é acompanhado de 12 a 15 etapas internas, sendo desenvolvido um documento a ser enviado ao setor de desenvolvimento de produto, com oportunidades de melhoria para aprimorar aspectos produtivos identificados.

O presente trabalho, por meio da coleta de dados efetuada, analisou o documental adotado, em conjunto com observações das etapas e entrevistas com gestores de diversas áreas. Foi elaborada uma sistemática de controle utilizando fundamentação de gerenciamento de projetos para aprimorar o processo de gestão de novos produtos com a estruturação dos processos produtivos e redução do tempo de lançamento de novos produtos, assim apresentou uma composição adequada de produção com mecanismos de produção e teste. Em relação à aplicação da metodologia, a mesma teve início em Julho de 2016, avaliando os 14 projetos decorridos até o mês de Outubro de 2016. Na análise dos dados serão discutidos os resultados.

4. Análise e discussão dos dados

O Quadro 1 apresenta as etapas e os processos analisados em conjunto com a metodologia estabelecida, ponderando as particularidades do projeto e objeto de estudo.

Grupo de processos	Processos analisados	Metodologia estabelecida
Iniciação	Início formal do projeto	A partir do recebimento da autorização de lote piloto do novo produto, em conjunto com os documentos técnicos e protótipo.
	Definição do gerente de projeto	Consiste no Analista de processos integrante do setor de engenharia de processos.
	Termo de abertura do projeto	Efetuada a partir da criação do modelo de projeto, na pasta compartilhada entre a equipe de projeto.
Planejamento	Desenvolvimento da metodologia de gerenciamento de projetos	Preenchimento e atualização da base do projeto, disponível na pasta compartilhada nas nuvens, por meio de software que possui ferramentas de projetos.
	Determinar as atividades necessárias.	Análise do produto e identificação das etapas de processos, em conjunto com os procedimentos, ferramentas de processos a serem desenvolvidas.
	Determinar o cronograma conforme as atividades	Conforme as atividades e os requisitos de processos indispensáveis é desenvolvido o cronograma.

	Planejar a comunicação entre os setores envolvidos	Estabelecer as comunicações necessárias entre os setores, como liberação de lote piloto, análise dos relatórios dos setores pelos gestores, prazo para chegada das aquisições.
	Gerenciamento das aquisições necessárias	A produção de ferramentas e mecanismos de produção, aliado aos componentes do produto.
	Planejamento do gerenciamento de qualidade	Determinar as etapas de análise das atividades devido ser novos mecanismos de produção, e verificar a qualidade das peças. Identificando melhorias no produto minimizando variações produtivas
	Planejamento de gerenciamento dos <i>stakeholders</i>	Disponibilização da pasta compartilhada de projeto entre os setores interessados, aliado a comunicação dos status em reuniões de desenvolvimento.

Fonte: Próprio autor

Quadro 1 - Processos e etapas de iniciação e planejamento

Grupo de processos	Processos analisados	Metodologia estabelecida
Execução	Acompanhar as aquisições	Conforme metodologia de comunicação estabelecida, setor de compras informa os prazos para aquisição dos itens.
	Gerenciar os <i>stakeholders</i>	Atualização das informações nas reuniões de desenvolvimento. Comunicação com os setores produtivos envolvidos, comunicação e interna setor de processos.
	Dirigir e orientar as etapas de projeto	Acompanhar as etapas de projeto, inspecionar as atividades se estão conforme qualidade, aliado ao setor de controle de qualidade.
Monitoramento e controle	Monitorar as etapas de projeto	Análise diária dos projetos que estão em aberto, verificando cumprimento dos prazos.
	Realizar o controle integrado de mudanças	Sendo necessárias mudanças em prazos ou etapas no projeto, efetuar notificação no relatório de projeto das causas e responsáveis.
	Validar e controlar escopo	Convalidar as atividades e processos determinados. No decorrer do projeto conforme escopo estabelecido.
	Controlar o cronograma	Acompanhamento diário das etapas, conforme os prazos determinados no planejamento.

	Controlar qualidade	Avaliar as etapas do projeto, em conjunto com o setor de controle de qualidade, analisando aspectos produtivos e de melhoria.
	Controlar comunicação	Conforme as etapas do projeto comunicar os envolvidos diretamente nas respectivas etapas.
Encerramento	Encerrar o projeto	Finalizada as etapas do novo produto, enviar o relatório lote piloto ao setor de desenvolvimento. Sendo finalizado o projeto com as adequações efetuadas, liberação do relatório de alteração do produto. Em conjunto com a liberação para produção, e lançamento comercial do produto.

Fonte: Próprio autor

Quadro 2 - Processos e etapas de execução, monitoramento e controle e encerramento

De acordo com os processos de projetos analisados, efetuou-se aplicação no contexto de projeto e estabeleceu às atividades com o objetivo de constituir todos os procedimentos indispensáveis para gestão de processos para novos produtos.

A iniciação, definida pelo PMBOK (2013) como o conjunto de procedimentos para um novo produto ou serviço é caracterizada por autorizações e termo de abertura de projeto. No projeto, o processo de iniciação ocorre com o recebimento da autorização de lote piloto vindo do setor de desenvolvimento. O termo de abertura de projeto é caracterizado pela inclusão do novo produto na pasta referente ao lote piloto de produtos. Em relação ao gerente de projeto, integrante do setor de engenharia de processos, é necessário para a atribuição do setor de gerenciamento do processo de produção de novos produtos.

O planejamento abrange às áreas de tempo, escopo e custos (PMBOOK, 2013). Na etapa de planejamento em conjunto com setores atuantes no projeto foram definidos os prazos para suas atividades e os responsáveis por executá-las. Buscando garantir a qualidade das atividades efetuou-se uma parceria com o setor de controle de qualidade estabelecendo os procedimentos necessários para o melhor desempenho das atividades. Quanto às aquisições, são definidas com base na composição do produto estando sob a responsabilidade do setor de compras.

O processo de execução incide na efetivação das atividades anteriormente planejadas (CARVALHO; BARBALHO, 2014). No projeto, aliado as execuções das atividades, são feitas as inspeções planejadas, documentadas por meio do relatório de acompanhamento com levantamento de melhorias e com ciência do setor de qualidade e os gestores da área.

No que se refere ao monitoramento e controle das atividades, passou a ser utilizada a plataforma *Smartsheet*, que apresenta ferramentas de gestão de projetos (relação de precedências, gráfico de Gantt, e permite visualizar o caminho crítico do projeto), caracterizada como *cloud computing* (computação nas nuvens). O acesso à plataforma de trabalho é feita via internet, dispensando atenção quanto a *hardware* e procedimentos de segurança, permitindo acessibilidade em diversos locais e mecanismos como computadores, *smartphones* e *tablets* (ALECRIM, 2015). Essa ferramenta possui como vantagens a programação de alertas via e-mail aos responsáveis pelas atividades, aviso de alteração da base de projeto, autorizações de visualização e alteração, anexo de documentos em PDF ou diretamente de plataformas como Dropbox, Google drive, aliado a mobilidade de acesso através de um aplicativo para celular (VISÃO GERAL DO PRODUTO, 2016).

A utilização da ferramenta de controle possibilitou a integração entre as equipes de projeto, fortalecendo aspectos de comunicação e engajamento de todos. A gestão de prazos é feita por meio do acompanhamento diário das tarefas por parte do gerente de projetos que controla os prazos de execução, valida o escopo e controla o cronograma planejado.

O encerramento do projeto caracteriza-se pelo fechamento do relatório de produção de lote piloto e o envio ao setor de desenvolvimento, sendo necessário aguardar a revisão do produto para a liberação de produção aos setores comercial e de planejamento e controle de produção.

Sobre a metodologia aplicada, o tempo total do projeto estabelecido consistiu de 30 dias, em comparação com o prazo médio anterior de 60 dias. O procedimento utilizado não possibilitava identificar claramente as relações de precedência das atividades, em conjunto com o desconhecimento do caminho crítico não disponível pelas ferramentas adotadas. Em sequência o quadro com tempo dos projetos com aplicação da pesquisa.

Projeto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Tempo de execução em dias	58	45	53	37	36	36	36	36	36	36	36	29	30	39

Fonte: Próprio autor

Quadro 3 - Tempo médio com aplicação do método

Os projetos considerados apresentaram tempo médio de 39 dias sendo 30% acima do estipulado como ideal, mas estando 35% abaixo do prazo do projeto antes da aplicação da metodologia. Ponto interessante a ser observado o processo decrescente do tempo de projeto, iniciando em 58 dias e chegando ao mínimo de 29 dias, 50% do tempo utilizado inicialmente, possibilitando identificar a aderência da aplicação no objeto de estudo.

5. Considerações finais

O presente trabalho contemplou a aplicação dos conceitos de gerenciamento de projetos no desenvolvimento dos processos para novos produtos, no qual estabeleceu processos segundo o PMBOK (2013). A comunicação e a integração da equipe de projeto apresentou evolução em comparação com o trabalho adotado anteriormente, de acordo com as características da plataforma de monitoramento e controle junto à metodologia adotada.

Em relação ao estudo de caso a metodologia possibilitou melhor controle e monitoramento de atividades incorporadas à utilização de ferramentas como o gráfico de Gantt e a análise do caminho crítico que permitiu avaliar as relações de precedências e determinar o menor prazo possível para execução do projeto.

Para futuras pesquisas, sugere-se a análise em relação às variações no tempo de projeto de forma estatística, com controle de qualidade dos projetos por meio da utilização Gráfico de Pareto, identificando as atividades ou etapas críticas que geram atrasos, determinando as causas relevantes a serem tratadas, estudando junto aos responsáveis pelas atividades aprimoramentos em relação aos procedimentos adotados.

Conclui-se que a pesquisa alcançou os objetivos estabelecidos, como redução no tempo de produção de lote piloto dos produtos de 60 dias, anteriormente, para uma média de 39 dias, diminuindo em 35% o tempo necessário para lançamento do produto no mercado. Mas ainda, em média, 30% acima do prazo determinado, assim como descrito anteriormente à análise das

atividades críticas do projeto, permitiriam melhoria e adequação ao prazo estabelecido, com ações nos setores críticos.

Os benefícios trazidos pela aplicação da metodologia proporcionam vantagens competitivas à organização, como redução do lançamento de novos produtos, padronização dos processos a partir do primeiro lote de produção possibilitando analisar os custos produtivos, levantamento de melhorias objetivando aspectos produtivos e de qualidade.

Referências

ALECRIM, E. O que é *cloud computing*. INFOWESTER. São Paulo. 04 mar. 2015. Disponível em: <<http://www.infowester.com/cloudcomputing.php>>. Acesso em: 20 out. 2016.

CARVALHO, V, G; BARBALHO, S, C, M. Diagnóstico dos grupos de processo de gerenciamento de projetos com vistas à implantação de PMO em uma fundação de apoio à pesquisa. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, XXI, 2014, Bauru. **Anais...** São Paulo: SIMPEP, 2014.

D'ÁVILA, M. PMBOK e Gerenciamento de projetos. Minas Gerais. 11 jul. 2015. Disponível em: <<http://www.mhavila.com.br/topicos/gestao/pmbok.html>>. Acesso em 15 de out. 2016.

DUFFY, M. Gestão de projetos. Elsevier: Rio de Janeiro, 2006.

GRANT, K; PENNYPACKER, J.S. Project Management Maturity: An Assessment of Project Management Capabilities Among and Between Selected Industries. IEEE Transactions on Engineering Management, v. 53, n.1, p. 59-68, fev. 2006.

OLIVEIRA, M. F de. Metodologia científica: um manual para a realização de pesquisas em Administração. Catalão - GO: UFG, 2011.

Project Management Institute. Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK®), 5 ed. Pennsylvania, USA: GlobalStandard, 2013.

SOUZA, C. De. (n.d.). Entrevistas. 2006. Disponível em: <<http://www.ufpa.br/cdesouza/teaching/topes/3-interviews.pdf>>. Acesso em: 21 de out. 2016.

SÖDERLUND, J. *Managing complex development projects: arenas, knowledge processes and time*. R&D Management, v.32, n.5, p.419-430, 2002.

VARGAS, R. V. Gerenciamento de Projetos: estabelecendo diferenciais competitivos. 6 ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.

VISÃO GERAL DO PRODUTO. Disponível em: <<https://pt.smartsheet.com/produto>>. Acesso em: 20 out. 2016.

XAVIER, C. M. S. Metodologia de gerenciamento de projetos - Methodware. 3 ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.

YIN, R. K. *Case study research: design and methods*. 3 ed. New Delhi: Sage, 2002.

ZAMPIERI, P. S. Análise dos Pontos Críticos de Projetos no Desenvolvimento de Novos Produtos em Empresas Farmacêuticas e Veterinárias. SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, XXII, 2015, Bauru. **Anais...** São Paulo: SIMPEP, 2015.