

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

PATRÍCIA HEZURE DE SOUZA

**A IMPORTÂNCIA DO ACOMPANHAMENTO DE PRODUTOS LANÇADOS NO
PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

CORNÉLIO PROCÓPIO
2017

PATRÍCIA HEZURE DE SOUZA

**A IMPORTÂNCIA DO ACOMPANHAMENTO DE PRODUTOS LANÇADOS NO
PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE FUTUROS PRODUTOS**

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação, apresentado à disciplina Trabalho de Conclusão de Curso, do curso de Engenharia Mecânica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR.

Orientador: Prof. Dr. Julio Cesar de Souza Francisco.

CORNÉLIO PROCÓPIO
2017

TERMO DE APROVAÇÃO

A IMPORTÂNCIA DO ACOMPANHAMENTO DE PRODUTOS LANÇADOS NO
PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS

POR

PATRÍCIA HEZURE DE SOUZA

Este trabalho de conclusão de curso foi apresentado às 08:00 hs do dia 12 de Junho de 2017, como requisito parcial para a obtenção do título de ENGENHEIRO MECÂNICO, no programa de Graduação em Engenharia Mecânica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. O candidato foi arguido pela Banca Avaliadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Avaliadora considerou o trabalho aprovado.

Prof. Dr. Julio Cesar de Souza Francisco

Prof. Dr. Jair de Oliveira

Prof. Me. José Aparecido Lopes Júnior

“A Folha de aprovação assinada encontra-se na Coordenação de Curso.”

Dedico este trabalho à minha família e amigos que, sem o apoio e a paciência deles, a caminhada para a concretização deste sonho teria sido mais longa e difícil.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer ao meu orientador Prof. Dr. Julio Cesar de Souza Francisco, pela oportunidade de desenvolver tal trabalho, pelo apoio, orientação e paciência durante esse um ano e aos demais orientandos que, juntos, conseguimos concretizar este trabalho.

Aos professores da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR-CP) pelos conhecimentos e conselhos compartilhados ao longo desses anos.

A todos os que por algum motivo, direta ou indiretamente contribuíram para a realização desta pesquisa.

“Então, eu acho que somos quem somos por várias razões e talvez nunca conheçamos a maior parte delas. Mas mesmo que não tenhamos o poder de escolher quem vamos ser ainda podemos escolher aonde iremos a partir daqui.”

(Stephen Chbosky – The Perks of Being a Wallflower)

RESUMO

SOUZA, P.H. A importância do acompanhamento de produtos lançados no processo de desenvolvimento de novos produtos. 2017. 41 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Engenharia Mecânica. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Cornélio Procópio, 2017.

Com o intenso processo de globalização, empresas precisam estar em constante mudança para que estejam sempre atendendo as necessidades do mercado interadas com as inovações tecnológicas. Uma forma de desenvolver produtos com eficiência e eficácia necessária para a sobrevivência das empresas está na representação da interface entre empresa e mercado, ou seja, no Processo de Desenvolvimento de Produtos – PDP – que possui em seu escopo o lançamento eficaz de produtos e a melhoria da qualidade daqueles já existentes. Para que isso seja possível, é necessário o acompanhamento dos produtos lançados para que qualquer melhoria ou mudança possa ser identificada e, dessa forma, que a mudança tanto no processo quanto no produto possa ocorrer da maneira mais rápida e eficiente. Este trabalho propõe-se a mostrar como acompanhar os produtos e sua influência no desenvolvimento de novos produtos; por fim, um estudo de caso trás informações obtidas numa empresa de derivados de milho referentes a forma como eles realizam o acompanhamento de produto e processo.

Palavras-chave: Processo de Desenvolvimento de Produto. Acompanhamento de Produto e Processo. Melhoria Contínua.

ABSTRACT

SOUZA, P.H. The Importance of the accompaniment of products launched in the process of development of new products. 2017. 41 f. End-of-Course work (Graduation) – Mechanical Engineering) – Federal Technological University of Parana. Cornélio Procópio, 2017.

With an intense globalization process, companies need to be in constant change so they can keep complying with the needs of the market interactions with technology innovations. One way to develop products with the efficiency and effectiveness required for the survival of companies is the representation of company-market interface, in other words, the Product Development Process – PDP – which has on its scope the effective launching of products and the quality improvement of those already existent. For that to be possible, the monitoring of released products is necessary so that any improvement or change can be identified and, that way, the change both in the process and the product can happen faster and in a more efficient way. This work intends to show how to follow the products and their influence in the development of new products; finally, a case study brings information obtained from a corn derivatives company regarding the way they carry out product and process monitoring.

Keywords: Product Development Process. Monitoring of Product and Process. Continuous Improvement.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Curso das inovações radicais e incrementais (HBE, 2003)	13
Figura 2 - Percentual do número de empresas que implementaram inovações no Brasil	14
Figura 3 - Modelo de referência proposto por Rozenfeld	16
Figura 4 - Fontes de informações.....	21
Figura 5 - Atividades que compõe a fase	23

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 Objetivo Geral	10
1.1.1 Objetivos Específicos	11
2 DESENVOLVIMENTO TEÓRICO	12
2.1 Inovação	12
2.2 Processo de Desenvolvimento de Produtos	15
2.3 Melhoria Contínua	17
3 ACOMPANHAMENTO DE PRODUTOS E PROCESSO (MODELO ROZENFELD)	20
3.1 Tratamentos de Informações	21
3.2 Equipe de Acompanhamento	22
3.3 Atividades da Fase de Acompanhamento	23
3.3.1 Avaliar a Satisfação do Cliente	24
3.3.2 Monitorar o desempenho do produto	24
3.3.3 Realizar auditoria pós-projeto	26
3.3.4 Registrar lições aprendidas	26
4 ACOMPANHAMENTO DE PRODUTO E PROCESSO EM UMA EMPRESA DE DERIVADOS DE MILHO	27
4.1 Caracterização da Empresa	27
4.2 Caracterização do Processo de Fabricação	28
4.2.1 Avaliação de Satisfação do Cliente	28
4.2.2 Acompanhamento do Produto e Processo	30
4.2.2.1 Controle de Qualidade	30
4.2.2.2 Controle de Produção	32
4.2.3 Acompanhamento de vendas	32
5 CONCLUSÕES	34

REFERÊNCIAS.....	35
ANEXO A – Fluxograma de Produção	37
Anexo B – Processo de Amostragem/Classificação.....	38
Anexo C – Processo de Empacotamento.....	39

1 INTRODUÇÃO

O lançamento de novos produtos tem se tornado um dos processos-chave para a atual situação do mercado competitivo e imerso em um cenário de rápidas mudanças tecnológicas, o que diminui o ciclo de vida dos produtos e reflete em uma maior exigência por parte dos clientes. Além disso, é necessário levar em consideração a intensa onda de globalização deste milênio, em que os clientes estão mais informados e dispõem de uma maior possibilidade de escolhas perante as demais empresas competidoras globais (SENHORAS et al. 2006).

A inovação deste modo ganha um papel fundamental nas empresas como estratégia para garantir sua sustentabilidade e alcançar resultados positivos. Porém, o que é novo precisa ser aceito e para que isso ocorra o processo de desenvolvimento de novos produtos torna-se fundamental para que seja possível desenvolver produtos com uma maior rapidez, eficiência e efetividade (CORAL, 2008).

O desenvolvimento de produtos é um processo de extrema importância e deverá ser capaz de criar produtos que atendam a evolução do mercado, de tecnologia e às necessidades dos clientes; fazendo com que os mesmos desejem tais produtos.

Então pode-se observar que não é somente a quantidade de produtos lançados que será o diferencial da empresa, e sim o atendimento das metas de desempenho propostas no início do desenvolvimento do produto, de modo que a satisfação do cliente estará em foco e, como consequência, será possível alcançar sua lucratividade e participação no mercado (ROZENFELD, 2006).

1.1 Objetivo Geral

O objetivo deste trabalho será identificar quais etapas realizadas pela citada empresa são empregadas no acompanhamento de produtos recém lançados no mercado e o quanto isto poder ser vital para que mudanças ou melhorias possam ser implementadas e, com o auxílio da melhoria contínua, ajudar na performance do produto no cliente e como consequência a sobrevivência da empresa perante o mercado competitivo torna-se possível.

1.1.1 Objetivos Específicos

- Obter conhecimento sobre os conceitos de inovações, processo de desenvolvimentos de produtos e melhoria contínua;
- Entender a importância da melhoria contínua para o desenvolvimento de produtos;
- Compreender a fase de Acompanhamento de Produtos e Processos que está inserida no Processo de Desenvolvimento de Produtos;
- Realizar um estudo de caso em uma empresa de derivados de milho para levantar informações relacionadas ao acompanhamento de produtos.

2 DESENVOLVIMENTO TEÓRICO

Pode-se descrever o século XXI como um cenário altamente competitivo e desafiador perante o surgimento de uma economia globalizada e de rápidas mudanças tecnológicas. Por consequência, tal globalização elevou os padrões de desempenho em várias dimensões, como as de qualidade, custo, produtividade, tempo para introduzir produtos e eficiência operacional (HITT, 2008).

Entende-se esta economia globalizada, ou apenas globalização, sendo como a expansão do comércio num contexto de acirramento competitivo internacional. O que também relaciona o fácil acesso a recursos internacionais e, conseqüentemente o avanço tecnológico (LACERDA, 1998).

O elevado padrão de desempenho se deu por conta das exigências e expectativas do cliente que também se elevaram, por estarem imersos num mercado caracterizado pela crescente variedade, disponibilidade e acessibilidade de produtos e serviços rápidos, eficientes e excelentes (CASE, 2002).

Também vale ressaltar que, outro resultado do aprimoramento constante da tecnologia, o acirramento da competitividade e a necessidade de satisfação dos clientes será notado no encurtamento do ciclo de vida dos produtos. Estes, tornam-se obsoletos mais rápido, tornando o atendimento das necessidades e desejos dos clientes mais dinâmico (COOPER, 2001).

Desta forma, de acordo com Baxter (2000), a tática de tornar o produto obsoleto num menor espaço de tempo é uma estratégia para instigar a produção rápida de novos produtos e derrubar aqueles competidores mais lentos.

Com isso, pode-se deduzir que empresas que apresentam maior capacidade de inovação são mais competitivas.

2.1 Inovação

De uma maneira bem simples e direta, o dicionário Aurélio (2014) trás o termo *innovar* como o ato de introduzir uma novidade, criar, inventar e renovar. De maneira análoga, o Manual de Oslo (2004) diz que a inovação caracteriza-se sendo a implementação de um produto e processo novo ou significativamente melhorado.

Ainda no Manual de Oslo (2004), tem-se a diferenciação entre produtos tecnologicamente novos, produtos tecnologicamente aprimorados e inovação

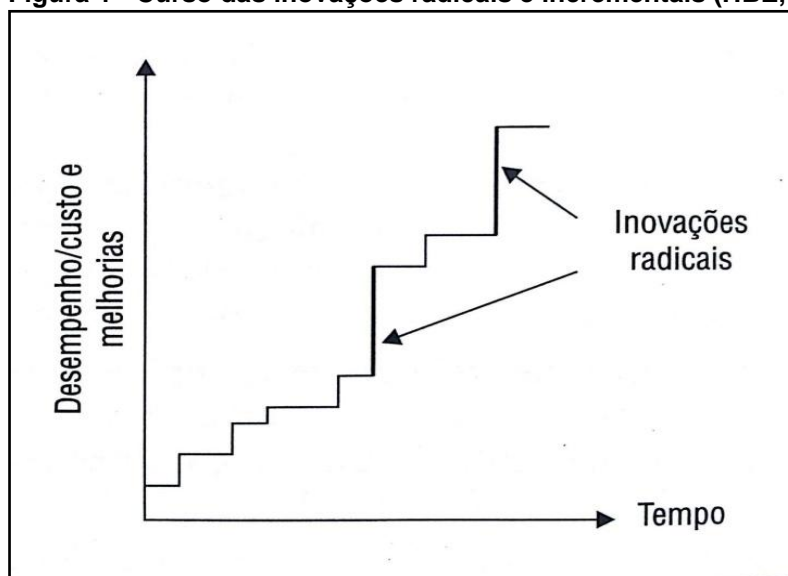
tecnológica de processo, sendo elas caracterizadas como: um produto com características ou propósitos diferentes dos já existentes, produtos já existentes cujo desempenho tenha sido melhorado ou aprimorado significativamente e adoção de um método de produção novo ou significativamente melhorado, respectivamente.

Outra forma muito usual de denominar tais inovações é citada pela HBE (2003) citada por Coral (2008), onde diferencia as inovações como sendo incrementais ou radicais, que, de maneira simples, podemos caracterizar como:

- *inovações radicais*: com uma mudança significativa nas suas características, atributos e uso;
- *inovações incrementais*: entendida como melhoria do produto.

Outra diferença significativa está relacionada aos diferentes níveis de riscos e investimentos para a implementação de ambas inovações. Se por um lado as inovações radicais possuem um significativo risco e investimento, podendo levar anos para atingir resultados significativos. Por outro lado, quando dão certo, os lucros são mais altos que dos produtos com inovações incrementais. Isso ocorre uma vez que as melhorias incrementais são mais seguras, baratas e facilmente trazem o retorno dentro de um prazo razoável, como podemos observar na Figura 1.

Figura 1 - Curso das inovações radicais e incrementais (HBE, 2003)



Fonte: CORAL (2008)

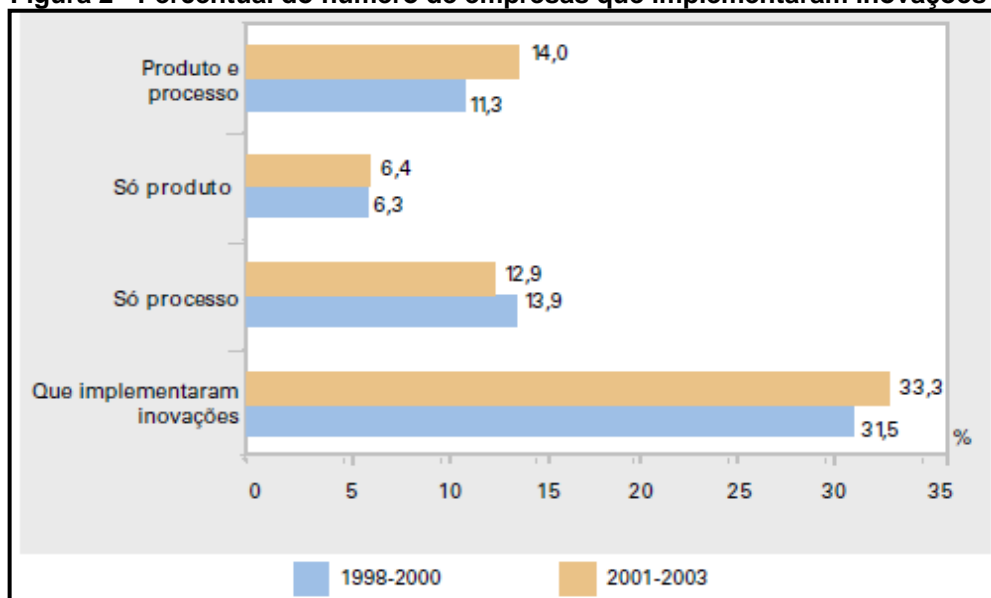
É possível notar que a partir das definições do Aurélio (2014), Manual de Oslo (2004) e Coral (2008) a inovação irá engloba tanto os produtos exclusivos como aqueles relançados, porém melhorados.

É importante destacar que a participação dos novos produtos nas vendas e lucros das empresas vem crescendo historicamente. Baxter (2000) mostra uma participação nas porcentagens de vendas totais na década de 80 a 90 entre 33% e 42%, sendo os lucros representando até 33% do total de vendas. Sua projeção para os próximos anos era de até 52% das vendas totais.

Esta projeção pode ser confirmada pois Cooper (2001) apresenta um estudo que mostra que as melhores empresas têm cerca de 50% de suas vendas relacionadas a novos produtos, enquanto as demais atingem apenas metade deste valor.

Outro estudo que merece destaque é a pesquisa elaborada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE que divulgou os resultados da Pesquisa de Inovação Tecnológica – PINTEC 2003 com o intuito de fornecer informações de indicadores das atividades de inovação tecnológica em empresas brasileiras. No ano de 2000, foram analisadas 72 mil empresas com 10 ou mais pessoas ocupadas; já no ano de 2003 o número de empresas aumentou para 84,3 mil. Estas informações podem ser vistas na Figura 2 a seguir:

Figura 2 - Percentual do número de empresas que implementaram inovações no Brasil



Fonte: IBGE

Uma nova pesquisa do PINTEC publicada em 2014 analisando o triênio de 2012-2014, aonde 132 mil empresas veio a ser analisadas. Deste total, a porcentagem de empresas que implementaram produtos ou processos novos ou significativamente melhorados aumentou para 36%, maior que a porcentagem anterior.

Podemos então notar a importância dos novos produtos e a dimensão que estes têm tomado perante os resultados nas empresas. Dessa forma, para que a inovação seja significativa e traga os resultados esperados, ela deverá ser bem sucedida.

Este sucesso está associado a uma eficaz integração multifuncional, coordenação entre atividades e tempo utilizado para a realização das mesmas. Dessa forma, é necessário um modelo de gestão e desenvolvimento de produtos (CLARK; WHELLWRIGHT, 1993).

2.2 Processo de Desenvolvimento de Produtos

O processo de desenvolvimento de produtos (PDP) situa-se na interface empresa/mercado, e ele é o responsável por identificar e antecipar as necessidades do mercado e propor soluções e melhorias para os produtos em desenvolvimento. Ainda assim, após o lançamento de produtos no mercado um número significativos vem à falhar; tudo isso torna o desenvolvimento de produtos uma das ações mais arriscadas e o papel do PDP de extrema importância (ROZENFELD 2006).

O PDP é caracterizado por Jung (2008) como um processo que inclui atividades relacionadas ao projeto, desenvolvimento e fabricação do produto mas também áreas relacionadas à gestão, como gestão de processos, marketing, comercialização, distribuição e serviços pós-venda.

Também tem como objetivo controlar e garantir a qualidade em todo o processo de desenvolvimento de produtos, interligando todos os profissionais envolvidos desde a fase de concepção de um produto até a fase de retirada do produto do mercado (CHIOCHETTA, 2006).

Rodrigues e Borsato (2005) afirmam que os principais assuntos tratados pelo PDP são: previsão mercadológica, planejamento tecnológico, plataforma de produtos, gestão da propriedade intelectual e gestão de portfólio.

Desta forma, será possível criar um novo produto que seja mais competitivo em menos tempo, uma vez que todo o seu processo de desenvolvimento estará sistematizado. Na literatura, é possível encontrar diversas metodologias para o desdobramento do processo de desenvolvimento de novos produtos, e será de responsabilidade das empresas encontrar a que melhor se adéqua as suas necessidades.

Jung (2008) pesquisou diversos modelos que, de alguma forma, pudessem auxiliar no gerenciamento do desenvolvimento do produto. Dos 21 modelos ofertados na literatura, apenas alguns contemplam todo o ciclo de vida do produto e possuem atividades relacionadas a macrofase de pós desenvolvimento dos produtos. Dos que possuem tal macrofase é possível notar que em sua maioria a preocupação está relacionada ao processo de venda e comercialização sendo apenas o modelo proposto por Rozenfeld et al (2008) o mais completo e genérico.

Rozenfeld (2006) divide o PDP em três macrofases, sendo elas: pré-desenvolvimento, desenvolvimento e pós-desenvolvimento. Cada uma carrega consigo uma carga de importância e relevância para o sucesso do desenvolvimento de produtos. Para este trabalho, o foco estará na macrofase de pós-desenvolvimento, como mostra a Figura 3, que possui duas fases: o acompanhamento de produto e processo e descontinuar produto, sendo a primeira o objeto de estudo.

Figura 3 - Modelo de referência proposto por Rozenfeld



Fonte: Rozenfeld (2006)

Não apenas os produtos em desenvolvimento são os alvos principais do PDP, Rozenfeld (2006) ainda destaca que faz parte do seu escopo a melhoria da qualidade daqueles já existentes. Neste contexto, podemos destacar a relevância da fase “Acompanhar produto e processo”. Será nesta fase que haverá um conjunto de atividades responsáveis por compreender todo o ciclo de vida do produto com a finalidade de monitorar o desempenho do mesmo – seja na produção ou no mercado – a fim de apontar tanto as necessidades ou oportunidades de melhorias.

Antes de aprofundar nossa pesquisa em como realizar efetivamente o acompanhamento de produto e processo, vale lembrar alguns conceitos referentes a melhoria contínua, uma vez que sua essência se assemelha com a teoria e o escopo desta fase do PDP.

2.3 Melhoria Contínua

Agostinetto (2006) cita Caffyn e Bessant (1996) para a definição de melhoria contínua, onde a caracteriza como um esforço contínuo por parte de toda a organização a fim de implementar mudanças, mesmo que pequenas, visando a busca de melhores práticas.

Slack (2010) afirma que qualquer operação, até aquelas consideradas de excelência e que são bem gerenciadas podem e devem ser melhoradas uma vez que seus concorrentes também estão melhorando o seu desempenho. Porém, ele ainda afirma que, para que o melhoramento venha a acontecer, é necessária uma forma de medir o desempenho, para que seja possível exercer um controle sobre a operação e classificá-la como boa, ruim ou indiferente.

No quadro 1 é possível ver alguns indicadores de desempenho que podem vir a ser usados como parâmetro na hora da busca pela melhoria contínua:

Quadro 1 – Indicadores de Desempenho

Objetivo de desempenho	Algumas medidas típicas
Qualidade	Número de defeitos por unidade Nível de reclamação do consumidor Nível de refugo Solicitações de garantia Tempo médio entre falhas Grau de satisfação do consumidor
Velocidade	Tempo do consumidor em fila <i>Lead time</i> de pedido Frequência de entregas Tempo de ciclo
Confiabilidade	Porcentagem de pedidos entregues com atraso Atraso médio de pedidos Proporção de produtos em estoque Desvio médio da promessa de entrega Aderência à programação
Flexibilidade	Tempo necessário para devolver novos produtos Faixa de produtos ou serviços Tempo de mudança de máquina Tamanho médio do lote Tempo para aumentar a taxa de produção Capacidade média/capacidade máxima Tempo para mudar programações
Custo	Variação de custos contra orçamentos Utilização de recursos Produtividade de mão de obra Valor agregado Eficiência Custo por hora de operação

Autor:Rozenfeld (2006).

Quanto ao tipo de melhoria, Shiba et al. (1997) classifica a melhoria contínua em três tipos:

- *Controle de processo*: como o próprio nome sugere, neste caso haverá um processo padrão que servirá como gabarito para as especificações, dessa forma, caso a operação saia de controle, haverá ações corretivas para serem tomadas e reestabelecer o padrão. Este controle é caracterizado pelo ciclo SDCA (standard, do, check, act) traduzido como Padronizar, executar, verificar e atuar.

- *Melhoria reativa*: neste caso, mesmo que ocorra a tentativa de corrigir o problema, os resultados ainda estarão fora do padrão de desempenho, desta forma é necessário coletar dados e buscar a causa dos problemas. Ou seja, o trabalhador irá reagir à situação e, a partir da solução encontrada, a mesma torna-se padrão poderá ser utilizada no ciclo SDCA.
- *Melhoria proativa*: aqui, você não partirá de uma ideia clara com relação ao problema e a melhoria necessária, desta forma será preciso é preciso escolher uma diretriz para a empresa ou para o processo.

Em ambas a literatura, seja Shiba (1997) e Slack (2010), pode-se observar a necessidade de um padrão de desempenho que deve ser alcançado e, caso seja preciso, modificado visando o melhoramento.

No próximo capítulo, será possível comparar tais afirmações a respeito da melhoria contínua e seus desdobramentos com a fase de acompanhamento de produto e processo.

3 ACOMPANHAMENTO DE PRODUTOS E PROCESSO (MODELO ROZENFELD)

Como já mencionado, dentre os diversos modelos de PDP, apenas aquele proposto por Rozenfeld possui uma fase referente ao acompanhamento de produtos e processo; é por esta razão que, para o detalhamento desta fase, ele será a principal referência.

Como pode-se notar na Figura 2, a fase “Acompanhamento de Produto e Processo” está inserida na macrofase de pós-desenvolvimento. Ou seja, só será solicitada após o lançamento efetivo do produto. Alguns processos de desenvolvimento de produtos finalizam as atividades logo após o lançamento do produto, o que é um erro, considerando que é necessário que o PDP abranja todo o ciclo de vida do produto, e este só se encerrará quando o mesmo vier a ser retirado do mercado, em outras palavras, venha a ser descontinuado (“Descontinuar Produto” é segunda fase que compõe a macrofase de pós-desenvolvimento, porém não será abordada no trabalho em questão).

De acordo com Rozenfeld (2006), o objetivo desta fase será através do acompanhamento de produtos e processo analisar o desempenho do produto quanto aos aspectos técnicos, econômicos, de produção e serviço; além de ser a responsável por identificar qualquer necessidade de mudança ou oportunidade de melhoria.

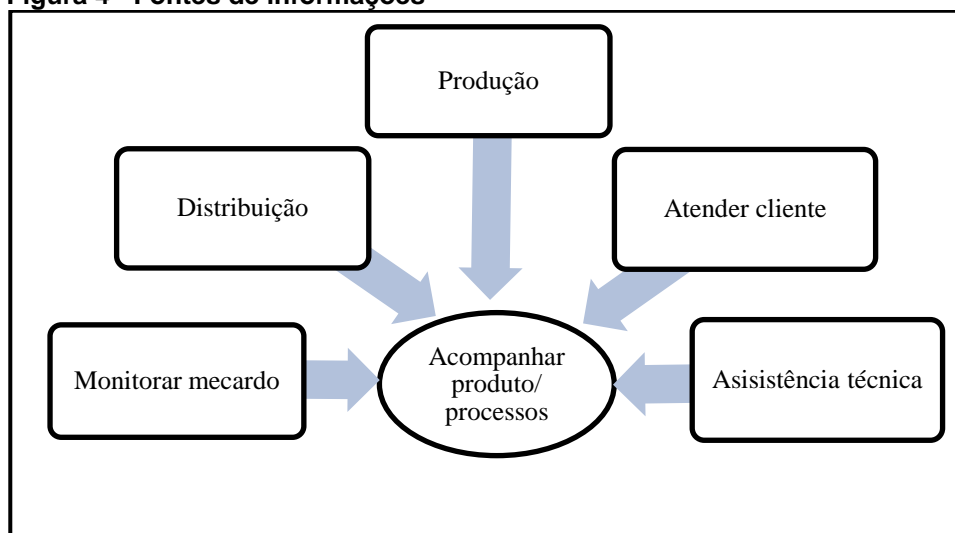
Vale ressaltar que, independente da origem da necessidade da mudança – seja ela oriunda de reclamações, surgimento de defeitos, adaptações necessárias, etc – todas e quaisquer alterações são oportunidades de melhorias e irá agregar um conhecimento novo e positivo. Já as mudanças relacionadas ao processo serão de fundamental importância para a competitividade da empresa, além de medir o desempenho da mesma e direcioná-la para um processo contínuo de melhoria.

Desta forma, ao realizar o acompanhamento de produto até que esse venha a ser descontinuado irá garantir que os conhecimentos, as experiências e as lições aprendidas durante todo o ciclo de vida do produto fiquem registrados na empresa e sirva de base para futuros projetos ou auxilia na resolução de problemas semelhantes. A forma como tais registros são adquiridos serão abordados a seguir.

3.1 Tratamentos de Informações

Todas as atividades presentes nesta fase do PDP dependem de informações geradas tanto no ambiente externo, como interno a empresa. Algumas fontes de informações para esta fase são ilustradas na Figura 5 a seguir:

Figura 4 - Fontes de informações



Fonte: Rozenfeld (2006)

Informações quanto às reclamações dos clientes ou solicitações de assistência técnica serão de extrema importância para avaliar quais problemas foram encontrados após o lançamento do produto, os demais poderão ajudar no monitoramento do desempenho do produto e a avaliação se o mesmo está atendendo as expectativas e projeções que foram propostas nas outras fases do PDP.

As origens das informações não se limitam a estas apresentadas acima, conforme a atividade a ser realizada, uma nova fonte de informação será requerida. No Quadro 2, é possível observar as informações de entrada para cada atividade desta fase e as informações geradas.

Quadro 2 – Informações de entrada e saída.

ENTRADAS							ATIVIDADES	SAÍDAS				
1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12
							Avaliar satisfação do cliente					
							Monitorar desempenho do produto					
							Realizar auditoria pós-projeto					
							Registrar lições aprendidas					
<p>1 - Dados sobre os processos de vendas, distribuição, atendimento ao cliente e assistência técnica; 2 - Informações do mercado; 3 - Especificações finais do produto; 4 - Especificações finais do processo; 5 - Informações do controle de qualidade; 6 - Dados economicos-financeiros; 7- Novas leis ambientais; 8 - Relatórios da avaliação da satisfação dos clientes; 9 - Necessidades de modificações; 10 - Oportunidades de melhorias; 11 - Relatório de desempenho geral do produto; 12 - Relatório de auditoria.</p>												

Autor: Rozenfeld (2006)

3.2 Equipe de Acompanhamento

Se, na macrofase de desenvolvimento temos o que é chamado de “Equipe de Desenvolvimento” que será composta por profissionais capacitados e responsáveis por concretizar o projeto idealizado em produto acabado; na fase de “Acompanhamento de Produtos” teremos uma “Equipe de Acompanhamento”.

Rozenfeld (2006) ressaltar que além de representante da produção e do marketing, é importante a presença de membros da antiga equipe de desenvolvimento de produtos, pois o profissional esteve à par de todo o desenvolvimento do produto. Porém, esta equipe irá variar de acordo com as características e desejos da empresa, considerando a participação de representantes das áreas que irão contribuir para o acompanhamento de seu produto.

No Quadro 3 a seguir, Rozenfeld (2006) propôs as possíveis áreas que entrarão em contato com cada atividade desta fase.

Quadro 3 – Áreas de conhecimento para cada fase.

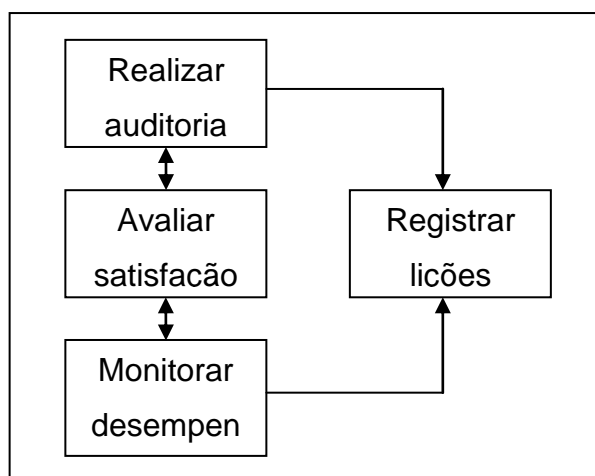
MACROFASE: PÓS-DESENVOLVIMENTO	ÁREAS DE CONHECIMENTO								
FASE: ACOMPANHAR PRODUTO E PROCESSO	PROJ	AMBI	MARK	EPRO	PPROC	PROD	SUP	QUA	CUT
Realizar auditoria pós-projeto									
Avaliar satisfação do cliente									
Monitorar desempenho do produto (técnico, econômico, de produção e serviços)									
Registrar lições aprendidas									

Autor: Rozefeld (2006)

3.3 Atividades da Fase de Acompanhamento

As atividades que compõe esta fase são, em sua maioria, realizadas sem uma sequência específica mesmo havendo uma inter-relação entre elas (Figura 5); apenas a atividade relacionada ao registro das lições aprendidas que, evidentemente, irá depender das demais.

- avaliar a satisfação do cliente;
- monitorar o desempenho do produto;
- realizar auditoria pós-projeto e
- registrar lições aprendidas.

Figura 5 - Atividades que compõe a fase

Autor: Rozefeld (2006)

3.3.1 Avaliar a Satisfação do Cliente

Será após o lançamento do produto que informações as relacionadas as reclamações dos clientes, solicitações da assistência técnica ou relatórios referentes ao acompanhamento do produto começarão a chegar. A partir deste momento será possível confrontar tais informações com as expectativas e requisitos dos clientes que foi proposto a atender no início do planejamento do desenvolvimento do produto.

Dessa forma será possível coletar, selecionar e analisar as informações quanto ao nível de satisfação do cliente e, posteriormente, estratificá-las. Só então, é recomendado reunir a equipe de acompanhamento e até mesmo alguns responsáveis pelo desenvolvimento para realizar um *brainstorming* e chegar a uma decisão relacionada as necessidades de modificações ou alguma proposta de melhoria.

Além disso, esta atividade também tem como objetivo detectar a obsolescência do produto com antecedência para que a retirada deste cause o menor impacto possível.

As informações chegarão à equipe de acompanhamento por meios bem simples, como serviços de 0800, *homepage* da empresa, pesquisas de satisfação, solicitação da assistência técnica, entrevistas com os clientes e monitoramento do mercado (vinculado com a área do marketing, que acompanha as tendências e captura os requisitos e sugestões dos clientes).

Ao fim desta atividade, é elaborado um relatório com as avaliações positivas e negativas do cliente quanto ao produto, além de constar as decisões tomadas.

3.3.2 Monitorar o desempenho do produto

O monitoramento do desempenho do produto tem como objetivo observar o seu comportamento durante todo o seu ciclo de vida e não apenas após o lançamento imediato. Desta forma, será possível verificar se o mesmo está atingindo suas metas de desempenho, sejam elas relacionadas com os aspectos técnicos (funcionamento, fabricação, montagem, uso, etc), econômicos (retorno financeiro

dentro do período esperado), ambiental (legislações ambientais e descarte), entre outros.

Isto é, no desenvolvimento são feitas projeções em relação ao produto, agora é necessário analisar se este está atendendo as expectativas. Dessa forma, se algo não está de acordo com o esperado, é necessário propor as mudanças.

Alguns indicadores de desempenho já foram mencionados na Figura 4, outros estão relacionados ao percentual de vendas, retorno de investimentos, participação no mercado, etc.

As atividades realizadas nesta etapa estão listadas no Quadro 4 a seguir.

Quadro 4 – Atividades necessárias para monitorar o desempenho do produto

Monitorar o desempenho técnico do produto no mercado	Reponsável por comparar a expectativa do projeto e a realidade do produto quanto as especificações técnicas. A informações oriundas da assitência técnica e da avaliação de satisfação do cliente contribuirá para futuras alterações.
Monitorar o desempenho técnico do produto na produção	Será confrontado as especificações técnicas de projeto do produto com os resultados de desempenho realizado pelo controle de qualidade e, quando necessário, solicitar modificações.
Monitorar o desempenho do processo de produção	Irá monitorar a qualidade e eficiência da produção.
Monitorar o desempenho de vendas	Através das projeções de vendas, estratégia de mercado e histórico de venda será possível comparar a participação do produto no mercado e volume de vendas previsto com o realizado.
Monitorar a avaliação econômica do produto	A fim de demonstrar o faturamento realizado e compará-lo com o previsto, suas contribuições marginais, etc.
Monitorar o custo do produto	Produzirá um relatório que conste o custo-alvo do produto, os gastos com desenvolvimento, investimento e custos do produto.
Monitorar os aspectos relacionaos ao meio ambiente	É necessário o monitoramento das legislações ambientais, uma vez que estas podem sofrer novas configurações.

Fonte: Adaptado de Rozenfeld (2006).

Ao final desta atividade será realizado um relatório do desempenho contendo as informações obtidas e necessárias para as futuras decisões de intervenção necessárias para alinhar o desempenho à estratégia da empresa. Também, será possível decidir o melhor momento para realizar a descontinuidade do produto.

3.3.3 Realizar auditoria pós-projeto

O conceito de auditoria pode ser entendido como um procedimento de análise, investigação e validação de um sistema, atividade ou informação (AURÉLIO, 2016). Dessa forma, a auditoria pós-projeto terá como objetivo melhorar o processo de desenvolvimento e facilitar a aprendizagem organizacional; além de garantir a integridade das informações geradas durante o processo de desenvolvimento do produto, uma vez que elas foram geradas, registradas e modificadas e poderão vir a ser requisitadas a qualquer momento.

Possui 3 atividades principais:

- definir o foco da auditoria: geralmente um evento crítico que possa vir a ser melhorado;
- auditoria e relato das lições aprendidas;
- sugestões de melhoria.

Os resultados obtidos deverão ser expostos formalmente em uma reunião com representantes relacionados com o projeto e registrados em documento como “Relatório de auditoria pós-projeto”.

3.3.4 Registrar lições aprendidas

As informações sobre o desempenho do produto, os relatórios de auditoria de pós-projeto e as modificações realizadas, propostas e em andamento serão confrontadas com os aspectos técnicos dos produtos, do processo de produção, da gestão do processo de desenvolvimento do produto e gestão de projeto. A partir dessa análise, surge o documento denominado “Síntese das lições aprendidas no projeto” que vem a ser útil para futuras realizações.

4 ACOMPANHAMENTO DE PRODUTO E PROCESSO EM UMA EMPRESA DE DERIVADOS DE MILHO

Esta etapa do trabalho tem como objetivo ser uma pesquisa qualitativa e exploratória. Dessa forma, será possível entender a importância do processo de acompanhamento de produtos em uma empresa de derivados de milho e classificar alguns processos de acordo com as atividades descritas nos tópicos anteriores.

Os dados e as informações foram obtidas por meio de entrevistas e conversas informais com os profissionais da empresa e, quando necessário, por documentos fornecidos pelos mesmos.

4.1 Caracterização da Empresa

A empresa a ser analisada está atuando desde 1998 no segmento de processamento e industrialização de derivados de milho na cidade de Sertaneja, estado do Paraná. Considerada uma empresa de pequeno porte, conta com 29 funcionários, sendo eles distribuídos em funções administrativas, gerencia de produção, produção, empacotamento, manutenção/operador e motorista.

A seguir, lista-se os produtos fornecidos pela empresa:

- farinha de milho Grossa;
- farinha de milho Média;
- farinha de milho Fina;
- farinha de milho - Fubá;
- farelo de milho;
- milho picado;
- gritz;
- canjica fina;
- canjica média;
- canjica empacotamento;
- canjica fecularia.

Além da comercialização de produtos que levam o nome da empresa, ela também é responsável por empacotar e distribuir produtos para algumas empresas que terceirizam tal processo, desta forma o produto é distribuído com a marca do cliente.

A seguir, após a caracterização do processo de fabricação, serão citados os procedimentos praticados pela empresa que são considerados de extrema relevância para inserir um produto de qualidade no mercado e que se relacionam com as atividades de acompanhamento de produto e processo.

4.2 Caracterização do Processo de Fabricação

O início do processo de fabricação é determinado pela chegada do caminhão, então, ocorre a conferência de nota fiscal e o romaneio do produto, caso falte algum documento, o desembarque será reprovado. Em seguida o milho é analisado e classificada como garantia da qualidade do produto e, caso esteja dentro do padrão aceito, o processamento inicia-se e segue até o empacotamento e embarque do produto final.

O processo detalhado desde a análise de amostragem e classificação do milho até o empacotamento do mesmo encontra-se na forma de fluxograma no ANEXO A. Para o presente trabalho, serão analisados os dois processos extremos desta linha de produção, são eles o Processo de Amostragem e Classificação (ANEXO B) e o Processo de Empacotamento (ANEXO C).

A decisão por estes dois processos foi tomada pela razão do acompanhamento do produto em questão estar diretamente relacionado com o Controle de Qualidade e de Produção da empresa, que se preocupa em disponibilizar produtos que atendam as exigências da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA e do IPEM – Instituto de Pesos e Medidas, garantindo produtos de qualidade e dentro dos padrões.

4.2.1 Avaliação de Satisfação do Cliente

Da mesma forma que existem dois tipos de clientes, aqueles que compram o produto com a marca da empresa e aqueles que terceirizam suas

atividades, a comunicação entre empresa/cliente também ocorrerá de duas formas distintas.

Quando se trata dos produtos da marca da empresa, as sugestões, opiniões e reclamações são enviadas por meio do site e telefone. Por outro lado, as empresas que terceirizam seus produtos, além do site e telefone, também podem entrar em contato pelos dos representantes de venda.

As informações que chegam por parte dos clientes não são numerosas e podem ser facilmente recebidas pela secretária que encaminhará a mensagem para o responsável pelo Controle de Qualidade, que determinará se é de sua competência a análise e solução do problema ou necessitará do auxílio do gerente de produção.

No geral, as empresas que terceirizam seu processo e não estão satisfeitas com algum produto ou receberam alguma reclamação por parte de seus clientes, enviam relatórios de não conformidades. Esse relatório irá conter informações sobre qual o produto, a ocorrência, se é algo recorrente, datas de fabricação e vencimento, lote e quantidade. A partir da análise das contraprovas que permanecem armazenadas com o gerente de qualidade, é possível enviar uma resposta ao interessado com as causas, ações corretivas e preventivas que serão tomadas, o prazo e o responsável por tal. Todos os relatórios são arquivados.

Foi possível observar que quaisquer informações sobre a satisfação dos clientes caminham de maneira unilateral, ou seja, são estes mesmos clientes os responsáveis por informar se os produtos estão ou não atendendo as suas necessidades e se estão dentro do padrão exigido. Não há uma pesquisa de satisfação que possa antecipar seus desejos ou informações que possam fornecer indícios de insatisfação.

Isto posto, seria interessante se, de acordo com a demanda e o fluxo de produtos que são comercializados, a empresa realizasse pesquisas de satisfação com seus clientes com perguntas relacionadas à qualidade do produto. Dessa forma seria possível antecipar suas ações, além de agregar uma boa imagem perante seus clientes.

4.2.2 Acompanhamento do Produto e Processo

4.2.2.1 Controle de Qualidade

Os dois tipos de controle de qualidade realizados pela empresa podem ser divididos em controle sensorial e controle laboratorial. No primeiro caso o controle é realizado pelo gerente de produção no recebimento da matéria-prima para garantir um produto final de qualidade e, conseqüentemente um produto melhor. Já o segundo controle é realizado por uma empresa terceirizada com o intuito de verificar se realmente o produto final que está sendo comercializado encontra-se dentro das normas vigentes da ANVISA.

O controle sensorial inicia-se em cima do caminhão, com o auxílio de um mostrador. É retirado uma quantidade de 4 kg de milho de 9 pontos diferentes, em seguida a amostra é homogeneizada e separa-se 250g. Esta amostra passa por uma peneira de 3 mm para que possa ser possível verificar a quantidade de impurezas (Max. 1%) e ardidos/avariados (Max. 6%). Por fim, é realizado o teste de umidade (Max. 14%) no aparelho de umidade universal. Só então, após a análise dos resultados estando conforme o esperado o desembarque será autorizado. Todas as análises são registradas e arquivadas para fins de controle e possíveis consultas.

O controle laboratorial é terceirizado e realizado mensalmente. No fim do processo de fabricação, uma embalagem fechada do produto final é escolhida de maneira randômica para que possam ser analisadas as características físico-químicas, micotoxinas, microbiológicas, macroscópicas e a presença do ferro e ácido fólico na quantidade estabelecida em legislação. Uma cópia do laudo com os resultados é enviada por email e o original via correio.

Ambos os controles de qualidade descritos acima buscam atender a legislação vigente da ANVISA e servem para avaliar se os produtos que estão sendo disponibilizados para o comércio estão dentro das normas esperadas.

Dessa forma, é necessário o acompanhamento da legislação em vigor para que a produção esteja dentro dos padrões e não venha a ter problemas com a vigilância sanitária, que irá solicitar os documentos das análises e outros. Será de responsabilidade do responsável pelo controle de qualidade informar, programar e adequar a empresa perante as novas resoluções.

Exemplos disso são as:

- Portaria nº 4680, de 22 de dezembro de 2003: Regulamenta para o emprego do símbolo de transgênico;
- Resolução RDC nº 27, de 06 de agosto de 2010: Dispõe sobre as categorias de alimentos e embalagens isentos e com obrigatoriedade de registro sanitário;
- Resolução RDC nº 150, de 13 de abril de 2017: Dispõe sobre o enriquecimento das farinhas de trigo e milho com ferro e ácido fólico;

No primeiro exemplo, após esta portaria entrar em vigor foi necessário uma mudança nas embalagens, uma vez que em sua maioria os milhos são geneticamente modificados e, caso haja algum produtor que não modifique, o milho acaba se misturando com os demais na hora da produção, tornando então necessário a mudança na embalagem.

Já a RDC nº 27 fala sobre a obrigatoriedade do preenchimento do anexo 10, um comunicado do início de fabricação de produtos dispensados de registro (as farinhas se encaixam nesta categoria); dessa forma, sempre que uma nova marca é empacotada, realiza-se o preenchimento deste documento.

Por fim, a RDC nº 150, antes havia apenas o mínimo de ferro e ácido fólico especificado por 100g de farinha de milho, além de ser necessário declarar na embalagem a presença destes componentes. Quando esta entrou em vigor houve uma pequena mudança na produção e começou a ser adicionada a quantidade adequada de ferro e ácido fólico na farinha de milho, assim como previsto. Dessa forma, além das análises previamente estabelecidas, deu-se início ao acompanhamento mensal da presença de ferro e ácido fólico. Agora, além do mínimo, também existe o máximo aceitável, além de especificarem quais os tipos de fonte de ferro e ácido fólico. Outra mudança está relacionada com as informações na embalagem, que agora possuem um tamanho e lugar específico para estarem. Dessa forma, a empresa possui até 2 anos para adequar suas embalagens na legislação.

O que podemos observar com os exemplos acima é a existência do acompanhamento quanto à legislação para adequar a produção e, conseqüentemente o acompanhamento do produto para analisar se o mesmo atende as exigências de qualidade tornam-se possível.

4.2.2.2 Controle de Produção

No fim da produção ocorre o empacotamento e com ele o Controle de Inspeção de Empacotamento, necessário para que haja um controle de peso dos produtos. Esta medida foi instalada após a verificação da grande discrepância dos valores obtidos em relação ao peso final do produto.

Com produtos de 500g e 1kg, antes de iniciar o empacotamento é necessário calibrar a balança. Em seguida, será verificado a cada meia hora o peso de 3 pacotes da linha de produção e se os mesmos atendem os limites estabelecidos pela empresa (pacote 500g – Min 500g, Máx. 530g ou pacote de 1 kg – Mín. 1000 g, Máx. 1050 g). Tudo será registrado em uma ficha de controle com o nome do produto, horário, responsável pelo empacotamento e qual empacotadora. Caso esteja fora dos padrões deverão ser retirados da linha de produção e verificarem-se as possíveis causas.

A calibração da balança, bem como do determinador de umidade e o dosador de ferro e ácido fólico são realizados anualmente por empresas terceirizadas, o laudo destes processos também ficam armazenados.

O responsável por cada turno do empacotamento registra o horário inicial e final do ser serviço e o nº de fardos produzidos, dessa forma é possível confrontar tais informações com os valores que cada equipamento foi projetado para atender e verificar a eficiência da operação.

Essas medidas são necessárias para garantir que os produtos estão sendo entregues dentro dos pesos estabelecidos – no caso do controle de inspeção do empacotamento – e garantir que os equipamentos encontram-se nas condições adequadas e os produtos atendam os níveis de qualidade exigidos – para o caso da calibração do medidos de umidade e dosador de ferro e ácido fólico.

4.2.3 Acompanhamento de vendas

Quando questionados se há o acompanhamento de mercado, para verificação de projeção de vendas, o desempenho de vendas ou o estudo do concorrente para poder introduzir produtos altamente competitivos, os funcionários

do setor administrativo informaram que não há alguém responsável exatamente para esta função.

Com relação a projeção de vendas, esse processo acaba se tornando inviável uma vez que a produção e consumo de alimentos derivados de milhos, como as farinhas que produzem, é sazonal e com muitas oscilações. O que eles possuem são registros de todos os clientes no programa Consultoria e Desenvolvimento de Sistemas (CDS) que contém o produto que mais venderam, o cliente destaque, o produto que determinado cliente mais solicita, etc.

O estabelecimento do preço para venda não é baseada nos concorrentes, não há uma comparação direta. Eles possuem uma planilha atualizada que é alimentada com informações sobre o preço da matéria prima, embalagem, gasto com a produção, a região do pedido, possíveis gastos com comissão e afins; sendo possível ter uma visualização imediata quanto ao valor a ser comercializado e o lucro obtido.

As atividades citadas acima foram relevantes no entendimento de que as mesmas ajudavam na solução de problemas encontrados em alguns produtos, sejam eles de processo ou diretos na performance junto aos clientes.

5 CONCLUSÕES

Com este trabalho foi possível compreender que os novos produtos também são aqueles que devem sofrer pequenas mudanças visando a melhoria do mesmo e que a sua participação ganha um posto de destaque quando falamos de concorrência e incursão de novos produtos no mercado. Da mesma forma, cresce a relevância de empresas gerenciarem o seu processo de desenvolvimento para que possam inserir produtos mais competitivos perante seus concorrentes.

Devemos ter grande atenção na etapa de pós-desenvolvimento, responsável por acompanhar seus produtos onde é possível identificar os pontos a serem modificados e melhorados; desta forma inserindo a organização na cultura da melhoria contínua. Assim, verificou-se que os conceitos de melhoria contínua, uma vez que exista uma forma de medir o desempenho, garantem que qualquer atividade possa ser melhorada, e assim o acompanhamento de produtos evidencia etapas responsáveis por abrir um canal de comunicação com os clientes responsável por mostrar se os seus produtos estejam atingindo as metas de desempenho esperadas no início do projeto.

O contato com a empresa de derivados de milho mostrou-se relevante para observar na prática como a mesma realiza o acompanhamento de seus produtos. Se comparada com as atividades do modelo proposto por Rozenfeld é possível observar que as realizadas pela empresa ainda são simplórias; algumas atividades não são bem desenvolvidas, como o acompanhamento no processo de produção, e outras são inexistentes, como as auditorias.

Por fim, foi possível observar que apesar de ser uma empresa de pequeno porte e não possuir um modelo de gestão de desenvolvimento bem estruturado acaba por utilizar algumas fases do PDP, no caso em questão atividades estas que podemos entender como sendo da melhoria contínua e de grande importância para a constante e crescente qualidade de seus produtos.

REFERÊNCIAS

AGOSTINETTO, J. S. **Sistematização do Processo de Desenvolvimento de Produtos, Melhoria Contínua e Desempenho**: O Caso de uma Empresa de Autopeças. Universidade de São Paulo, 2006.

BAXTER, Mike. **Projeto de produto**: guia prático para o desenvolvimento de novos produtos. 2. ed. São Paulo, SP: E. Blücher, 2000, 260 p.

CASE, Kenneth. **Coming soon**: the future. Quality Progress. Milwaukee, v. 35. Nov. 2002.

CHIOCHETTA, João Carlos; CASAGRANDE, Luiz Fernando; ECHEVESTE, Marcia Elisa Soares. **Análise comparativa entre o modelo referencial de Rozenfeld e um processo de desenvolvimento de produto**. Cap: Accounting And Management, Pato Branco, PR , v.2, n.2, p.19-26, 2008

CLARK, K. B.; WHEELWRIGTH, S. C. **Managing New Product and Process Development**: text and cases. New York: The Free Press, 1993.

COOPER, R. G., EDGETT, S. J.; KLEINSCHMIDT, E. J. **Portfolio management for new product development: Results of an industry practices study**. ReD Management, v. 31, p. 361-380, 2001.

CORAL, Eliza et al. **Gestão integrada da inovação**: estratégia, organização e desenvolvimento de produtos. São Paulo, SP: Atlas, 2008. xxii, 269 p.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Dicionário Aurélio da língua portuguesa**. 5. ed. Curitiba: Positivo, 2014.

HITT, Michael A.; IRELAND, R. Duane; HOSKISSON, Robert E. **Administração estratégica**: competitividade e globalização. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 415 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Estatística. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/english/estatistica/economia/inovacao/pieef/2008/comentarios.pdf>>. Acesso em: 29 mar. 2017.

JUNG, Carlos Fernando et al. **Uma discussão de modelos de desenvolvimento de produto e suas características lineares e sistêmicas.** VII SEPROSUL. Bento Gonçalves, novembro 2008.

LACERDA, Antônio Corrêa de. **O Impacto da Globalização na Economia Brasileira.** São Paulo, Contexto, 1998.

OCDE. Organização para a Cooperação Econômica e Desenvolvimento. **Manual de Oslo:** proposta de diretrizes para a coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica. 3ª edição. 2004.

MATTAR, Fauze Najib; SANTOS, Dilson Gabriel dos. **Gerência de produtos:** como tornar seu produto um sucesso. 2. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2003. 346 p.

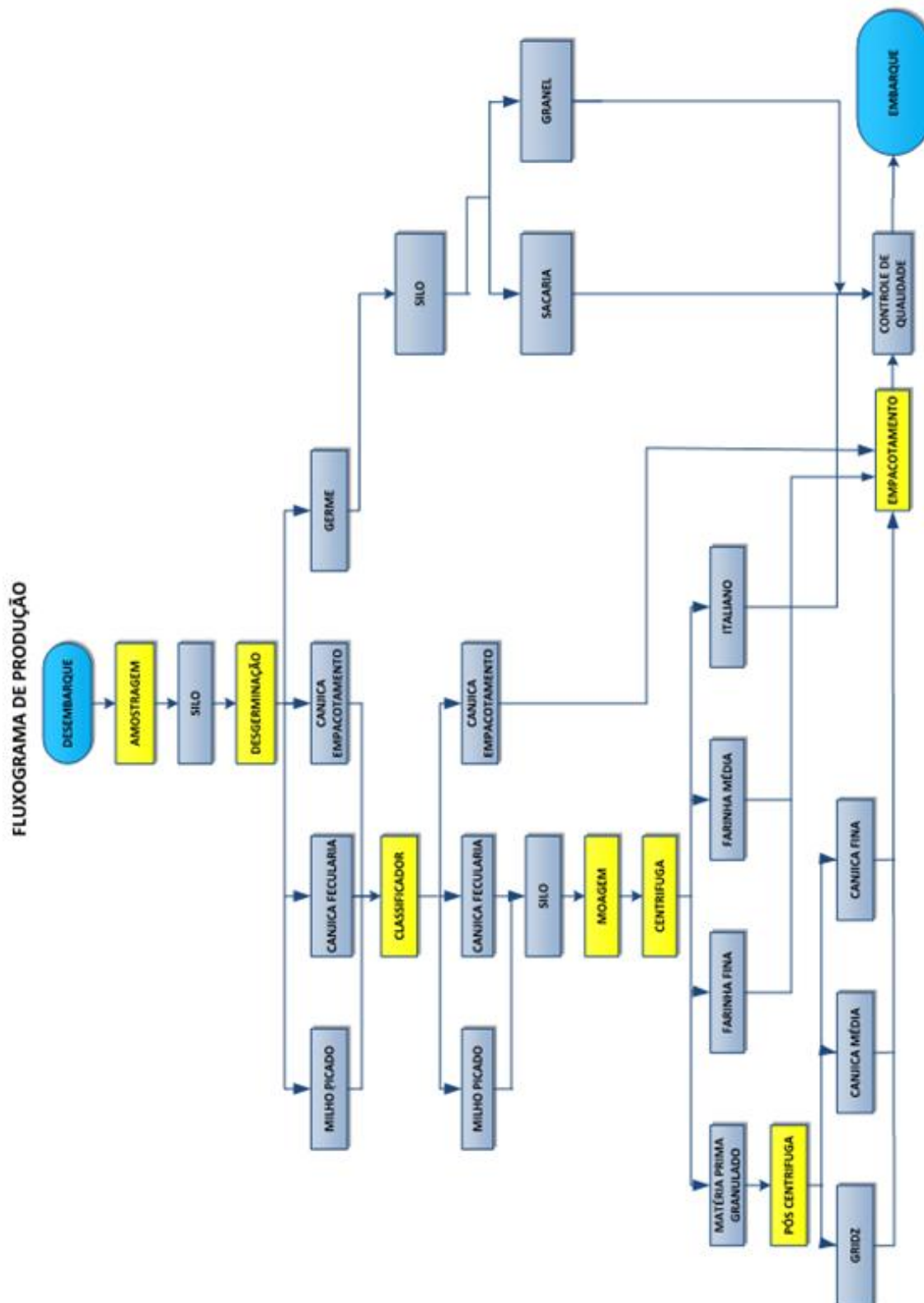
ROZENFELD, Henrique et al. **Gestão de desenvolvimento de produtos:** uma referência para a melhoria do processo. São Paulo, SP: Saraiva, 2006. 542 p.

SENHORAS, Elói Martins; TAKEUCHI, Kelly Pereira; TAKEUCHI, Katiuchia Pereira. **Gestão da Inovação no Desenvolvimento de Novos Produtos.** IV SEGeT – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 2006.

SHIBA, Shoji; GRAHAM, Alan; WALDEN, David. **TQM:** quatro revoluções na gestão da qualidade. Porto Alegre: Bookman, 1997. xix, 409 p.

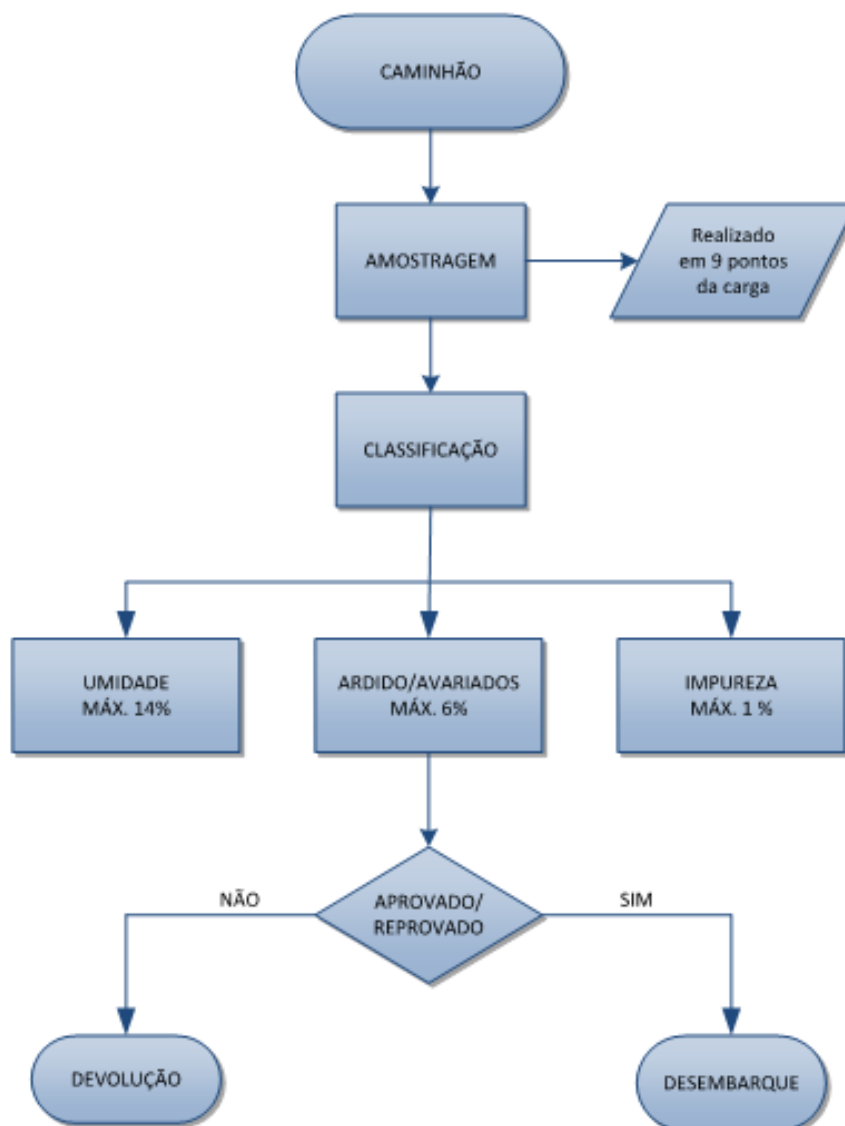
SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção.** 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2009. xv, 703 p.

ANEXO A – Fluxograma de Produção



Anexo B – Processo de Amostragem/Classificação

MAPEAMENTO DE PROCESSO – AMOSTRAGEM/CLASSIFICAÇÃO



Anexo C – Processo de Empacotamento

