

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE DESENHO E TECNOLOGIA
CURSO DE DESENHO INDUSTRIAL

MILENA CARNEIRO ALVES

**UM ESTUDO SOBRE A POSSIBILIDADE DE INTEGRAÇÃO E UTILIZAÇÃO DAS
METODOLOGIAS DO PDP E PMBOK NA ÁREA DE GESTÃO DO DESIGN**

São Luís
2014

MILENA CARNEIRO ALVES

**UM ESTUDO SOBRE A POSSIBILIDADE DE INTEGRAÇÃO E UTILIZAÇÃO DAS
METODOLOGIAS DO PDP E PMBOK NA ÁREA DE GESTÃO DO DESIGN**

Monografia de conclusão de curso apresentada ao Curso de Desenho Industrial do Departamento de Desenho e Tecnologia da Universidade Federal do Maranhão, para conclusão do curso.

Orientador: Prof(a). Dr(a). Patrícia Azevedo

São Luís
2014

ALVES, Milena Carneiro.

Um estudo sobre a possibilidade de integração e utilização das metodologias do PDP e PMBOK na área de gestão do design/ Milena Alves Carneiro. – São Luís, 2014.

73 f.

Impresso por computador (fotocópia).

Orientadora: Patrícia Azevedo.

Monografia (Graduação) – Universidade Federal do Maranhão, Curso de Desenho Industrial, 2014.

1. Gestão em design. 2. PMBOK. 3. PDP. I. Título.

CDU 005:74

MILENA CARNEIRO ALVES

**UM ESTUDO SOBRE A POSSIBILIDADE DE INTEGRAÇÃO E UTILIZAÇÃO DAS
METODOLOGIAS DO PDP E PMBOK NA ÁREA DE GESTÃO DO DESIGN**

Monografia de conclusão de curso apresentada ao Curso de Desenho Industrial do Departamento de Desenho e Tecnologia da Universidade Federal do Maranhão, para conclusão do curso.

Aprovada em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Profª Dr(a). Patrícia Silva de Azevedo Mendoza
Examinador UFMA
Orientadora

Profª Ms. Gisele Reis Correia Saraiva
Examinador UFMA

Profª Ms. Karina Porto Bontempo
Examinador UFMA

Dedico este trabalho à todos os professores que contribuíram para o meu crescimento como estudante.

AGRADECIMENTOS

À Deus, o melhor e maior Designer que já ouvi falar, que despertou em mim a vontade de melhorar a vida das pessoas por meio do meu trabalho.

À minha família, pelo amor, paciência e companheirismo que sempre dedicaram a mim. Especialmente os meus pais por todos os esforços de me conceder uma educação digna; e a minha irmã Eliza e cunhado Tiago, que sempre estiveram aptos a me ajudar.

À minha orientadora, que não foi somente orientadora dessa presente monografia, mas também, da minha vida acadêmica, sendo um exemplo de profissionalismo e seriedade a ser seguido.

À Prof.^a Ms. Raquel Noronha, outra orientadora da minha vida acadêmica, que implantou em mim o amor pela pesquisa e me ajudou a reafirmar meu amor pelo Design. E ao Iconografias do Maranhão e seus participantes.

Aos queridos amigos que permaneceram ao meu lado durante todos esses anos, por todo o companheirismo e pela eterna compreensão quando precisei sumir do meio social devido aos estudos.

Ao Ciências Sem Fronteiras e à Kwantlen Polytechnic University que me deram a oportunidade de estudar Design de Produto por 16 meses em Vancouver, e a ter experiências engrandecedoras, no campo pessoal e profissional, e à fazer amigos maravilhosos.

To all my beloved friends from Vancouver, Canadians or non - Canadians, thank you for being my Canadian family and for all the lessons and fellowship that you all dedicated to me.

“Understanding the entire design innovation process and life cycle is an initial requirement to achieving reliable innovation.”

(KUMAR, 2013)

RESUMO

A demanda das empresas de Design pela produção de produtos de excelência se mostra em forma traduzida nos anseios do usuário, de consumir produtos inovadores que atendam às suas necessidades explícitas e latentes. Visando promover o aprimoramento do processo de Gestão em Design, essa monografia pretende entender e abordar uma possibilidade de integração da Gestão em Design com as metodologias do Processo de Desenvolvimento de Produto (PDP) e do *Guide to Project Management Body of Knowledge* (PMBOK- Guia de Conhecimento em Gerenciamento de projetos) que resulte em produtos de sucesso.

Palavras-chave: Gestão em Design, PMBOK, PDP, Processo de Desenvolvimento, Produção, Design de Produto.

ABSTRACT

The search of Design Companies that wants to produce excellent products is translated by the user's desire of buy innovative products that could meet their explicit and latent needs. To promote an improvement inside the Design Management, this thesis aims to understanding and promote the possibility of integration among the methodologies of the Design Management Process, the Product Development Process (PDP) and The Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK) that could results in successful products.

Key words: Design Management Process, PMBOK, Product Development, Production, Product Design.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Quadro do PDP	23
Figura 2: Tipos de projetos segundo o PDP.....	25
Figura 3: Quadro do PDP com Gates estratégicos.	26
Figura 4: Planejamento Estratégico do Produto.	27
Figura 5: Planejamento do Projeto..	28
Figura 6: . Projeto Informacional.	30
Figura 7: Tipos de clientes.	31
Figura 8: Projeto Conceitual.....	32
Figura 9: Projeto Detalhado.....	33
Figura 10: Preparação da Produção..	35
Figura 11: Lançamento do Produto..	36
Figura 12: Acompanhar Produto ou Processo.....	37
Figura 13: Descontinuar o produto.	38
Figura 14: Gerenciamento da Integração do Projeto.....	41
Figura 15: Gerenciamento do Escopo do Projeto.....	41
Figura 16: Gerenciamento do tempo do Projeto.....	42
Figura 17: Gerenciamento dos Custos do Projeto.....	43
Figura 18: Gerenciamento da Qualidade do Projeto.	43
Figura 19: Gerenciamento dos Recursos Humanos do Projeto.	44
Figura 20: Gerenciamento das Comunicações do Projeto.	44
Figura 21: Gerenciamento dos Riscos do Projeto.	45
Figura 22: Gerenciamento das Aquisições do Projeto.	45
Figura 23: Gerenciamento das Partes Interessadas do Projeto.	46
Figura 24: Grupo de Processo de Iniciação.	47
Figura 25: Grupo de Processo de Planejamento.....	48
Figura 26: Grupo de Processo de Execução.....	48
Figura 27: Grupo de Processo de Monitoramento e Controle.	49
Figura 28: Grupo de Processo de Encerramento.....	50
Figura 29: Investigação.	51

Figura 30: Pesquisa.	51
Figura 31: Exploração.	52
Figura 32: Desenvolvimento.....	52
Figura 33: Realização.	53
Figura 34: Avaliação.....	54
Figura 35: Cores Utilizadas.	56
Tabela 1: Desenvolvimento de Ícones para cada processo	57
Figura 36: Ícones desenvolvidos PDP (ROZENFELD, 2006).....	60
Figura 37: Ícones desenvolvidos Gestão do Design (MOZOTA, 2003).....	61
Figura 38: Ícones desenvolvidos PMBOK (GUIA PMBOK, 2013)..	61
Figura 39: Comparação na fase da Investigação.....	62
Figura 40: Comparação na fase da pesquisa.....	62
Figura 41: Comparação na fase da Exploração.	63
Figura 42: Comparação na fase do Desenvolvimento.....	64
Figura 43: Comparação na fase da Realização.	65
Figura 44: Comparação na fase da Avaliação.....	66
Figura 45: Quebra- Cabeça que envolve a integração da Gestão em Design (Mozota, 2013) do PDP (ROZENFELD,2006) e do PMBOK (GUIA OMBOK, 2013).....	68

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
1.1 Objetivo	16
1.1.1 Objetivo Geral	16
1.1.2 Objetivo Específico	17
1.2 Revisões de Literatura	17
1.2.1 Processo de Desenvolvimento de Produto (PDP) segundo Rozenfeld	17
1.2.2 A Guide to Project Management Body of Knowledge (Guia do PMBOK)	18
1.2.3 Gestão em Design segundo Mozota	20
2. METODOLOGIA	22
2.1 Levantamentos Bibliográficos	22
2.1.1 Análises dos métodos/ teorias do PDP	22
2.1.2 Macro fase do Pré - Desenvolvimento segundo Rozenfeld	27
2.1.3 Macro fase do Desenvolvimento segundo Rozenfeld	29
2.1.4 Pós Desenvolvimento segundo Rozenfeld	36
2.3 Análises dos métodos/ teorias do PMBOK	39
2.4 Análises dos métodos/ teorias da Gestão em Design	51
3. RESULTADOS E DISCUSSÕES	55
4. CONCLUSÃO	70
REFERÊNCIAS	72

1. INTRODUÇÃO

Na sociedade primitiva, as pessoas projetavam produtos sem consciência de um processo de design; a existência da tecnologia não era necessária (MITAL, DESAI, SUBRAMANIAN e ANAND, 2007) e não havia um plano de estudo que atendesse às necessidades explícitas e latentes (BROWN, 2009) do usuário, fazendo com que os produtos produzidos, naquela época, fossem aperfeiçoados ao longo dos anos. Atualmente, o Desenvolvimento de um Novo Produto (DNP) é um desafio estratégico contínuo para empresas, devido à competição entre os vários tipos de mercados, que demandam ciclos de vida de produção mais curtos, assim como custos e níveis de falhas do projeto, cada vez menores.

“Cada objeto de design é o resultado de um processo de desenvolvimento” (BURDEK, 2005- P225), que é uma atividade multidisciplinar e criativa que transforma a oportunidade de mercado, as necessidades do consumidor e as inovações tecnológicas, em produtos de sucesso e únicos (GUIA PMBOK, 2013), de forma rápida, eficiente e precisa; sem causar danos ao produto. Um processo de desenvolvimento de produto inadequado, não afeta apenas as fases do ciclo de vida, mas também aumenta a possibilidade de falha no desenvolvimento de novos produtos (HSIAO; CHOU, 2004).

Empresas com excelente desempenho possuem designers ligados ao marketing, fabricação e produção (WASH; ROY, 1985 apud KANNO; SHIBATA, 2013) que buscam elementos e características que possam influenciar nas preferências do consumidor. O design, portanto, é uma disciplina que atua no desenvolvimento de produtos, contudo, as ferramentas de gestão utilizadas para a condução eficiente desta disciplina são variadas, podendo ser dinâmicas e flexíveis (ROZENFELD, 2006).

Estudos apontam que empresas que aplicam metodologias projetuais no desenvolvimento de novos produtos possuem um sucesso significativamente alto (BERGER, 2013), onde essas plataformas metodológicas podem possuir sequências e nomes diferentes para fases e etapas, mas a descrição do seu processo de desenvolvimento é universal (DAHAN e HAUSER, 2001), possuindo o mesmo propósito, que é atingir os objetivos determinados no escopo do projeto e terminá-los, de forma eficaz, possuindo sempre consistência e clareza nos detalhes finais apresentados.

Segundo Kitsios (2000), as exigências das partes interessadas em um processo de desenvolvimento de produto e a preocupação com o meio ambiente devem ser atendidas, a fim de satisfazer a dinâmica dos mercados, cada dia mais competitivo, em relação à qualidade, preço e tempo de vida/produção dos novos produtos. Ele comenta que todos os pré-requisitos para uma produção de sucesso, tem um impacto direto sobre a maneira pela qual os produtos são concebidos, produzidos e reciclados.

No início do ano de 2014, o Centro Brasil Design em parceria com a Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos (Apex- Brasil) e o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC) criou um documento chamado Diagnóstico do Design Brasileiro, que possuiu o objetivo de reunir informações sobre as relações entre o uso do Design como estratégia empresarial e o seu impacto sobre as exportações, mostrando que está cada dia mais evidente a necessidade do uso de um Design Estratégico e a compreensão da sua real contribuição para o desenvolvimento da Indústria Brasileira.

Os setores industriais pesquisados foram: máquinas e equipamentos, médico-Odonto-Hospitalar, HPPC (higiene pessoal, perfumaria e cosméticos) mobiliário, embalagem para alimentos, calçados, têxtil e confecção, cerâmica de revestimentos e áudio visual. O período de levantamento de dados foi online e durou de 30 de setembro de 2013 a 27 de janeiro de 2014 e contou com 350 envolvidos.

Os atributos do sucesso no desenvolvimento de novos produtos, apontados pela pesquisa, são: estratégia focada no consumidor e geradora de inovação; equipes multifuncionais e comunicação fluente; liderança de produto/processo; apoio do envolvimento da alta gerência; envolvimento do consumidor no desenvolvimento e teste de novos produtos; pesquisa e compreensão das necessidades do mercado; análise financeira e de negócios; avaliação preliminar do mercado; e a avaliação preliminar técnica. Esses atributos vêm de encontro às metodologias que serão abordadas na presente monografia.

Como resultado da pesquisa, foi apontado que nos últimos sete anos, houve uma desaceleração do potencial produtivo brasileiro, possuindo um desempenho menor que a metade dos registrados nos países emergentes. Constatando que além do país ter crescido menos do que deveria, possui uma queda no potencial produtivo. Além

disso, detectou-se que o elevado custo de produção está tirando a competitividade da economia brasileira e que se isto continuar acontecendo, em poucos anos a indústria de transformação do país regressará ao nível de quando o Brasil era um país primário-exportador. A pesquisa ainda aponta que deve ser feito um planejamento que coloque em destaque a indústria de transformação e os investimentos fixos a fim de reverter o atual cenário, fomentar a indústria e elevar a sua taxa de investimento.

Partindo dessas premissas, é evidente que se faz necessário, dentro do campo do Design, uma maior preocupação com as metodologias de desenvolvimento dos produtos, afim de que a produção seja mais qualitativa, quantitativa, especializada e satisfatória para todas as partes interessadas.

Visando esse aperfeiçoamento produtivo, a proposta desse estudo é a integração e utilização das metodologias do Processo de Desenvolvimento do Produto (PDP) desenvolvido por Rozenfeld (2006) em seu livro "*Gestão de Desenvolvimento de Produtos: Uma referência para a melhoria do processo*" e do "*Guide to Project Management Body of Knowledge*", registrado como PMBOK® pelo *Project Management Institute* (PMI), na área de Gestão em Design proposta por Mozota (2003) em seu livro "*Gestão do Design: Usando o Design para construir valor de marca e inovação corporativa*", aproveitando sua dinamicidade e flexibilidade em Design, para explorar, comparar e mostrar que com o auxílio da literatura, a utilização dessas metodologias pode promover uma maior eficiência no desenvolvimento de novos produtos.

Mozota (2003) é uma grande referência na área de Gestão em Design e em sua obra, cita vários autores que ajudam a contribuir com processos de produção mais eficientes; dentre eles, o processo do PDP e do PMBOK ganharam destaque nessa monografia por se apresentarem mais semelhantes com a metodologia de Gestão em Design, podendo contribuir, de forma mais eficaz, no Processo de Desenvolvimento de Novos Produtos.

O PDP é um processo-chave utilizado por empresas que almejam liderança tecnológica através da criação de produtos próprios; é também um processo abrangente que se inicia no entendimento das necessidades de mercado e se encerra no final do ciclo de vida do produto (ROZENFELD, 2006), buscando, organizadamente,

reduzir o tempo de produção de maneira correta e segura; e criar produtos cada vez mais competitivos e de excelência.

O Guia do PMBOK é um padrão que contém uma soma de conhecimentos das etapas de um gerenciamento de projeto que são utilizadas e praticadas, possuindo como objetivo principal a correta aplicação de habilidades, ferramentas e técnicas de conhecimentos no gerenciamento de projeto, visando aumentar as chances de sucesso do mesmo. E essa metodologia ajuda a descrever o conhecimento único do projeto, como o ciclo de vida, os processos em grupos e as áreas de conhecimento.

As duas últimas metodologias acima citadas possuem nomes e estruturas diferentes para cada fase, porém o objetivo final é o mesmo, alcançar o sucesso do produto no mercado. Assim, a definição dos elementos, exploração e comparação entre elas, irá fornecer maior clareza nos processos para o Designer, fazendo com que se torne possível à utilização e integração delas no campo de gestão em Design, visando à produção de produtos cada vez menos fadados ao erro.

1.1 Objetivo

1.1.1. Objetivo Geral

Com o foco em mostrar que a integração e utilização das metodologias do Processo de Desenvolvimento do Produto (PDP) e do Guia do PMBOK na área de Gestão em Design podem trazer evoluções para o processo de criação e produção de um produto, cada literatura que será abordada possui sua própria metodologia, mas a descrição do processo de desenvolvimento como um processo encenado é bastante universal (DAHAN e HAUSER, 2001). Portanto, o objetivo geral desse estudo é desenvolver resultados que ajudem a entender e comparar o Guia do PMBOK com o PDP, sempre tentando chegar à conclusão de que a comparação e a integração desses dois processos de desenvolvimento na área de Gestão em Design podem ser essenciais para a produção de produtos cada vez mais eficientes, únicos e sem falhas no âmbito de Produção Industrial.

1.1.2 Objetivo Específico

- Identificar Macro Fases, fases, subfases e características do Processo de Desenvolvimento de Produto (PDP);
- Identificar Fases e Características do Guia do PMBOK;
- Identificar Fases e Características da Gestão do Design;
- Identificar a relação entre essas três metodologias: PDP (ROZENFELD,2006), PMBOK (GUIA PMBOK, 2013) e Gestão em Design (MOZOTA, 2003).

1.2 Revisões de Literatura

1.2.1. Processo de Desenvolvimento de Produto (PDP) segundo Rozenfeld

O novo sistema de produção em massa de Henry Ford desenvolvido após a Primeira Guerra Mundial, marca a transição do processo de produção artesanal para o industrial, nos quais se tinha custos de produção mais baixos e uma maior confiabilidade nos produtos e processos. Porém, a identificação do desenvolvimento de produtos como uma área que precisava ser incentivada e fortalecida para promover mais oportunidades e elevar a competitividade das empresas, só aconteceu no início da década de 1990 por gerentes seniores de grandes corporações japonesas, europeias e norte-americanas (ROZENFELD, 2006).

No desenvolvimento de produto sequencial, como ficou conhecido, as informações sobre o produto eram definidas em uma ordem lógica de uma área funcional para outra, onde cada uma se limitava a receber determinada informação, realizar o trabalho e produzir somente o que dela se esperava. Sem procurar métodos mais inovativos, os colaboradores possuíam pouca informação sobre outras partes do projeto, não sabendo como o processo de desenvolvimento ocorria. Devido a essa falta de informação, foi visível a necessidade da troca de experiências; a proposta, então, era encontrar uma sequência de etapas e atividades que fossem consideradas mais racionais para o desenvolvimento do processo de produção do produto e que integrassem as equipes; fazendo com que as empresas tivessem uma evolução

constante nesse processo de produção, assim como uma vantagem formidável na “corrida do mercado” (CLARK; WHEELWRIGHT, 1992).

Foi neste momento que Clark & Wheelwright (1992) propuseram um modelo chamado de Funil do Desenvolvimento, no qual o processo dessa metodologia integrava o planejamento estratégico de mercado e negócio com as atividades de desenvolvimento do produto, que começava pelo planejamento de um conjunto de projetos, que utilizavam fases e avaliações para selecionar os produtos com maiores chances de sucesso para dispor no mercado; garantindo eficácia e respeito às metas apontadas na estratégia competitiva da empresa. Assim, o conceito de gestão do PDP usado atualmente, e na presente pesquisa, foi consolidado como um dos processos mais importantes para a produção de produtos de uma empresa.

Atualmente, os fatores fundamentais para a competitividade estão na importância estratégica; na divisão internacional de atividades do PDP; no gerenciamento e aprimoramento contínuo de processos-chave de negócios que criam valor ao produto; e na capacidade organizacional da empresa (LIU, 2003). O sucesso da produção está na capacidade da empresa de entregar produtos confiáveis e que atendam às necessidades explícitas e latentes dos usuários (BROWN, 2009).

O PDP descrito por Rozenfeld (2006) é constantemente variado e influenciado pelo trabalho de praticamente todas as pessoas da empresa nas suas três macro fases: Pré Desenvolvimento, Desenvolvimento e Pós- Desenvolvimento.

1.2.2. A Guide to Project Management Body of Knowledge (Guia do PMBOK)

“Padrão é um documento aprovado por um órgão reconhecido que fornece para uso comum e repetido, regras, diretrizes ou características para produtos, processos e serviços cujo cumprimento não é obrigatório.” (ISO 9453, apud GUIA PMBOK 2013). O Instituto de Gerenciamento de Projetos (PMI) foi creditado como desenvolvedor de padrões em 1990 pelo Instituto nacional americano de padrões (ANSI) e lançou o Guia do PMBOK em 2013 como um padrão do Gerenciamento do Projeto.

Segundo LIU (2003), os processos determinam três níveis diferentes de benefícios no desenvolvimento para a empresa. Primeiro, ajuda a empresa a identificar áreas críticas e prioriza tarefas corretamente. Segundo, ajuda as partes interessadas a alocar recursos escassos e a diminuir o custo do desenvolvimento do produto visando aumentar a produtividade. Terceiro, ajuda a empresa a identificar as melhores práticas para o desenvolvimento de produto a fim de aplicar em outros projetos.

O Padrão de processos do Guia do PMBOK (2013) é uma soma de conhecimentos das etapas de um gerenciamento de projeto, que descrevem normas, processos e práticas estabelecidas que são aplicadas e praticadas, buscando melhorias com o uso de habilidades, ferramentas e técnicas. E essa metodologia ajuda a descrever o conhecimento único do projeto, como o ciclo de vida, os processos em grupos e as áreas de conhecimento. E é reconhecido globalmente como um guia para a profissão de gerenciamento de projeto podendo ser aplicado para diferentes tipos de produção.

Um projeto de gerenciamento é um esforço temporário que cria um produto ou um serviço único como resultado de forma progressiva (GUIA PMBOK, 2013). Sobre a temporariedade do projeto, o tempo precisa ser definido, pois alguns produtos ou serviços variam de acordo com as necessidades do usuário e as tendências do mercado (ROZENFELD, 2006; PMBOK, 2013). A singularidade, que é uma importante característica, faz com que o projeto seja único em todo o seu processo. Por fim, a elaboração progressiva do projeto se faz presente em projetos temporários e únicos (GUIA PMBOK, 2013; MOZOTA, 2003) e é desenvolvida em etapas que vão adicionando características que fazem com que o produto final seja beneficiado através de um projeto de sucesso.

“O time do projeto é composto por três unidades: uma criativa, uma de gestão e uma de interface” (MOZOTA, 2003- P236). Segundo o guia, para que o gerenciamento de projeto seja efetivo, é necessário que esse time entenda e use os conhecimentos e habilidades em pelo menos cinco áreas: PMBOK; aplicação de conhecimento, standarts e regulamentos; entendimento do ambiente que se situa o projeto; conhecimentos e habilidade gerais; e ter habilidades interpessoais.

O PMBOK descreve 10 áreas de conhecimento: Gerenciamento da integração do projeto, Gerenciamento do escopo do projeto, Gerenciamento do tempo do projeto, Gerenciamento dos custos do projeto, Gerenciamento da qualidade do projeto, Gerenciamento dos recursos humanos do projeto, Gerenciamento das comunicações do projeto, Gerenciamento dos riscos do projeto, Gerenciamento das aquisições do projeto e Gerenciamento das partes interessadas do projeto.

Ele define, também, os aspectos importantes de cada uma delas e como acontecem a sua integridade com os cinco grupos de processo que são de Iniciação, Planejamento, Execução, Monitoramento e controle, e encerramento.

1.2.3. Gestão em Design segundo Mozota

Segundo Mozota (2003), o processo de Design é um processo criativo e de identidade que define e diferencia a empresa, seus clientes e seus investidores, sendo a voz do usuário e “o fim e o meio” que contribui para soluções de problemas de gestão. O designer prevê necessidades, atende a restrições e integra tecnologias progressivas como um iniciador de modificações da sociedade e um parceiro na gestão de mudanças das organizações.

Para afirmar seu conceito, Mozota (2003) exemplifica com uma pesquisa realizada pelo British Design Council, realizada em 2001 que aponta a significativa contribuição do Design na melhoria dos aspectos de: rotatividade (51%), imagem da empresa (50%), lucros (48%), emprego (46%), comunicação com os clientes (45%), melhor qualidade dos serviços/produtos (44%), participação do mercado (40%), desenvolvimento de novos produtos (40%), melhor comunicação interna (28%), redução de custos (25%).

“O Design não é mais visto como apenas um resultado relacionado à forma, mas como um processo criativo de gestão que pode ser integrado em outros processos da organização, como gestão de ideias, de inovação e de pesquisa e de desenvolvimento, e que modifica a estrutura tradicional do gerenciamento de processos em uma empresa. O design relaciona-se com questões fundamentais de gestão da inovação e com o sucesso do desenvolvimento de novos produtos (DNP)” (MOZOTA, 2003, p.145).

O Design como processo de gestão (MOZOTA, 2003 p30) integra a pesquisa de mercado, estratégia de marketing, marca, engenharia, desenvolvimento de um novo produto, planejamento de produção, distribuição e políticas de comunicação corporativa; objetivando a otimização dos conhecimentos e de gestão dos projetos.

Segundo Mozota (2003), um design bem sucedido possui percepção, imaginação, habilidades, visualização, geometria, conhecimentos de materiais, propriedades táteis e senso de detalhe; sendo sempre inovador e lançador de tendências que guiam para mudanças criativas que possuem um código de identidade, combinando funcionalidade, eficiência, estética, atratividade, usabilidade e originalidade (DEMIRIBILEK & PARK, 2011 apud MOZOTA, 2003).

O processo de Design criativo descrito por Mozota (2003) possui seis fases: Investigação, Pesquisa, Exploração, Desenvolvimento, Realização e Avaliação.

2. METODOLOGIA

Pesquisa é um procedimento racional e sistemático que é requerido quando as informações disponíveis não podem ser relacionadas adequadamente ao problema, visando respostas satisfatórias como resultado (GIL, 2002). A pesquisa conduzida nesse estudo será a exploratória, que tem como objetivo, proporcionar um aprimoramento através da maior familiaridade com o problema (GIL, 2002).

Apesar do Processo de Desenvolvimento de Produto (ROZENFELD, 2006) e do Gerenciamento de Produto (GUIA PMBOK, 2013) ser amplamente abordados na área de engenharia de produção, este trabalho busca estudar e propor uma melhor utilização dessas metodologias na área de Gestão em Design (MOZOTA, 2003) buscando a melhoria do processo de produção neste campo criativo.

Após os Levantamentos Bibliográficos de cada metodologia citadas a cima, houve uma comparação entre as principais etapas, sempre explorando os conceitos em comum e organizando-os de forma lógica para uma melhor visualização geral de todos os métodos.

Como resultado final, houve o desenvolvimento de ícones das metodologias abordadas com o objetivo de promover uma melhor comparação entre elas; resultando em um quadro geral em forma de um quebra- cabeça que mostrasse de forma clara, a proximidade entre cada fase e subfase. Sendo a cor um meio de identificação e memorização das formas e detalhes no campo psicológico e cultural (FARINA; PEREZ; BASTOS, 2006), uma pesquisa de cores se fez presente no desenvolvimento dos ícones, a fim de selecionar as que melhor se adequassem em seus significados, mesclando-os com os objetivos de cada macro fase, fase e subfase da Gestão do Design (MOZOTA, 2003), PDP (ROZENFELD, 2006) e PMBOK (GUIA PMBOK, 2013).

2.1 Levantamentos Bibliográficos

2.1.1 Análises dos métodos/ teorias do PDP

Considerando as necessidades do mercado, as possibilidades e restrições tecnológicas, as estratégias competitivas e de produtos das empresas, desenvolver

produtos consiste em um conjunto de atividades por meio das quais se busca alcançar especificações de projeto de um produto e de seu processo de produção¹ de modo mais crítico, dinâmico e flexível para que a manufatura seja capaz de produzir produtos refinados que atendam à constante evolução do mercado, da tecnologia e dos requisitos do ambiente institucional.

Obter um modelo do PDP significa descrever recursos, informações, fases, responsabilidades e um conjunto de atividades em uma sequência lógica, com o objetivo de produzir um bem ou serviço que possua um valor para um grupo específico de usuários. O PDP possui três Macro Fases: Pré Desenvolvimento, Desenvolvimento e Pós-Desenvolvimento, que estão na figura 1 disponibilizada por Rozenfeld (2006).

As atividades do PDP são influenciadas por praticamente todas as pessoas da empresa, por suas escolhas estratégicas e pelo seu ambiente competitivo; ocorrendo, inclusive, após o lançamento do produto onde irão realizar as eventuais mudanças necessárias de especificações, planejar a descontinuidade do produto no mercado e incorporar, no processo de desenvolvimento, as lições aprendidas ao longo do ciclo de vida do produto.

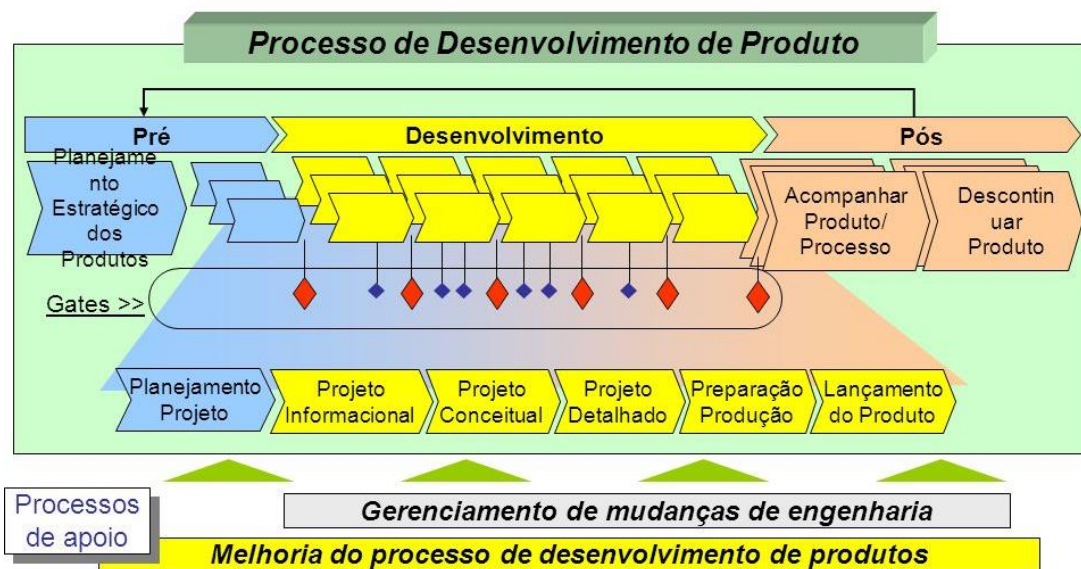


Figura 1: Quadro do PDP disponibilizado. **Fonte:** Rozenfeld (2006)

¹ Processos e projetos compreendem em um conjunto de atividades realizadas entre si com objetivo de produzir um bem ou um serviço. Se diferenciam por que os processos possuem objetivos atualizados periodicamente e o projeto possuem objetivos únicos (ROZENFELD,2006)

Para Rozenfeld (2006), um bom desenvolvimento de produtos precisa garantir que as incertezas sejam minimizadas por meio da qualidade de informações. Além disso, o PDP tem forte influência sobre outros fatores de vantagem competitiva como: custo; velocidade e confiabilidade de entrega; e flexibilidade.

“Estima-se que são possíveis reduções de mais de 50% no tempo do lançamento de um produto, quando os problemas do projeto são identificados e resolvidos com antecedência. Estima-se, também, que o atraso na detecção e correção de problemas, à medida que se avança do projeto para a produção e para o consumo, representa um aumento do custo de alteração que cresce em progressão geométrica de razão 10 a cada fase.” (ROZENFELD, 2006, p.33)

O desenvolvimento de produto, também, precisa ser um processo eficaz (que atendam as expectativas do mercado e que estejam devidamente integradas as estratégias das empresas) e eficiente (ser capaz de atingir resultados utilizando o mínimo possível de recursos) para cumprir a missão de favorecer a competitividade da empresa. Esse método deve, também, buscar: a qualidade do produto no atendimento aos diferentes requisitos dos usuários; a colocação do produto no mercado o mais rápido possível, antecipando-se em relação a concorrência; a manufaturabilidade (facilidade de produzir e montar) do produto: e a criação e o fortalecimento das capacitações requeridas para o desenvolvimento de produto no futuro.

“Estima-se que uma parcela significativa, algo em torno de 85% dos custos do ciclo de vida de um produto, é reflexo da fase de projeto, ou seja, fica determinada em função do que é definido no projeto. Estima-se que são possíveis reduções de mais de 50% no tempo de lançamento de um produto, quando os problemas de projeto são identificados e resolvidos com antecedência, reduzindo o número de alterações posteriores e os tempos de manufatura e de resposta às necessidades do consumidor e, portanto, gerando competitividade.” (ROZENFELD, 2006, p.14)

Os tipos de projetos abordados pelo autor são: projetos radicais (*Breakthrough*, cria uma nova categoria ou família de produtos para a empresa com a incorporação de novas tecnologias), projeto plataforma ou próxima geração (representam alterações

significativas sem a alteração de novas tecnologias ou materiais, mas representando um novo sistema de soluções para o cliente) e projetos incrementais ou derivados (criam produtos ou processos que são derivados ou com pequenas modificações em relação aos projetos existentes).



Figura 2: Tipos de projetos segundo o PDP. **Fonte:** Autor, 2014.

“A importância de classificar os projetos de uma empresa está na necessidade de planejar estrategicamente e de forma conjunta todos os projetos de desenvolvimento. Com isso, assegura-se que se tenha a quantidade adequada de recursos para coordenar e executar os vários projetos, conseguir eficiência nas atividades realizadas e obter um padrão adequado de inovação dos produtos da empresa, que não seja nem tão conceitualmente estático nem caoticamente dinâmico.” (ROZENFELD, 2006, p.9).

Para que haja uma maior contextualização entre os livros abordados na presente monografia, foi feito um quadro mais simples (Figura 3) sobre o Processo de Planejamento do Produto a fim de facilitar o entendimento e a comparação entre as metodologias do PDP, PMBOK e Gestão em Design.

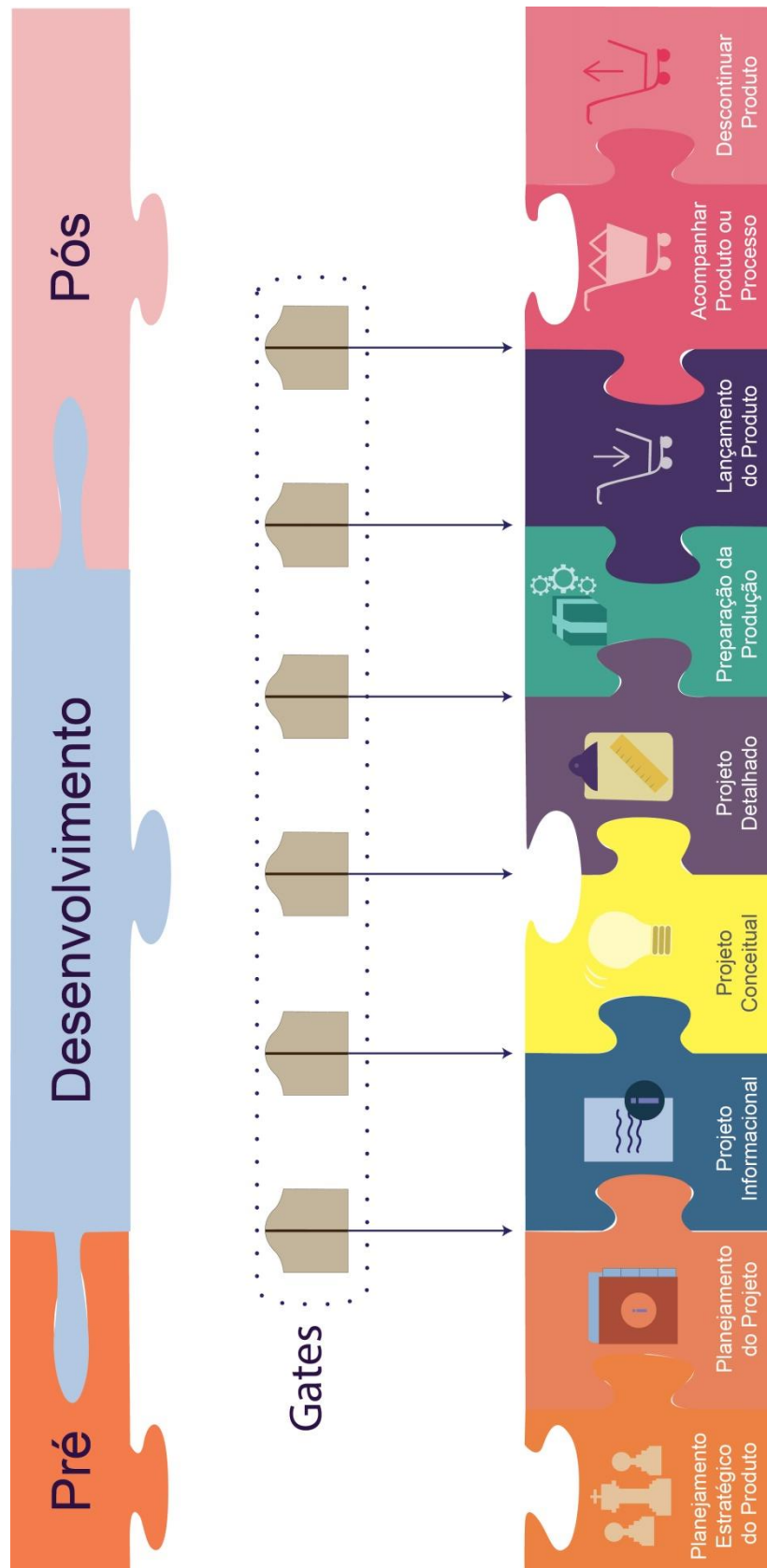


Figura 3: Quadro do PDP com Gates estratégicos. **Fonte:** Autor, 2014.

2.1.2 Macro fase do Pré - Desenvolvimento segundo Rozenfeld

Clark e Wheelwright (1992) discutem que as empresas que possuem uma melhoria constante de produtos e de seus processos de desenvolvimento, possuem mais sucesso na corrida mercadológica. Kitsios (2000) também descreve esse sucesso como sendo causado pela: produção de novos produtos que satisfaçam as necessidades dos clientes, com redução de custos de desenvolvimento e do tempo necessário para comercialização, e da integração desses objetivos em uma estratégia de desenvolvimento de acordo com as capacidades da empresa.

O Pré - Desenvolvimento é a primeira Macro Fase do PDP, e segundo Rozenfeld (2006, p.97) “é a ponte entre os objetivos da empresa e os projetos de desenvolvimento” que contribui com que o foco permaneça nos projetos prioritários, pré-definidos pela empresa, usando de forma eficiente os recursos do desenvolvimento para reunir as ideias e avaliar as restrições existentes do projeto. Também garante que ocorra uma clara definição sobre as metas do projeto e sobre a relação de cada produto no portfólio (um conjunto de projetos bem definidos); se tornando, este, a identidade da empresa (MOZOTA, 2003).



Figura 4: Planejamento Estratégico do Produto. **Fonte:** Milena Alves, 2014

Segundo Rozenfeld, é nessa fase que as estratégias de negócios são consideradas, as necessidades do mercado e dos clientes são identificadas e a

Manufaturabilidade do produto é definida, possuindo sempre a consciência dos detalhes (CLARK e FUJIMOTO, 1991). E possui o objetivo de planejar estrategicamente (MOZOTA, 2013) visando gerar um portfólio (conjunto de produtos da empresa) capaz de atender a todos os requisitos dos clientes para orientar o PDP durante todo o processo de Desenvolvimento e de Pós-Desenvolvimento.

Os principais atores nessa fase são os membros da diretoria e os gerentes funcionais que realizam todo o processo. O marco final para essa fase é o desenvolvimento da miniatura do projeto, que possui a primeira descrição sucinta do produto, delimitando, assim, o projeto e serve para a fase de Planejamento do Projeto.

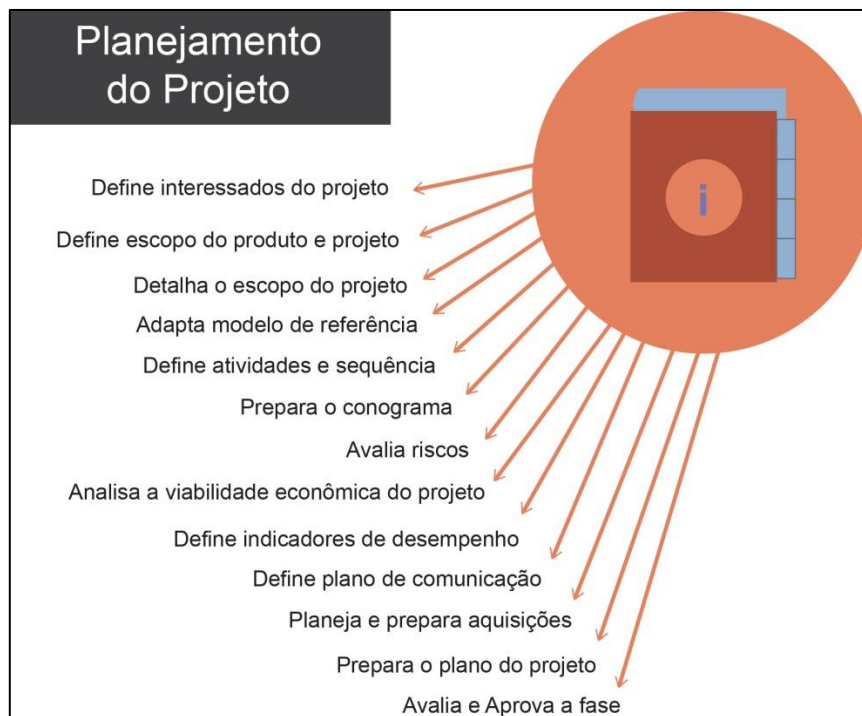


Figura 5: Planejamento do Projeto. **Fonte:** Autor, 2014.

De acordo com Rozenfeld (2006), a área de gestão de projetos estuda as ferramentas e as melhores práticas para o gerenciamento de qualquer tipo de projeto, se preocupando com o aprimoramento da realização das atividades e com o emprego dos recursos envolvidos. O planejamento do projeto é uma das principais etapas dessa gestão e envolve áreas do conhecimento (métodos e técnicas) considerando o escopo e as características de todas as fases das Macro Fases seguintes e interpretando o

projeto de forma única (produto diferenciado) e temporária (projeto com começo, meio e fim definido).

“As particularidades de cada projeto de produto, mesmo seguindo o Projeto de Desenvolvimento de produto (PDP) padrão da empresa e sendo similar a outros projetos de Desenvolvimento de produto (DP), certamente exigirão habilidades particulares e que devem ser planejadas tanto quanto possível.” (ROZENFELD, 2006, p.152).

A importância da segregação de etapas feita pelo designer no estágio inicial de planejamento de produto ajuda a desenvolver produtos inovadores (BAILETTI e GUILD, 1991 apud KANNO e SHIBATA, 2013) com a melhoria do valor percebido dos produtos (WALSH & ROY, 1983), além de eliminar o desperdício e a desordem desde as fases iniciais do projeto (MOZOTA, 2003).

O designer que irá coordenar todo o planejamento do projeto é o gerente de projeto, que também estará na coordenação do time durante a Macro Fase do Desenvolvimento, para que haja uma melhor qualidade nos documentos gerados. Concluindo, os designers (gerentes do projeto) não são apenas os estilistas ou prestadores de ideias, são também, pessoas capazes de integrar e coordenar os processos de desenvolvimento de produto. (LORENZ, 1990, apud KANNO e SHIBATA, 2013).

2.1.3 Macro fase do Desenvolvimento segundo Rozenfeld

No início de todo o planejamento de projeto o grau de incerteza é grande, e como aponta Rozenfeld (2006), é nesse momento que são realizadas escolhas de soluções de projeto (materiais, conceitos, processos de fabricação, etc.) com o objetivo de se familiarizar com os problemas e ter a capacidade de resolver possíveis erros sem danos, podendo diminuir até 85% do custo final do produto.

É nesse contexto que a Macro Fase do Desenvolvimento se inicia, partindo das informações concebidas pelo Pré Desenvolvimento, e enfatiza os aspectos tecnológicos dos produtos, suas características e forma de produção. Suas fases são: Projeto Informacional, Projeto Conceitual, Projeto Detalhado, Preparação para a Produção e Lançamento do Produto. Nota-se que a penúltima fase, termina na Macro Fase do Pós

Desenvolvimento e a última acontece simultaneamente com as fases do Pós Desenvolvimento.

Segundo Berger (2013), empresas de sucesso selecionam o método e o tempo certo, e usam as metodologias de pesquisa de mercado nos estágios iniciais do projeto para entender o que o usuário precisa e necessita. Por isso, o desenvolvimento de um novo produto é um desafio contínuo para a empresa (BERGER, 2013) que precisam planejar estrategicamente (MOZOTA, 2003) com equipes multidisciplinares (PAPANNEK, 1995), para possuir um sucesso significativamente alto (BERGER, 2013). O desempenho dessa Macro Fase, segundo Rozenfeld (2006), depende da capacidade das empresas de controlarem o processo de desenvolvimento, de aperfeiçoarem os produtos e de interagirem com o mercado e com as fontes de informações tecnológicas.



Figura 6: Projeto Informacional. **Fonte:** Autor, 2014

O Projeto Informacional tem como objetivo desenvolver um conjunto de informações (Especificações-Meta) com base nos dados levantados na fase do Planejamento do Produto e buscar outras informações tecnológicas e de produtos concorrentes. As Especificações-Meta do produto reúnem os parâmetros quantitativos e mensuráveis (ROZENFELD, 2006) para que o produto projetado atenda às necessidades dos clientes, oriente a geração de soluções e forneça a base na qual

serão montados critérios de avaliação e de tomada de decisão que serão usados nas etapas seguintes.

Primeiramente, há a atualização do plano do Projeto Informacional, onde compatibiliza o planejamento atual com o estabelecido na Macro Fase do Pré Desenvolvimento. Depois, é revisado e atualizado o escopo do produto, analisando tecnologias disponíveis e necessárias com a utilização de questionários, entrevistas, pesquisas orientadas, análise de problemas e grupo de foco. Depois de revisado e atualizado, há o detalhamento do ciclo de vida do produto, juntamente com a definição dos clientes, baseando-se no conhecimento existente de produtos similares ou que já foram produzidos pela mesma empresa.

Segundo o livro, existem três tipos de clientes: Clientes externos (consumidor), clientes intermediários (distribuidores do mercado) e clientes internos (fabricantes e pessoas envolvidas no projeto). Os clientes externos anseiam por produtos de qualidade, de baixo preço de aquisição e manutenção, de eficiência, de durabilidade, de fácil operação/manutenção/descarte, de visual atrativo (estético), que incorporem as últimas tendências e desenvolvimentos tecnológicos e, que sejam ecologicamente corretos. Os clientes intermediários desejam que o produto seja fácil de embalar, armazenar e transportar. Os clientes internos desejam que o produto contenha operações de fabricação, montagem, armazenamento e transporte, fáceis e seguros; que utilize recursos disponíveis e que produza um mínimo de refugos e partes rejeitadas possíveis.



Figura 7: Tipos de clientes. **Fonte:** Autor, 2014

Como o cliente se expressa, normalmente, em termos das falhas do produto, é muito importante que haja um esforço do time de desenvolvimento para levar em

consideração todos os anseios e requisitos que os clientes impõem para o projeto. Além de tentar identificar as necessidades latentes (BROWN, 2009) do público alvo, a fim de projetar um produto com funcionalidade (funcionar para os meios dos quais foi criado), usabilidade (interação do produto com as habilidades sensoriais, cognitivas e motores do usuário) e personalidade (associações/percepções do usuário e estética) (ASHBY & JOHNSON, 2009), gerando confiabilidade quando associado pelo usuário.

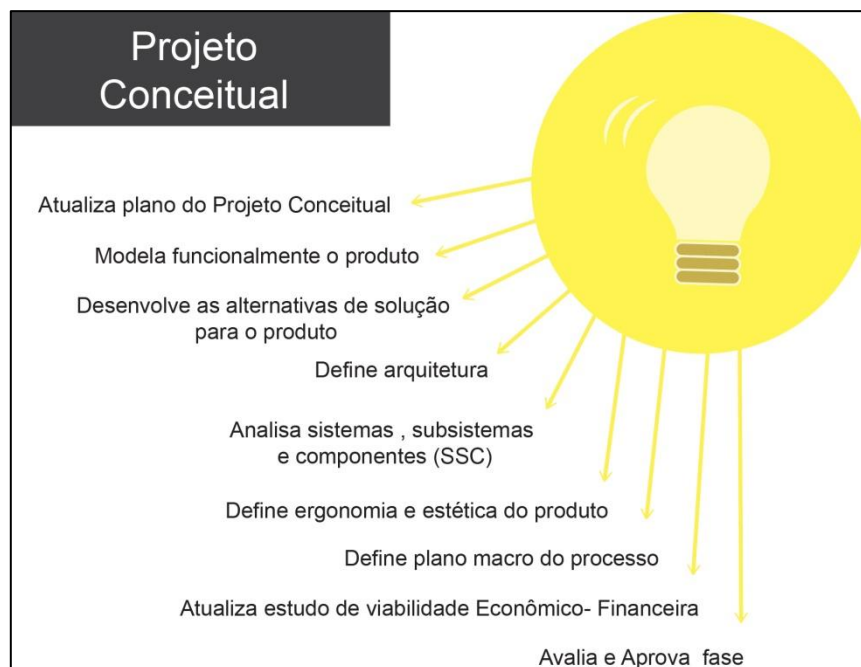


Figura 8: Projeto Conceitual. **Fonte:** Autor, 2014

Segundo Rozenfeld (2006), nessa fase, as atividades da equipe de projeto relacionam-se com a busca (dos produtos concorrentes e similares), criação (direcionado pelas necessidades, requisitos e especificações do projeto de produto), representação (esquemas, croquis, desenhos – realizado em conjunto com a criação) e seleção de soluções (baseada em métodos apropriados que se apoiam nas necessidades ou requisitos previamente definidos), em um processo de *Top- Down* (do produto final aos componentes).

O objetivo do Projeto Conceitual é: modelar funcionalmente o produto; desenvolver princípios de soluções para funções; desenvolver as alternativas de solução para o produto (Matriz Morfológica); definir a arquitetura; analisar sistemas,

subsistemas e componentes (SSC²) do produto; definir a ergonomia e estética; definir fornecedores e parcerias de co-desenvolvimento; selecionar a definição do produto; definir o plano macro do processo, atualizar o estudo de viabilidade econômico-financeira; avaliar e aprovar a fase; documentar as decisões tomadas; e registrar lições aprendidas.



Figura 9: Projeto Detalhado. **Fonte:** Autor, 2014

Almejando a concepção do produto após o desenvolvimento e a finalização de todas as especificações do projeto em um processo de *Botton-Up* (dos componentes para o produto final), a atividade central dessa fase é a criação e detalhamento dos SSCs (que foram definidos na fase do Projeto Conceitual).

A Engenharia Simultânea procura aumentar o paralelismo entre a realização de atividades a fim de propor o aumento da qualidade do produto, diminuição do ciclo de

² A análise de Sistemas, Subsistemas e Componentes (SSC) permite que a equipe de projeto possa prever os impactos do ciclo de vida do produto identificando e analisando, criticamente, aspectos do produto durante todo o tempo, como questões de funcionamento, fabricação, montagem, desempenho, qualidade, custos, uso, descarte e outros (ROZENFELD, 2006).

desenvolvimento e conseqüentemente, diminuição dos custos. Assim, possui uma interdependência entre as subfases do Projeto Detalhado. A decisão de fazer ou criar o SSCs cria interdependências com as subfases de Criar e Detalhar SCCS, Documentação e Configuração, Otimização do Produto e Processo, Homologação, Envio de Documento e Monitoramento.

A “otimização” do produto e processo é um projeto preliminar (PAHL & BITS, apud ROZENFELD 2006), que se desenvolve de acordo com critérios técnicos e econômicos, com o objetivo de realizar ações corretivas baseadas na disponibilidade, confiabilidade e manutenibilidade.

“A disponibilidade refere-se ao requisito de máximo tempo de operação disponível que se exige de um equipamento ou um bem de consumo durável. Ela avalia, portanto, a capacidade ou aptidão de um bem que esteja operando satisfatoriamente ou pronto para ser colocado em operação quando solicitado. A confiabilidade é a característica de um bem, expressa pela probabilidade de que ele realize uma função requerida, durante um certo intervalo de tempo e sob determinadas condições de uso para o qual foi concebido. E a Manutenibilidade é a facilidade de executar a manutenção. Facilita, barateia e agiliza a manutenção.” (BERGAMO,1997 apud ROZENFELD,2006, p.375)

Ao mesmo tempo em que é detalhado o ciclo de vida do produto, no Projeto Informacional, é planejado o ciclo do fim de vida do produto na fase do Projeto Detalhado, após criar materiais de suporte e de embalagem. A homologação do produto é feita por meio de Gates técnicos e aplicações da ISO 9001³.

A última Subfase do Projeto Detalhado, Documentação das Decisões Tomadas e Registro de Lições Aprendidas, pode ser mais longa e demorada do que nas outras fases, pois se o produto for muito complexo e constituído de muitos itens, ainda é necessário a utilização de Gates Intermediários para garantir a aprovação das especificações dos produtos.

³ Sistema de Gestão de Qualidade desenvolvida pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)



Figura 10: Preparação da Produção. **Fonte:** Autor, 2014.

Sendo o produto o retrato da empresa e do processo de desenvolvimento que o criou (MOZOTA, 2013), a Preparação da Produção possui grande importância nos detalhes finais da produção e preparação do produto que será lançado no mercado. No Planejamento do Lote Piloto há a integração do projeto do produto, a homologação do projeto, a certificação do produto e o desenvolvimento dos processos de produção e manutenção. Paralelamente, também ocorre o recebimento, aprovação e instalação de todos os recursos que foram comprados e/ou construídos internamente. Nota-se, assim, que há uma dependência entre as atividades dessa fase.

O processo de produção começa a ser definido pelos parceiros estratégicos quando há a determinação do escopo do produto, no Macro Fase do Pré Desenvolvimento.



Figura 11: Lançamento do Produto. **Fonte:** Autor, 2014.

Esta é a última fase do Desenvolvimento, que é gerenciado de perto pela equipe do projeto e envolve o desenho do processo de vendas e distribuição relacionadas à colocação do produto no mercado, visando garantir sua aceitação pelos clientes em potencial. Essa fase ocorre simultaneamente com a primeira fase do Pós-Desenvolvimento.

Após o planejamento do lançamento de acordo com os indicadores de sucesso e desempenho do produto no mercado, há o Desenvolvimento do Processo de Vendas, que desenha o processo de acordo com os requisitos especificados no planejamento estratégico, desenvolve o sistema de apoio às vendas, contrata/aloca/treina o pessoal e implanta o processo de vendas que possui um período de adaptação e correção de problemas que surgem.

2.1.4 Pós Desenvolvimento segundo Rozenfeld

Esta é a última Macro Fase do Processo de Desenvolvimento de Produtos, ela é genérica (pode ser utilizada em qualquer tipo de empresa com pequenas alterações) e seu objetivo principal é “garantir o acompanhamento e desempenho do produto na

produção e no mercado, identificando necessidades e oportunidades de melhorias, e garantindo que a retirada cause o menor impacto possível aos consumidores, empresa e meio ambiente” (ROZENFELD,2006,p.436). E possui duas subfases: Acompanhamento do Produto e do Processo e a Descontinuação do Produto no Mercado.

É no Pós Desenvolvimento que acontece a avaliação final do ciclo de vida do projeto e do produto, a fim de estabelecer o grau de acerto do planejamento econômico realizado em fases anteriores e das atualizações do ciclo de vida para criar padrões de previsões pra a empresa fazendo com que sirva para referências futuras. A realização dessa Macro Fase é um fator fundamental para o sucesso do produto ou do bem de serviço produzido, pois ela ajuda a empresa a aprender com erros de projetos passados, garantindo uma continuidade e passagem de conhecimentos contidos nos documentos de finalização do projeto de desenvolvimento de produtos (PDP).

O tempo de duração dessa Macro Fase varia de acordo com o tempo de vida do produto no mercado e o seu encerramento é marcado pelo fim da produção das peças de reposição, que coincide com o fim de vida do produto e o arquivamento do documento de solicitação formal de fechamento do projeto.



Figura 12: Acompanhar Produto ou Processo. **Fonte:** Autor, 2014

De acordo com Rozenfeld (2006) a equipe de acompanhamento, acompanha o desempenho do produto na produção e no mercado, identifica necessidades ou oportunidades de melhorias e garante que a retirada cause o menor impacto possível

aos consumidores, à empresa e ao meio ambiente; com o objetivo de alcançar as metas de lucratividade.



Figura 13: Descontinuar o produto. **Fonte:** Autor, 2014

A Descontinuação do Produto inicia-se efetivamente com a primeira devolução do produto por um cliente. As atividades de Acompanhamento e de Produção do Produto podem estar em plena realização, ocorrendo assim, simultaneidade de realização dessas três fases (ROZENFELD, 2006).

No plano do Ciclo de Vida do Produto, consolidado no Projeto Detalhado, são fornecidos dados para a análise e aprovação da Descontinuidade do Produto, que incluem implicações de termos econômicos, de fornecimento de peças de reposição, imagem da empresa, produtos substitutos, participação no mercado, impacto do meio ambiente, etc.

Os planejamentos dessa Subfase, juntamente com a preparação do recebimento do produto, auxiliam na tarefa de garantir que todas as pendências sejam resolvidas e que o produto seja encerrado de acordo com as premissas do *Design for Environment* (DFE – *Ecodesign*), que compreende em atividades econômicas de proteção ambiental.

“A produção é descontinuada quando o produto não apresenta mais vantagens e importância do ponto de vista econômico (volume de vendas, contribuição para o lucro, crescimento da empresa) ou estratégico (vantagem competitiva, participação no mercado, imagem da marca). Alguns sinais de que o fim da vida do produto está próximo são o declínio nas vendas, redução na margem de lucro, perda de

participação no mercado ou uma combinação desses três fatores.”
(ROZENFELD, 2006, p.446)

O encerramento do projeto e a descontinualização do produto no mercado acontece quando se encerra a fabricação de peças de reposição e da realização do atendimento técnico, realizando apenas a atividade de recebimento de produtos. Quando o último produto é devolvido pelo cliente, há uma avaliação geral e o encerramento do projeto e como resultado, todas as informações obtidas durante todo o ciclo de vida do produto, são anexadas no documento do projeto e arquivadas para consultas futuras.

2.3 Análises dos métodos/ teorias do PMBOK

Em um contexto amplo, o gerenciamento inclui: o gerenciamento de programa, o gerenciamento de portfólio e o serviço de gerenciamento de projeto (PMO). Segundo o Guia do PMBOK (2013), programa é um grupo de projetos gerenciados que envolvem uma série de empreendimentos repetitivos e cíclicos, e que são relacionados em um modo coordenado para obter benefícios e controles. O portfólio é uma coleção de trabalhos agrupados que facilita um melhor gerenciamento dos mesmos. E o PMO é uma unidade organizacional que centraliza e coordena o gerenciamento do projeto sobre o próprio domínio.

O gerente de projeto é a pessoa que irá liderar a equipe, visando alcançar os objetivos do projeto com competências de conhecimento (o que sabe sobre o gerenciamento), de desempenho (como aplica o conhecimento) e de comportamento. Suas habilidades precisam ser de: liderança, construção de equipes, motivação, comunicação, influência, tomada de decisões, consciência política e cultural, negociação, ganho de confiança, gerenciamento de conflitos, e *coaching* (GUIA PMBOK, 2013).

A equipe de gerenciamento de projeto é integrada pelo gerente de projeto, pelo pessoal de gerenciamento de projeto e por outros membros da equipe que executam o trabalho. Ela precisa entender o contexto (Cultural, Político, Social, Educacional, Ambiental, etc.) em que o produto se situa para que possa selecionar as fases do ciclo,

os processos, as ferramentas e as técnicas que melhor se adequam ao processo. E divide os projetos em fases para um controle mais eficiente, criando assim, o ciclo de vida que define as fases que conectam o começo ao final do projeto e também ajuda a esclarecer se há viabilidade na sua execução. Cada fase só termina quando os objetivos forem alcançados, podendo prosseguir pra fase seguinte.

Segundo o guia do PMBOK (2013), os ciclos de vida de um projeto geralmente definem: os trabalhos técnicos de cada fase; quando os resultados vão ser gerados e como eles serão revisados, verificados e validados; funcionários envolvidos; como controlar e aprovar cada fase. E as principais características (em comum em qualquer projeto) são: as fases do projeto podem ser sequenciais (uma fase inicia quando a outra acaba) ou sobrepostas (uma fase inicia antes do término da anterior, mas para o PMBOK (2013) as fases do projeto, são geralmente, sequencias e são definidas por informações ou componentes técnicos); o custo e o nível dos trabalhadores são geralmente baixos no início e vão crescendo até a fase intermediária e depois decresce de novo; o nível de incerteza é grande no começo e depois diminui; o custo de mudança é baixo no começo e alto no final; a influência dos *Stakeholders*⁴ é bastante alta no começo e diminui no final; a variabilidade do número de ciclos e características é bem grande.

Muitas organizações utilizam o Serviço de Gerenciamento de Projeto (PMO) em busca de benefícios no desenvolvimento do projeto, pois ele tem como função fornecer recomendações específicas das políticas do projeto e influenciar de acordo com as normas executivas do projeto.

O Guia do PMBOK (2013) descreve a natureza de Gerenciamento de projetos em termos de integração entre as Áreas de Conhecimento e os Grupos de Processo de Gerenciamento. As dez Áreas de Conhecimento são: Gerenciamento da integração do projeto, Gerenciamento do Escopo do Projeto, Gerenciamento do Tempo do Projeto,

⁴ Os *Stakeholders* (partes interessadas) de um projeto são, segundo o guia, pessoas individuais ou organizações que são ativamente envolvidas no projeto ou pessoas cujos interesses afetam na execução e na realização do projeto. Eles possuem vários deveres e autoridades, como contribuições em pesquisas, patrocínio, suporte financeiro e político. Eles podem ser várias pessoas: donos de empresas ou investidores, vendedores ou contratantes, membros da equipe e suas famílias, governo e agências. Por serem tão variáveis, eles possuem um alto grau de conflito de objetivos, por esse motivo, o gerenciador de projeto tem que gerenciar as expectativas de cada um (Guia do PMBOK, 2013).

Gerenciamento dos Custos do Projeto, Gerenciamento da Qualidade do Projeto, Gerenciamento dos Recursos Humanos do Projeto, Gerenciamento das Comunicações do Projeto, Gerenciamento dos Riscos do Projeto, Gerenciamento das Aquisições do Projeto e Gerenciamento das Partes Interessadas do Projeto.



Figura 14: Gerenciamento da Integração do Projeto. **Fonte:** Autor, 2014

O Gerenciamento de Integração do Projeto unifica, consolida, comunica e interage em vários processos e atividades dentro dos Grupos de Processos de Gerenciamento do projeto por meio de escolhas sobre alocação de recursos, concessões entre objetivos e pelo e gerenciamento das dependências mútuas entre as áreas de conhecimento de gerenciamento de projetos; a fim de gerenciar com sucesso as expectativas das partes interessadas, e atender aos requisitos do projeto.



Figura 15: Gerenciamento do Escopo do Projeto. **Fonte:** Autor, 2014

O Gerenciamento do Escopo do Projeto, segundo o Guia do PMBOK (2013), está relacionado, principalmente, com a definição e controle dos processos necessários que asseguram que o projeto terminará com sucesso.

A diferença entre o Escopo do Produto e do Projeto é que, no Escopo do Produto são caracterizadas necessidades e características do produto e no Escopo do Projeto são definidas as características e as funções específicas do projeto que visam gerar um produto. O sucesso do projeto é influenciado pelo envolvimento ativo das partes interessadas na descoberta e decomposição dos requisitos e pelo cuidado tomado na determinação, documentação e gerenciamento deles.

Todas as ideias planejadas e praticadas são comparadas com as de organizações similares visando gerar melhores ideias e fornecer uma base para medir o desempenho. Esse processo se chama *Benchmarking*⁵ (usado no PDP e na Gestão de Design) e pode ser usado interno ou externamente.

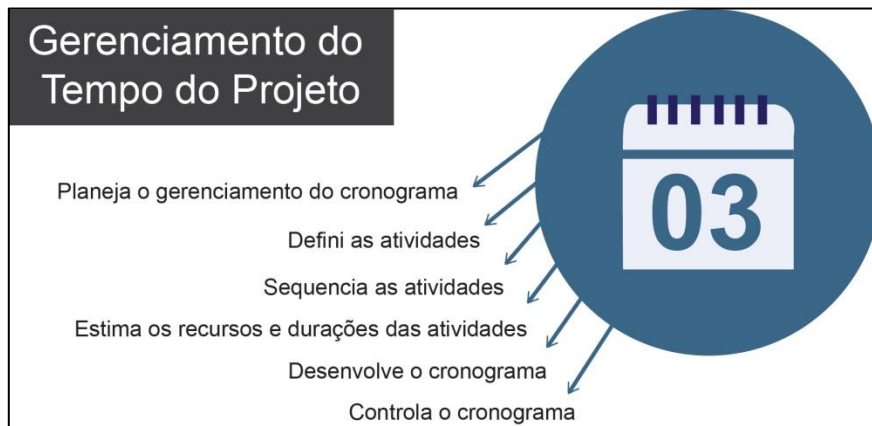


Figura 16: Gerenciamento do tempo do Projeto. **Fonte:** Autor, 2014

O Gerenciamento do Tempo do Projeto é uma forma de elaboração progressiva que inclui os processos necessários para gerenciar o término pontual do projeto. Ele usa as saídas dos processos de gerenciamento para definir, sequenciar e estimar a duração das atividades e dos recursos, em combinação com a ferramenta de cronograma para produzir o modelo do cronograma (GUIA PMBOK, 2013).

⁵ É o processo contínuo de medição de produtos, serviços e práticas em relação aos mais fortes concorrentes, ou às empresas reconhecidas como líderes em suas indústrias (ROZENFELD, 2006).

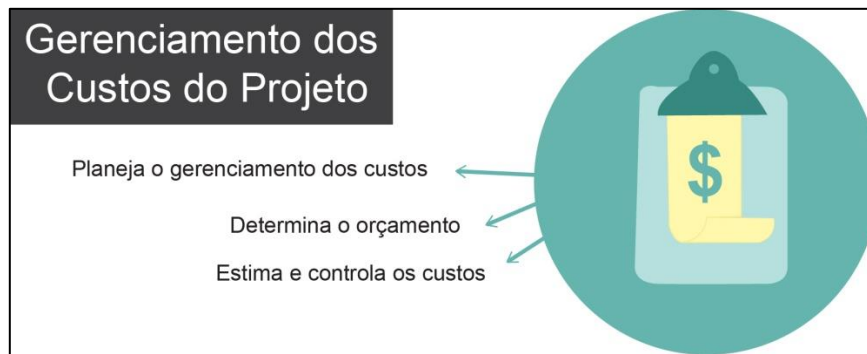


Figura 17: Gerenciamento dos Custos do Projeto. **Fonte:** Autor, 2014

Essa Área de Conhecimento inclui processos envolvidos em planejamento, estimativas, orçamentos, financiamentos, gerenciamento e controle dos custos com exatidão e precisão; considerando os requisitos das partes interessadas e resultando com que o projeto possa ser terminado dentro do orçamento aprovado.

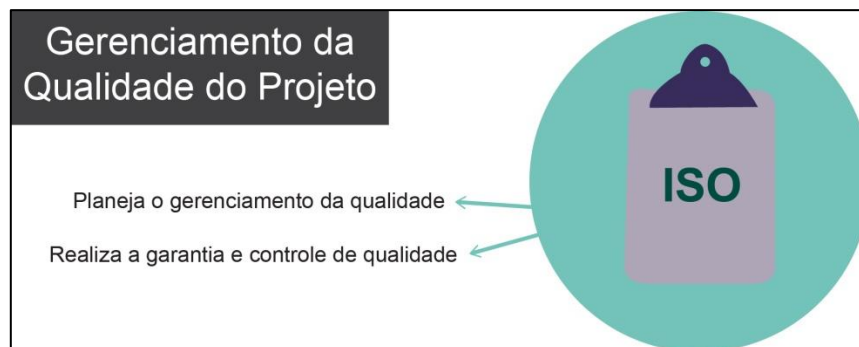


Figura 18: Gerenciamento da Qualidade do Projeto. **Fonte:** Autor, 2014

Todos os projetos têm que ter um plano de gerenciamento de qualidade (que pode ser usado paralelamente com outros projetos) nos quais incluem processos e atividades da organização executora que determinam as políticas de qualidade, os objetivos e as responsabilidades, de modo que o projeto satisfaça às necessidades e requisitos para os quais o projeto foi criado, atendendo aos padrões de qualidade da Organização Internacional para Padronização (ISO) (GUIA PMBOK, 2013).

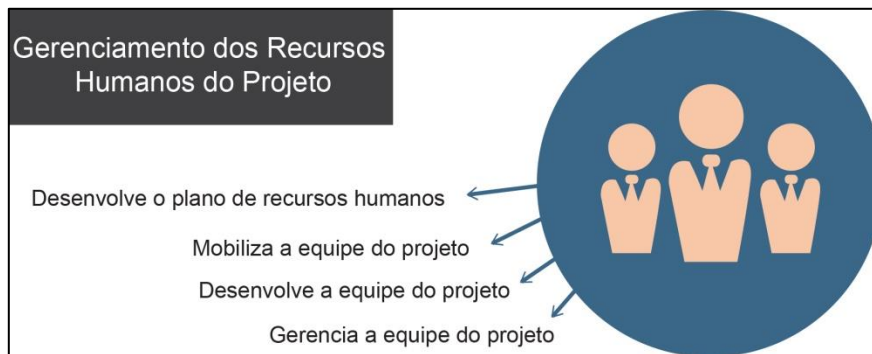


Figura 19: Gerenciamento dos Recursos Humanos do Projeto. **Fonte:** Autor, 2014

O Gerenciamento dos Recursos Humanos do Projeto é utilizado para determinar e identificar os recursos humanos, descrevendo como os papéis e responsabilidades, a estrutura hierárquica e o gerenciamento da equipe de projeto devem ser abordados e estruturados dentro de um projeto de sucesso (GUIA PMBOK, 2013). Ele contém o plano de gerenciamento do pessoal que inclui os cronogramas para a mobilização e liberação de pessoal, identificação das necessidades de treinamento, estratégias para construção da equipe, planos para programas de reconhecimento e recompensas, estratégias para a mobilização e liberação de pessoal, planos para programas de reconhecimento e recompensas, considerações sobre conformidade, questões de segurança e o impacto do plano de gerenciamento de pessoal sobre a organização.



Figura 20: Gerenciamento das Comunicações do Projeto. **Fonte:** Autor, 2014

O Gerenciamento das Comunicações do Projeto assegura que as informações do projeto sejam planejadas, coletadas, criadas, distribuídas, armazenadas,

recuperadas, gerenciadas, controladas, monitoradas e dispostas de maneira apropriada e eficaz, criando uma ponte entre as diversas partes interessadas do projeto.



Figura 21: Gerenciamento dos Riscos do Projeto. **Fonte:** Autor, 2014

O objetivo central do Gerenciamento dos Riscos do Projeto é aumentar a probabilidade de sucesso do produto ou bem de serviço gerado, através da redução da probabilidade e do impacto dos eventos negativos. As técnicas de coleta de informações para identificar os riscos são: *Brainstorming* (para obter uma lista completa de risco do projeto), Técnica Delphi (obtem consenso de especialistas através de questionários), Análise de Listas de Verificação (com base nas informações históricas e conhecimentos acumulados), SWOT (Análise de forças, fraquezas, oportunidades e ameaças) e Matriz de Probabilidade de Impacto (análise quantitativa e planejamento de riscos priorizados para classifica-los). Técnicas essas, também utilizadas na Gestão do design, segundo Mozota (2013) e no PDP de acordo com Rozenfeld (2006).

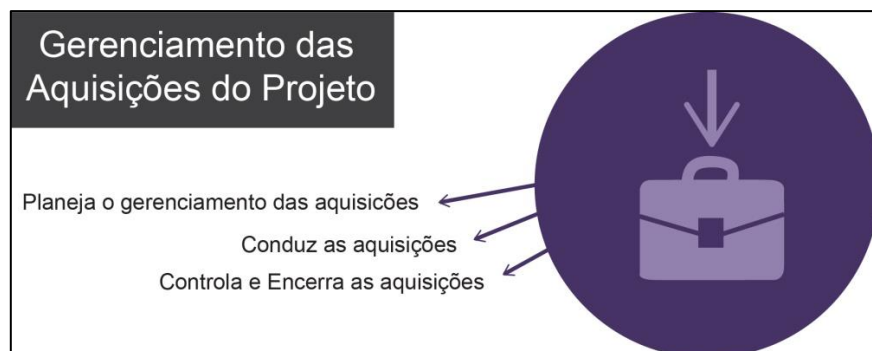


Figura 22: Gerenciamento das Aquisições do Projeto. **Fonte:** Autor, 2014

O Gerenciamento das Aquisições do Projeto abrange os processos de gerenciamento de contratos e controle de mudanças que são necessários para comprar ou adquirir produtos, serviços ou resultados externos à equipe do projeto. Inclui também a administração de todos os contratos emitidos no projeto, tanto na relação organização externa para com a organização executora, quanto o inverso (GUIA PMBOK, 2013)



Figura 23: Gerenciamento das Partes Interessadas do Projeto. **Fonte:** Autor, 2014

Segundo o Guia do PMBOK (2013), o Gerenciamento das Partes Interessadas do Projeto identifica todas as pessoas, grupos ou organizações que podem impactar ou serem impactados pelo projeto, e analisa as suas expectativas e impactos no projeto, além de desenvolver estratégias de gerenciamento apropriadas para o engajamento eficaz das partes interessadas nas decisões e execução do projeto.

Os Grupos de Processos do Gerenciamento de Projeto se agrupam em cinco categorias: Iniciação, Planejamento, Execução, Monitoramento e Controle, e Encerramento. Apesar de serem apresentados como elementos distintos, na prática, esses grupos de processos se sobrepõem (com relações de dependência) de forma interativa e muitos deles são repetidos durante o projeto, podendo ou não ser executados em uma ordem específica e dentro de uma mesma fase.

Os grupos de processos de gerenciamento não são fases do ciclo de vida do projeto, e sim, guias para a aplicação de conhecimentos e habilidades de gerenciamento de projetos e estão vinculados por entradas e saídas específicas que possuem resultados que servem de entrada para o grupo seguinte.



Figura 24: Grupo de Processo de Iniciação. **Fonte:** Autor, 2014

Segundo o Guia do PMOBOK (2013), o Grupo de Processo de Iniciação consiste em processos realizados, após a obtenção de autorização, para definir um novo projeto ou uma nova fase de um projeto existente, ajudando a manter o foco na necessidade da empresa/usuário para o qual o produto foi criado.

Os Processos de Iniciação podem ser executados em nível de organização, programa ou portfólio e é onde o escopo inicial é definido, os recursos financeiros iniciais são comprometidos, as partes interessadas são identificadas e o gerente de projeto é selecionado. A execução dos Processos de Iniciação no início de cada fase ajuda a alinhar as expectativas das partes interessadas com o objetivo do projeto, dando mais visibilidade sobre o escopo e objetivos que precisam ser alcançados.

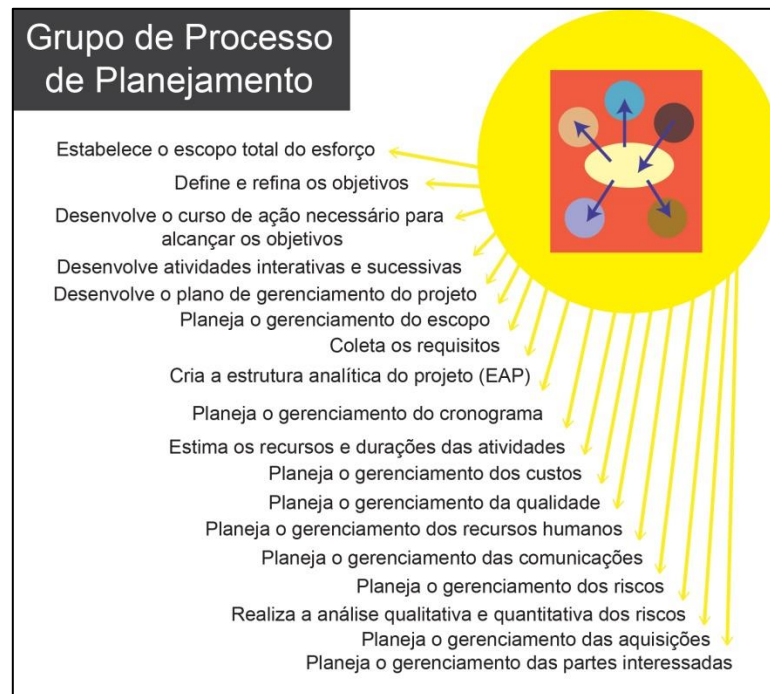


Figura 25: Grupo de Processo de Planejamento. **Fonte:** Autor, 2014

Esse Grupo de Processo desenvolve o plano de gerenciamento e os documentos do projeto em atividades interativas e contínuas, definindo o escopo do projeto e refinando os objetivos para delinear a estratégia e o curso de ação para a conclusão do projeto ou da fase com sucesso. Quando bem gerenciado, é mais fácil a adesão e participação das partes interessadas.

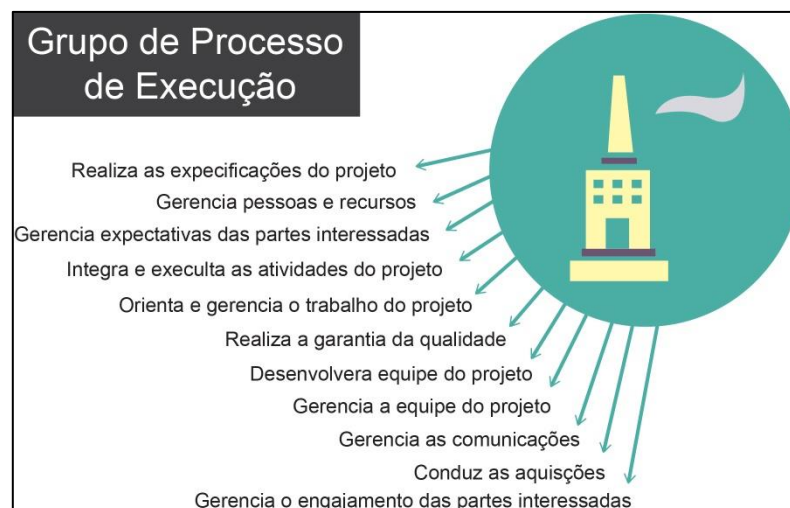


Figura 26: Grupo de Processo de Execução. **Fonte:** Autor, 2014

Segundo o Guia do PMBOK (2013), o Grupo de Processo de Execução executa todas as atividades necessárias para concluir o trabalho definido pelo Plano de Gerenciamento do Projeto, cujos resultados podem requerer solicitações de mudanças que, se forem aprovadas, podem modificar o Plano de Gerenciamento ou outros documentos do projeto. E também coordena pessoas e recursos, e gerencia as expectativas das partes interessadas. Uma grande parte do orçamento do projeto é gasto nessa fase.



Figura 27: Grupo de Processo de Monitoramento e Controle. **Fonte:** Autor, 2014.

Segundo o Guia do PMBOK (2013), é aqui que os processos necessários para acompanhar, monitorar, analisar, controlar e organizar o progresso e o desempenho do projeto acontece, além de identificar variações no Plano de Gerenciamento do Projeto e em quaisquer áreas nas quais serão necessárias mudanças no plano e iniciar, se necessárias, essas mudanças aplicando ações corretivas ou preventivas.

No Grupo de Processo de Encerramento, os processos são executados a fim de finalizar todas as atividades de todos os grupos de processos de gerenciamento do projeto, podendo, também, formalizar o encerramento de um projeto prematuro (projetos abortados, cancelados ou em situações críticas). Finalizando assim, todo o processo de gerenciamento de projetos segundo o Guia do PMBOK (2013).



Figura 28: Grupo de Processo de Encerramento. **Fonte:** Autor, 2014

2.4 Análises dos métodos/ teorias da Gestão em Design

O Design como processo de Gestão possui quatro características essenciais: criatividade, complexidade, comprometimento e capacidade de escolha (WALSH et al, 1992 apud MOZOTA, 2003); sendo um processo experimental que produz esboços, desenhos, especificações e modelos sempre objetivando a escolha de estilos e a criação de ideias, conceitos, protótipos, detalhamentos e testes para que haja a produção de produtos com identidades próprias.

O processo de Design criativo fornecido por Mozota (2003) tem um caráter multidisciplinar que vai além de simples resultados visuais, pois é um “processo interno que integra pesquisa de mercado, estratégia de marketing, marca, engenharia, desenvolvimento de novo produto, planejamento de produção, distribuição e políticas de comunicação corporativa” (MOZOTA, 2003, p.30) de forma cíclica para satisfazer as necessidades das partes interessadas (GUIA PMBOK, 2013) e do ambiente nelas inserido.

O processo criativo de design fornecido pelo livro *Gestão do Design: Usando o design para construir valor de marca e inovação corporativa* (MOZOTA, 2003) está

dividido em seis fases: Investigação, Pesquisa, Exploração, Desenvolvimento, Realização e Avaliação.



Figura 29: Investigação. **Fonte:** Autor, 2014

A fase da Investigação tem como objetivo principal a concepção de ideias a fim de gerar produtos que atendam a uma necessidade potencial (MOZOTA, 2003) identificada e que pode ser solucionada por um Designer. Partindo do pressuposto definido por MOZOTA (2003) que a ideia é a base para a inovação, nessa fase é necessária uma observação criteriosa sobre a problemática apresentada, e uma pesquisa prospectiva de oportunidades do ambiente que integrem estratégias de sucesso.

A Gestão Estratégica do Design precisa está relacionada à identidade e à cultura da empresa ou do ambiente que será inserido o produto, para analisar as oportunidades, ameaças, pontos fracos e pontos fortes de forma eficaz visando gerar produtos inovadores e bem sucedidos.

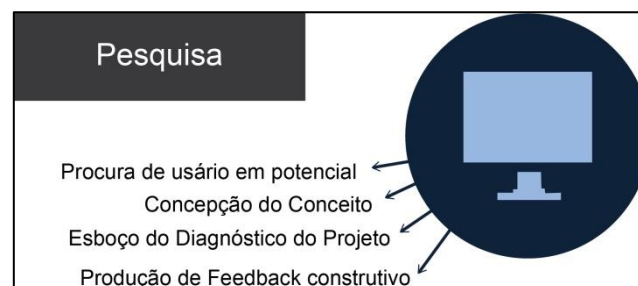


Figura 30: Pesquisa. **Fonte:** Autor, 2014

A Pesquisa, segunda fase da Gestão em Design (MOZOTA, 2003), está voltada para a concepção do conceito e de um esboço do diagnóstico do projeto baseados na

estratégia desenvolvida na etapa anterior. Neste momento, é importante lembrar que “todo produto é o retrato da empresa e do processo de desenvolvimento que o criou” (MOZOTA, 2003, p.151) para que os produtos, que serão desenvolvidos, sejam coerentes com o objetivo principal e com integridade do projeto.



Figura 31: Exploração. **Fonte:** Autor, 2014

A terceira fase, a Exploração (MOZOTA, 2003), procura escolher um estilo entre as diferentes formas possíveis que o projeto pode adquirir e examina as soluções do projeto de forma funcional, técnica e estética, para gerar um produto harmônico e inovador que produza reações positivas do usuário alvo.

O designer deve utilizar a sinestesia (ASHBY & JOHNSON, 2009), como um aliado inspirador para criar produtos inesperados e efetivos, que atendam também, à funcionalidade e à usabilidade almejadas. A criação dessa personalidade própria baseada nesses fatores apresentados acima proporciona o desenvolvimento de um produto de identidade com percepções estéticas, funcionais e técnicas que são expressivas e marcantes no processo da próxima fase.



Figura 32: Desenvolvimento. **Fonte:** Autor, 2014

O Desenvolvimento (MOZOTA, 2003) é a fase que representa formalmente o projeto com protótipos e com detalhamento de esboços de restrições técnicas de montagens que juntam os fatores estéticos e funcionais para que o produto obtenha a aprovação do usuário quando for lançado no mercado.

A criação do protótipo encoraja interações, transforma ideias abstratas em ideias concretas e promove colaborações entre as equipes do projeto (KUMAR, 2013) que visam identificar os possíveis erros do produto e discutir a resolução dos mesmos.



Figura 33: Realização. **Fonte:** Autor, 2014

Na Fase de Realização diferentes departamentos colaboram com o teste do produto e com a criação de documentos de execução e de um plano que define materiais, tratamentos de superfície, etc. As escolhas dos materiais e dos tratamentos de superfícies precisam ser também, baseadas nos requisitos estéticos, técnicos e funcionais contidos no detalhamento do projeto para criar produtos com personalidade (ASHBY & JOHNSON, 2009).

“Personality describes the associations and meaning that a product has for those who own or use it. Personality relies most heavily on the visual and tactile: a sense of order, proportion and internal coherency, and on shape, color and texture. And it includes the sense of compatibility with the lifestyle and aspirations of the consumer. Features that create and transmit these visual messages become another part of the feature list from which the final solution ultimately emerges.” (ASHBY & JOHNSON, 2009, p.112)⁶”.

⁶ Tradução: “A personalidade descreve associações e significados que o produto tem para aqueles que possuem ou o usam. A personalidade se encontra mais forte na parte visual e tátil: o senso de ordem, proporção, coerência interna, e no formato, cor e textura. E inclui o senso de compatibilidade com os estilos de vida e aspirações do consumidor. Características que conseguem criar e transmitir essas mensagens visuais, se tornam uma outra parte da lista de características na qual a solução final irá emergir.”



Figura 34: Avaliação. **Fonte:** Autor, 2014

Na última fase, a Avaliação (MOZOTA, 2013), a produção é acompanhada pelo designer, e são realizados testes que consideram o controle técnico, os testes de cálculo (preparação de programas de produção) e a avaliação das respostas do mercado quando os produtos são lançados. O designer também pode desempenhar o papel de diretor artístico, elaborando ilustrações, vistas do produto e documentos para a imprensa.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após a Revisão de Literatura, foi possível uma comparação entre as três metodologias (Gestão do Design, PDP e PMBOK) para mostrar as similaridades que podem ser úteis na integração entre elas, mesmo que seus processos de descrição possuam nomenclaturas e sequências diferentes. A comparação foi feita utilizando como base, as seis fases da Gestão em Design proposta por Mozota (2003) e buscando sempre pontos em comum de gerenciamentos e processos que elas podem oferecer para promover um desenvolvimento de produto mais qualitativo.

A cor é um meio de identificação presente em objetos e simbologias, que possui um peso psicológico e cultural e que a sua visibilidade em certos detalhes, facilitam a memorização e o entendimento das situações apresentadas (FARINA; PEREZ; BASTOS, 2006). Com o objetivo de ajudar na visualização do quadro geral do resultado do estudo proposto por essa monografia, as cores escolhidas foram de acordo com os significados da sua essência, propostos na Teoria das Cores, para que cada uma se adequasse as características das Fases, Subfases, Áreas de Conhecimento e Grupos de Processos das Metodologias do PDP (ROZENFELD, 2006), Gestão do Design (MOZOTA, 2003) e PMBOK (GUIA PMBOK, 2013).

Assim, foram desenvolvidos ícones que expressassem de forma gráfica o objetivo de cada etapa visando promover uma melhor assimilação e compreensão geral do estudo, baseados nas suas principais características. E foram escolhidas seis cores que possuem significados (Figura 35) semelhantes com cada etapa dos processos das metodologias abordadas.

A cor laranja foi escolhida pra ser utilizada nos ícones de fases que são estratégicas, práticas, informacionais e organizacionais. O azul foi usado em ícones de etapas de pesquisa, aprimoramento e tecnologia. A cor amarela está presente nos ícones de fases exploratórias, criativas e que solucionam problemas. O verde foi utilizado em etapas de desenvolvimento, execução e coordenação. O roxo foi designado para fases de colaboração entre equipes, especificações, monitoramentos e controle de desempenho. E a cor rosa foi usada nas etapas de avaliação do mercado, de testes e encerramento de projetos.




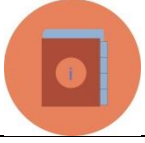















 Laranja	 Azul	 Amarelo
- Equilíbrio - Criatividade - Entusiasmo	- Desenvolvimento - Riqueza - Fertilidade	- Suavidade - Sofisticação - Delicadeza
 Verde	 Roxo	 Rosa
- Harmônia - Tecnologia - Frescor	- Concentração - Disciplina - Comunicação	- Concentração - Idealismo - Velocidade - Dinheiro







Figura 35: Cores Utilizadas. **Fonte:** Autor, 2014

Cada ícone foi criado a partir de uma lista de característica das fases metodológicas estudadas, contida na tabela 1 e nas figuras 36, 37 e 38:

PDP (Pré Desenvolvimento)	Planejamento Estratégico	- Estratégia - Manufaturabilidade - Gera Portfólio - Gera Miniatura do projeto	
	Planejamento do Produto	- Ferramentas - Práticas - Agrupa informações	
PDP (Desenvolvimento)	Projeto Informacional	- Informações tecnológicas - Produtos concorrentes - Orienta soluções de problemas	
	Projeto Conceitual	- Criação - Requisitos - Modela Funcionalmente	

PDP (Pós Desenvolvimento)	Projeto Detalhado	<ul style="list-style-type: none"> - Desenvolve processo de produção e manutenção - Produz o lote piloto 	
	Preparação da Produção	<ul style="list-style-type: none"> - Optimiza produção - Produção do lote piloto - Planeja processo de manutenção 	
	Lançamento do Produto	<ul style="list-style-type: none"> - Avalia a satisfação do usuário - Identifica necessidades 	
	Acompanhar o Produto	<ul style="list-style-type: none"> - Avalia a satisfação do cliente - Identifica oportunidades de melhorias 	
	Descontinuação do Produto	<ul style="list-style-type: none"> - Encerra a fabricação - Devolução do último produto - Documentação de erros aprendidos 	
Gestão do Design	Investigação	<ul style="list-style-type: none"> - Identificação estratégica de oportunidades 	
	Pesquisa	<ul style="list-style-type: none"> - Briefing - Procura de inovações tecnológicas - Adaptação de produtos - Produtos Similares 	

Gestão do Design	Exploração	- Compreende e explora os problemas	
	Desenvolvimento	- Protótipo - Montagem	
	Realização	- Colaboração de diferentes equipes - Criação de documentos	
	Avaliação	- Testes de produtos lançados - Avaliação do mercado	
PMBOK (Áreas de Conhecimento)	Gerenciamento Da Integração	- Unifica, consolida e interage - Aloca recursos	
	Gerenciamento Do Escopo	- Define e controla os recursos necessários - Fornece orientações e instruções - Define características e funções específicas - Envolve partes interessadas	
	Gerenciamento do tempo	- Cronograma	
	Gerenciamento dos Custos	- Orçamentos - Estimativas	

PMBOK (Áreas de Conhecimento)	Gerenciamento Da Qualidade	-Atende às especificações da ISO	
	Gerenciamento dos Recursos Humanos	- Construção de equipe - Define hierarquia - Define papel de cada um na equipe	
	Gerenciamento das Comunicações	- Ponte entre as partes Interessadas - Assegura que as informações do projeto sejam planejadas	
	Gerenciamento dos Riscos	- Métodos Criativos - Identifica riscos	
	Gerenciamento das Aquisições	- Gerencia Contatos - Controla mudanças - Administra contatos	
	Gerenciamento das Partes Interessadas	- Identifica as partes interessadas - Desenvolve estratégias de gerenciamento	
	PMBOK (Grupos de Processo)	Grupo de Processo de Iniciação	- Foco nas necessidades





PMBOK (Grupos de Processo)	Grupo de Processo de Planejamento	- Refina objetivos para delinear estratégia - Desenvolve plano de gerenciamento e documentos	
	Grupo de Processo de Execução	- Executa projeto - Coordena pessoas e recursos	
	Grupo de Processo de Monitoramento e Controle	- Acompanha, analisa, controla e organiza o progresso e desempenho do projeto	
	Grupo de Processo de Encerramento	- Processos executados para finalizar as atividades do projeto	

Tabela 1: Desenvolvimento de Ícones para cada processo. **Fonte:** Autor, 2014



Figura 36: Ícones desenvolvidos PDP (ROZENFELD, 2006). **Fonte:** Autor, 2014



Figura 37: Ícones desenvolvidos Gestão do Design (MOZOTA, 2003). **Fonte:** Autor, 2014



Figura 38: Ícones desenvolvidos PMBOK (GUIA PMBOK, 2013). **Fonte:** Autor, 2014

Após o desenvolvimento dos ícones, as comparações tornaram-se mais compreensíveis. A primeira fase da Gestão do Design intitulada como Investigação (MOZOTA, 2003) identifica, estrategicamente, as necessidades do usuário, para que as ideias comecem a ser geradas e convertidas em um processo de Design, onde o novo produto será o retrato da empresa e do processo de desenvolvimento que o gerou.

“O design é um processo interno que integra pesquisa de mercado, estratégia de marketing, marca, engenharia, desenvolvimento de novo produto, planejamento de produção, distribuição e políticas de comunicação corporativa. (...) O designer prevê novas necessidades e cria novas respostas para atender a restrições, enquanto integra tecnologias progressivas. O design é parceiro e iniciador de mudanças na sociedade. Portanto, é um parceiro na gestão da mudança nas organizações.” (MOZOTA, 2003, p.30, p.52).

Assim, a estratégia utilizada no desenvolvimento desses novos produtos (DNP), é uma vantagem competitiva que se empenha em levar o conhecimento de Design para a visão transformadora do mercado e introduz o espírito do Design nos objetivos da empresa e do projeto.

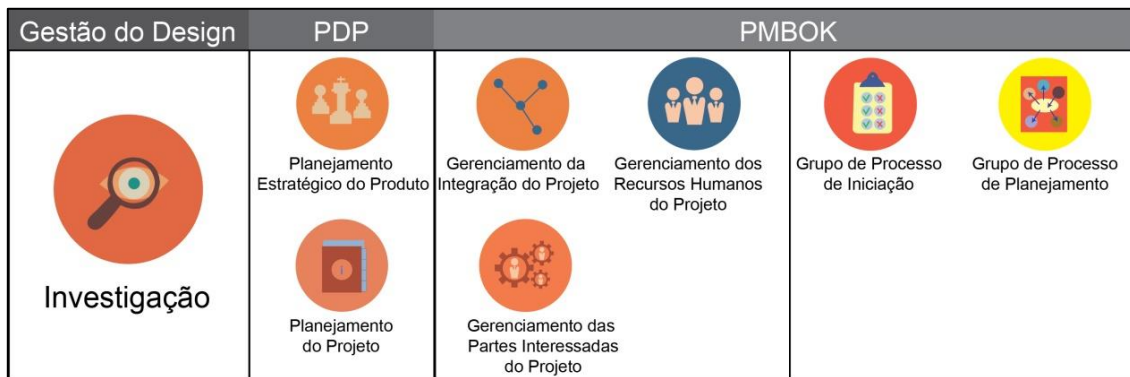


Figura 39: Comparação na fase da Investigação. **Fonte:** Autor, 2014

Esse direcionamento estratégico é garantido na Macro fase do Pré Desenvolvimento do PDP (ROZENFELD, 2006), nas Áreas de Conhecimento de Gerenciamento da Integração, de Recursos Humanos e das Partes interessadas, e nos Grupos de Processo de Iniciação e Planejamento do padrão do PMBOK (GUIA PMBOK, 2013), com o objetivo de decidir, de forma mais eficaz, sobre o portfólio de produtos e de projetos, obtendo uma definição clara sobre os objetivos e considerando as estratégias tecnológicas e de mercado.

As três literaturas estudadas (MOZOTA, 2003; ROZENFELD, 2006; GUIA PMBOK, 2013) afirmam que a organização e gerenciamento de portfólios ajudam nos investimentos de projetos futuros e no modo de como a empresa irá desenvolver produtos futuros mais eficientes, de rápida produção e com qualidade. Assim, a integração dessas fases e etapas das três metodologias ajudará em um processo mais eficaz.



Figura 40: Comparação na fase da pesquisa. **Fonte:** Autor, 2014

Na fase da pesquisa, o *briefing*, que contém o objetivo, informações sobre a empresa e informações sobre o projeto, avalia a importância do projeto com perguntas a diferentes envolvidos, objetivando criar um diagnóstico inicial e definir um conceito visual.

O objetivo dessa fase se diferencia de acordo com o ciclo de vida do produto: Introdução (adapta os produtos as demandas dos primeiros consumidores), Crescimento (procura inovações que permitam a industrialização), Maturidade (identifica atributos de produtos similares e levanta possíveis diferenciações para aumentar a escolha do produto e reduzir o custo de produção final), e o Declínio (pesquisa novas tecnologias para criação de novos conceitos).

A fase de Planejamento de Projeto e do Projeto Detalhado do PDP (ROZENFELD, 2006) assim como as Áreas de Conhecimento de Gerenciamento da Integração, dos Recursos Humanos, do Escopo e do tempo, e os Grupos de Processo de Iniciação e Planejamento do padrão do PMBOK (GUIA PMBOK, 2013), também procuram definir o *Briefing* a fim de obter o diagnóstico inicial de necessidades, custos e riscos visando à otimização da realização das atividades e a interpretação do projeto de forma única e temporária. A integração dessas fases garante, logo desde o princípio, que a finalização do projeto possua o número mínimo de erros.



Figura 41: Comparação na fase da Exploração. **Fonte:** Autor, 2014

A terceira fase do projeto de Design Criativo estabelecido por Mozota (2003), a Exploração, acontece após a concretização do conceito, provinda pela compreensão do problema.

Para a Gestão em Design ser bem sucedida é preciso promover a integração dos objetivos através da criatividade e utilizar os conhecimentos e habilidades de diferentes funções para solucionar conflitos; soluções estas, examinadas de acordo com uma análise das restrições estéticas, funcionais e técnicas que levam em conta as necessidades dos clientes. E devem seguir um processo com seis etapas: preparar lista de conceitos e classificá-los, ordená-los, combiná-los e aperfeiçoá-los, selecionar um ou mais e refletir sobre os resultados e o processo.

O Projeto Conceitual e Detalhado do PDP (ROZENFELD, 2006) assim como as Áreas de Conhecimento de Gerenciamento de Riscos, Comunicações e Escopo, e os Grupos de Processo de Planejamento, Execução, Monitoramento e Controle do Padrão do PMBOK (GUIA PMBOK, 2013), procuram criar soluções baseadas em métodos de criatividade, e desenvolver e finalizar as especificações do produto, acompanhando, monitorando, analisando, controlando e organizando o progresso e o desempenho do projeto. Vale ressaltar que o início Projeto Conceitual do PDP (ROZENFELD, 2006), não está inserido na fase de Exploração e sim em algum ponto na transição entre a fase de Pesquisa e de Exploração.

Essa passagem do abstrato para o concreto (ROZENFELD, 2006) que as metodologias do PDP (ROZENFELD, 2006), PMBOK (GUIA PMBOK, 2013) e Gestão do Design (MOZOTA, 2003) realizam nessas fases citadas acima, desvendam os eixos de criação que possibilitam a descoberta de diferentes arquiteturas do projeto (MOZOTA, 2003) que facilitam na realização de uma produção de produtos únicos (GUIA PMBOK, 2013).



Figura 42: Comparação na fase do Desenvolvimento. **Fonte:** Autor, 2014

Na quarta fase do Design Criativo (MOZOTA, 2013), o Desenvolvimento, o modelo em tamanho real é produzido (podendo também ser funcional), o protótipo e a montagem dos produtos são realizados para que o Marketing possa testá-los, acabando assim a fase criativa do processo.

A semelhança entre a Preparação da Produção do Produto no PDP (ROZENFELD, 2006), as Áreas de Conhecimento de Gerenciamento de Custos e Qualidade, e o Grupo de Processo de Execução se faz presente no anseio em comum de visar colocar o produto no mercado, englobando o cumprimento dos requisitos do projeto e garantindo que a empresa consiga produzir produtos no volume definido na Declaração do Escopo do Projeto, com as mesmas qualidades do protótipo.



Figura 43: Comparação na fase da Realização. **Fonte:** Autor, 2014

Segundo Mozota (2013), a fase de Realização do processo do Design, é a mais demorada, pois exige colaboração de diferentes equipes do projeto, dos fabricantes e dos fornecedores externos. Nela, há a criação de documentos de execução e um plano que define os materiais utilizados. A qualidade total do projeto almejada nessa fase, “implica todos os sucessivos avanços científicos no campo da gestão da qualidade para benefício da empresa e de seu desempenho” (MOZOTA, 2013- p10), se tornando um fator-chave na competitividade da empresa em relação ao produto final.

A fase do Projeto Detalhado e do Lançamento do Produto no PDP (ROZENFELD, 2006), as Áreas de Conhecimento de Gerenciamento da Qualidade, das Comunicações e das Aquisições do projeto e os Grupo de Processo de Execução,

Monitoramento e Controle do PMBOK (GUIA PMBOK, 2013), também visam especificações finais do projeto que atendam aos requisitos de riscos e qualidade e que possuam um controle de mudanças que possa ser bem gerenciado entre as equipes de projeto. Assim, a integração entre elas, contribui para um melhor detalhamento do projeto e de um lançamento de produtos mais qualitativos.

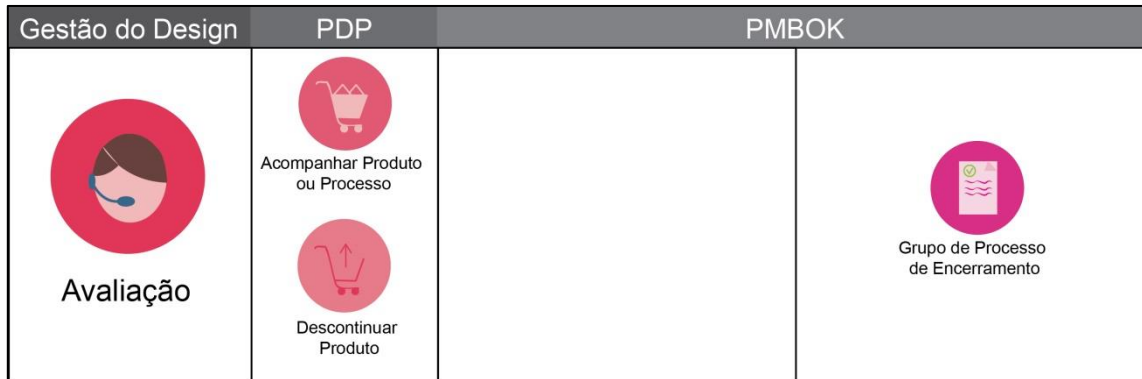


Figura 44: Comparação na fase da Avaliação. **Fonte:** Autor, 2014

Na última fase do Processo de Design, a Avaliação (MOZOTA, 2013), ocorre os testes dos produtos lançados, considerando o controle técnico (normas de uso, segurança e durabilidade), a preparação de programas pra produção e a avaliação do mercado (mercado alvo e objetivos). Nessa etapa, o designer é o responsável, na maioria das vezes, apenas pelo acompanhamento.

A Macro Fase do Pós Desenvolvimento do PDP (ROZENFELD, 2006) assim como os Grupos de Processo de Encerramento do Padrão do PMBOK (GUIA PMBOK, 2013), garantem o acompanhamento do desempenho do produto na produção e no mercado, identificando as necessidades ou oportunidades de melhorias e garantindo que quando o produto for retirado, essa ação cause o menor impacto possível ao meio ambiente.

Esse momento final é muito importante no processo de Desenvolvimento de Novos Produtos, pois é com o acompanhamento e a documentação dos erros e acertos que aconteceram no processo, que a probabilidade de fracasso no próximo projeto diminui, fazendo com que seja possível a produção de produtos cada vez menos

fadados ao erro ou que o processo de desenvolvimento de novos produtos possa resolver possíveis problemas sem danos para a empresa.

Como resultado geral dessa presente monografia, criou-se um Quebra- Cabeça (figura 45) que contém a junção das três metodologias (Gestão do Design, PDP e PMBOK) de acordo com a semelhança das suas características, que podem auxiliar na produção de produtos otimizados que atendam aos requisitos do usuário e do mercado de forma mais eficiente e eficaz.

A simbologia com o Quebra- Cabeça é para frisar que o jogo não está completo se uma das suas partes está ausente, ou seja, um Processo de Desenvolvimento de Produto não precisa ter somente etapas pré-definidas e imóveis, ele sempre pode se adaptar aos diferentes requisitos do projeto tendo como auxílio todos os Grupos de Gerenciamentos e/ou fases (descritas nessa presente monografia), para produzir produtos únicos (GUIA PMBOK, 2013) e de sucesso (LIU, 2003).

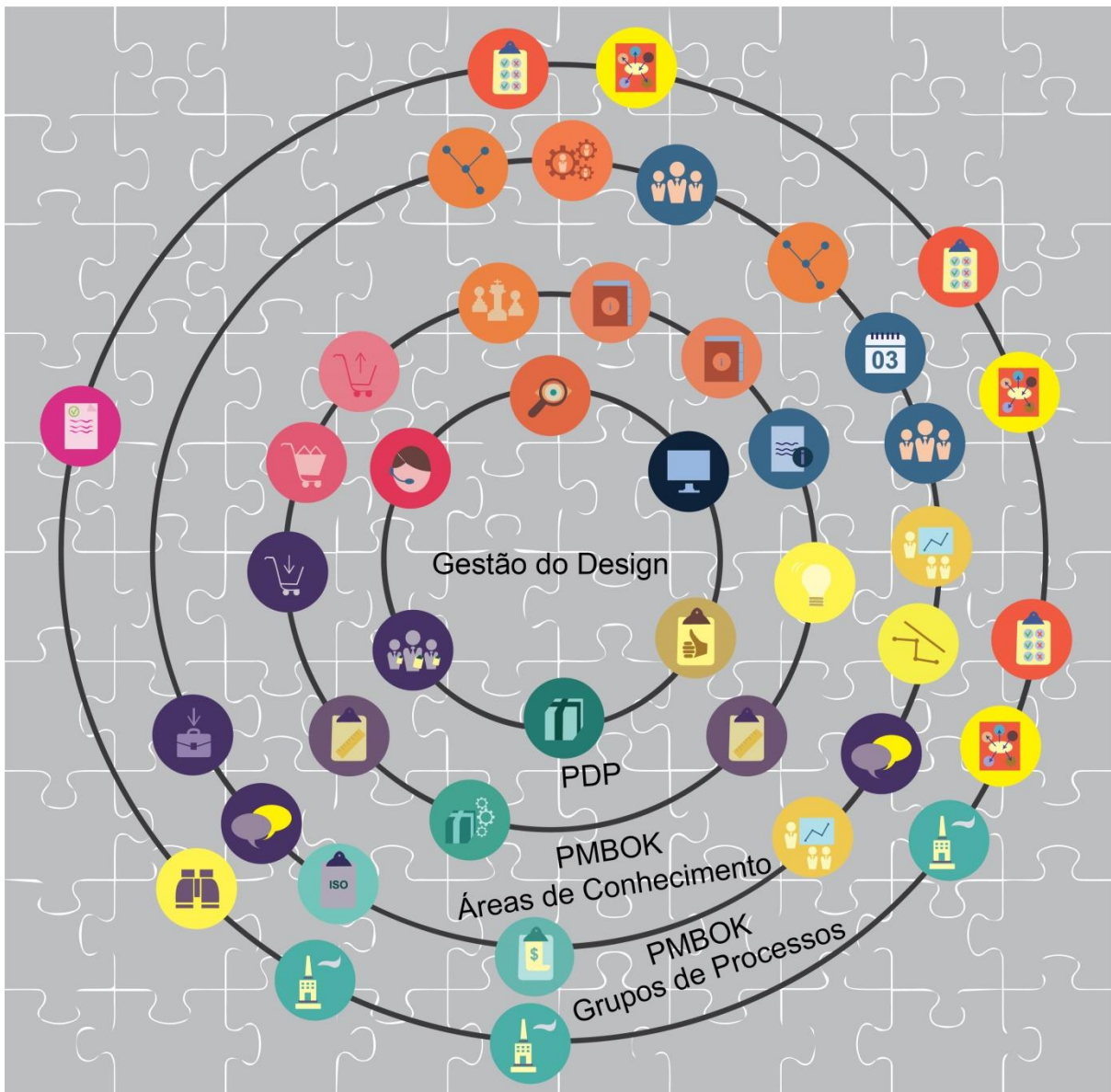


Figura 45: Quebra- Cabeça que envolve a integração da Gestão em Design (Mozota, 2013) do PDP (ROZENFELD, 2006) e do PMBOK (GUIA OMBOK, 2013). **Fonte:** Autor, 2014.

4. CONCLUSÃO

Com a crescente procura de produtos que atendam às necessidades explícitas e latentes (BROWN, 2009) do usuário e do mercado, e que juntem os aspectos funcionais e estéticos, o estudo para aprimorar o processo de Desenvolvimento de Novos Produtos é fundamental para uma produção qualitativa. A participação do Designer junto com outros profissionais das áreas de gerenciamento de projetos vem acrescentar no processo criação e produção de forma mais dinâmica e flexível (ROZENFELD, 2006).

Após o estudo das metodologias da Gestão do Design (MOZOTA, 2003), do PDP (ROZENFELD, 2006) e do PMBOK (GUIA PMBOK, 2013), foi possível uma maior compreensão de todos os processos de produção e áreas de conhecimento; favorecendo na análise da possibilidade de integração destas três metodologias. Ficou evidente a semelhança entre as suas etapas e a flexibilidades que cada uma pode adquirir de acordo com o objetivo almejado.

A estratégia voltada ao usuário e ao mercado presente no início das três metodologias é apenas o ponto inicial que ajuda a entender que mesmo que elas tenham nomenclaturas e sequências diferentes, todas são centradas em um único propósito, que é o de desenvolver produtos que compreendam todas as necessidades do público alvo.

Os processos de desenvolvimento analisados nesta pesquisa se mostraram sempre preocupados com os requisitos definidos no escopo do projeto e ditados pelos reais anseios do mercado. De forma especializada, há uma integração entre as equipes de trabalho que resulta em uma comunicação mais eficiente e em uma produção com resultados mais satisfatórios tanto para a empresa quanto para o mercado.

O monitoramento do desempenho do produto que foi lançado, a avaliação da satisfação do usuário e o registro das lições aprendidas, são etapas de metodologias distintas, mas que quando integradas, encerram de forma excelente o processo de Desenvolvimento de Novos Produtos, promovendo um melhor referencial para projetos futuros que objetivam um desenvolvimento mais otimizado e sem riscos de falha.

Assim, tentar integrar o processo de desenvolvimento de produtos (ROZENFELD, 2006) e o Padrão do PMBOK (GUIA PMBOK, 2013) na Gestão do Design (MOZOTA, 2003) pode promover uma melhor eficiência no processo de criação, criando produtos de excelência que sejam cada vez mais criativos, únicos, eficazes, eficientes, funcionais, úteis, ergonômicos, duráveis, com personalidade e de sucesso (PMBOK,2013; ROZENFELD, 2006; MOZOTA,2013; LIU, 2003).

REFERÊNCIAS

APEX BRASIL; CENTRO BRASIL DESIGN; MINISTERIO DO DESENVOLVIMENTO, INDUSTRIA E COMERCIO DO EXTERIOR. *Diagnóstico sobre o design no Brasil*. Brasilia. 2014

ASHBY,M.; JOHNSON,K. *Materials and Design: The art and Science of Material Selection in Product Design*. Second Edition.Canada. Elsevier Ltd. 2010

BERGER,R. *Best Practices in new product development: Using effective methods to boost success*. Brandenburgische Technische Universitat.2013

BOLGENHAGEN, N.J. *O processo de desenvolvimento de produtos: Proposição de um modelo de gestão e organização*. Porto Alegre. 2003

BROWN,T. *Change By Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation*. New York. HarperCollins. 2009.

BURDEK, B.E. *Design: Historia, teoria e pratica do Design de Produto*. Tradução Freddy Van Camp- 2008. Editora Edgard Blucher. 2005.

CLARK, K.B; FUJIMOTO, T. *Product development performance: Strategy, Organization and Management in the World Auto Industry*. Boston. Harvard Business school Press. 1991

CLARK, K.B; WHEELWRIGHT, S.C. *Organizing and Leading 'Heavyweight' Development Teams*. California Management Review. 1992.

CUSUMANO, M.A.; NOBEOKA, K. *Strategy, Structure and Performance in Product Development: Observations from the Auto Industry*. Cambridge. MIT Sloan School of Management.1990.

DAHAN,E.;HAUSER,J.R. *Product Development: Managing a Dispersed Process*. Barton Weitz and Robin Wensley Editors. 2001.

- FARAG, M.M. *Materials and Process Selection for Engineering Design*. Boca Raton. CRC Press- Taylor & Francis Group. Terceira edição. 2013
- FARINA, M.; PEREZ, C.; BASTOS, D. *Psicodinâmica das cores em comunicação*. São Paulo. Editora Blucher. 2006
- GIL, A.C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo. 4 edicao. Editora Atlas S.A. 2002.
- HONG,P.; VANDEREMBSE,M.A.; DOLL,W.J; NAHM,A.Y. *Role Change of design engineers in product development*. University of Wisconsin. Ohio. 2005
- HSIAO, S.W; CHOU, J.R. *Acreativity-based design process for innovative Product Design*.National Cheng Kung University. Taiwan. 2004
- IIDA,I. *Ergonomia, Projeto e Produção*. São Paulo. 2 edição. Editora Edgard Blucher. 2005
- KANNO,Y.; SHIBATA, S. *International Journal of Business and Management*. Toronto. Volume 8. Canadian Center of Science and Education. 2013
- KITSIOS,F. *Product Design and development: Dissemination of innovation and knowledge management techniques*. Technical University of Crete. 2000.
- KUMAR,V. *101 Design Methods: A Structured Approach for Driving Innovation in Your Organization*. New Jersey. John Wiley & Sons, Inc. 2013.
- LANGERAK, F.; RIJSDIJK, S.DITTRICH, K. *Development and new product sales: A contingency analysis of product innovativeness and price*. 8 de abril 2009.
- LIU,B. *Product Development Processes and their Importance to Organizacional Capabilities*. Massachusetts Institute of Technology. 2003
- LÖBACH, B. *Design Industrial: bases para a configuração de produtos industriais*. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

MIOLO, R.A. *Aplicação dos processos de Design Thinking em metodologias de gerenciamento de projeto*. Fortaleza. 2013.

MIRALLES, C.E; LUCENA, H. N. *Desenvolvimento Integrado de Produtos e suas aplicações*. UNIMEP.2007.

MITAL; DESAI,A.; SUBRAMANIA,A.;ANAND. *Product Development: A Structure Approach to Design and Manufacture*. Burlington. Butterworth-Heinemann Publisher. 2007.

MOZOTA, B. *Design Management: Using Design to Build Br & Value & Corporate Innovation*, Allowth Press. 2003.

MOZOTA, B. B.; KLOPSH, C.; COSTA, F. C. X. *Gestão do design: usando o design para construir valor de marca e inovação corporativa*. Porto Alegre: Bookman, 2011.

PAPANЕК,V. *Design For The Real World: Human Ecology and Social Change*. 2ª EDIÇÃO. Editora Thames & Hudson.1995.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. *Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos*. 5ª Edição Traduzida. Pensilvânia. 2013.

REZENDE, L.B; *Gestão de desenvolvimento de produtos*. Universidade Federal do Mato Grosso do Sul. Campo Grande. 2008.

ROZENFELD, H.; FORCELLINI, F. A.; AMARAL, D. C.; TOLEDO, J. C.; SILVA, S. L.;ALLIPRANDINI, D. H.; SCALICE, R. K. *Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo*. São Paulo: Editora Saraiva, 2006

Walsh, V., & Roy, R. *The designer as 'gatekeeper' in manufacturing industry*. Design Studies, p. 127-133. 1985. Disponível em:

<[http://dx.doi.org.ezproxy.kwantlen.ca:2080/10.1016/0142-694X\(85\)90002-X](http://dx.doi.org.ezproxy.kwantlen.ca:2080/10.1016/0142-694X(85)90002-X)>

WHEELWRIGHT, S. C.; CLARK, K. B. *Revolutionizing product development: quantum leaps in speed, efficiency and quality*. New York: Free Press, 1992.