JOÃO LUÍS GUILHERME BENASSI

**Proposta de método para criação da visão do produto no
gerenciamento ágil de projetos de desenvolvimento de produtos**

São Carlos

2013

JOÃO LUÍS GUILHERME BENASSI

**Proposta de método para criação da visão do produto no
gerenciamento ágil de projetos de desenvolvimento de produtos**

Tese apresentada à Escola de Engenharia de
São Carlos da Universidade de São Paulo para
obtenção do título de Doutor em Engenharia
de Produção.

Área de Concentração: Processos e Gestão de
Operações

Orientador: Prof. Associado Daniel Capaldo
Amaral

São Carlos

2013

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

B456p Benassi, João Luís Guilherme
Proposta de método para criação da visão do produto
no gerenciamento ágil de projetos de desenvolvimento de
produtos / João Luís Guilherme Benassi; orientador
Daniel Capaldo Amaral . São Carlos, .

Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção e Área de Concentração em
Processos e Gestão de Operações -- Escola de Engenharia
de São Carlos da Universidade de São Paulo, .

1. visão do produto. 2. gerenciamento ágil de
projetos. 3. envolvimento do cliente. 4. propriedades
da visão. I. Título.

FOLHA DE JULGAMENTO

Candidato: Engenheiro **JOÃO LUÍS GUILHERME BENASSI**.

Título da tese: "Visão do produto e envolvimento do cliente no gerenciamento ágil de projetos: definição de conceito e proposta de método".

Data da defesa: 30/08/2013

Comissão Julgadora:

Prof. Associado **Daniel Capaldo Amaral (Orientador)**
(Escola de Engenharia de São Carlos/EESC)

Prof. Titular **Henrique Rozenfeld**
(Escola de Engenharia de São Carlos/EESC)

Prof. Dr. **Sérgio Luis da Silva**
(Universidade Federal de São Carlos/UFSCar)

Prof. Dr. **Marcelo Gitirana Gomes Ferreira**
(Universidade Federal de Santa Catarina/UFSC)

Prof. Dr. **Fernando Antonio Forcellini**
(Universidade Federal de Santa Catarina/UFSC)

Resultado:

APROVADO

aprovado

Aprovado

APROVADO

Aprovado

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção
Prof. Associado **Luiz Cesar R. Carpinetti**

Presidente da Comissão de Pós-Graduação:
Prof. Titular **Denis Vinicius Coury**

Aos meus pais, Wladir (in memoriam) e Luisa e à minha companheira de todos os momentos desta trajetória, Bruna.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais Wladir (in memorian) e Luisa que sempre respeitaram minhas decisões e compreenderam minhas ausências.

A minha companheira de caminhada Bruna, que sempre esteve ao meu lado me incentivando e oferecendo carinho e compreensão nas horas em que mais precisei.

Ao professor e amigo Daniel Capaldo Amaral pela oportunidade, orientação, incentivo e contribuição à minha formação acadêmica e pessoal.

Aos professores participantes da banca de qualificação e defesa Henrique, Sérgio, Toledo, Forcellini e Gitirana pelas contribuições.

A Cristina e Sayuri por despender parte do seu tempo e me ajudar com as análises estatísticas e o tratamento dos dados.

Aos amigos de longa data, Carlos Eduardo, Wilson, Fabrício, Hilson, João Paulo, Marcelo, Lima, Moacir, Gil, Paulo Carvalho, Fernando, Paulo Gorni, Milton pelo convívio dos bons momentos.

A todos os participantes dos cursos ministrados.

A Edson, Guilherme e Mauro por abrirem as portas da empresa para que pudéssemos realizar o estudo de caso.

Aos amigos e companheiros de pesquisa, Camila, Juliana, Edivandro, Mauro, Lucelindo, Guilherme, Fábio, Fernando, Felipe, Miriã, Gabriela, Carolina, Kênia, Vanessa, e Ana, pela convivência e experiências trocadas.

Aos funcionários do SEP pelo apoio administrativo.

Aos alunos de iniciação científica, Ana e, Aron por ajudarem direta ou indiretamente na condução e conclusão deste trabalho.

A Universidade de São Paulo e ao Núcleo de Manufatura Avançada pela estrutura e ambiente cedidos para a realização deste trabalho.

A CAPES pelo apoio financeiro.

A DEUS por me permitir realizar mais este trabalho.

“Sem a música, a vida seria um erro”.

(Friedrich Nietzsche)

“Educação sem cultura é adestramento”.

(Antônio Vicente Golfeto)

RESUMO

BENASSI, J. L. G. **Proposta de método para criação da visão do produto no gerenciamento ágil de projetos de desenvolvimento de produtos.** Tese (doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2013.

A visão do produto é uma descrição sucinta, metafórica e desafiadora, que emerge em uma equipe de projeto e que serve como alinhamento frente ao produto obtido no final do desenvolvimento. Há tempos é tida como fator crítico de sucesso em áreas como desenvolvimento de produto, planejamento estratégico e gerenciamento ágil de projetos. Os teóricos dessas áreas propõem definições para visão do produto e métodos para concebê-la. As definições se mostram parciais de cada área e possuem limitações como, por exemplo, alto nível de abstração o que dificulta a operacionalização do conceito. Já os métodos propostos não são capazes de sistematizar o envolvimento do cliente no processo. A pesquisa utilizou uma revisão bibliográfica sistemática na busca de métodos para visão do produto e uma exploratória para as definições de visão. As revisões embasaram a criação de um modelo conceitual de visão de produto com o intuito de definir melhor o conceito e a proposta de método desta tese. Como a definição proposta congrega as características da visão, ela serve também como medida para a avaliação da visão gerada pelo método proposto. Avaliou-se o método com a aplicação em três estudos de caso, cujos dados foram analisados qualitativamente, pelo Índice de Concordância, e pelo Coeficiente de Correlação Intraclass. Os resultados indicaram que o método proposto foi considerado de fácil aplicação e bem documentado. Os usuários também se mostraram inclinados para reutilizar e recomendar o método e, além disso, concordaram que ele foi útil na sistematização do envolvimento do cliente. Os resultados do Coeficiente de Concordância Intraclass mostraram que o método conseguiu operacionalizar praticamente todas as propriedades da visão, exceto as propriedades “clara”, “concisa” e “flexível”. Estudos detalhados sobre a influência de uma propriedade na outra e seu real impacto na visão propriamente dita devem ser conduzidos. A contribuição do trabalho não se concentra somente na proposição do método, mas também no modelo conceitual que define melhor o conceito e serve como medida para avaliar visões geradas por métodos com o mesmo intuito do proposto neste trabalho.

Palavras-chave: visão do produto, gerenciamento ágil de projetos, envolvimento do cliente, propriedades da visão.

ABSTRACT

BENASSI, J. L. G. Proposal for a method to create the product vision in agile project management of new product development. Tese (doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2013.

The product vision is a concise, metaphorical and challenging description that emerges in a project team and serves as alignment with the product obtained at the end of development. It is seen as a critical success factor in areas like new product development, strategic planning and agile project management. Theorists from these areas propose definitions and methods to conceive it. However partial definitions are shown in each area and have limitations, eg, high level of abstraction which makes difficult to operationalize the concept. Otherwise, the proposed methods are not able to systematize the customer engagement process. Moreover the proposed methods are unable to systematize the customer involvement in the process. This research used a systematic and exploratory literature review to search product vision's definitions and methods. The reviews based the creation of a conceptual model of product vision in order to better define the concept and the proposed method of this thesis. The proposed definition encompasses the vision characteristics and therefore it also serves as a measure for evaluation of visions generated by the proposed method. It was evaluated by applying the method in three-case studies, that the data were analyzed qualitatively, by Within-Group Interrater Agreement and by Intraclass Correlation Coefficient. The results indicated that the proposed method was considered easy to use and well documented. The users were also inclined to reuse and recommend the method and, moreover, they agreed that it was useful to systematize the customer involvement. The results of the Intraclass Correlation Coefficient showed that the method was able to generate almost all properties of vision, except the properties "clear," "concise" and "flexible". More detailed studies about the influence of a property in another and their real impact on the view itself should be conducted. The contribution of this work focuses not only on the proposition of the method, but also the conceptual model that best defines the concept and serves as a measure to evaluate visions generated by methods like the one proposed in this thesis.

Keywords: product vision, agile project management, customer involvement, vision properties.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Definições de visão.....	42
Tabela 2 - Atributos da visão.....	46
Tabela 3 - Métodos para a visão do produto identificados na literatura de desenvolvimento de produtos.....	51
Tabela 4 – Métodos para visão do produto identificados na literatura de APM.....	52
Tabela 5 – Classificação dos meios de representação	57
Tabela 6 - Influência dos clientes de acordo com as fases do PDP	67
Tabela 7 - Definições para envolvimento do cliente extraídas de González (2011)	69
Tabela 8 - Definições para envolvimento do cliente	70
Tabela 9 - Métodos para envolvimento do cliente.....	86
Tabela 10 – Definições de visão do produto.....	92
Tabela 11 – Métodos de visão	93
Tabela 12 - Propriedades da visão do produto.....	97
Tabela 13 – Correlação entre termos da definição e as propriedades da visão do produto	99
Tabela 14 – dimensão 1 (processo).....	129
Tabela 15 – Dimensão 2 (propriedades da visão).....	131
Tabela 16 – Dimensão 3 (comportamento).....	132
Tabela 17 – Dimensão 4 (cognição)	133
Tabela 18 - Interpretação dos Índices de Concordância	136
Tabela 19 - Correspondência entre as dimensões de avaliação e as questões do modelo conceitual para os casos 1 e 2.....	140
Tabela 20 - Valores dos índices de concordância para a dimensão 1 no caso 1	144
Tabela 21 - Valores dos índices de concordância para a dimensão 2 no caso 1	145
Tabela 22 - Valores dos índices de concordância para a dimensão 3 no caso 1	147
Tabela 23 - Valores dos índices de concordância para a dimensão 1 no caso 2.....	153
Tabela 24 - Valores dos índices de concordância para a dimensão 2 no caso 2.....	155
Tabela 25 - Valores dos índices de concordância para a dimensão 3 no caso 2.....	157
Tabela 26 – Valores de ICC para as propriedades da visão do produto	165

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Exemplos de modelos de representação	59
Quadro 2 – Elementos da visão do produto	95

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Etapas do trabalho	34
Figura 2 - Difusão da inovação através da organização	40
Figura 4 - Efeitos do envolvimento dos clientes nos estágios iniciais de desenvolvimento.....	63
Figura 5 - Framework para análise de métodos de envolvimento do cliente.....	73
Figura 6 - Tipos de envolvimento do cliente	74
Figura 7 – Agrupamento dos componentes da visão do produto.....	94
Figura 8 - Componentes expandidos da visão do produto.....	99
Figura 9 – Modelo conceitual de visão do produto.....	101
Figura 10 – Visão versus escopo	103
Figura 11 – Visão no processo de desenvolvimento de produtos	105
Figura 12 – Tradução da visão tácita em explícita	109
Figura 13 - Involvision.....	112
Figura 14 – Formulário para desdobramento de cenas	115
Figura 15 – Matriz Item-entrega	119
Figura 16 – Layout para disposição dos artefatos da visão do produto	121
Figura 16 – Modelo conceitual para avaliação do Involvision	126
Figura 16 – Equipe discutindo em frente aos quadros do Involvision e exemplos de artefatos produzidos no caso 1.....	143
Figura 17 – Equipe discutindo em frente aos quadros do Involvision e exemplos de artefatos produzidos no caso 2.....	152
Figura 18 – Matriz Item-Entrega preenchida pela equipe de projeto	171

LISTA DE ABREVIATURAS

APM	Agile Project Management
DP	Desenvolvimento de Produtos
FAST	Function Analysis System Technique
GDP	Gestão de Desenvolvimento de Produtos
GP	Gestão de Projetos
ICC	Intraclass Correlation Coefficient
PDM	Product Data Management
PDP	Processo de Desenvolvimento de Produto
PMBOK	Project Management Body of Knowledge
PMI	Project Management Institute
PVMM	Product Vision Management Method
QFD	Quality Function Deployment
SSC's	Sistemas, Subsistemas e Componentes
TI	Tecnologia da informação
ViP	Vision in Product Design
VOI	Vision Oriented Innovative
XP	Extreming Programing

SUMÁRIO

1. Introdução	29
1.1 Objetivo.....	31
1.2 Justificativa	32
1.3 Método e etapas de pesquisa.....	34
2. Visão.....	38
2.1 Níveis e definições de visão.....	40
2.2 Características da visão.....	45
2.3 Métodos para criação da visão do produto.....	50
2.4 Classificação e exemplos de modelos para representação da visão do produto	54
3. Envolvimento do cliente	61
3.1 Envolvimento do cliente no PDP	61
3.2 Definições para envolvimento do cliente.....	68
3.3 Tipos de envolvimento do cliente no PDP.....	71
3.4 O envolvimento do cliente no APM	76
3.5 Métodos para envolvimento do cliente	83
4. Modelo conceitual de Visão do Produto	91
4.1 Elementos da visão do produto	94
4.2 Propriedades da visão do produto	96
4.3 Combinando elementos e propriedades	99
4.4 O modelo conceitual de visão de produto e teorias correlacionadas	102
4.4.1 Visão do produto e a gestão de projetos	102
4.4.2 Visão do produto e o processo de desenvolvimento de produtos	104
4.4.3 Visão do produto e a gestão do design.....	106

5. Método para criação da visão do produto (INVOLVISION).....	108
5.1 Objetivos do método	108
5.2 Descrição geral.....	110
5.2.1 Fase 1 – Elaborar termo de abertura do projeto (TAP).....	112
5.2.2 Fase 2 – Explorar problema do projeto.....	113
5.2.3 Fase 3 – Explorar cenas	114
5.2.4 Fase 4 – Gerar pré-concepções (equipe).....	115
5.2.5 Fase 5 – Gerar pré-concepções (clientes)	116
5.2.6 Fase 6 – Refinar pré-concepções	117
5.2.7 Fase 7 – Criar figura e lema síntese da visão.....	118
5.2.8 Fase 8 – Preencher matriz item-entrega.....	118
6. Definição de método para a avaliação do Involvision	123
6.1 Modelo conceitual para avaliação do Involvision.....	125
6.1.1 Dimensão 1 – Processo de criação da visão do produto	128
6.1.2 Dimensão 2 – Propriedades da visão do produto.....	130
6.1.3 Dimensão 3 – Comportamento e envolvimento do cliente	131
6.1.4 Dimensão 4 – Cognição	132
6.2 Método de coleta e análise de dados	134
7. Avaliações do Involvision com experimentos “<i>in vitro</i>”	139
7.1 Procedimentos de campo para as avaliações <i>in vitro</i>	140
7.2 Caso 1 – Profissionais de uma empresa de bens de consumo.....	143
7.2.1 Dimensão 1 – Processo de criação da visão do produto	144
7.2.2 Dimensão 2 – Propriedades da visão do produto.....	145
7.2.3 Dimensão 3 – Comportamento e apoio ao planejamento	147

7.2.4	Síntese das considerações sobre o caso 1	148
7.3	Caso 2 – Pesquisadores, profissionais e docentes.....	151
7.3.1	Dimensão 1 - Processo de criação da visão do produto.....	153
7.3.2	Dimensão 2 – Propriedades da visão do produto.....	154
7.3.3	Dimensão 3 – Comportamento	156
7.3.4	Dimensão 4 – Cognição	158
7.3.5	Considerações sobre o caso 2	159
7.4	As propriedades da visão segundo as duas avaliações “ <i>in vitro</i> ”	161
8.	Caso 3 – Avaliação do Involvision em caso real de desenvolvimento de produto	168
8.1	Procedimento de campo para avaliação do Involvision em caso real.....	168
8.2	Considerações sobre avaliação do Involvision no caso 3	171
9.	Conclusões	174
10.	Referências	179
	Apêndice 1 – Lista e classificação dos métodos de envolvimento	200
	Apêndice 2- Exemplo de Termo de Abertura do Projeto.....	202
	Apêndice 3 – Questionário.....	204
	Apêndice 4 - Valores de ICC calculados com medianas atribuídas aos dados ausentes	210
	Apêndice 5 – Quadro comparativo entre questionários	211
	Apêndice 6 – Ementa dos cursos ministrados.....	213
	Apêndice 7 – Cenário do projeto	214
	Anexo 1 – Protocolo de revisão bibliográfica sistemática adaptado de Ferreira Junior (2011).....	215

1. Introdução

A visão do produto é uma descrição sucinta, metafórica e desafiadora, que emerge em uma equipe de projeto e que serve como um alinhamento frente ao produto que se espera obter ao final do desenvolvimento. Há tempos é tida como um fator crítico para o sucesso de projetos de novos produtos. Autores da área de desenvolvimento de produtos (CHRISTENSON & WALKER, 2004; BROWN & EISENHARDT, 1995; TESSAROLO, 2007; CLARK, 1989; COOPER, 1995; COOPER & KLEINSCHMIDT, 1995; LIN & LUH, 2009; REIDI & BRENTANI, 2010) planejamento estratégico (CHRISTENSON & WALKER, 2004; KOTTER, 1995; COLLINS & PORRAS, 1996), gerenciamento ágil de projetos (CHIN, 2004; HIGHSMITH, 2004) e gerenciamento tradicional de projetos (LYNN & AKGÜN 2001) são enfáticos ao afirmarem que a criação de uma visão robusta ajuda a condução dos trabalhos das equipes e ao mesmo tempo pode diminuir o tempo de desenvolvimento de produtos.

As pesquisas indicam que a visão também norteia os trabalhos iniciais da equipe de projeto (HIGHSMITH, 2004; TESSAROLO, 2007), melhora o desempenho do Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP) (CLARK, 1989; COOPER, 1995, REIDI, BRENTANI, 2010) e ajuda na inovação (XIE, WANG, 2008; LIN, LUH 2009). Ela pode auxiliar na potencialização da inovação com o envolvimento do cliente (Von HIPPEL, 2005; Von HIPPEL, KATZ, 2002) e na capacidade de inovar e criar novos produtos (CHASE, 2007). Por tudo isso, é requisito para a sobrevivência de muitas empresas e, deve acontecer em conjunto com os usuários e clientes (CHESBROUGH, 2003; PRAHALAD, RAMASWAMY, 2004).

Utilizar o conceito de visão, portanto é citado como útil para os profissionais que atuam no PDP e utilizam técnicas de gestão de projetos (GP). O tema tornou-se mais central quando da publicação do Manifesto Ágil para Desenvolvimento de Software¹ em 2001. Com a publicação do manifesto e consequente surgimento da abordagem de Gerenciamento Ágil de Projetos os autores começaram a criticar as técnicas tradicionais. O argumento central das críticas é de que as técnicas tradicionais de GP não seriam flexíveis o suficiente para absorver mudanças demandadas por ambientes turbulentos onde normalmente a inovação ocorre.

A partir dessas críticas surgiram definições e propostas de métodos para a visão na literatura do APM como, por exemplo, Caixa para Visão do Produto (HIGHMITH, 2004,

¹ <http://www.agilemanifesto.org/> Acessado em 12/05/2012

PICHLER, 2010); Declaração de Alto Nível (HIGHSMITH, 2004, MOORE, 2006) Cartões de Características e de Desempenho (HIGHMITH, 2004).

A literatura de Gestão de Desenvolvimento do Produto (GDP) não é diferente e também propõe métodos e modelos para a descrição de produtos, tal qual a visão do produto proposta pelos teóricos do APM. Dentre esses métodos e modelos pode-se citar: Vision in Product Design (ViP) (HEKKERT, VAN DIJK, 2001; LLOYD, HEKKERT, VAN DIJK, 2006) , Visionary Concepts (LAITINEN et al, 2008; MERISTO; LEPPIMAKI; LAITINEN; TUOHIMAA, 2007) e Vision Oriented Innovative (VOI) (LIN, LUH, 2009).

Em linhas gerais as definições de visão não esclarecem o conceito e nem ajudam operacionalizá-lo. As definições de visão normalmente sugerem uma descrição, entretanto elas estão em um nível alto de abstração e não enunciam, por exemplo, quais tipos de representação seriam mais favoráveis. Além disso, os métodos propostos pela literatura do APM são similares à declaração de escopo inicial da gestão de projetos tradicional e não contemplam todos os elementos teóricos citados como necessários para uma visão. Eles foram criados para o desenvolvimento de software e não preveem o envolvimento do cliente apesar de ser considerado um fator fundamental para os teóricos do APM.

Esta é uma limitação dado que a necessidade do cliente ser envolvido no caso de produtos inovadores é prescrita tanto nos manuais de APM (CHIN, 2004; HIGHSMITH, 2004) como na literatura de inovação e desenvolvimento de produto (HEISKARI, LEHTOLA, 2009; BESSAM, KIMOUR, MELIT, 2009; MOHAMMADI, NIKKHAHAN, SOHRABI, 2009; Von HIPPEL, 1988). Outra limitação é que não se observa atualmente na literatura como avaliar uma visão. Os autores citam características que ela deveria conter, entretanto não há medidas consolidadas para se avaliar o que seria uma visão robusta.

Os métodos propostos pelos teóricos de GDP descrevem melhor como criar a visão do produto, porém, o fazem para uma fase posterior da etapa de desenvolvimento. A maioria estuda o assunto aplicando-o na etapa de concepção do produto. Aplicar a visão para gerenciar o projeto significa criar uma visão em uma etapa anterior, isto é, no grupo de processos comumente designado de iniciação pelos teóricos do gerenciamento de projetos. E mais, devido a este contexto, tais métodos não mostram como relacionar a visão com as atividades e entregas do projeto, o que é fundamental para utilizá-la com o objetivo de apoiar o planejamento no APM.

Benassi e Amaral (2011) propuseram um método baseado no APM para a criação da visão do produto e apoio ao planejamento do projeto. Apesar de o método proposto possuir a capacidade de antecipar as soluções do projeto para as fases iniciais, ele se mostrou digno de melhorias em quesitos como sistematização do envolvimento do cliente durante o processo, reinvestimento e recomendação do projetista segundo resultados de Carvalho (2011) que o aplicou em 2 casos reais de desenvolvimento de produto. Ou seja, para Carvalho (2011) os projetistas que utilizaram o método não tinham certeza se reutilizariam o método novamente nem se o recomendariam para outras pessoas.

Com base nos relatos da literatura constata-se a existência de uma lacuna importante que delineia um problema de pesquisa. Como criar um método que apoie a equipe de projetos de novos produtos inovadores no gerenciamento da visão e que apresente características como: permitir a criação da visão já no início de projeto, na iniciação, considerar a participação dos clientes e permitir também que a visão seja desdobrada em entregas e atividades de forma que a equipe possa relacionar o objetivo final com as ações em curso dentro de cada iteração planejada no projeto.

Uma possibilidade para abordar este problema pode estar na combinação de métodos diferentes. Métodos destinados à criação da visão do produto combinados com métodos para envolvimento do cliente poderiam gerar um terceiro método, híbrido e capaz de apoiar as equipes de projetos que o utilizariam. Esta possibilidade caracteriza um dos objetivos do presente trabalho.

A próxima seção apresenta o objetivo central do presente trabalho bem como seus desdobramentos.

1.1 Objetivo

O objetivo central do trabalho é propor e avaliar um método baseado nos conceitos do gerenciamento ágil de projetos que seja capaz de gerar uma visão do produto e considere o envolvimento do cliente durante as fases iniciais de projetos de desenvolvimentos de produtos inovadores do tipo físico (manufaturados).

Como não foi identificada uma definição consensual e operacional de visão do produto, com elementos e propriedades que pudessem ser avaliados, a pesquisa incluiu também a proposição de um modelo conceitual da visão do produto.

Como desdobramentos do objetivo principal têm-se:

- Descrever os tipos de representação possíveis para a visão do produto;
- Compilar os componentes principais da visão do produto propostos pelos teóricos;
- Definir visão do produto a partir de seus componentes;
- Propor um modelo conceitual de visão do produto;
- Avaliar a partir do modelo conceitual de visão do produto as visões geradas com as aplicações do método proposto nesta tese.

Com a conclusão dos objetivos descritos acima se pretende contribuir com a evolução principalmente de teorias como gestão de projetos e desenvolvimento de produtos no sentido de fornecer maior suporte teórico para a definição, operacionalização e avaliação do conceito denominado visão do produto.

1.2 Justificativa

Parte da justificativa deste trabalho foi apresentada na introdução. Segundo pesquisas de autores como Lange; Hehl-Lange, (2010); Brown e Eisenhardt, (1995); Lyn e Akgün (2001); Christenson e Walker, (2004); e Reid e Brentani (2010) a visão contribui para a comunicação entre envolvidos no projeto, no desempenho do PDP e na inovação. A inovação por sua vez, pode ser potencializada com o envolvimento do cliente (XIE, WANG, 2008; LIN, LUH 2009; Von HIPPEL, 2005; Von HIPPEL, KATZ, 2002) que é tido como elemento central para a criação da visão do produto (HIGHSMITH, 2010, CHIN, 2004, SMITH, 2007).

O capítulo 2 mostra que existem propostas de métodos para visão do produto em literaturas referentes ao APM (SMITH, 2007; PICHLER, 2010; HIGHSMITH, 2004), Design (HEKKERT e VAN DIJK 2001; LLOYD, HEKKERT e VAN DIJK, 2006; JUNGK e MULLERT 1987; KENSING 1987; KENSING e MADSEN, 1991), por exemplo.

Há, porém, limitações nos métodos de visão do produto como, por exemplo: (1) - são mais adaptados para o desenvolvimento de software, (2) - não contam com os meios de representação propostos em na literatura de PDP e/ou (3) - não sistematizam o envolvimento do cliente.

Com vistas a suprir as limitações 1 e 2, Benassi e Amaral (2011) propuseram um método para visão denominado de Product Vision Management Method (PVMM). Na sequencia Carvalho (2011) avaliou o PVMM aplicando-o em dois casos reais de desenvolvimento de

produto. Os resultados de Carvalho (2011) mostraram que o PVMM possuía limitações em requisitos como “reinvestimento do projetista” e “recomendação do projetista” e que esses seriam pontos dignos de melhoria. Somando-se as limitações que o PVMM apresentou na avaliação de Carvalho (2011) ao fato de que os métodos para visão do produto não sistematizam o envolvimento do cliente (citado acima nas limitações dos métodos para visão do produto) optou-se por propor uma nova versão do método para visão do produto.

A versão aprimorada e considerando o envolvimento do cliente foi desenvolvida e é apresentada no capítulo 5. Entretanto, não se pretendeu criar um método novo de envolvimento do cliente para incorporá-lo junto ao processo de criação da visão do produto. O capítulo 3 mostra que há também propostas de métodos para o envolvimento do cliente em literaturas referentes, por exemplo, ao desenvolvimento de Produtos (Von HIPPEL, 2005; Von HIPPEL, KATZ, 2002), e Marketing (CALDER, 1977, McQUARRIE e McINTYRE, 1986).

Um dos problemas a respeito do envolvimento do cliente é o *gap* semântico entre desenvolvedores e clientes (MOHAMMADI, NIKKHAHAN, SOHRABI, 2009). Este *gap* semântico está associado à dificuldade de comunicação entre equipe de projeto e clientes no tocante à diferença de vocabulários empregados e falta de uma base única para comunicação.

A visão do produto, os artefatos que dela decorrem e o emprego dos tipos de modelos de representação mais adequados (seção 2.4) podem ser considerados uma alternativa para servir como esta base única que teria o intuito de propiciar maior entendimento mútuo entre equipe e clientes e consequentemente diminuir este *gap* semântico.

Do ponto de vista teórico a contribuição deste trabalho não se limita somente à proposição do método para a visão do produto. Ele contribui com a teoria no sentido de definir melhor o conceito de visão do produto. Não há atualmente relatos de casos ou medidas que possam ser utilizadas para avaliar a visão gerada pelos métodos existentes. Como houve necessidade de também avaliar o método proposto foi preciso criar um modelo conceitual para isso. Este modelo conceitual apresentado no capítulo 4 traz os componentes da visão do produto e, além de a defini-la, serve como medida de avaliação para este e outros trabalhos que possam ter este intento.

1.3 Método e etapas de pesquisa

O presente trabalho agrupa diferentes métodos de pesquisa. A Figura 1 apresenta as etapas do trabalho. As descrições das etapas bem como a classificação da metodologia adotada em etapas específicas são descritas a seguir.

Figura 1 – Etapas do trabalho

As etapas do trabalho são descritas na sequência que são apresentadas na Figura 1, entretanto algumas etapas (de 2 a 5) ocorreram paralelamente.

- **Etapa 1 – Revisões Bibliográficas.** As revisões bibliográficas realizadas podem ser classificadas em dois tipos: exploratórias (1A) e sistemática (1B). As revisões bibliográficas exploratórias (1A) foram realizadas abrangendo os conceitos de visão, envolvimento do cliente no desenvolvimento de produtos, envolvimento do cliente no gerenciamento ágil de projetos e métodos para envolvimento do cliente. Essas revisões exploratórias abrangendo esses conceitos tiveram como intuito fornecer subsídios

teóricos para o desenvolvimento e formulação de propostas contidas neste trabalho. Elas foram realizadas coletando-se informações em livros, teses e revistas internacionais que faziam referência aos temas. Inicialmente os trabalhos de autores conhecidos dentro dos temas pesquisados foram levantados. A saber: visão (KOTER, 1995; TESSAROLO 2007, WHEELRIGHT, CLARK 1994; BROWN, EISENHARDT 1995; HIGHSMIT, 2004), envolvimento do cliente (VonHIPPEL 1988, ZALTMAN, COULTER, 1995, KUJALA, 2008), envolvimento do cliente no APM (HANSSON, DITTRICH, RANDALL, 2004; GRISHAN, PERRY, 2005; HANSEN, FAEGRI, 2006), métodos para envolvimento do cliente (SAMPSON, 1972; VonHIPPEL, 1986; HERSTATT, VonHIPPEL, 1992; ZALTMAN, COULTER, 1995). Como complemento utilizou-se também uma revisão bibliográfica sistemática (1B) envolvendo o tema “métodos para a visão do produto”. Esta revisão sistemática seguiu o protocolo apresentado no anexo 1 proposto em Ferreira Junior (2011) e também utilizado em Benassi, Amaral e Ferreira Junior (em avaliação). Como resultados foram levantados 63 artigos iniciais, sem restrição de período. Houve a leitura dos resumos e, com base nos critérios de triagem (anexo 1), restaram 15 trabalhos para leitura e análise detalhada. A análise das referências desses trabalhos revelou novos trabalhos que foram analisados. Esses trabalhos foram triados com base nos mesmos critérios e, com a inclusão desses obteve-se 18 trabalhos no total. Do total desses artigos encontrou-se 6 métodos para visão do produto. A saber: Future Workshops (JUNGG, MULLER 1987); ViP (HEKKERT, VAN DIJK, 2001); Visionary Concepts (LAITINEM et al. 2008); VOI (LIN, LUH 2009); SSNiF Scenary (HAINE, 2010) e; PVMM (BENASSI, AMARAL, 2011). Os resultados das revisões bibliográficas exploratórias e sistemática apresentando os trabalhos selecionados podem ser vistos nos capítulos 2, 3 e 4;

- Etapas 2, 3, 4 e 5 – caracterizaram-se pelos resultados das revisões bibliográficas onde foi possível fazer levantamentos que compilaram: um conjunto de características inerentes à visão de acordo com os autores pesquisados, um conjunto de métodos destinados à visão do produto, um conjunto de definições de visão, e um conjunto de métodos destinados ao envolvimento do cliente. Esses resultados embasaram sobremaneira toda a criação teórica do modelo conceitual de visão do produto (etapa 7) e a proposta de método para a visão do produto (etapa 8);

- Etapa 6 – compilou e hierarquizou as características da visão levantadas na etapa 2. Os critérios de inclusão dos trabalhos foram baseados nos trabalhos de Ferreira Junior, Benassi e Amaral (2011) e Benassi, Ferreira Junior e Amaral (2011). A revisão das características da visão compilou estudos que abrangiam desde trabalhos conceituais a até trabalhos com propostas de técnicas, métodos e práticas para a criação e elucidação da visão do produto. Ela iniciou-se em textos clássicos sobre APM como Highsmith (2004), Chin (2004), De Carlo (2004), Boehm e Turner (2004). A partir dessa revisão foram identificados métodos para construir ou auxiliar a construção da visão do produto, e as qualidades consideradas essenciais da visão do produto na teoria de APM. Esses elementos e propriedades foram extraídos dos textos pesquisados que continham trabalhos conceituais e proposições de métodos. Nos trabalhos em que havia proposição de métodos utilizou-se os seguintes critérios para considerá-los na presente pesquisa: (a) declaradamente usados para a representação de uma visão do produto; (b) que resultassem em uma declaração de alto nível, sucinta, apresentando informações de marketing do produto, conforme o elevator statement test (MOORE, 1991 apud HIGHSMITH, 2004); (c) que resultassem em imagens, esboços, de um produto futuro; (d) que definissem parcial, ou integralmente, o escopo de um produto, descrevendo, portanto, alguns ou todos os seguintes elementos: (d1) benefícios; (d2) funcionalidades; (d3) das características físicas (forma); (d4) desempenho; e, (d5) tecnologias. Os resultados desta etapa são apresentados no capítulo 4;
- Etapa 7 – criou o modelo conceitual da visão do produto. Este modelo conceitual congrega as informações das etapas 3, 4 e 6 e foi concebido para dois fins principais: definir visão do produto, e servir como parâmetro para avaliação do método proposto;
- Etapa 8 – criou o método da visão do produto denominado no presente trabalho de Involvision. A proposta partiu de dois pontos principais: a) resultados das pesquisas de Carvalho (2011) que testou a versão inicial do método de visão de produto denominado de Product Vision Management Method (PVMM) proposto em Benassi e Amaral (2011) e, b) resultados das revisões bibliográficas realizadas apontando a falta de sistematização de envolvimento do cliente durante o processo de criação da visão do produto. O método para visão do produto resultado desta etapa é apresentado no capítulo 5;

- Etapa 9 – criou o modelo conceitual para avaliação do método proposto. O método proposto foi avaliado em 4 diferentes dimensões descritas no modelo conceitual e que abrangeram diferentes teorias: modelos de maturidade para avaliação do processo, lista com os componentes da visão (etapa 6) para avaliação da visão gerada, estudos para avaliação do comportamento e cognição. O resultado desta etapa é apresentado em detalhes no capítulo 6;
- Etapa 10 – consistiu na aplicação do método proposto em 3 casos distintos. Os primeiros dois casos foram realizados a partir de cursos ministrados para profissionais de empresas, docentes e alunos e podem ser classificados como experimentos *in vitro* segundo Frey e Dym, (2006). Os detalhes e justificativa pela adoção de experimentos *in vitro* são apresentados no capítulo 7. Os experimentos *in vitro* (casos 1 e 2) foram realizados basicamente com o intuito de melhorar o instrumento de avaliação do método e verificar erros mais grosseiros que poderiam inviabilizar sua aplicação em um caso real. O terceiro caso se deu por meio de um teste de campo do tipo estudo de caso (YIN, 2010; MIGUEL, 2007). Os resultados desta etapa bem como os procedimentos de campo para os 3 casos são apresentados nos capítulos 7 e 8.
- Etapa 11 – os dados dos casos 1 e 2 foram compilados e na sequência analisados empregando-se o Índice de Concordância (JAMES, DEMAREEE, WOLF 1984) e o Coeficiente de Correlação Intraclass (ICC) (LeBRETON, SENTER 2008) que são apresentados em detalhes na seção 6.2. Os dados do caso 3 não foram analisados com a mesma técnica dos casos 1 e 2, pois a equipe deste caso era demasiada pequena e não haveria sentido tratar estatisticamente os resultados. Optou-se, portanto por analisar os resultados do caso 3 de modo qualitativo. Os resultados das análises são apresentados nos capítulos 7 e 8;
- Etapa 12 - constatação de benefícios e oportunidades de melhoria após síntese dos dados obtidos. Discute-se também sobre as limitações do trabalho e apresentam-se as conclusões finais (capítulo 9).

2. Visão

A visão é um conceito utilizado em diferentes linhas teóricas relacionadas com o desenvolvimento de produtos (DP): gestão de desenvolvimento de produtos, design, gerenciamento ágil de projetos, marketing e outras. Ela serve para: nortear os trabalhos iniciais da equipe de projeto (KOTTER, 1995, HIGHSMITH, 2004; TESSAROLO, 2007), melhorar o desempenho do PDP (CLARK, 1989; COOPER, 1995, REID, BRENTANI; 2010) e ajudar na inovação (XIE, WANG, 2008; LIN, LUH, 2009).

Para von Hippel (2005) e von Hippel e Katz (2002) uma das maneiras de se alcançar os objetivos que a visão prega seria pelo envolvimento do cliente durante o processo de DP, em especial, nas fases iniciais do projeto. No caso específico de projetos de desenvolvimento de produtos há um conjunto significativo de trabalhos que mensuram e trazem indícios fortes do impacto positivo da visão nos resultados do projeto. São eles: Brown & Eisenhardt (1995); O'Connor & Verizer (2001); Crawford & Di Benedetto (2000), Thornberry (1997); Lynn (1999); Lynn & Akgün (2001); e Lin & Luh (2009).

A literatura é farta também em exemplos que atrelam a visão à inovação de produtos. Xie, Wang (2008) analisaram a relação entre: visão compartilhada (visão comum), mecanismos inovadores e inovação do produto. Os resultados mostraram que a visão compartilhada é positivamente relacionada aos mecanismos inovadores, que por sua vez são positivamente relacionados à inovação do produto.

Segundo Xie, Wang (2008), os mecanismos inovadores funcionam como um processo que desempenha papel importante para a vantagem competitiva e a capacidade de inovação de produtos das empresas que, por sua vez, podem se beneficiar pela utilização da visão. Dessa maneira, os mecanismos inovadores ditos pelos autores seriam, por exemplo, novas técnicas, práticas e ou métodos de gestão para apoiar o PDP.

Outro estudo que confirma o trabalho de Xie, Wang (2008) é o de Yiyong (2008) que relaciona positivamente e indiretamente a visão compartilhada à inovação do produto. O relacionamento indireto se dá, segundo o autor, pela aquisição do conhecimento, ou seja, semelhante aos denominados mecanismos inovadores por Xie, Wang (2008). Seriam, portanto, técnicas, métodos ou práticas que em tese podem melhorar a aquisição do conhecimento e, conseqüentemente, a elucidação e compartilhamento da visão.

Pearce e Ensley (2004) em estudo envolvendo 71 equipes de uma empresa automobilística nos Estados Unidos investigaram o processo de inovação. Os autores examinaram o relacionamento entre eficácia da inovação, visão compartilhada e dinâmicas das equipes de inovação de processo e produto dentro do processo de inovação. Os resultados indicaram que a visão compartilhada é positivamente relacionada à eficácia da inovação e à dinâmica das equipes. Sendo assim a visão deveria ocupar papel central no processo de inovação da equipe e, deveria também, ser operacionalizada por procedimentos criados para elucidar (esclarecer) a visão compartilhada dentro das equipes de inovação (PEARCE, ENSLEY, 2004).

Em níveis mais estratégicos esses resultados não se repetem. Carmén et al. (2006) realizaram um *survey* em empresas com mais de 50 empregados pertencendo aos três setores da economia Espanhola. Os autores identificaram que a visão estratégica das equipes de gestão sênior não possuía qualquer influência direta no desempenho da inovação na empresa, ou seja, ela não explica sozinha a melhoria no desempenho da inovação nas empresas. Entretanto, as hipóteses que tratavam da autonomia das equipes de desenvolvimento e a comunicação informal entre os membros foram positivamente relacionados ao desempenho da inovação nas empresas.

Esses resultados aderem aos princípios do APM que pregam a autogestão das equipes e da transmissão de informações do projeto entre os membros pelas conversas face a face.

Segundo Carmén et al (2006) a diversidade das equipes ao longo do estabelecimento da visão pode afetar positivamente a inovação na empresa em termos de novos produtos e melhoramentos de produtos. Para os autores a influência da visão acima desta diversidade ajuda a gerenciar qualquer conflito que possa surgir dada a diversidade de perspectivas sem coesão. Dessa maneira, a visão garante a coesão e serve como um guia que gerencia potenciais conflitos que a diversidade entre pessoas cria (CARMÉN et. al. 2006).

Para os autores há uma influência conjunta entre visão e coesão para a inovação. Além disso, a visão aparenta melhorar o desempenho das empresas em aspectos como inovação e velocidade do PDP.

Entretanto, nota-se também por meio dos trabalhos de Carmén et al (2006) e Xie, Wang (2008) que em algumas medições a influência da visão em quesitos como velocidade do PDP e inovação não é direta. O que se percebe é a existência de características que fazem a ligação entre a visão e resultados que dela são atribuídos. Tais características são elencadas e discutidas por diversos autores. Essas características são apresentadas em detalhes na seção 2.2.

Outro fator que em tese pode influenciar os resultados obtidos pelo uso da visão é o nível na qual ela é tratada. Autores de áreas como GDP, design e marketing, por exemplo, tratam o conceito de visão de formas diferentes. Essas diferenças relacionam-se ao nível de visão abordado pelos autores, podendo variar desde níveis estratégicos até operacionais. De modo a compreender melhor esses níveis e ajudar na explicação do conceito, visão apresentam-se nas próximas seções os níveis de visão propostos na literatura e as definições encontradas.

2.1 Níveis e definições de visão

Nas literaturas correspondentes às áreas de marketing, gestão de desenvolvimento de produtos, gerenciamento ágil de projetos, design e planejamento estratégico existem vários trabalhos definindo o termo visão. No entanto, os trabalhos se referem à visões que não podem ser consideradas idênticas e, somente em alguns casos, similares. Normalmente elas se diferem de acordo com a área em que o trabalho foi publicado.

Reid e Brentani (2010) propõem quatro níveis de visão que estariam associados ao processo de inovação dentro de uma organização. A Figura 2 apresenta esses níveis de visão.

Figura 2 - Difusão da inovação através da organização
Fonte: Traduzido de Reid e Brentani (2010)

Pode-se observar na figura que os autores sublinharam a visão de mercado e competência em visão de mercado. Segundo Reid e Brentani (2010), a visão de mercado é uma imagem ou modelo mental claro e específico que os membros da organização possuem de um mercado-produto para uma nova e avançada tecnologia. Para os autores a visão de mercado resulta da competência em visão de mercado. Esta competência em visão de mercado por sua vez é a

habilidade dos indivíduos dentro da organização estabelecer ligações entre avanços tecnológicos e oportunidades para o futuro (O'CONNORR; VERYZER, 2001 *apud* REID; BRENTANI, 2010).

Além dos níveis de visão, a Figura 2 apresenta níveis de foco e os mecanismos de ligação que conectam os níveis de visão. Em síntese, os níveis de foco podem ser entendidos como o grau de abrangência da visão, enquanto os mecanismos de ligação, como as condições, elementos e competências que tornam os níveis de visão operacionais.

Por serem da área de Marketing os autores não são específicos ou definem os outros tipos de visões representadas na figura. Outro ponto a ressaltar é que os autores também não consideram em sua figura a visão do produto que seria algo mais operacional e estaria posicionada em nível inferior à visão de projeto.

A falta de maiores detalhes e explicações do que seria realmente uma visão também se repete nas definições encontradas na literatura e, na maioria dos casos, os autores não especificam o nível de tratamento do conceito. Isso acontece também no nível de produto.

De modo diminuir este hiato procedeu-se uma revisão bibliográfica para compilação de definições e classificação segundo os níveis de visão possíveis. O procedimento metodológico para esta revisão está apresentado no capítulo 1. A Tabela 1 apresenta as definições e a classificação realizada.

Tabela 1 - Definições de visão

Autor (es)	Definição	Nível de visão
Wheelright e Clark, (1994)	Propósito compartilhado e um plano de ação que esclarece a missão, alinhamento estratégico e lista metas e prioridades do projeto que são consistentes com a capacidade interna da empresa e realidade do mercado.	Visão do projeto
Lynn e Akgün (2001)	Mescla de clareza (ex: existência de metas bem específicas que fornecem direção à equipe), apoio (ex: compartilhamento de apoio e de metas dentro da equipe), e estabilidade (ex: consistência de objetivos durante o tempo).	
Christenson & Walker (2004)	Artefato que descreve a essência do projeto de modo que uma os participante por meio de seus valores fundamentais, faça com que todos se relacionem e seja voltado para as entregas do projeto.	
Zhang e Doll, (2001)	Propósito partilhado, e um plano de ações que esclarece a estratégia e atribui metas e prioridades realísticas do projeto, cria um senso comum que permeia o grupo e confere coerência às diversas atividades.	
Schwaber (2004)	Descrições das razões do projeto ser realizado e do estado futuro desejado.	
Christenson (2007)	Declaração de um estado futuro preferido.	
Revilla e Cury (2009)	Existência de conhecimento comum, um conjunto claro de metas, prioridades, <i>trade-offs</i> e uma boa compreensão dos objetivos globais da empresa e do projeto em si, acima do nível do departamento ou funcional.	
Schwaber e Beedle (2002) <i>apud</i> Pichler (2010)	Sketch que representa a essência do produto futuro, funcionando como uma meta global e guiando as pessoas envolvidas no projeto, isto é, consumidores, usuários, gerência, time de desenvolvedores e outros <i>stakeholders</i> .	Visão do produto
Crawford e Di Benedetto, (2003)	Clareza de direções, metas e objetivos para o desenvolvimento de um produto dentro de uma equipe.	
Highsmith, (2004)	Descrição expandida do que o produto pode se tornar. Além disso, a visão serve também para limitar as suas características.	
Tessarolo (2007)	Habilidade da empresa em definir objetivos claros e estratégias bem organizadas para o processo de desenvolvimento e compartilhar esses objetivos e estratégias com todos os envolvidos no desenvolvimento.	
Chen, Chang e Lin, (2010)	Declaração clara da direção e das metas dos mecanismos que habilitam a integração da companhia para rapidamente desenvolver novos produtos e assegurar que o progresso fique de acordo com o cronograma.	
Pichler (2010)	Idem a Schwaber e Beedle (2002).	
Brown e Eisenhardt, (1995)	Significa mesclar competências da empresa (ex: habilidades individuais técnicas, de marketing e outras) e estratégias com a necessidade de mercado (ex: preferências de clientes, estilos e custos) para criar um conceito efetivo de produto.	
Amaral et. al. (2011)	Descrição de alto nível, isto é sucinta e preferencialmente gráfica de um produto que ainda não existe e que deverá ser desenvolvido em um projeto. Essa visão pode conter as seguintes dimensões: forma, função, possíveis estados, módulos e a interface entre eles, requisitos e metas.	

Continua

Autor (es)	Definição	Nível de visão
Kotter (1995)	Algo que ajuda a nortear a direção que se deve seguir.	Visão organizacional
Pearce e Ensley (2004)	Modelo mental comum associado com o estado futuro de uma equipe ou com tarefas que fornecem a base para as ações dentro da equipe.	
Vergragt e Brown (2007)	Instrumento heurístico para mapear um “espaço possível” de modo que inspire os participantes investigarem diferentes definições de problemas, testarem estratégias alternativas e encontrarem áreas de concordância.	
Wang, Rafiq (2009)	Valores organizacionais que promovem o envolvimento ativo dos membros da organização no desenvolvimento, comunicação, disseminação e implantação das metas organizacionais (contrários á abordagem tradicional “ <i>top-down</i> ”).	
O’Brien e Meadows, (2007)	Algo conscientemente escolhido por um indivíduo ou grupo de indivíduos para representar um caminho ou destino preferido e, na qual esses indivíduos podem trabalhar para alcançar.	Visão de mercado
Reid e Brentani (2010)	Modelo mental claro e específico ou uma imagem que os membros da organização possuem de um mercado/produto importante para uma nova e avançada tecnologia.	
Brown e Eisenhardt, (1995)	Significa mesclar competências da empresa (ex: habilidades individuais técnicas, de marketing e outras) e estratégias com a necessidade de mercado (ex: preferências de clientes, estilos e custos) para criar um conceito efetivo de produto.	Visão mercado/produto
Conclusão		

A Tabela 1 indica a existência de várias definições e níveis de abstração de visão. Indica também uma dispersão de trabalhos tratando de níveis diferentes de visão. Com relação ao nível “visão do produto”, nota-se na Tabela 1 que de um total de 21 trabalhos somente 7² apresentam a definição de visão no nível de produto. Esta afirmação corrobora com a de Crawford e Di Benedetto (2000) que embora o conceito de visão de equipe esteja recebendo bastante atenção no nível organizacional ainda existem grandes desafios sobre a visão no nível de desenvolvimento de produto.

Mesmo nas definições que se referem à visão do produto notam-se diferenças de níveis de abstração e/ou foco. Crawford e Di Benedetto (2003) e Tassarolo (2007) colocam em suas definições a necessidade de descrições de metas e objetivos para os membros da equipe do projeto. Em nenhum momento eles sugerem descrições mais focadas no produto em si, como por exemplo, esboços ou menções a Sistemas Subsistemas e Componentes (SSC’s). Já Highsmith (2004) sugere uma descrição expandida do que o produto possa se tornar. Por inferência acredita-se que o autor sugere uma imagem ou esboço ao referir-se ao termo “descrição expandida”. No entanto, o nível de abstração ainda é alto e não facilita a compreensão do leitor sobre o que de fato seria a visão do produto. Chen, Chang e Lin, (2010) também não são

² Pichler (2010) utiliza a definição de Schwaber e Beedle (2002)

diferentes. Eles se basearam em Tassarolo (2007) para criarem sua definição e, apesar de a denominarem de visão do produto ela possui caráter mais mercadológico. Isso deve ser devido ao fato do trabalho ter sido publicado em um periódico voltado para a gestão de marketing industrial.

As definições de visão no nível de produto mais específicas pesquisadas até o momento são de Schwaber e Beedle (2002) *apud* Pichler (2010) e Amaral et. al. (2011). Os autores referem-se em suas definições às características da visão do produto ligadas a imagens ou *sketches*, objetivos do produto, envolvidos no projeto e, dimensões de representação do produto como forma, função, possíveis estados, módulos e a interface entre eles.

Poucas definições se referem à visão do produto. As que se referem mesmo assim estão em um nível alto de abstração ou em níveis que até poderiam ser considerados como visões organizacionais e não visões de produtos. O único elemento comum encontrado é que a visão deve descrever um produto, entretanto esta descrição fica bastante vaga ou abstrata em algumas definições.

Há autores que mesclam componentes e elementos de diferentes níveis em suas definições. Autores se referem à visão do produto, mas colocam elementos como estratégias organizacionais (TESSAROLO, 2007) e Marketing (BROWN, EISENHARDT, 1995). O contrário também acontece, Reid e Brentani (2010) consideram visão de mercado, no entanto eles citam o que denominam de componentes intrínsecos como: descrição do mercado alvo, antecipação de *features* do produto em conceitos ou designs, e uma ideia de como será a interação entre usuário e produto. Ou seja, apesar de se referirem à visão de mercado ela possui características da visão do produto.

Não foi possível também encontrar nas revisões bibliográficas empreendidas nenhuma iniciativa ou modelo conceitual visando definir melhor o conceito de visão do produto.

Esses tipos de disfunções (ou erros) em definições não ajudam a operacionalizar a visão do produto e causam certa dificuldade para o seu estudo, difusão e aplicação na prática. O conceito de visão organizacional, exemplo contrário, é mais apropriadamente discutido e apresentado de maneira mais rigorosa como acontece em Collins e Porras (1995). Isso não acontece no nível de visão do produto.

A falta de uma definição comum entre diferentes áreas do conhecimento, design, gestão de projetos e desenvolvimento de produtos, também é outro aspecto problemático. Ela torna

incomparáveis os resultados de estudos sobre o tema visão do produto, dificulta seu emprego na prática e impede que medidas confiáveis para avaliação do impacto da visão no desempenho do projeto ou no PDP possam ser criadas.

Teóricos das áreas de gerenciamento ágil de projetos como Highsmith, (2011) e Design Centrado no Usuário como Hekkert, Dijk, (2011) citam com maior frequência e detalhes a visão do produto e em alguns casos propõem métodos para criá-la. Entretanto, as definições ainda não são precisas e diferenciam-se entre si impedindo a comparação de resultados.

Na tentativa de solucionar este problema propõe-se no presente trabalho um modelo conceitual que tem como objetivo principal definir o conceito visão do produto. Este modelo é apresentado em detalhes no capítulo 4. Ele congrega conceitos de áreas como Design, Gestão de Projetos e Gerenciamento Ágil de Projetos no tocante às características, métodos e definições encontrados e associados ao conceito de visão. As seções 2.2 e 2.3 apresentam tais características e métodos.

2.2 Características da visão

Como apresentado na seção anterior ao definir a visão do produto, os autores mencionam vários componentes, ou seja, artefatos, elementos, atores, e propriedades que, em conjunto, ajudariam a criar e elucidar a visão. Essas características são os constituintes desejáveis da visão do produto. Tanto autores da literatura de GDP quanto do APM afirmam que essas características tornam a visão mais robusta e, sendo assim podem aumentar as chances de se obter benefícios como os enumerados no capítulo 2.

Larson e LaFasto (1989) *apud* Highsmith, (2004) propõem, por exemplo, que a visão deve considerar dois aspectos críticos: possuir clareza e metas gerais para criar senso de urgência no projeto

Christenson & Walker (2004), citam também que a visão deve:

- ser entendida, ou seja, capturar o propósito essencial, o estado futuro pretendido e a essência dos objetivos do projeto;
- ser motivacional – convencer os participantes de que aquela é a melhor solução e que possa ser internalizada pelos stakeholders além de fornecer uma proposição de valor que seja atraente a todos;

- ser digna de crédito, ou seja, consistente com a cultura dos stakeholders de modo que os artefatos utilizados reflitam exatamente a visão e estejam de acordo com os valores existentes;
- ser desafiadora e exigente, ou seja, pró-ativa com vistas a um trabalho mais eficaz das equipes. Isso pode ser feito, por exemplo, definindo ou indicando metas para as equipes de trabalho.

Christenson (2007) faz uma revisão bibliográfica sobre as características e os atributos da visão. O autor se baseia em vários trabalhos como Lynn (1999); Prahalad (1989); Giordan (1995); Niemes (1996); Vaughan (1997); Baum, Locke et al. (1998); McAlister (1998) e principalmente em Bartlett e Ghosal (1990) que apresentam os 3C's da visão:

- Clareza – definição de expressão que torna os objetivos inteligíveis e significativos;
- Continuidade - definição de propósito que ressalte sua importância duradoura;
- Consistência - definição de aplicação em todas as unidades de negócios e limites geográficos que assegurem a uniformidade em toda a organização

A Tabela 2 apresenta a síntese de Christenson (2007).

Tabela 2 - Atributos da visão

Atributo	Hamel, Prahalad (1989)	Bartlett, Ghosal, (1990)	Giordan, (1995)	Niemes, (1996)	Vaughn, (1997)	McAlister, (1998)	Baum, Locke, Kirkpatrick, (1998)	Lynn, (1999); Lynn, Akgün (2001)
Clareza	X	X	X	X	X	X	X	X
Estabilidade	X						X	X
Concordância	X				X	X	X	X
Apoio da gerência	X		X					
Continuidade de propósitos		X						
Consistência ou uniformidade		X						
Brevidade							X	
Abstração							X	
Desafiadora							X	

Fonte – adaptado de Christenson (2007)

O levantamento de Christenson (2007) indica que o atributo mais citado para a visão é a clareza. Segundo o autor a clareza é a intenção de tornar algo fácil de entender e, sem ela, seria difícil para outras pessoas entenderem a direção ou o futuro almejado declarado.

O segundo atributo mais frequente é a concordância. Para Christenson (2007), se a visão é clara, todos os envolvidos têm a oportunidade de concordar com o desejo de se chegar ao mesmo destino. Sem clareza na visão, pode até ser possível que todos os envolvidos concordem com ela, no entanto, corre-se o risco de se chegar a vários destinos diferentes devido a desejos individuais. A visão deve ter a clareza e concordância para se tornar uma visão compartilhada e norteadora de modo a alcançar as metas organizacionais (CHRISTENSON, 2007).

A estabilidade e o apoio da gerência formam o terceiro componente mais citado nos trabalhos pesquisados por Christenson (2007). Um exemplo da ambiguidade com que o termo visão é tratado pode ser encontrado aqui. Christenson (2007) até o momento referenciava-se a atributos, no entanto quando começa se referir à “estabilidade” e “apoio a gerência” utiliza o termo componente. Para o autor o apoio da gerência é condição necessária para se criar a visão.

Com relação à estabilidade, Christenson (2007) assevera que este componente é mais complexo. A estabilidade pode ser considerada como resistência a mudança e, sendo assim, o autor sugere que a visão deve ser resistente a mudança. Para Christenson (2007), a visão deve ser orientada para o futuro, demandar um horizonte de tempo para ser alcançada e não ser volúvel, pois se corre o risco dos membros da organização não serem compelidos a realizá-la.

Christenson (2007) parece ser contrário às afirmações dos autores do APM que asseveram que a visão deve ser um documento “vivo”, que muda devido às várias ocorrências como: demandas externas dos clientes, conhecimento adquirido dos membros e o próprio andamento do projeto.

A disparidade entre opiniões pode, em tese, ser explicada devido ao nível de visão a que Christenson (2007) se refere. O autor trata da visão no nível de projeto, onde as características e artefatos para sua elucidação trabalham em nível mais abstrato e, em tese, necessitariam ser mais estáveis para que a equipe de projeto fosse compelida a realizá-la.

Acredita-se, também, que a contradição é aparente, pois as metas mais gerais da visão do produto normalmente são estáveis e, o que muda na verdade são, por exemplo, requisitos do produto que são demandados durante o projeto, mas que não interfiram ou mudem as metas gerais. Outra explicação para esta contradição é que na visão do projeto (tradicionalmente denominada de declaração de escopo) o posicionamento da organização é de contrato para com seu cliente. Já na visão do produto este posicionamento é de parceria e aberto a mudança, não significando que não haja um norte para a equipe.

Com relação aos atributos restantes mencionados na Tabela 2 ressalta que eles parecem ser menos universais e, apesar de poderem fornecer valores adicionais a uma visão de sucesso, não parecem ser críticos.

Ainda no nível de projeto, Revilla e Cury (2009) identificaram em sua revisão teórica 3 componentes da visão.

- Clareza – refere-se à extensão da comunicação, entendimento, e aceitação de uma lista de metas do projeto e que guiam os esforços de desenvolvimento (HONG, 2004). Segundo Revilla e Cury (2009) este componente cria uma imagem clara do que o produto fará e ao mesmo tempo fornece direção aos membros da equipe. As metas do desenvolvimento de produtos devem ser bem articuladas, claramente entendidas e compartilhadas de modo que ajudem os membros da equipe a determinar quais ações são consistentes ou inconsistentes com a meta geral do desenvolvimento do produto (REVILLA, CURY, 2009). Criar uma visão clara requer excelente comunicação, sem ambiguidade de definição, profundo entendimento das metas do projeto (COOPER, SALGMULDER, 1989), e profundo entendimento da situação competitiva e risco técnico (CLARK, WHEELRIGHT, 1993);
- Alinhamento estratégico – é definido como o alinhamento entre as metas do projeto e a estratégia da empresa (REVILLA, CURY, 2009). Segundo as autoras este componente ajuda criar consistência entre várias decisões, gera ideias para satisfazer necessidades dos consumidores, constrói sinergicamente o processo de manufatura e a tecnologia existente na empresa que por consequência pode aumentar a chance de sucesso dos produtos que serão desenvolvidos. Para possuir metas compatíveis deve-se assegurar que a mesma visão seja compartilhada, possuindo entendimento profundo de como o desenvolvimento do produto apoia a estratégia da empresa (REVILLA, CURY, 2009). Segundo Hong (2000) o PDP que possui alto nível deste componente costuma receber mais suporte da gestão e maior facilidade a recursos internos. Caso contrário (falta deste componente) a equipe continuamente questionará sua direção e tentará mudar a visão durante o progresso do projeto (REVILLA, CURY, 2009);
- *Trade-off* – refere-se a extensão na qual a prioridade relativa da meta de cada projeto é clara (REVILLA, CURY, 2009). Isto é especialmente importante dado que a equipe de desenvolvimento de produto é composta por especialistas de diferentes áreas e com

diferentes prioridades. Adicionalmente quanto mais empresas se engajam na competição baseada em tempo, torna-se cada vez mais crítico definir, comunicar e entender os *trade-offs* entre custo, qualidade e tempo. (HONG, 2000). Para Revilla e Cury (2009) a clareza dos *trade-offs* reduz a confusão sobre o que a equipe supõe fazer e a subjetividade na tomada de decisão.

Nota-se que Revilla e Cury (2009) enumeram a clareza como componente importante da visão com dito por Christenson (2007). As diferenças ficam por conta dos atributos “alinhamento estratégico” e “*trade-off*”. No entanto, os dois atributos poderiam entrar na classificação de Christenson (2007) como “continuidade de propósito” e “clareza” respectivamente. Ou seja, o alinhamento estratégico poderia ser entendido como uma continuidade de propósito, pois se entende que a visão deve se alinhar e seguir a estratégia da empresa. Para o atributo “*trade-off*” Revilla e Cury (2009) mostram que a importância não é o *trade-off* em si, mas sim a clareza do mesmo, de modo que todos tenham consciência das consequências das decisões tomadas durante o desenvolvimento do projeto.

No nível de visão do produto autores do APM como Highsmith (2004) e Pichler (2010) também enumeram algumas características desejáveis. Segundo os autores essas características são:

- Compartilhar e unir – os membros da equipe, incluindo os clientes devem compartilhar e possuir a mesma visão de modo que ela seja um elemento de união entre eles;
- Ampla e engajadora – uma meta que engaje, inspire pessoas, guie o esforço de desenvolvimento, mas ao mesmo tempo permita condições suficientes para a criatividade. Ela deve ser também ampla no sentido de não se comprometer com uma única solução logo no início do projeto;
- Curta (concisa) e atraente – deve ser descrita de forma concisa e “vender” o produto. Highsmith (2004) assevera que colocar 15 a 20 características em uma visão é fácil, no entanto, selecionar 3 ou 4 que incentivam a compra do produto seria mais difícil;
- Metafórica e análoga – a visão deve ser metafórica e análoga, ou seja, fazer uso de analogias ou metáforas para explicar e melhorar o entendimento dos membros da equipe de projeto acerca do produto que será desenvolvido.

Os trabalhos citados nesta seção apresentam as características ou elementos da visão encontrados na literatura. Como conclusões a partir da análise desses trabalhos é possível notar

que há certa ambiguidade na delimitação das características e componentes da visão do produto e que o conjunto total de atributos utilizados está disperso na literatura. Uma das causas pode ser a própria dificuldade na definição do conceito visão. Essas definições normalmente diferem muito entre si devido a existência de níveis e focos distintos de abrangência.

Além disso, os trabalhos não aprofundam o tema, apenas o citam como fator crítico, principalmente no caso de produtos com maior grau de inovação.

A falta de uma delimitação clara do termo visão do produto é uma limitação e, em tese, os dados obtidos por pesquisas que utilizem tais definições não seriam comparáveis devido às suas diferenças.

Identifica-se, portanto a necessidade de se obter um modelo conceitual mais preciso capaz de unir e organizar os termos empregados em uma base comum. Este modelo conceitual teria como objetivos definir o conceito visão, identificar os aspectos que a caracterizem e descrever suas características para ajudar sobremaneira na prescrição de sua operacionalização e verificação de consistência.

A partir da constatação desta lacuna criou-se o modelo conceitual de visão do produto. Ele é apresentado no capítulo 4.

2.3 Métodos para criação da visão do produto

Em teorias como gestão de projetos, desenvolvimento e design de produtos existem propostas de soluções contendo passos e ferramentas para auxiliar a criação e descrição da visão do produto. Tais soluções são rotuladas de ferramentas, métodos e práticas. Empregou-se neste trabalho a definição de Engwall, Kling e Werr (2005) que consideram método como um procedimento ou meio articulado na forma de conhecimento específico e útil para solucionar um problema específico. Dessa maneira, o termo método foi adotado por considerar que ele pode abranger uma gama maior de procedimentos específicos rotulados como, por exemplo, práticas e técnicas.

Para levantamento dos métodos de visão do produto empregou-se uma revisão bibliográfica sistemática que seguiu o protocolo apresentado no anexo 1 proposto em Ferreira Junior (2011) e também utilizado em Benassi, Amaral e Ferreira Junior (em avaliação). Os resultados da revisão bibliográfica sistemática em termos de quantidade de artigos e detalhes do procedimento estão apresentados no capítulo 1.

Do total dos artigos levantados pela revisão bibliográfica sistemática foi possível identificar 6 métodos para a visão do produto.

A Tabela 3 baseada parcialmente em Benassi, Ferreira Junior e Amaral (2011) apresenta respectivamente esses métodos, uma descrição de cada um e suas principais fontes.

Tabela 3 - Métodos para a visão do produto identificados na literatura de GDP

Métodos	Descrição	Fontes
Future Workshops	O método é composto por sessões de workshops nas quais são identificados os problemas referentes ao uso do produto e geradas soluções em termos de visões ideais do produto, construídas em equipe. Após isso, as visões são avaliadas por todos os envolvidos e uma Visão consensual é estabelecida, junto a uma averiguação da possibilidade de implementação.	JUNGG, MULLER (1987)
Vision in Product Design Approach (VIP)	O método ViP é desenvolvido em dois estágios principais, um de desconstrução e o outro de concepção. No primeiro, o designer explora um determinado domínio, refletindo sobre as características dos produtos existentes, os níveis de interação desempenhados pelos usuários e o contexto que originou a necessidade do desenvolvimento desses produtos. No segundo estágio, o designer constrói um cenário do futuro, através da projeção dos fatores mais relevantes do contexto atual, identifica qualidades de interação esperadas e gera concepções de produtos futuros que atendam às referidas interações.	HEKKERT, MATTHIJS VAN DIJK, (2001)
Visionary Concepts	Método baseado na construção de cenários futuros, através da análise de fatores PESTEL. Os conceitos são desenvolvidos para atender às necessidades do produto para cada tipo de cenário criado.	LAITINEM et al. (2008)
Vision-Oriented Innovative Product Process (VOI)	O método inicia com a definição e delimitação do projeto. Após, são levantadas informações sobre produtos existentes, tendências, patentes e ouvidas sugestões de usuários líderes. Os participantes são requisitados, então, a desenvolverem visões do estado futuro do projeto e um cenário consensual é estruturado. Nesses cenários são identificadas lacunas em termos de produtos desejáveis. Assim, são desenvolvidas soluções funcionais para suprir essas lacunas e alternativas para a aparência do produto. Há seleção e aperfeiçoamento do design final, para posterior validação junto aos stakeholders.	LIN, LUH (2009)
SSNiF Scenary	Método composto por quatro etapas onde a equipe de projeto identifica stakeholders (etapa 1), cria cenários vivenciados pelo grupo de stakeholders identificados (etapa 2), identifica necessidades atendidas e potenciais dos stakeholders (etapa 3) e finalmente criam e propõem características/soluções para o produto (etapa 4).	HAINE, (2010)
Product Vision Management Method	O método, composto por seis etapas principais, iniciando com a definição do escopo do projeto e do produto, seguida da captação de necessidades e desdobramento dessas em pré-requisitos para a geração de pré-concepções. Essas são avaliadas e selecionadas e constituirão as Visões do Produto, junto a uma descrição dos SSCs, responsáveis, entregas e prazos do projeto, em uma matriz de síntese.	AMARAL et al, (2011)

Além dos métodos descritos na Tabela 3 há também os métodos advindos da literatura de gerenciamento de projetos. Mais precisamente são os teóricos da literatura de gerenciamento ágil de projetos os que mais utilizam e propõem métodos específicos para se criar a visão. A

Tabela 4 apresenta esses métodos, uma descrição e as respectivas fontes.

Tabela 4 – Métodos para visão do produto identificados na literatura de APM

Métodos	Descrição	Fontes
Product vision box	Método relativamente simples onde as equipes devem construir uma imagem do produto dentro do espaço delimitado por um caixa.	HIGHSMITH, (2004), PICHLER, (2010)
Elevator Statement Test	É uma declaração de alto nível onde a equipe faz um posicionamento do produto, ou seja, uma declaração curta que indica quais consumidores alvo, principais benefícios e vantagens competitivas do produto a ser desenvolvido.	HIGHSMITH, (2004),
Feature Breakdown Structure	É uma lista que mostra por meio de narrativas em linguagem natural, os SSC's (Sistemas, Subsistemas e Componentes) de um produto.	HIGHSMITH, (2004),
Lista de características do produto	Consiste da criação de um cartão (index card) para cada característica identificada na FBS. Esses cartões contêm informações descritivas básicas e estimadas.	HIGHSMITH, (2004),
Cartões de requisitos de desempenho.	Consiste da criação de cartões contendo as principais funções e requisitos de desempenho do produto que será construído.	HIGHSMITH, (2004),
Personas and Scenarios	Há a construção de cenários virtuais onde existem consumidores e usuários (atores). Esses cenários contam com descrições que influenciam a interação dos atores com o produto a ser desenvolvido no projeto. Inicialmente descrevem-se cenários sem a existência do produto e posteriormente é descrito um cenário com a existência do produto a ser desenvolvido para se obter informações dos usuários e clientes.	SMITH, (2007); PICHLER, (2010);
Trade Journal Review	Neste método os membros da equipe de projeto descrevem concisamente frases que gostariam de ler em um anúncio de jornal sobre o produto em seu lançamento para o mercado.	PICHLER, (2010);
Use Cases	É uma descrição sucinta em forma de prosa a respeito do comportamento de um sistema quando este interage com o mundo exterior.	SMITH, (2007); PICHLER, (2010)
User Stories	Método composto por três elementos denominados de “cartões”, conversação e confirmação. O cartão é um elemento onde os participantes escrevem uma frase utilizada para explicar a intenção de uma história. A conversação é uma discussão entre a equipe, clientes e usuários finais para esclarecer os detalhes da solução e, por fim, a confirmação representa os critérios de aceitação ou de testes que devem ser satisfeitos antes que a história possa ser considerada totalmente implementada.	BECK, (1999); SMITH, (2007); PICHLER, (2010);

Parte dos métodos para a visão do produto apresentados acima foi avaliado por Benassi, Ferreira Junior & Amaral (2011). Os autores avaliaram os métodos com dois objetivos específicos: 1) verificar se os mesmos eram capazes de criar uma visão do produto com algumas características citadas como desejáveis pelos autores pesquisados e, 2) verificar se esses métodos proporcionavam envolvimento do cliente, haja visto que este também era um requisito citado pelos autores como imprescindível na criação da visão do produto.

Como resultados Benassi, Ferreira Junior e Amaral (2011) descobriram que apesar de requisitos importantes da visão serem atendidos em vários métodos não havia uma preocupação com o envolvimento sistemático do cliente durante o processo. Métodos como *Oriented Innovative Product Process*, *VIP*, *Visionary Concepts*, e *Product Vision Management Method*

proporcionavam envolvimento bastante reduzido dos clientes e, em etapas bem específicas. Em especial para o *Product Vision Management Method* este resultado reforçou as considerações feitas por Carvalho (2011). Por outro lado, métodos como, por exemplo, *Future Worksohps* que proporcionava um envolvimento mais ativo do cliente eram deficientes na qualidade dos artefatos (documentos) gerados (BENASSI, FERREIRA JUNIOR, AMARAL, 2011).

Conclui-se que tanto os métodos para visão do produto propostos na literatura de desenvolvimento de produtos, quanto os métodos pospostos na literatura de APM não envolvem sistematicamente o cliente durante o processo de criação da visão do produto. Apesar disto ser incentivado pelos autores do APM o que se observa é que não há maiores elaborações teóricas e resultados práticos deste envolvimento do cliente na criação da visão do produto. Os métodos propostos na literatura do APM são às vezes simplórios a exemplo do “*product vision box*” e “*elevator test statement*”. Esta característica de serem simplórios, entretanto não quer dizer necessariamente que não sejam úteis. O ambiente de desenvolvimento de software para a qual os métodos para a criação da visão do produto advindos da literatura do APM foram criados pode ser ideal para a sua utilização. Entretanto, eles precisam ser adaptados ou podem não se mostrar completos o bastante para a aplicação no desenvolvimento de produtos mais complexos e com vários componentes como é o caso de produtos manufaturados.

Existem outros tipos de métodos que por sua vez têm o intuito sistematizar o envolvimento do cliente durante o processo de desenvolvimento de produtos. Eles comumente geram uma espécie de visão durante este processo, apesar de não ser este o foco principal. É com este artefato (visão) que os clientes utilizam para se comunicar com a equipe de design ou projeto. Optou-se também por analisá-los. A seção 3.5 apresenta os métodos de envolvimento do cliente.

Por fim pode-se notar que as definições de visão apresentadas na seção 2.1 possuem em linhas gerais um elemento comum que demonstra a preocupação dos autores em definir a visão como uma descrição de um produto. Este elemento é prioritariamente o objetivo dos métodos para criação da visão do produto. Ou seja, os métodos pretendem sistematizar esta descrição da visão. Entretanto, para que esta descrição seja compreendida por todos os envolvidos há a necessidade de que os métodos para a visão do produto façam uso de meios de representação disponíveis. Esses meios de representação, suas finalidades e respectivos exemplos são apresentados na próxima seção.

2.4 Classificação e exemplos de modelos para representação da visão do produto

Sabe-se que a comunicação entre pessoas nos estágios iniciais do design e do PDP é fundamental para o entendimento mútuo e bom andamento dos trabalhos. Para que esta comunicação seja eficiente empregam-se diferentes meios de representação como, por exemplo, desenhos, vídeos, modelos físicos e textos. Cada qual com diferentes fins.

Para Goel (1995) *apud* Liem (2011) existem dois tipos de operação ocorrendo entre a criação dos sucessivos esboços³ nos estágios iniciais do design. Essas operações foram denominadas de transformação lateral e transformação vertical (GOEL, 1995 *apud* LIEM, 2011). A transformação lateral, segundo o autor, é o movimento de uma ideia para outra muito semelhante, já no movimento vertical a transformação ocorre de uma ideia para uma versão mais detalhada e exata da mesma ideia.

Goel (1995) *apud* Liem (2011) conclui que os esboços feitos à mão livre, pela virtude de serem sintaticamente e/ou semanticamente densos e/ou ambíguos possuem um papel importante na fase criativa e de exploração para resolução de problemas. O autor acredita ainda que as propriedades dos esboços a mão livre facilitam a transformação lateral e previnem escolhas precoces⁴. Em tese seriam exatamente essas, as duas características desejadas durante o processo de criação da visão do produto, ou seja, a utilização de modelos de representação para ajudar a exploração e comunicação de ideias e; prevenção de escolhas precoces.

Outras pesquisas mostram também como os tipos de representação de produtos são percebidos pelos clientes finais para facilitar a comunicação e a tomada de decisão (LIEM, 2011). O autor revela como os designers devem comunicar e apresentar seus trabalhos nos diferentes estágios do processo de design. Para Liem (2011), pouco se sabe como as diferentes técnicas de representação são mentalmente percebidas e entendidas pelos clientes e, portanto há necessidade de investigações para explorar como designers podem ser mais conscientes em relação ao emprego de representações 2D e 3D tais como sketches, desenhos, CAD, modelos físicos para alcançar uma comunicação melhor e melhorar a tomada de decisão entre clientes de design e os próprios designers.

Liem (2011) também verificou as afirmações de Goel (1995) por meio de um experimento para determinar como os tomadores de decisão em empresas de manufatura de produtos

³ Tradução do inglês *sketching*

⁴ Tradução livre do inglês *early fixations*

entendem e interpretam diferentes tipos de representação nos diferentes estágios do processo de design.

Um total de 14 profissionais de engenharia familiarizados com o processo de design, boa formação técnica, experiência em gestão e com autoridade para tomada de decisão foram envolvidos no estudo. Os participantes foram expostos a visualizações de conceitos de 4 aspiradores de pó manual apresentados por 7⁵ diferentes modelos de representação.

Os objetivos do experimento eram: a) encontrar quais tipos de representação são necessários para que clientes de design possam tomar decisões de acordo com o estágio do processo de design; b) determinar se há correlação entre o andamento ou nível em que o projeto se encontra com o quanto os participantes acreditam que ainda haja espaço para mudanças de design no método selecionado de representação.

Os experimentos conduzidos por Liem (2011) mostraram resultados opostos e complementares. Ou seja, por um lado, os modelos de representação físicos (*Quality Design Models*) mostraram-se bastante completos e úteis para a tomada de decisão, entretanto, percebidos pelos clientes com pouco espaço para sugestão de mudanças de design. Por outro lado, os modelos de representação como, por exemplo, esboços a mão livre mostraram-se eficientes para a discussão de ideias, pois os clientes acreditavam que havia ainda bastante espaço para sugestão de mudanças, devido sua ambiguidade.

Concluem que os modelos de representação que ajudam o fomento da discussão por meio de sua ambiguidade podem ser os mais indicados para a criação da visão do produto. Esses modelos em tese ajudariam o trabalho criativo de exploração da equipe de projeto durante a criação da visão do produto e ao mesmo tempo permitiriam mais envolvimento dos clientes que o percebem incompletos e, por causa disso, com espaço para as sugestões de mudanças.

De modo a classificar os modelos de representação de acordo com o tipo (para discussão de ideias e, para tomada de decisão) insere-se neste momento o conceito de “objetos de fronteira”⁶. Este conceito foi introduzido por Star e Griesemer (1989) e pode ser definido como:

“Objetos “plásticos” ou flexíveis o suficiente para se adaptarem as necessidades e restrições locais de várias partes, os empregando e ainda assim sendo robustos o suficiente para manter uma identidade comum através das partes. Além disso, os objetos

⁵ Idea / Thumbnail Sketches, Line Drawings, Marker Rendered Concept Drawings, Presentation Drawings, Initial CAD Models, High Quality Presentations in CAD, Quality Design Models.

⁶ Traduzido literalmente do termo *boundary objects* cunhado por Stars e Griesemer (1989)

de fronteira são fracamente estruturados no uso comum e tornam-se fortemente estruturados quando usados individualmente e localmente. Os objetos de fronteira podem ser abstratos ou concretos. Eles possuem diferentes significados em mundos sociais diferentes, mas sua estrutura é comum o suficiente para que mais do que um mundo possa utilizá-los e fazê-los meios de tradução reconhecíveis. A criação e gerenciamento dos objetos de fronteira é chave para se desenvolver e manter a coerência entre mundos sociais diferentes que se cruzam”.

Carlile (2002, 2004) analisou o conceito de objetos de fronteira no desenvolvimento de produtos. Para o autor o conceito descreve objetos que são compartilhados através de contextos diferentes de resolução de problemas.

Baseado no estudo de Star e Griesemer (1989), Carlile (2002) assume que os objetos de fronteira podem ser categorizados de três maneiras distintas no DP. Segundo o autor essas categorias são:

1. Repositórios: um ponto de referência de dados, medidas e padrões através de funções que fornecem definições compartilhadas e valores para a resolução de problemas. Os repositórios são vistos como vantajosas funções de recursos compartilhados na qual é possível fazer comparações entre diferentes configurações para a resolução de problemas. Exemplos são: banco de dados, desenhos CAD/CAM, livrarias, etc.;
2. Formas padronizadas e métodos: fornecem um formato padrão para resolver problemas através de diferentes configurações funcionais. Essas formas são mutuamente entendidas devido sua estrutura e linguagem comum que faz com que seja possível definir e categorizar diferenças e consequências potenciais mais compartilháveis e menos problemáticas através das diferentes configurações. Exemplos são: métodos de resolução de problemas, formulários para requisições de engenharia, D-FMEA, etc.;
3. Objetos, modelos e mapas: são representações simples ou complexas que podem ser observados e utilizados entre diferentes configurações funcionais. Objetos e modelos (ex: sketches, desenhos de montagem de partes, partes, protótipos de montagem, mock-ups, simulação computadorizada, gráficos de Gantt e mapas de processo) descrevem ou demonstram a atual ou possível "forma, ajuste, função" das diferenças e dependências identificadas na fronteira.

Em outro estudo Broberg, Andersem e Seim (2010) expandem o conceito de objetos de fronteira para a área de ergonomia participativa. Os autores baseados em Carlile (2002, 2004) e Star e Griesemer (1989) categorizam os objetos de fronteiras entre objetos fechados e objetos abertos. Para Broberg, Andersem e Seim (2010) os objetos fechados são principalmente destinados a transferir a intenção exata de um designer para outro. Ou seja, um objeto é considerado fechado quando, por exemplo, não é suposto aos usuários de desenhos CAD interpretarem ou transformar intenções do designer e sim apenas cumpri-las. Esses objetos seriam, portanto mais indicados para a comunicação inequívoca e tomada de decisão.

Os autores consideram que se o objeto pode ser entendido e modificado por diferentes parceiros de design é considerado aberto. Para Broberg, Andersem e Seim (2010) os objetos abertos não tem a intenção de transferir, mas sim assegurar a transformação das ideias de design dos participantes. Em síntese os objetos abertos seriam mais indicados para o fomento e discussão de ideias.

De acordo com Carlile (2002) os objetos de fronteira podem ser classificados de 2 maneiras distintas. Dentre essas categorias estão os modelos de representação como, por exemplo, sketches, protótipos e mock-ups que podem ser classificados como modelos abertos ou fechados de acordo com Broberg, Andersem e Seim (2010).

Diante das categorizações apresentadas por Carlile (2002) e Broberg, Andersem e Seim (2010) optou-se por classificar os modelos de representação passíveis de utilização na visão do produto.

A Tabela 5 apresenta os meios de representação e a classificação realizada.

Tabela 5 – Classificação dos meios de representação

Meios de representação	Descrição	Classificação
Verbal	Discussões e declarações verbais entre membros da equipe de projeto e clientes.	Modelos abertos
Textual	Descrição definidora- descrições textuais acerca do produto a ser desenvolvido no projeto.	Modelos fechados
	Analogia – texto estabelecendo relação de semelhança entre objetos	Modelos abertos
Pictórico	Representação definidora - Utilização de imagens para estabelecer relação de semelhança entre objetos.	Modelos abertos e fechados
	Analogia - Utilização de imagens para estabelecer relação de semelhança entre objetos distintos	Modelos abertos

Nota-se na tabela a existência de subdivisões nas descrições dos meios de representação do tipo “textual” e “pictórico”. Essa subdivisão foi criada para desambiguar o intuito em que o meio

de representação pode ser utilizado. Ou seja, os membros da equipe de projeto e clientes podem utilizar figuras de linguagem (analogias/metáforas) tanto nos meios de representação textual como no pictórico para expressar ideias e fomentar discussões, trabalho criativo e de exploração. Sendo assim, optou-se por subdividir esses meios de representação em descrições definidoras e analogias.

As figuras de linguagem (sejam elas textuais ou pictóricas) são consideradas modelos abertos de representação. Elas fomentam a discussão por sua ambiguidade e podem incentivar a equipe a não tomar decisões precipitadas. Isso acontece também para o meio de representação verbal. O meio verbal de representação é utilizado informalmente (expressões coloquiais, gírias etc.) e não documentado o que justifica sua classificação como modelo aberto de representação.

O Quadro 1 apresenta exemplos de tipos de modelos de representação de acordo com os meios de representação mostrados na Tabela 5

Nota-se que o quadro foi criado utilizando-se como exemplo base o Museu de Arte Contemporânea de Niterói (MAC). Nele a visão do museu foi representada de acordo com os meios e tipos de representação possíveis que foram explicados anteriormente.

Meios de representação				
Textual		Pictórico		Verbal ⁷
Analogia	Descrição definidora ⁸	Analogia ⁹	Representação definidora ¹⁰	“Algo como uma flor”
<p>“Uma forma inventada que nos remete a um disco voador, um pássaro ou mesmo às velhas “igrejas coloniais brasileiras [...] uma arquitetura branca, que faz frente ao meio, que celebra a presença humana e cria uma nova paisagem Czajkowski, 2000, <i>apud.</i> Neiva, 2008)”¹¹</p>	<p>De acordo com a planta baixa do 1º piso a área total do salão é de 393,13m² e as paredes 1, 2 e 3 possuem respectivamente 13,00m, 11,80 m e 11,60m de comprimento.</p>

Quadro 1 – Exemplos de modelos de representação

⁷ Trecho extraído de vídeo com o Oscar Niemeyer descrevendo o Museu de Arte Contemporânea de Niterói (MAC). Disponível em: <http://www.niemeyer.org.br/>

⁸ Extraído da planta baixa do 1º piso do MAC. Disponível em: <http://www.macniteroi.com.br/>

⁹ Desenho disponível em: <http://desenhoparacolorir.net/desenho-de-ovni-e-marciano-para-colorir>. Foto disponível em: <http://regganata.wordpress.com/2009/04/13/flor-de-lotus-simbolo-sagrado/>

¹⁰ Planta baixa do 1º piso do MAC. Disponível em: <http://www.macniteroi.com.br/> Foto do MAC. Disponível em: <http://www.museusdorio.com.br>

¹¹ Trecho extraído do artigo de Neiva (2008) citando Czajkowski, (2000) na qual descreve MAC.

3. Envolvimento do cliente

Similar ao capítulo 2 que explorou o conceito de visão, o capítulo 3 objetiva apresentar em suas seções o conceito de envolvimento do cliente. Dessa maneira, as próximas seções apresentam conceitos sobre como o envolvimento do cliente se dá no PDP, conceitos e definições bem como os tipos de envolvimento, como ele atualmente ocorre no APM e os métodos referidos na literatura.

3.1 Envolvimento do cliente no PDP

Segundo González et al (2008), a literatura apresenta diferentes formas de abordar o tema da relação entre cliente e o PDP. Termos como “colaboração”, “envolvimento”, “integração” e “participação” são encontrados para denominar esta relação e, se referem basicamente ao ato das empresas praticarem o desenvolvimento de produto incluindo o cliente/usuário nesse processo.

Outro aspecto similar é com relação aos termos cliente, consumidor e usuário. Para diminuir a ambiguidade, utiliza-se a nomenclatura adotada por Kaulio (1998). O autor emprega o termo cliente como sinônimo para consumidores e usuários. Para Kaulio (1998), o envolvimento do cliente no desenvolvimento de produto denota a interação entre os mesmos e o processo de design. Outras definições para envolvimento do cliente serão discutidas posteriormente em seção específica.

O envolvimento do cliente tem sido amplamente discutido na literatura como importante fator de sucesso para o desenvolvimento de produtos e serviços (LETTL, 2007 ALAM, 2006; COOPER, 2001).

De modo a aproveitar as chances de se aumentar o sucesso do DP, Zaltman & Coulter (1995) argumentam que não se devem ignorar os canais não verbais de comunicação como parte do processo de pesquisa, pois isso aumentaria o risco de se perder oportunidades importantes de aprendizado com clientes.

Segundo os autores a linguagem da pesquisa tradicional é quase que exclusivamente verbal (incluindo-se símbolos quantitativos). Os autores argumentam que existem premissas com forte embasamento nas ciências sociais, biológicas e humanas que são subutilizadas para melhorar nossa capacidade de entendimento da voz do cliente e, sendo assim, os métodos de pesquisa e envolvimento do cliente baseados nessas premissas seriam mais propensos a elucidar informações.

Baseado em um conjunto de autores advindos de diferentes áreas do conhecimento Zaltamn & Coulter (1995) enumeram 7 premissas para o envolvimento: a maioria da comunicação deve ser não verbal; pensamentos ocorrem com imagens; metáforas como unidades essenciais de pensamentos; imagens sensoriais como metáforas; modelos mentais como representação de estórias; profundas estruturas de pensamento podem ser acessadas; emergir razão e emoção.

Em resumo, Zaltamn & Coulter (1995) consideram que um método de pesquisa e envolvimento do cliente deve abranger: canais não verbais de modo que produza *insights* representativos, ricos e profundos sobre os clientes; faça uso de metáforas que são fundamentais para o aprendizado e comunicação; gere uma espécie de núcleos de construtos e as razões que os conectam para formar modelos mentais que guiam os pensamento e ações dos clientes e; fornecer informações de modo que sejam úteis para desenvolvedores, equipes de design, grupos de planejamento estratégico e de marketing.

As premissas consideradas por Zaltamn & Coulter (1995) são em sua maioria próximas às defendidas pelos teóricos do APM para a visão do produto. Por serem calcados em premissas similares pode-se inferir que a visão do produto e os métodos para envolvimento do cliente poderiam em tese se beneficiar mutuamente conferindo um modo mais sistematizado para a organização e condução dos trabalhos dentro da gestão de projetos.

De modo a demonstrar o impacto do envolvimento do cliente Carbonell, Escudero e Pujari (2009) realizaram um *survey* com mais de 100 empresas de diferentes ramos de atividade. Como resultados concluíram que o envolvimento do cliente possui impacto positivo na qualidade técnica e velocidade de inovação da organização.

O estudo revela ainda que o envolvimento do cliente em contextos de incerteza tecnológica e seus impactos no desempenho de novos serviços são independentes do estágio do processo de desenvolvimento, sugerindo que os gestores devem envolver os clientes em todo o processo de desenvolvimento, ou seja, desde fases iniciais como seria, por exemplo, no caso da criação da visão até fases posteriores como, lançamento do produto no mercado. Além disso, o estudo mostra o papel da incerteza tecnológica (novidade e turbulência) como um antecedente para o envolvimento do cliente. Este seria mais um indício da necessidade de se envolver clientes em projetos inovadores (novidade) que são normalmente caracterizados por inconstância de requisitos (turbulência).

Apesar do estudo de Carbonell, Escudero e Pujari (2009) considerar que o envolvimento do cliente é benéfico em todos os estágios do PDP existem outros como o de Alam (2006) e Dahlsten (2004) que consideram o envolvimento do cliente mais eficiente quanto mais precocemente for realizado no PDP. Isso corrobora com a ideia de se envolver clientes durante a criação da visão e com resultado de pesquisa realizado por Gruner e Homburg (2000).

Em outros estudos Alam (2006), Dahlsten (2004) e Kujala (2008) apresentam um processo de envolvimento dos clientes nos estágios iniciais mostrando como as necessidades podem ser analisadas e como os *inputs* para o desenvolvimento do produto podem ser identificados. Os resultados do trabalho mostraram que o processo apoiou o envolvimento efetivo dos clientes nos estágios iniciais e, os requisitos resultantes deste processo foram avaliados como sendo mais bem sucedidos e de melhor qualidade do que a média encontrada na empresa estudada. Segundo Kujala (2008) o envolvimento do cliente é mais eficiente e influenciador nos estágios iniciais do desenvolvimento de sistemas, o que, todavia corrobora com as afirmações de Alam (2006) e Dahlsten (2004). A figura a seguir mostra o efeito do envolvimento dos clientes nos estágios iniciais do DP.

Figura 3 - Efeitos do envolvimento dos clientes nos estágios iniciais de desenvolvimento
Fonte: adaptado de Kujala (2008)

Segundo Kujala (2008), o envolvimento dos clientes nas fases iniciais parece ter um valor positivo, no entanto a satisfação dos clientes pode ser melhorada também por meio da qualidade do sistema/produto.

Para o autor a qualidade dos requisitos é um fator intermediário que melhora a satisfação dos clientes em longo prazo. A qualidade de requisitos e o desempenho do desenvolvimento do trabalho são maiores na medida em que os requisitos são baseados em informações reais captadas dos clientes. Em adição os clientes estão disponíveis para dar *feedback* e testar as soluções de design. Deste modo, o produto resultante provavelmente terá maiores chances de satisfazer as necessidades dos clientes (KUJALA, 2008). Nota-se que a captação e discussão das informações

coletadas dos clientes por meio do processo de criação da visão do produto poderiam, em tese, melhorar a qualidade dos requisitos e conseqüentemente aumentar a satisfação dos clientes.

Apesar dos resultados positivos apresentados sobre o envolvimento do cliente nas fases iniciais do PDP a questão ainda levanta controvérsias. Segundo Lau, Tang e Yan (2010) existem argumentos conflitantes que de um lado mostram o envolvimento do cliente como fator que realça o desempenho das empresas (MILLSON, WILEMON, 2002; SOUDER, SHERMAN, COOPER, 1998) e reduz o tempo de ciclo de desenvolvimento (SHERMAN, SOUDER, JENSSEN, 2000) e, por outro lado autores como Callahan e Lasry (2004) argumentam que o envolvimento extensivo do cliente pode limitar as opções estratégicas no desenvolvimento de produtos.

Outros estudos também citam os benefícios e os problemas relacionados com envolvimento do cliente. Como benefícios têm-se:

- Melhora a qualidade dos sistemas provenientes de requisitos mais acurados de clientes (DAMADORAM, 1996):
- Evita custo de características excessivas que não são demandadas pelos clientes (DAMADORAM, 1996):
- Melhora o entendimento do sistema por parte do cliente e conseqüentemente melhora o seu uso efetivo (DAMADORAM, 1996);
- Melhora a participação na tomada de decisão dentro da organização (DAMADORAM, 1996);
- Ideias geradas com o envolvimento dos clientes possuem maior atratividade comercial (URBAN, Von HIPPEL, 1988; LILIEN et al., 2002; FRANKE, Von HIPPEL, SCHREIER, 2006);
- Maior probabilidade de geração de ideias para inovação radical (LILIEN et al. 2002);
- Melhor entendimento das necessidades dos clientes (HERSTAT, Von HIPPEL, 1992);
- Diminuição de tempo e custo do desenvolvimento de produtos (LETTL, 2007, HERSTAT, Von HIPPEL, 1992)
- PDP mais eficiente e maior integração departamental entre equipes de desenvolvimento de produtos (URBAN, Von HIPPEL 1988; HERSTAT, Von HIPPEL, 1992; TOMAKE, SONNACK, 1999);

- Ideias geradas pelos clientes normalmente são consideradas práticas e de custo acessível de implantar nas novas gerações de produtos (OLSON, BAKE, 2001);
- Redução dos riscos de lançamento de um novo produto e redução do índice de erros e de mudanças de projeto, pós – lançamento do novo produto (GONZÁLEZ, et al. 2008)
- Melhora a aprendizagem organizacional, pois diminui a ambiguidade (OLSON, BAKE, 2001);
- Produtos com interface mais amigável (LETTL, 2007).

Por outro lado os problemas que podem advir do envolvimento do cliente e dos métodos propostos para este fim são:

- Há uma crença entre profissionais de que não é possível confiar nas opiniões dos clientes (Van KLEEF, 2006);
- Clientes típicos (comuns) normalmente escolhidos para participarem do DP podem gerar informações de baixa qualidade com relação às tarefas de avaliação de produtos que não são familiares (Von HIPPEL, 1988);
- Alguns métodos não conseguem fazer com que os clientes pensem “fora da caixa”, ou seja, não conseguem ir além de suas próprias experiências vivenciadas (Von HIPPEL, 1988);
- Os métodos não fornecem mecanismos para induzir os clientes a identificar todos os potenciais atributos relevantes para o produto. Especialmente aqueles que não estão presentes em outros produtos atualmente no mercado (Von HIPPEL, 1988);
- Clientes podem não ser aptos a fornecer inputs valiosos devido à alta complexidade tecnológica envolvida (LETTL, 2007);
- Falta de motivação por parte dos clientes (LETTL, 2007);
- Dificuldade para os clientes avaliarem conceitos e protótipos de inovações radicais, pois não existem produtos de referência (TAUBER, 1974; SCHOORMANS et al, 1995; VERYZER, 1998);
- Falta de desejo, estrutura, e até mesmo paciência por parte das empresas para adotarem um PDP mais focado no cliente (ADAMS, DAY, DOUGHERTY, 1998; CRISTIANO, LIKER, WHITE, 2000);
- Dificuldade e esforço na detecção e recrutamento de *Lead Users* e *experts* para análises de tendências (OLSON, BAKKE, 2001; SPANN et al, 2009);

- Receio por parte das empresas em contar apenas com *Lead Users* para geração de ideias (OLSON, BAKKE, 2001);
- Problemas com propriedade intelectual e patentes por parte das empresas e por parte dos clientes (HERSTATT, von HIPPEL, 1992);
- Clientes podem não saber o que realmente querem (ULWICK, 2002);
- Maior esforço por parte da equipe (KUJALA, 2003).

Como visto, o envolvimento do cliente pode ser benéfico em vários aspectos e ao mesmo tempo representar problemas ou riscos. Para que os riscos do envolvimento diminuam e consequentemente ele ocorra da melhor maneira possível é necessário se considerar mais dois aspectos ao tema: o tipo de cliente e o tipo de envolvimento.

Segundo Jespersen (2010), o envolvimento do cliente no PDP é uma questão de sincronização entre o conhecimento do cliente com o estágio do projeto do processo de desenvolvimento. De acordo com o autor nem todos os clientes podem contribuir com o PDP da mesma forma. Sendo assim, os tipos de cliente variam de acordo com os estágios ou fases do PDP (NAMBISAM, 2002; ENKEL, PEREZ- FREIJE, GASSMANN, 2005) e são definidos como:

- *Lead users* – clientes inovadores caracterizados por vivenciar necessidades antes de clientes comuns e conceber ou obter soluções para as suas respectivas necessidades (von HIPPEL, 1986). Lead users são clientes muito criativos e inovadores e estão presentes em todos os estágios do PDP (LETTL, 2007);
- *Launching users* – possuem alto conhecimento técnico e podem exercer vários papéis no PDP. Este cliente é caracterizado pela participação intensa e alto engajamento (quando convidado) em projetos de desenvolvimento de novos produtos. Além disso, são clientes que dão grandes contribuições relacionadas às funcionalidades de produtos e normalmente requerem algumas adaptações por parte da equipe de desenvolvimento. Normalmente são profissionais independentes (ENKEL, et al., 2005; JESPERSEN, 2008);
- *Requesting users* – fornecem *inputs* para o PDP por meio de suas necessidades. O envolvimento frequentemente não é solicitado e se dá em forma de sugestões/reclamações sobre o produto. O input deste tipo de cliente é valioso na fase de geração de ideias para novos produtos e para o pós-lançamento de produtos que já estão no mercado (ENKEL, PEREZ- FREIJE 2005, GASSMANN, WECHT, 2005; JESPERSEN, 2008);

- *Pioneering users* – fornecem experiências de aplicação do produto. Normalmente são caracterizados por clientes prontamente motivados para testar protótipos e compartilhar suas experiências com a empresa (ENKEL, PEREZ- FREIJE, 2005; JESPERSEN, 2008). Esses clientes frequentemente participam em projetos de pesquisa ou outros experimentos envolvendo testes de produtos. Segundo Jespersen (2010) ser este tipo de cliente é mais arriscado, pois sua imagem e reputação estão associadas ao novo produto. O autor argumenta que este tipo de cliente pode esperar algum tipo de recompensa como fator motivacional para se engajar no PDP;
- *First-buyers* – é o tipo mais passivo de cliente e podem representar também os não clientes ou potenciais compradores e, sendo assim, são importantes para a conquista de novos mercados. Segundo Enkel, Perez- Freije, Gassmann, (2005) e Jespersen (2008) este tipo de cliente fornece informações valiosas na fase de lançamento do produto.

De acordo com os tipos de clientes apresentados acima, Jespersen (2010) realizou um survey com 136 empresas com o intuito de descobrir a influência do tomador de decisão sobre o tipo de cliente e como eles são envolvidos no PDP. O *survey* contou com empresas dinamarquesas de grande porte que possuíam o desenvolvimento de produtos localizado no país e pertencentes a diferentes ramos de atividades como: alimentício, têxtil, eletrônicos, maquinário, madeira e tecnologia da informação.

A Tabela 6 mostra uma síntese dos resultados obtidos pelo teste de várias hipóteses elaboradas por Jespersen (2010).

Tabela 6 - Influência dos clientes de acordo com as fases do PDP			
Tipos de clientes	Fases do PDP		
	Geração de ideias	Desenvolvimento	Lançamento
Lead users	+	+	+
Launching users	n/a	-	-
Requesting users	+	n/a	n/a
Pioneering users	n/a	n/a	+
First-buyers	n/a	n/a	-

(n/a – não aferido pelo autor)

Fonte: Jespersen (2010)

De acordo com a Tabela 6 pode-se notar que os *Lead Users* influenciam positivamente o envolvimento do cliente em todos os estágios do PDP o que não foi não foi percebido com

relação aos *Launching Users*. Os clientes do tipo *Requesting Users* influenciam positivamente o envolvimento dos clientes na fase de geração de ideias.

Com relação aos *Pioneering Users* a hipótese de que eles influenciam positivamente o envolvimento dos clientes no lançamento foi confirmada, o que não aconteceu para os *First Buyers*. Além desses resultados o autor observou também que a intensidade do envolvimento do cliente é maior para o *launching* e/ou *lead users* quando se comparado com os *requesting users*, *pioneering users* e *first buyers*.

Nota-se, portanto que a intensidade de interação com o cliente, também definida como tipo de interação ou tipo de envolvimento pode afetar o desempenho do PDP de acordo com suas fases.

Com os resultados de Jespersen (2010) pode-se concluir em linhas gerais que os clientes do tipo Lead Users e Requesting Users seriam, em tese, os mais indicados para dar contribuições durante a criação da visão. Isso ocorre, pois esses tipos de clientes exercem maior influência na fase de geração de ideias segundo Jespersen (2010). Ou seja, justamente nas fases iniciais do PDP onde também é criada a visão. Entretanto, esta conclusão não possui a pretensão de ser uma regra ou esgotar o assunto. Esta seria somente uma prescrição para profissionais que ao planejarem o envolvimento do cliente durante a criação da visão do produto deveriam levar em consideração ao convidar determinados tipos de clientes que seriam mais indicados e, portanto trariam informações mais valiosas para a equipe de projeto.

3.2 Definições para envolvimento do cliente

O termo envolvimento do cliente é discutido em diferentes áreas de pesquisa como, marketing, serviços, gestão de desenvolvimento de produtos, tecnologia de informação e ciências sociais. Devido à diferença de áreas a utilização do termo não é padrão e, portanto há certa ambiguidade. Como exemplo, Kujala (2002) argumenta que existem poucas definições claras para o termo envolvimento do cliente. Segundo o autor o termo tem sido usado como sinônimo de foco no usuário (WILSON et al., 1997), contato com usuários de sistemas (GRUDIN, 1991), consulta a usuários finais (NOYES, STARR, FRANKISH, 1996) e participação do usuário (HEINBOKEI et al., 1996). Como complemento González (2010) cita: inovação participativa (BUUR e MATTHEUS, 2008), co-desenvolvimento (NEALE e CORKINDALE, 1998) e interação com o cliente (KAULIO, 1998; GASSMANN, SANDMEIER, WECHT, 2006).

A ambiguidade concentra-se basicamente em dois aspectos. O primeiro são as diferentes áreas na qual os estudos são desenvolvidos. Os estudos desenvolvidos nas áreas de sistemas de informação parecem utilizar mais o termo usuário já os estudos advindos da área de gestão de desenvolvimento do produto utilizam os termos clientes e consumidor.

O segundo aspecto desta ambiguidade é devido ao fato de se tratar de um termo composto, ou seja, sua construção é feita com duas palavras. Como exemplo, a palavra envolvimento pode ser encontrada como sinônimo de integração, participação e interação. Já para a palavra cliente pode – se encontrar trabalhos que se referem à: consumidor, usuário e *lead-user*¹².

Dessa maneira, adota-se no presente trabalho o termo envolvimento do cliente. Esta padronização baseada em Kaulio (1998) trata o termo envolvimento do cliente como sendo mais abrangente e, portanto, incorporando os termos citados anteriormente.

Gonzalez e Toledo (2011) realizaram uma pesquisa bibliográfica sistemática sobre o tema que compilou várias definições.

A tabela Tabela 7 apresenta as definições encontradas por González e Toledo (2011). Nela é possível notar que as definições são de áreas diferentes como, tecnologia de informação, desenvolvimento de produtos, serviços etc.

Tabela 7 - Definições para envolvimento do cliente extraídas de González (2011)

Autor	Definição
Kaulio (1998)	Consiste nas atividades de interação entre os clientes e a equipe de desenvolvimento de novos produtos
Neale e Korkindale (1998)	Processo pelo qual as empresas e clientes desenvolvem o novo produto e tornam-se intimamente envolvidos no desenvolvimento, contribuindo com seus conhecimentos e experiências. De maneira geral, os clientes fornecem conhecimentos para aplicação do produto e o fabricante o conhecimento sobre a tecnologia do produto e processo.
Ritter e Walter (2003)	Refere-se à abrangência ou amplitude de participação de clientes no processo de desenvolvimento de produto, desde a geração da ideia até o teste do protótipo.
Kujala (2002, 2003)	Termo que descreve o contato direto entre os clientes e que abrange várias abordagens.
Dahlsten (2004)	Processo de socialização no qual o conhecimento tácito do cliente é obtido pela empresa.
Kristensson, Gustafsson, Archer (2004)	O envolvimento do cliente no PDP oferece uma nova abordagem para aumentar a satisfação dos clientes pelo atendimento de suas necessidades explícitas e implícitas.
Enkel, Perez-Freijs, Gassmann (2005)	Método, cada vez mais aplicado, que objetiva reduzir o risco de falha do produto no seu lançamento no mercado.

Continua

¹² O termo *Lead-user* foi cunhado por Von Hippel (1986) e se refere ao tipo de usuário/cliente que possui antecipadamente necessidades que serão sentidas pelos usuários/clientes normais somente meses ou anos depois.

Autor	Definição
Gassmann, Wecht. (2005)	Integração de clientes, clientes dos clientes ou intermediários de clientes, nas fases iniciais do processo de desenvolvimento de novos produtos e caracterizado pela participação ativa dos mesmos.
Pals et al. (2008)	O envolvimento do cliente não significa pesquisar as necessidades dos clientes e criar um produto para eles, mas sim, a aprendizagem mútua entre a empresa fabricante e os clientes no PDP.
Conclusão	

Fonte: Adaptado de González (2011)

González (2011) também propõe uma definição para envolvimento do cliente. Segundo o autor o envolvimento do cliente é uma estratégia de desenvolvimento de produto de uma empresa cuja diretriz básica é a busca e solução de necessidades do mercado.

Dentre as definições encontradas por González existe uma que chama a atenção quando se considera a possibilidade do envolvimento do cliente na visão do produto. Dahlsten (2004) define o envolvimento do cliente como um processo de socialização no qual o conhecimento tácito do cliente é obtido pela empresa. Em suma o processo de socialização afirmado por Dahlsten (2004) seria em tese regido pelos procedimentos e/ou métodos de envolvimento propostos para este fim enquanto que, a obtenção e representação do conhecimento tácito do cliente seria a função principal da visão do produto. Ou seja, a visão seria “o como” externalizar este conhecimento tácito do cliente para que a equipe de projeto possa compreender e utilizá-lo.

Outras definições encontradas pelo presente trabalho são apresentadas na Tabela 8.

Tabela 8 - Definições para envolvimento do cliente

Autor	Definição
Pinegar (2002)	Interação ou colaboração entre canal de membros e os membros de uma empresa (incluindo clientes e usuários) durante o curso de desenvolvimento de um produto para atualizar um produto comercial.
Alam, (2006), Matthing, Sanden, Edvardsoon, (2004)	É a extensão na qual os produtores de serviços interagem com os atuais (ou potenciais) representantes de um ou mais consumidores em vários estágios do processo de desenvolvimento de novos serviços.
Sandén, Gustafsson, Witell (2006)	Processo, ações e interações onde o fornecedor de serviços ou produtos colabora com os atuais (ou potenciais) clientes no nível de programa, projeto e/ou nível de estágio de inovação para antecipar as necessidades latentes dos mesmos e consequentemente desenvolver um novo produto ou serviço de acordo com essas necessidades.
Magnusson, (2009)	Processo na qual a empresa aprende sobre as necessidades dos clientes e se inspira para inovar.
Jespersen (2010)	A influência que cada tipo de cliente exerce respectivamente nos estágios de ideia, desenvolvimento e lançamento assim como no impacto geral na abertura do desenvolvimento de novos produtos.

Em resumo pode-se notar nas definições encontradas (tabelas 7 e 8) que elas se referem de modo geral ao termo processo e a influência ou extensão da qual o cliente exerce no desenvolvimento do produto. Esta influência e extensão que o cliente exerce no PDP podem ser também denominadas de tipos de envolvimento que são apresentados na próxima seção.

3.3 Tipos de envolvimento do cliente no PDP

Segundo Jespersen (2010), o impacto do envolvimento do cliente no PDP é um construto bidimensional abrangendo a intensidade do envolvimento do cliente no PDP e a experiência de abertura do PDP devido a este envolvimento. A primeira dimensão, que se refere a intensidade do envolvimento pode ser exemplificada, quando os clientes possuem um papel de co-criadores no PDP, ou seja, eles participam dos estágios de design e desenvolvimento como membros da equipe. (NAMBISAN, 2002; JESPERSEN, 2008). Os clientes como membros da equipe podem aumentar a incerteza do projeto e, sendo assim, mecanismos organizacionais podem ser necessários (NAMBISAN, 2002; JESPERSEN, 2008). Esses aspectos intensificam a experiência do envolvimento de clientes e aumentam o impacto no PDP causados pelos mesmos (GRUNER, HOMBURG, 2000; DOOLEY, SUBRA, ANDERSON, 2002). Os tipos de clientes atuando como co-criadores são: *launching* e *lead users* (ENKEL, PEREZ- FREIJE, GASSMANN, 2005; JESPERSEN, 2008). A necessidade de mecanismos organizacionais pode ser ainda mais enfatizada com a observação de várias iniciativas encontradas na literatura para a estruturação de técnicas, abordagens e métodos que visam envolver clientes de forma sistemática no PDP. Essas técnicas, abordagens e métodos são apresentados em seção específica (seção 3.5).

A segunda dimensão proposta por Jespersen (2010) relaciona-se à experiência de abertura do PDP devido ao envolvimento do cliente. A iniciativa de envolver clientes em projetos de desenvolvimento de novos produtos pode ser realizada pelos próprios (não solicitada) e/ou por empresas (solicitada) que solicitam e controlam este envolvimento (BROCKHOFF, 2003). Segundo Brockhoff, (2003) os dois tipos de clientes envolvidos nesta dimensão normalmente são os *requesting users* e *lead users*.

Kaulio (1998) discute também a intensidade e tipos de envolvimento do cliente. O autor apresenta um *framework* (Figura 4) utilizado para a comparação de métodos de envolvimento do cliente de acordo com o tipo de envolvimento e a fase do desenvolvimento do produto. Este *framework* é composto por duas dimensões: longitudinal e a lateral.

De acordo com o autor este conceito originou-se do trabalho de Lefton e Rosengreen (1962) que estudou os tipos de relações dos clientes com a organização que no caso em questão eram pacientes com hospitais.

Segundo Kaulio (1998) interpretando-se no contexto do DP, a dimensão longitudinal pode ser vista como o ponto de interação entre clientes e o processo de design. De modo a descrever

essa dimensão são utilizadas as diferentes fases de um projeto de desenvolvimento de produto (especificação, desenvolvimento conceitual, design detalhado, prototipagem e produto final).

A dimensão lateral em contraste indica quão envolvidos os clientes estão no processo de design. Esta dimensão se refere à quais papéis os clientes possuem quando interagem com o processo de design e em qual nível participam deste processo. De modo a descrever esta dimensão as categorias “*design for*”, “*design by*” e “*design with*” de Eason (1992) são utilizados.

Kaulio (1998) assevera que as diferentes categorias podem ser operacionalizadas para a área de design de produto. De acordo com o autor elas podem ser:

- *Design for* – denota uma abordagem de desenvolvimento de produto onde os produtos são desenhados em nome dos clientes. Dados de clientes, teorias gerais e modelos de comportamentos dos clientes são utilizados como base de conhecimento para o design. Esta abordagem frequentemente inclui também estudos específicos sobre clientes como: *focus groups* e entrevistas. É o nível mais passivo de envolvimento;
- *Design with* - denota uma abordagem de desenvolvimento de produto, focando nos clientes, utilizando dados sobre preferências, necessidades e requisitos como na abordagem anterior (*design for*), mas em adição inclui a exibição de diferentes soluções/conceitos para os clientes que podem dar *feedback* de acordo com às diferentes soluções de design propostas;
- *Design by* - denota uma abordagem de desenvolvimento de produto onde os clientes são ativamente envolvidos e participam no design do seu próprio produto.

Figura 4 - Framework para análise de métodos de envolvimento do cliente

Fonte: Adaptado de Kaulio (1998)

Kaulio (1994) utilizou o framework para comparação de métodos que envolvem os clientes no PDP em níveis e fases diferentes. O objetivo principal do trabalho foi apresentar uma visão geral dos métodos para envolvimento do cliente no DP de modo a identificar abordagens alternativas ou complementares para o QFD. Os métodos analisados foram: QFD, Desenvolvimento de Produto Orientado ao Usuário, Testes de Conceitos, *Beta Testing*, Design Idealizado pelo Cliente, *Lead User* e Ergonomia Participativa.

O autor classificou os métodos dentro do framework e, de modo geral o resultado da pesquisa indicou que a seleção dos métodos para o envolvimento do consumidor no desenvolvimento de produtos não está no fato de se escolher um método único e específico, mas planejar um sistema completo de métodos agrupados (inter-relacionados) durante todo o processo e que tenham como foco os esforços de design para a satisfação futura das necessidades externadas pelos usuários.

Tal conclusão dá indícios também que a fusão de métodos para diferentes fins como, por exemplo, métodos para envolvimento e para a visão do produto pode, em tese, ser promissora. Tais métodos podem se beneficiar mutuamente uma vez que o envolvimento do cliente necessita

de técnicas e artefatos da visão que sirvam para o estabelecimento da comunicação a partir de uma base comum, enquanto que métodos de visão precisam de técnicas para que os clientes sejam envolvidos no processo. Justamente parte do objetivo do presente trabalho.

Kujala (2008) também discute os tipos de envolvimento do cliente no PDP. O trabalho baseado em 7 estudos de caso apresenta o processo de envolvimento dos clientes nos estágios iniciais do PDP e mostra como as necessidades podem ser analisadas e os *inputs* para o desenvolvimento do produto podem ser identificados.

Kujala (2008) apresenta uma figura adaptada de Damodaram (1996) onde mostra os tipos de envolvimento do cliente (Figura 5).

Figura 5 - Tipos de envolvimento do cliente
Fonte: Adaptado de Kujala (2008)

Segundo Kujala (2008), envolvimento do cliente possui diferentes formas e, basicamente, a distinção principal entre elas é com relação a quão ativo o papel do cliente, se eles influenciam decisões ou ainda se eles participam do trabalho de desenvolvimento. Para o autor o envolvimento do cliente não deve ser pensado como um conceito unidimensional e, sendo assim, as várias formas e motivos para este envolvimento devem ser consideradas na aplicação deste conceito no desenvolvimento de produtos.

A forma de envolvimento do cliente pode ser caracterizada como sendo um contínuo entre os clientes que prestam informação (informativo) passando pelos consultores até os participativos como ilustrado na Figura 5 (KUJALA, 2008).

Como exemplo Damodaram (1996) cita que o Design Participativo pode ser utilizado de modo intercambiável com o envolvimento do cliente, mas normalmente é alocado na extrema direita (categoria participativa) do contínuo da Figura 5.

Os triângulos da Figura 5 que foram acrescentados na adaptação de Kaulio (2008) mostram as formas típicas de envolvimento no desenvolvimento de produtos comparado com o desenvolvimento “*in – house*”. Vale ressaltar que o conceito de desenvolvimento “*in house*” é utilizado por desenvolvedores da área de Tecnologia de Informação e se refere basicamente quando uma empresa desenvolve internamente um sistema de informação para atender suas necessidades.

O design participativo é característica do desenvolvimento *in – house*, na qual os usuários¹³ ou clientes internos são conhecidos e estão dispostos a participar no trabalho de desenvolvimento (RAUTERBERG, STROHM, KIRSCH, 1995). Segundo Kujala (2008), esta pode ser uma forma recomendada de envolvimento do cliente, pois eles têm a possibilidade de influenciar decisões relacionadas aos sistemas em desenvolvimento.

Kujala (2008) argumenta que, no desenvolvimento de produto (triângulo à esquerda da Figura 5) a forma típica do envolvimento do cliente é informativa e consultiva, pois normalmente os clientes em potencial não estão usualmente interessados em colocar esforços no desenvolvimento de um produto comercial.

Esta afirmação atualmente pode ser questionada ao se observar o número crescente de comunidades virtuais de desenvolvimento onde clientes além de mostrar grande interesse em contribuir com as empresas, postam livremente nessas redes sociais várias soluções desenvolvidas por eles próprios. Além disso, nota-se o surgimento de vários métodos que envolvem o cliente de modo mais participativo como é o caso do *Lead User*, Ergonomia Participativa e Design Idealizado pelo Cliente que se encontram no quadrante “*design by*” do *framework* criado por Kaulio (1998). Esses e outros métodos serão apresentados em mais detalhes na seção 3.5

Segundo Olsson (2004), os clientes e desenvolvedores podem possuir interesses, valores e até mesmo vocabulários diferentes (OLSSON 2004). Dessa maneira, o design centrado no usuário pode não gerar resultados ótimos caso seja conduzido com o linguajar e nos termos dos desenvolvedores, que podem observar questões apenas de uma perspectiva e tomar decisões a partir de suas próprias interpretações e interesses (KUJALA, 2008). Pode-se notar que esta é uma preocupação geral quando do envolvimento do cliente durante o desenvolvimento do produto. Ou

¹³ Os usuários neste caso podem ser também entendidos como clientes internos de uma organização. Esses clientes internos por ventura podem demandar alguma aplicação, software ou funcionalidade específica para os departamentos responsáveis pelo desenvolvimento de sistemas dentro da própria empresa.

seja, tomar cuidados e medidas necessários para que os vocabulários utilizados por clientes e desenvolvedores sejam os mesmos para que haja compreensão mútua. Este é um dos objetivos da visão, ou seja, condensar e descrever informações advindas dos desenvolvedores e clientes em um vocabulário comum que possa ser inteligível a todos.

3.4 O envolvimento do cliente no APM

A denominação Gerenciamento Ágil de Projetos nasceu em 2001 com a publicação do Manifesto Ágil para Desenvolvimento de Software¹⁴. Este manifesto apresenta valores que norteiam a aplicação do APM e justamente o primeiro está relacionado ao envolvimento do cliente. O valor em questão prega os indivíduos e suas interações acima dos processos e ferramentas.

Com a publicação do manifesto pode-se notar o surgimento de vários trabalhos relacionados à aplicação de técnicas e práticas específicas do APM. O assunto envolvimento do cliente não foi diferente. Dessa maneira, esta seção apresenta uma revisão bibliográfica sobre o assunto, mostrando as principais contribuições dos trabalhos e as tendências atualmente encontradas na literatura.

Hansson, Dittrich e Randall (2004) observaram o envolvimento dos clientes em uma empresa de desenvolvimento de software utilizando um método ágil. Os autores enviaram via e-mail um questionário com perguntas fechadas e abertas para os 787 funcionários da empresa e obtiveram 121 respostas. Dentre as conclusões observaram que uma grande quantidade de discussões sobre design e problemas eram realizados durante as horas de lanche e *coffee break*. De acordo com os autores a criação de oportunidades para comunicação direta entre desenvolvedores e usuários deve ser realizada pela empresa. No caso da empresa em questão essas oportunidades eram feitas por meio de reuniões e cursos com usuários de modo mantê-los em contato com desenvolvedores de áreas específicas da empresa. Notou-se que essas atividades aumentaram a cooperação e o aprendizado mútuo entre desenvolvedores e clientes. Concluiu-se também que o serviço de suporte da empresa era o meio mais valioso e frequente de manter contato com os usuários desde que conduzido diariamente.

Por outro lado Hansson, Dittrich e Randall (2004) observaram os riscos inerentes ao envolvimento (e falta) do cliente em empresas com métodos ágeis:

¹⁴ <http://agilemanifesto.org/>

- Processo de priorização é totalmente controlado pelos desenvolvedores da empresa. Os usuários só propõem novas funcionalidades, mas não tem poder na priorização. Este é um problema em potencial, pois se corre o risco de implantar propostas erradas;
- Relativamente poucos questionários retornam em pesquisas de opiniões realizadas pelas empresas. Isto significa que somente poucos usuários são ativos e se preocupam em relatar erros. Conclui-se que normalmente somente parte da comunidade de usuários participa do processo de desenvolvimento;
- A informalidade das práticas de desenvolvimento dos métodos ágeis e a existência de equipes pequenas faz com que o processo seja altamente dependente das pessoas tornando-o assim vulnerável.
- Dificuldade de encontrar pessoas com as habilidades corretas.

Grishan e Perry (2005) acrescentam também que se a equipe de desenvolvimento utilizando-se métodos ágeis (XP) não for madura o suficiente, o cliente pode ser subutilizado e criar uma insatisfação maior do que se ele fosse menos envolvido no processo.

Hanssen e Faegri (2006), direcionaram seus estudos em uma pequena empresa de desenvolvimento de software passando por uma transição entre um processo baseado em planejamento para outro, tido como ágil, e denominado Evolutionary Project Management (Evo), que tem como característica maior proximidade com o cliente. Entre as conclusões dos autores, a falta de continuidade na colaboração demonstrou efeitos ruins significativos no desempenho do desenvolvimento. A conclusão de Hanssen e Faegri (2006) é a de que para o envolvimento do cliente ser bem sucedido deve haver uma gestão e revisão constante de seleção de *stakeholders*.

A cooperação direta e próxima do cliente possui um efeito motivador nos desenvolvedores e consequentemente a confiança dos desenvolvedores e confiança de ambos (desenvolvedores e clientes) também aumenta devido à contínua implantação das expectativas dos participantes que foram anteriormente priorizadas (HANSSEN e FAEGRI, 2006). Por outro lado, Hanssen e Faegri (2006) argumentam que a adoção de práticas ágeis para o envolvimento do cliente gera custos adicionais.

A análise dos autores enfatiza um gasto extra nos recursos humanos requisitados e no processo atual (Evo). Além disso, a maioria das pesquisas sobre envolvimento do cliente relatam casos sobre o desenvolvimento de produtos customizados (HANSSEN e FAEGRI, 2006) e poucos são aqueles que estudam o desenvolvimento de produtos padronizados (DAGNINO, et al.

2004; KEIL, CARMEL, 1995). Esta constatação mostra que há, portanto campo para a exploração do envolvimento do cliente no APM em situações de desenvolvimento de produtos para produção em larga escala.

Chamberlain, Sharp e Maiden (2006) realizaram um estudo na qual o objetivo foi identificar e investigar questões vivenciadas por uma equipe de projeto na tentativa de integração entre o design centrado no usuário e o desenvolvimento ágil. Como resultados Chamberlain, Sharp e Maiden (2006) descobriram que as duas abordagens podem estar em desacordo se existir:

- Lutas por poder entre desenvolvedores e designers;
- Diferenças de tempo entre a capacidade dos desenvolvedores e dos designers para criar resultados tangíveis para cada iteração. Normalmente o desenvolvimento demora mais tempo que o design;
- Relutância para o entendimento das necessidades de cada elemento do projeto;
- Falta de disposição e/ou capacidade do usuário em contribuir com o projeto;

Para a superação desses problemas, Chamberlain, Sharp e Maiden (2006) enumeram cinco princípios para que a integração entre o design centrado no usuário e o desenvolvimento ágil seja bem sucedida:

1. Envolvimento do usuário – o usuário deve ser envolvido no processo de desenvolvimento. Contudo deve ser também apoiado por membros da equipe com outros papéis como, por exemplo, um representante dentro da equipe;
2. Colaboração e cultura – designers e desenvolvedores precisam estar dispostos a se comunicar e trabalhar em conjunto diariamente. O consumidor deve ser um membro ativo dentro da equipe de projeto e não um mero espectador;
3. Prototipagem - os designers devem estar dispostos a "alimentar os desenvolvedores" com protótipos e opinião dos usuários em um ciclo que deve funcionar para todos os envolvidos;
4. Ciclo de vida do projeto – deve haver tempo suficiente para que os praticantes do design centrado no usuário descubram as necessidades básicas dos usuários antes da entrega de qualquer código dentro do ambiente de compartilhamento;
5. Gestão de projetos – a integração entre ágil e o design centrado no usuário deve existir dentro de um *framework* coeso de gestão de projetos que facilite as atividades sem ser burocrático ou prescritivo.

Os princípios enumerados por Chamberlain, Sharp e Maiden (2006) alinham-se ao presente trabalho. Este alinhamento ocorre mais com os princípios 1 e 5 e mostram a necessidade do envolvimento do cliente ao mesmo tempo que é preciso um modelo de gestão de projetos menos burocrático, tal qual pregado pelos teóricos do APM. A parte inicial deste processo, ou seja, as etapas iniciais deste *framework* para GP seria exatamente a criação da visão.

Outra forma de considerar o envolvimento do cliente no processo de desenvolvimento seria também pelos testes de usabilidade.

Duechting, Zimmermann e Nebe (2007) abordam em um trabalho teórico como os métodos ágeis, em especial XP e Scrum consideram atividades de engenharia de usabilidade para assegurar a criação de softwares mais intuitivos e fáceis de usar. As conclusões dos autores mostram que ambos os métodos (Scrum e XP) ágeis são deficientes em estágios importantes do desenvolvimento quando se trata de requisitos centrados nos usuários. Para os autores a definição do papel dos clientes no XP e no Scrum é vaga e, sendo assim, não há garantias de que haja usuários reais entre os *stakeholders* e, conseqüentemente corre-se o risco das necessidades percebidas não serem as mais próximas da realidade.

Similar a Chamberlain, Sharp e Maiden (2006), Hussain et al. (2008) descrevem a integração entre um método ágil (XP) com o design centrado no usuário e, mostram como o processo integrado facilita a orientação do usuário e ao mesmo tempo preserva os valores sociais da equipe de desenvolvimento.

Os autores desenvolveram um protótipo de aplicativo de multimídia para celulares que foi testado pelos usuários. No entanto, apesar dos autores sugerirem um envolvimento próximo o que se observou foi que este envolvimento pode ser considerado apenas como consultivo (Kujala, 2008), pois os usuários apenas responderam questões sobre *layout* do site.

Apesar dos resultados apresentados pelos trabalhos citados acima há ainda relativa escassez de trabalho com resultados empíricos sob a temática de desenvolvimento ágil de software (DYBÅ, DINGSØYR, 2008). A princípio os autores identificaram 1996 estudos na qual apenas 36 foram classificados como empíricos. Além da constatação lógica de que há necessidade de mais estudos empíricos envolvendo o desenvolvimento ágil de software concluiu-se também que:

- Métodos ágeis como o XP são difíceis de serem introduzidos em organizações complexas enquanto que é aparentemente fácil em outros tipos de organizações. Isso corrobora com o estudo de Cohen, Lindvall, e Costa (2004);

- Benefícios da adoção dos métodos ágeis foram reportados em áreas como: processo de trabalho para tratamento de defeitos; aprendizagem na programação em par; foco no trabalho atual para os engenheiros; estimativas; pensar no futuro para a gestão e; em especial; colaboração do cliente;
- Estudos levando-se em conta a percepção dos usuários reportam que os consumidores estão satisfeitos com oportunidades para *feedbacks* e respostas por mudanças, no entanto, os autores observaram também que o papel do cliente (dentro da empresa) pode ser estressante e não pode ser sustentado por longos períodos;
- O XP prosperou muito em ambientes radicais diferentes, desde organizações com estruturas hierárquicas formalizadas até aquelas que tinham pouco ou nenhum controle central. Em adição o envolvimento do cliente varia enormemente entre as equipes de sucesso estudadas.

A revisão bibliográfica realizada mostra que existe certa dicotomia quando se faz uma comparação entre as literaturas de Gestão de Desenvolvimento de Produto e Gerenciamento Ágil de Projetos, ou seja, o envolvimento do cliente na literatura de Gestão de desenvolvimento de Produtos é significativamente discutido enquanto incipiente na literatura de GP.

Segundo Bessam, Kimour, Melit (2009), existem muitas pesquisas tratando vários aspectos dos métodos ágeis, entretanto, há falta de estudos que tratam processos específicos baseados na definição explícita e detalhada da organização e interação entre os usuários (clientes) no processo de desenvolvimento.

Outro trabalho que corrobora com esta afirmação é Heiskari e Lehtola (2009). Os autores apresentam o resultado de um estudo de caso conduzido para observar o estado da prática em relação o envolvimento do usuário em uma empresa que desenvolve soluções de software para clientes, empresas e fornecedores de serviços. Segundo Heiskari, Lehtola (2009), o *feedback* foi o tipo mais comum de informação advinda dos usuários, enquanto que a participação concreta dos mesmos no processo de desenvolvimento ainda era bastante precária e desorganizada.

Misra, Kumar e Kumar (2009), em uma *survey* com 241 respondentes de diversos tipos e tamanhos de empresa, testaram 14 hipóteses relacionadas ao sucesso em projetos que adotam práticas ágeis de desenvolvimento de software. Das 14 hipóteses testadas 9 possuíam relacionamento estatístico positivo com o sucesso. Elas são: satisfação do cliente, colaboração do cliente, comprometimento do cliente, tempo de decisão, cultura corporativa, controle,

características pessoais, cultura social (da sociedade), treinamento e aprendizagem. Dentre as conclusões de Misra, Kumar e Kumar (2009), quanto maior a colaboração do cliente, maiores chances de sucesso em projetos de desenvolvimento ágil de projetos. Isso vale também para o comprometimento dos clientes com o projeto (MISRA, KUMAR, KUMAR, 2009).

Mohammadi, Nikkhan e Sohrabi (2009) também tratam da temática sobre o envolvimento do cliente no *Extreme Programming*. Os autores pesquisam em detalhes a prática denominada “*on-site customer*” proposta no *Extreme Programming* (XP) e levantam alguns problemas potenciais e algumas sugestões para superá-los. Dentre os problemas encontrados pode-se citar o *gap* semântico entre os desenvolvedores e os clientes.

Para Mohammadi, Nikkhan e Sohrabi (2009), baseados nas conclusões de Van Deursen (2001), a forma de superar este tipo de problema seria a introdução de um processo explícito de treinamento para clientes e desenvolvedores. Uma das maneiras também de diminuir este *gap* semântico seria, em tese, pela introdução de processos formais de criação da visão do produto em conjunto com o cliente, ou seja, um dos objetivos do presente trabalho.

De uma perspectiva diferente dos estudos apresentados até agora Lohan, Lang e Conboy (2010) realizaram entrevistas semi estruturadas em duas grandes empresas para examinar se as equipes ágeis possuíam foco no consumidor. Nas empresas estudadas o cliente direto não era o usuário final do produto e sim, o cliente interno. Os resultados mostram que enquanto organizações expõem ter foco no cliente as estruturas atuais não possuíam compartilhamento suficiente do conhecimento e utilização do *feedback* do cliente, consequentemente prejudicando o envolvimento.

Há também indícios mostrando que quando uma organização tenta criar um ambiente mais focado no cliente ela precisa considerar fatores tais como a identificação clara de seus clientes e seu papel de modo a caracterizá-lo para que a equipe de desenvolvimento possa gerir suas expectativas. Para isso a equipe deve estar ciente de que os relacionamentos com o cliente devem ser duradouros, ao mesmo tempo que a locação e acessibilidade do cliente impactam na criação de um ambiente mais focado aos seus anseios.

Hoda, Noble e Marshal (2010) estudaram a importância do envolvimento adequado do cliente em projetos gerenciados com o APM. Na pesquisa Hoda, Noble e Marshal (2010) estudaram 30 membros de equipes praticantes dos métodos ágeis em 16 organizações diferentes da Nova

Zelândia e Índia durante um período de 3 anos e descobriram que a falta de envolvimento do cliente é uma das principais preocupações da maioria dos participantes.

Hoda, Noble e Marshal (2010) concluíram que o envolvimento inadequado do cliente pode trazer consequências negativas para a equipe de desenvolvimento como, por exemplo, coleta, priorização e tradução inadequada de requisitos. Além disso, os resultados da pesquisa mostram que as principais causas para a falta de envolvimento são: ceticismo, frustração, fator distância, falta de comprometimento, lidar com grandes clientes, contratos com orçamento fixo e representatividade ineficiente do cliente.

Os autores mostram que os níveis de envolvimento podem variar enormemente de um projeto para outro. Segundo Hoda, Noble e Marshal (2010) a suposição de um envolvimento adequado do cliente não está somente incorreta em muitos casos, mas também deixa a equipe de desenvolvimento sem saber como agir quando o cliente não colabora. Para os autores os princípios e práticas ágeis atuais não atendem a contextos onde a colaboração do cliente não é ideal. Um dos princípios ágeis apoia a colaboração do cliente acima da negociação de contratos, no entanto, Hoda, Noble e Marshal (2010) descobriram que as demandas dos clientes para contratos fixos nos projetos, prejudica a capacidade da equipe de desenvolvimento em empregar os métodos ágeis. Tais problemas encontrados pelas equipes autogerenciáveis na obtenção e manutenção adequada do envolvimento do cliente forçou a criação de estratégias para a prática dos métodos. Isso corrobora sobremaneira com a ideia de que há a necessidade de adaptação e até criação de novos métodos que sejam capazes de sistematizar este envolvimento. Hoda, Noble e Marshal (2010) também propõem um contínuo de envolvimento similar ao de Kujala (2008). Este contínuo varia desde inexistência¹⁵ de envolvimento até a presença física do cliente na empresa. Segundo os autores este contínuo poderia servir em trabalhos futuros como guia para a criação de ferramentas de diagnóstico capazes de medir o nível de envolvimento do cliente em projetos ágeis. Além disso, ele também poderia, em tese, apoiar a prescrição de métodos mais adequados para a situação atual da empresa. Um exemplo seria em situações onde não é possível o envolvimento face a face entre clientes e desenvolvedores. Neste contexto a prescrição ajudaria encontrar métodos mais adequados para criar e sistematizar este envolvimento remoto.

¹⁵ Hoda, Noble e Marshal (2010) se referem à inexistência do envolvimento utilizando o termo “*agil undercover*” que normalmente acontece quando empresas estão em momentos de transição (do desenvolvimento tradicional para o ágil) e optam por não mostrarem ao cliente suas práticas internas como o objetivo de não perder negócios.

Por fim conclui-se que os estudos sobre envolvimento do cliente no APM são incipientes. Esta conclusão é baseada nas evidências dos artigos apresentados, especialmente em Bessam, Kimour, Melit (2009). A revisão bibliográfica desta seção mostra também que existem iniciativas de envolver o cliente no processo (caso da prática “*on-site customer*” no XP), no entanto elas prescrevem apenas dicas superficiais e não entram em detalhes sobre a sistematização ou *modus operandi* do processo.

Além disso, em contextos diferenciados de aplicação do APM como, por exemplo, no desenvolvimento de produtos mais complexos e manufaturados não há menções de como se planejar, sistematizar e realizar o envolvimento do cliente. Mais especificamente, no processo de criação da visão do produto os resultados do envolvimento do cliente são ainda mais raros. A revisão bibliográfica empreendida para a consecução desta seção não encontrou até o momento nenhum estudo relacionando o envolvimento do cliente ao processo de criação da visão do produto. Dessa maneira, o presente trabalho também pretende contribuir mostrando resultados deste envolvimento do cliente em situação real de desenvolvimento de produto.

3.5 Métodos para envolvimento do cliente

As áreas como design, marketing e GDP contêm vários trabalhos de autores com propostas de técnicas e métodos para sistematizar o envolvimento do cliente. O escopo desses trabalhos varia desde propostas específicas de métodos de acordo com o tipo de inovação até trabalhos que compilam e classificam métodos de envolvimento do cliente propostos por outros autores.

Um exemplo é o trabalho de Kaulio (1998). Neste trabalho foram revistos sete¹⁶ métodos diferentes para o envolvimento do cliente. Os resultados indicam que eles apoiam o envolvimento do cliente em diferentes fases do processo de design (pontos de interação entre o cliente e o processo), particularmente em três fases: fase de especificação, desenvolvimento do conceito e prototipagem. O autor identificou, porém, que os métodos apoiam o envolvimento do cliente de forma diferente e de acordo com o nível de envolvimento que pode variar do mais passivo (design for) ao mais ativo (design by) Esses níveis de envolvimento estão detalhados na seção 3.3.

A conclusão geral do autor é de que existe potencial de melhorias para praticantes que desejam aumentar o foco no consumidor no processo de design. Além disso, o autor concluiu que

¹⁶ *Quality function deployment, user-oriented product development, concept testing, beta testing, consumer idealized design, lead-user method, and participatory ergonomics.*

o processo deve ser pensado de modo a incorporar vários métodos formando assim um sistema que funcionará durante todas as fases do PDP.

Já Kujala (2002) propõe um método denominado “estudo de usuários” voltado para o envolvimento de clientes nas fases iniciais do PDP. Para a proposição deste método Kujala (2002) também estudou alguns métodos anteriormente propostos e denominados como: *User-centred, Design Participatory, Design, Ethnography, Contextual Design*. Como resultado o método se mostrou eficaz em termos de custos despendidos para a coleta de dados e necessidades dos clientes e tradução dessas em requisitos para apoiar o desenvolvimento de produtos mais úteis e de fácil utilização. Além disso, o estudo mostrou que o envolvimento do cliente nos estágios iniciais de desenvolvimento é benéfico mesmo quando se dá em curtos períodos de tempo e com baixos custos.

Janhager (2005) também focou seu estudo em teorias e métodos para se levar em conta o cliente nas fases iniciais do processo de desenvolvimento de produtos.

O objetivo geral do trabalho foi desenvolver métodos de design para interações do tipo cliente-produto na qual deveriam suportar atividades de síntese nas fases iniciais do desenvolvimento do produto. Como resultados foram desenvolvidos seis métodos que abrangem: três maneiras de classificar os clientes e suas relações com o produto e outros clientes (identificação do cliente, perfil do cliente e relação com o cliente); uma análise das atividades, motivos e metas dos clientes que estão por trás da utilização do produto; uma técnica de cenário (processo de cenário cliente-técnico) que mostra em paralelo o processo de utilização do cliente e o processo técnico e; uma decomposição hierárquica das funções técnicas e das ações dos clientes denominada de “árvore função-ação”.

Em casos reais de desenvolvimento de produtos todos os métodos estimularam a comunicação entre os membros das equipes com competências diversas. A maioria dos métodos mostrou-se também de fácil aplicação e valiosos para o entendimento do problema de design. Além disso, o processo de cenário “cliente-técnico” foi útil para comparar soluções de design e geração de novas ideias. A ressalva é que alguns métodos propostos pelo autor não geraram novas ideias, mas a razão por trás disso pôde ser atribuída ao fato deles terem sido testados em produtos que já estavam no mercado.

Buur e Matthews (2008) compararam três¹⁷ métodos para envolvimento do cliente. Esta comparação foi realizada em termos de objetivos, procedimento e filosofia básica de cada método analisado e mostrou como eles podem se beneficiar mutuamente. Este estudo de certa forma corrobora com o de Kaulio (1998) que concluiu que os métodos são complementares e sua utilização deve ser pensada de acordo com as fases do PDP. Nota-se que o trabalho de Buur e Matthews (2008) difere do trabalho de Kaulio (1998) em relação aos objetivos e aos métodos estudados por cada autor, no entanto como conclusão geral eles se assemelham.

No trabalho de Janssen e Dankbaar (2008) o foco foi na seleção de métodos apropriados para o envolvimento do cliente de acordo com as fases do PDP e com o tipo de inovação. Segundo Janssen, Dankbar (2008) pouco trabalho tem sido feito sobre a seleção de técnicas apropriadas para o envolvimento dos clientes no desenvolvimento de produtos, cobrindo todas as fases do processo de desenvolvimento e especificamente para tipos de inovação radical. Para isso os autores selecionaram vinte¹⁸ métodos diferentes para o envolvimento proativo do cliente no PDP. No entanto, vale fazer uma ressalva, pois os autores não explicam com rigor o que eles querem dizer com o termo proativo.

Em análise mais detalhada do texto pôde-se concluir que o termo proativo está de certo modo referindo-se ao tipo de participação do cliente. Esta conclusão pode ser feita devido a uma explicação de nota de rodapé onde os autores argumentam: “*Muitos métodos foram excluídos após a revisão, pois o elemento central “interação entre empresa e clientes” é baixo ou porque eles resultam somente em informações para melhorias incrementais ou novas ideias. Dentre os métodos excluídos pelos autores podem-se citar: focus group, brainstorming, quality function deployment, laddering, Kelly Grid analysis, beta testing, nominal group method, free elicitation e sensory methods*”.

Com os exemplos citados acima se pode notar a quantidade de trabalhos que tratam do envolvimento do cliente no desenvolvimento de produtos e mais especificamente focando em métodos para este fim. Esta afirmação pode ser ainda sustentada por Pals et al (2008) onde os autores ressaltam a existência de uma miríade de métodos com o intuito de ajudar a compreender as perspectivas dos clientes/usuários. Segundo os autores existem desde métodos que permitem

¹⁷ *Lead-user, Participatory design, Design anthropology.*

¹⁸ *Applied ethnography, Category appraisal, Conjoint analysis, Consumer idealized design, Crowd sourcing design, Crowd sourcing development, Empathic design, Information acceleration, Innovation templates, Lateral thinking, Lead-users method (need), Lead-users method (product); Probe and learning, Synectics, Toolkit for innovation, Visioning/Backcasting, ZMET(need), ZMET (product).*

os clientes/usuários a participarem ativamente do processo de pesquisa ou design, tais como o design participativo (SCHULER, NAMIOKA, 1993; SPINUZZI, 2005), *Lead user* (von HIPPEL, 1988, 2005), design empático (LEONARD, RAYPORT, 1997; KOSKINEN, BATTARBEE, MATTELMÄKI, 2003), até abordagens na qual existem modelos baseados no comportamento do cliente/usuário como, por exemplo, teorias sobre a difusão da inovação (ROGERS, 2003), modelagem baseada em agentes (EPSTEIN, 1999; GARCIA, 2005) e, contágio social (Van den BULTE, STREMERSCHE, 2004; LANGLEY et al., 2005). Há ainda, abordagens na quais os usuários são estudados e os resultados são utilizados para pesquisas ou design, tais como etnografia aplicada (BUTTON, 2000; CRABTREE, 2003), design contextual (BEYER, HOLZBLATT, 1998) ou indicadores e frameworks para experiência do usuário (HASSENZAHL, 2004; MCCARTHY, WRIGHT, 2007).

A Tabela 9 apresenta uma lista dos métodos para envolvimento do cliente levantados pelo presente trabalho. Ela foi baseada nos trabalhos de Van Kleef (2007) e Janssen e Dankbar (2008) e conta com incorporação de outros métodos não revisados pelos autores.

Tabela 9 - Métodos para envolvimento do cliente

Método	Descrição	Principais referências
Category appraisal	Pesquisador apresenta vários produtos concorrentes (pode incluir um conceito no meio desses) e pede para o cliente ranquear segundo alguns critérios	Richardson-Harman et al., (2000); Guinard, Uotani, Schlich, (2001); Moskowitz, 2003
Conjoint Analysis	Pesquisador monta uma lista de atributos que serão ranqueados pelo consumidor	Krieger, et al (2003); Green, Krieger, Wind, 2001
Empathic Design	Equipe multidisciplinar de desenvolvedores observa sem interferir os consumidores utilizando produtos. O processo envolve cinco etapas que incluem a observação do cliente, coleta de dados através de sinais visuais, auditivas e sensoriais, a análise dos dados, <i>brainstorming</i> e desenvolvimento de protótipos de soluções possíveis.	Leonard, Rayport, (1997); Wang, Hwang, Ho, (2009)

Continua

Método	Descrição	Principais referências
Focus Group	Sessões com grupos de clientes onde há um ambiente que pode ser mais, ou menos aberto para a discussão sobre um produto ou tópico específico. Os participantes são encorajados a verbalizar seus sentimentos em relação aos temas específicos. No fim da sessão é criado um relatório que sumariza as discussões e enumera também tópicos que não foram discutidos.	Calder, (1977); McQuarrie, McIntyre, (1986); Bruseberg, McDonagh-Philp, (2002); McNeill, Sanders, Civile, (2000)
Free Elicitation ¹⁹	O pesquisador apresenta vários estímulos (normalmente palavras) ao cliente e este deve rapidamente verbalizar os conceitos que vem a sua mente segundo cada estímulo.	Collins and Loftus, (1975)
Information Acceleration	Pesquisadores constroem um ambiente virtual que simula o ambiente na qual o cliente é exposto quando efetua uma compra. O ambiente incentiva (acelera) os consumidores mostrando alternativas de estados futuros. Depois disso os clientes ranqueiam vários ambientes apresentados e os pesquisadores conseguem com essas informações prever vendas e estimular estratégias alternativas.	Urban, Weinberg, Hauser, (1996); Urban, et al (1997)
Kelly Repertory Grid	Estímulos em formas de cartões descrevendo produtos, marcas, desenhos são apresentados aos respondentes. Depois desta apresentação são excluídos os estímulos que não são familiares aos respondentes. A partir disso os estímulos são apresentados aos clientes em grupos de três para pensarem de que modo dois dos estímulos são similares e como eles se diferenciam do terceiro. Escrevem-se as repostas em uma folha dividida em forma de grade (<i>grid sheet</i>). O procedimento é repetido até todos os estímulos serem avaliados em grupos de três.	Sampson, (1972); Bech-Larsen, Nielsen, (1999)

Continuação

¹⁹ O embasamento teórico para este método vem da teoria denominada de “*spread activation theory*” para processamento de semânticas e pode ser consultado em referências como: Collins, Loftus, (1975) e Anderson, (1983).

Método	Descrição	Principais referências
Laddering	O método consiste basicamente de dois passos. No primeiro encontram-se atributos relevantes do produto que são importantes para os clientes que por sua vez escolhem entre as várias classes de produtos analisadas. O segundo passo seria incentivar os clientes “descerem a ladeira” (<i>laddering</i>) da abstração perguntando-o: por que isto (ao atributo elucidado) é importante para você? Esta pergunta é repetida até que o cliente não seja mais capaz de responder. Essas “ladeiras” podem ser consideradas como uma parte motivacional dos respondentes que darão ideias do conhecimento relacionado ao produto que eles possuem.	Gutman, (1982); Walker, Olson, (1991); Claeys, Swinnen Van den Abeele, (1995); Nielsen, Bech-Larsen, Grunert, (1998); Grunert, Grunert (1995)
Lead User Method	Dados são derivados da experiência de <i>Lead Users</i> em conceitos e novos produtos. Sessões criativas de grupo são frequentemente utilizadas para gerar soluções de usuários e desenvolver novos conceitos de produtos. Em alguns casos uma aplicação plena é completamente desenvolvida em cooperação com os <i>Lead Users</i> .	von Hippel, (1986); (1988); Urban, Von Hippel, (1988); Herstatt, Von Hippel, (1992); von Hippel, Thomke, Sonnack, (1999); Olson, Bakke, (2001); Lilien, et al (2002); von Hippel, Katz, (2002)
ZMET – (Zaltman Metaphor Elicitation Technique)	Clientes criam colagens ou tiram fotos baseadas em seus sentimentos e experiências relacionadas a um problema específico. Eles discutem as imagens selecionadas, experiências associadas, preferências e algumas especificações são representadas em um modelo mental.	Zaltman, Coulter, (1995); Zaltman, (1997); Christensen, Olson, (2002)
Applied Ethnography	Membros da equipe da empresa despendem períodos significantes de tempo com grupos de clientes como adolescentes, clientes de varejo e usuários dos produtos e fazem observações detalhadas das práticas para entender o modo de vida de cada cliente.	Ball, Ormerod (2000); Rosental, Capper, (2006)
CrowdSourcing	Clientes são integrados ao processo de design pela utilização da tecnologia da informação. Eles desenvolvem ou melhoram produtos para mercados relativamente pequenos que serão em seguida desenvolvidos por desenvolvedores de novos produtos dentro de especificações de produção	Brabham, (2008); Wikipedia - http://pt.wikipedia.org/wiki/Crowdsourcing

Continuação

Método	Descrição	Principais referências
Criativity Templates	Clientes são “munidos” com componentes e atributos do produto para fazer novas composições. <i>Templates</i> são utilizados para sistematicamente mudar o produto de sua composição inicial para um novo produto.	Linnemann et al, (2006); Goldenberg, Mazursky (2002);
Probe and Learning	É basicamente um design experimental para chegar a um conceito de produto adequado. Introduce-se uma versão inicial do conceito a um grupo de consumidores. Esses consumidores geram conhecimento para a equipe por meio de suas reações ao modificar o produto. Este ciclo repete-se várias vezes.	Lynn, Morone, Paulson, (1996)
Toolkit for Innovation	É fornecido aos clientes um kit de ferramentas do usuário (<i>user toolkit</i>) que os ajuda a customizar partes essenciais do produto desejado. Participantes da empresa abandonam a ideia de tentar encontrar necessidades relacionadas à informações do cliente, pois são eles que realizam o design.	von Hippel (2001); von Hippel, Katz (2002); Jeppensen (2005)
Visioning/ Backcasting	Clientes definem eventos futuros de modo que as ocorrências desses eventos podem ser interpretadas. O foco principal é “o que poderia ser”, mas ainda não se sabe o suficiente (<i>Visioning</i> – modo para o futuro. <i>Backcasting</i> – início com o estado final)	Robinson, (1982); Dreborg, (1996); Holmberg, Robert (2000); Antadze, (2004).
Kansei Engineering	Metodologia concebida para facilitar o projeto de produtos centrados no usuário. Sua função básica é relacionar sensações e emoções dos consumidores com características do produto para orientar o desenvolvimento de produtos condizentes com as expectativas do mercado. Pode ser definida como uma metodologia para, sistematicamente, explorar os sentimentos e sensações que as pessoas têm em relação a um produto e traduzi-los em parâmetros de design.	Nagamachi, (1995, 2002, 2005, 2008); Schütte, (2005)
Conclusão		

A Tabela 9 não possui a pretensão de apresentar todos os métodos de envolvimento disponibilizados por literaturas das áreas de Design, PDP e outros. Alguns métodos como, por exemplo, *Applied Ethnograph*, *Consumer Idealized Design*, *Lateral Think* e *Synectics*, não foram considerados, pois o foco principal não é no envolvimento do cliente em si. Apesar de em alguns momentos isso ocorrer tais métodos parecem ser mais uma forma de rótulo que abrange vários

outros métodos (*Applied Ethnograph*, *Consumer Idealized Design*), técnicas de criatividade (*Lateral Think*); ou método de resolução de problemas (*Synectics*).

Benassi, Ferreira Junior & Amaral (2011) avaliaram parte dos métodos apresentados na Tabela 9. Para avaliação consideraram os seguintes métodos: Kansei Engineering, Lead User, Crowdsourcing e Toolkit for Innovation. Em linhas gerais concluíram que esses métodos apesar de envolverem os clientes em fases distintas do PDP na sua maioria não possuem *templates* ou artefatos que apoiem a comunicação entre clientes e equipe de projeto. Métodos como, por exemplo, *Toolkit for Innovation* possuem especificidades de uso que inviabilizam sua utilização por clientes comuns. Neste e em outros métodos percebe-se também a dificuldade de “tradução” dos designs gerados pelos clientes para parâmetros exequíveis de fabricação. Este problema já era ressaltado por Von Hippel (2001). Trabalhos que objetivam estudar meios e formas mais eficientes para comunicar ou “traduzir” as informações de design geradas pelos clientes para o pessoal de engenharia e fabricação poderiam ser desenvolvidos.

O conceito de visão do produto poderia contribuir com esta questão. Uma vez que os métodos de envolvimento do cliente são relativamente deficientes na tradução das informações dos clientes para a equipe de projeto haveria então a possibilidade de se utilizar os artefatos da visão do produto como uma base comum onde clientes e equipe de projeto poderiam se comunicar e se entender mutuamente. Por fim conclui-se que métodos e/ou técnicas mais simples para a criação e representação da visão do produto, trabalhando em conjunto com métodos para o envolvimento do cliente poderiam se beneficiar mutuamente. Tal qual um dos objetivos do presente trabalho.

Entretanto, para que os artefatos da visão cumpram sua função de diminuir o *gap* semântico entre equipe e clientes devem-se tomar medidas que assegurem a presença de seus componentes. Tais componentes foram compilados pelo presente trabalho e fazem parte do modelo conceitual de visão do produto apresentado no próximo capítulo.

4. Modelo conceitual de Visão do Produto

Os resultados das revisões bibliográficas exploratórias empreendidas mostram que é comum os autores empregarem termos como, atributos, artefatos, elementos e características para se referir à visão (capítulo 2). Isso dificulta uma definição mais concreta do termo e operacionalização da visão do produto.

Os autores definem visão como uma descrição de um produto final do projeto e depois apontam qualidades que a caracterizam. Esses autores comumente organizam essas qualidades em agrupamentos como atributos, artefatos, elementos e características da visão. Não foi possível estabelecer uma definição precisa desses termos e nem encontrar um modelo teórico capaz de definir visão do produto adequadamente. Optou-se, portanto propor um modelo conceitual de visão do produto capaz de definir adequadamente o termo. Esta proposta partiu das características e propriedades da visão do produto identificadas nas diversas definições encontradas e apresentadas no capítulo 2.

Para a criação e proposta do modelo conceitual de visão do produto apresentado neste trabalho foram empreendidas revisões bibliográficas exploratórias com o intuito de buscar definições e métodos para a visão do produto e uma sistemática com o intuito específico de buscar métodos para a visão do produto que por ventura não tinham sido encontrados nas revisões bibliográficas exploratórias. Essas revisões resultaram em dois artigos publicados em Benasssi, Ferreira Junior e Amaral (2011) e em Ferreira Juniro, Benassi e Amaral (2011).

Os resultados das revisões bibliográficas exploratórias e sistemática geraram duas tabelas contendo as definições e métodos de visão do produto encontrados. A Tabela 10 apresenta as definições de visão do produto. A partir da revisão bibliográfica foram encontrados 21 trabalhos que puderam ser classificados em diferentes níveis de visão segundo o trabalho de Reid e Brentani (2010). Após leitura dos 20 trabalhos e consequente classificação dentro dos níveis de visão proposto por Reid e Brentani (2010) pôde-se notar que 7 tratavam da visão no nível de produto.

Tabela 10 – Definições de visão do produto

Schwaber e Beedle (2002) <i>apud</i> Pichler (2010)	Sketch que representa a essência do produto futuro, funcionando como uma meta global e guiando as pessoas envolvidas no projeto, isto é, consumidores, usuários, gerência, time de desenvolvedores e outros <i>stakeholders</i> .
Crawford e Benedetto, (2003)	Clareza de direções, metas e objetivos para o desenvolvimento de um produto dentro de uma equipe.
Highsmith, (2004)	Descrição expandida do que o produto pode se tornar. Além disso, a visão serve também para limitar as suas características.
Tessarolo (2007)	Habilidade da empresa em definir objetivos claros e estratégias bem organizadas para o processo de desenvolvimento e compartilhar esses objetivos e estratégias com todos os envolvidos no desenvolvimento.
Chen, Chang e Lin, (2010)	Declaração clara da direção e das metas dos mecanismos que habilitam a integração da companhia para rapidamente desenvolver novos produtos e assegurar que o progresso fique de acordo com o cronograma.
Brown e Eisenhardt, (1995)	Significa mesclar competências da empresa (ex: habilidades individuais técnicas, de marketing e outras) e estratégias com a necessidade de mercado (ex: preferências de clientes, estilos e custos) para criar um conceito efetivo de produto.
Amaral et. al. (2011)	Descrição de alto nível, isto é sucinta e preferencialmente gráfica de um produto que ainda não existe e que deverá ser desenvolvido em um projeto. Essa visão pode conter as seguintes dimensões: forma, função, possíveis estados, módulos e a interface entre eles, requisitos e metas.

A análise das definições encontradas permitiu a identificação de dois aspectos comuns. Elas se referem à visão do produto como uma descrição do produto final e são unânimes ao afirmar que não se trata de uma definição qualquer. Ou seja, para que possa ser considerada uma visão do produto é necessário satisfazer certas condições, como por exemplo, possuir um desenho ou esboço do produto final, ser sucinta, ser obtida de forma compartilhada pela equipe de projeto e clientes etc.

A Tabela 11 apresenta os métodos de visão encontrados com as revisões bibliográficas exploratórias e sistemática realizadas.

Tabela 11 – Métodos de visão

	Título	Autor	Fonte	Ano
1	Making visions visible for long-term landscape management	Lange, Hehl-Lange	Futures	2010
2	From vision to action: Framing the Leitbild concept in the context of landscape planning	Potschin, Haines-Young	Futures	2010
3	Método para a descrição da visão do produto no contexto do gerenciamento ágil de projetos	Benassi, Amaral	Produção	2011
4	A vision-oriented approach for innovative product design	Lin, Luh	Advanced Engineering Informatics	2009
5	Product vision book	Haine	Blog	2008
6	Visionary concept: Combining scenario methodology with concept development	Laitinen et al.	Book	2008
7	Developing a visioning methodology: Visioning choices for the future of operational research	O'Brien, Meadows	Journal of the Operational Research Society	2007
8	Vision in product design [vip]: The warm bath	Lloyd, Hekkert, van Dijk	Booklet	2006
9	Exploring the current practice of visioning: Case studies from the UK financial services sector	O'Brien, Meadows	Management Decision	2003
10	Envision future needs: From pragmatics to pleasure	Bonner; Porter	Book	2002
11	How to develop visions: a literature review, and a revised CHOICES approach for an uncertain world	O'Brien, Meadows	Journal of Systemic Practice and Action Research	2001
12	Designing from context: Foundations and applications of the ViP approach	Hekkert, van Dijk	Proceeding	2001
13	Vision in product design: handbook for innovators	Hekkert, van Dijk	Book	2011
14	Community participation methods in design and planning	Sanoff	Book	2000
15	MUST: A method for participatory design	Kensing, Simonsen, Bodker	Human-Computer Interaction	1998
16	Generating Visions: Future Workshops and Metaphorical Design	Kensing, Madsen	Book	1991
17	Competitive advantage through market-oriented innovation process: Applying the scenario approach to create radical innovations	Meristo et al	Proceeding	2007
18	Scenario Filter Model: The framework to generate scenarios and select visionary concepts for development	Meristo et al	Proceeding	2009

Para diminuir a ambiguidade com relação aos termos propostos por autores das áreas pesquisadas e organizar os resultados obtidos, optou-se por criar um grupo denominado de componentes da visão. Este grupo foi dividido em dois subgrupos denominados de elementos e propriedades da visão.

Os componentes da visão caracterizam o conjunto união dos elementos e propriedades da visão do produto. A Figura 6 representa a ideia de componentes da visão do produto, formada por elementos e propriedades. A visão do produto seria um conjunto de artefatos viabilizados por um conjunto de elementos que, por sua vez, devem respeitar a um conjunto de propriedades.

Figura 6 – Agrupamento dos componentes da visão do produto

O elemento e a propriedade da visão do produto diferem-se porque o primeiro está ligado ao processo de criação da visão do produto, enquanto que o segundo está relacionado à qualidade dos artefatos gerados pelo processo. Ou seja, no grupo de elementos da visão do produto encontram-se formas procedurais como técnicas, métodos, descrições, e práticas para se criar a visão enquanto que, no grupo de propriedades da visão encontram-se as qualidades desejadas para os artefatos gerados pelas formas procedurais de criação da visão do produto.

Em outras palavras, os elementos representam meios em si, isso é o artefato, utilizado na descrição da visão do produto. Um exemplo é a descrição por meio de sketches/esboços, ou seja, um “Artefato Visual” presente nas definições. Isso seria um elemento da visão.

As propriedades são qualidades que poderiam ser atribuídas aos elementos. Por exemplo, pode-se propor um “Artefato Visual” sucinto, desafiador etc. As propriedades contêm, portanto, as qualidades que os elementos devem conter para garantir que o resultado final seja considerado uma visão do produto.

4.1 Elementos da visão do produto

Os elementos da visão do produto foram identificados com o emprego da metodologia apresentada no capítulo 1. Procurou-se reunir todos os descritores encontrados em cada uma das definições e métodos identificados e que satisfizeram a definição de elemento, proposta na seção anterior.

Como apresentado no método, foram considerados trabalhos que definiam a visão do produto, independentemente do tipo de trabalho, isso é, se fosse de natureza teórica (*surveys*, *revisões*) ou de proposição de métodos e ferramentas.

O resultado são 33 elementos, citados por ao menos um dos trabalhos pesquisados. O Quadro 2 apresenta a lista completa de elementos identificados, classificados conforme a similaridade, em dois grupos distintos: elementos textuais e elementos visuais. Há também uma subdivisão entre os elementos textuais que se diferenciam entre aqueles que descrevem o mercado-alvo do produto e os que são relacionados ao produto.

Grupos		Elementos	Principais fontes
Elementos textuais	Produto	Descrição de alto nível Atributos críticos Funcionalidade Diferencial Viabilidade técnica Desempenho Componentes do produto Interface entre componentes Lista de SSC's Tipo de produto Características do produto Nome do produto Categoria do produto Limitações críticas do produto Entregas Alocação de responsáveis pelas entregas Alocação de responsáveis pelos componentes do produto	Highsmith (2004); Chin, (2004); Kensing, Madsen (1991); Lloyd, Hekkert, van Daijk (2006).
	Mercado	Custo meta Mercado alvo Cliente Benefício/necessidades Pontos de venda Comparação com produtos existentes Frases atrativas do produto Análise competitiva Canal de distribuição	Highsmith (2004); Pichler (2010); Smith (2007).
Elementos visuais		<i>Mock-up</i> Esboços do produto Protótipos Componentes do produto Interface entre componentes Modelagem de <i>sketches</i> em 3D Interface usuário/produto	Laitinen et al (2008); Lin, Luh, (2009), Lloyd, Hekkert, van Daijk (2006); Pichler (2010); Smith (2007).

Quadro 2 – Elementos da visão do produto
 Fonte – adaptado de Ferreira Junior, Benassi e Amaral (2011)

Os 2 grupos de elementos foram criados por meio de agrupamentos realizados e segundo a análise da lista única de elementos, previamente obtida das revisões bibliográficas. Ou seja, quando os autores referenciavam-se, por exemplo, aos elementos “necessidades” ou “esboços”, esses eram seguidos na maioria das vezes por artefatos (documentos) que os descreviam de modo textual e imagens respectivamente.

Pode-se notar que os elementos descritos no Quadro 2 abrangem desde técnicas mais elaboradas como análise competitiva até descrições simples como o nome do produto e custo meta. Entretanto, o resultado dessas descrições que, normalmente são materializados em artefatos (documentos) deve necessariamente conter as propriedades da visão do produto que são apresentadas a seguir.

4.2 Propriedades da visão do produto

As propriedades da visão do produto foram identificadas com o emprego da metodologia apresentada no capítulo 1.

O critério utilizado para a classificação como propriedade seguiu a definição proposta, ou seja, apresentar uma qualidade geral de um ou mais tipo de elementos. As propriedades são listadas na Tabela 12.

Tabela 12 - Propriedades da visão do produto

Propriedades da visão	Descrição	Principais fontes
Clara	A clareza da visão normalmente é associada à capacidade em representar visualmente o conhecimento tácito crítico sobre conceitos de produtos complexos e ideias, que facilita a tomada de decisões e influencia positivamente no resultado do projeto.	Lynn e Akgün (2001); Highsmith (2004); Pichler (2009); Lange e Hehl-Lange (2010); Yap, Ngwenyama, Oseibryson, (2003)
Concisa	A concisão está relacionada à capacidade de comunicar e sintetizar as informações essenciais do projeto em uma base única.	Idem anterior.
Priorizadora	A visão apresenta ideias e princípios de soluções para o problema do projeto e consequentemente atendimento das necessidades dos clientes. Neste sentido verifica-se que a priorização é útil na eliminação de conflitos entre atributos desejáveis do produto.	Pichler (2010).
Alinhada com estratégia ²⁰	O alinhamento da visão com a estratégia da empresa proporciona um estreitamento de relacionamento entre a alta administração e os membros da equipe de projeto fazendo com que cada grupo possa compreender melhor a perspectiva do outro.	Laitinen et al. (2008).
Metafórica	A utilização de metáforas na visão proporciona a ampliação das perspectivas dos envolvidos e consequentemente fomenta a produção criativa. Além disso, a metáfora torna intuitiva, por meio de símbolos a compreensão de pessoas com níveis de entendimento distintos.	Kensing e Madsen (1991); Nonaka, Takeuchi (1995).
Análoga	A relação de semelhança entre objetos distintos (analogia) pode ajudar a converter o conhecimento tácito em explícito. O entendimento é facilitado pela utilização de metáforas que em seguida são analisadas por analogias (aspectos contraditórios) que resultam em um modelo real que terá como conteúdo o conhecimento explícito a ser difundido na organização.	Nonaka, Takeuchi (1995), Sæde (1999).
Acessível	O acesso à visão deve ser facilitado de modo que possa existir um espaço (físico ou virtual) de troca de informações para aumentar o envolvimento entre todos os que serão afetados. A acessibilidade ajuda também na criação de ambiente que estimula sugestões e ao mesmo faz com que todos os envolvidos estejam cientes da visão.	Lange e Hehl-Lange (2010); Haine (2008).
Flexível	A flexibilidade está associada à possibilidade de atualização e correção da visão (com auxílio dos clientes) proporcionada pelas iterações do projeto. Projetos com alto grau de inovação, que são permeados por incertezas tecnológicas e de mercado requerem a capacidade de adaptação proporcionada pela flexibilidade.	Highsmith (2004); Lynnm, Akgün (2001); Thomke e Reinertsen (1998).

Fonte – adaptado de Benassi, Ferreira Junior e Amaral (2011)

²⁰ Após a consecução dos casos observou-se a necessidade de substituição do termo “alinhada com a estratégia” por “valor”. Os detalhes são apresentados no capítulo 11 (Conclusões).

A Tabela 12 é uma adaptação do trabalho de Benassi, Ferreira Junior e Amaral (2011). A versão inicial contava com mais duas propriedades: comunicadora e antecipadora.

Essas propriedades foram suprimidas porque se entende que elas podem ser consideradas redundantes. A propriedade comunicadora é o resultado da soma das outras propriedades. Ou seja, uma visão comunicadora deve necessariamente conter propriedades como clareza, concisão etc. Por outro lado a propriedade “desafiadora” pode fazer correspondência às propriedades “metafórica” e “análoga”, pois a utilização e presença dessas propriedades acabam por desafiar a equipe de projeto a buscar soluções que ainda não são conhecidas.

Entende-se também que a Tabela 12 é o conjunto união de propriedades encontradas nas definições. A importância e impacto de cada uma das propriedades são distintos. Enquanto há propriedades como “flexível” e “acessível”, verificadas em estudos de campo, como em Lynn e Akgün (2001) e Lange e Hehl-Lange (2010), com indícios de que podem aumentar as chances de sucesso do projeto, não se nota a mesma frequência de citação ou estudos sobre propriedades como “priorizadora” e “antecipadora”.

Observa-se também que há uma forte relação entre algumas dessas propriedades. Clara e concisa não são sinônimos do ponto de vista semântico, mas é fato que a concisão auxilia na propriedade de ser clara. Uma visão do produto continuamente atualizada e flexível precisa estar acessível. E uma visão alinhada com a estratégia, em tese, deve priorizar objetivos estratégicos (“priorizadora”).

Analogias e metáforas são figuras de linguagem normalmente citadas como fundamentais para uma visão, pois podem desafiar a equipe. O emprego de metáforas expande a gama de possibilidades de resolução do problema de projeto e normalmente são empregadas para esboçar problemas nos estágios iniciais do design enquanto que o emprego de analogias auxilia a equipe focar em soluções e gerar concepções (HEY et. al, 2008).

Dessa maneira, as propriedades podem atuar com uma espécie de *checklist* para verificação da visão do produto. Ou seja, depois da criação da visão do produto os membros da equipe podem se questionar se os artefatos gerados durante o processo possuem as propriedades listadas. Caso a resposta seja positiva há indícios de que a visão é robusta, ou seja, entendida por todos e capaz de nortear as próximas ações a serem executadas no projeto. Sendo assim, este é modo empregado para se avaliar a visão do produto neste trabalho. O capítulo 6 apresenta o método que detalha este tipo de avaliação.

Por fim, o levantamento e compilação dos componentes da visão do produto (elementos e propriedades) ajudam sobremaneira a definir o conceito uma vez que eles representam características desejáveis e em partes sabidamente úteis para a obtenção de uma visão robusta.

A próxima seção apresenta a definição de visão do produto proposta pelo presente trabalho criada a partir da compilação dos componentes descritos.

4.3 Combinando elementos e propriedades

Os componentes da visão apresentados nas seções 4.1 e 4.2 ajudam operacionalizar o conceito uma vez que mostram as formas procedurais (elementos) e as qualidades dos artefatos (propriedades).

Para a criação da definição de visão do produto optou-se por simplificar as listas das seções 4.1 e 4.2. Fez-se então uma categorização, reunindo propriedades similares sob um mesmo rótulo. A descrição dos grupos está na Tabela 13

Tabela 13 – Correlação entre termos da definição e as propriedades da visão do produto

Agrupamento	Propriedades
Concisa	Clara/concisa
Desafiadora	Metafórica/analógica
Coletivamente	Acessível/flexível
Alinhada com a estratégia	Alinhada com estratégia/priorizadora

Reunindo-se os elementos e propriedades pode-se obter o conjunto de componentes da visão do produto que são apresentados em sua forma completa na Figura 7.

Figura 7 - Componentes expandidos da visão do produto

Os componentes identificados nas seções 4.1 e 4.2 permitem a criação de uma definição mais robusta de visão do produto quando comparada às que foram encontradas pela revisão

bibliográfica. Ajudam ainda a criar e delimitar um modelo conceitual que permite a adoção de uma definição comum de visão para usuários e praticantes do conceito em diferentes áreas. Com os componentes e uma definição comum existe, portanto a possibilidade de se avaliar mais precisamente uma visão uma vez que ela parte de uma perspectiva comum. Em tese, profissionais aplicando a visão em áreas diferentes como GP e design, por exemplo, poderiam avaliar as respectivas visões sob a mesma ótica valendo-se das propriedades e elementos da visão.

Define-se, portanto, visão do produto como um conjunto de artefatos que descrevem o resultado esperado de um projeto de produto, por meio de elementos visuais e textuais, que devem ser elaborados de maneira concisa, coletiva (por membros da equipe de projeto e do cliente), alinhados com a estratégia apoiada pelo projeto e capaz de desafiar a equipe em busca de soluções inovadoras.

Uma simples comparação entre a definição proposta e a Tabela 13 nota-se a correlação entre as propriedades e a definição da visão do produto. Ou seja, a definição abrange direta ou indiretamente todas as propriedades da visão do produto pesquisadas.

A exceção fica por conta da propriedade “priorizadora”. Isso acontece, pois parte-se do princípio de que a empresa já deve considerar o projeto alinhado com a estratégia e devidamente priorizado, visto que, o mesmo já passou pela fase de portfólio quando parte-se para a criação da visão do produto. Caso contrário, este aspecto deve ser também considerado.

O relacionamento entre a definição, os elementos e propriedades é representado esquematicamente na Figura 8. Os grupos de elementos (visuais e textuais) são as formas procedurais para a criação do artefato que transmite a visão em si, no centro da figura, sugerindo a ideia de que a visão é obtida da união desses elementos. O círculo com as propriedades reforça a ideia de que, para tal, esses elementos devem juntos atender ao conjunto das oito propriedades enunciadas. A sobreposição dos círculos na Figura 8 significa que as propriedades são dependentes dos elementos.

Figura 8 – Modelo conceitual de visão do produto

O modelo conceitual de visão do produto expresso na Figura 8 possui caráter de lista geral de referência. Isto é, a escolha pelo emprego de um ou mais elementos específicos depende do tipo de projeto, natureza tecnológica do produto e conhecimento da equipe. Por exemplos, produtos manufaturados com tecnologia mecânica e poucos componentes podem ser expressos por desenhos. Produtos como software por meio de diagramas. Ambos são elementos visuais, conforme citado no modelo conceitual, que não especifica exatamente as duas possibilidades.

Cabe às equipes de projeto ou profissionais envolvidos com a construção da visão a escolha dos elementos em si. O modelo conceitual sugere apenas um conjunto de elementos, cruciais para que uma visão do produto seja construída e um conjunto mínimo de propriedades que os elementos precisam satisfazer. Com isso pode-se identificar o resultado final como sendo uma visão do produto criada pela equipe.

Uma decorrência natural do modelo conceitual é que ele identifica a visão do produto como algo que é gerado no início do projeto e que irá desaparecer, à medida que a visão do produto resulta no projeto do produto. Implicitamente, significa que o gerente de projeto seria responsável por criar um processo capaz de construir esta visão coletiva e mantê-la até o seu fim.

Propõe-se que, para que isso ocorra o gerenciamento da visão do produto. Este gerenciamento seria caracterizado pelo conjunto de atividades necessárias para se elaborar uma visão do produto (com os elementos citados) e mantê-la atualizada ao longo do projeto, até se transformar nas especificações finais do produto.

Esta evolução da visão durante as fases do PDP e gestão de projetos são mais detalhados nas seções seguintes.

4.4 O modelo conceitual de visão de produto e teorias correlacionadas

Para que o modelo conceitual apresentado na Figura 8 seja empregado e, a visão do produto seja definida e gerenciada por uma equipe de projeto é necessário estabelecer a relação entre a visão do produto propriamente dita, e os modelos de gerenciamento de projetos, processo de desenvolvimento de produtos e gestão de design. As seções 4.4.1, 4.4.2 e 4.4.3 mostram esta relação.

4.4.1 Visão do produto e a gestão de projetos

O corpo de conhecimentos em gerenciamento de projetos (PMBOK) visa compilar e sistematizar o conhecimento sobre como planejar e controlar um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo (PMBOK, 2008).

A visão do produto no APM está relacionada ao conceito de declaração de escopo do projeto da teoria tradicional de gestão de projetos. Segundo a teoria tradicional de GP todo projeto precisa ser definido de forma que a equipe compreenda o resultado final esperado. O PMI (2008) define essa atividade como o processo de gerenciamento de escopo do projeto.

Ela envolve a definição do escopo, seu detalhamento e o controle (atualização) ao longo do projeto. Existem métodos para a definição do escopo do projeto que usualmente são descritos por modelos textuais de representação. O resultado final desta atividade é um documento conhecido como Declaração de Escopo do Projeto (PMBOK, 2008).

O PMBOK (2008) traz definições textuais rigorosas sobre o que é uma Declaração de Escopo, na forma de documentos e normas técnicas. Segundo o PMBOK (2008) a descrição do escopo do projeto inclui as principais entregas, premissas e restrições do projeto e uma descrição do trabalho, que fornece uma base documentada para futuras decisões do projeto. Isto é, deve ser um texto descrevendo as “regras do jogo”, sem ambiguidade ou desafios e identificando de maneira inequívoca o resultado do projeto.

O PMBOK (2008) considera também que há dois conteúdos importantes na Declaração de Escopo: o escopo do produto (que define o resultado final do projeto, ou seja, são características e funções que descrevem um produto, serviço ou resultado) e o escopo do projeto (que descreve o trabalho a ser realizado para entregar um produto, serviço ou resultado com as características e funções especificadas).

Por outro lado os autores do gerenciamento ágil de projetos propõem a visão do produto para projetos inovadores e de software ao invés de uma descrição do escopo do produto.

De acordo com o levantamento bibliográfico empreendido a visão deve ser clara, concisa (LYNN, AKGÜN, 2001; HIGHSMITH, 2004; PICHLER, 2009; LANGE, HEHL-LANGE, 2010); desafiadora (HIGHSMITH, 2011), priorizadora (PICHLER, 2010), flexível (HIGHSMITH, 2004; LYNNM, AKGÜN, 2001; THOMKE, REINERTSEN, 1998) etc..

Conforme exposto no capítulo 2 uma das lacunas teóricas está no fato de que os autores do APM não a definem claramente. O modelo conceitual de visão do produto proposto visa preencher esta lacuna.

A Figura 9 ilustra a diferença entre a definição do modelo conceitual de visão do produto e a Declaração de Escopo do Produto. Ambos são descrições do produto do projeto. A diferença está nos elementos e propriedades dessa descrição, bem como nos objetivos. Um gerente de projeto poderia seguir um dos dois caminhos, conforme o nível de inovação do projeto e dinamismo do ambiente.

Figura 9 – Visão versus escopo

4.4.2 Visão do produto e o processo de desenvolvimento de produtos

Para fins de relacionamento entre a visão do produto e o PDP adota-se o modelo de referência proposto em Rozenfeld et. al. (2006). Optou-se por adotar este modelo de referência, pois ele sintetiza características de modelos já consagrados como, por exemplo, os propostos em Clark e Fujimoto, (1991); Pugh, (1995); Wheelwright e Clark (1994); e Cooper (1995).

A Figura 10 apresenta parcialmente o modelo de PDP de Rozenfeld et. al. (2006) com as 4 fases iniciais que são mais próximas do conceito de visão do produto.

De acordo com Rozenfeld et. al. (2006), o PDP inicia com uma ideia ou oportunidade, transformada em uma descrição do produto com mercado, preço meta e outros detalhes. Esta descrição passa por uma análise de portfolio e, se escolhida, resultará na declaração de escopo que é formatado com um documento textual. Na sequência este documento é detalhado em um plano que caracteriza o fim da fase de planejamento. Na fase de projeto informacional é feita uma análise do ciclo de vida para se identificar os potenciais clientes. Esta fase é marcada pela busca de informações e requisitos dos clientes que são derivados em especificações-meta. Na fase de projeto conceitual são investigados os princípios de solução e há também o emprego de métodos como, por exemplo, a estrutura do produto (BOM) e análises funcionais (FAST) para se obter a concepção do produto.

Figura 10 – Visão no processo de desenvolvimento de produtos

Fonte: Adaptado de Rozenfeld et. al. (2006)

O modelo de PDP proposto em Rozenfeld et. al. (2006) emprega conceitos de gerenciamento tradicional de projetos. Durante as fases do PDP nota-se a criação de descrições textuais de caráter técnico do resultado final do produto. As descrições iniciais do produto final (oportunidades e declaração do escopo) não buscam desafiar a equipe, mas, ao contrário dizer exatamente o que deverá ser entregue. Os elementos visuais que também podem ser entendidos como modelos de representação pictóricos (discutidos na seção 2.4) e o foco em soluções alternativas aparecem somente na fase de projeto conceitual. Além disso, estes modelos de representação textuais são exclusivamente do tipo fechado (seção 2.4), ou seja não contém nenhum tipo de ambiguidade.

Isso é um problema para o caso de produtos inovadores, já identificados na literatura da área. Cooper(2008), criador de um dos modelos de PDP conceituais mais citados (Cooper et al., 1998), explicitou este problema ao descrever os desafios para as pesquisas nessa área. Um dos

desafios seria a criação de modelos de desenvolvimento de produtos que contariam com processos de desenvolvimento adaptativos (Cooper, 2008), isso é, similares ao gerenciamento ágil de projetos.

Portanto, a aplicação do modelo conceitual de visão do produto nesta área poderia auxiliar no desenvolvimento de novos modelos de desenvolvimento de produto com essa característica. É o que apresenta-se esquematicamente na metade inferior da Figura 10.

A partir do Termo de Abertura do Projeto a equipe já elabora uma visão do produto com o emprego de modelos de representação visuais (pictóricos) e textuais dos tipos fechados e abertos como exemplificado na seção 2.4. Esta visão é revisada e atualizada por um processo iterativo nas fases seguintes até tomar a forma da concepção do produto.

Elementos visuais com a solução do produto começam a ser esboçadas já no planejamento do projeto, onde a visão é construída com informações dos clientes. Com isso, poderiam ser obtidos benefícios como: 1) antecipar o envolvimento do cliente no desenvolvimento; 2) modelos de processo de desenvolvimento de produto mais adaptativos, isso é, no qual a solução vai sendo adaptada ao longo do projeto por meio de *feedbacks* com o mercado; 3) substituição da declaração do escopo (normalmente mais preocupados com o negócio) pela visão do produto (que além do negócio permite desafiar a equipe e despertá-la para a busca de soluções mais inovadoras).

Não pretende-se aqui propor um modelo de referência com a Figura 10. A ideia é fornecer apenas um exemplo de como o modelo conceitual da visão do produto (apresentado no capítulo 4) poderia ser empregado para avaliar a progressão da visão e no apoio à construção de modelos de processo de desenvolvimento mais adequados a projetos de inovação

4.4.3 Visão do produto e a gestão do design

Segundo Roozemburg & Eekels (1995), a metodologia de design pode ser entendida como um ramo específico da ciência que estuda procedimentos para designers, fornecendo conhecimentos como: design de modelos e processo de desenvolvimento, representação da estrutura do pensamento e da ação no design; métodos e técnicas empregados neste processo e; sistema de conceitos e terminologia correspondente. Dentre os conhecimentos propostos por Roozemburg & Eekels (1995) a visão do produto poderia ser enquadrada como uma representação de estrutura do pensamento no design.

Os autores da área que mais exploraram este conceito foram Hekkert e van Dijk (2011). Eles propõem um método centrado no usuário denominado ViP (Vision in Design) que apoia os designers a examinar e determinar cuidadosamente o que oferecer às pessoas em um estado futuro pretendido.

Segundo Hekkert e van Dijk (2011), na visão as características qualitativas da solução desejada são definidas, mas o modo com o qual essas características devem ser traduzidas em mecanismos viáveis ainda necessita ser projetado. Os autores apresentam o método por meio de exemplos, em que descrevem o emprego de práticas distintas em cada projeto, auxiliando os designers externarem de forma mais eficiente o conhecimento individual.

A definição é compreensível para um designer e, mais ainda, após a leitura dos exemplos e estudos de caso. Mas, não há uma conceituação operacional no intuito de se estabelecer definições e critérios mais robustos. O resultado é que o método e as definições podem ser compreendidos diferentemente pelos leitores, conforme sua experiência de projeto.

A definição proposta no modelo conceitual da Figura 8 está alinhada à concepção de visão do produto proposta pelos autores. Poderia, portanto, complementá-la fornecendo esta definição textual mais rigorosa e racional, superando o problema descrito. Sendo assim, ele poderia ser utilizado como referência para a equipe que está criando a visão.

Outro alinhamento do modelo conceitual proposto neste trabalho é com os métodos que apoiam a criação da visão, como por exemplo, o VIP.

A aplicação do modelo conceitual pelos teóricos da área poderia auxiliá-los a fundamentar suas descrições de maneira mais rigorosa, facilitaria a comparação dos métodos e a disseminação desses entre os designers.

5. Método para criação da visão do produto (INVOLVISION)

O método para criação e representação da visão do produto foi denominado no presente trabalho de Involvision. Optou-se por esta denominação, pois ela é o acrônimo das palavras em inglês *Involvement* e *Vision*. Sendo assim, o nome reflete, em partes, seus objetivos primordiais de: criar uma visão do produto e ao mesmo tempo envolver o cliente neste processo. Esses e outros objetivos são descritos na próxima seção.

5.1 Objetivos do método

O método Involvision foi desenvolvido para ser utilizado por equipes de projeto de desenvolvimento de produtos com cunho mais inovador e regido pelos princípios do APM. O objetivo principal do Involvision é apoiar a criação da visão do produto traduzindo a visão tácita em explícita das ideias que os membros de projeto e clientes possuem do produto que será desenvolvido em um projeto. Ele foi concebido para a definição da visão do produto por meio do trabalho colaborativo da equipe de projeto e clientes durante as fases iniciais de um projeto. Como objetivos complementares têm-se: apoiar a equipe no estabelecimento da visão compartilhada, facilitar o entendimento mútuo das soluções propostas, transformar as visões em uma lista de entregas (*backlog*).

Em síntese o Involvision tem como resultado final uma visão compartilhada do produto, ou seja, o entendimento mútuo das soluções propostas por todos os envolvidos no projeto e o consequente registro das informações da visão do produto em um ou mais modelos de representação (artefatos).

Aconselha-se que as equipes tenham caráter multidisciplinar e seus membros possuam posturas proativas. Isso se deve, pois o gerente de projeto é responsável, dentre outras coisas, pelas entregas do projeto e não com o planejamento e acompanhamento detalhado das atividades individuais dos membros da equipe.

A Figura 11 representa esquematicamente o conceito básico para a tradução da visão tácita em explícita utilizando-se o Involvision.

Figura 11 – Tradução da visão tácita em explícita
 Fonte: Adaptado de Amaral, Ferreira Junior e Benassi (2012)

Cada participante do projeto, denominados equipe do projeto, stakeholders/sponsor, gerente de projeto e clientes (representados na Figura 11), possuem seu próprio repertório pessoal sobre como solucionariam o problema de projeto. Invariavelmente essas soluções e ideias individuais partem das experiências anteriores em projetos e vivência pessoal de cada um. Juntos eles possuem uma visão tácita (círculo no centro da figura) do produto de um projeto no qual estão alocados.

Esta visão inicial é pessoal e individual, normalmente criada de acordo com experiências de cada participante do projeto. A Figura 11 representa esta visão individual diferenciando-se os quadrantes do círculo de acordo com cada participante. Apesar das visões iniciais serem pessoais, há o intuito entre os participantes de comunicar para outros suas próprias ideias. Esta comunicação de ideias é representada na figura pelas setas de duplo sentido entre os participantes. É exatamente neste ponto que o Involvision começa a ser empregado. Ou seja, ele é

empregado para operacionalizar e sistematizar a tradução da visão tácita em explícita via comunicação entre os participantes.

A ideia é que o gerente de projeto consiga, com uso do Involvision, o apoio para a comunicação e troca entre os participantes, tal que cada visão particular seja materializada por meio dos artefatos (documentos) e novas ideias, formando uma visão explícita (quadro a direita da Figura 11) que deve convergir para as metas do projeto.

A Figura 11 indica que todos os participantes devem contribuir com seu repertório pessoal (balões acima dos participantes), mas o gerente deve ser uma espécie de mentor da equipe que busca constantemente extrair um direcionamento comum, expresso na visão. Além disso, os stakeholders/sponsor devem também possuir um papel de validar as expectativas por meio da emissão de suas opiniões a respeito da visão gerada. Caso não haja consenso, deve-se continuar com as discussões e gerações de artefatos (documentos) que reflitam as ideias da equipe até que haja validação por parte do stakeholders/sponsor.

Como o Involvision foi concebido para que o processo de criação da visão seja colaborativo e conte com a participação dos clientes há uma fase específica para este fim. Não há em sua estrutura recomendações de métodos específicos para o envolvimento do cliente. O apêndice 1 traz uma lista de métodos de envolvimento do cliente. Esses métodos foram classificados com relação ao tipo de envolvimento proporcionado para que a lista possa servir como sugestão para os usuários do Involvision. O que deve haver é o julgamento por parte da equipe pela opção mais adequada do método de envolvimento a ser empregado. A decisão pela adoção de determinado método ou técnica de envolvimento deve necessariamente se basear em características do projeto e da empresa como, por exemplo: tempo, custo, disponibilidade de clientes, localização dos clientes, encontros virtuais ou físicos, questões de confidencialidade, etc.

As próximas seções apresentam os detalhes do Involvision.

5.2 Descrição geral

A Figura 12 apresenta o processo de criação da visão do produto com o Involvision, levando em conta a possibilidade do envolvimento do cliente.

A apresentação gráfica do Involvision empregou conceitos básicos do padrão de modelagem de processos *Business Process Modeling Notation* (BPMN). No canto esquerdo da figura apresentam-se os atores do processo, representados por raias que atravessam a figura. As

raias identificam a responsabilidade dos atores pelas respectivas atividades, representadas pelos retângulos de borda arredondada.

O Involvision é composto por 8 fases apresentadas sequencialmente, entretanto elas podem se sobrepor. Isso pode acontecer devido a fatores como: tamanho da equipe de projeto, divisão de tarefas acordadas entre os membros da equipe e tipo de produto (que pode exigir mais ou menos esforço em determinadas atividades). Além disso, considera-se também que o cliente pode ser envolvido em todas as fases do Involvision. O gerente e equipe de projeto devem saber em quais momentos este envolvimento é mais apropriado. Esta decisão, sobre o período e intensidade de envolvimento do cliente, deve ser baseada nas regras e estrutura de cada empresa que pretende empregar o Involvision na criação da visão do produto. A Figura 12 apresenta também setas de duplo sentido que conectam as fases do Involvision. A intenção das setas de duplo sentido é mostrar que a equipe pode, a qualquer momento, voltar a fases anteriores para explorar mais o problema de projeto e, reunir assim, mais informações importantes para a criação da visão do produto.

Figura 12 - Involvision

As próximas seções apresentam o Involvision com o detalhamento de cada fase constante da Figura 12.

5.2.1 Fase 1 – Elaborar termo de abertura do projeto (TAP)

A fase 1 é caracterizada pela elaboração e aprovação do artefato denominado Termo de Abertura do Projeto (TAP). O TAP pode ser criado pelo gerente do projeto, em colaboração com o patrocinador do projeto (sponsor), que deverá aprová-lo para a formalização do início do projeto. O TAP objetiva descrever inicialmente o objetivo do produto a ser desenvolvido no projeto e registrar informações de produtos existentes, conceituais ou princípios de solução para o projeto. É a primeira definição do problema de projeto que a equipe terá que se debruçar e solucionar. Ele oferece o direcionamento inicial do projeto, conforme identificada na análise do portfólio da empresa, para que as ideias sejam desenvolvidas de acordo com as informações deste artefato.

Esta fase segue, portanto, o início formalizado de projeto segundo a teoria tradicional de gerenciamento de projetos. O TAP é previsto na teoria tradicional de Gerenciamento de Projetos e difundido nas empresas. Ele é parte do resultado da análise de portfólio de produtos e oportunidades de uma organização. Considera-se que a equipe é formada e todo o processo será iniciado após uma análise de portfólio que escolheu um projeto em particular como uma das prioridades da organização.

Este documento traz uma descrição textual do objetivo do projeto e condensa informações de produtos existentes, conceituais ou princípios de solução para o projeto em questão e que servem para caracterizá-lo. Ele é preenchido normalmente pela diretoria da empresa, representantes do setor de Marketing e com auxílio do gerente de projeto. Em alguns casos o cliente pode também ser envolvido. As principais informações são: declaração de alto nível, mercado alvo, custo meta, esboços, lista de patentes e possíveis concorrentes. O apêndice 2 apresenta mais detalhadamente um exemplo de TAP criado para utilização no Involvision.

Preferencialmente são utilizados modelos de representação pictóricos e textuais do tipo fechado (seção 2.4), pois o TAP visa informar de modo claro e preciso os objetivos do projeto para outros membros da equipe (incluindo-se clientes) que participarão em fases posteriores do Involvision.

Nesta fase, técnicas como *Brainsrotming* podem ser úteis para ajudar os participantes a criarem um TAP com informações mais precisas que possam ajudar no planejamento prévio de ações e alocação de possíveis participantes no projeto.

5.2.2 Fase 2 – Explorar problema do projeto

O objetivo da fase 2 é explorar o problema de projeto e também coletar opiniões dos membros da equipe e clientes a respeito do produto a ser desenvolvido.

A equipe do projeto e clientes desdobram informações da fase 1 por meio de discussões e valendo-se do repertório individual dos participantes. Este repertório pode ser entendido como sendo as experiências vivenciadas pelas pessoas em projetos passados e utilização de produtos. Esse repertório pode ser útil para ajudar na geração de ideias e resolução do problema do projeto.

Nesta fase, pode-se também utilizar técnicas como pesquisas de mercado específicas (com dados primários ou secundários) e busca por patentes em bancos de dados disponibilizados na Internet. Outra fonte a ser utilizada são os bancos de dados que disponibilizam artigos científicos que podem conter informações úteis para a resolução de problemas específicos.

A fase 2 é caracterizada também pela utilização de modelos de representação textuais e/ou pictóricos dos tipos abertos e fechados. As informações na forma pictórica podem ser acumuladas para serem reaproveitadas na próxima fase.

5.2.3 Fase 3 – Explorar cenas

Nesta fase do Involvision, a equipe de projeto e clientes começa a explorar com mais detalhes os problemas que o projeto visa resolver e as sugestões de ideias para a resolução desses problemas. A técnica indicada para esta fase é denominada de Desdobramento de Cenas. Esta técnica foi desenvolvida por Ohfuji, Ono & Akao (1997) e consiste em identificar possíveis cenas por meio de respostas as perguntas Quando? Como? Onde? O que? Por quê? e Quem? (5W1H). A Figura 13 mostra o artefato utilizado nesta fase.

Este artefato é composto por 3 campos onde os membros da equipe de projeto devem expressar as cenas, os problemas e as sugestões. No campo “cenas”, os membros da equipe podem colocar figuras ou descrições que retratem desde cenas de uso do produto (quando existirem) a até sentimentos que estão relacionados ao produto. No campo “problemas”, a equipe deve enumerar os problemas que as cenas retratadas no campo anterior estão sugerindo. Por fim, o campo “sugestões” deve descrever as ideias iniciais desenvolvidas visando resolver as cenas retratadas no campo 1 e explicadas no campo 2 do formulário. Vale ressaltar que essas idéias podem ser desenvolvidas valendo-se das experiências passadas em projetos anteriores que cada membro da equipe, incluindo-se clientes, pode ter participado ou vivenciado. A ideia é que neste momento haja fomento de discussão para que a equipe possa explorar ao máximo o problema do projeto e, como consequência, gerar várias alternativas de solução.

Desdobramento de cenas

Equipe: _____

Data: ____/____/____

Cenas	Problemas	Sugestões

Figura 13 – Formulário para desdobramento de cenas

5.2.4 Fase 4 – Gerar pré-concepções (equipe)

A fase 4 é caracterizada pela busca de conceitos existentes e criação das pré-concepções que reflitam as ideias e soluções levantadas nas fases anteriores. O termo pré-concepção é utilizado no Involvision para diferenciá-los dos termos “conceito” e “concepção”, empregados pelos autores da área de GDP.

Roman, Benassi e Amaral (em avaliação) realizaram uma análise semântica de termos como conceito, concepção e visão do produto para identificar similaridades e diferenças. Como resultado propõem o termo pré-concepção. A diferenciação se encontra no nível de detalhe. Para os autores de Gestão de Desenvolvimento de Produtos (GDP), o termo conceito é algo ainda bastante abstrato e pouco definido, contrastando com a concepção que já é algo mais detalhado e concreto. Ou seja, similar ao conceito e concepção, a pré-concepção também exprime um desenho materializado em um artefato (documento), entretanto ela congrega características das duas. Ao mesmo tempo em que é ainda ambígua em alguns pontos, pode conter detalhes de soluções ou partes específicas do produto na qual os membros da equipe já conseguem prever e conhecer de antemão. A pré-concepção também se difere da concepção, por ser criada na fase inicial de planejamento do projeto. Além disso, se prevê que é conveniente o uso do termo “pré-

concepção” no gerenciamento ágil de projetos, pois diferentemente do termo conceito e concepção ela conta necessariamente com o envolvimento do cliente na fase de planejamento do projeto.

Em linhas gerais as pré-concepções são esboços que a equipe cria para compreender e visualizar o produto desenvolvido no projeto. Esses esboços podem abranger desde formatos do produto (design) até princípios de solução que já possam ser adiantados nesse momento.

O objetivo é que cada membro da equipe de projeto expresse com modelos pictóricos, sua visão interna do problema, ou seja, traduza em desenho seu conhecimento tácito em explícito. Vale ressaltar que podem ser geradas várias pré-concepções nesta fase do Involvision. A forma de se gerar as pré-concepções é livre e não há, portanto, restrições para utilização de meios digitais ou não para a tarefa. O membro, ou membros (em caso de criação conjunta de pré-concepções), utiliza o meio ou ferramenta que mais se familiarizar. Sendo assim, podem-se utilizar também softwares que permitam montagens e edição de figuras e imagens caso o participante ache necessário para a expressão de determinada ideia.

As bases de dados que possuem imagens para download e uso gratuito disponibilizadas na Internet podem ser uma fonte importante para a realização de buscas que ajudarão a compor as pré-concepções ou dar sustentação às sugestões geradas nessa fase.

O resultado da fase 4 é o conjunto de documentos (pictóricos dos tipos aberto e fechado) que reflitam, de maneira mais fiel possível, a caracterização do projeto descrita no Termo de Abertura do Projeto (TAP).

5.2.5 Fase 5 – Gerar pré-concepções (clientes)

O objetivo da fase 5 é coletar os desejos e informações dos clientes por meio da operacionalização do seu envolvimento no processo de criação da visão do produto e criar pré-concepções a partir dessas informações. Como dito anteriormente, este envolvimento pode ocorrer de diferentes maneiras e apoiado pelos mais diversos métodos desenvolvidos para este fim.

Segundo Kaulio (1998), existem três tipos possíveis de envolvimento do cliente. Variando do mais passivo (design for) onde o cliente emite apenas opiniões a até o mais ativo (design by) onde o cliente atua como membro da equipe de projeto. As definições em detalhes sobre o tipo de envolvimento do cliente podem ser vistas no capítulo 3.

Como existem inúmeros métodos e técnicas para o envolvimento do cliente a recomendação é que o gerente de projeto observe qual o tipo de envolvimento do cliente é possível no projeto em questão. Um exemplo seria um projeto com fortes limitações de tempo e recursos. Neste caso o gerente de projeto poderia optar por técnicas que proporcionam envolvimento mais passivo (*design for*) do cliente proporcionando assim economia de tempo e gastos.

A fase de geração de pré-concepções via clientes é importante, pois se entende que mesmo querendo inovar é fundamental conhecer suas opiniões e comportamentos que são gerados, ou pela utilização dos produtos no dia a dia, ou pela impressão de uma ideia nova apresentada. A equipe pode absorver essas informações na forma de requisitos e uma maneira mais simples de se fazer isso seria compreender que tipo de produtos o cliente considera ideal. Este produto considerado ideal pelo cliente e esboçado por ele ou pela equipe de projeto a partir de suas informações é denominado aqui de “pré-concepção do cliente”.

Vale resaltar que a técnica ou método de apoio para operacionalização do envolvimento do cliente pode variar de acordo com as condições do projeto e familiaridade dos envolvidos com determinada técnica ou método.

A ideia é que nesta fase do Involvision a equipe, em conjunto com o gerente de projeto, colete as pré-concepções dos clientes e utilizem as mais adequadas para discussão e refinamento na próxima fase.

5.2.6 Fase 6 – Refinar pré-concepções

Na fase 6 a equipe e o gerente de projeto discutem e refinam as pré-concepções geradas por eles próprios na fase 4 e pelos clientes na fase 5.

Para refinar as pré-concepções a equipe deve discutir quais das características das várias pré-concepções geradas estão mais alinhadas ao projeto e, portanto, devem ser mais exploradas e priorizadas. Essa atividade deve novamente contar com a experiência da equipe, pois é fato que as pré-concepções geradas pelos clientes são importantes, entretanto, deve-se haver consenso baseado no conhecimento do ambiente da empresa e projeto para saber quais características das pré-concepções são factíveis e quais não são.

A partir da reunião das características julgadas mais importantes, a equipe pode gerar uma ou mais pré-concepções consensuais e que guiarão o projeto. Vale ressaltar que não há restrição

no modo como essas pré-concepções são construídas. Elas podem ser desde esboços feitos manualmente em folhas de papéis até *mock-ups* físicos ou virtuais.

5.2.7 Fase 7 – Criar figura e lema síntese da visão

Nesta fase, a equipe de projeto deve criar uma figura e um lema síntese da visão. A figura representativa da visão deve passar uma ideia geral da expectativa do produto, porém não pode ser completa ao ponto da equipe não poder mais continuar sendo desafiada ou o produto não poder mais ser mudado a cada iteração.

Já o lema síntese pode ser definido como uma frase concisa que ao mesmo tempo exprima com ambiguidade uma possível solução e crie motivação na equipe. Um exemplo de lema síntese da visão para uma caneta inovadora seria: “Esta é a *Ipen* das canetas”. Note que a frase faz uma alusão ao *Iphone* da empresa Apple. Esta alusão seria que a caneta provavelmente seria um instrumento de escrita com design arrojado e que possuiria várias funções. Assim o lema síntese da visão mostra com ambiguidade, como a caneta deveria ser e motiva os membros da equipe a inovar nas ideias e a buscar soluções para a criação de várias funções diferentes no produto em questão.

5.2.8 Fase 8 – Preencher matriz item-entrega

A fase 8 consolida a visão do produto com a utilização de um quadro que agrupa os documentos gerados até o momento (TAP, cenas, pré-concepções) e a Matriz Item-Entrega.

A Matriz Item-Entrega é um artefato do Involvision criado para ajudar os membros da equipe a desdobrar as pré-concepções em itens a serem desenvolvidos e pacotes de trabalho orientados às ações a serem realizados no projeto.

A denominação Matriz item-entrega significa que o artefato em questão organiza e descreve “Itens”, que são considerados itens de configuração (itens de estrutura de produto similar à BOM simplificada) e, “Entregas”, que são consideradas, ações a serem realizadas para entregar os “Itens” descritos na matriz.

Em linhas gerais, o objetivo da Matriz Item-Entrega é obter e descrever o consenso sobre os resultados/entregas do projeto e esclarecer para todos os membros da equipe a relação entre eles.

A Figura 14 apresenta a matriz com os campos numerados.

ID.	Itens (entregas orientadas ao produto)	Resp. Iniciais	Versões	
			Data 1	Data n
1				
2				
3				
4				
ID.	Pacotes de trabalho (entregas orientadas a ação)	Resp. Iniciais		
1				
2				
3				
4				

Responsável	Iniciais

Figura 14 – Matriz Item-entrega

De acordo com a figura têm-se:

1. O campo 1 é um tabela simples que tem o objetivo de registrar os nomes dos membros da equipe e suas respectivas iniciais para serem inseridas na matriz;
2. O campo 2 da Matriz-Item Entrega registra os Itens. Os Itens considerados na matriz são entregas orientadas ao produto. Ou seja, itens que a equipe de projeto sabe de antemão que existirão no produto, entretanto ainda não estão detalhados e com conceitos totalmente definidos. Podem existir vários entregáveis dentro desta categoria de entrega e que serão mais bem explicados no campo 5 da matriz. Mais especificamente neste campo pode-se considerar que serão considerados Itens de configuração, ou seja, uma lista inicial similar a uma BOM (*Bill of Material*) simplificada. Além disso, o campo 2 registra também as iniciais dos responsáveis por determinado Item. A equipe deve utilizar as iniciais do responsável que está descrita no campo 1 e registrá-las a frente do Item descrito no campo 2;
3. O campo 3 da Matriz Item-Entrega registra os Pacotes de Trabalho. Esses pacotes de trabalho são denominados como entregas orientadas à ação. Ou seja, devem ser registradas na matriz as atividades a serem executadas para que as entregas orientadas ao produto possam ser concluídas. Esses pacotes de trabalho podem possuir relação com os itens descritos no campo 2. Um exemplo de pacote de trabalho orientado a ação seria a realização de testes. Suponha-se que no campo 2 da Matriz houvesse a descrição de um Item denominado de “suporte” que seria parte de um produto qualquer em

desenvolvimento. Provavelmente no campo 3 dos pacotes de trabalho haveria um entrega denominada “testar suporte”. Essas duas entregas “suporte” e “testar suporte” seriam alocadas no campo 5 que será detalhado mais adiante. Os campos 3 e 2 também registram iniciais dos responsáveis por determinado pacote de trabalho. A equipe deve utilizar as iniciais do responsável que está descrita no campo 1 e registrá-las a frente do pacote de trabalho descrito nos campos 3 e 2;

4. O campo 4 registra as interfaces entre os Itens descritos no campo 2. Além de apoiar a descrição das interfaces entre os itens do produto o campo 4 mostra também as interfaces entre os membros da equipe. Isso é possível, pois no campo 2 há a alocação de responsáveis pelos itens. Sendo assim, como é possível se observar as interfaces entre os componentes e os respectivos responsáveis consequentemente verificam-se as interfaces entre os membros da equipe;
5. O campo 5²¹ descreve e faz os relacionamentos entre as entregas orientadas ao produto (campo 2) e ação (campo 1) com as Versões das mesmas. A ideia é que os usuários devem descrever o nome ou identificação da versão na interseção entre a linha da entrega e a coluna da versão. Tomando-se o exemplo do suporte mencionado anteriormente a equipe poderia colocar a descrição “protótipo V1” na interseção entre a coluna da Versão 1 e a linha da descrição “suporte”. Isso significaria que o suporte indicado no campo 2 teria sua primeira versão de protótipo finalizada na data indicada na coluna de versões. Para os Pacotes de Trabalho a forma de representar o relacionamento entre os mesmos e as Versões difere do relacionamento entre Item e Versões. O modo de representar é indicando-se este relacionamento com um “X” a interseção entre as Versões e os Pacotes de Trabalho. Esta diferença se dá, pois o campo 3 descreve pacotes de trabalho que normalmente culminam em uma entrega onde o resultado é um documento. Sendo assim, não haveria sentido descrever na matriz versões para um documento, pois este somente pode ser efetivamente utilizado quando está finalizado e, portanto com resultados que podem servir de base para tomada de decisão. Dessa maneira, a Matriz Item – Entrega apresenta no campo 5 um primeiro esboço do planejamento do projeto. Este esboço de planejamento pode ser considerado similar ao conceito de *Sprint 0* sugerido por Jacobsen

²¹ Anterior à realização dos estudos de caso e efetivo emprego da Matriz, o campo denominado “versões” era denominado de “iterações”. Entretanto, esta denominação mostrou-se equivocada, pois confundia os usuários e não representava exatamente seu real significado. Conclusões a respeito deste aspecto são apresentadas no capítulo 9.

e Johnson (2008) onde há a intenção de se criar uma espécie de “estrutura” para o projeto que inclui um *Product Backlog*. As versões identificadas na matriz são, portanto, elementos do *backlog* no planejamento ágil.

Aconselha-se que a Matriz deva ser preenchida pelos membros da equipe em conjunto com os clientes. Este preenchimento em conjunto pode trazer uma sensação de valor para o cliente uma vez que ele participa da priorização das entregas na Matriz. Assim a fase 8 incentiva que os membros da equipe exponham suas ideias e possibilita que elas sejam observadas e atualizadas por outras pessoas. Por isso, é recomendado que este preenchimento seja feito em um quadro físico para que se tenha, ao final do projeto, toda essa documentação à disposição da equipe de projeto.

A Figura 15 apresenta um exemplo de *layout* para disposição dos artefatos gerados durante a aplicação do Involvision.

Figura 15 – Layout para disposição dos artefatos da visão do produto

Pode-se notar que a Figura 15 apresenta todos os documentos gerados nas fases anteriores do método. Vale ressaltar que a matriz Item-Entrega, constante no quadro da Visão do Produto,

pode e deve ser alimentada com informações durante todo o processo de criação da visão do produto.

6. Definição de método para a avaliação do Involvision

As próximas seções constantes do capítulo 6 apresentam os objetivos, escopo e método empregados para avaliar o Involvision. Além disso, apresentam-se também o instrumento de coleta e a forma de análise dos dados.

Segundo Birkinshaw, Hamel e Mol (2008) a criação de um novo método gerencial como o Involvision pode ser classificada como uma inovação gerencial. Para os autores uma inovação gerencial pode ser definida como a invenção e implantação de uma prática, processo, estrutura ou técnica de gestão que é nova para o estado da arte e destinada a promover o progresso dos objetivos organizacionais.

Birkinshaw, Hamel e Mol (2008) descrevem todo o processo de inovação gerencial por meio de um modelo conceitual que contempla 4 fases denominadas de:

1. Motivação – relaciona-se com os fatores facilitadores e circunstâncias precipitadoras que levam os indivíduos a considerar o desenvolvimento de sua própria inovação gerencial.
2. Invenção – ato inicial de experimentação na qual uma prática de gestão hipotética emerge.
3. Implementação – processo técnico de estabelecimento do valor de uma inovação gerencial na prática.
4. Teorização e rotulagem – processo social na qual os indivíduos dentro e fora de uma organização tomam conhecimento e validam a inovação gerencial que, conseqüentemente adquire legitimidade.

Os autores também consideram dois grupos de atores possíveis que atuam no processo de inovação gerencial:

1. Agentes internos – são normalmente empregados motivados da organização e que estão interessados em experimentar e validar a inovação gerencial em questão.
2. Agentes externos – são acadêmicos, consultores independentes e gurus que motivam a criação de interesse, influenciam o desenvolvimento e legitimam a eficiência e retenção de uma nova prática de gestão.

Birkinshaw, Hamel e Mol (2008) argumentam que a inovação gerencial possui estágios de legitimação interna e externa. Métodos gerenciais já consagrados como, por exemplo, *Lead User*, pode ser enquadrado nos estágios finais de legitimação, em virtude da existência de várias

publicações detalhando a sua construção e uso. Trabalhos como Jespersen (2010) mostrando o respaldo da comunidade científica caracteriza esta legitimação externa realizada pelos “agentes externos” de acordo com o modelo conceitual de Birkinshaw, Hamel e Mol (2008).

No caso do presente trabalho é possível enquadrá-lo no modelo conceitual de Birkinshaw, Hamel e Mol (2008) na fase de implementação e legitimação interna, por meio dos agentes internos da organização.

O início do presente trabalho, que resultou na criação de um novo método gerencial, foi motivado por um problema identificado na prática que, em seguida, foi esmiuçado pelas pesquisas realizadas que deram suporte para a criação da proposta em si.

O método gerencial proposto demanda tempo para ser aplicado, necessita ser customizado para cada caso e precisa ser testado em diferentes condições. Além disso, para ser aplicado, precisa passar por um período de convencimento dos profissionais da área para que eles confiem na proposta e passem a utilizá-lo. Portanto, haveria um trabalho maior do que o escopo do projeto de pesquisa (doutorado) permite.

Além da proposta do método, é preciso realizar aplicações práticas em situações reais, para que seja possível o estabelecimento de seu valor pelo juízo dos agentes internos. Neste caso os agentes internos podem ser caracterizados pela equipe de projeto que emprega a proposta no início de um projeto de desenvolvimento de produto e, em seguida, a avalia baseado em construtos pré-definidos.

A elaboração desses construtos para a avaliação do Involvision foi fundamentada em diferentes teorias, abrangendo desde o modelo conceitual de visão do produto proposto (capítulo 4) à teorias referentes à cognição, processos e comportamento que serão tratadas nas próximas seções onde há a apresentação do modelo conceitual para a avaliação do Involvision.

A solução foi realizar dois testes iniciais de avaliação do método para verificar a sua validade no ambiente interno e, observar e corrigir possíveis pontos de melhorias para aplicações futuras.

Este tipo de avaliação pode ser classificado como experimento “*in vitro*” segundo Frey e Dym, (2006). Esses autores discutiram a validação de métodos de design por meio de analogias com pesquisas e desenvolvimentos na medicina e descrevem o experimento “*in vitro*” como aquele que possui 3 características específicas:

1. O sujeito do experimento normalmente é removido de seu ambiente usual;

2. A cooperação de toda a empresa normalmente não é necessária e as pessoas são voluntárias;
3. Possibilidade de observação direta e controle das condições dos experimentos.

Pode-se observar que as três características dos experimentos *in vitro* são atendidas para as avaliações iniciais do Involvision, pois foram realizadas por meio de dinâmicas onde os participantes voluntários receberam um curso fora do seu ambiente usual e, onde o pesquisador podia fazer observações diretas e controlar melhor as condições dos experimentos. Além disso, como se tratava de grupos de aproximadamente 20 a 30 pessoas pode-se notar que não foi necessária envolver as empresas da qual os participantes pertenciam.

Além disso, os experimentos *in vitro* proporcionaram a vantagem de permitir observar detalhes durante as aplicações do método que ajudaram sobremaneira a evolução do Involvision.

Por fim, a avaliação do Involvision deve verificar, dentre outros objetivos, se ele consegue gerar uma visão do produto conforme a conceituação proposta no presente trabalho. Para verificar este e os outros objetivos, apresentados nas próximas seções, foi preciso confrontar os resultados das visões geradas nas dinâmicas com o conceito de visão. Sendo assim, houve também a necessidade de se definir variáveis e métricas para as avaliações. A próxima seção apresenta o modelo conceitual que sintetiza tais variáveis e métricas a partir das definições da literatura.

6.1 Modelo conceitual para avaliação do Involvision

A Figura 16 representa esquematicamente o modelo conceitual elaborado para avaliar o Involvision.

Figura 16 – Modelo conceitual para avaliação do Involvision

No centro da figura estão descritas as propriedades da visão. Elas representam uma síntese da revisão bibliográfica apresentada no capítulo 4 e foram codificadas na Figura 16 como “D2” (Dimensão 2) para melhor visualização. Em linhas gerais a Dimensão 2 visa avaliar a qualidade dos artefatos (documentos) gerados pelo método proposto. Entretanto, para que haja a geração desses artefatos e materialização da visão é necessário um processo (Dimensão 1), isso é, um conjunto de ações. Assim, é preciso considerar uma avaliação de quão bem descrito é o método, para garantir que possa ser sistematicamente aplicado (veja a seta reta na Figura 16). Para avaliar a dimensão 1 utilizou-se como ideia inicial o trabalho de Farris et al (2007) que desenvolveram um instrumento para avaliação da qualidade do processo baseado no CMMI (2001). De modo a atualizar o trabalho de Farris et al (2007) empregou-se como base teórica para a avaliação desta dimensão o CMMI (2010). Mais detalhes são apresentados na seção que trata da dimensão 1.

O processo (dimensão 1) gera os artefatos que devem possuir as propriedades da visão (dimensão 2). A partir disso as propriedades da visão se manifestam por meio da experiência de

interação (setas curvadas na Figura 16) entre usuários, projetistas de uma equipe de projeto e clientes com os artefatos gerados pelo processo.

Segundo Crilly, Moultrie e Clarkson (2004) os projetistas interagem com o objeto (especificações e o próprio produto) e, suas respostas a partir desta interação, podem ser via comportamento, cognição e/ou afeto. Seriam exatamente os tipos de respostas os fatores-chave para o relacionamento entre participantes do projeto, artefatos do projeto e com o projeto propriamente dito. Assim esses tipos de resposta também seriam os elementos-chave para que equipe (lado esquerdo da Figura 16) e cliente (lado direito da Figura 16) interajam com a visão uma vez que, a partir desta interação, (entre pessoas e artefatos) emitam respostas que possam ser do tipo, cognitivo, afetiva, ou comportamental.

As respostas do tipo “comportamento” e “cognição” também denominadas na Figura 16 de dimensão 3 (D3) e dimensão 4 (D4) respectivamente, foram incluídas para também servirem na avaliação do Involvision. Essas dimensões (D3 e D4) visam avaliar as percepções dos usuários em relação às respostas comportamentais e cognitivas para aspectos como: cooperação entre os membros da equipe de projeto e entendimento comum do problema de projeto. O embasamento teórico para as dimensões 3 e 4 são respectivamente de Peeters et al (2007) e Crilly, Moultrie e Clarkson (2004). Ele é mais detalhado nas próximas seções.

É possível notar a existência de duas colunas que diferenciam as possíveis respostas de clientes (coluna direita) e usuários do método (coluna esquerda). Não é escopo da avaliação abranger a dimensão “afeto”, relacionada à equipe de projeto, e as dimensões relacionadas às repostas do cliente. As dimensões diferenciadas pela cor marrom na Figura 16 são as consideradas na avaliação do método.

Optou-se por excluir a dimensão “afeto” e as relacionadas ao tipo de resposta do cliente (lado direito da figura), pois segundo Crilly, Moultrie e Clarkson (2004) a dimensão afeto é em parte representada pela cognição e, além disso, ela estaria mais ligada à resposta de pessoas quando deparadas com bens e/ou produtos mais tangíveis.

Isso não se aplicaria neste caso, pois a avaliação contempla um método gerencial o que dificulta a obtenção de respostas afetivas dos usuários. As dimensões de avaliação relacionadas às respostas dos clientes (lado direito da figura) também não são consideradas devido a dois aspectos: 1) o método para a visão do produto ainda está em fase de legitimação pelos agentes internos segundo o modelo de inovação gerencial proposto por Birkinshaw, Hamel e Mol (2008)

e, sendo assim a participação do cliente (ou pessoas externas à organização) na avaliação não é considerada; 2) a coleta de informações e percepções do cliente a respeito do método avaliado seria dificultada, pois o envolvimento pôde ser considerado do tipo “*design for*” segundo a classificação de Kaulio (1998) e, o que não propicia um contato aprofundado do cliente com o Involvision.

Em suma uma avaliação baseada no modelo conceitual criado deve responder às seguintes questões:

1. O processo de criação da visão a partir do método proposto é bem documentado e de fácil aplicação?
2. O resultado gerado pela aplicação do método pode ser considerado uma visão do produto segundo a definição do trabalho?
3. O método propicia o entendimento comum entre os membros da equipe de projeto?
4. O método incentiva a interação e a discussão de ideias entre os membros da equipe de projeto?
5. O método apoia o planejamento do projeto?
6. O método facilita o envolvimento do cliente no projeto?

As próximas seções apresentam em detalhes as justificativas e o embasamento teórico das dimensões contidas no modelo conceitual construído para a avaliação do Involvision.

6.1.1 Dimensão 1 – Processo de criação da visão do produto

Esta dimensão é baseada no trabalho de Farris et al (2007) que apresentam uma abordagem para avaliar a eficácia de ferramentas de design aplicadas no desenvolvimento de novos produtos. Os autores propõem que um dos aspectos a serem verificados é a qualidade do processo, isto é, quão bem apresentado é o método, tornando-o capaz de ser disseminado e utilizado apropriadamente. A abordagem de avaliação desenvolvida pelos autores é baseada no CMMI (2001) e foi dividida em dois instrumentos:

1. Instrumento de Avaliação da Qualidade do Processo foi desenvolvido para avaliar a qualidade e capacidade do processo usado na aplicação de ferramentas de design no PDP. Este instrumento é utilizado para ajudar a determinar se o processo de aplicação

da ferramenta de design prescrito pela organização está sendo utilizado e foi institucionalizado com sucesso;

2. Instrumento de Avaliação de Qualidade de “*Outputs*” da ferramenta de design. Este instrumento é utilizado para ajudar a determinar se os “outputs” específicos das ferramentas de design conseguem atender às metas previamente estabelecidas.

Segundo Farris et al (2007), o primeiro instrumento foi desenhado para ser genérico, de modo que possa ser utilizado para um grande gama de ferramentas de design aplicadas no PDP. Enquanto que o Instrumento de Avaliação de Qualidade de *Outputs* foi criado para conter o conteúdo específico de cada ferramenta de design aplicada no PDP (FARRIS et al, 2007).

Traçando-se um paralelo entre as ferramentas de design e o método para visão do produto (Involvision) pode-se considerar que os dois possuem características similares. Segundo Roozenburg e Eekels (1995) é possível se denominar de método algo que possui características como: possuir modos específicos de procedimento, ser um procedimento racional, é geral (aplicável a mais de um problema) e, seu uso é observável.

Por terem características similares optou-se por adotar o Instrumento de Avaliação de Qualidade do Processo proposto por Farris et al (2007) como uma das dimensões de avaliação do Involvision. Entretanto, o Instrumento de Avaliação de Qualidade do Processo foi adaptado para a presente avaliação.

Esta adaptação contemplou dois aspectos: 1) de modo a atualizar o trabalho de Farris et al (2007) as questões criadas para a avaliação desta dimensão foram baseadas no CCMI (2010) e não no CMMI (2001) como no trabalho original, 2) a análise dos dados não segue a proposta por Farris et al (2007), pois se optou por analisar de forma igualitária os dados gerados pelas dimensões 1,2 e 3. A análise dos dados para essas dimensões é baseada em James, Demaree e Wolf (1984) e a seção 6.2 apresenta em detalhes o procedimento.

Tabela 14 apresenta as questões direcionadas para avaliar a dimensão 1 “processo”. Ela apresenta também a identificação da questão (ID) que é a mesma utilizada no questionário completo com todas as dimensões (apêndice 3).

Tabela 14 – dimensão 1 (processo)

Id.	Questão
1.1	Os objetivos do método estavam claros para mim
1.2	Os templates utilizados eram compreensíveis
1.3	Havia uma descrição clara da metodologia de trabalho

Em suma as questões apresentadas na Tabela 14 objetivam levantar informações sobre o processo de aplicação do Involvision, ou seja, a qualidade de descrição dos objetivos do método, do método propriamente dito e, análise da percepção obtida de que ele possa ser replicável.

6.1.2 Dimensão 2 – Propriedades da visão do produto

A revisão bibliográfica, apresentada no capítulo 2, mostra que autores utilizam vários termos distintos para se referirem à visão. Isso ocasiona uma dificuldade para a definição precisa e operacionalização do conceito. Esta foi uma das razões pela qual se propôs o modelo cocenitua de visão do produto apresentado no capítulo 4.

Os componentes da visão do produto contidos no modelo conceitual foram divididos e denominados de elementos e propriedades da visão do produto. Basicamente os elementos e as propriedades da visão do produto diferem-se, pois o primeiro está ligado ao processo de criação da visão do produto, já o segundo está relacionado à qualidade dos artefatos gerados pelo processo.

Dentre as dimensões de avaliação do método proposto existe a que objetiva avaliar o processo de criação da visão. (dimensão 1). Esta dimensão não abrange, porém a qualidade dos artefatos gerados durante o processo. De modo a suprir esta lacuna na avaliação criou-se a dimensão 2 (propriedades da visão do produto) que emprega o modelo conceitual de visão do produto para avaliar o Involvision. A dimensão 2 (propriedades da visão do produto) não contempla os elementos da visão do produto. Esta exclusão justifica-se, pois os elementos da visão pertencem, em linhas gerais, ao corpo de conhecimento do APM que compreende os métodos, técnicas e práticas propostos pelos teóricos desta abordagem. Dessa maneira, esses elementos têm como objetivo nortear o processo de criação da visão e não prescrever qualidades desejadas aos artefatos gerados durante o processo. Este é o objetivo das propriedades. A Tabela 15 apresenta três colunas onde se pode observar a identificação das questões (mesma utilizada no questionário apresentado no apêndice 3), as propriedades em si e as questões formuladas considerando as propriedades da visão do produto.

Similar às outras dimensões de avaliação verificou-se, por meio de questionários aplicados aos usuários do método, o índice de concordância entre os respondentes (Tabela 15). No caso desta dimensão especificamente, avaliou-se as percepções dos usuários com relação à qualidade dos artefatos (documentos) gerados pelo Involvision, ou seja, se na opinião dos usuários essas propriedades se faziam presentes nos artefatos e se isso ajuda na definição da visão

propriamente dita. Esta dimensão em especial foi avaliada também com o emprego do Coeficiente de Correlação Intraclass. O tratamento dos dados para esta e outras dimensões de avaliação é descrito na seção 6.2.

Tabela 15 – Dimensão 2 (propriedades da visão)

Id.	Propriedade	Questão
2.1	Clara	Os documentos representam o conhecimento tácito da equipe e indicam uma direção de maneira clara sobre conceitos e ideias de produtos facilitando a tomada de decisões (é clara?).
2.2	Concisa	Os documentos sintetizam as informações essenciais (é concisa?).
2.3	Priorizadora	Os documentos possuem a capacidade de estabelecer prioridades entre os atributos desejáveis e demandados pelos clientes.
2.4	Alinhada com a estratégia	Os documentos refletem a estratégia do produto e como ela pode ajudar na estratégia da empresa.
2.5	Metafórica	Os documentos fazem uso de metáforas que ampliam as perspectivas dos envolvidos, e fomentam a produção criativa.
2.6	Análoga	Os documentos fazem uso analogias que podem ajudar a converter o conhecimento tácito em explícito
2.7	Acessível	Os documentos são fáceis de acessar pelos membros da equipe de projeto
2.8	Flexível	Os documentos podem ser atualizados (com ou sem auxílio dos clientes) durante as iterações do projeto.

6.1.3 Dimensão 3 – Comportamento e envolvimento do cliente

A dimensão que objetiva verificar o comportamento dos membros da equipe e o envolvimento do cliente (D3) durante a aplicação do Involvision é baseada no trabalho de Peeters et. al. (2007) e no capítulo 3 respectivamente. O envolvimento do cliente não é tratado nesta seção, pois há um capítulo específico (capítulo 3) que abrange este conceito.

Já para o comportamento Peeters et. al. (2007) desenvolveram um instrumento para medir aspectos abrangendo este conceito. Denominado de DBQT (*Design Behaviour Questionnaire for Teams*) o questionário consiste de 55 itens divididos em três categorias principais: criação do design, planejamento do design e cooperação no design. Basicamente o questionário tem como objetivo levantar quais comportamentos específicos são críticos para o estabelecimento de dinâmicas que resultam em finalizações bem sucedidas de tarefas de design em equipes multidisciplinares.

O questionário foi desenvolvido e estatisticamente validado pelos autores em dois estudos diferentes, na qual, o primeiro foi utilizado a Técnica de Incidentes Críticos (*CIT - Critical*

Incident Technique) de Flanagan (1954) para analisar tarefas de design dentro de equipes multidisciplinares.

O segundo estudo validou estatisticamente o resultado do primeiro aplicando o DBQT em equipes auto-gerenciáveis compostas por estudantes de design de três universidades distintas. Um total de 33 equipes com média de 5 membros cada deveria projetar e construir, a partir do desenho, um robô que desempenharia uma tarefa específica.

Como resultado deste estudo Peeters et. al. (2007) chegaram à versão final do DBQT composto por três principais categorias (criação do design, planejamento do design e cooperação no design) divididas em subcategorias, cada qual com itens que descrevem comportamentos específicos.

Como a intenção é avaliar o comportamento gerado pela aplicação do Involvision selecionou-se apenas a categoria denominada de “cooperação no design” para fornecer questões para a avaliação desta dimensão.

A Tabela 16 apresenta as questões relativas à dimensão 3. O código de identificação das questões é o mesmo utilizado no questionário completo com todas as dimensões (apêndice 3)

Tabela 16 – Dimensão 3 (comportamento)

ID	Questão
3.1	O método ajudou no entendimento do resultado final do projeto
3.2	Houve fomento de discussão durante a dinâmica
3.3	Houve ajuda mútua entre os membros da equipe
3.4	Houve compartilhamento de conhecimento
3.5	As pré-concepções geradas com as informações dos clientes foram úteis para compreensão da visão
3.6	O método ajudou na sistematização do envolvimento do cliente

As questões apresentados na Tabela 16 podem ser interpretadas como comportamentos específicos e desejados durante as dinâmicas e a percepção da equipe sobre o apoio do Involvision na sistematização do envolvimento do cliente. A ideia é verificar a concordância entre os membros da equipe quando questionados sobre os itens constantes da Tabela 16. A exemplo das dimensões 2 e 3 verificou-se a concordância referente a esta dimensão empregando-se o trabalho de James, Demaree e Wolf (1984).

6.1.4 Dimensão 4 – Cognição

Para a avaliação da dimensão 4 (cognição) utiliza-se como embasamento teórico o trabalho de Crilly, Moultrie e Clarkson (2004). Segundo os autores as respostas cognitivas se

referem aos julgamentos que usuários e/ou clientes fazem a respeito de um produto baseando-se nas informações percebidas pelos sentidos (visão, audição, tato, paladar e olfato). Esses julgamentos serviriam como base para avaliar as qualidades do produto percebidas pelo consumidor ou usuário.

Além disso, Birkinshaw, Hamel e Mol (2008) argumentam que uma inovação gerencial adquire legitimidade quando sua credibilidade e validade são compartilhadas por seus usuários.

Como o método (Involvision) pode ser considerado um produto e ao mesmo tempo uma inovação gerencial que é utilizada pelos membros da equipe de projeto, pode-se a partir disso considerar a percepção que os mesmos têm com relação à qualidade do método. A forma escolhida para aferir esta percepção de qualidade foi criando-se questões semiabertas (Tabela 17) que tratam dois aspectos: reutilização/recomendação (questões 4.1 e 4.2) e apoio ao planejamento do projeto (questões 4.3 e 4.4).

O primeiro aspecto verifica a intenção dos usuários em reutilizar e recomendar para outros o método para visão do produto. A forma de avaliar esta dimensão difere das dimensões anteriores. Para avaliação da dimensão 4 utilizam-se questões semiabertas, onde os entrevistados responderam em um primeiro momento uma das opções das alternativas (sim e não) e depois, justificavam ou explicaram suas respostas. A Tabela 17 apresenta as questões. A análise dos dados desta dimensão teve caráter qualitativo. Ou seja, notando-se um número considerável de repostas positivas pôde-se inferir que a qualidade do método percebida pelos usuários foi alta explicando assim sua propensão para reutilizá-lo (questão 4.1) e recomendá-lo (questão 4.2) a outros. O mesmo acontece com as questões 4.3 e 4.4. No caso da maioria das respostas afirmativas para essas questões é possível se contatar que o método é capaz de ajudar no planejamento do projeto e apoio ao entendimento comum do plano do projeto.

As questões que abrangem esta dimensão são apresentadas de modo simplificado na Tabela 17 e completo no apêndice 3.

Tabela 17 – Dimensão 4 (cognição)

ID	Questão
4.1	Você reutilizaria o método (Involvision) em um projeto real de desenvolvimento de produtos? Por favor, justifique sua escolha.
4.2	Você recomendaria o método (Involvision) para outras pessoas em aplicações futuras? Por favor, justifique sua escolha.
4.3	Você acredita que o método (Involvision) ajudou na elaboração do planejamento do projeto? Por favor, justifique sua escolha.
4.4	Você acredita que o método (Involvision) ajudou no entendimento comum do plano do projeto? Por favor, justifique sua escolha.

É importante frisar que a dimensão 4 foi utilizada apenas na avaliação do involvision no experimento “*in vitro*” do caso 2. A primeira versão do modelo conceitual não abrangia esta dimensão e, sendo assim não foi possível aplicá-la no caso 1. Não foi possível aplicar também esta dimensão na avaliação do Involvision no caso real de desenvolvimento de produto, pois as questões estavam relacionadas em linhas gerais à recomendação para utilização e apoio do método para o planejamento e, neste caso em específico, não se fez o planejamento do projeto após a criação da visão. Mais detalhes podem ser vistos na seção que apresenta o procedimento de campo para as avaliações “*in vitro*” (capítulo 7).

6.2 Método de coleta e análise de dados

A coleta de dados durante as dinâmicas do Involvision foi realizada de dois modos: via observação direta do pesquisador e via questionário.

A observação direta do pesquisador visou coletar dados em um diário de campo durante as dinâmicas de aplicação do Involvision. A ideia foi coletar, por meio da observação direta, nuances como expressões proferidas e comportamentos dos usuários acerca das dinâmicas e do método em si.

O outro modo de coleta de dados foi via questionário aplicado aos usuários após as dinâmicas com o Involvision. O questionário é composto por 21 questões (apêndice 3). Essas questões são baseadas nas dimensões de avaliação apresentadas no modelo conceitual para a avaliação e são divididas em: 3 questões direcionadas para a dimensão 1 (processo), 8 questões para dimensão 2 (propriedades da visão), 6 questões para a dimensão 3 (comportamento) e 4 questões para a dimensão 4 (cognição).

A avaliação e coleta de dados foram realizadas em 2 grandes etapas. A primeira etapa composta pelos casos 1 e 2, foi a de testes dos instrumentos (questionários) e de verificações *in vitro*, segundo Frey e Dym, (2006). A segunda etapa se deu por meio um teste de campo do tipo estudo de caso (YIN, 2001; MIGUEL, 2007). A etapa 1 constituída pelos casos 1 e 2 e a etapa 2 constituída pelo caso 3 são apresentadas em detalhes nas seções 7.1 e 8.1 respectivamente.

Para análise dos dados das dimensões de avaliação propostas no modelo conceitual utilizou-se como embasamento o trabalho de James, Demaree e Wolf (1984).

A técnica proposta por James, Demaree e Wolf (1984) é denominada de “Índice de Concordância” e seu objetivo geral é verificar se há ou não consenso entre respondentes quando questionados sob algum aspecto.

Os respondentes são estimulados externar suas opiniões sobre os construtos em avaliação. Esses construtos são operacionalizados em formas de questões na qual os respondentes devem atribuir uma nota variando de 1 a 10 onde: 1 significa a discordância total com a questão e 10, a plena concordância.

Segundo James, Demaree e Wolf (1984), o índice de concordância (r_{wg}) é calculado conforme a equação 1.

$$r_{wg} = \frac{J[1 - (\overline{s_{xj}^2}/\sigma_{EU}^2)]}{J[1 - (\overline{s_{xj}^2}/\sigma_{EU}^2)] + (\overline{s_{xj}^2}/\sigma_{EU}^2)} \quad (\text{Equação 1})$$

Onde: J é o número de itens que descrevem o requisito, $\overline{s_{xj}^2}$ é a média das variâncias observadas nos J itens e σ_{EU}^2 é a variância esperada devido a erro puramente aleatório, assumindo distribuição uniforme. Calcula-se a variância de acordo com a equação 2.

$$\sigma_{EU}^2 = (A^2 - 1)/12 \quad (\text{Equação 2})$$

Onde A é o número de alternativas na escala de resposta dos questionários.

Segundo James, Demaree e Wolf (1984), o índice de concordância (r_{wg}) calculado conforme a Equação 1 pode assumir valores que variam entre 0,00 e 1,00 onde: valores próximos de 1,00 indicam maior homogeneidade ou alta concordância entre os respondentes e, valores que se aproximam de 0,00 indicam heterogeneidade ou baixa concordância entre os respondentes.

Segundo LeBreton e Senter (2008), valores de 0.70 tem sido tradicionalmente usados com ponto de corte para demonstrar baixa e alta concordância entre jurados. Para os autores, o índice de concordância (r_{wg}) é interpretado como sendo a redução proporcional na variância do erro. Ou seja, altos índices indicam grandes reduções na variância do erro e, assim, altos níveis de concordância. Segundo LeBreton e Senter (2008), o valor de 0.70 para o índice de concordância sugere que exista 70% de redução no erro de variância.

LeBreton e Senter (2008) apresentam na Tabela 18 algumas diretrizes para facilitar a interpretação do Índice de Concordância.

Tabela 18 - Interpretação dos Índices de Concordância

Índice de concordância (valor)	Interpretação
0 a 0.30	Sem concordância
0.31 a 0.50	Concordância fraca
0.51 a 0.70	Concordância moderada
0.71 a 0.90	Concordância forte
0.91 a 1.00	Concordância muito forte

Fonte: adaptado de LeBreton e Senter (2008)

LeBreton e Senter (2008) afirmam que os pesquisadores interessados em utilizar o Índice de Concordância devem se atentar para a qualidade psicométrica e evidência de validade para as medidas que pretendem agregar e, utilizar esta informação para guiar a determinação do nível mínimo de concordância aceitável.

Índices de 0.70 podem não ser altos o suficiente para medidas bem estabelecidas, que já tenham sido submetidas a mais testes psicométricos e possuam bastante evidência de validade como, por exemplo, um questionário para se medir clima organizacional de autoria de James e Jones (1974). (LeBRETON e SENTER, 2008).

Contudo, valores de 0.70 para o Índice de Concordância podem ser considerados aceitáveis para medias recentemente desenvolvidas (LeBRETON e SENTER, 2008). Este seria, portanto o caso do presente trabalho. As medidas como, por exemplo, propriedades da visão do produto, foram recentemente desenvolvidas e podem ser enquadradas dentro do Índice de Concordância com valor de 0.70.

Empregou-se, portanto, o Índice de Concordância de 0.70 como valor de corte para avaliação das dimensões propostas no presente trabalho. Índices abaixo de 0.70 mostram a discordância entre os jures e, portanto representam, em linhas gerais, que o Involvision não foi capaz de operacionalizar determinado construto.

A dimensão 2 que avalia a capacidade do Involvision operacionalizar as propriedades da visão do produto foi também analisada por meio da verificação do Coeficiente de Correlação Intraclassa (ICC) nos casos 1 e 2.

Uma das interpretações mais fundamentais para o ICC é dada por McGraw e Wong (1996) onde o índice é considerado uma medida da proporção da variância que é atribuída a

objetos de medida. Para o cálculo da concordância entre equipes dos casos 1 e 2 foram utilizados ICC's de dois tipos.

O primeiro denominado de ICC(1) é definido como o nível de consenso absoluto entre medições feitas em objetos selecionados aleatoriamente, ou seja, ele avalia a correlação de duas medições quaisquer (McGRAW, WONG, 1996).

Segundo LeBreton e Senter (2008), o ICC (1) é calculado conforme a equação 3.

$$ICC(1) = \frac{MS_r - MS_w}{MS_r + (K - 1)MS_w} \quad (\text{Equação 3})$$

Onde: MS_r é o quadrado médio das notas atribuídas por cada equipe para um *target*, MS_w é o quadrado médio para fontes residuais de variância (*one-way random effects* ANOVA) e, K é o número de observações por *target*.

De modo mais simples o ICC(1) pode de ser interpretado como sendo o tamanho estimado do efeito que revela a extensão na qual a classificação dos juízes²² foram afetadas pelo objeto avaliado (LeBRETON, SENTER, 2008). Em linhas gerais o ICC (1) pode servir como justificativa para a agregação de dados. Ou seja, em algumas áreas de pesquisa como a organizacional, psicológica e biológica, avaliam-se características de níveis macro por meio da agregação de percepções individuais (LÜDTKE, ROBITZSCH, 2009). Como exemplos podem-se citar: avaliação de clima de serviço agregando-se percepções de cada cliente sobre qualidade de serviço (MASTERSON, 2001; SCHNEIDER, WHITE, PAUL, 1998) e eficácia de grupos avaliada pelas classificações individuais dos próprios membros desses grupos (MORITZ, WATSON, 1998).

LeBreton e Senter (2008) adotam valores de ICC(1) como 0,01; 0,10 e 0,25 para indicar efeitos pequeno, médio e grande respectivamente para justificar a agregação dados. Sendo assim, valores de ICC(1) maiores ou iguais a 0,25 constatados nas propriedades da visão do produto dos Casos 1 e 2 podem justificar a agregação dos dados. Ou seja, mostram que os jurados dos casos 1 e 2 foram influenciados pelo Involvision e que, portanto seria possível agregar as percepções individuais na qual os construtos de baixo nível (propriedade avaliada) estariam presentes na visão criada devido à utilização do Involvision (construto de alto nível).

²² Os juízes ou jurados são considerados os participantes das equipes dos casos 1 e 2 que atribuíram notas para as propriedades da visão do produto em um questionário aplicado a eles ao fim dos cursos com o Involvision

O segundo tipo de ICC calculado é denominado de ICC(k). Segundo McGraw e Wong (1996) o ICC (k) é o nível de consenso absoluto para medições que são as médias de K medições independentes em objetos selecionados aleatoriamente. Segundo LeBreton e Senter (2008) o ICC (k) é calculado conforme a equação 4.

$$ICC(K) = \frac{MS_r - MS_w}{MS_r} \quad (\text{Equação 4})$$

Onde: MS_r é o quadrado médio das notas atribuídas por cada equipe para um *target* e MS_w é o quadrado médio para fontes residuais de variância (*one-way random effects ANOVA*).

O ICC (k) informa a concordância e também quão confiável as médias das classificações (atribuídas pelos jurados) se distinguem entre grupos (BLIESE, 2000; HOFMANN, 2002). LeBreton e Senter (2008) estipula valores para o ICC (k) maiores ou iguais a 0,70 (índice que pode variar entre de 0 a 1) como indicativo de forte concordância e confiabilidade das médias das classificações dos juízes. Sendo assim, este valor indicaria que a variância das respostas entre os membros das equipes foi pequena e que, portanto, seria possível concluir que o Involvision conseguiu operacionalizar determinado construto (propriedade).

O cálculo dos valores dos ICC's foi feito utilizando-se o software SPSS versão 17.0 da IMB e, o intervalo de confiança foi de 95%. Ao todo 8 equipes foram formadas nos dois casos de aplicação do Involvision. Três equipes no caso 1 e cinco equipes no caso 2. Para o cálculo do ICC considerou-se inicialmente todas as equipes dos casos 1 e 2 para verificar a concordância entre respondentes e confiabilidade das respostas. Entretanto, para a efetivação do cálculo do ICC foram consideradas 4 equipes (2 equipes de cada caso). Isso se deu, pois houve ocorrência de “dados ausentes” (*missing data*²³) em 4 equipes e, nesses casos, o SPSS não considera-os para efeito de cálculo. Alternativamente os cálculos dos ICC's foram também efetuados imputando-se valores da mediana de cada equipe para os “missing data” Os resultados desses cálculos podem ser observados no apêndice 4.

Os próximos capítulos apresentam as avaliações do Involvision bem como detalham os procedimentos utilizados e os resultados obtidos nas avaliações *in vitro* (casos 1 e 2) e no caso real de desenvolvimento de produto (caso 3).

²³ “*Missing data*” ocorre quando há diferenças entre o número de respostas entre uma equipe (ou amostra) e outra. Isso pode ser ocasionado, por exemplo, quando algum dos respondentes de um questionário se esquece de responder uma questão ou a deixa de responder por outra razão específica.

7. Avaliações do Involvision com experimentos “*in vitro*”

O primeiro passo para avaliação do Involvision teve como objetivo verificar se o método cumpria os objetivos básicos e se seria possível identificar erros grosseiros e reunir informações para aprimoramento dos *templates* e quadros constantes no método.

A avaliação envolveu dois casos de aplicação (denominados de casos 1 e 2). Empregou-se o método denominado de experimento *in vitro*. Segundo Frey e Dym (2006), os experimentos “*in vitro*” na área de desenvolvimento de produtos possuem características específicas como, por exemplo, remoção do sujeito do experimento de seu ambiente usual e não necessidade de cooperação de toda a empresa.

Eles permitem um maior controle das condições do experimento e permitem que riscos maiores sejam mitigados em uma aplicação precoce do método (na ocasião ainda em desenvolvimento), como no caso de sua aplicação direta em uma empresa real.

As avaliações do Involvision com experimentos “*in vitro*” se deram por meio de cursos ministrados para profissionais de empresas, especialistas e estudantes. Como as aplicações foram realizadas em cursos de curta duração, (16 horas) não haveria tempo hábil para completar a dinâmica, caso a fase de “envolvimento do cliente” do Involvision fosse executada. Para contornar este obstáculo, utilizou-se o trabalho de Ferreira Junior (2011), que aplicou um método para envolvimento do cliente (engenharia Kansei), com alunos de pós-graduação no intuito de obter parâmetros considerados ideais para uma caneta destinada a este público. Durante as dinâmicas de aplicação do Involvision, a fase de envolvimento do cliente contou com informações reais de potenciais clientes, e que foram coletadas em Ferreira Junior (2011).

O procedimento detalhado de campo para as avaliações “*in vitro*” do Involvision é apresentado na próxima seção.

Outro objetivo da aplicação com experimentos “*in vitro*” foi aprimorar o questionário de avaliação aplicado aos usuários nas dinâmicas. Os questionários objetivaram responder às questões que decorreram do modelo conceitual de avaliação (seção 6.1) e que são apresentadas na Tabela 19. Vale ressaltar que houve certa variação entre os questionários e dimensões de avaliação entre o caso 1 e 2. A dimensão 3 da primeira versão do questionário utilizada no caso 1 se mostrou extensa e confundia os respondentes, pois agrupava dois temas (planejamento e comportamento) e questões poderiam ser melhor reformuladas. Essas mudanças foram acatadas e uma segunda versão do questionário foi criada para emprego no caso 2. A Tabela 19 apresenta as

variações nas dimensões de avaliação e o apêndice 5 apresenta as variações entre os questionários do caso 1 e 2.

Tabela 19 - Correspondência entre as dimensões de avaliação e as questões do modelo conceitual para os casos 1 e 2

Dimensões	Questões do modelo conceitual de avaliação
1) Processo de criação da visão do produto	O processo de criação da visão a partir do método proposto é bem documentado e de fácil aplicação?
2) Propriedades da visão do produto	O resultado gerado pela aplicação do método pode ser considerado uma visão do produto segundo a definição do trabalho?
3) Comportamento e envolvimento do cliente*	O método propicia o entendimento comum entre os membros da equipe de projeto?
	O método incentiva a interação e a discussão de ideias entre os membros da equipe de projeto?
	O método facilita o envolvimento do cliente no projeto?**
4) Cognição***	O método apoia o planejamento do projeto?****

*Dimensão denominada de “comportamento e apoio ao planejamento” no caso 1, ** questão não utilizada nos casos 1 e 2, *** Dimensão inexistente no caso 1, **** Questão pertencente à dimensão 3 na versão inicial do questionário

7.1 Procedimentos de campo para as avaliações *in vitro*

As avaliações “*in vitro*” do Involvision foram realizadas com a aplicação de 2 cursos denominados de caso 1 e 2. A ementa completa dos cursos oferecidos é apresentada em detalhes no apêndice 6. Os procedimentos de campo seguiram o mesmo padrão para os dois cursos que foram divididos em 2 módulos. O primeiro módulo de 8 horas abrangia a parte teórica descrevendo conceitos e definições sobre o APM, visão do produto e planejamento de projetos. O segundo módulo do curso contemplou duas dinâmicas de 4 horas de duração cada, onde os alunos aplicavam o Involvision para criar a visão de um produto e em seguida planejavam o projeto.

A formação das equipes foi feita, a partir de dados de inscrição dos alunos como, por exemplo, formação, área funcional a que pertencia e experiência profissional. Assim foi possível escolher intencionalmente equipes, cuidando para que os membros fossem complementares uns aos outros. A meta foi garantir equipes multidisciplinares, e mitigarem-se riscos de avaliações enviesadas dentro de uma especialidade.

As equipes deveriam criar uma visão para um projeto específico (caneta para alunos de pós-graduação), descrito conforme o apêndice 7. Optou-se por realizar esta dinâmica com um exemplo de produto de uma caneta para pós-graduação em função da existência de dados reais de possíveis clientes, coletadas por Ferreira Junior (2012).

O primeiro módulo do curso limitava-se na definição e propriedades da visão do produto, bem como, na apresentação, passo a passo, do Involvision com um exemplo didático para servir de guia, para os participantes aplicarem o método na dinâmica que fazia parte do segundo módulo. O objetivo do conteúdo focado do primeiro módulo na definição e propriedades da visão

do produto foi criar uma homogeneização do entendimento entre os participantes. Este cuidado foi tido para que quando os participantes respondessem o questionário de avaliação do Involvision pudessem julgar, ou seja, atribuir notas às questões sob a mesma perspectiva e diminuir assim o viés de julgamento. Como as avaliações “*in vitro*” do Involvision foram também realizadas com o objetivo de testar o questionário, é natural observar que o mesmo tenha sofrido modificações entre o caso 1 e 2.

A primeira versão do questionário abrangia três tópicos (processo; propriedades da visão; e comportamento e apoio ao planejamento) e um campo onde os respondentes poderiam deixar suas observações.

A análise dos dados dos 3 tópicos fez uso do Índice de Concordância desenvolvido por James, Demaree e Wolf (1984). Esta primeira versão foi utilizada para avaliação do Involvision no caso 1 e, foi aplicada ao fim da dinâmica do curso ministrado.

A primeira versão do questionário era extensa e, gerou dúvidas nas questões que tratavam do tópico do processo de aplicação do método. Com os resultados da primeira aplicação e, consequente avaliação do Involvision, foi possível aperfeiçoar o questionário e gerar uma nova versão.

A segunda versão do questionário foi aplicada no caso 2 e era composta por 4 tópicos que abrangem as 4 dimensões do modelo conceitual de avaliação do Involvision (capítulo 6). Essas dimensões foram denominadas de: processo (dimensão 1); propriedades da visão; (dimensão 2) comportamento e envolvimento do cliente (dimensão 3) e cognição (dimensão 4).

O questionário utilizado no caso 2 foi dividido em duas partes, e aplicado aos participantes em dois momentos distintos do curso. A primeira parte foi aplicada logo após as dinâmicas com o Involvision. Ela abrangia as dimensões 1, 2 e 3 do modelo conceitual de avaliação apresentado no capítulo 6 e os participantes respondiam-na assinalando sua opinião a respeito de uma frase apresentada em uma escala de 1-10.

A análise dos dados do questionário abrangendo as dimensões 1, 2 e 3 foi feita utilizando-se o Índice de Concordância proposto por James, Demaree e Wolf (1984), apresentado na seção 6.2. Vale ressaltar que a dimensão 2 (propriedades da visão) foi idêntica nos casos 1 e 2 e, portanto, optou-se por analisar também os dados desta dimensão com a utilização do Coeficiente de Correlação (ICC). Esta análise teve com intuito verificar a confiabilidade do questionário e a

concordância entre todas as equipes participantes (casos 1 e 2) em conjunto. Os dados são apresentados em detalhes na seção 7.4.

As questões referentes ao envolvimento do cliente e constantes da dimensão 3 não foram aplicadas no caso 2, pois os dados dos clientes advinham do trabalho de Ferreira Junior (2011) e, dessa maneira, não seria possível questionar aos participantes se o Involvision ajudaria na sistematização do envolvimento do cliente.

A segunda parte do questionário, abrangendo a dimensão 4 (cognição) do modelo teórico de avaliação, foi aplicada aos participantes após a dinâmica envolvendo o planejamento do projeto. Diferentemente da primeira parte do questionário, era composta de perguntas semiabertas, onde os respondentes assinalavam uma opção (sim ou não) e, em seguida, justificavam sua escolha. A aplicação da segunda parte do questionário não se deu no mesmo momento da aplicação da primeira parte, pois somente após os participantes realizarem o planejamento do projeto era possível questioná-los sobre o apoio da Involvision nesta atividade.

A terceira versão do questionário reflete integralmente o modelo conceitual de avaliação do Involvison e foi aplicada em caso real de desenvolvimento de produto (caso 3).

A diferença da versão 3 para a versão 2 foi a inserção de frases para melhorar a compreensão sobre os conceitos envolvendo as propriedades da visão na dimensão 2 e, de duas questões referente ao envolvimento do cliente na dimensão 3. Essas questões sobre envolvimento do cliente foram suprimidas dos casos 1 e 2 de avaliação “*in vitro*”. Isso aconteceu porque não havia presença física e real dos clientes. Os dados reais obtidos por Ferreira Junior (2011), para um produto (caneta) destinado a alunos de pós-graduação, foram entregues aos alunos para realização da dinâmica. Dessa forma, seria impossível questionar os participantes sobre a ótica de envolvimento do cliente e obter respostas robustas a cerca deste assunto nos casos 1 e 2

A dimensão 4 (cognição) do questionário também não foi aplicada no caso 3, pois tratava de questões que serviam para constatar se o Involvision apoiava o planejamento. Como o planejamento não foi realizado no caso 3 não haveria como questionar os participantes sobre este assunto.

Os apêndices 3 e 5 apresentam respectivamente a versão final do questionário e uma comparação entre as versões. As próximas seções apresentam os resultados das avaliações “*in vitro*” do Involvision segundo a percepção dos participantes dos casos.

7.2 Caso 1 – Profissionais de uma empresa de bens de consumo

O caso 1 ocorreu com um grupo formado por 18 profissionais de uma mesma empresa de produtos do tipo bens de consumo em alto volume. O grupo em questão possuía vasta experiência no desenvolvimento do produto utilizado como exemplo para aplicação do método. O perfil do grupo pode ser retratado da seguinte maneira: todos os profissionais com, pelo menos, um ano de experiência como membro de equipe de projeto, domínio e conhecimento em definição de escopo e, aproximadamente metade dos profissionais possuíam, pelo menos, 1 ano de experiência como gerente de projetos.

Para execução da dinâmica de aplicação do Involvision foram criadas 3 equipes com 6 participantes. Na formação das equipes teve-se o cuidado para que o perfil dos participantes não fosse semelhante, ou seja, optou-se por mesclar pessoas com experiências e funções diferentes.

A Figura 17 apresenta algumas fotos da aplicação do Involvision no caso 1.

Figura 17 – Equipe discutindo em frente aos quadros do Involvision e exemplos de artefatos produzidos no caso 1

Os resultados das avaliações e as considerações sobre o caso 1 são apresentados nas próximas seções.

7.2.1 Dimensão 1 – Processo de criação da visão do produto

A Tabela 20 apresenta o resultado dos índices de concordância para a dimensão 1. A dimensão foi avaliada por meio de quatro questões que versavam sobre: definição clara de papéis (questão 1.1), qualidade dos documentos (questão 1.2), fidelidade de execução do processo com a prescrição (questão 1.3) e documentação do processo (questão 1.4).

Todos os valores apurados ficaram acima do índice de 0,70. Indicam “concordância forte” e “concordância muito forte” para todas as questões sobre o processo de criação da visão do produto, segundo a escala proposta por LeBreton e Senter (2008).

Tabela 20 - Valores dos índices de concordância para a dimensão 1 no caso 1

	Dimensão 1			
	1.1	1.2	1.3	1.4
Equipe A	0,919	0,818	0,834	0,721
Equipe B	0,968	0,931	0,919	0,968
Equipe C	0,834	0,883	0,952	0,919

O Gráfico 1 contém uma representação dos valores da Tabela 20 e o índice de corte de 0,70 (apresentado pela linha em destaque). O eixo X do gráfico traz rótulos com descrições básicas daquilo que cada questão desta dimensão de avaliação tratava.

Gráfico 1 - Síntese dos valores dos índices de concordância para a dimensão 1 no caso 1

Pode – se observar no Gráfico 1 que houve concordância forte ou muito forte entre os participantes de que o processo de aplicação do Involvision (dimensão 1) atendia itens como: definição clara de papéis e responsabilidades (questão 1.1); qualidade de documentos adequada (questão 1.2); fidelidade do processo executado com a prescrição apresentada (questão 1.3) e processo bem definido e documentado (questão 1.4). Ou seja, pode-se considerar que todas as equipes do caso 1 concordaram que o processo de aplicação do Involvision foi claro e bem documentado.

7.2.2 Dimensão 2 – Propriedades da visão do produto

A Tabela 21 apresenta o resultado dos índices de concordância para a dimensão 2. Esta dimensão foi avaliada por meio de 8 questões versando sobre as propriedades da visão: clara (questão 2.1), concisa (questão 2.2), priorizadora (questão 2.3), alinhada com estratégia (questão 2.4), metafórica (questão 2.5), analógica (questão 2.6), acessível (questão 2.7) e flexível (questão 2.8). Os valores abaixo de 0,70 estão representados na Tabela 21 em negrito.

Tabela 21 - Valores dos índices de concordância para a dimensão 2 no caso 1

	Dimensão 2							
	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8
Equipe A	0,919	0,931	0,806	0,677	0,806	0,871	0,834	0,883
Equipe B	0,931	0,968	0,915	0,931	0,677	0,721	0,919	0,834
Equipe C	0,964	0,964	0,919	0,931	*	0,806	0,834	0,677

* Valor não calculado por falta de dados

Os valores do índice de concordância variaram entre 0,968 (maior valor para questão 2.8 equipe B) e 0,677 (menor valor para as questões 2.4, 2.5 e 2.8 nas equipes A, B e C respectivamente), conforme apresentado na Tabela 21. O índice de concordância da questão 2.5 para a equipe C não foi calculado, pois um dos membros desta equipe deixou esta questão em branco.

O Gráfico 2 apresenta uma síntese dos valores dos índices de concordância da Tabela 21 e o índice de corte de 0,70 (apresentado pela linha em destaque). Além disso, o eixo X do gráfico traz rótulos com descrições básicas daquilo que cada questão desta dimensão tratava.

Gráfico 2 - Síntese dos valores dos índices de concordância para a dimensão 2 no caso 1

É possível observar no Gráfico 2 que dentre as oito (8) questões desta dimensão, três (3) obtiveram índice de concordância abaixo de 0.70. As questões referentes às propriedades “alinhada com a estratégia”, “metafórica” e “flexível” foram as que obtiveram índices de concordância abaixo de 0.70 entre os membros das equipes A, B e C respectivamente.

Pode-se notar também que não há valores do índice de concordância na questão que tratava da propriedade “metafórica” para a equipe C. Isso ocorreu porque faltaram dados para o cálculo do índice de concordância desta questão para esta equipe.

Já as questões referentes às propriedades “clara”, “concisa”, “priorizadora”, “análoga” e “acessível” obtiveram valores de índice de concordância acima de 0.70 entre os membros de todas as equipes.

Individualmente as equipes participantes do caso 1 obtiveram concordância da seguinte maneira:

- Equipe A obteve concordância forte ou muito forte em 7 das 8 propriedades. A única com valor abaixo de 0.70 foi a propriedade “alinhada com a estratégia”;
- Equipe B obteve concordância forte ou muito forte em 7 das 8 propriedades. A única com valor abaixo de 0.70 foi a propriedade “metafórica”;

- Equipe C obteve concordância forte ou muito forte em 6 das 8 propriedades. O valor do índice de concordância das propriedades “flexível” foi abaixo de 0.70 e o valor da propriedade “metafórica” não foi calculado por falta de dados.

Em resumo as propriedades que não obtiveram concordância em pelo menos uma equipe foram: alinhada com estratégia, metafórica e flexível.

Possibilidades como desconhecimento sobre a influência de uma propriedade na outra, falta de entendimento comum entre os participantes e insuficiência de treinamento podem ser hipóteses a serem levantadas. As considerações mais detalhadas desta dimensão, para este caso (caso 1) são apresentadas na seção 7.2.4.

7.2.3 Dimensão 3 – Comportamento e apoio ao planejamento

A dimensão 3 do instrumento de coleta foi composta por 8 questões que versavam sob dois aspectos distintos. O primeiro tratava de questões relacionadas ao comportamento, ou seja, se as dinâmicas do método propiciavam, de alguma forma, comportamentos que poderiam ajudar a equipe na criação da visão. As questões que tratavam deste aspecto versavam sobre: fomento à discussão (questão 3.1), ajuda mútua (questão 3.2) e, determinação de prazos em comum acordo (questão 3.3).

O outro aspecto que a dimensão 3 abrangia era com relação à capacidade do método apoiar o planejamento do projeto em fases posteriores. As questões que tratavam deste aspecto versavam sobre: facilidade de planejamento (questão 3.4), plano inteligível (questão 3.5), documentação de mudanças (questão 3.6), plano iterativo (questão 3.7) e plano por entregas (questão 3.8).

A Tabela 22 apresenta o resultado dos índices de concordância para a dimensão 3 de acordo com equipes e questões. Valores menores que 0,70 são representados em negrito na tabela.

Tabela 22 - Valores dos índices de concordância para a dimensão 3 no caso 1

	Dimensão 3							
	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8
Equipe A	0,968	0,964	0,964	0,968	0,968	0,919	0,968	0,968
Equipe B	0,834	0,883	0,580	0,919	0,903	0,964	0,871	0,867
Equipe C	0,952	0,952	0,980	0,919	0,931	0,915	0,919	0,919

O Gráfico 3 apresenta uma síntese dos valores dos índices de concordância da Tabela 22 e o índice de corte de 0,70 (apresentado pela linha em destaque). Além disso, o eixo X do gráfico traz rótulos com descrições básicas daquilo que cada questão desta dimensão tratava.

Gráfico 3 - Síntese dos valores dos índices de concordância para a dimensão 3 no caso 1

Pode-se notar que o único valor abaixo de 0,70 para o índice de concordância foi obtido na equipe B para a questão que tratava da determinação, em comum acordo, dos prazos finais e entregas do projeto.

Os demais valores mostraram que todas as equipes tiveram concordância forte ou muito forte para todas as questões desta dimensão.

Em resumo pode-se considerar que o Involvision foi bem avaliado nesta dimensão, e que, a grande maioria dos membros das equipes participantes, considerou que o método estimulou comportamentos positivos e apoiou o planejamento do projeto. Considerações mais detalhadas sobre esses resultados são apresentadas na próxima seção.

7.2.4 Síntese das considerações sobre o caso 1

Os resultados do caso 1 mostraram que houve concordância de todas as equipes quanto ao processo de criação da visão com o método. Ou seja, o aspecto positivo notado foi de que todos os participantes concordaram que houve compreensão do que o método era e como aplicá-lo.

Este resultado pode ser considerado importante, pois do contrário, inviabilizaria análises posteriores.

Nas demais dimensões houve concordância em quesitos pontuais, discutidos a seguir.

A propriedade referente ao alinhamento estratégico foi uma delas. No enunciado do problema de projeto dado aos alunos havia a descrição de empresa fictícia e de uma estratégia (apêndice 7). Mas, se tratava de uma estratégia simplória que apenas mencionava que a empresa deveria inovar em produtos destinados a alunos de pós-graduação, pois pesquisas de mercado teriam apontado para esta direção. Este fato pode ter corroborado com o índice de concordância abaixo de 0,70, pois os membros da equipe podem ter assimilado esses conceitos de forma diferente e consequentemente abaixado o índice de concordância para esta questão.

Uma possível explicação é a heterogeneidade de níveis hierárquicos entre os membros da equipe. Como o caso 1 foi realizado com todos os participantes pertencentes de uma única empresa, havia pessoas de diferentes níveis hierárquicos dentro de cada equipe, e isso, consequentemente pode ter afetado no julgamento e atribuição de notas para as diferentes propriedades. Ou seja, seria o caso da equipe possuindo 2 ou mais pessoas com julgamento de perspectivas diferentes para um item devido aos níveis hierárquicos distintos como retratado em LeBreton e Senter (2008).

Outra propriedade com problema foi o uso de metáforas na visão. Isso pode ser explicado pela dificuldade de entendimento das diferenças entre as figuras de linguagem (analogias e metáforas) e quais os momentos mais apropriados para seu emprego. Esta deficiência poderia ser atenuada com explicações mais detalhadas das propriedades, e utilização de exemplos mais concretos com as figuras de linguagem. Enfatizar o uso das metáforas para abrir horizontes e ampliar o leque de ideias, e o uso das analogias para focar mais em ideias para soluções, pode ser de grande valia na explicação dessas propriedades. Este aspecto poderia ajudar os participantes a compreenderem melhor sua utilização.

Outra explicação é que pode não ter havido realmente o uso de metáforas pela equipe. Isto é, a equipe pode ter utilizado apenas analogias ou nenhuma figura de linguagem. Isso pode suscitar se o modelo conceitual de visão proposto está correto. Seria absolutamente necessário apresentar ou utilizar metáforas na criação da visão? O uso de analogias apenas bastaria? Seria possível criar uma visão sem a utilização de figuras de linguagem? Essas são apenas algumas questões que surgem deste caso e que poderiam ser pontos a ser explorados em trabalhos futuros.

A flexibilidade foi outra propriedade na qual houve certa discordância dentro de uma equipe (equipe c). Uma das explicações possível para a discordância nesta propriedade pode ter sido devido ao fato dos membros da equipe não ter experienciado maiores mudanças na visão.

A propriedade flexibilidade está associada à facilidade de mudança e atualização da visão quando necessário. Como a dinâmica não contemplou nenhum pedido de mudança na visão gerada não foi possível aferir com exatidão as percepções dos usuários caso precisassem mudar algo na visão gerada.

Nenhuma equipe teve concordância total com relação à presença de todas as propriedades nas visões geradas. Sendo assim, pode-se considerar para o caso 1 que o resultado gerado pela aplicação do Involvision seria uma visão parcial.

Ou seja, considerando-se que a definição de visão do produto adotada no presente trabalho engloba as 8 propriedades, e que as equipes não concordaram com a presença de todas elas nas visões geradas, pode-se concluir que o resultado do trabalho das equipes não é uma visão do produto em estrito senso.

Entretanto, com o estudo aprofundado das sugestões apresentadas e propostas de melhoria para o Involvision e no curso ministrado, acredita-se que esses índices de concordância aumentariam. Outro ponto também que deve ser levado em consideração é a pouca experiência e contato dos participantes com o Involvision (curso de 16 horas e apenas 1 aplicação). Em tese, novas aplicações do Involvision com os mesmos participantes também poderiam elevar o índice de concordância entre os mesmos.

De modo a explorar mais aprofundadamente as propriedades da visão procederam-se cálculos para verificar a concordância entre todas as equipes participantes dos casos 1 e 2. Os resultados desses cálculos e a discussão acerca deles são apresentados na seção 7.4.

Com relação à dimensão 3, que visava gerar informações sobre comportamento e apoio ao planejamento, pode-se considerar que praticamente todas as questões referentes a esses tópicos obtiveram valores indicando alta concordância. A única exceção foi para a equipe B na questão que abordava a determinação em comum acordo dos prazos finais e entregas do projeto.

Não foi possível observar, na equipe B, exatamente o motivo da concordância moderada para esta questão. O que se pode inferir é que apesar da tentativa de se criar grupos heterogêneos, gerou-se involuntariamente neste caso (equipe B) uma discrepância grande. Os membros com maior qualificação e também nível hierárquico dentre todos os participantes do curso estavam

nesta equipe e, conseqüentemente, podem ter direta ou indiretamente assumido o controle e não ter compartilhado igualmente as discussões sobre as definições de prazos para as entregas finais do projeto com os demais membros da equipe.

Pode-se considerar, portanto, que a dimensão 3 no caso 1 gerou indícios suficientes para afirmar que os participantes concordaram que o Involvision propiciou, entre os membros da equipe, o entendimento comum, incentivou a interação e discussão de ideias e apoiou o planejamento do projeto.

Outra fonte de dados além dos questionários aplicados foi a observação direta do pesquisador e anotações no diário de campo. Pelas observações foi possível notar que todos os membros das equipes participaram ativamente durante as dinâmicas com discussões sobre as ideias e perguntas sobre como utilizar o Involvision em etapas específicas. No caso de dúvidas com formulários e/ou etapas específicas o pesquisador normalmente era questionado e explicações mais detalhadas sobre o método e conceitos eram às vezes necessários. Uma possível maneira de aprimorar este ponto no Involvision seria a criação de um manual didático com exemplo e um modelo de referência, onde os participantes possam consultar durante as dinâmicas de aplicação caso haja necessidade.

Um dos participantes do caso 1 comentou um aspecto que poderia servir para aprimoramento do método. Ele sugeriu que o Involvision tivesse uma fase final com uma espécie de *gate*, onde a equipe revisasse as visões geradas, para realmente ter certeza de que todos os membros estariam em comum acordo, e entendendo as informações sob a mesma perspectiva. Esta prática era feita informalmente ao fim das dinâmicas de aplicação do Involvision. Um representante de cada equipe era incentivado, ao fim da dinâmica, apresentar a visão criada. Após esta apresentação era possível notar se a equipe utilizou os conceitos apresentados no curso e, se havia certo tipo de consenso da equipe com relação à visão gerada. Após esta apresentação havia uma discussão dos pontos positivos e negativos de cada visão e apresentação, entretanto esta prática era a finalização do curso e não uma etapa formal do Involvision que poderia de fato, ser incorporada para aprimoramento do método.

7.3 Caso 2 – Pesquisadores, profissionais e docentes

O caso 2 foi realizado com uma turma composta por 30 participantes. Diferentemente da turma do caso 1, que era exclusivamente composta por profissionais de uma mesma empresa, esta

tinha um perfil mais heterogêneo e composto por universitários, profissionais de empresas e docentes.

A turma foi composta por: 36% professores universitários; 9% estudantes de graduação; 23% mestres (sendo que 1 integrante era profissional de indústria e 3 com doutorado em andamento), 28% graduação completo (sendo que 3 integrantes com mestrado em andamento, 2 com mestrado profissionalizante em andamento e 1 empresário com mestrado profissionalizante em andamento), e 4% doutorado concluído.

Para execução da dinâmica de aplicação do Involvision foram criadas 5 equipes com 6 participantes cada. As equipes foram instruídas a criar a visão do produto para uma caneta inovadora seguindo as etapas do Involvision. Ao fim da atividade os participantes responderam um questionário para avaliar Involvision. A Figura 18 apresenta uma equipe discutindo em frente aos quadros do Involvision bem como alguns exemplos de artefatos produzidos por uma das equipes no caso 2.

Figura 18 – Equipe discutindo em frente aos quadros do Involvision e exemplos de artefatos produzidos no caso 2

Os dados do caso 2 são apresentados a seguir. Apesar dos 30 participantes terem participado das dinâmicas de aplicação do Involvision, foi possível considerar como válidos 26 questionários. Os demais questionários (4) não foram considerados, pois estavam incompletos. Para computo dos índices de concordância considerou-se 2 equipes com 6 integrantes, 2 equipes com 5 integrantes e 1 equipe com 4 integrantes.

As próximas seções apresentam os resultados referentes ao processo de criação da visão (dimensão 1), às propriedades da visão (dimensão 2), à cognição (dimensão 3) e, comportamento (dimensão 4).

7.3.1 Dimensão 1 - Processo de criação da visão do produto

A Tabela 23 apresenta o resultado dos índices de concordância para a dimensão 1. Esta dimensão foi avaliada por meio de 3 questões que versavam sobre: clareza dos objetivos do método (questão 1.1), clareza dos *templates* (questão 1.2) e clareza da metodologia empregada (questão 1.3). Valores abaixo de 0,70 são apresentados em negrito.

Tabela 23 - Valores dos índices de concordância para a dimensão 1 no caso 2

	Dimensão 1		
	1.1	1.2	1.3
Equipe A	0,370	0,818	0,855
Equipe B	0,903	0,822	0,398
Equipe C	0,879	0,889	0,889
Equipe D	0,855	0,855	0,883
Equipe E	0,612	0,842	0,661

Os valores da Tabela 23 mostram que apenas as questão 1.1 nas equipes A e E e a questão 1.3 nas equipes B e E obtiveram índices de concordância inferiores a 0,70. O menor e maior valor registrado para o índice de concordância neste caso foi para a questão 1.1 que tratava da clareza dos objetivos do método na equipe A (índice 0,370) e equipe B (índice 0,903) respectivamente.

O Gráfico 4 apresenta uma síntese dos valores dos índices de concordância da Tabela 23 e o índice de corte de 0,70 (apresentado pela linha em destaque). Além disso, o eixo X do gráfico traz rótulos com descrições básicas daquilo que cada questão desta dimensão tratava.

Gráfico 4 - Síntese dos valores dos índices de concordância para a dimensão 1 no caso 2

O Gráfico 4 apresenta concordância fraca (0,370) e moderada (0,612) nas equipes A e E respectivamente para a questão que tratava da clareza dos objetivos do método.

Além disso, as equipes B e E também tiveram respectivamente concordância fraca (0,398) e moderada (0,661) para a questão que tratava da clareza de descrição da metodologia de trabalho.

Por outro lado todas as equipes tiveram concordância forte para a questão que tratava da compreensibilidade dos *templates* utilizados.

Os resultados desta dimensão mostram que houve certa discordância nas equipes. As equipes C e D obtiveram concordância forte em todas as questões desta dimensão. Já as equipes A e B obtiveram concordância forte em duas das três questões e a equipe E obteve concordância forte apenas na questão que tratava dos *templates* do Involvision. As considerações sobre os resultados desta dimensão são apresentadas na seção 7.3.5.

7.3.2 Dimensão 2 – Propriedades da visão do produto

A Tabela 24 apresenta os valores dos índices de concordância para a dimensão 2. Idêntica ao caso 1 esta dimensão foi avaliada por meio de 8 questões versando sobre as propriedades da visão: clara (questão 2.1), concisa (questão 2.2), priorizadora (questão 2.3), alinhada com estratégia (questão 2.4), metafórica (questão 2.5), analógica (questão 2.6), acessível (questão 2.7) e flexível (questão 2.8). Os valores abaixo de 0,70 são apresentados em negrito.

Tabela 24 - Valores dos índices de concordância para a dimensão 2 no caso 2

	Dimensão 2							
	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8
Equipe A	0,794	0,721	0,842	0,697	0,612	-0,091	0,915	0,309
Equipe B	0,527	0,822	0,834	0,871	0,770	0,822	0,834	0,834
Equipe C	0,889	0,727	0,960	0,556	0,404	0,677	0,889	0,970
Equipe D	0,855	0,483	0,467	0,091	0,479	0,580	0,446	0,285
Equipe E	0,879	0,794	-0,176	0,842	0,600	0,333	0,842	0,842

As propriedades que tratavam da clareza (questão 2.1), concisão (questão 2.2) e acessível (questão 2.7) foram as que mais obtiveram consenso segundo as equipes do caso 2.

As que obtiveram menor concordância (índices abaixo de 0,70) foram as propriedades “metafórica” e “análoga” (cada uma com 4 índices baixo de 0,70 de 5 possíveis).

Os resultados da Tabela 24 mostram também que foram obtidos dois valores negativos (-0,176 e -0,091) para os índices de concordância referentes às propriedades “priorizadora” na equipe E e, “análoga” na equipe A.

O Gráfico 5 apresenta uma síntese dos valores dos índices de concordância da Tabela 24 e o índice de corte de 0,70 (apresentado pela linha em destaque). Além disso, o eixo X do gráfico traz rótulos com descrições básicas daquilo que cada questão desta dimensão tratava.

Gráfico 5 - Síntese dos valores dos índices de concordância para a dimensão 2 no caso 2

O Gráfico 5 mostra que todas as 8 propriedades obtiveram pelo menos um valor indicando concordância abaixo de 0.70. Ou seja, isso indica que pelo menos uma das equipes participantes não concordou com a presença de determinada propriedade na visão gerada. As propriedades com maior quantidades de índices de concordância abaixo de 0.70 foram: “alinhada com a estratégia”, “metafórica” e “análoga”. As propriedades “priorizadora” e “análoga” obtiveram índices de concordância com valores negativos para as equipes E e A respectivamente.

Por outro lado as propriedades que obtiveram maior quantidade de índices acima de 0,70 foram aquelas que tratavam da clareza, concisão e acessibilidade da visão gerada. Das cinco equipes apenas a equipe B teve concordância considerada moderada em relação à propriedade “clara”. O mesmo ocorreu para as propriedades que tratavam da concisão e da acessibilidade da visão gerada, ou seja, apenas a equipe D não concordou que essas propriedades estavam presentes na visão gerada.

Os valores dos índices de concordância mostram também que a propriedade relacionada à flexibilidade foi considerada presente na visão gerada para os membros das equipes B, C e E. O mesmo não aconteceu para esta propriedade nas equipes A e D.

Em linhas gerais pode-se observar relativa disparidade nos resultados do caso 2 quando comparados ao caso 1. Este resultado mostra que as equipes participantes deste caso não obtiveram consenso adequado com relação à presença de algumas propriedades com as visões geradas. Uma das explicações possíveis para isso seria o perfil dos participantes do caso 2. Como havia grande heterogeneidade entre os participantes que podiam variar desde graduandos até docentes universitários pode ter havido julgamentos enviesados devido às perspectivas diferentes dos participantes. Prova disso seriam alguns valores negativos para os índices de concordância que ocorreram no caso 2 e não ocorreram no caso 1 onde o perfil dos participantes era mais homogêneo. A discussão sobre os resultados podem ser vistas nas seções 7.3.5 e 7.4.

7.3.3 Dimensão 3 – Comportamento

A dimensão 3 visava avaliar o comportamento dos participantes durante as dinâmicas de aplicação do Involvison. Esta dimensão foi composta por 4 questões que versavam sobre: entendimento comum do resultado final do projeto (questão 3.1), fomento à discussão (questão 3.2), ajuda mútua (questão 3.3) e compartilhamento de conhecimento (questão 3.4). Em suma esta dimensão avaliava se o Involvison propiciou em suas dinâmicas comportamentos considerados positivos que poderiam favorecer o trabalho em conjunto e o surgimento de ideias.

A Tabela 25 apresenta os valores calculados dos índices de concordância para esta dimensão. Valores abaixo de 0.70 são apresentados em negrito.

Dimensão 3				
	3.1	3.2	3.3	3.4
Equipe A	0,939	0,964	0,903	0,879
Equipe B	0,774	0,855	0,818	0,919
Equipe C	0,889	0,970	0,889	0,970
Equipe D	0,673	0,612	0,770	0,774
Equipe E	0,818	0,794	0,855	0,903

Tabela 25 - Valores dos índices de concordância para a dimensão 3 no caso 2

O Gráfico 6 apresenta uma síntese dos valores dos índices de concordâncias da Tabela 25 e o índice de corte de 0,70 (apresentado pela linha em destaque). Além disso, eixo X do gráfico traz rótulos com descrições básicas daquilo que cada questão desta dimensão tratava.

Gráfico 6 - Síntese dos valores dos índices de concordância para a dimensão 3 no caso 2

Pode-se notar no Gráfico 6 que das 5 equipes apenas uma (equipe D) teve concordância moderada com relação às questões que abordavam se o Involvision apoiava o entendimento comum do resultado final do projeto e fomentava a discussão entre os membros da equipe.

As demais questões obtiveram concordância forte ou concordância muito forte entre todos os membros das equipes participantes. A partir dos dados obtidos com os índices de concordância

no caso 2 e para esta dimensão pode-se concluir que o Involvision propiciou em suas dinâmicas comportamentos considerados positivos que, por sua vez, ajudaram no entendimento comum, no fomento da discussão, na ajuda mútua e no compartilhamento do conhecimento segundo a percepção da maioria dos participantes.

7.3.4 Dimensão 4 – Cognição

O objetivo da dimensão 4 foi verificar a utilidade do Involvision no planejamento do projeto segundo a percepção dos respondentes e se, após aplicação, teriam interesse ou recomendariam o seu uso. Diferentemente das dimensões 1, 2, e 3 do questionário, a dimensão 4 foi composta por 4 questões semiabertas onde os participantes podiam escolher entre as opções “sim” e “ não” e, em seguida justificar sua escolha. As questões desta dimensão versavam sobre: reutilização do método (questão 4.1), recomendação para utilização do método (questão 4.2), apoio à elaboração do planejamento (questão 4.3) e ajuda no entendimento comum do plano (questão 4.4).

O apêndice 3 apresenta as questões que compuseram esta dimensão no caso 2 de aplicação do Involvision.

A grande maioria das respostas para esta dimensão foi positiva. Dentre 25 respostas válidas (1 excluída, pois o questionário estava em branco para esta dimensão) somente 5 foram negativas.

Dentre as 5 questões que obtiveram notas negativas 4 eram com relação à questão 4.3 que tratava do apoio do Involvision na elaboração do planejamento do projeto e 1 para a questão 4.4 que tratava do apoio do Involvision ao entendimento comum do plano do projeto.

Dois dos respondentes que assinalaram negativamente a questão 4.3 justificaram suas escolhas afirmando que o Involvision não conseguiria apoiar o planejamento do projeto da seguinte maneira:

“Acho que plano exige maior detalhamento, acho que o plano exige ter um padrão para não "esquecer de nada" e só o Involvision não pode ser suficiente”.

“Apontaria necessidade de exploração mais detalhada de como migrar dos itens da matriz para o preenchimento da iteração e seus desdobramentos, bem como a pontuação mencionada”.

Pode-se observar que as duas justificativas descritas acima na íntegra tocam em um ponto em comum que poderia ser melhorado no Involvision. Criar e tornar mais enfático o uso de

padrões e modelo de referência para a utilização do Involvision. A utilização de padrões pré-estabelecidos como, por exemplo, um manual de instruções podem ajudar os membros das equipes nas atividades de preenchimento da Matriz Item-Entrega e no detalhamento do plano em partes específicas caso os participantes considerem necessário. Este dado fica como ponto de melhoria relevante que deve ser considerado e adotado para aplicações futuras do Involvision.

A única resposta negativa para a questão 4.4 que tratava do apoio do Involvision ao entendimento comum do plano do projeto não foi justificada e, sendo assim, não foi possível fazer inferências devido a sua incompletude.

Por fim os membros de todas as equipes afirmaram que: reutilizariam o Involvision em um projeto real de desenvolvimento de produtos (questão 4.1) e recomendariam o Involvision para outras pessoas em aplicações futuras (questão 4.2).

Em suma as respostas e justificativas para as questões desta dimensão mostram que o Involvision foi considerado pelos participantes do caso 2 um método capaz de apoiar o planejamento do projeto. Além disso, a totalidade dos participantes se mostrou positivamente inclinada para recomendar e reutilizar o método em aplicações futuras.

7.3.5 Considerações sobre o caso 2

Apesar do caso 2 possuir maior número de participantes e maior heterogeneidade, quando comparado ao caso 1, os resultados foram relativamente semelhantes.

A avaliação sobre o processo de criação da visão foi positiva. Os participantes concordaram que o método foi bem documentado, de fácil aplicação, e que o haviam compreendido. Neste caso, porém, houve respondentes que sugeriram, na parte aberta do questionário que a aplicação do método poderia ser facilitada caso houvesse a utilização mais enfática de “guias” ou referências. Além de melhorar a compreensão dos participantes acerca da metodologia de trabalho, a utilização de referências poderia também ajudar os participantes no entendimento dos objetivos do Involvision.

As propriedades da visão relacionadas à utilização de figuras de linguagem obtiveram concordância apenas entre os membros da equipe B. Notou-se que os participantes tiveram dificuldades para utilizar e diferenciar os conceitos de analogia e metáfora.

Outro indicativo de que os participantes do curso podem ter compreendido de forma diferente o conceito de analogia foi o valor negativo para o índice de concordância registrado na equipe A para esta propriedade. O valor negativo pode ser interpretado como falta de

concordância segundo James e Demaree (1993), mas também pode ser interpretado como uma equipe possuindo 2 ou mais tipos diferentes de juízes segundo LeBreton e Senter (2008). Ou seja, interpretações para um mesmo conceito sob perspectivas diferentes.

Conclui-se que as propriedades da visão do produto não são componentes fáceis ou simples de se obter no processo. Elas são qualitativas e contam fortemente com a habilidade do gerente de projetos para serem construídas em conjunto com a equipe e clientes de forma que funcionem e sejam compreensíveis por todos os envolvidos. Este aspecto levanta uma hipótese importante que mostra uma limitação tanto do uso e aplicação do conceito de visão quanto do método proposto que exigiriam pessoas apropriadamente treinadas e com competência para lidar adequadamente com as propriedades da visão do produto. O mesmo ocorre para propriedades como “clareza” e “concisão”. A compreensão total do que cada propriedade significa é importante para todos os membros da equipe. Assunções errôneas podem causar erros e falta de senso comum na equipe.

Não foi possível mensurar como, ou até que ponto as propriedades podem influenciar umas nas outras. Sua relação de dependência e, em alguns casos similaridade (analogia e metáforas; clareza e concisão) podem confundir os membros da equipe de projeto e, medidas como explicações detalhadas dos conceitos e inserção de membros com mais experiência podem ajudar a diminuir este problema.

Outro ponto a ressaltar seria com o resultado relativo à propriedade “acessível”. Apesar de todo o processo de criação da visão do produto com o Involvision não ter contado com nenhum meio eletrônico como softwares, formulários digitais e acesso a web, a propriedade “acessível” foi afirmada positivamente em 4 das 5 equipes participantes.

Este resultado positivo para esta propriedade pode ser atribuído, em partes, ao processo de criação da visão do produto com o Involvision. O processo contou essencialmente com a comunicação face a face e o uso de quadros comuns a todos, na qual cada participante podia visualizar e atualizar as informações geradas por ele e por outros. Este aspecto pode ter tido influência positiva na percepção de acessibilidade aos artefatos da visão para os participantes e, corrobora com três pontos importantes incentivados pelos autores do APM (COCKBURN, HIGHSMITH, 2001, HIGHSMITH, 2004): comunicação face a face, utilização de quadros visuais e utilização moderada de softwares para apoiar as atividades.

Sobre a questão do incentivo à interação e discussão dentro da equipe (dimensão 3), houve concordância de todas as equipes no caso 2. Como no caso 1, a criação de uma fase específica no Involvision onde os participantes pudessem apresentar suas ideias e discuti-las com outros (incluindo-se clientes), poderia ajudar na compreensão comum do entendimento do resultado final do projeto e fomento da discussão durante as dinâmicas. Conclui-se, portanto que o Involvision foi capaz de fomentar comportamentos que são considerados favoráveis ao trabalho em equipe e à criação da visão do produto para o caso 2.

Notou-se também que houve relativa discordância entre as equipes do caso 2 de que o Involvision é um método de fácil aplicação o que leva a conclusão de que alguns participantes podem não ter considerado o método simples. Uma hipótese para essa discordância seria o pouco contato e relativa inexperiência dos participantes com o método e com os conceitos do APM envolvidos. Outra possível hipótese poderia estar também associada ao emprego das propriedades da visão. Como elas são complexas e precisam de uma pessoa que seja uma espécie de mentor, que faça com que sejam compreendidas pelos membros da equipe que deve empregá-las quando da criação da visão, é possível que elas tenham tido impacto na percepção de simplicidade por parte das pessoas que utilizaram o método.

7.4 As propriedades da visão segundo as duas avaliações “*in vitro*”

Conforme relatado na seção 7.1, (procedimento de campo), os questionários foram aprimorados entre os casos 1 e 2, recebendo modificações (Apêndice 5). As questões sobre a dimensão 1, o processo de criação da visão, mesmo que com pequenas diferenças, receberam forte concordância de todos os grupos nos dois casos, permitindo concluir que os passos do método são claros e passíveis de reprodução.

As questões das dimensões 3 e 4 variaram significativamente entre os casos e eram mais abertas. Não há, portanto, como tecer uma análise conjunta dos dados. Entretanto, é possível uma comparação qualitativa entre os resultados do presente trabalho com os encontrados por Carvalho (2011). O autor em questão avaliou a versão inicial do Involvision, denominada de PVMM (*Product Vision Management Method*) e apresentada em Benassi e Amaral (2011) e Amaral et al (2011). Na avaliação de Carvalho (2011) requisitos como “reinvestimento do projetista” e “recomendação do projetista” foram tidos como “pontos insuficientes” e que, por isso, seriam dignos de melhoria. O autor afirma: “os projetistas que utilizaram o PVMM estariam com

dúvidas para recomendar aplicações futuras tanto para si mesmos, em projetos futuros, quanto para outras equipes em outros projetos, pois não o avaliaram como tão simples e flexível assim”

O Involvision, por outro lado, recebeu avaliação positiva por todos os usuários nestes quesitos. Ou seja, um total de 25 usuários deram respostas positivas mostrando intenção em reutilizar o método e também recomendá-lo para outras pessoas.

Pode-se considerar, portanto, que a nova versão do método mostrou-se melhor no quesito recomendação para utilização e reutilização quando se comparada à sua primeira versão. Vale ressaltar que esta é uma comparação simples e qualitativa. Mais aplicações inclusive em casos reais de desenvolvimento de produtos devem ser realizadas para se chegar a um resultado mais robusto de modo que se possa concluir que o Involvision é realmente melhor que seu antecessor, o PVMM.

As questões que verificaram as propriedades da visão (dimensão 2), diferentemente das questões das dimensões 3 e 4, não sofreram alterações entre os casos 1 e 2. Elas foram avaliadas com um instrumento de pesquisa idêntico. Segundo o conceito de concordância são fundamentadas em critérios mais bem definidos. Portanto, são comparáveis e seria importante entender se é possível encontrar algum padrão mais geral considerando todas as equipes, dos casos 1 e 2, conjuntamente.

Essa análise foi realizada empregando-se o Coeficiente de Correlação Intraclass (ICC) proposto por James, Demaree e Wolf (1984) e descrito em LeBreton e Senter (2008). O ICC avalia a concordância entre diferentes equipes e permite uma informação adicional: a confiabilidade do questionário. É possível avaliar, portanto, a concordância entre todas as equipes do caso 1 e 2 e não somente entre as equipes de cada caso como apresentado nas seções 7.2 e 7.3.

Para embasamento do cálculo do ICC procedeu-se anteriormente a realização de uma análise descritiva básica abrangendo o cálculo do coeficiente de *Cronbach* e o cálculo das porcentagens de notas que ficaram dentro da escala de 7 a 10 (concordo e concordo fortemente). Esta análise descritiva básica visou verificar a confiabilidade do questionário (no tocante à dimensão 2) e a variação ou concentração de notas que ficaram dentro da escala de 7 a 10 (concordo e concordo completamente).

A confiabilidade é uma avaliação do grau de consistência entre múltiplas medidas de uma variável (HAIR et al, 2009). Em outras palavras, a confiabilidade pode ser entendida como a

estabilidade de uma medida, ou seja, um instrumento para ser considerado confiável deve fornecer sempre as mesmas medidas quando utilizado para avaliar um mesmo objeto.

Por exemplo, um questionário aplicado com o intuito de medir o clima organizacional de uma empresa não poderia apresentar resultados diferentes ao se medir de forma constante esta mesma empresa. Segundo Seltiz et. al. (1987), uma medida confiável produzirá os mesmos resultados em sucessivas aplicações sobre o mesmo sujeito ou objeto.

O mesmo deve acontecer para um questionário como, por exemplo, o utilizado para medir as propriedades da visão do produto. Optou-se por utilizar o Alfa de Cronbach para a avaliação do questionário. O Alfa de Cronbach é um tipo de medida diagnóstica para a confiabilidade que avalia a consistência da escala. O valor calculado do Alfa de Cronbach para as questões da dimensão 2 (propriedades da visão) foi de 0,962. Segundo Hair et. al (2009), os valores do Alfa de Cronbach podem variar entre 0 e 1 e, valores maiores ou iguais a 0,70 indicam alta confiabilidade do instrumento avaliado. Conclui-se que o instrumento utilizado para avaliar as propriedades da visão pode ser considerado confiável, um primeiro passo importante para o cálculo do ICC.

Outra maneira de representar a variação entre as notas dos respondentes dos Casos 1 e 2 é apresentada no Gráfico 7. O gráfico contém as porcentagens de notas atribuídas pelos participantes dos casos 1 e 2 para cada propriedade que ficou dentro da escala de 7 a 10 (concordo e concordo completamente). De um total de 44 respondentes participantes dos casos 1 e 2 um mínimo de 63% das notas atribuídas ficou concentrada na escala de 7 a 10 que representava as opções “concordo” e “concordo completamente”. O Gráfico 7 mostra esta concentração de notas dentro da escala de 7 a 10 (concordo e concordo completamente).

Gráfico 7 – Porcentagem de notas dentro da escala de 7 a 10

Esses dados indicam que a maioria das notas atribuídas pelos respondentes foi igual ou maior que 7 e conseqüentemente mostram também que houve pequena variação. Em linhas gerais esta concentração de notas dentro da escala de 7 à 10 mostra como as diferentes observações dos participantes podem ser consideradas semelhantes devida a pouca variância.

Esta variância baixa e concentrada na escala de 7 a 10 dá indícios de que houve certo consenso entre os participantes, pois mostra a concordância dos participantes em respeito à presença das propriedades nas visões geradas pelas equipes durante as dinâmicas de aplicação do Involvision.

De modo a confirmar esses dados, e determinar a concordância entre todas as equipes participantes dos casos 1 e 2, procedeu-se o cálculo do Coeficiente de Correlação Intraclass - (ICC – *Intraclass Correlation Coefficient*). A explicação detalhada dos tipos de ICCs empregados está apresentada na seção 6.2 (método de coleta e análise de dados). Em suma, LeBreton e Senter (2008) adotam valores de ICC(1) como 0,01; 0,10 e 0,25 para indicar efeitos pequeno, médio e grande respectivamente para justificar a agregação dados.

Os valores dos ICC's calculados para as 4 equipes podem ser observados na Tabela 26. Valores iguais ou acima dos índices de corte de 0,25 para ICC (1) e 0,70 para o ICC (k) são apresentados na Tabela 26 em negrito.

Tabela 26 – Valores de ICC para as propriedades da visão do produto

	Prop. 1	Prop. 2	Prop. 3	Prop. 4	Prop. 5	Prop. 6	Prop. 7	Prop. 8
ICC (1)	0,176	0,237	0,318	0,357	0,457	0,290	0,336	0,253
ICC (k)	0,562	0,651	0,737	0,769	0,835	0,710	0,752	0,670

Os resultados de ICC (1) acima de 0.25, foram observados nas propriedades 3 (priorizadora), 4 (alinhada a estratégia), 5 (metáforica), 6 (análoga); 7 (acessível) e 8 (flexível). Esses valores dão suporte para justificar a agregação dos dados. Há significância estatística para afirmar que os participantes julgaram em consenso que o método resultou em visões com essas propriedades.

Os valores apurados de ICC(1) abaixo de 0,25 foram àqueles relacionados às propriedades 1(clara) e 2 (concisa). Esses valores mostram que houve maior variância entre as respostas dos respondentes, conseqüente dissenso, e não há suporte para afirmar que o Involvision conseguiu gerar tais propriedades (clara e concisa) nas visões criadas pelas equipes.

Resultados similares dentre as propriedades foram encontrados para o ICC (k). Os valores iguais ou acima de 0.70 para o ICC (k) foram verificados nas propriedades 3 (priorizadora), 4 (alinhada a estratégia), 5 (metáforica), 6 (análoga) e 7 (acessível). O ICC (k) pode ser considerado um índice que mostra em conjunto a concordância entre as equipes e a confiabilidade (LeBRETON, SENTER, 2009) das respostas. Por isso pode-se inferir que na média os respondentes consideraram presentes as propriedades 3, 4, 5, 6 e 7 na visão gerada pelas equipes nos casos 1 e 2. Como conclusão é possível afirmar que o Involvision conseguiu operacionalizar as propriedades 3, 4, 5, 6, 7 e que as respostas obtidas para essas propriedades podem ser consideradas confiáveis.

Isso não ocorreu para as propriedades 1 (clara), 2 (concisa) e 8 (flexível). Os valores do ICC(k) para as propriedades 1, 2 e 8 abaixo de 0,70 indicam que houve variações maiores das respostas entre as equipes significando falta de concordância com relação à presença dessas propriedades nas visões geradas. Com isso, o Involvision não conseguiu essas propriedades.

Não é possível saber ao certo a dimensão da influência de uma propriedade na outra, entretanto uma relação de causa e efeito entre as propriedades 1 (clara), 2 (concisa) e 8 (flexível) pode ser estabelecida a fim de explicar sua dependência. Explicada esta relação de dependência estreita é possível também se entender os valores abaixo de 0,70 nessas propriedades.

O dicionário Oxford traz na definição das palavras “concisa²⁴” e “clara²⁵” um elemento comum que pode parcialmente mostrar esta relação de dependência. Este elemento seria a facilidade de compreensão/entendimento. Infere-se que a explicação de relação é parcial, pois acredita-se que além do sentido restrito do significado da palavra “clara” há junto também um entendimento implícito na qual a propriedade “clara” estaria associada à utilização de figuras e desenhos (comunicação visual acima da comunicação textual pregada pelos autores do APM). Essa utilização de figuras e desenhos na visão é incentivada pelos teóricos do APM, entretanto pode ter ficado implícita nas explicações dos cursos ministrados aos participantes.

Outro indício de possível correlação entre as propriedades seria a nota mostrando o dissenso das equipes para a propriedade “flexível”. Entende-se que para possuir certa flexibilidade é preciso também ser claro e conciso. A falta de clareza e concisão afetam negativamente a flexibilidade, pois artefatos complexos, extensos demais e com pouca utilização de imagens podem demandar mais tempo para serem entendidos e consequentemente afetar nas atividades de atualização dos artefatos da visão.

Há também a possibilidade das equipes não considerarem a presença das propriedades “clara”, “concisa” e “flexível”, pois as dinâmicas de aplicação do Involvision não contaram com nenhum meio digital (softwares para desenho, formulários eletrônicos, mensagens instantâneas etc) para a criação da visão. Isso pode ter afetado a percepção dos participantes e gerado valores baixos indicando a falta de consenso entre as equipes para essas propriedades.

Em suma, os valores do ICC mostram que houve concordância entre as equipes participantes de que 5 das 8 propriedades da visão do produto estavam presentes nas visões geradas. Levando-se em conta que os resultados obtidos com a revisão teórica apontaram a necessidade da existência das 8 propriedades da visão elencadas pode-se concluir que o Involvision conseguiu parcialmente este intento quando analisadas as equipes dos Casos 1 e 2.

Não foi possível, entretanto, afirmar com segurança de que o Involvision não seria capaz de operacionalizar todas as propriedades em outras aplicações que envolvessem, por exemplo, utilização de meios digitais como formulários eletrônicos e softwares para desenho que poderiam, em tese, melhorar a clareza e concisão que por sua vez impactariam na flexibilidade.

²⁴ Concise (adjective): giving a lot of information clearly and in a few words; brief but comprehensive
http://oxforddictionaries.com/us/definition/american_english/concise?q=concise

²⁵ Clear (adjective): easy to perceive, understand, or interpret.
http://oxforddictionaries.com/us/definition/american_english/clear?q=clear

Este tipo de verificação pode ficar como sugestão para trabalho futuros que teriam objetivos como, por exemplo, validar ou contestar a afirmação de teóricos do APM na qual argumentam que a utilização de meios digitais pode prejudicar a interação e entendimento entre membros da equipe e consequentemente prejudicar o projeto como um todo.

Outra sugestão de estudo seria também uma nova aplicação do Involvision com um número maior de participantes e equipes para se fazer testes estatísticos com o objetivo de saber qual a relação de dependência (ou não) entre as propriedades. Os resultados deste estudo poderiam mostrar, por exemplo, se algumas propriedades poderiam ser agrupadas ou não. Além disso, ele poderia também ajudar na otimização do questionário de avaliação da visão tornando-o cada vez mais confiável e com potencial para servir como referência para avaliações futuras das visões geradas e métodos que apoiarem a criação da visão.

8. Caso 3 – Avaliação do Involvision em caso real de desenvolvimento de produto

Os resultados dos casos 1 e 2 foram suficientes para constatar que o Involvision não possuía problemas maiores que pudessem comprometer uma aplicação em um caso real de desenvolvimento de produto. Dessa maneira, as seções seguintes apresentam o procedimento de campo e os resultados de tal aplicação.

8.1 Procedimento de campo para avaliação do Involvision em caso real

A avaliação do Involvision em caso real de desenvolvimento de produto se deu com a aplicação do método em uma empresa de pequeno porte que cria e desenvolve produtos envolvendo tecnologias de processamento digital de imagens, computação gráfica e visão computacional.

O projeto escolhido para a aplicação do Involvision foi o desenvolvimento de uma solução de BI (*business intelligence*), com indicadores de desempenho, para apoiar a tomada de decisão de funcionários de diferentes níveis organizacionais de uma empresa qualquer.

A equipe formada pelos profissionais de empresa contou com 3 integrantes que possuíam o seguinte perfil: 1 doutor em física e especialista em processamento digital de imagens, 1 mestre em ciências da computação e especialista em visão computacional e 1 graduando em ciências da computação. Além da equipe formada pela empresa houve também a presença do pesquisador em todas as reuniões e a presença esporádica de mais dois especialistas em desenvolvimento de produtos e *Lean Manufacturing* para colaborar com as discussões. A empresa aplica algumas práticas propostas pelo PMI na gestão de seus projetos e todos os participantes da equipe conheciam o padrão (PMBOK).

A aplicação do Involvision ocorreu em 5 reuniões com frequência média quinzenal e duração média de 2,5 horas cada. Ao todo as reuniões perfizeram um total de 12,5 horas. Em linhas gerais os passos do Involvision foram desenvolvidos durante as reuniões realizadas entre equipe, pesquisador e especialistas.

A primeira reunião contou com a presença da equipe de projeto da empresa, especialistas, e pesquisador. Esta reunião teve o intuito de familiarizar os participantes (especialmente especialistas e pesquisador) com o projeto do produto a ser desenvolvido. Nesta reunião houve também uma discussão onde se levantou informações gerais na qual o produto deveria tratar (conter) e quais seriam seus principais clientes/usuários do produto. Decidiu-se adotar o Google

Groups²⁶ como ferramenta de apoio para discussão e disponibilização dos documentos gerados durante a aplicação.

Na segunda reunião o pesquisador apresentou o Involvision passo a passo para a equipe de projeto da empresa. Houve discussão acerca do método e dos conceitos envolvidos. Ao final da reunião os membros da equipe de projeto iniciariam a utilização do Involvision com o preenchimento do TAP (Termo de Abertura do Projeto) que em seguida foi disponibilizado no Google Groups. Durante o período que antecedeu a terceira reunião a equipe de projeto reformulou o TAP e explorou o problema do projeto levantando possibilidades de soluções, com busca por patentes, análise de concorrentes e geração de ideias.

A terceira reunião teve duração de aproximadamente 3 horas. A equipe de projeto em conjunto com o pesquisador e um especialista geraram algumas cenas (casos de uso). Após isso a equipe gerou 4 pré-concepções com base nas cenas criadas e nas informações levantadas no período que antecedeu a terceira reunião. Como o perfil dos participantes era técnico observou-se que as pré-concepções criadas tratavam mais de aspectos específicos sobre a tecnologia a ser envolvida. Aspectos como, por exemplo, tipos de apresentação de informações na tela não foram contemplados nas pré-concepções da equipe.

Ao todo a equipe de projeto criou 4 pré-concepções. Como o perfil da equipe era técnico optou-se por representar as pré-concepções empregando-se diagramas. Entretanto, a equipe não foi fiel a nenhum diagrama ou padrão específico de representação. Durante as discussões as pré-concepções eram desenhadas em um quadro branco e o entendimento mútuo era priorizado acima de discussões sobre a forma ou meio certo (no caso de emprego de diagramas) de determinada representação.

Na quarta reunião a equipe de projeto decidiu envolver potenciais clientes realizando entrevistas com profissionais de empresa que poderiam ser possíveis usuários do produto que estava sendo desenvolvido. De modo a conduzir as entrevistas o pesquisador elaborou um roteiro de entrevista aberta baseado na lista inicial de potenciais clientes/usuários do produto e informações que o sistema deveria apresentar a esses usuários.

O tipo de envolvimento realizado no caso 3 pode ser considerado *design for* de acordo com a classificação de Kaulio (1998). Este tipo de envolvimento foi empregado, pois a empresa

²⁶ Maiores informações disponíveis em: <https://groups.google.com/forum/?fromgroups#!overview>

em questão não contava com recursos que permitissem o envolvimento mais próximo e de uma maior quantidade de clientes durante a criação da visão.

Foram entrevistados 3 profissionais de empresas diferentes e pertencentes ao ramo de bens de consumo. Cada profissional entrevistado possuía no mínimo 10 anos de experiência em sua área. As funções dos profissionais entrevistados dentro das empresas eram: gerente de produção, gerente de qualidade e gerente de planejamento de operações e vendas (S&OP). Cada entrevista durou cerca de 1 hora e objetivou levantar os seguintes aspectos relacionados aos indicadores de desempenho: tipos de indicadores usados no dia a dia, atuais facilidades e dificuldades com os indicadores (pontos positivos e negativos), principais necessidades, sugestões de apresentação desses indicadores.

O pesquisador criou 3 pré-concepções (uma para cada área entrevistada) baseadas nas informações dos clientes. Em seguida elas foram disponibilizadas no Google Groups para o restante da equipe acessar e opinar. Como as pré-concepções criadas pela equipe abordavam aspectos mais técnicos optou-se criar pré-concepções advindas das informações dos clientes com elementos ainda não explorados com, por exemplo, formas de apresentação dos indicadores.

Na quinta e última reunião houve discussões acerca das pré-concepções geradas pela equipe e pelas informações dos clientes. Com isso a equipe pôde refinar as pré-concepções geradas anteriormente e incorporar as ideias que vieram dos clientes. Dessa maneira, optou-se por uma pré-concepção que em seguida foi mais detalhada com o preenchimento da Matriz Item-entrega. A Figura 19 apresenta a Matriz Item-Entrega gerada na última reunião.

Figura 19 – Matriz Item-Entrega preenchida pela equipe de projeto

Ao final de todo o processo de criação da visão do produto com o Involvison coletou-se informações via questionário para verificar as percepções dos usuários e consequentemente avaliar o método utilizado. O questionário empregado foi o mesmo do caso 2, entretanto a análise dos dados foi diferente. A diferença da análise dos dados se deu, pois a equipe constituída neste caso era pequena (3 participantes da empresa) e não haveria sentido calcular o Índice de Concordância para um número pequeno de respostas. Optou-se então avaliar a aplicação do Involvison no caso 3 por meio de análise qualitativa dos dados dos questionários e das observações feitas pelo pesquisador durante o emprego do método na empresa.

8.2 Considerações sobre avaliação do Involvison no caso 3

Os dados obtidos com as respostas dos participantes mostraram que o Involvison foi bem avaliado em todos os quesitos constantes do questionário apresentado no apêndice 3.

Para os respondentes o Involvison foi considerado um método bem documentado e de fácil aplicação (dimensão 1), capaz de gerar as propriedades da visão do produto (dimensão 2) e contribuir com a sistematização do envolvimento do cliente e com dinâmicas que proporcionaram comportamentos positivos como fomento da discussão, ajuda mútua, compartilhamento de conhecimento (dimensão 3).

Apesar da equipe de projeto considerar o método bem documentado houve uma necessidade inicial em explicitar mais o contexto do projeto para desenvolvimento do produto. Por conta disso realizou-se um ajuste no Termo de Abertura do Projeto. Este ajuste inseriu mais um campo contendo um contexto descrevendo potenciais usuários e, como e quando o produto do projeto poderia ser utilizado. Isso, segundo participantes ajudou a “esclarecer mais o caminho a ser percorrido”.

Na dimensão 2 apesar de todas as propriedades da visão do produto foram bem avaliadas pelos membros da equipe de projeto. A com menor nota média (7,6 dentro da escala de 1 a 10) foi a que tratava do alinhamento estratégico. Este valor pode ser explicado em parte devido à criação da oportunidade de aplicação do Involvision na empresa.

A empresa em questão pretendia em algum momento desenvolver o projeto na qual o Involvision foi aplicado, entretanto pode-se inferir que talvez os participantes não tenham considerado prioritário o projeto em questão, portanto não considerado tão aderente à estratégia da empresa naquele momento. Consequentemente refletindo na pontuação mais baixa para a propriedade que tratava do alinhamento estratégico da visão.

Outra explicação possível para a nota mais baixa nesta propriedade é com relação ao emprego do termo “alinhada com a estratégia”. Notou-se nas aplicações do Involvision que o termo em questão não rotulava adequadamente o conteúdo conceitual que deveria representar. As conclusões a respeito deste aspecto e a recomendação de substituição deste termo são apresentados mais detalhadamente no capítulo 9.

Sobre a utilidade das pré-concepções geradas com as informações dos clientes, a avaliação foi positiva. Os participantes consideraram de grande valia, pois trouxeram informações que ainda não tinham sido consideradas nas pré-concepções criadas exclusivamente pela equipe de projeto.

Notou-se também que a equipe de projeto se sentiu mais segura ao preencher a Matriz Item Entrega. Segundo eles as informações quando descritas na Matriz Item-Entrega ajudaram compreender melhor a visão do produto e se ter uma ideia de horizonte de tempo do projeto. A dimensão 4 do questionário que visava verificar se o Involvision apoiava o planejamento não foi aplicada no caso 3, pois ele não tinha sido realizado até o momento da finalização da aplicação do método. A equipe estava usando a Matriz Item-Entrega como o plano a ser seguido e não tinha

detalhado ainda as entregas e os itens do projeto com a utilização de algum método ou ferramenta específica para o planejamento.

Notou-se também que apesar do Google Groups ter sido mencionado pelos participantes do projeto uma ferramenta útil para apoio à discussão e disseminação dos documentos da visão do produto, na prática ela foi subutilizada. Esta conclusão pôde ser feita devido à quantidade pequena de acessos em cada postagem observada pelo pesquisador. As discussões foram mais proveitosas durante as reuniões e a ferramenta em si foi mais útil para o arquivamento dos documentos e não necessariamente um ambiente de apoio para as discussões.

O caso 3 contou com uma equipe de projeto pequena. Não foi possível fazer considerações mais profundas e, sendo assim, os resultados não devem ser generalizados. Devido ao contexto de aplicação e tamanho da equipe as percepções e respostas dos participantes podem ter sofrido influência do pesquisador. Estudos mais aprofundados com mais aplicações em casos reais de desenvolvimento de produto e equipes maiores são necessários para se constatar o real valor do Involvision.

Os resultados do caso 3 não o invalidam, entretanto, se pode considerar que o Involvision ainda está na terceira fase do processo de inovação gerencial proposto por Birkinshaw, Hamel e Mol (2008). Segundo os autores, nesta fase denominada de implementação e legitimação interna há o estabelecimento do valor de uma inovação gerencial na prática pelos agentes internos. Estudos mais aprofundados e com equipes maiores poderiam ser feitos no futuro para contemplar a quarta fase do processo de inovação de Birkinshaw, Hamel e Mol (2008). A quarta fase é caracterizada por um processo social na qual os indivíduos dentro e fora (agentes internos e externos) de uma organização tomam conhecimento e validam a inovação gerencial que, conseqüentemente adquire sua legitimidade. Dessa maneira, conclui-se que o Involvision ainda necessita ser aplicado mais vezes para adquirir sua legitimidade não só perante agentes internos como no caso 3, mas também perante agentes externos às organizações.

9. Conclusões

O presente trabalho compilou os componentes da visão do produto. A compilação e agrupamento desses componentes podem ser considerados um primeiro esforço no sentido de definir o conceito visão do produto a partir de teorias relacionadas às das áreas de design, GDP, gerenciamento de projetos e gerenciamento ágil de projetos.

O fato de esta definição advir de diferentes teorias lhe confere dois aspectos importantes: 1 – ela homogeneíza o emprego dos termos nas diferentes literaturas e, 2 – pode servir como parâmetro de avaliação e comparação dos resultados uma vez que ela condensa os componentes da visão do produto. Portanto, a primeira contribuição do presente trabalho é a definição proposta e transcrita de seguinte maneira:

Visão do Produto é o conjunto de artefatos que descrevem o resultado esperado de um projeto de produto, por meio de elementos visuais e textuais, que devem ser elaborados de maneira concisa, coletiva (por membros da equipe de projeto e do cliente), alinhados com a estratégia apoiada pelo projeto e capaz de desafiar a equipe em busca de soluções inovadoras.

A segunda contribuição é o modelo conceitual de visão do produto. Ele ajuda a definir o conceito de visão, mas traz um diferencial: detalha todos os componentes da visão do produto que foram compilados pelo presente trabalho. Ele pode servir como parâmetro de avaliação da visão gerada pela equipe. A ideia é que equipe de projeto faça um exercício simples se questionando à respeito da presença das propriedades na visão gerada. Caso a equipe reflita e chegue a um consenso, é provável que a visão esteja cumprindo a contento seu papel de externar conhecimentos tácitos em explícitos. Esta prática foi empregada nas dinâmicas dos casos 1 e 2 e, segundo os participantes ela é fundamental para melhorar a visão gerada e se obter consenso. Este é um indício de que as propriedades podem ser utilizadas para este fim.

A terceira contribuição do presente trabalho foi o método proposto para a criação da Visão. Denominado de Involvision, ele foi aplicado e avaliado em 3 casos. Os resultados mostraram que o método foi considerado pela maioria dos usuários, bem documentado e de fácil aplicação. Além disso, o método foi bem avaliado em quesitos mostrando a inclinação positiva dos usuários para reutilizá-lo e recomendá-lo para outras pessoas. Este dado mostra que ele melhorou quando comparado com sua versão inicial avaliada em Carvalho (2011).

Outro aspecto avaliado no Involvision foi sua capacidade de gerar a visão do produto com as propriedades descritas no presente trabalho. Este aspecto prova que as propriedades do modelo conceitual de visão do produto podem ser utilizadas como parâmetro de avaliação. O objetivo foi avaliar o método a partir da constatação da presença ou não das propriedades nas visões geradas por ele.

Dessa maneira, foi possível saber se o método conseguiria ou não operacionalizar as propriedades da visão. Nesta avaliação em especial empregou-se o Índice de Concordância e o Coeficiente de Correlação Intraclassa para análise dos dados. Verificou-se que o Involvision conseguiu operacionalizar a maioria das propriedades do modelo conceitual. As que tiveram menor concordância foram as propriedades ligadas à clareza, concisão e flexibilidade. Uma das conclusões é que as propriedades são fortemente dependentes umas das outras. As propriedades concisão e clareza impactaram na flexibilidade, pois os usuários que notaram falta de clareza e concisão na visão concordaram que ela seria difícil de ser modificada ou atualizada (flexível).

O alto valor para o Alfa de Cronbach (0,96) apurado nos casos de aplicação do Involvision deu indícios de que o questionário para avaliar as propriedades da visão é confiável e que, portanto, poderia ser empregado em outras avaliações que objetivem aferir a visão do produto criada por equipes de projeto. Considera-se esta mais uma contribuição do presente trabalho, pois não se tem relatos, até o momento, que existam medidas consideradas confiáveis para avaliar a visão do produto.

Os resultados da avaliação de percepções dos usuários do método sobre as propriedades da visão, sugere novos caminhos para pesquisas na área. Não foi possível avaliar com profundidade a relação entre propriedades. Testes estatísticos mais elaborados poderiam revelar esta dependência e, em alguns casos, dar indícios de até possíveis agrupamentos de propriedades.

Os casos não exploraram meios digitais de representação de artefatos. Talvez propriedades com clareza, concisão e flexibilidade fossem mais bem avaliadas com este tipo de representação.

Uma limitação aventada também seria com relação à simplicidade do produto do projeto na qual os participantes desenvolveram as visões. Como se tratava de um produto simples (caneta) não é possível generalizar as conclusões para todos os tipos de produtos. Aplicações do método na criação da visão de produtos mais complexos devem ser realizadas com o objetivo de se avaliar o desempenho do Involvision neste tipo de situação.

Outro ponto a ser ressaltado é utilização dos modelos de representação mais adequados (apresentados na seção 2.4). Considera-se de fundamental importância que gerente e equipe de projeto possuam conhecimento para empregar os tipos mais adequados de modelos de representação dependendo do momento e tipos de discussões que se dão durante a criação da visão do produto.

Apesar de autores afirmarem que a disponibilização de imagens na gestão de projetos ajuda na compreensão do problema do projeto (CHIN, 2004; HIGHSMITH, 2004; SMITH, 2007; TAXÉN, LILLIESKÖLD, 2008) e que a sua utilização é mais eficiente quando comparado com informações que são representadas apenas por meio textual (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2010) não se sabe exatamente quais os tipos de imagens ou representações seriam mais indicados na visão do produto.

Estudos mais aprofundados para classificar e analisar os meios de representação são necessários para se conhecer quais seriam os mais indicados na visão do produto. Sabe-se que os modelos de representação abertos são melhores para discussão de ideias e os modelos fechados para questões mais definidas, entretanto o gerente deve ter a habilidade para ser o mentor das discussões e fazer com que os membros da equipe de projeto empreguem os modelos de representação mais apropriados para cada momento da criação da visão.

Outra conclusão que pode ser feita com relação às aplicações do Involvision é que além dos tipos de representação deve-se também planejar os meios/canais de comunicação a serem utilizados quando da criação da visão do produto. A utilização da tecnologia da informação pode, em tese, deixar o processo de criação e elucidação da visão do produto mais rápido e facilitado entre clientes e equipe de projeto. As redes sociais, por exemplo, poderiam ser empregadas para este intento. Apesar de autores como Highsmith, (2004) incentivarem a comunicação face a face é possível utilizar outros tipos de comunicação baseados em recursos de Tecnologia da Informação (TI). Esses recursos, em tese, podem apoiar a troca de informações e incentivar discussões, pois, oferecem meios como, por exemplo, bancos de imagens gratuitos para que os usuário possam utilizar quando da criação de analogias e metáforas para a comunicação de ideias na visão do produto. Possibilidades como a utilização de softwares para construção de imagens e até impressoras 3D, que se tornam cada vez mais comuns, poderiam ser empregados para criação de pré-concepções. Esses softwares e hardwares poderiam ser disponibilizados em períodos mais

adequados do processo e atuarem como ferramentas de apoio em conjunto com outras disponibilizadas em uma espécie de *Toolkit for Innovation*.

Apesar de a TI poder ser uma aliada na criação da visão do produto isso não ocorreu substancialmente no caso 3. Os dados do caso 3 mostraram que apesar do intuito inicial em se utilizar uma ferramenta computacional (Google Groups) para apoio à discussão o que se notou na prática foi a subutilização devido a pouca quantidade de acessos notados pelo pesquisador.

Uma das explicações plausíveis para esta ocorrência pode ser devido ao tamanho e localização dos membros da equipe. A equipe composta no caso 3 era enxuta (3 pessoas sendo que 2 trabalhando em tempo integral e 1 em tempo parcial) e trabalhava em período integral em conjunto. Este fato pode ter corroborado pela baixa utilização da ferramenta computacional, pois a comunicação face a face neste caso era mais facilitada.

No quesito envolvimento do cliente o método também foi bem avaliado. Os usuários do método concordaram que ele conseguiu sistematizar o envolvimento do cliente por meio das informações coletadas em entrevistas com clientes durante a aplicação do método. Aqui vale ressaltar que este quesito (envolvimento do cliente) foi avaliado somente no caso 3 e o tipo de envolvimento pôde ser considerado *design for* segundo a classificação de kaulio (1998). Não é possível generalizar conclusões para outros casos. Estudos mais aprofundados com tipos de participação diferentes de clientes poderiam ser realizados com o intuito de verificar qual seria mais indicado nas diferentes situações de projeto.

Ainda com relação ao envolvimento do cliente o que pôde ser observado é que a decisão pelo tipo de envolvimento deve ser cuidadosamente planejada levando-se em consideração fatores como: custos, quantidades de clientes a ser envolvidos, localização dos clientes, tipo de projeto, riscos inerentes a confidencialidade etc. Com relação aos riscos do envolvimento do cliente na visão do produto os resultados ainda são incipientes. Em suma: como mitigar riscos do envolvimento do cliente? Os riscos envolvidos podem ser altos, pois a empresa no momento da criação da visão do produto ainda não possui instrumentos para se assegurar que determinada ideia não seja desviada para outras empresas por meio dos clientes participantes do processo. Mecanismos devem ser pensados e planejados pela equipe de projeto antes de se tomar decisões que possam gerar riscos para o projeto e a empresa em si.

Outras conclusões possíveis após as aplicações do método foram com relação ao emprego dos termos: 1 – “alinhada com a estratégia” que designa uma propriedade do modelo conceitual

de visão do produto (capítulo 4) e, 2 – “iterações” que anteriormente estava descrito em um dos campos da Matriz Item Entrega do Involvision (capítulo 5).

O emprego desses termos não era adequado, pois: não retratava o que se pretendia realmente no caso do termo “alinhada com a estratégia” e, confundia os participantes no caso do termo “Iterações”.

No caso do termo “alinhada com a estratégia” a sugestão seria substituir o termo por “valor”. Ou seja, uma visão que mostra o valor a ser entregue para os clientes e equipe de projeto acaba sendo mais clara na medida em que se tem uma ideia do seu alinhamento com a estratégia do cliente, ou seja, o que ela irá de fato entregar ao fim do projeto. Neste caso o conceito de valor é emprestado da abordagem *Lean* para desenvolvimento de produto, uma adaptação do conceito de “*value proposition*” utilizado para definir um elemento essencial da estratégia do negócio conforme proposto por Nightingale e Srinivasan, (2011) apud Conforto (2013). De outra maneira a ideia de valor para o cliente pode ser retratada na visão quando há a priorização das entregas por parte dos mesmos. Esta sensação de valor por parte do cliente é aumentada ao passo que ele participa priorizando as entregas mais interessantes e de acordo com a estratégia de seu negócio.

Outra decorrência é “Iterações” por “Versões” no campo da matriz Item-Entrega do Involvision. Notou-se nas aplicações do método que este campo ocasionava redundância, pois as equipes acabavam repetindo-o ao proceder o planejamento do projeto. Esta substituição, já realizada na descrição do método no capítulo 5, não altera substancialmente o conteúdo da matriz. A ideia é que a equipe consiga visualizar na Matriz as datas das entregas, os números das versões e seu respectivo detalhamento nos campos correspondentes onde ocorre a interceção entre a descrição da entrega e detalhamento da versão. Conclui-se com isso que equipe e clientes poderão compreender melhor o conteúdo da Matriz que poderá apoiá-los de maneira mais adequada quando da execução do planejamento do projeto.

Por fim, uma sugestão de estudo em aplicações futuras do Involvision seria o estabelecimento de uma espécie de *gate* para o processo de criação da visão. Este estudo visaria verificar a constatação da eficiência desta prática. Uma prática com o objetivo validar em primeira instância a visão criada entre os membros da equipe para se obter consenso e, em segunda instância validá-la com os clientes para que esses possam reconhecer o valor e, se o mesmo está em consonância com a estratégia.

10. Referências

- ADAMS, M. E.; DAY, G. S.; DOUGHERTY, D. Enhancing new product development performance: an organizational learning perspective. *Journal of Product Innovation Management*, 15, pg. 403-422, 1998.
- AGILE ALLIANCE. Manifesto for agile software development. Disponível em: <<http://www.agilemanifesto.org/>>. Acesso em: fev. 2010.
- ALAM, I. Removing the fuzziness from the fuzzy front-end of service innovations through customer interactions. *Industrial Marketing Management*. Vol. 35. pg. 468-480, 2006.
- ALAM, I.; PERRY, A. A customer-oriented new service development. *Journal of Service Marketing*, Vol. 16, n. 2, pg. 515-534, 2002.
- AMARAL, D. C.; CONFORTO, E. C.; BENASSI, J. L. G. ARAUJO, C. Gerenciamento ágil de projetos: aplicação em produtos inovadores. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 240 p., 2011.
- AMARAL, D. C.; FERREIRA JUNIOR, L. D.; BENASSI, J. L. G. Engenharia Kansei para a construção da visão do produto: integrando teorias de design e gerenciamento de projetos. In: Albertina Pereira Medeiros; Marcelo Gitirana Gomes Ferreira. (Org.). IDEMi Integração para a inovação. 1ed. Florianópolis: Fundação Universidade do Estado de Santa Catarina, v. 1, p. 211-229. 2012.
- ANTADZE, N. Heading towards EU: Steps to Be Taken in Municipal Solid Waste Management in Georgia. The International Institute for Industrial Environmental Economics, Master of Science in Environmental Management and Policy Lund, Sweden, October 2004.
- BALL, L. J.; ORMEROD, T. C. Applying ethnography in the analysis and support of expertise in engineering design. *Design Studies*, Vol. 21, Issue 4, pg. 403-421, 2000.
- BARTLETT, C.; GHOSHAL, S. Matrix Management: Not a structure, a frame of mind. *Harvard Business Review*. v. 68, n. 4, p. 138-145, 1990.
- BAUM, J.; LOCKE, E. A. et al. A longitudinal study of the relation of vision and vision communication to venture growth firms. *Journal of Applied Psychology*, v. 83, n.1, 1998.
- BECH-LARSEN, T.; NIELSEN, N. A. A comparison of five elicitation techniques for elicitation of attributes of low involvement products. *Journal of Economic Psychology*, v. 20, p. 315-341, 1999.
- BECK, K. *Extreme Programming Explained: Embrace Change*, Addison Wesley. 1999.
- BENASSI, J. L. G. Avaliação de modelos e proposta de método para representação da visão do produto na gestão ágil de projetos. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2009.

BENASSI, J. L. G.; AMARAL, D. C. Método para a descrição da visão do produto no contexto do gerenciamento ágil de projetos. *Revista Produção*. vol.21, no.3, p.392-403. 2011.

BENASSI, J. L. G.; FERREIRA JUNIOR, L. D. ; AMARAL, D. C. . Identificação das propriedades da visão do produto no gerenciamento ágil de projetos de produtos manufaturados. In: 8º Congresso Brasileiro de Gestão do Desenvolvimento de Produto, CBGDP, 2011, Porto Alegre. 8º Congresso Brasileiro de Gestão do Desenvolvimento de Produto, 2011

BENASSI, J. L. G.; AMARAL, D. C. Gerenciamento ágil de projetos aplicado ao desenvolvimento de produto físico. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 14, 2007. Bauru. Anais... Bauru: UNESP, 2007.

BENASSI, J. L. G.; FERREIRA JUNIOR, L. D. ; AMARAL, D. C. . Evaluating methods for product vision with customers involvement to support agile project management. In: International Conference on Engineering Design, ICED11, Copenhagen, 2011.

BENASSI, J. L. G.; AMARAL, D. C.; FERREIRA JUNIOR, L. D. Towards a conceptual framework for product vision. *Design Studies* (em avaliação).

BESSAM, A.; KIMOUR, M. T.; MELIT, A. Separating Users' Views in a Development Process for Agile Methods. In: Fourth International Conference on Dependability of computer Systems, 2009, Brunow, Proceedings of DepCos-RELCOMEX. Brunow: IEEE Computer Society, 2009

BEYER, H.; HOLZBLATT, K. Contextual Design: Defining Customer-Centred Systems. San Francisco: Morgan Kaufmann, 1998.

BIRKINSHAW, J.; HAMEL, G.; MOL, M.J. Management Innovation. *Academy of Management Review*, Vol. 33, nº4, 825-845, 2008.

BLIESE, P. D. Within-group agreement, nonindependence, and reliability: Implications for data aggregation and analysis. In K. J. Klein & S. W. Kozlowski (Eds.), *Multilevel theory, research, and methods in organizations* (pp. 349-381). San Francisco: Jossey-Bass. 2000.

BOEHM, B. & TURNER, R. Balancing Agility and Discipline: Integrating Agile and Plan-Driven Methods. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON SOFTWARE ENGINEERING, 26, 2004, Edinburgh. Proceedings...Edinburgh: Design society, pp. 718-719. 2004.

BONNER, J. V. H.; PORTER, J. M. Envisioning future needs: From pragmatics to pleasure. In: GREEN, W. S.; JORDAN, P. W. (eds.). *Pleasure with products: Beyond usability*. London: Taylor and Francis, 2002.

BRABAHAM, D. C. Crowdsourcing as a Model for Problem Solving. *The International Journal of Research into New Media Technologies*. Vol 14, n. 1, pg. 75–90, 2008.

BROBERG, O.; ANDERSEN, V.; SEIM, R. Participatory ergonomics in design processes: The role of boundary objects. *Applied Ergonomics*, p. 6-9, 2010.

BROCKHOFF, K. Customers' perspectives of involvement in new product development. *International Journal of Technology Management*, Vol. 26, pg. 464-481, 2003.

BRUSEBERG, A.; PHILP, D. M. Focus groups to support the industrial/product designer: a review based on current literature and designers' feedback . *Applied Ergonomics*, Vol. 33, pg. 27-38, 2002.

BROWN, S. L.; EISENHARDT, K. M. Product development: past research, present findings, and future directions. *Academy of management review*. Vol. 20, nº 2, p. 343-378, 1995.

BUTTON, G. The ethnographic tradition and design. *Design Studies*, Vol. 21, pg. 319–332, 2000.

BUUR, J.; MATTHEUS, B. Participatory Innovation. *International Journal of Innovation Management*, Vol. 12, n. 3, p. 255-273, 2008.

CALDER, B. J. Focus group and the nature of qualitative marketing research. *Journal of Marketing Research*. Vol. XIV, pg. 353-364, 1977.

CALLAHAN, J.; LASRY, E. The Importance of Customer Input in the Development of Very New Products. *R&D Management*. Vol. 34, n. 2, pg. 107–120, 2004.

CAMPBELL, A. J.; COOPER, R. G. Do customer partnerships improve new product success rates. *Industrial Marketing Management*, Vol. 28, n. 5, pg. 507-519, 1999.

CARBONELL, P.; ESCUDERO, A. I. R.; PUJARI, D. Customer Involvement in New Service Development: An Examination of Antecedents and Outcomes. *Journal of Product Innovation Management*. Vol. 26, pg. 536-550. 2009.

CARLILE, P.R. A pragmatic view of knowledge and boundaries: boundary objects in new product development. *Organization Science*, v. 13, p. 442-455, 2002.

CARLILE, P. R. Transferring, Translating, and Transforming: An Integrative Framework for Managing Knowledge Across Boundaries. *Organization Science*. Vol. 15, N. 5, pp. 555–568, 2004.

CARMÉN, C. O.; LUZ, F. A. M.; SALUSTIANO, M. F. Influence of top management team vision and work team characteristics on innovation. *European Journal of Innovation Management*; vol. 9, n. 2, 2006.

CARVALHO, F. Aplicação e avaliação de desempenho de método para representação da visão no Gerenciamento Ágil de Projetos em uma empresa de bens de consumo. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2011.

CHAMBERLAIN, S.; SHARP, H.; MAIDEN, N. Towards a Framework for Integrating Agile Development and User-Centred Design. *Extreme Programming and Agile Processes in Software Engineering. Lecture Notes in Computer Science*, Vol. 404, pg. 143-153, DOI: 10.1007/11774129_15. 2006.

CHASE, R. Examining global knowledge trends. *Knowledge Management Review*. Chicago, v.9, n. 6, p. 20-23, Jan./Feb. 2007.

CHEN, C. H.; CHANG, Y. Y.; LIN, M. J. J. The performance impact of post-M&A interdepartmental integration: An empirical analysis. *Industrial Marketing Management*, 39 (7), 1150-1161, 2010.

CHESBROUGH, H. W. The era of open innovation. *MIT Sloan Management Review*. Cambridge, v. 44, n. 3, p. 4535-41, 2003.

CHIN, G. *Agile Project Management: how to succeed in the face of changing project requirements*. NY: Amacon, 2004.

CHRISTENSEN, G. L.; OLSON, J. C. Mapping Consumers' Mental Models with ZMET. *Psychology & Marketing*, Vol. 19, n. 6, pg. 477-502, 2002.

CHRISTENSON, D. The role of vision as a critical success element in project management. Royal Melbourne Institute of Technology University School of Property, Construction and Project Management (Doctoral Thesis), 2007.

CHRISTENSON, D.; WALKER, D. H. T. Understanding the role of "vision" in project success. *Project Management Journal*. Vol 35. pg. 39-52, 2004.

CLAEYS, C.; SWINNEM, A.; ABEELE, P. V. Consumers' means-end chains for "think" and "feel" products. *International Journal of Research in Marketing*, Vol. 12, pg. 193-208, 1995.

CLARK, K.B. Project scope and project performance: the effect of parts strategy and supplier involvement on product development. *Management Science* 33 (10): 1247-63. 1989.

CLARK, K. B.; FUJIMOTO, T. *Product development performance*. Boston: Harvard Business School Press, 1991.

CLARK, K. B.; WHEELWRIGHT, S. C. *Managing new process and product development: text and cases*. New York: The Free Press, 1993.

COCKBURN, A.; HIGHSMITH, J. Agile software development, the people factor. *Computer*. V.34, n. 11, p. 131-133, 2001.

COHEN, D.; LINDVALL, M.; COSTA, P. An introduction to agile methods. in: M.V. Zelkowitz (Ed.), *Advances in Computers, Advances in Software Engineering*, v. 62, Elsevier, Amsterdam, 2004.

COLLINS, A. M.; LOFTUS, E. F. A Spreading-Activation Theory of Semantic Processing. *Psychological Review*, Vol. 82, n. 6, pg. 407-428, 1975.

COLLINS, J. C.; PORRAS, J. I. Building your company's vision. *Harvard Business Review*. 74 (5), 1996.

CMMI for Development, Version 1.3. Improving processes for developing better products and services. Software Engineering Process Management Program, 2010

CONFORTO, E. C. Modelo e ferramenta para a avaliação da agilidade no gerenciamento de projetos. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2013.

COOPER, R. G. *Winning at New Products*, 3rd edition, Perseus Publishing, Cambridge, 2001.

COOPER, R.G. Developing new products on time, in time. *Research-Technology Management* 38 (5) :49–57. 1995.

COOPER, R. G. 2008. Perspective: The Stage-Gate® Idea-to-Launch Process—Update, What's New, and NexGen Systems. *The Journal of Product Innovation Management*. Vol. 25, Issue 3, pp.213-232.

COOPER, R.G., KLEINSCHMIDT, E.J. Benchmarking the firm's critical success factors in new product development. *Journal of Product Innovation Management*. v. 12, p. 374–391, 1995.

COOPER, R.; SLAGMULDER, R. Develop profitable new products with target costing. *Sloan Management Review*, 1999.

CORDERO, R. Managing for speed to avoid product obsolescence— A survey of techniques. *Journal of Product Innovation Management* 8 (4):283–94. 1991.

CRABTREE, A. *Designing Collaborative Systems: A Practical Guide to Ethnography*. London: Springer-Verlag, 2003.

CRAWFORD, C.M.; Di BENEDETTO, C.A. *New Products Management*, 6th ed., New York: McGraw Hill. 2000.

CRAWFORD, C.M.; Di BENEDETTO, C.A. *New Products Management*, 7th ed. Boston: McGraw-Hill, 2003.

CRISTIANO, J. J.; LIKER, J. K.; WHITE, C. C. III. Customer-driven product deployment in the U.S. and Japan, *Journal of Product Innovation Management*, 17, pg 286-308, 2000.

CRILLY, N.; MOULTRIE, J.; CLARKSON, J. Seeing things: consumer response to the visual domain in product design. *Design Studies*, Vol. 25, n. 6, 2004.

CZAJKOWSKI, J. A arquitetura racionalista e a tradição brasileira. *Revista da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro*, N.1, v.10, pp.23-35, 2000.

DAGNINO, A.; SMILEY, K.; SRIKANTH, H.; ANTON, A. I.; WILLIAMS, L. Experiences in applying agile software development practices in new product development. In: *Proceedings of the Eighth International Conference on Software Engineering and Applications (IASTED)*, Cambridge, MA, United States, 2004.

DAHLSTEN, F. Hollywood wives revisited: a study of customer involvement in the XC90 project at Volvo Cars. *European Journal of Innovation Management*. Vol. 7, n. 2, pg. 141-149, 2004.

DAMODARAM, L. User involvement in the systems design process: a practical guide for users. *Behaviour & Information Technology*. Vol. 15. n. 6. pg. 363-377, 1996.

DECARLO, D. Extreme project management: Using leadership, principles, and tools to deliver value in the face of volatility. San Francisco: Jossey-Bass, 2004.

DOOLEY, K. J.; SUBRA, A.; ANDERSON, J. Adoption rates and patterns of best practice in new product development. *International Journal of Innovation Management*. Vol. 6, pg. 85–103, 2002.

DREGBORG, K. Essence of Backcasting. *Futures*, Vol. 28, No. 9, pp. 813-828, 1996.

DROGE, C.; STANKO, M. A.; POLLITTE, W. A. Lead Users and Early Adopters on the Web: The Role of New Technology Product Blogs. *Journal of Product Innovation Management*. Vol. 27. pg. 66-82. 2010.

DRÖGE, C., JAYARAM, J.; VICKERY, S.K. The effects of internal versus external integration practices on time-based performance and overall firm performance. *Journal of Operations Management* 22(6):557–73. 2004.

DUECHTING, M.; ZIMMERMANN, D.; NEBE, K. Incorporating user centered requirement engineering into agile software development. *Proceeding HCI'07 Proceedings of the 12th international conference on Human-computer interaction: interaction design and usability* Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, 2007

DYBÅ, T.; DINGSØYR, T. Empirical studies of agile software development: A systematic review. *Information and Software Technology*, v. 50, p. 833-859, 2008.

EASON, K. D. The development of a user-centered design process. A case study in multidisciplinary research, Inaugural Lecture, HUSAT Research Institute, Loughborough University of Technology, Loughboroug, 14 october, 1992.

ENGWALL, M.; KLING, R.; WERR, A. Models in action: how management models are interpreted in new product development. *R&D Management*, v.35, n.4, p.427-439. 2005.

ENKEL, E.; PEREZ-FREIJE, J.; GASSMANN, O. Minimizing market risks through customer integration in new product development: Learning from practice. *Creativity and Innovation Management*, Vol. 14, pg. 425–437, 2005.

EPSTEIN, J. M. Agent-based computational models and generative social science. *Complexity*, Vol. 4, n. 5, pg. 41–60, 1999.

FARRIS, J. A. A Structured Approach for Assessing the Effectiveness of Engineering Design Tools in New Product. *Engineering Management Journal*. v. 9, n. 2, 2007.

FLANAGAN, J.C. The critical incident technique, *Psychological Bulletin*, Vol. 51 No. 4, pp. 327-58. 1954.

FERREIRA JUNIOR, L. D. ; BENASSI, J. L. G. ; AMARAL, D. C. . Kansei Engineering na gestão ágil de projetos de novos produtos: potencialidades e desafios. In: XVII Simpósio de Engenharia de Produção, SIMPEP, 2010, Bauru. XVII Simpósio de Engenharia de Produção, 2010.

FERREIRA JUNIOR, L. D. ; BENASSI, J. L. G.; AMARAL, D. C. . Delineando elementos da visão do produto no gerenciamento ágil de projetos de produtos manufaturados. In: XXXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Belo Horizonte, ENEGEP, 2011

FOONG, L. M. How PEST Analysis Compliment SWOT Analysis. Disponível em: <<http://ezinearticles.com/?How-PEST-Analysis-Compliment-SWOT-Analysis&id=2879147>>. Acesso em junho, 2011.

FRANKE, N.; von HIPPEL.; SCHREIER, M. Finding Commercially Attractive User Innovations: A Test of Lead-User Theory. Journal of Product Innovation Management. Vol. 23. pg. 301-315. 2006.

FREY, D. D; DYN, C. L. Validation of design methods: lessons from medicine. Research in Engineering Design, v.17, p. 45–57, 2006.

GARCIA, R. Uses of agent-based modelling in innovation/new product development research. Journal of Product Innovation Management, Vol. 22, n.5, pg. 380–398, 2005.

GASSMANN, O.; SANDMEIER, P.; WECHT, C.H. Extreme customer innovation in the front-end: learning from a new software paradigm. International Journal of Technology Management, Vol. 33, n. 1, p. 46-66, 2006.

GASSMANN, O.; WECHT, C. A Strategic View on Early Customer Integration into the Innovation Process. Proceedings of the 25th Strategic Management Society Annual Int. Conf. (SMS), Orlando, Oct. p. 23-26, 2005.

GIORDAN, J. That vision thing. Research Technology Management, v. 38, n. 5, p. 8-9, 1995.

GOEL, V. Sketches of thought, MIT Press, Cambridge, MA (1995).

GOLDENBERG, J.; MAZURSKY, D. Creativity in product innovation. Cambridge UK: Cambridge University Press 2002.

GONZÁLEZ, M. O. A. Processo para gerenciar a integração do cliente no processo de desenvolvimento de produto. Tese (Doutorado) – Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2010

GONZÁLEZ, M. O. A. et al. O envolvimento do cliente no processo de desenvolvimento de produtos: estudo de casos no setor de equipamentos médico hospitalares. In: SIMPEP – Simpósio de Engenharia de Produção. Bauru. 2008.

GONZÁLEZ, M. O. A. A integração do cliente no processo de desenvolvimento de produto: revisão bibliográfica sistemática e temas para pesquisa. *Revista Produção*. vol. 22, n.1, pp. 14-26, 2011.

GREEN, P. E.; KRIEGER, A. M.; Wind, Y. Thirty Years of Conjoint Analysis: Reflections and Prospects, *Interfaces*, vol. 31,n. 3, pg S56-S73, 2001.

GRISHAN, P. S.; PERRY, D. E. Customer Relationships and Extreme Programming. In: *Proceeding HSSE '05 Proceedings of the 2005 workshop on Human and social factors of software engineering*. ACM New York, NY, USA, 2005

GRUDIN, J. Interactive systems: Bridging the gaps between developers and users. *IEEE Computer*, Vol. 24, n. 4, pg. 59-69, 1991.

GRUNER, K. E.; HOMBURG C. Does Customer Interaction Enhance New Product Success?, *Journal of Business Research*, n. 49, pg. 1–14, 2000.

GRUNERT, K. G.; GRUNERT, S. C. Measuring subjective meaning structures by the laddering method: Theoretical considerations and methodological problems. *International Journal of Research in Marketing*, Vol. 12, pg. 209-225, 1995.

GUINARD, J. X.; UOTANI, B.;SCHLICH, P. Internal and external mapping of preferences for commercial lager beers: comparison of hedonic ratings by consumers blind versus with knowledge of brand and price. *Food Quality and Preference*, vol. 12, pg. 243–255, 2001.

GUTMAN, J. A Means-End Chain Model Based on Consumer Categorization Processes. *The Journal of Marketing*, Vol. 46, n. 2, pg. 60-72, 1982.

HAINE, P. Product vision book. 2008. Disponível em: <<http://productvision.org/blog/>>. Acesso em: 05 set. 2010.

HAIR, J. F. et al. *Análise multivariada de dados*. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

HAMEL, G.; PRAHALAD, C. K. Strategic Intent. *Harvard Business Review*, v. 67, n.3, p. 63-76, 1989.

HANSEN, G. K.; FAEGRI, T. E. Agile customer engagement: a longitudinal qualitative case study. In: *Proceedings of the 2006 ACM/IEEE international symposium on Empirical software engineering (ISESE '06)*. ACM, New York, NY, USA, p. 164-173, 2006. Disponível em: <<http://doi.acm.org/10.1145/1159733.1159759>>. Acesso em abril, 2011.

HANSSON, C.; DITTRICH, Y.; RANDALL, D. Agile Processes Enhancing User Participation or Small Providers of Off-the-Shelf Software. J. Eckstein and H. Baumeister (Eds.): *XP 2004*, LNCS 3092, pp. 175–183, 2004.

HARTLEY, J.L., MEREDITH, J.R., MCCUTCHEON, D., KAMATH, R.R. Suppliers' contributions to product development: An exploratory study. *IEEE Transactions on Engineering Management* 44 (3): 258–67. 1997.

HARTLEY, J.L., ZIRGER, B.J., KAMATH, R.R. Managing the buyer–supplier interface for on-time performance in product development. *Journal of Operations Management* 15 (1): 57–70. 1997.

HASSENZAHL, M. The thing and I: understanding the relationship between user and product. In *Funology: From Usability to Enjoyment*, M Blythe et al. (eds.), pg. 31–42. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer, 2004.

HEINBOKEL, T. et al. Don't underestimate the problems of user centeredness in software development projects - there are many! *Behavior & Information Technology*, vol. 15, n. 4, pg. 226-236, 1996.

HEISKARI, J.; LEHTOLA, L. Investigating the State of User Involvement in Practice. In: 16th Asia-Pacific Software Engineering Conference, 2009, Penang. *Proceedings of APSEC 2009*. Penang: IEEE Computer Society, 2009.

HEKKERT, P. & VAN DIJK, M. Designing from context: Foundations and applications of the ViP approach. In: LLOYD, P. & CHRISTIAANS, H. (ed.). *Designing in context: Proceedings of design thinking research symposium 5*. Amsterdam: Delft University Press, 2001.

HEKKERT, P.; VAN DIJK, M. *Vision in product design: handbook for innovators*. Amsterdam: BIS Publishers, 2011.

HERSTAT, C.; von HIPPEL, E. From Experience: Developing New Product Concepts Via the Lead User Method: A Case Study in a "Low-Tech" Field. *Journal of Product Innovation Management*. Vol. 9. pg. 213-221. 1992.

HEY, J.; LINSEY, J.; AGOGINO, A.M. Wood, K.L. Metaphors in Creative Design. *International Journal of Engineering Education*, Volume 24, Number 2, pp. 283-294 (12), 2008.

HIGHSMITH, J. *Agile Project Management: creating innovative products*. Boston: Addison - Wesley, 277 pg, 2004.

HODA, R.; NOBLE, J.; MARSHALL, S. The impact of inadequate customer collaboration on self-organizing Agile teams. *Information and Software Technology*, doi:10.1016/j.infsof.2010.10.009, 2010.

HOFMANN, D. A. Issues in multilevel research: Theory development, measurement, and analysis. In S. G. Rogelberg (Ed.), *Handbook of research methods in industrial and organizational psychology* (pp. 247-274). New York: Blackwell. 2002.

HOLMBERG, J.; ROBERT, K, H. Backcasting from non-overlapping sustainability principles – a framework for strategic planning. *International Journal of Sustainable Development and World Ecology*. 7. 291-308, 2000.

HONG, P. *Knowledge integration in integrated product development*. University of Toledo, USA (Doctoral Thesis), 2000.

HONG, P. et al. Knowledge sharing in integrated product development. *European Journal of Innovation Management*. v. 7, n. 2, p. 63-79, 2004.

HUSSAIN, Z. et al. Agile User-Centered Design Applied to a Mobile Multimedia Streaming Application, *USAB 2008, LNCS 5298*, pp. 313–330, 2008.

JACOBSEN, C. R.; JOHNSON, K. E. Mature Agile with a twist of CMMI. *Agile, 2008. AGILE '08. Conference* , vol., no., pp.212-217, 4-8 Aug. 2008.

JAMES, L. R.; DEMAREE, R.G.; WOLF, G. Estimating within-group interrater reliability with and without response bias. *Journal of Applied Psychology*, vol. 9, n. 1, pg. 85-89, 1984.

JANHAGER, J. User Consideration in Early Stages of Product Development – Theories and Methods. *Doctoral Thesis, Royal Institute of Technology, Salongen, Stockholm*, 29 April, 2005.

JANSSEN, K. L.; DANKBAR, B. Proactive involvement of consumers in innovation: selecting appropriate techniques. *International Journal of Innovation Management*. Vol. 12, No. 3. pg. 511–54, 2008.

JEPPENSEN, L. B. User Toolkits for Innovation: Consumers Support Each Other. *Journal of Product Innovation Management*. Vol.22, pg. 347–362, 2005.

JESPERSEN, K. R. User – Involvement and open innovation: the case of decision-maker openness. *International Journal of Innovation Management*. Vol. 14, No. 3. pg. 471–489. 2010.

JESPERSEN, K. R. *User-Driven Product Development: Creating a User-Involving Culture*. Denmark: Forlaget Samfundslitteratur, 2008.

JUNGK, R.; MULLERT, N. *Future workshops: How to create desirable futures*. London: Institute for Social Inventions, 1987.

KAULIO, M.A. Customer, consumer and user involvement in new product development: a framework and a review of selected methods. *Total Quality Management*, vol. 9, n. 1, pg. 141-149, 1998.

KEIL, M.; CARMEL, E. Customer-Developer Links in Software Development. *Communications of the ACM*, v. 38, n. 5, p. 33-44, 1995.

KENSING, F. Generation of visions in systems development. In: DOCHERTY, P.; FUCHS-KITTOWSKI, K.; KOLM, P.; MATHIASSEN, L. *Systems design for human and productivity: Participation and beyond*. Amsterdam: North-Holland, 1987.

KENSING, F. & MADSEN, K. H. *Generating Visions: Future Workshops and Metaphorical Design*. In: GREENBAUM, J. & KYNG, M. (ed.). *Design at work: Cooperative design of computer systems*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1991.

KENSING, F.; SIMONSEN, J.; BODKER, K. 1998. MUST: A method for participatory design *Human-Computer Interaction* , Vol. 13, Issue 2, pp. 167-198. 1998.

KOSKINEN, I.; BATTARBEE, K.; MATTELMÄKI, T. Empathic Design: User Experience in Product Design. Helsinki: IT Press, 2003.

KOTTER, J. P. Leading change: Why transformation efforts fail. *Harvard Business Review*. 73 (2), 59-67, 1995.

KRIEGER, B. et al. Next generation healthy soup: an exploration using conjoint analysis. *Journal of Sensory Studies*, vol. 18, pg. 249-268, 2003.

KRISTENSSON, P.; GUSTAFSSON, A.; ARCHER, T. Harnessing the creative potential among users. *The Journal of Product Innovation Management*, Vol. 21, pg. 4-14, 2004.

KUJALA, S. Effective user involvement in product development by improving the analysis of user needs. *Behaviour & Information Technology*. Vol. 27, No. 6, pg. 457-473. 2008.

KUJALA, S. User involvement: a review of the benefits and challenges. *Behaviour & Information Technology*, v. 22, n.1, p. 1-16, 2003.

KUJALA, S., User Studies: A Practical Approach to User Involvement for Gathering User Needs and Requirements, *Acta Polytechnica Scandinavica, Mathematics and Computing Series No. 116*, Espoo, 2002.

LAITINEN, J.; LEPPIMAKI, S.; MERISTO, T. & TUOHIMAA, H. Visionary concept: Combining scenario methodology with concept development. In: WAGNER, C. G. (ed.). *Seeing the future through new eyes*. Washington: World Future Society, 2008.

LANGE, E.; HEHL-LANGE, S. Making visions for long-term landscape management. *Futures*, n. 42, p. 693-699, 2010.

LANGLEY, D. J.; PALS, N.; ORTT, J. R. Adoption of behavior: predicting success for major innovations. *European Journal of Innovation Management*, Vol. 8, n.1, pg. 56-78, 2005.

LARSEN, T. B.; NIELSEN, N. A. A comparison of five elicitation techniques for elicitation of attributes of low involvement products. *Journal of Economic Psychology*, Vol. 20, pg. 315-341, 1999.

LARSON, C. E.; LaFASTO, F. M. J. *Teamwork: What Must Go Right/What Can Go Wrong*. Newbury Park: Sage Publications, 1989.

LAU, A. K. W.; TANG, E.; YAM, R. C. M. Effects of supplier and customer integration on product innovation and performance: empirical Evidence in Hong Kong Manufacturers. *Journal of Product Innovation Management*, v. 27, p. 761-777, 2010.

LeBRETON, J. M.; SENTER, J. L. Answers to 20 questions about interrater reliability and interrater agreement. *Organizational Research Methods*, Vol. 11, n. 4, 2008.

LEFTON, M.; ROSENGREEN, W. R. Organizations and clients: lateral and longitudinal dimensions, *American Sociological Review*. pg. 802-810, 1962.

LEONARD, D.; RAYPORT, J. F. Spark innovation through empathic design. *Harvard Business Review*, Vol. 75, n.6, pg. 102–113, 1997.

LETTL, C. User involvement competence for radical innovation. *Journal of Engineering and Technology Management*, vol.24, pg. 53-75, 2007.

LIEM, G. How product representation types are perceived at the client's end to facilitate communication and decision making. *International Conference on Engineering Design, ICED11* Technical University of Denmark, Copenhagen, 2011

LINNEMANN, A. R. et al. Consumer-driven food product development. *Trends in Food Science & Technology*. Vol. 17, pg. 184–190, 2006.

LILIEN, G.L.; MORRISON, P.D.; SEARLS, K.; SONNACK, M.; von HIPPEL, E. Performance assessment of the Lead User idea-generation process for new product development. *Management Science*, Vol. 48, n. 8, pg. 1042-1059, 2002.

LIN, C. C.; LUH, D. B. A vision-oriented approach for innovative product design. *Advanced Engineering Informatics*. Vol. 23, n.2, pg.191-200, 2009.

LLOYD, P.; HEKKERT, P. & VAN DIJK, M. Vision in product design: The warm bath. Amsterdam. 2006. Disponível em: < <http://bluehaired.com/corner/wp-content/uploads/2008/10/vip-booklet.pdf> >. Acesso em: 10 set. 2010.

LOHAN, G.; LANG, M.; CONBOY, K. Having a Customer Focus in Agile Software Development. in: proceedings of the 19th International Conference on Information Systems Development, ISD2010, 2010.

LÜDTKE, O.; ROBITZSCH, A. Assessing Within-Group Agreement A Critical Examination of a Random-Group Resampling Approach. *Organizational Research Methods*. V. 12, N. 3, p. 461-487, 2009.

LYNN, G. S. An Exploratory Study of Project Vision: Its Components and Impact on Innovation Success. *International Journal of Innovation Management*, v. 3, n.1, p. 91-109, 1999.

LYNN, G.S.; AKGÜN, A. E. Project Visioning: Its components and impact on new product success. *The Journal of Product Innovation Management*. V. 18, pg. 374-387. 2001.

LYNN, G. S.; MORONE, J. G.; PAULSON, A. S. Marketing and discontinuous innovation: the probe and learning process. *California Management Review*, Vol. 38, n. 3, 1996.

LÜDTKE, O.; ROBITZSCH, A. Assessing Within-Group Agreement A Critical Examination of a Random-Group Resampling Approach. *Organizational Research Methods*. VoL. 12. N. 3, 2009.

LÜTHJE, C.; HERSTATT, C. The Lead User Method: An Outline of Empirical Findings and Issues for Future Research. *R&D Management*, vol. 34, n.5, pg. 553–68, 2004.

MABERT, V.A., MUTH, J.F., SCHMENNER, R.W. Collapsing new product development times: six case studies. *Journal of Product Innovation Management* 9 (3):200–12. 1992.

MASTERSON, S. S. A trickle-down model of organizational justice: Relating employees' and customers' perceptions of and reactions to fairness. *Journal of Applied Psychology*, 86, 594-604. 2001.

McALISTER, J. Vision precedes success. *Military Review*, v. 78, n. 1, p. 24-29, 1998.

McCARTHY, J.; WRIGHT, P. *Technology as Experience*. Cambridge, MA: The MIT Press, p. 224, 2007.

McGRAW. K. O.; WONG, S. P. Forming Inferences About Some Intraclass Correlation Coefficients. *Psychological Methods*. Vol. 1, No. 1, p. 30-46, 1996.

McNEILL, K. L.; SANDERS, T. H.; CIVILLE, G.V. Using focus group to develop a quantitative consumer questionnaire for peanut butter. *Journal of Sensory Studies*, Vol. 15, pg. 163-178, 200.

McQUARRIE, E. F; McINTYRE, S. H. What focus groups can and cannot do: A reply to Seymour. *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 4, pg. 55-60, 1986.

MAGNUSSON, P. R. Exploring the Contributions of Involving Ordinary Users in Ideation of Technology-Based Services. *Journal of Product Innovation Management*. Vol. 26, pg. 578-593, 2009.

MASTERSON, S. S. A trickle-down model of organizational justice: Relating employees' and customers' perceptions of and reactions to fairness. *Journal of Applied Psychology*, 86, 594-604., 2001.

MATTHING, J.; SANDEM, B.; EDVARDSON, B. New Service Development: Learning from and with Customers. *International Journal of Service Industry Management*. Vol. 15, n. 5. pg. 479–98, 2004.

MERISTO, T.; KETTUNEN, J.; LEPPIMAKI, S. & LAITINEN, J. Competitive advantage through market-oriented innovation process: Applying the scenario approach to create radical innovations. In: XVIII ISPIM Annual Conference Innovation for Growth, 2007, Warsaw. *Proceedings of XVIII ISPIM Annual Conference Innovation for Growth*. Warsaw: ISPIM, 2007.

MERISTO, T.; LEPPIMAKI, S.; LAITINEN, J.; TUOHIMAA, H. 2009. Scenario Filter Model: The framework to generate scenarios and select visionary concepts for development. In: XX ISPIM Annual Conference Innovation for Growth, 2009, Vienna. *Proceedings of XX ISPIM Annual Conference Innovation for Growth*. Vienna: ISPIM, 2009.

MIGUEL, P. A. C. Estudo de caso na engenharia de produção: estruturação e recomendações para sua condução. *Produção*, v. 17, n. 1, p. 216-229, Jan./Abr. 2007.

MILLSON, M. R.; WILEMON, D. The Impact of Organizational Integration and Product Development Proficiency on Market Success. *Industrial Marketing Management*. Vol. 31, pg. 1–23, 2002.

MILLSON, M. R.; WILEMON, D. The Impact of organizational integration and product development proficiency on market Success. *Industrial Marketing Management*, v. 31, p.1–23, 2002.

MISRA, S.C.; KUMAR, V.; KUMAR, U. Identifying some important success factors in adopting agile software development practices. *The Journal of Systems and Software*, vol. 82, pg. 1869–1890, 2009.

MOHAMMADI, S.; NIKKHAHAN, B.; SOHRABI, S. Challenges of user Involvement in Extreme Programming projects. *International Journal of Software Engineering and Its Applications* Vol. 3, No. 1, January, 2009.

MOORE, G. A. *Crossing the chasm: marketing and selling high-tech products to mainstream customers*. New York: Harper Business, 1991.

MOORE, G. A. *Crossing the Chasm. Marketing and Selling Disruptive Products to Mainstream Customers*, revised edition. Collins Business Essentials, 2006.

MORITZ, S.; WATSON, C. B. Levels of analysis issues in group psychology: Using efficacy as an example of a multilevel model. *Group Dynamics: Theory, Research, and Practice*, 2, 285–298.1998

MOSKOVITZ, H. R. Category appraisal within a limited product range: a methods-oriented case history. *Journal of Sensory Studies*, vol. 18, pg. 181-198, 2003.

NAGAMACHI, M. Kansei Engineering: A new ergonomic consumer-oriented technology for product development. *International Journal of Industrial Ergonomics*, n. 15, p. 3-11, 1995.

NAGAMACHI, M. Kansei engineering as a powerful consumer-oriented technology for product development. *Applied Ergonomics*, n. 33, p. 289-294, 2002.

NAGAMACHI, M. Perspectives and the new trend of Kansei/affective engineering. *The TQM Journal*, vol. 20, n. 4, p. 290-298, 2008.

NAGAMACHI, M. Kansei Engineering. In: STANTON, N.; HEDGE, A.; BROOKHUIS, K.; SALAS, E.; HENDRICK, H. *Handbook of human factors and ergonomics methods*. Florida: CRC Press LLC, 2005.

NAMBISAN, S. Designing Virtual Customer Environments for New Product Development: Toward a Theory. *Academy of Management Review*, Vol. 27, n. 3, pg. 392–413, 2002.

NEALE, M.; CORKINDALE, D. Co-developing products: Involving customers earlier and more deeply. *Long Range Planning*, Vol. 31, n. 3, p. 418 - 425, 1998.

NEIVA, S. Museu de Arte Contemporânea de Niterói: leveza moldada em concreto. *Arquitetura Revista*, v.4, n. 1, p. 66-69, 2008.

NIELSEN, M. A.; LARSEN, B. T.; GRUNERT, K. G. Consumer purchase motives and product perceptions: a laddering study on vegetable oil in three countries. *Food Quality and Preference* Vol. 9, n. 6, pg. 455-466, 1998.

NIEMES, J. Team members must have vision, trust confidence. *Orlando Business Journal*. v. 12, n. 42, p. 15, 1996.

NIGHTINGALE, D. J.; SRINIVASAN, J. *Beyond the Lean Revolution: Achieving Successful and Sustainable Enterprise Transformation*. AMACON, New York, NY, 2011.

NONAKA, I. A empresa criadora de conhecimento. In: *Harvard Business Review*. Gestão do conhecimento. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. *The Knowledge-creating company: how Japanese companies create the dynamics of innovation*, Oxford University Press, New York, pp. 71-72, 1995.

NOYES, J. M.; STARR, A. F.; FRANKISH, C. R. User involvement in the early stages of the development of an aircraft warning system. *Behaviour & Information Technology*, Vol. 15, n. 2, pg. 67-75, 1996.

O'BRIEN, F.; MEADOWS, M. Developing a visioning methodology: visioning choices for the future of operational research. *Journal of the Operational Research Society*, Vol. 58, n. 5, pg. 557-575, 2007.

O'CONNOR, G. C.; VERYZER, R. W. The nature of market visioning for technology-based radical innovation. *The Journal of Product Innovation Management*, v. 18, p. 231-246, 2001.

OHFUJI, T.; ONO, M.; AKAO, Y. *Método de desdobramento da qualidade*. Belo Horizonte: Escola de Engenharia da UFMG, 1997.

OLSSON, E. What active users and designers contribute in the design process? *Interacting with Computers*, Vol. 16, pg. 377-401, 2004.

OLSON, E.L.; BAKKE, G. Implementing lead user method in a high technology firm: A longitudinal study of intentions versus actions. *Journal of Product Innovation Management*. Vol. 18. pg. 388-395. 2001.

OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. *Business model generation*. Hoboken, New Jersey, John Wiley & Sons, 2010.

OXFORD DICTIONARIES. Disponível em:<<http://www.oxforddictionaries.com/>>. Acesso em: Abril, 2011.

OXFORD UNIVERSITY PRESS. PESTEL analysis of the macro-environment. Disponível em: <http://www.oup.com/uk/orc/bin/9780199296378/01student/additional/page_12.htm>. Acesso em junho, 2011.

PALS, et al. Three approaches to take user perspective into account during new product design. *International Journal of Innovation Management*. Vol. 12, No. 3. pg. 275–294. 2008.

PEARCE, C. L.; ENSLEY, M. D. Reciprocal and longitudinal investigation of the innovation process: the central role of shared vision in product and process innovation teams (PPITs). *Journal of Organizational Behavior*, vol, 25, pg. 259–278, 2004.

PEARSON, D. M.; GORMAN, J. T. Managing the landscapes of Australian Northern Territory for sustainability: Visions, issues and strategies for successful planning. *Futures*, v. 42, p. 711-722, 2010

PEETERS, M.A.G. et al. The development of a design behaviour questionnaire for multidisciplinary teams. *Design Studies*, 28(6), 623-643, 2007..

PETERSEN, K.J., HANDFIELD, R.B., RAGATZ, G.L. A model of supplier integration into new product development. *Journal of Product Innovation Management* 20(4):284–99. 2003.

PICHLER, R. Agile product management with Scrum: Creating products that customers love. London: Addison-Wesley, 2010.

PINEGAR, J. S. Techno-Ready Marketing: How and Why Your Customers Adopt Technology. *Journal of Product Innovation Management*, n. 19, v.3, 2002.

PMBOK. A guide to the project management body of knowledge. Project Management Institute: Pennsylvania. 4th. Edition: Management Institute, 2008.

POTSCHIN, M. R.; KLUG, H.; HAINES-YOUNG, R. H. From vision to action: Framing the Leitbild concept in the context of landscape planning. *Futures*, vol. 42, p. 656-667, 2010.

PRAHALAD, C. K.; RAMASWAMY, V. Co-creation experiences: the next practice in value creation, *Journal of Interactive Marketing*, V. 18, n. 3, 2004.

PUGH, S. Total design: integrated methods for successful product engineering. Addison Wesley, 1995.

RAGATZ, G.L., HANDFIELD, R.B., PETERSEN, K.J. Benefits associated with supplier integration into new product development under conditions of technology uncertainty. *Journal of Business Research* 55(5): 389–400. 2002.

RAUTERBERG. M.; STROHM, O.; KIRSCH, C. Benefits of user-oriented software development based on an iterative cyclic process model for simultaneous engineering. *International Journal of Industrial Ergonomics*, Vol. 16, pg. 391–410, 1995.

RAYNER, B. Now hear this! Electronic Business, 8/97 (product development), <http://www.eb-mag.com/eb-mag/issues/1997/9708/0897list.asp>. 1997.

REID, S. E.; BRENTANI, U. Market Vision and Market Visioning Competence: Impact on Early Performance for Radically New, High-Tech Products. Journal of Product Innovation Management. Vol. 27. pg. 500–518, 2010.

REVILLA, E.; CURY, T. Antecedents and consequences of team vision in product development: an empirical evidence. IE business School Working Paper, 2009. Disponível em: < http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1393679>. Acesso em: abril, 2011.

RICHARDSON-HARMAN, N. J. R. et al. Mapping consumer perceptions of creaminess and liking for liquid dairy products. Food Quality and Preference, vol. 11, pg. 239-246, 2000.

RITTER, T.; WALTER, A. Relationship specific antecedents of customer involvement in new product development. International Journal of Technology Management, Vol. 26, n. 5/6, pg. 482-498, 2003.

ROBINSON, J. B. Energy backcasting: a proposed method of policy analysis. Energy Policy, Vol. 10, n. 4, 1982.

ROGERS, E. M. Diffusion of innovations (5th ed.). New York: Free Press, 2003.

ROMAN, A. C.; BENASSI, J. L. G.; AMARAL, D. C. Explorando o conceito de visão do produto e sua localização no processo de desenvolvimento. In: XXXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), Salvador, BA. 2013 (em avaliação)

ROOZENBURG, N. F. M., EEKELS, J. Product design: fundamentals and methods. New York: Wiley, 1995.

ROSENTAL, S. R. CAPPER, M. Ethnographies in the Front End: Designing for Enhanced Customer Experiences. Journal of Product Innovation Management. Vol. 23, pg. 215–237, 2006.

ROZENFELD, H et al. Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo. São Paulo: Saraiva, 2006.

SÄDE, S. Representations of smart product concepts in user interface design. In: GREEN, W. S.; JORDAN, P. W. (ed.). Human factors in product design: Current practice and future trends. New York: Taylor and Francis, 1999.

SAMPSON, P. Using the repertory grid test. Journal of Marketing Research. Vol. 9, n. 1, pg. 78-81, 1972.

SANDÉN, B.; GUSTAFSSON, A.; WITELL, L. The role of the customer in development process. In: EDVARDSSON, BO et al. (ed). Involving customers in new service development. London: Imperial College Press, 2006.

SANOFF, H. Community participation methods in design and planning. USA: Wiley. 2000.

SCHNEIDER, B.; WHITE, S. S.; PAUL, M. C. Linking service climate and customer perceptions of service quality: Test of a causal model. *Journal of Applied Psychology*, 83, 150-163. 1998.

SCHOORMANS, J.P. et al. Enhancing concept test validity by using expert consumers. *The Journal of Product Innovation Management*, vol. 12, n. 2, pg. 153–162, 1995.

SCHREIER, M.; PRÜGL, R. Extending Lead-User Theory: Antecedents and Consequences of Consumers' Lead Userness. *Journal of Product Innovation Management*. Vol. 25. pg. 331-346. 2008.

SCHULER, D.; NAMIOKA, A. *Participatory Design: Principles and Practices*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1993.

SCHNEIDER, B.; WHITE, S. S.; PAUL, M. C. Linking service climate and customer perceptions of service quality: Test of a causal model. *Journal of Applied Psychology*, v. 83, p.150-163. 1998.

SCHÜTTE, S. *Engineering emotional values in product design – Kansei engineering in development*, Institute of Technology, Linköping University, Linköping, 2005.

SCHWABER, K. *Agile Project Management with Scrum*. Microsoft Press, Redmond, Washington, 2004.

SCHWABER, K.; BEEDLE, M. *Agile software development with SCRUM*. Prentice Hall, 2002.

SHERMAN, J. D.; SOUDER, W. E.; JENSSEN, S. A. Differential Effects of the Primary Forms of Cross Functional Integration on Product Development Cycle Time. *Journal of Product Innovation Management*. Vol. 17, pg. 257–267, 2000.

SHILEI, L.; YONG, W. Target-oriented obstacle analysis by PESTEL modeling of energy efficiency retrofit for existing residential buildings in China's northern heating region. *Energy Policy*. v. 37, p. 2098–2101, 2009.

SELLTIZ, C. *Métodos de pesquisa nas relações sociais*. São Paulo: EPU. 1987

SMITH, P. G. *Flexible product development: Building agility for changing markets*. San Francisco: Jossey-Bass, 2007

SPANN, M. et al. Identification of Lead Users for Consumer Products via Virtual Stock Markets. *Journal of Product Innovation Management*. Vol. 26. pg. 322-335. 2009.

SPINUZZI, C. The methodology of participatory design. *Technical Communication*, Vol. 52, n. 2, pg. 163–174, 2005.

SOUDER, W. E.; SHERMAN, J. D.; COOPER, D. R. Environmental uncertainty, organizational integration and new product development effectiveness: a test of contingency theory. *Journal of Product Innovation Management*. v. 15, p. 520–533, 1998.

STAR, S.L.; GRIESEMER, J.R. Institutional ecology, 'translations' and boundary objects: amateurs and professionals in Berkeley's museum of vertebrate zoology. *Social Studies of Science*, v. 19, pp. 387-420, 1989.

TAUBER, E.M. How market research discourages major innovation. *Business Horizons*, vol. 13, n. 3, pg. 22-26, 1974.

TAXÉN, L.; LILLIESKÖLD, J. Images as action instruments in complex projects. *International Journal of Project Management*, Vol.: 26, n. 5, pg. 527-536, 2008.

TESSAROLO, P. Is integration enough for fast product development? an empirical investigation of the contextual effects of product vision. *The Journal of Product Innovation Management*. v 24, p. 69-82, 2007.

TOMAKE, S.; SONNACK, M. Creating breakthroughs at 3M. *Harvard Business Review*. Pg. 45-57. 1999.

THOMKE, S.; REINERTSEN, D. Agile product development: Managing development flexibility in uncertain environments. *California Management Review*, v. 41, n. 1, p. 8-30, 1998.

THORNBERRY, N. A view about vision. *European Management Journal*, v. 1, n. 1, p. 28-34, 1997.

URBAN, G.; von HIPPEL, E. Lead user analyses for the development of new industrial products. *Management Science*, Vol. 35, pg. 569-582, 1988.

URBAN, G. L.; WEINBERG, B. D.; HAUSER, J. R. Premarket Forecasting of Really-New Products. *the Journal of Marketing*, Vol. 60, n. 1, pg. 47-60, 1996.

URBAN, G. L. et al. Information Acceleration: Validation and Lessons from the Field. *Journal of Marketing Research*, Vol. 34, n. 1, pg. 143-153, 1997.

ULWICK, A. W. Turn customer input into innovation. *Harvard Business Review* (January), 92-97, 2002.

van den BULTE, C.; STREMERSCHE, S. Social contagion and income heterogeneity in new product diffusion: a meta-analytic test. *Marketing Science*, Vol. 23, n. 4, pg. 530-544, 2004.

van DEURSEN, A. Customer Involvement in Extreme Programming. In: *XP2001 Workshop Report*, XP2001 Workshop on customer involvement, ACM Software Eng, Italy, pp. 70-73. 2001.

van KLEEF, E. Consumer research in the early stages of new product development. Issues and applications in the food domain. PhD-thesis, Wageningen University, 2006.

van KLEEF, E.; van TRIJP, H.C.M.; LUNING, P. Consumer Research in the Early Stages of New Product Development: A Critical Review of Methods and Techniques. *Food Quality and Preference*, n. 16, p. 181-201, 2005.

- VAUGHAN, J. Vision and Meaning. *Executive Excellence*. v. 14, n. 3, p. 11-12, 1997.
- VERGRAGT, P. J.; BROWN, H. S. Sustainable mobility: from technological innovation to societal learning. *Journal of Cleaner Production*, v. 15, p. 1104-1115, 2007.
- VERYZER, R.W. Key factors affecting customer evaluation of discontinuous new products. *The Journal of Product Innovation Management*, vol. 15, n. 2, pg. 136–150, 1998.
- von HIPPEL, E. *The Sources of Innovation*. New York and Oxford: Oxford University Press, 1988.
- von HIPPEL, E. PERSPECTIVE: User toolkits for innovation. *Journal of Product Innovation Management*. Vol. 18, pg. 247-257, 2001.
- von HIPPEL, E. *Democratizing Innovation*, Cambridge, MA: MIT Press . 2005.
- von HIPPEL, E. Lead Users: A Source of Novel Product Concepts. *Management Science*. Vol. 32, n. 7, pg. 791-805, 1986.
- von HIPPEL, E.; KATZ, R. Shifting innovation to users via toolkits. *Management Science*, Vol. 48, n.7, pg. 821–833, 2002.
- von Hippel, E.; THOMKE, S.; SONNAK, M. Creating breakthroughs at 3M, *Harvard Business Review*, Vol. 77, n. 5, 1999.
- WALKER, B. A.; OLSON, J. C. Means-End Chains: Connecting Products With Self. *Journal of Business Research* .v. 1, n. 22, p. 111-118, 1991.
- WANG, C. L.; RAFIQ, M. Organizational diversity and shared vision: Resolving the paradox of exploratory and exploitative learning. *European Journal of Innovation Management*. v. 12, n. 1, p. 86-101, 2009.
- WANG, S. H.; HWANG, S. H.; HO, M.C. Empathic Design: Understanding User Experience through Schema Changes. In: *IASDR, International Association of Societies Design Research*. Pg. 2305-2314, 2009.
- WHEELWRIGHT, S. C.; CLARK, K. B. Accelerating the design-build-test cycle for effective product development. *International Marketing Review*, Vol. 11 No. 1, p. 32-46, 1994.
- WILSON, S. et al. Helping and hindering user involvement – A tale of everyday design. In: *Proceedings of CHI'97, conference of human factors in computing systems*, ACM, 178–185, 1997.
- XIE, H. M.; WANG, X. B. Shared vision, innovational mechanism and product innovation: An empirical research in South China. In: *WiCOM'08 4th International Conference on Wireless Communication, Networking and Mobile Computing*, 2008, Dalian. *Proceedings of WiCOM'08*. Dalian: IEEE Communications Society, 2008.

YAP, A. Y.; NGWENYAMA, O.; OSEI-BRYSON, K. Leveraging knowledge representation, usage, and interpretation to help reengineer the product development life cycle: visual computing and the tacit dimensions of product development. *Computers in Industry*, v. 51, p. 89-110, 2003.

YIYONG, O. How team spirit improve product innovation: The role of shared vision and knowledge acquisition. In: *International Conference on Computer Science and Software Engineering*, 2008, Wuhan. *Proceedings of CSSE 2008*. Wuhan: IEEE Computer Society, 2008.

YIN, R. K. *Estudo de caso: Planejamento e métodos*. Porto Alegre: Bookman, 2010.

ZALTMAN, G. Rethinking Market Research: Putting People Back. *Journal of Marketing Research*, Vol. 34, N. 4, pg. 424-437, 1997.

ZALTMAN, G. COULTER, R. H. Seeing the Voice of the Customer: Metaphor-Based Advertising Research. *Journal of Advertising Research*. vol. 35, n. 4, 1995.

ZHANG, Q.; DOLL, W. F.; The fuzzy front end and success of new product development: a causal model. *European Journal of innovation Management*. vol. 4, n. 2. p. 95-112, 2001.

Apêndice 1 – Lista e classificação dos métodos de envolvimento

A tabela a seguir apresenta os métodos para envolvimento do cliente identificados pelo presente trabalho e a classificação realizada de acordo com o tipo de envolvimento e segundo a fase do PDP que o método em questão normalmente é empregado.

O embasamento teórico para a classificação dos métodos de acordo com o tipo de envolvimento veio do trabalho de Kaulio (1998). Observa – se que para a consecução da classificação dos métodos segundo o tipo de envolvimento foi considerado o método em seu estado puro, ou seja, a idéia original sem associações, variações ou adaptações que por ventura possam acontecer em casos de aplicações.

Já a classificação segundo a fase em que o método de envolvimento do cliente é normalmente empregado foi baseada no modelo de referência para desenvolvimento de produto proposto por Rozenfeld et al (2006). As duas classificações (em relação ao tipo de envolvimento e à fase do PDP) foram atribuídas aos métodos pesquisados por meio da leitura e interpretação dos textos das principais referências apresentadas na tabela a seguir.

Método	Tipo de envolvimento	Fase do PDP que o método atua	Principais referências
Category appraisal	Design with	Planejamento estratégico de produtos até projeto conceitual	Richardson-Harman et al., (2000); Guinard, Uotani, Schlich, (2001); Moskowitz, 2003
Conjoint Analysis	Design with	Planejamento estratégico de produtos até projeto detalhado	Krieger, et al (2003); Green, Krieger, Wind, 2001
Empathic Design	Design for	Planejamento estratégico de produtos até projeto detalhado	Leonard, Rayport, (1997); Wang, Hwang, Ho, (2009)
Focus Group	Design for	Planejamento estratégico de produtos até projeto conceitual	Calder, (1977); McQuarrie, McIntyre, (1986); Bruseberg, McDonagh-Philp, (2002); McNeill, Sanders, Civile, (2000)
Free Elicitation	Design for	Planejamento estratégico de produtos até projeto conceitual	Collins and Loftus, (1975)
Information Acceleration	Design with	Projeto informacional e conceitual	Urban, Weinberg, Hauser, (1996); Urban, et al (1997)

Kelly Repertory Grid	Design with	Projeto informacional e conceitual	Sampson, (1972); Bech-Larsen, Nielsen, (1999)
Laddering	Design for	Planejamento estratégico de produtos até projeto conceitual	Gutman, (1982); Walker, Olson, (1991); Claeys, Swinnen Van den Abeele, (1995); Nielsen, Bech-Larsen, Grunert, (1998); Grunert, Grunert (1995)
Lead User Method	Design by	Planejamento estratégico de produtos até projeto detalhado	von Hippel, (1986); (1988); Urban, Von Hippel, (1988); Herstatt, Von Hippel, (1992); von Hippel, Thomke, Sonnack, (1999); Olson, Bakke, (2001); Lilien, et al (2002); von Hippel, Katz, (2002)
ZMET – (Zaltman Metaphor Elicitation Technique)	Design for	Planejamento estratégico de produtos até projeto conceitual	Zaltman, Coulter, (1995); Zaltman, (1997); Christensen, Olson, (2002)
Applied Ethnography	Design for	Planejamento estratégico de produtos até projeto detalhado	Ball, Ormerod (2000); Rosental, Capper, (2006)
CrowdSourcing	Design by	Planejamento estratégico de produtos até projeto detalhado	Brabham, (2008); Wikipedia - http://pt.wikipedia.org/wiki/Crowdsourcing
Criativity Templates	Design with	Projeto informacional e Projeto conceitual	Linnemann et al, (2006); Goldenberg, Mazursky (2002)
Probe and Learning	Design with	Planejamento do projeto até projeto detalhado	Lynn, Morone, Paulson, (1996)
Toolkit for Innovation	Design by	Projeto informacional e conceitual	von Hippel (2001); von Hippel, Katz (2002); Jeppensen (2005)
Visioning/ Backcasting	Design for	Planejamento estratégico e planejamento de projeto	Robinson, (1982); Dreborg, (1996); Holmberg, Robert (2000); Antadze, (2004).
Kanse Engineering	Design by	Planejamento do projeto até projeto conceitual	Nagamachi, (1995, 2002, 2005, 2008); Schütte, (2005)

Apêndice 2- Exemplo de Termo de Abertura do Projeto

Termo de Abertura do Projeto			
Nome do projeto		Data	
Apelido			
Gerente de projeto			
1 – Participantes			
Nome	Iniciais	Função	Instituição/Empresa
2 - Contexto			
3 - Declaração de alto nível			
Objetivo: Mercado alvo:			
4 – Lista de referências (patentes e concorrentes)			

A TAP é composta de um cabeçalho onde os participantes (*sponsor*, diretoria, marketing e gerente de projetos) preenchem os dados iniciais como: data, nome do projeto, apelido do projeto e gerente do projeto.

Esses participantes definem também a equipe que participará no projeto (campo 1). Neste campo o apoio do gerente de projeto é fundamental, pois ele é quem deve conhecer os membros da equipe e o perfil mais indicado para determinadas funções que serão exercidas no projeto. Sugere-se de preferência que as equipes a serem formadas sejam multidisciplinares para que o problema do projeto possa ser explorado por pessoas com diferentes perspectivas. Após definida a equipe, registra-se os respectivos nomes, iniciais e função de cada participante do projeto (campo 1).

O campo 2 descreve o contexto que explica descreve potenciais usuários e, situações de como e quando o produto do projeto poderia ser utilizado pelos usuário/clientes.

O campo 3 começa a delinear os contornos do projeto. Ou seja, nele há uma descrição sucinta do produto, mercado alvo e custo meta. A ideia é que essas informações em conjunto com as informações dos outros campos deste documento sejam utilizadas para caracterizar o produto a ser desenvolvido no projeto.

O campo 4 da TAP deve ser preenchido com indicações (caso hajam) de possíveis produtos similares e patentes. Essa indicação pode ser feita com imagens que mostrem os concorrentes ou até mesmo fontes (internet ou referências bibliográficas) onde as patentes ou os concorrentes podem ser encontrados. Fontes como o Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) e The United States Patent and Trademark Office (USPTO) são exemplos de bases de dados nacionais e internacionais disponíveis para realização de pesquisa.

Apêndice 3 – Questionário

Avaliação do método (INVOLVISION)

Nome: _____

Função: _____

Tempo de experiência na função: _____

Data: ____/____/____

Instruções: assinale as frases abaixo com relação à sua impressão após a utilização do método (INVOLVISION). Através da escala de 1 a 10 pontos avalie cada afirmação. A nota 1 refere-se a discordância máxima da afirmação e, a nota 10 a máxima concordância. Marque com um “X” o número correspondente à sua resposta.

1. Aplicação do método

As questões abaixo se referem ao processo de aplicação do método. Por favor, assinale a nota que reflete sua opinião com relação às afirmações abaixo.

1.1 Os objetivos do método estavam claros para mim

Discordo plenamente		Discordo		Sou neutro		Concordo		Concordo completamente	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1.2 Os formulários (templates) utilizados eram compreensíveis

Discordo plenamente		Discordo		Sou neutro		Concordo		Concordo completamente	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1.3 Havia uma descrição clara da metodologia de trabalho

Discordo plenamente		Discordo		Sou neutro		Concordo		Concordo completamente	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2. Propriedades da visão

A visão do produto é definida como o conjunto de artefatos (documentos) elaborados coletivamente, no início de um projeto, por representantes da equipe de projeto e dos clientes, e

que descrevem o resultado esperado de um projeto de produto de maneira concisa, gráfica e capaz de desafiar a equipe em busca de possibilidades de soluções inovadoras. As questões abaixo se referem às propriedades desses artefatos gerados pelo Involvision. Por favor, responda as questões 2.1 a 2.8 assinalando a alternativa que reflete sua avaliação sobre a visão gerada ao fim da aplicação do Involvision.

2.1 Os documentos representam o conhecimento tácito da equipe e indicam uma direção de maneira clara sobre conceitos e ideias de produtos facilitando a tomada de decisões (é clara?)

Discordo plenamente		Discordo		Sou neutro		Concordo		Concordo completamente	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2.2 Os documentos sintetizam as informações essenciais (é concisa?).

Discordo plenamente		Discordo		Sou neutro		Concordo		Concordo completamente	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2.3 Os documentos possuem a capacidade de estabelecer prioridades entre os atributos desejáveis e demandados pelos clientes.

Discordo plenamente		Discordo		Sou neutro		Concordo		Concordo completamente	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2.4 Os documentos refletem a estratégia do produto e como ela pode ajudar na estratégia da empresa

Discordo plenamente		Discordo		Sou neutro		Concordo		Concordo completamente	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2.5 Os documentos fazem uso de metáforas que ampliam as perspectivas dos envolvidos, e fomentam a produção criativa.

Discordo plenamente		Discordo		Sou neutro		Concordo		Concordo completamente	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2.6 Os documentos fazem uso analogias que podem ajudar a converter o conhecimento tácito em explícito

Discordo plenamente		Discordo		Sou neutro		Concordo		Concordo completamente	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2.7 Os documentos são fáceis de acessar pelos membros da equipe de projeto

Discordo plenamente		Discordo		Sou neutro		Concordo		Concordo completamente	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2.8 Os documentos podem ser atualizados (com ou sem auxílio dos clientes) durante as iterações do projeto.

Discordo plenamente		Discordo		Sou neutro		Concordo		Concordo completamente	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

3. Comportamento e envolvimento do cliente

As questões abaixo se referem ao envolvimento do cliente e à cooperação entre os membros da equipe propiciada pelo método da visão. Por favor, assinale com um “X” sua opinião a respeito das afirmações abaixo.

3.1 O método ajudou no entendimento do resultado final do projeto

Discordo plenamente		Discordo		Sou neutro		Concordo		Concordo completamente	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

3.2 Houve fomento de discussão durante a dinâmica de aplicação do método

Discordo plenamente		Discordo		Sou neutro		Concordo		Concordo completamente	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

3.3 Houve ajuda mútua entre os membros da equipe

Discordo plenamente		Discordo		Sou neutro		Concordo		Concordo completamente	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

3.4 Houve compartilhamento de conhecimento

Discordo plenamente		Discordo		Sou neutro		Concordo		Concordo completamente	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

3.5 As pré-concepções geradas com as informações dos clientes foram úteis para compreensão da visão

Discordo plenamente		Discordo		Sou neutro		Concordo		Concordo completamente	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

3.6 O método ajudou na sistematização do envolvimento do cliente

Discordo plenamente		Discordo		Sou neutro		Concordo		Concordo completamente	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Observações:

Caso queira, fique à vontade para escrever quaisquer observações utilizando o campo abaixo.

4. Cognição – Apoio ao planejamento e recomendação para utilização

Instruções: assinale a respostas para as questões de 1 a 4 e justifique sua escolha.

4.1 Você reutilizaria o método (Involvision) em um projeto real de desenvolvimento de produtos? Por favor, assinale a alternativa abaixo e justifique sua escolha.

Sim	Não
-----	-----

Justificativa:

4.2 Você recomendaria o método (Involvision) para outras pessoas em aplicações futuras? Por favor, assinale a alternativa abaixo e justifique sua escolha.

Sim	Não
-----	-----

Justificativa:

4.3 Você acredita que o método (Involvision) ajudou na elaboração do planejamento do projeto? Por favor, assinale a alternativa abaixo e justifique sua escolha.

Sim	Não
-----	-----

Justificativa:

4.3 Você acredita que o método (Involvision) ajudou no entendimento comum do plano do projeto? Por favor, assinale a alternativa abaixo e justifique sua escolha.

Sim	Não
-----	-----

Justificativa:

Apêndice 4 - Valores de ICC calculados com medianas atribuídas aos dados ausentes

	Prop. 1	Prop. 2	Prop. 3	Prop. 4	Prop. 5	Prop. 6	Prop. 7	Prop. 8
ICC (1)	0,086	0,278	0,259	0,207	0,462	0,159	0,266	0,147
ICC (k)	0,360	0,697	0,677	0,611	0,838	0,532	0,685	0,508

Apêndice 5 – Quadro comparativo entre questionários

Versões Partes questionário	1ª versão	2ª versão	3ª versão
Parte 1	As questões foram criadas com embasamento no trabalho de Farris et al (2007). Compreende 4 questões e o modo de análise de dados utilizado foi o Índice de Concordância (James, Demaree e Wolf, 1984).	Atualização do embasamento teórico e consequente utilização do CMMI 2010, pois Farris et al (2007) utilizou o CMMI (2001). Diminuição de 4 para 3 perguntas e modo de análise de dados utilizado foi o Índice de Concordância (James, Demaree e Wolf, 1984).	Idem à segunda versão.
Parte 2	Abrange as 8 propriedades da visão do produto previstas no modelo conceitual de visão do produto (capítulo 6). Compreende 8 questões e o modo de análise de dados utilizado foi o Índice de Concordância e o Coeficiente de Correlação Intraclass (James, Demaree e Wolf, 1984).	Idem à primeira versão.	As frases abrangendo as propriedades da visão do produto foram reescritas para ficarem mais autoexplicativas e facilitar a interpretação dos respondentes. Compreende 8 questões e o modo de análise de dados utilizado foi o Índice de Concordância e o Coeficiente de Correlação Intraclass (James, Demaree e Wolf, 1984).
Parte 3	Parte composta por questões que abrangiam desde tópicos relacionados a comportamento até apoio ao planejamento. Ela foi criada com embasamento teórico do trabalho de Peeters e van Tuijl (2007). Compreende 8 questões e o modo de análise de dados utilizado foi o Índice de Concordância (James, Demaree e Wolf, 1984).	Nesta versão o instrumento foi atualizado e esta dimensão ficou mais focada apenas em questões relativas ao comportamento. Ela foi criada com embasamento teórico no trabalho de Peeters e van Tuijl (2007). Compreende 4 questões e o modo de análise de dados utilizado foi o Índice de Concordância (James, Demaree e Wolf, 1984).	Nesta versão do instrumento foram acrescentadas duas perguntas referentes ao envolvimento do cliente. Compreende 6 questões e o modo de análise de dados utilizado foi o Índice de Concordância (James, Demaree e Wolf, 1984).
Parte 4	Inexistente.	Foi criada com embasamento teórico no trabalho de Crilly, Moultrie e Clarkson (2004). Foca em questões que abrangem tópicos como apoio ao planejamento, intenção de reutilização e recomendação para uso do Involvision. Compreende 4 questões	A parte 4 da versão 3 do instrumento de coleta foi suprimida, pois era aplicada após a utilização do método para planejamento proposto por Conforto (2011). Esta versão do instrumento foi aplicada no caso real de desenvolvimento de um produto que fez uso

		<p>dissertativas e o modo de análise de dados foi pela interpretação das justificativas utilizadas pelos participantes.</p>	<p>exclusivamente do método da visão, e, por isso, não haveria sentido utilizar a parte 4 do instrumento que visava basicamente saber se o Involvision auxiliava no planejamento do projeto.</p> <p>Toda parte 4 foi substituída por um campo em branco para observações caso algum respondente julgasse necessário fazê-las.</p>
--	--	---	---

Apêndice 6 – Ementa dos cursos ministrados

Objetivo	Transmitir os conceitos básicos sobre gerenciamento de projetos, com especial ênfase às questões relacionadas à escopo do projeto, planejamento e controle de tempo e de recursos. Apresentar tendências na área, com ênfase especial ao conceito de Gerenciamento Ágil de Projetos.
Conteúdo	<p>1. Módulo – A Abordagem ágil de Gerenciamento de Projetos (4 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gerenciamento ágil de projetos • Tendências e o desafio em projetos inovadores • Definição de Gerenciamento Ágil de Projetos • Diferenciais do gerenciamento ágil de projetos <p>2. Módulo - Gerenciamento da Visão do Produto (4 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definição de visão • Propriedades da visão • Lista de métodos para a visão • Método para descrição da Visão - Involvision • Aplicação prática de uma visão. <p>3. Módulo – Planejamento e controle iterativo (4 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diferença entre planejamento iterativo e outros • Métodos de planejamento • Planejamento iterativo com SCRUM • Planejamento iterativo com IVPM2 <p>4. Módulo – Implementação do gerenciamento ágil de projetos (4 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicação prática do planejamento iterativo • Casos de implantação do gerenciamento ágil de projetos • Fechamento
Material	<p>Apostila com slides em formato digital</p> <p>Apostila impressa com material didático (Involvision)</p>
Programação	<p>Turma 1 - Dias 6 e 7 de Março de 2013</p> <p>Turma 2 - Dias 24 e 25 de Abril de 2013</p>
<p>Bibliografia Principal:</p> <p>AMARAL, D.C. et al. Gerenciamento ágil de projetos: aplicações em produtos inovadores. São Paulo: Saraiva, 2011.</p> <p>PMBOK. A guide to the project management body of knowledge. Project Management Institute: Pennsylvania. 4th. Edition: Management Institute, 2008.</p> <p>ROZENFELD, H. et al. Gestão de desenvolvimento de produtos. São Paulo: Saraiva, 2006</p>	

Apêndice 7 – Cenário do projeto

CENÁRIO DO PROJETO

A PenTech fabricante de produtos de escrita para o segmento educacional vem atualmente sofrendo forte concorrência e, consequente perda de participação no mercado devido à entrada de produtos chineses.

Com o intuito reverter este cenário a PenTech decide desenvolver produtos direcionados para nichos específicos de mercado.

Segundo dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE²⁷) em 2009 levantaram que dentre o total de 330.351 pessoas matriculadas em cursos de pós-graduação (*Lactu e Stricto sensu*) em instituições privadas e públicas do Brasil, é composto majoritariamente pelo grupo feminino (58%). Além disso, o perfil básico do estudante é de idade média de 34 anos e renda familiar de R\$ 7.200,00, ou seja, acima da média nacional.

Com base no estudo do IBGE a PenTech decide em seu planejamento estratégico desenvolver produtos com foco para o mercado específico composto por alunos de pós-graduação. Por ser um público com renda acima da média nacional e que futuramente ocupará cargos de liderança a ideia da PenTech é desenvolver produtos de escrita inovadores, que agreguem valor ao cliente e se diferencie da concorrência.

Imagine que você faz parte da equipe de projeto encarregada com este novo projeto. O projeto foi denominado de “Caneta Ideal” e deve ser iniciado construindo-se a visão com o método Involvision. O prazo do projeto é de um (1) ano dividido em doze (12) iterações mensais.

²⁷ IBGE – www.ibge.gov.br

Anexo 1 – Protocolo de revisão bibliográfica sistemática adaptado de Ferreira Junior (2011)

1. Objetivo

Identificar e analisar métodos para a representação da visão do produto que envolvam o consumidor final e possam ser aplicados para a construção da visão segundo as premissas do Gerenciamento Ágil de Projetos. Os objetivos secundários são:

1. Classificar e analisar comparativamente os métodos encontrados.
2. Identificar possibilidades de trabalhos futuros.

Espera-se que a análise da literatura selecionada responda às seguintes questões:

- Q1. Quais métodos estão disponíveis, parcial ou integralmente, para apoiar a elaboração da visão de acordo com os construtos sugeridos pelo Gerenciamento Ágil de Projetos de produtos?
- Q2. Quais as principais características de cada método, pontos fortes e fracos, considerando o atendimento aos fundamentos estipulados pela literatura em Gerenciamento Ágil de Projetos?
- Q3. O que precisa ser aprimorado e quais são os desafios relevantes na área?

2. Critérios de inclusão/exclusão de artigos

Estabelecem-se os seguintes critérios que deverão ser obedecidos para a seleção e exclusão dos artigos:

1. Estar em consonância com o tema e as intenções da pesquisa, ou seja, tratar sobre o tema visão no âmbito do processo de desenvolvimento de novos produtos;
2. Apresentar/descrever método para a representação da visão do produto que atenda aos critérios de inclusão/exclusão de métodos apresentados na próxima seção;
3. Estar disponível integralmente para que possa ser compreendido e utilizado.

4. Critérios de inclusão/exclusão de métodos

Estabelecem-se os seguintes critérios que devem ser obedecidos para a seleção e exclusão de métodos encontrados nos trabalhos:

1. Ser, declaradamente, um método para a representação da visão do produto. Entende-se por método “procedimento ou meio articulado na forma de um conhecimento específico usado para resolver um problema específico” (ENGWALL, KLING e WERR, 2005).
2. Apresentar, no mínimo, as características de uma visão segundo a definição de Benassi (2009), isto é: (a) ser uma declaração de alto nível, sucinta; (b) resultar na forma gráfica, imagens, de um produto inexistente; (c) poder ser utilizada nas fases iniciais do projeto de desenvolvimento de produtos, nomeadamente na geração de conceitos; (d) definir o escopo do produto, parcial ou integralmente. Por escopo do produto entende-se a descrição: (d1) dos benefícios*; (d2) das funcionalidades**; (d3) das características físicas (forma)*; (d4) desempenho**; e, (d5) tecnologias*. Itens que constituem o escopo do produto/conceito²⁸ em acordo com as definições apresentadas por Crawford e Di Benedetto (2006) e Rozenfeld *et al.* (2006) para conceito e escopo do produto, respectivamente.
3. A visão deve resultar de um processo que envolva o consumidor final no processo de construção da visão. O envolvimento do consumidor final de que trata este trabalho, remete a atividades de interação entre os clientes e a equipe de desenvolvimento de produtos (KAULIO, 1998), que devem ter como intenção primordial alcançar os resultados de um desenvolvimento centrado no usuário, com atenção extensiva às necessidades, desejos e limitações do usuário (COURAGE; BAXTER, 2005). A priori serão considerados todos os níveis de envolvimento, desde o mais baixo, cujo consumidor é somente observado ou consultado, ao mais alto, no qual o consumidor torna-se parte da equipe de projeto.
4. O método deve estar descrito na íntegra nas fontes pesquisadas ou possuir material complementar que o torne capaz de ser compreendido e utilizado.

5. Fontes de pesquisa

Utilizou-se para esta pesquisa bases de dados eletrônicas possuindo artigos nacionais e internacionais em revistas indexadas e artigos em anais de eventos. Também foram consideradas fontes de informação, teses e dissertações nacionais e internacionais, livros e sites relacionados ao assunto. A seguir, estão listados os sites utilizados para a pesquisa:

²⁸ Rozenfeld *et al.* (2006) equivale os termos escopo do produto e conceito do produto.

* Crawford e Di Benedetto (2006).

** Rozenfeld *et al.* (2006).

Sites de busca em bases de dados	Endereço virtual
Scielo	http://www.scielo.org
Science Direct	http://www.sciencedirect.com
Biblioteca Digital de Teses/Dissertações	http://www.teses.usp.br
Biblioteca Digital Brasileira de TD	http://bdtd.ibict.br
Periódicos Capes	http://www.periodicos.capes.gov
Web of Knowledge	http://www.isiknowledge.com
IEEE Xplore Digital Library	http://ieeexplore.ieee.org
Google	http://www.google.com.br
JSTOR	http://www.jstor.org
Scopus	http://www.scopus.com
ProQuest Dissertations and Theses	http://proquest.umi.com/login
Networked Digital Library of TD	http://www.ndltd.org/
Portal CRUESP	http://bibliotecas-cruesp.usp.br/
Scirus	http://www.scirus.com/
Emerald	http://www.emeraldinsight.com/

6. Palavras-chave e String

As palavras-chave utilizadas foram divididas em três grupos: no primeiro grupo constam as palavras que obrigatoriamente deveriam estar presentes no título ou palavras-chave dos artigos a serem pesquisados; no segundo grupo constam os *blocos* de palavras significativas que tinham por finalidade filtrar e orientar a busca pelos artigos sobre o tema visão para o propósito desejado; no terceiro grupo de palavras estão os conjuntos de palavras que tinham um significado completo, adicionadas após serem verificados em alguns trabalhos.

Grupo	Palavras-chave
Grupo 1	<i>vision, visioning, envision, visionary.</i>
Grupo 2	<i>participatory design, affective engineering; emotional design; user-centric design; user-centered design; collaborative design, affective design, co-design, user-design collaboration, costumer-oriented design; user involvement in design process; user-driven design; project planning; product development; project management.</i>
Grupo 3	<i>product concept visioning; future product concept generation; visionary concept; market vision; project visioning.</i>

A string básica resultante do uso das palavras-chave foi:

(TITLE(visioning OR vision OR visionary OR envision) OR KEY(visioning OR vision OR visionary OR envision)) AND KEY(("participatory design") OR ("collaborative design") OR ("user-design collaboration") OR (co-design) OR ("user-centric design") OR ("user-centered design") OR ("emotional design") OR ("affective design") OR ("affective engineering") OR ("costumer-oriented design") OR ("user-driven design") OR ("user involvement in design process") OR ("project planning") OR ("product development") OR ("project management"))