



VII SINGEP

Simposio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade
International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability

ISSN: 2317-8302

ESTUDO SOBRE O DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS EM AMBIENTE P&D

CARLOS HENRIQUE SZOLLOSI
UNIOESTE

RODRIGO BUENO OTTO
UTFPR

GALILEU GODOY TERADA
UTFPR



ESTUDO SOBRE O DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS EM AMBIENTES P&D

Resumo

Devido a velocidade com que ocorrem os avanços tecnológicos as empresas que atuam neste ramo necessitam implementar e seguir processos rigorosos de gestão de processos a fim de garantirem sua sobrevivência e competitividade no mercado atual. Diante desta necessidade, surge o questionamento de como é realizado o processo de gestão dentro de empresas de base tecnológica, com ênfase em P&D que, por possuírem curtos ciclos de desenvolvimento e baixos volumes de produção, necessitam otimizar seus processos atendendo as necessidades do cliente de forma rápida e com baixo custo. Com objetivo de se obter conhecimentos a respeito deste tema, o presente trabalho documenta o processo de gestão do desenvolvimento de produtos do Laboratório de Automação e Simulação de Sistemas Elétricos (LASSE) através da realização de uma pesquisa documental, fundamentada por uma revisão bibliográfica a respeito dos principais conceitos que compõem o tema. Por fim, realizou-se uma análise da importância de se utilizar sistemas de gestão de processos dentro da organização, concluindo-se que, seguir um plano de gestão tem se mostrado indispensável para o sucesso da empresa no atendimento de suas demandas dentro dos prazos estabelecidos, garantindo a qualidade dos serviços e produtos prestados a seus clientes.

Palavras-chave: P&D, Pesquisa e Desenvolvimento, Gestão de Processos, Gestão do Conhecimento, Cadeia da Inovação.

Abstract

Due the speed with which technological advances take place, companies that operate in this field must implement and follow rigorous process management in order to guarantee their survival and competitiveness in the current market. Faced with this need, the question arises as to how the management process is carried out within technology-based companies with an emphasis on R&D, which due to the short development cycles and low production volumes, need to optimize their processes to meet the customer needs in a quickly and inexpensively way. Goaling to obtain knowledge on this subject, the present work documents the process of product development management of the Laboratório de Automação e Simulação de Sistemas Elétricos (LASSE) through the accomplishment of a documental research, based on a bibliographical review regarding of the main concepts about this subject. Finally, it was made an analysis of the importance on using process management systems within the organization, concluding that to follow a management's plan has becoming indispensable for the success of the company on accomplishing its demands within the establishes deadlines, ensuring the quality of services and products provided to its customers.

Keywords: R&D, Research and Development, Processes Management, Knowledge Management, Innovation Cycle.



1 INTRODUÇÃO

A competitividade entre as empresas do ramo de tecnologia aumenta a cada dia, devido principalmente à alta velocidade com que ocorrem os avanços tecnológicos. Em um mundo cada dia mais competitivo, para garantir sua sobrevivência no mercado, empresas de base tecnológica (EBT) com foco em P&D necessitam implementar e seguir processos rigorosos de gerenciamento de projetos e desenvolvimentos de seus produtos. Quanto maior a eficiência destes processos, melhor será o aproveitamento do tempo e dos recursos financeiros disponíveis (JUGEND, 2006).

De acordo com Jugend (2006), dentre as atividades realizadas pelas EBTs, o desenvolvimento de produtos pode ser considerado o elemento mais crucial para manter-se no mercado, principalmente devido a produção em baixa escala, pouca maturidade do produto e também ao rápido avanço tecnológico, resultando em menores ciclos de desenvolvimento. Todas estas características demandam destas empresas um sistema sólido de Gestão do Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP).

Partindo do princípio exposto anteriormente, surge o questionamento a respeito dos processos seguidos por essas empresas e qual o principal efeito destes em seu sucesso. Assim, o presente artigo tem como principal objetivo documentar um estudo de caso sobre o processo de gestão de projetos e do desenvolvimento de produtos em empresa de P&D com caráter industrial. Este estudo foi realizado no Laboratório de Automação e Simulação de Sistemas Elétricos (LASSE), cujas características se enquadram no padrão de empresa em estudo.

2 A GESTÃO DO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS

A gestão do processo do desenvolvimento de produtos é composta por diversas fases a serem seguidas, sendo estas, de grande importância para o sucesso dos projetos. Neste tópico serão apresentados os principais conceitos que envolvem este tema cujo conhecimento é indispensável para a fundamentação teórica do presente trabalho.

2.1 GESTÃO DO CONHECIMENTO

Realizar qualquer tipo de trabalho ligado diretamente ou indiretamente a avanços tecnológicos, desenvolvimento de inovações e de produtos, seria praticamente impossível sem acesso as informações atualizadas e que sejam rápidas de serem obtidas. A interconexão entre estações de trabalho conectadas também a redes globais, como a internet, torna-se indispensável no dia a dia de uma empresa. Dentro destas organizações, a quantidade de informações trocadas e obtidas diariamente torna-se imensurável. Conforme apontam Laudon e Laudon (2004, p.324) “alguns teóricos da administração acreditam que tais patrimônios de conhecimento são tão importantes (ou até mais importantes) para a vantagem competitiva e a sobrevivência quanto os patrimônios físicos e financeiros”. Surge então a necessidade da existência de sistemas que organizem estas informações, tornando-as disponíveis a qualquer usuário.

Ainda de acordo com Laudon e Laudon (2004, p.324):

À medida que o conhecimento se torna um patrimônio essencial e estratégico, o sucesso organizacional depende cada vez mais da capacidade da empresa de produzir, reunir, armazenar e disseminar conhecimento. Com conhecimento, as empresas tornam-se mais eficazes e eficientes na utilização que fazem de seus escassos



recursos. Sem conhecimento, tornam-se menos eficientes e eficazes no emprego de seus recursos e, por fim, fracassam.

Com o objetivo de gerenciar informações dentro de empresas, surge o conceito de tecnologia da informação (TI), que consiste basicamente em sistemas de armazenamento de dados, gerenciados e atualizados por pessoas dentro das organizações, com objetivo de manter um repositório de informações relevantes para o desenvolvimento dos trabalhos e projetos, assim como informações sobre produtos e processos já executados e estudos realizados dentro da empresa ou por terceiros (LAUDON; LAUDON, 2004).

De acordo com Jones (2010) a utilização de TI, dentro de uma empresa, possui impacto considerável no auxílio a tomada de decisões e para auxílio nos processos de instrução organizacional por meio da gestão do conhecimento que, ainda de acordo com o Jones (2010, p. 268) “é um importante instrumento para aumentar o nível de integração dentro de uma organização, entre pessoas, funções e até mesmo divisões”. Desta forma, a utilização de ferramentas de gestão do conhecimento, aliadas as TI, faz com que as buscas por informações sejam mais ágeis e assertivas, contribuindo assim de forma positiva para o sucesso corporativo.

Conforme aponta Jones (2010, p. 267):

Um importante benefício em utilizar um sistema de gestão do conhecimento é o desenvolvimento de sinergias entre as pessoas e grupos que pode resultar em vantagem competitiva na forma de diferenciação do produto ou serviço. Ao contrário de outros métodos de organização burocrática mais rígidos, as organizações baseadas em TI podem responder mais rapidamente às condições ambientais em mudança, tais como a crescente concorrência global.

2.2 PESQUISA E DESENVOLVIMENTO (P&D) E INOVAÇÃO TÉCNOLÓGICA

A evolução da eletrônica, o surgimento da internet e dos avanços tecnológicos, trouxeram novos desafios para as empresas de base tecnológica, o principal deles está relacionado com a necessidade de se manterem competitivas no mercado a fim de garantirem sua contínua existência. Para cumprirem com este objetivo é necessário estar sempre à frente no desenvolvimento de produtos que atendam às necessidades dos clientes, destacando-se da concorrência principalmente nos quesitos custo e qualidade. Define-se assim o conceito de inovação tecnológica e as atividades que a compõem (OCDE, 2013).

De acordo com o Manual de Frascati (OCDE, 2013. p. 23):

As atividades de inovação tecnológica são o conjunto de diligências científicas, tecnológicas, organizacionais, financeiras e comerciais, incluindo o investimento em novos conhecimentos, que realizam ou destinam-se a levar à realização de produtos e processos tecnologicamente novos e melhores.

A fim de atender as demandas por inovação exigidas no mercado, as empresas passaram a investir em pesquisa e desenvolvimento, ou seja, passaram a investir parte do seu capital na busca por conhecimentos direcionados a produção de soluções tecnológicas. Dessa forma, o ramo de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) pode estar presente em todas ou na maior parte das atividades que integram o processo de inovação, desde a concepção de sua ideia até sua



conclusão, auxiliando na solução de problemas e servindo como fonte de ideias inovadoras (OCDE, 2013).

Segundo a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL, 2017 p.3), em contexto de seu programa de pesquisa e desenvolvimento, um projeto de P&D “é aquele que leva ou busca levar a implementação de produtos e/ou processos novos ou melhorados”. P&D também podem ser definidos como forma de aquisição de tecnologia conhecimento (*know-how*) incorporados, aquisição de ferramentas e equipamentos tecnologicamente modernos, assim como a engenharia industrial aplicada a produção de inovações e melhorias (OCDE, 1997).

2.3 A CADEIA DA INOVAÇÃO

As fases de desenvolvimento de um projeto de inovação, desde sua concepção através de análises de oportunidades até sua entrega e validação como lote piloto, podem ser divididas em cinco fases principais, conforme ilustrado na Figura 1, formando a chamada cadeia da inovação (ANEEL, 2017).



Figura 1 - Cadeia da Inovação
Fonte: Adaptado de LASSE, 2017

As cinco fases da cadeia da inovação são definidas como:

- **Pesquisa Básica Dirigida:** Corresponde a buscar novos materiais, algoritmos, modelos ou estruturas, destinados ao desenvolvimento de processos inovadores ou desenvolvimento de produtos (ANEEL, 2017). Também definido por Frascati (2013, pág. 38) como “trabalhos experimentais ou teóricos desenvolvidos principalmente com a finalidade de adquirir novos conhecimentos sobre fundamentos de fenômenos e fatos observáveis.”.
- **Pesquisa Aplicada:** Definido pela ANEEL (2017, pág. 9) como “fase destinada a aplicação de conhecimento adquirido, com vistas ao desenvolvimento ou aprimoramento de produtos e processos”. Ainda segundo o autor, nesta fase, são obtidos como resultado protótipos, projetos, equipamentos, metodologias, modelos de funções, entre outros.
- **Desenvolvimento Experimental:** Nesta fase são realizados os testes para comprovação e validação das hipóteses obtidas através da pesquisa aplicada, podendo compreender o desenvolvimento de protótipos, softwares e sistemas, abrangendo não somente inovações, como também da realização de melhoramentos e otimizando produtos anteriores (FRASCATI, 2013; ANEEL, 2017).
- **Cabeça de Série:** Nesta fase são realizadas melhorias ao protótipo resultante da fase de desenvolvimento experimental. Os objetivos desta fase resumem-se em tornar o protótipo viável para produção em larga escala, ou seja, dar forma de produto ao protótipo. (ANEEL, 2017)



- **Lote Pioneiro:** Durante a fase de Lote Pioneiro é dado início a produção do equipamento cabeça de série. Este primeiro lote é produzido no que se denomina “escala piloto”, durante esta fase também são realizados testes de validação do produto, assim como as análises de custo e de melhorias ao projeto, objetivando a produção em escala industrial e sua comercialização (ANEEL, 2017).

Ao adotar esta abordagem, é possível ter um maior controle das mudanças necessárias e otimizar as tomadas de decisão entre uma fase e outra, de forma a direcionar o processo de inovação por caminhos em que os riscos são menores aumentando assim as chances de sucesso do projeto (CERTI, 2017a).

3 METODOLOGIA

O presente trabalho consiste em um estudo de caso, que pode ser definido como uma forma de obter conhecimento a respeito de um item que represente uma classe em específico, seja ele um indivíduo, grupo ou instituição, de forma a adquirir expertise sobre seu funcionamento e/ou comportamento (CERVO et al. 2007). Neste estudo de caso, realizou-se uma pesquisa documental afim de obter-se informações a respeito do processo de gestão do desenvolvimento de produtos em empresa de P&D com caráter industrial.

De acordo com Lakatos e Marconi (2003, p. 155) “a pesquisa, é um procedimento formal, com método de pensamento reflexivo, que requer um tratamento científico e se constitui no caminho para conhecer a realidade ou descobrir verdades parciais”.

Para obtenção dos conhecimentos básicos necessários ao entendimento dos tópicos mais importantes relacionados ao tema, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, que se constitui em obter o estado da arte sobre o tema através de consultas a referências teóricas publicadas (CERVO et al., 2007).

Os dados relevantes da empresa em estudo foram obtidos a partir de pesquisa documental que foi realizada tomando como base arquivos técnicos e de apresentação das atividades desenvolvidas pela instituição.

Conforme aponta Lakatos e Marconi (2003, p. 174), “a característica da pesquisa documental é que a fonte de coleta de dados está restrita a documentos, escritos ou não, constituindo o que se denomina de fontes primárias”. De acordo com Cervo et al.:

Na pesquisa documental são investigados documentos com o propósito de descrever e comparar usos e costumes, tendências, diferenças e outras características. As bases documentais permitem estudar tanto a realidade presente como o passado, com a pesquisa histórica (CERVO et al, 2007 p. 62).

As informações obtidas na pesquisa documental foram organizadas e apresentadas nas próximas seções.

3.1 A EMPRESA

O LASSE – Laboratório de Automação e Simulação de Sistemas Elétricos é uma instituição localizada no Parque Tecnológico da Usina Hidrelétrica de ITAIPU (PTI) cuja missão é a de desenvolver projetos de P&D com foco no apoio ao Plano de Atualização Tecnológica da ITAIPU e também da realização de estudos elétricos por meio de simulações do sistema elétrico de potência (LASSE, 2017a).



A estrutura atual do LASSE é composta basicamente por dois setores de desenvolvimento, sendo eles:

- **Laboratório de Estudos Elétricos:** responsável pela realização de estudos voltados para a operação do sistema elétrico de potência através de modelagem matemática e simulação de seus principais elementos utilizando computadores com alta capacidade de processamento (LASSE, 2017a).
- **Laboratório de Automação:** responsável pelo desenvolvimento de sistemas de monitoramento, utilizando tecnologias de ponta disponíveis no mercado; desenvolvimento de sistemas embarcados, compostos por dispositivos eletrônicos e *softwares* personalizados dedicados a dispositivos *hardware*, tanto de mercado quanto de desenvolvimento próprio; realização de montagem de painéis industriais, seguindo as normas mais exigentes da indústria, contemplando desde seu projeto à documentação técnica exigida pelo setor; realização de pesquisa e desenvolvimento por meio da atuação em projetos de P&D visando a obtenção de soluções para o setor elétrico brasileiro (LASSE, 2017a).

3.2 GESTÃO DO CONHECIMENTO NO LASSE

A gestão do conhecimento do LASSE ocorre por meio de uma ferramenta online denominada Confluence, cuja licença é atualmente distribuída pela empresa desenvolvedora de softwares Atlassian (ATLASSIAN, 2017), sendo utilizado em mais de 108 países por cerca de 10700 empresas, entre elas podem-se citar a Adobe Systems, IBM, Nike, Sun Microsystems, SAP e Cisco Systems.

A plataforma do Confluence consiste basicamente em uma ferramenta que serve repositório de dados e é utilizada por equipes no desenvolvimento de atividades, projetos e trabalhos como meio de gerenciamento de informações e de conhecimentos de forma eficiente e intuitiva. Os principais objetivos deste repositório é o de melhorar a comunicação entre as equipes e possibilitar uma maior disseminação do conhecimento, de forma que as informações sejam disponibilizadas não só aos envolvidos no projeto como a outras áreas que possam tirar algum proveito do conhecimento exposto (LASSE, 2017b).

3.3 PROCESSO LASSE

A fim de atender as Ordens de Serviço provenientes das demandas dos clientes, o LASSE conta com um processo de gestão e desenvolvimento de seus projetos que utiliza um sistema estruturado de gerenciamento de projetos com objetivo de direcionar as atividades realizadas por toda a equipe.

O processo de gestão desenvolvido pelo LASSE é dividido em dez passos pré-definidos que são agrupados em quatro fases principais, conforme apresentado na Figura 2. O cumprimento destas fases tem se mostrado indispensável para o sucesso da empresa no atendimento das demandas dentro dos prazos estabelecidos e na qualidade dos serviços e produtos realizados (LASSE, 2017c).

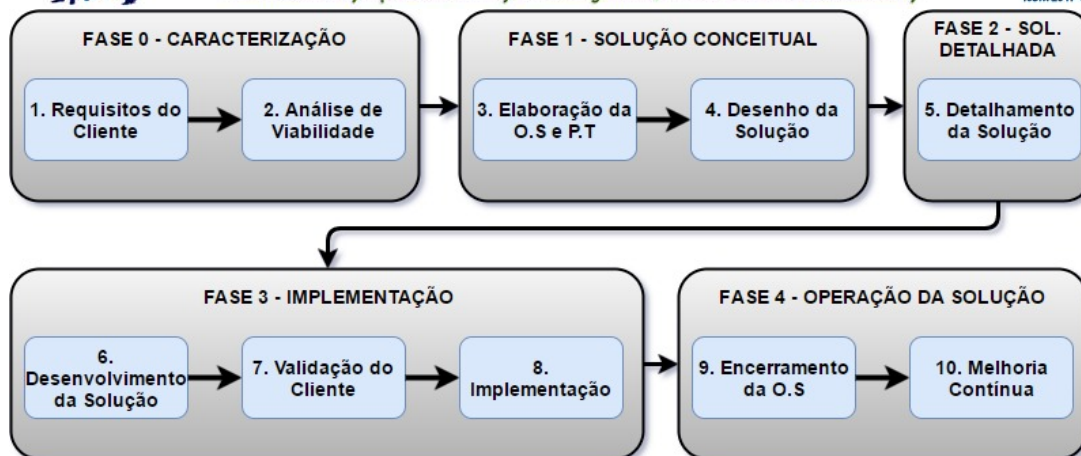


Figura 2 - Fluxograma Processo LASSE
Fonte: Adaptado de LASSE, 2017

Os tópicos a seguir apresentam uma descrição detalhada de cada uma destas fases e as respectivas atividades que as compõem.

• CARACTERIZAÇÃO (FASE 0)

Nesta fase ocorre o primeiro contato entre o cliente e a empresa onde são realizadas as atividades de entrada da demanda que se apresenta. Esta demanda pode ocorrer por meio de e-mails, especificações técnicas, formulários de apresentação de projetos, entre outros, são as chamadas Entradas desta fase, conforme mostrado na Figura 3. A partir da apresentação da demanda por parte cliente, a equipe realiza as coletas e armazenamentos dos Requisitos do Cliente para execução do projeto, resultando nos requisitos macros e também na previsão de prazo para a execução do projeto (LASSE, 2017c).

A partir dos resultados obtidos na coleta de requisitos do cliente realiza-se a Análise da Viabilidade de execução do projeto. Nesta etapa é avaliado se as competências existentes e a infraestrutura do LASSE atendem os requisitos necessários para a execução. Os resultados desta etapa são apresentados ao gerente para que sejam tomadas decisões a respeito da continuidade do projeto, tendo como resultado o parecer técnico, como ilustrado a Figura 3 (LASSE, 2017c).

• SOLUÇÃO CONCEITUAL (FASE 1)

Tendo o parecer técnico positivo para continuidade do projeto e a partir da realização de novas reuniões com o cliente, são coletados mais requisitos que serão utilizados para a Elaboração da Ordem de Serviço (O.S) e do Plano de Trabalho (P.T) do projeto. Para que o projeto tenha continuidade, tanto a O.S quanto o P.T deverão ser aprovados pelo cliente. Durante a elaboração da O.S a equipe realiza a estimativa geral das principais entregas do projeto durante sua execução e seu respectivo cronograma, na OS também deve constar a carga horária que será demandada por cada área da empresa. No Plano de Trabalho devem ser descritas todas as informações e itens que sejam cruciais para o início e execução do projeto, como por exemplo: a equipe o coordenador do projeto, cronograma de execução e verificação das etapas, critérios de avaliação das entregas, responsabilidades, matriz de comunicação, capacitações e consultorias, entre outros.

Diante da aprovação da O.S e do P.T é dado início ao desenvolvimento do Desenho da Solução, onde novas reuniões são realizadas com o cliente a fim de coletar mais informações a respeito do que se deseja, resultando assim no documento mais importante para o



detalhamento da solução, o *Workstatement*. A partir da aprovação do *Workstatement*, por parte do cliente, são iniciados os estudos para realização da modelagem técnica e o desenvolvimento da solução. Dependendo do projeto a ser desenvolvido é geralmente nesta etapa se iniciam as atividades de P&D para obtenção das primeiras provas de conceito que resultarão nos protótipos iniciais do projeto (LASSE, 2017c). A Figura 4 ilustra detalhadamente as principais fases desta etapa com suas respectivas entradas e saídas.

- **SOLUÇÃO DETALHADA (FASE 2)**

A Detalhamento da Solução ocorre por meio da elaboração dos documentos técnicos necessários para o desenvolvimento do projeto pela equipe técnica. Dentre estes documentos tem-se diagramas de orientação para desenvolvimento de *softwares*, desenhos, documentos de arquiteturas para desenvolvimento de *hardwares*, entre outros. Os resultados desta etapa serão utilizados como orientação para a equipe na fase de desenvolvimento, sendo assim, de grande importância para continuidade do projeto. A Figura 5 apresenta as entradas e saídas que compõem esta fase (LASSE, 2017c).

- **IMPLEMENTAÇÃO (FASE 3)**

Estando detalhadas as entregas estabelecidas e os cronogramas, dá-se início ao Desenvolvimento da Solução. Nesta etapa, a equipe técnica dedica suas atividades na criação do *software* e/ou do *hardware* que irão compor a solução pretendida. Durante o desenvolvimento da solução, são realizados testes internos a fim de garantir a qualidade do produto, sendo que todo o processo de desenvolvimento é acompanhado pelo cliente através de reuniões, validando cada uma destas etapas conforme o andamento do projeto (LASSE, 2017c). A Figura 6 apresenta o fluxograma com as respectivas entradas e saídas que compõem a fase de desenvolvimento.

Estando o projeto do cabeçote de série finalizado, são realizados testes de acordo com as exigências do cliente, seguindo os Planos de Testes ou Procedimentos de Teste, os resultados apresentados irão definir se o produto será validado ou não pelo cliente para que possa ir para a fase de Implantação (LASSE, 2017c). A Figura 7 apresenta o fluxograma com as respectivas entradas e saídas que compõem a fase de Validação da Solução.

Na implantação, o produto é instalado em campo e passa por testes de comissionamento, testes de aceitação e por um período experimental de funcionamento. Durante esta etapa são elaborados os documentos de instalação e configuração do equipamento e, quando necessário, são realizados treinamentos de operação do equipamento com as partes interessadas (LASSE, 2017c). A Figura 8 apresenta o fluxograma com as respectivas entradas e saídas que compõem a fase de Implantação.

- **OPERAÇÃO DA SOLUÇÃO (FASE 4)**

Nesta etapa são realizados os procedimentos finais da gestão do projeto, onde os termos de encerramento são elaborados e assinados pelo cliente e outras partes envolvidas resultando no Encerramento da O.S. Também é entregue o relatório final descrevendo todas as atividades realizadas e informações relevantes ao projeto, conforme apresentado na Figura 9. Por fim, são apresentados os possíveis planos de Melhoria Contínua do produto, ou seja, as atualizações e aprimoramentos que poderão ser realizadas no decorrer do tempo até que se tornem inviáveis, sendo então o momento de realizar a reformulação da solução necessitando na abertura de uma nova O.S dando início assim a um novo processo (LASSE, 2017c).



4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisar as definições trazidas pelos autores pesquisados, fica evidente que, unir a tecnologia da informação aos processos de gestão da produção traz agilidade na tomada de decisões e faz com que a empresa coleciona experiências que, com o passar do tempo, acabam adquirindo valores muito mais significativos do que os próprios produtos desenvolvidos. A partir destes conhecimentos e experiências adquiridos, a empresa ganha maturidade e passa para um novo patamar no qual a confiança depositada por parte do cliente e o sucesso dos projetos concretizados garantem seu crescimento e permanência no mercado competitivo. A partir do estudo realizado durante a pesquisa documental a respeito do LASSE, notou-se que as etapas seguidas no desenvolvimento de seus projetos possuem correspondência direta com as fases da cadeia da inovação, com maior destaque na fase de lançamento do cabeça de série e do lote pioneiro, onde a empresa assume suas características industriais e passa a produzir, mesmo que em baixa escala, o resultado do seu processo de P&D. Porém, a não execução rigorosa do processo de gestão impactaria negativamente em todas as fases resultando no insucesso do projeto e conseqüentemente da empresa.

Outras características imprescindíveis para o sucesso dos projetos desenvolvidos na empresa são: o comprometimento da equipe com o cumprimento dos prazos, a alta qualidade dos serviços prestados, a possibilidade de personalização do produto de acordo com as necessidades do cliente, o suporte oferecido aos clientes por meio dos treinamentos, assistências técnicas, manutenções e atualizações oferecidas pela equipe, assim como as documentações técnicas fornecidas pela empresa na entrega do produto, tais características são fundamentais pois também agregam ao produto valores intangíveis e fazem com que este se destaque no mercado.

A realização do presente trabalho foi de grande importância na obtenção de conhecimentos sobre processos de gestão da produção através da prática, desde a concepção do projeto até a entrega do produto final, contribuindo também, com o melhor entendimento do profissional a respeito do processo de gestão desenvolvido auxiliando-o na realização de suas atividades dentro da empresa.

REFERÊNCIAS

ANEEL, Agência Nacional de Energia Elétrica. **Procedimentos do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento – PROP&D – Módulo 2, 2017**. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/>. Acesso em: 12 Jan. 2017.

ATLASSIAN, **Atlassian Website**. Disponível em: <https://www.atlassian.com>. Acesso em: 07 Jan. 2017

CERTI, Fundação Centros de Referência em Tecnologias Inovadoras. **Desenvolvimento de Produtos**. Disponível em: <http://www.certific.org.br/pt/servicoseprodutos-servicos-de-desenvolvimento>. Acesso em: 12 de Jan. 2017.

CERVO, Amado Luiz et al. **Metodologia Científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

JONES, Gareth R.. **Teoria das Organizações**. 6. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. Tradução de: Luciane Pauleti e Daniel Vieira.



- JUGEND, Daniel. **Desenvolvimento de produtos em pequenas empresas de base tecnológica: Práticas de gestão no setor de Automação e Controle de Processos**. 2006. 167 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2006.
- LASSE, Laboratório de Automação e Simulação de Sistemas Elétricos. **Apresentação: Novo LASSE**. 03/01/2017a (Arquivos Internos).
- LASSE, Laboratório de Automação e Simulação de Sistemas Elétricos. **Ferramenta de Gestão do Conhecimento**. 07/02/2017b (Arquivos Internos)
- LASSE, Laboratório de Automação e Simulação de Sistemas Elétricos. **Gestão do Conhecimento LASSE: Fluxo de Execução de Ordem de Serviço**. 06/02/2017c (Arquivos Internos)
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Maria de Andrade. **Fundamentos da metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P. **Sistemas de informação gerenciais: administrando a empresa digital**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004. Tradução de: Arlete Simille Marques.
- OCDE, Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Manual de Oslo, 1997: Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre a inovação**. 3 ed. Produção: ARTI/FINEP. Tradutor: Flávia Golveia, 1997.
- OCDE, Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Manual de Frascati, 2002: Metodologia proposta para definição da pesquisa e desenvolvimento experimental**. Tradução: F-INICIATIVAS P+D+I. Tradutor: Oliver Isnard, 2013.