

ALEXANDRE ANTONIO DE OLIVEIRA

CROWD-DESIGN NO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO NAS EMPRESAS

Dissertação apresentada como requisito para obtenção do grau de Mestre em Design, no Programa de Pós-Graduação em Design, Setor de Artes, Comunicação e Design, da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Aguinaldo dos Santos.

CURITIBA

2017

Catálogo na publicação
Mariluci Zanela – CRB 9/1233
Biblioteca de Ciências Humanas e Educação - UFPR

Oliveira, Alexandre Antonio de
Crowd-design no desenvolvimento de produto nas empresas /
Alexandre Antonio de Oliveira – Curitiba, 2017.
183 f.

Orientador: Aguinaldo dos Santos
Dissertação (Mestrado em Design) – Setor de Artes,
Comunicação e Design da Universidade Federal do Paraná.

1. Design – Desenvolvimento de produtos. 2. Desenho
(Projetos). 3. Crowd–design. 4. Crowdsourcing. I.Título.

CDD 745.2




MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRO-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
Setor ARTES, COMUNICAÇÃO E DESIGN
Programa de Pós Graduação em DESIGN
Código CAPES: 40001016053P0

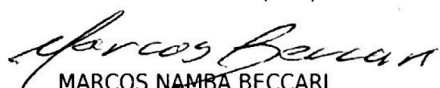
TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em DESIGN da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da Dissertação de Mestrado de **ALEXANDRE ANTONIO DE OLIVEIRA**, intitulada: "**CROWD-DESIGN NO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO NAS EMPRESAS**", após terem inquirido o aluno e realizado a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua aprovação.

CURITIBA, 30 de Janeiro de 2017.


AGUINALDO DOS SANTOS
Presidente da Banca Examinadora (UFPR)


HENRIQUE ROZENFELD
Avaliador Externo (USP)


MARCOS NAMBA BECCARI
Avaliador Interno (UFPR)

À Maria Paula, minha noiva,
por todo incentivo, compreensão
e amor em todos os momentos
dessa jornada.

AGRADECIMENTOS

À mulher da minha vida por todas as manifestações de incentivo, suporte e carinho.

À Diana, a vira-lata mais bonita do mundo, pelos pedidos incansáveis de brincadeiras durante a redação desta dissertação.

À minha família, por todo o suporte e compreensão das minhas ausências nos churrascos e almoços. Especialmente à minha mãe e meu irmão por ser a inspiração e a ensinar que o estudo e o conhecimento é a coisa mais importante para um homem. Estendo esse agradecimento à minha sogra, por todo o apoio e comidas deliciosas feitas com muito carinho.

Ao meu orientador Prof. Dr. Aguinaldo dos Santos pelos inúmeros ensinamentos e cafés durante essa jornada. Por todas as oportunidades geradas e pela inspiração em acreditar e seguir um caminho que faça a diferença no mundo.

Aos colegas de mestrado, especialmente ao João Caccere pelas trocas de informações e preocupações, assim como todas as ajudas.

Um agradecimento especial à doutoranda Isadora Dickie pela especial atenção na execução dos casos e por toda abertura em me ensinar de forma magnífica conceitos e práticas novas como a do Crowd-design.

À Ursula Tischner pela atenção especial, assim como toda a sua equipe da plataforma Innonatives.

Aos participantes das empresas que tiveram a paciência de responder diversos questionários feitos por este que vos fala, assim como aos pesquisadores do Núcleo de Design e Sustentabilidade da Universidade Federal do Paraná.

À CAPES pela bolsa de mestrado demanda social.

Ao PPGDESIGN e todos os seus professores.

À UFPR por toda a estrutura.

RESUMO

Contemporaneamente observa-se a ascensão de novos modelos de projeto que aproveitam as possibilidades da internet no processo de comunicação entre os vários *stakeholders*. Uma destas abordagens é o Crowd-design, modalidade emergente do sistema de projeto e produção que utiliza os conhecimentos e recursos disponíveis na multidão, geralmente através da internet, com o propósito de resolver problemas e/ou criar conteúdo. Esta dissertação visa propor etapas e procedimentos para a adequação do Crowd-design no PDP de empresas brasileiras. A fundamentação teórica foi feita a partir da revisão da literatura sob a temática Crowd-design e desenvolvimento de produtos via *crowdsourcing* e pôde levantar definições, princípios, atores, implicações competitivas, implicações para a sustentabilidade, e o papel do designer neste processo. Com base no modelo unificado de desenvolvimento de produtos proposto por Rozenfeld et al. (2006) e o que a literatura sobre *crowdsourcing* abordava em cada etapa do PDP, foi elaborada uma proposta de modelo de desenvolvimento de novos produtos via Crowd-design. O método de pesquisa envolveu um estudo de casos múltiplos com um em formato *ex-post-facto* e o outro como observação participante, ambos desenvolvidos no Núcleo de Design e Sustentabilidade da Universidade Federal do Paraná (NDS/UFPR). Os dois casos aplicaram o modelo proposto de Crowd-design como processo complementar no desenvolvimento de novos produtos juntamente à multidão, o primeiro sendo em parceria com uma microempresa e aberto a qualquer pessoa solucionar e o segundo somente para os colaboradores internos de uma empresa de grande porte. A validação externa se deu por meio do *pattern matching* comparando ambos os casos com o modelo teórico. Ao fim do processo, concluiu-se que houve a adequação do modelo proposto de Crowd-design com base em Rozenfeld et al. (2006) no PDP das empresas, assim como foram identificadas as implicações deste processo para a sustentabilidade e as competências do designer em todo o processo.

Palavras-chave: Crowd-design; desenvolvimento de produtos (PDP); crowdsourcing.

ABSTRACT

Contemporaneously it is observed the rise of new project practices that utilize the possibilities of the internet in the communication process between the various stakeholders. One of these approaches is Crowd-design, emerging mode of design and production system that uses the knowledge and resources available in the crowd, usually via the internet, in order to solve problems and/or create content. This dissertation aims to propose steps and procedures for the adaptation of Crowd-design to the NPD process inside Brazilian companies. The theoretical basis was based on a review of the literature on Crowd-design and product development via crowdsourcing and was able to raise definitions, principles, actors, competitive implications, implications for sustainability, and the role of the designer in this process. Based on the unified model of product development proposed by Rozenfeld et al. (2006) and what the crowdsourcing literature addressed at each stage of the NPD, a proposal for a new product development model via Crowd-design was elaborated. The research method involved a study of multiple cases with one in ex-post-facto format and the other as participant observation, both developed at the Design and Sustainability Laboratory of the Federal University of Paraná (NDS/UFPR). The two cases have applied Crowd-design as a complementary process in the development of new products using the crowd, the first being in partnership with a micro-enterprise and open to anyone solve and second only to the internal employees of a large company. The case study was given in the form of project documents (reports, minutes, audio/visual) and through interviews with the researchers who took part in the project teams. The external validation was done through pattern matching comparing both cases with the theoretical model. At the end of the process, it was concluded that the proposed Crowd-design model was adapted based on Rozenfeld et al. (2006) in the PDP of the companies, as well as the implications of this process for the sustainability and skills of the designer throughout the process.

Keywords: *Crowd-design; new product development (NPD); crowdsourcing.*

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 01 - VISÃO GERAL DO MÉTODO	09
FIGURA 02 - RELAÇÕES DAS MODALIDADES DE CROWDSOURCING.....	14
FIGURA 03 - CONFIGURAÇÕES DE INOVAÇÃO NO CROWDSOURCING ...	15
FIGURA 04 - NOVE PRINCÍPIOS DO CROWDSOURCING	16
FIGURA 05 - DIAGRAMA DE INOVAÇÃO FECHADA	20
FIGURA 06 - DIAGRAMA DE INOVAÇÃO ABERTA.....	21
FIGURA 07 - RELAÇÃO DOS PILARES DO CROWDSOURCING	26
FIGURA 08 - VISÃO DETALHADA DO MÉTODO DE PESQUISA.....	38
FIGURA 09 - ESTRUTURA MACRO DO MODELO DE PDP VIA CROWD-DESIGN COM BASE NO MODELO DE PDP DE ROZENFELD ET AL. (2006).....	55
FIGURA 10 - ESTRUTURA DA MACRO-FASE DE PRÉ-DESENVOLVIMENTO.....	56
FIGURA 11 - ESTRUTURA DA MACRO-FASE DE DESENVOLVIMENTO	64
FIGURA 12 - DIMENSÕES FUNDAMENTAIS DO CROWDSOURCING.....	67
FIGURA 13 - ESTRUTURA DA MACRO-FASE DE PÓS-DESENVOLVIMENTO	77
FIGURA 14 – ETAPAS DO PROCESSO DA PLATAFORMA INNONATIVES ...	85
FIGURA 15 - PRODUTOS DA LOJA ECODESIGN.....	87
FIGURA 16 - COMUNIDADE ÁGUAS CLARAS.....	88
FIGURA 17 - FASES USADAS NO ESTUDO DE CASO A	89
FIGURA 18 - TÉCNICA DO STORYTELLING COM MORADORES DA COMUNIDADE	93
FIGURA 19 - LISTA DOS PROBLEMAS IDENTIFICADOS NA COMUNIDADE	94
FIGURA 20 - A ABORDAGEM HÍBRIDA DE VOTAÇÃO UTILIZADA – VIA INTERNET E VIA URNA	95
FIGURA 21 – GRUPO FECHADO NO FACEBOOK COM O DESAFIO “THE KITCHEN CHALLENGE”	97
FIGURA 22 – PRAZOS DE CADA ETAPA DE ENTREGA DO DESAFIO	

KITCHEN CHALLENGE	98
FIGURA 23 - "THE KITCHEN CHALLENGE" PUBLICADO NA PLATAFORMA INNONATIVES	99
FIGURA 24 – SKETCHES DO WORKSHOP DE DESENVOLVIMENTO	101
FIGURA 25 – SESSÃO DOS WORKSHOPS DE LANÇAMENTO	101
FIGURA 26 - RENDERING E MÓVEL PRODUZIDO PELA EMPRESA.....	107
FIGURA 27 - UTILIZAÇÃO DO MÓVEL PELA FAMÍLIA DE BAIXA-RENDA CONTEMPLADA PELO SORTEIO	107
FIGURA 28 - FASES USADAS NO ESTUDO DE CASO B	113
FIGURA 29 - IDENTIDADE VISUAL DO DESAFIO "ÁGUA PRA TODA VIDA"	120
FIGURA 30 – MOCKUP DE BAIXA FIDELIDADE DE UMA SOLUÇÃO.....	130

LISTA DE QUADROS

QUADRO 01 - VARIAÇÕES DO CROWDSOURCING	13
QUADRO 02 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DAS PLATAFORMAS E SUAS DINÂMICAS	30
QUADRO 03 - 05 PLATAFORMAS MAIS CITADAS NA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SISTEMÁTICA.....	32
QUADRO 04 - CARACTERÍSTICAS DE UMA TAREFA DE CROWD-DESIGN.....	34
QUADRO 05 - QUANTIDADE DE TRABALHOS IDENTIFICADOS PELO RBS ROADMAP	41
QUADRO 06 - PORTE E MODALIDADE DAS EMPRESAS NOS ESTUDOS DE CASO	43
QUADRO 07 - NATUREZA E ATUAÇÃO DOS INFORMANTES CHAVE	44
QUADRO 08 - RISCOS NA MACRO-FASE DE PRÉ-DESENVOLVIMENTO ...	58
QUADRO 09 - NÍVEIS DE MATURIDADE DO PDP.....	60
QUADRO 10 - NÍVEIS DE MATURIDADE DO CROWDSOURCING.....	61
QUADRO 11 - RISCOS NA ETAPA DE AVALIAÇÃO DE CONCEITOS	71
QUADRO 12 - PROGRAMAÇÃO ORIGINAL DO DESAFIO E AS POSTERGAÇÕES REALIZADAS	100
QUADRO 13 - NÚMERO DE SUBMISSÕES E RESPECTIVOS MATERIAIS..	102
QUADRO 14 - RESUMO DO RESULTADO DA AVALIAÇÃO DOS PRINCIPAIS STAKEHOLDERS.....	105
QUADRO 15 - WORKSHOPS E SUAS RESPECTIVAS DATAS, ETAPAS E FUNÇÃO	117
QUADRO 16 - PREMIAÇÕES DEVIDAS À PARTICIPAÇÃO	118
QUADRO 17 - RELAÇÃO DAS AVALIAÇÕES NA ETAPA DE SOLUÇÃO.....	131
QUADRO 18 - SELEÇÃO DOS COLOCADOS	131
QUADRO 19 – FASES E ETAPAS USADAS NO CASO A E CASO B COMPARADOS	139

LISTA DE SIGLAS

NDS/UFPR – Núcleo de Design e Sustentabilidade da Universidade Federal do Paraná

PDP – Processo de Desenvolvimento de Produtos

RBA – Revisão Bibliográfica Assistemática

RBS – Revisão Bibliográfica Sistemática

OIP - Open Innovation Platform

PEN - Plano Estratégico de Negócios

P&D - (Setor de) Pesquisa & Desenvolvimento

GLOSSÁRIO

• **Crowdsourcing**: refere-se ao ato de uma empresa ou instituição terceirizar (ou fazer um convite aberto) para uma rede (e geralmente grande) de pessoas para a realização de uma determinada tarefa (ESTELLÉS-AROLAS; GONZÁLEZ-LADRÓN-DE-GUEVARA, 2012)

• **Crowdfunding**: Consiste, fundamentalmente, em um processo onde se busca o financiamento de um dado projeto através de contribuições pequenas de indivíduos, que somadas contribuem para viabilizar a execução do referido projeto. (ROBSON, 2012)

• **Crowdvoting**: Votação que usualmente ocorre através de sites que buscam obter a opinião de um grande número de pessoas acerca de um determinado tópico. (DJELASSI; DECOOPMAN, 2013)

• **Crowd-design**: Uma modalidade emergente do sistema de projeto e produção que utiliza os conhecimentos e recursos disponíveis na multidão, geralmente através da internet, com o propósito de resolver problemas e/ou criar conteúdo. (DICKIE; et al., 2014)

• **Plataforma**: instrumento de agregação e integração de diferentes membros (indivíduos e organizações) em uma comunidade (BATTISTELLA; NONINO, 2012).

• **Design aberto**: é o desenvolvimento de produtos físicos, máquinas e sistemas através do uso de informações de projeto publicamente compartilhado. Seu elemento principal de modelo de desenvolvimento é baseado na abdicação de direitos de propriedade, industrial e intelectual.

• **Multidão**: rede definida ou indefinida de pessoas que são convidadas a solucionar um problema ou sugerir ideias (BRABHAM, 2008).

• **Crowdsourcer**: toma o papel de quem busca as ideias e soluções e o entendimento de problemas através da multidão por meio de tarefas e desafios em plataformas e redes sociais (DJELASSI; DECOOPMAN, 2013)

• **Desafio**: conjunto de tarefas dentro de um processo de Crowd-design e que em seu cumprimento o resultado é a solução requisitada para um devido problema.

PRÓLOGO

A presente dissertação integra-se na linha de pesquisa de Sistemas de Produção e Utilização do Programa de Pós-Graduação em Design, cujo grupo de pesquisa do Núcleo de Design & Sustentabilidade investiga estratégias, métodos e ferramentas que possibilitam a efetiva migração dos padrões de consumo da sociedade segundo os princípios da sustentabilidade. A presente dissertação faz parte destes esforços tendo sido desenvolvida em direta interação com a tese de doutorado em andamento de Isadora Dickie (Dickie, 2014), a qual trata do desenvolvimento de soluções sustentáveis através do Crowd-Design.

Dentre os desafios encontrados neste grupo de pesquisa está o envolvimento de usuários no processo de design, levando-se em consideração a escala geográfica do Brasil. Daí a importância do estudo da utilização de plataformas na web que possibilitem tal envolvimento, considerando o crescente acesso da população brasileira à internet. Neste sentido, à época da presente dissertação o Núcleo de Design & Sustentabilidade participava do projeto Sustainability Maker, financiado pela Comunidade Européia por meio do programa LIFE (LIFE11 ENV/DE/000342), sendo liderado pela Profa. Ursula Tischner (Alemanha) que resultou na plataforma “Innonatives”. Esta plataforma tem como propósito justamente possibilitar a aplicação de abordagens orientadas à multidão (crowd-design, *crowdfunding*, *crowdvoting*, etc) em projetos orientados à sustentabilidade. Esta dissertação investigou de maneira específica as implicações desta modalidade de plataforma no processo de desenvolvimento de produtos de empresas.

Este projeto é o resultado de um consórcio entre diversas organizações e universidades de vários países do mundo que têm por objetivo criar uma plataforma de *crowdsourcing* online baseada nos princípios da inovação aberta. Seu objetivo é facilitar a conexão de pessoas que podem ter um papel relevante na solução de problemas voltados para a sustentabilidade por meio de desenvolvimentos em conjunto com a multidão por etapas, assim como prevê o Crowd-design.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	01
1.1 CONTEXTO	01
1.2 PROBLEMA	03
1.3 OBJETIVOS DA PESQUISA	03
1.3.1 Objetivo Geral	03
1.3.2 Objetivos Específicos	04
1.4 PRESSUPOSTOS	04
1.5 JUSTIFICATIVA	05
1.6 ESCOPO	08
1.7 VISÃO GERAL DO MÉTODO	09
1.8 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	11
2 CROWD-DESIGN NAS ORGANIZAÇÕES	12
2.1 DEFINIÇÕES	12
2.1.1 Crowdsourcing	12
2.1.2 Crowd-Design	18
2.1.3 Modalidades de Inovação e a Multidão	19
2.1.3.1 Inovação Fechada	19
2.1.3.2 Inovação Aberta	21
2.2 PRINCÍPIOS DO CROWD-DESIGN	22
2.2.1 Participação Proativa da Multidão	22
2.2.2 Processo Inclusivo Permitindo a Participação de Não-Especialistas	22
2.2.3 O Processo Precisa ter Elemento de Empatia para os Participantes	23
2.2.4 Existência de Benefícios Individuais	23
2.2.5 Adoção de Práticas Éticas em Todo o Processo	25
2.3 ELEMENTOS BÁSICOS DE UM PROCESSO DE CROWD-DESIGN	26
2.3.1 Multidão	27
2.3.1.1 Solucionadores do Problema	27
2.3.1.2 Portador do Problema	28
2.3.2 Plataforma	29
2.3.3 Crowdsourcer	32

2.3.4 Tarefa.....	33
2.4 DISCUSSÃO.....	35
3. MÉTODO DE PESQUISA.....	36
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	36
3.2 SELEÇÃO DO MÉTODO DE PESQUISA	37
3.3 DELINEAMENTO DA PESQUISA	38
3.4 PROTOCOLO DE COLETA DE DADOS	42
3.4.1 Unidade de Análise.....	43
3.4.2 Critério de Seleção dos Estudos de Caso	43
3.4.3 Critério de Seleção dos Informantes Chave.....	43
3.4.4 Visão Geral do Protocolo do Estudo de Caso Ex-post-facto.....	44
3.4.4.1 Coleta de Documentos	45
3.4.4.2 Coleta do Registro de Imagens	45
3.4.4.3 Entrevista Semiestruturada	46
3.4.5 Visão Geral do Protocolo do Estudo de Caso com Observação	
Participante.....	47
3.4.5.1 Observação	47
3.4.5.2 Coleta de Documentos	48
3.4.5.3 Registro de Imagens.....	49
3.4.5.4 Entrevista Semiestruturada	49
3.5 ESTRATÉGIA DE ANÁLISE DE DADOS.....	49
3.5.1 Análise Individual dos Estudos de Caso.....	50
3.5.2 Análise Cruzada dos Estudos de Caso	50
4 RESULTADOS & ANÁLISE	52
4.1 O PROCESSO DE CROWD-DESIGN.....	52
4.1.1 Aspectos Gerais.....	52
4.1.2 Macro-fase I: Pré-desenvolvimento	56
4.1.2.1 Fase I: Plano Estratégico de Negócios.....	56
4.1.2.2 Fase II: Planejamento Estratégico de Produtos	59
4.1.2.3 Fase III: Planejamento do Projeto	60
4.1.2.3.1 Etapa: Avaliação do Nível de maturidade do PDP e Crowd-design ...	60
4.1.2.3.2 Etapa de Planejamento do Projeto de Crowd-design.....	62
4.1.3 Macro-fase II: Desenvolvimento	63

4.1.3.1 Fase I: Projeto Informacional.....	65
4.1.3.1.1 Etapa de Levantamento de Problemas	65
4.1.3.1.2 Etapa de Elaboração do Desafio	66
4.1.3.2 Fase II: Projeto Conceitual	68
4.1.3.2.1 Etapa de Engajamento	68
4.1.3.2.2 Etapa de Submissão de Proposições.....	69
4.1.3.2.3 Etapa de Avaliação dos Conceitos	70
4.1.3.3 Fase III: Projeto Detalhado.....	72
4.1.3.3.1 Etapa de Solução	72
4.1.3.3.2 Etapa de Modelos/Mockups	73
4.1.3.3.3 Etapa de Seleção da Solução	74
4.1.3.4 Fase IV: Preparação da Produção do Produto.....	74
4.1.3.5 Fase V: Lançamento do Produto	75
4.1.4 Macro-fase III: Pós-desenvolvimento	76
4.1.4.1 Fase I: Acompanhar Produto e Processo	77
4.1.4.2 Fase II: Descontinuidade do Produto	78
4.2 IMPLICAÇÕES COMPETITIVAS DA ORIENTAÇÃO DO PDP PARA A .. MULTIDÃO	78
4.2.1 Vantagens	78
4.2.2 Desvantagens/Barreiras	80
4.3 O PAPEL DO DESIGNER NO CROWD-DESIGN	83
4.4 APRESENTAÇÃO DA PLATAFORMA INNONATIVES	84
4.5 CASO A: EX-POST-FACTO EM MICROEMPRESA.....	87
4.5.1 Apresentação.....	87
4.5.2 Macro-fase I: Pré-desenvolvimento	89
4.5.2.1 Fase I: Plano Estratégico de Negócios.....	90
4.5.2.2 Fase II: Planejamento Estratégico de Produtos	90
4.5.2.3 Fase III: Planejamento do Projeto	90
4.5.2.3.1 Etapa: Avaliação do Nível de maturidade do PDP e Crowd-design ...	90
4.5.2.3.2 Etapa de Planejamento do Projeto de Crowd-design.....	92
4.5.3 Macro-fase II: Desenvolvimento	92
4.5.3.1 Fase I: Projeto Informacional.....	93
4.5.3.1.1 Etapa de Levantamento de Problemas	93

4.5.3.1.2 Etapa de Elaboração do Desafio	96
4.5.3.2 Fase II: Projeto Conceitual	99
4.5.3.2.1 Etapa de Engajamento	99
4.5.3.2.2 Etapa de Submissão de Proposições	102
4.5.3.2.3 Etapa de Avaliação dos Conceitos	104
4.5.3.3 Fase III: Projeto Detalhado	104
4.5.3.3.1 Etapa de Solução	104
4.5.3.3.2 Etapa de Modelos/Mockups	104
4.5.3.3.3 Etapa de Seleção da Solução	104
4.5.3.4 Fase IV: Preparação da Produção do Produto.....	106
4.5.3.5 Fase V: Lançamento do Produto	108
4.5.4 Macro-fase III: Pós-desenvolvimento	108
4.5.4.1 Fase I: Acompanhar Produto/Processo	108
4.5.4.2 Fase II: Descontinuidade do Produto	108
4.6 DISCUSSÃO DO ESTUDO DE CASO A.....	108
4.6.1 Considerações Gerais	109
4.6.2 Adequação ao Modelo de Base	110
4.6.3 Implicações para a Sustentabilidade	111
4.6.4 Competências do Designer	112
4.7 CASO B: OBSERVAÇÃO PARTICIPANTE EM EMPRESA DE GRANDE PORTE	112
4.7.1 Apresentação.....	112
4.7.2 Macro-fase I: Pré-desenvolvimento	113
4.7.2.1 Fase I: Plano Estratégico de Negócios.....	114
4.7.2.2 Fase II: Planejamento Estratégico de Produtos	114
4.7.2.3 Fase III: Planejamento do Projeto	115
4.7.2.3.1 Etapa: Avaliação do Nível de maturidade do PDP e Crowd-design ...	115
4.7.2.3.2 Etapa de Planejamento do Projeto de Crowd-design	116
4.7.3 Macro-fase II: Desenvolvimento	119
4.7.3.1 Fase I: Projeto Informacional.....	119
4.7.3.1.1 Etapa de Levantamento de Problemas	119
4.7.3.1.2 Etapa de Elaboração do Desafio	119
4.7.3.2 Fase II: Projeto Conceitual	121

4.7.3.2.1 Etapa de Engajamento	121
4.7.3.2.2 Etapa de Submissão de Proposições	123
4.7.3.2.3 Etapa de Avaliação dos Conceitos	124
4.7.3.3 Fase III: Projeto Detalhado	127
4.7.3.3.1 Etapa de Solução	127
4.7.3.3.2 Etapa de Modelos/Mockups	129
4.7.3.3.3 Etapa de Seleção da Solução	130
4.7.3.4 Fase IV: Preparação da Produção do Produto	132
4.7.3.5 Fase V: Lançamento do Produto	132
4.7.4 Macro-fase III: Pós-desenvolvimento	132
4.7.4.1 Fase I: Acompanhar Produto/Processo	132
4.7.4.2 Fase II: Descontinuidade do Produto	133
4.8 DISCUSSÃO DO ESTUDO DE CASO B.....	133
4.8.1 Considerações Gerais	133
4.8.2 Adequação ao Modelo de Base	136
4.8.3 Implicações para a Sustentabilidade	136
4.8.4 Competências do Designer	137
4.9 ANÁLISE CRUZADA (<i>PATTERN-MATCHING</i>).....	138
4.9.1 Análise da Estrutura Geral.....	138
4.9.2 Análise dos Procedimentos	140
5 CONCLUSÕES	145
5.1 CONCLUSÕES GERAIS	145
5.2 CONSIDERAÇÕES SOBRE O MÉTODO DE PESQUISA.....	148
5.3 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	149
REFERÊNCIAS	151
APÊNDICES	161
ANEXOS.....	174

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTO

A pressão por customização e a velocidade com que as inovações são esperadas e desenvolvidas exigem cada vez mais que as empresas sejam mais ágeis e eficazes no processo de desenvolvimento de novos produtos e serviços (PRAHALAD; RAMASWAMY, 2004). Soma-se a isto a crescente concorrência no mercado global, onde o consumidor tem acesso a diversos produtos similares, ampliando a necessidade de diferenciação (SASHI, 2012) e, sobretudo, a necessidade de desenvolvimento de soluções que contribuam de forma efetiva para padrões de consumo e produção mais sustentáveis. Criatividade é o ativo essencial para desenvolver estas soluções inovadoras e, neste sentido, o foco da presente dissertação não é o potencial existente nos indivíduos isoladamente, mas aquele presente junto à “multidão” de indivíduos.

A internet mudou o comportamento das pessoas perante às empresas, havendo da parte dos mesmos uma expectativa crescente quanto ao processo de comunicação e tomada de decisões. Algumas dessas empresas perceberam que podem reduzir custos, riscos e, ao mesmo tempo, integrar em seu processo de negócio o grande potencial criativo dessa multidão de pessoas (EBOLI, 2011). Neste sentido, existe um número crescente de empresas interessadas em adotar novos modelos e/ou abordagens para o Processo de Desenvolvimento de Produto (PDP) de forma a fazer com que o potencial de criação da multidão contribua no desenvolvimento de inovação, aberta, colaborativa e constante (TAPSCOTT; WILLIAMS, 2007).

A “inovação aberta”, termo cunhado por Chesbrough (2003), é uma dessas maneiras das empresas serem mais competitivas promovendo aproximações colaborativas de diversas naturezas com agentes externos (especialistas, cientistas, fornecedores, clientes, competidores, comunidade, etc.) (BATTISTELLA; NONINO, 2013). Estas aproximações podem se referir a diversas atividades como cocriação (AGRAWAL; RAHMAN, 2015), inteligência coletiva (MALONE et al., 2009), *crowdsourcing* (ESTELLÉS-AROLAS; GONZALEZ-LADRÓN-DE-GUEVARA, 2012), *crowd-design* (DICKIE et al., 2014), dentre outros. *Crowdsourcing*, temática mais

ampla da presente dissertação, é definido por Estellés-Arolas e Gonzalez-Ladrón-de-Guevara (2012) como:

[...] um tipo de atividade participativa online, na qual pessoas e/ou empresas propõem para um grupo de pessoas de várias áreas do conhecimento, heterogêneo e numeroso, a partir de uma convite aberto, o engajamento voluntário a uma tarefa. A tarefa, de complexidade e modularidade variadas, e da qual a multidão deve participar oferecendo seu trabalho, dinheiro, conhecimento e/ou experiência, sempre implica em benefício mútuo. O usuário irá receber a satisfação para determinada necessidade, seja ela econômica, reconhecimento social, autoestima ou o desenvolvimento de habilidades individuais, enquanto que o demandante da tarefa irá obter e utilizar para seu benefício os resultados que os usuários trouxerem, dependendo do tipo de atividade demandada. (ESTELLÉS-AROLAS e GONZALEZ-LADRÓN-DE-GUEVARA, 2012, p. 197).

O *crowdsourcing* envolvendo consumidores finais contribui para valorizá-los e integrá-los aos processos de negócio da empresa (PRAHALAD; RAMASWAMY, 2004; LORENZO-ROMERO et al., 2014). Burns et al. (2006) discute que este tipo de abertura permite não somente trabalhar em função de um projeto, mas a organização de um processo de mudança que promove a criatividade e inovação. Possibilita que as pessoas e organizações estejam continuamente aprendendo e envolvidas no processo, o que implica na demanda por aperfeiçoamentos contínuos dos mecanismos de comunicação e governança. Este novo paradigma considera o poder do consumidor como um agente ativo no papel de inovação nas empresas (DJELASSI; DECOOPMAN, 2013).

Brabham (2010) defende que o *crowdsourcing* é um modelo estratégico de inovação que possibilita a empresa se mover de maneira mais rápida e eficiente para gerar novos produtos ou solucionar problemas mais complexos. Estas são algumas das razões que contribuem para explicar sua adoção crescente em organizações como prática de co-criação (BATTISTELLA; NONINO, 2012). De fato, seis das nove empresas mais valiosas do mundo (FORBES, 2015) usam ou usaram efetivamente o *crowdsourcing* como fonte criativa para ideias e soluções de 2010 a 2015 por meio de plataformas: Coca-Cola, McDonald's, IBM, Google, General Electric e Microsoft (ROTH, 2012).

Djelassi e Decoopman (2013), em seu estudo de caso com quatro empresas que usaram o *crowdsourcing* para o desenvolvimento de novos produtos, concluiu que em todos eles esta modalidade providenciou uma grande oportunidade para tais aumentarem e otimizarem os laços com seus clientes e a chance de

desenvolver um novo produto. Isto porque reconheceram as motivações e os esforços dos clientes nesta participação.

O adoção do *crowdsourcing* no âmbito do Design deu origem ao Crowd-Design, que pode ser definido como o conjunto de estratégias, métodos e ferramentas para co-criação e colaboração entre organizações e agentes externos com vistas ao desenvolvimento de produtos, serviços ou sistemas. Apesar de sua contemporaneidade e relevância o conhecimento sobre o tema é ainda fortemente tácito, havendo poucos profissionais especializados na sua implementação assim como há poucas escolas de Design que integram o tema na sala de aula. No âmbito das organizações há demanda por entender as implicações da prática do Crowd-Design em seus Processos de Desenvolvimento de Produto, sendo este o objeto de pesquisa da presente dissertação.

1.2 PROBLEMA

A presente dissertação pretende colaborar com a compreensão da dinâmica de abordagem do Crowd-Design em empresas brasileiras que desenvolvem projetos de produtos. Desta forma a questão principal da pesquisa realizada é: ***"como o Crowd-design pode ser configurado no Processo de Desenvolvimento de Produtos nas empresas?"***.

Ainda há pouca compreensão sobre as efetivas implicações dessa abordagem de Design em se tratando do Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP) em empresas. O tema configura-se como um novo paradigma no PDP, permitindo trazer o consumidor e outros *stakeholders* para um papel mais ativo neste processo, demandando novas competências do Designer em se tratando da gestão do PDP.

1.3 OBJETIVOS DA PESQUISA

1.3.1 Objetivo Geral

Como objetivo geral, esta pesquisa procura propor etapas e procedimentos para que o Crowd-design seja adequado no PDP de empresas brasileiras.

1.3.2 Objetivos Específicos

Destacam-se os seguintes objetivos específicos dessa dissertação:

- Identificar formas de adequação ao Crowd-design a partir do modelo de referência do PDP proposto por Rozenfeld et al. (2006);
- Avaliar implicações do Crowd-Design em se tratando dos princípios do Design para a Sustentabilidade;
- Definir as competências (saber, saber fazer, saber ser) do designer no processo de Crowd-design no PDP de empresas.

1.4 PRESSUPOSTOS

É definido como pressuposto da presente dissertação que um processo de desenvolvimento de novos produtos via Crowd-design deverá exigir um repertório específico de procedimentos e etapas de acordo com a abertura da empresa e sua maturidade no PDP. Tal pressuposto tem por princípios a inovação aberta e fechada como fenômenos de catalisação desse processo e que esse modelo via Crowd-design pode se complementar aos modelos convencionais (ANDRADE, 2013) de PDP nas empresas.

Do ponto de vista teórico, este estudo se sustenta principalmente em pesquisas de desenvolvimento de novos produtos por meio do *crowdsourcing* (DICKIE et al., 2015; TRAN et al., 2015; HOSSEINI et al., 2015; BRABHAM, 2010; WU et al., 2015; SIVULA; KANTOLA, 2015), buscando um modelo comparativo e estruturado de PDP como o de Rozenfeld et al. (2006) para a inserção do Crowd-design na estrutura organizacional das empresas. É definido como pressuposto que o modelo de Crowd-design pode complementar o PDP convencional de empresas a partir do estabelecimento de procedimentos e etapas nas diversas fases do processo e na conseqüente melhoria do modelo proposto por Rozenfeld et al. (2006) por abordar atividades de *crowdsourcing* e co-criação.

No âmbito da sustentabilidade e suas implicações, é entendido nesta dissertação que a participação da multidão (sendo usuário final ou não) oferece a

possibilidade de soluções efetivamente sustentáveis pois amplia a governança do processo de Design e estratégia das organizações, indo de encontro ao conceito de inovação social (MANZINI, 2015) promovendo um sistema equilibrado distribuído de produção.

Também há o pressuposto de que as atividades de Crowd-design demandam ao profissional Designer um conjunto de competências na elaboração e na gestão das atividades do Crowd-design. Este pressuposto vem ao encontro do conjunto de atividades listadas nos modelos de Kamoun et al. (2015) e Hosseini et al. (2015) para o desenvolvimento de produtos no *crowdsourcing*, assim como no relato de Dickie et al. (2014) sobre as atividades no desenvolvimento das tarefas para o Crowd-design.

1.5 JUSTIFICATIVA

O Design pode ser um fator de grande contribuição na competitividade empresarial, haja visto que a velocidade de conversão de suas soluções em efetiva inovação é um importante fator que contribui para o sucesso das empresas devido ao seu potencial para aumentar a competitividade (BRUM, 2011; HERTENSTEIN et al., 2013). Desta forma, o Design pode desencadear a aceleração de processos de inovação dentro de diversas áreas de uma organização. No Crowd-design, por exemplo, o Design pode articular o conhecimento e criatividade da multidão com os objetivos da empresa ou organização.

Adicionando ao fato das empresas se conscientizarem de que o Design é um fator de competitividade, também é buscada a otimização dos processos para que os gastos sejam minimizados em virtude da emancipação dos consumidores como agentes ativos nos seus processos internos (MLADENOW et al., 2013).

Por outro lado, os consumidores estão cada vez mais conscientes sobre suas necessidades, tendo uma visão bem clara de quais produtos ou serviços buscam (LORENZO-ROMERO et al., 2014) e há uma cobrança por maior transparência nas práticas das organizações. Para isto, há um crescente interesse em ferramentas mais democráticas de governança (BRABHAM, 2010, p.1) em que

necessidades mais adaptáveis ao consumidor final sejam criadas. Um caso notável é a plataforma colaborativa *Colab.re*¹, que permite que a comunidade relate problemas cotidianos de infraestrutura para suas respectivas prefeituras via fotografia e vídeos capturado pelo próprio *smartphone*, além de proporcionar espaços virtuais para elaboração de soluções. Somente em Curitiba, até dezembro de 2016 (a cidade começou a usar o serviço em agosto de 2014), a plataforma recebeu mais de 8 milhões de reclamações sobre infraestrutura na cidade e 561 ideias propostas para solucioná-las (COLAB.RE, 2016). Atualmente são 90 entidades usando e mais de 21 milhões de cidadão impactados pelo serviço (COLAB.RE, 2016).

Essa participação ativa do cliente e usuário final tende ser cada vez mais explorada, uma vez que a adesão da população à internet e aos *smartphones* cresce a cada ano, inclusive no Brasil. A 26ª Pesquisa Anual do Uso de TI nas Empresas (MEIRELLES, 2015) aponta que são 306 milhões de dispositivos conectáveis à internet no Brasil (152 milhões de computadores e 154 milhões de *smartphones*), isto é, 3 dispositivos para cada 2 habitantes. Outro dado da pesquisa acima é que, em maio de 2015, *smartphones* em uso acabam de ultrapassar computadores no Brasil, ambos com uma densidade de 75% per capita. Há a estimativa de que nos próximos anos o Brasil terá um computador por habitante: 208 milhões em 2017/2018 (MEIRELLES, 2015).

Nessa conjuntura, com os clientes e usuários tendo maior voz ativa em diversos processos dentro das empresas e maior facilidade de acesso aos diversos canais de comunicação, emerge uma oportunidade de que estas pessoas influenciem na produção de produtos cada vez mais voltadas às suas realidades. Nichos de mercado como a "base da pirâmide", conceito argumentado por Prahalad (2005), definitivamente poderão ser o foco de desenvolvimentos mais precisos devido a participação e o envolvimento dos mesmos no processo de geração de ideias e soluções. Essas pessoas, "não-designers", têm a oportunidade de sugerir desenvolvimentos e melhorias a partir de suas experiências e suas necessidades.

¹ *Colab.re* é uma plataforma virtual de crowdsourcing que funciona por meio de aplicativo para *smartphones*. Site: <http://www.colab.re>

Outro dado que confirma o interesse das empresas pela "sabedoria da multidão" - tradução livre de "wisdom of crowds" (SUROWIECKI, 2004) - são as plataformas provedoras de serviços em *crowdsourcing*. Estas plataformas independentes têm suas próprias comunidades de desenvolvedores e geradores de ideias e muitas empresas recorrem a elas no lançamento de desafios para novas ideias ou soluções. Battistella e Nonino (2012, p.574), em estudo de plataformas de inovação aberta, catalogaram 116 plataformas em uso por empresas. Em 2015, a organização internacional *Crowdsourcing.org*² registrou 2.909 plataformas (CROWDSOURCING.ORG, 2016).

Uma outra evidência de que o uso de plataformas online está se tornando uma prática recorrente no mercado são associações criando suas próprias plataformas. É o caso da Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras (ANPEI) com a plataforma iTec (ANPEI, 2015). Empresas como Natura Cosméticos, Lego ou Dell recorrentemente usufruindo de plataformas próprias de *crowdsourcing* - Cocriando Natura (2016), Lego Ideas (2016) e Dell Ideastorm (2016), respectivamente - para a geração de novas ideias e soluções também é um indício de que esta prática está fazendo parte e complementando o modelo de PDP dessas empresas.

De acordo com Djelassi e Decoopman (2013), o *crowdsourcing* nas empresas vem crescendo em importância. Porém, embora seja uma poderosa fonte de criação de ideias e solução de problemas para elas, é um processo complexo e levanta muitas questões quanto ao seu funcionamento e dinâmica (HOPKINS, 2011). Neste caso, Morris et al. (2013) defende que o trabalho criativo com a multidão necessita de novas aproximações para atingir sucesso. Wu et al. (2015) indica que a lacuna de modelos em *crowdsourcing* nos processos de Design cria uma barreira para a adoção massiva e rápida.

Nesse contexto, nota-se que atividades envolvendo a multidão (*crowdsourcing*, cocriação, etc.) é crescente mas ainda contém lacunas prementes quando se tratam de projetos de maior complexidade ou que envolvem diversos processos como é o caso do PDP. Por isso, é essencial que as empresas tenham

²*Crowdsourcing.org* separa as plataformas em seis categorias. Link para acesso a listagem delas e suas definições: <https://web.archive.org/web/20150325063538/http://www.crowdsourcing.org/directory>

informações sobre os processos e atividades que satisfaçam as necessidades de cada etapa do PDP.

Observa-se a necessidade de compreender melhor tais práticas e definir quais procedimentos neste processo são relevantes para que as empresas usufruam no seu próprio PDP. Para tanto, esta dissertação pretende contribuir propondo procedimentos (maneiras de fazer) e etapas (quando fazer) para abordar o Crowd-design como um processo de PDP nas empresas.

1.6 ESCOPO

Nesta dissertação, o escopo é diretamente ligado ao processo de PDP nas empresas por meio de plataformas de *crowdsourcing* (Crowd-design). Com foco na descrição dos processos de cada etapa; na identificação de procedimentos e nas implicações em usar este processo como complemento aos modelos convencionais de desenvolvimento de produtos.

A pesquisa de campo foi realizada utilizando como referência o modelo de desenvolvimento de produtos proposto por Rozenfeld et al. (2006) com adaptações para o modelo via Crowd-design a partir de literatura existente (DICKIE et al., 2015; KAMOUN et al., 2015; WU et al., 2015; TRAN; PARK, 2012). O estudo se restringiu à Macro-Fase de Pré-Desenvolvimento e a Macro-Fase de Desenvolvimento no modelo de Ronzefeld et al. (2006), portanto, não contemplando a Macro-Fase de Pós-Desenvolvimento.

A pesquisa de campo teve como fator limitante o fato de que o estabelecimento dos desafios dos projetos tiveram a dependência das competências de cada empresa. Desta forma não foi possível avaliar os impactos em todas as etapas do PDP.

Na presente dissertação houve dois estudos de caso (um com observação participante e outro *ex-post-facto*). Este tipo de coleta de dados, de acordo com YIN (2001), permitirão apenas gerar uma generalização analítica, uma vez que a pesquisa se utiliza de teorias previamente desenvolvidas como modelo com o qual se comparam os resultados da pesquisa de campo.

Nesta pesquisa foi utilizada apenas uma plataforma de Crowd-design, portanto, a coleta de dados e análises se deu referente a este único modelo de interação.

1.7 VISÃO GERAL DO MÉTODO

A estratégia para desenvolvimento da presente pesquisa define-se por três etapas principais: Revisão Bibliográfica (RBS e RBA); Estudo de Casos Múltiplos (estudo de caso com observação participante e estudo de caso *ex-post-facto*) e; Análise. A plataforma de Crowd-Design utilizada em ambos os estudos de caso foi a *Innonatives*³.



FIGURA 01 - VISÃO GERAL DO MÉTODO.
FONTE: DO AUTOR (2017)

A etapa de RBS/RBA contemplou os fundamentos, procedimentos e estratégias das empresas quando se trata do processo de desenvolvimento de novos produtos via Crowd-design e *crowdsourcing*. Esta etapa foi desenvolvida com base em publicações de periódicos científicos nacionais e internacionais, revisão de artigos científicos em conferências nacionais e internacionais, revisão de teses e dissertações das áreas pertinentes ao tema e revisão de livros pertinentes ao tema.

³ Innonatives é uma plataforma de *crowdsourcing* especializada em soluções para a sustentabilidade. Um projeto nesta plataforma prevê o uso de *crowdsourcing*, *crowdfunding* e *crowdvoting* para a viabilização do mesmo. Site: www.innonatives.com.

Desta forma, a RBS/RBA forneceu bases para a formulação de um modelo de desenvolvimento para coleta de dados, análise e validação dos estudos de casos a seguir. Também neste etapa houve o levantamento das características sobre a plataforma que seria usada em ambos os estudos de caso.

Na segunda etapa, foi realizado um estudo de casos múltiplos. O primeiro estudo de caso foi realizado na modalidade *ex-post-facto* e foi conduzido junto a uma microempresa especializada no projeto e produção de móveis utilizando madeira de pallets para o projeto Sustainability Maker Brazil (SUM/BR, 2014). O estudo de caso analisado envolveu um processo de Crowd-design onde os participantes propuseram o desenvolvimento de novos produtos para um dado tema. O projeto ocorreu em parceria com a Associação Parque das Águas Claras, situada em Piraquara, sendo a empresa atuante nas etapas de decisão e análise das soluções propostas por meio do Crowd-design da comunidade. Neste estudo de caso houve a participação ativa de facilitadores do Núcleo de Design & Sustentabilidade da Universidade Federal do Paraná (NDS/UFPR) no projeto. O protocolo de coleta de dados neste estudo de caso *ex-post-facto* envolveu a caracterização do PDP da empresa, a caracterização do processo de Crowd-Design realizado, o registro de imagens, coleta de documentos e aplicação de questionários estruturados a “informantes chave”.

No segundo caso, a abordagem do Crowd-design foi desenvolvida em uma empresa de grande porte, que preferiu manter-se em confidencialidade. O processo se deu entre os colaboradores internos da empresa na área de Administração com cerca de 500 funcionários, contando com facilitadores do NDS/UFPR para suporte nos processos de pré-desenvolvimento e desenvolvimento. O protocolo de coleta de dados neste estudo de caso também envolveu a caracterização do PDP da empresa via aplicação de formulário, a caracterização do processo de Crowd-Design realizado via aplicação de formulário, o registro de imagens, coleta de documentos e aplicação de questionários estruturados a “informantes chave”.

A terceira etapa de Análise foi desenvolvida pelas generalizações obtidas nos dois estudos de caso e que foram cruzadas através da abordagem do *pattern-*

*matching*⁴, buscando identificar elementos com replicação literal ou teórica (YIN, 2001). A partir do *pattern-matching* os procedimentos e etapas validados no estudo de caso foram definidos para a triangulação de dados⁵ entre os dois casos estudados e a literatura investigada. As análises e conclusões se dão por tal triangulação de dados.

1.8 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

De acordo com as proposições estabelecidas, o presente documento possui a seguinte estrutura:

Capítulo 1: apresenta o problema de pesquisa com seus objetivos, pressupostos que motivaram a escolha do tema e justificativa para execução do trabalho. Apresenta também a delimitação da pesquisa, visão geral do método de pesquisa e estrutura da dissertação.

Capítulo 2: apresenta a revisão bibliográfica sobre a temática em Crowd-design, *crowdsourcing* e PDP;

O Capítulo 3 apresenta detalhadamente o método de pesquisa assim como sua caracterização, a descrição da seleção do método de pesquisa, a estratégia de desenvolvimento da pesquisa e o protocolo de coleta de dados, também há a descrição da estratégia de análise e de validação.

O Capítulo 4 é destinado à descrição do modelo complementar no desenvolvimento de novos produtos via Crowd-design dentro das empresas, descrição dos casos e análises tendo em vista o problema e objetivos da dissertação.

O Capítulo 5 é destinado às conclusões gerais do trabalho, considerações sobre o método de pesquisa e sugestões para trabalhos futuros.

Após os capítulos enumerados estão apresentadas as Referências, Apêndices e Anexos.

⁴ Para Yin (2001), a lógica subjacente ao uso de estudos de casos múltiplos é de que cada caso deve ser cuidadosamente selecionado de forma a prever resultados semelhantes (uma replicação literal) ou produzir resultados contrastantes apenas por razões previsíveis (uma replicação teórica).

⁵ Para Denzim (1984) a triangulação de dados é feita quando os mesmos dados são vistos de diferentes contextos.

2 CROWD-DESIGN NAS EMPRESAS

2.1 DEFINIÇÕES

2.1.1 Crowdsourcing

As atividades criativas nas empresas em grande parte são resultados dos esforços de diversas pessoas com diferentes habilidades (por ex: marketing, Design, fabricação, etc). Wu et al. (2015) argumenta que empresas convencionais têm trabalhado com um conjunto de pessoas delimitado em quantidade pelos limites da organização. Contudo, atualmente o perfil e quantidade das pessoas envolvidas em processos criativos e de inovação tem sofrido severas mudanças com o novo paradigma da inovação aberta. Dentro dessas práticas está o *crowdsourcing*.

Crowdsourcing refere-se ao ato de uma empresa ou instituição terceirizar (ou fazer um convite aberto) para uma rede (e geralmente grande) de pessoas para a realização de uma determinada tarefa (ESTELLÉS-AROLAS; GONZALEZ-LADRÓN- DE-GUEVARA, 2012). Este termo, cunhado em 2006 por Jeff Howe em uma matéria para a revista Wired (2006), é caracterizado por trabalhar com a multidão (*crowd*). Nesta multidão, a rede pode ser tanto indefinida como definida, sendo geralmente anônima e onde cada participante pode agir isoladamente (BENKLER, 2006).

O termo ganha variações de acordo com o teor do processo desenvolvido. Shoyama et al. (2014) levantou seis variações em *benchmarking* realizado sobre *crowdsourcing*. O quadro abaixo foi adaptado a partir desse autor:

QUADRO 01 - VARIAÇÕES DO CROWDSOURCING

TERMO	DEFINIÇÃO	AUTORES
Crowdfunding	Consiste, fundamentalmente, em um processo onde se busca o financiamento de um dado projeto através de contribuições pequenas de indivíduos, que somadas contribuem para viabilizar a execução do referido projeto.	Robson (2012); Bannerman (2013); Djelassi e Decoopman (2013).
Crowdvoting	Votação que usualmente ocorre através de sites que buscam obter a opinião de um grande número de pessoas acerca de um determinado tópico.	Behrend et al. (2011); Robson (2012); Bannerman (2013); Djelassi e Decoopman (2013).
Crowdsourcing	É um conceito que engloba diversas práticas. Pode ser relacionado a todo e qualquer projeto colaborativo via internet, como cocriação ou projetos de inovação aberta.	Estellés-Arolas; Gonzalez-Ladrón-De-Guevara (2012).
Crowdstorm	Processo utilizado para gerar ideias. Diferente do processo de brainstorming, o crowdstorm é realizado online e feito pela multidão. Podendo ainda ser simples, que apenas demanda soluções para um determinado problema, e mais complexo onde as pessoas podem interferir nas soluções dadas por outras pessoas, construindo ideias maiores e melhores.	Abrahamson (2013).
Crowdlabor	Processo que aproveita-se da larga distribuição de trabalho disponível online para cumprir uma série de tarefas, das simples até as mais complexas.	Crowdsourcing.org (2014).
Crowdcreativity	Processo que aproveita o grande número de talentos criativos para projetar e desenvolver arte original, mídia ou conteúdo. É usado em comunidades <i>online</i> para desenvolver produtos e conceitos originais, incluindo fotografia, publicidade, cinema, produção de vídeo, design gráfico, vestuário, bens de consumo e conceitos de branding.	Crowdsourcing.org (2014).

FONTE: ADAPTADO DE SHOYAMA ET AL. (2014).

A partir dessas definições, foi elaborado um infográfico adaptado com as relações de cada uma dessas modalidades citadas por Shoyama et al. (2014) e incluído o Crowd-design (objeto de estudo nesta dissertação) nesta representação:

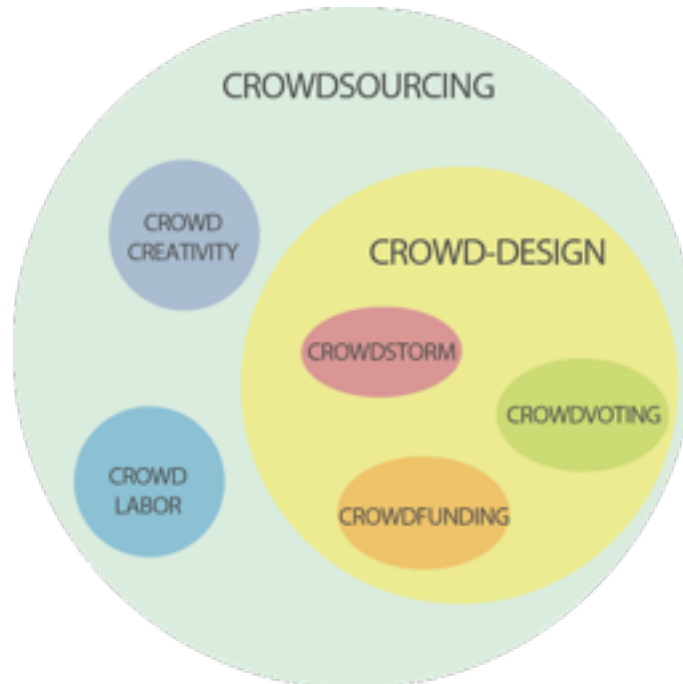


FIGURA 02 - RELAÇÕES DAS MODALIDADES DE CROWDSOURCING
 FONTE: ADAPTADO DE SHOYAMA ET AL. (2014) PELO AUTOR (2017).

Shoyama et al. (2014) explicita em sua pesquisa que o *crowdsourcing* abriga diversas modalidades por tratar apenas da submissão da multidão em qualquer projeto colaborativo via internet. O *crowdvoting* e o *crowdfunding* são modalidades que não se relacionam com o *crowdcreativity* ou *crowdlabor* por não tratar de submissão de ideias ou de força de trabalho. O termo *crowdcreativity* trata-se da submissão de arte original, mídia ou conteúdo pela multidão. O *crowdlabor* trata-se do uso da força de trabalho da multidão para tarefas menos complexas. O *Crowd-design* está contido no *crowdsourcing* e contém as modalidades *crowdstorm*, *crowdfunding* e *crowdvoting*, já citadas anteriormente.

Existem diversas formas da empresa receber informações de um agente externo ou interno. Simula e Ahola (2014), em representação para categorizar as configurações de inovação no *crowdsourcing* (Figura 15), definiu em 4 tipos as entradas de informação por meio da inovação aberta:

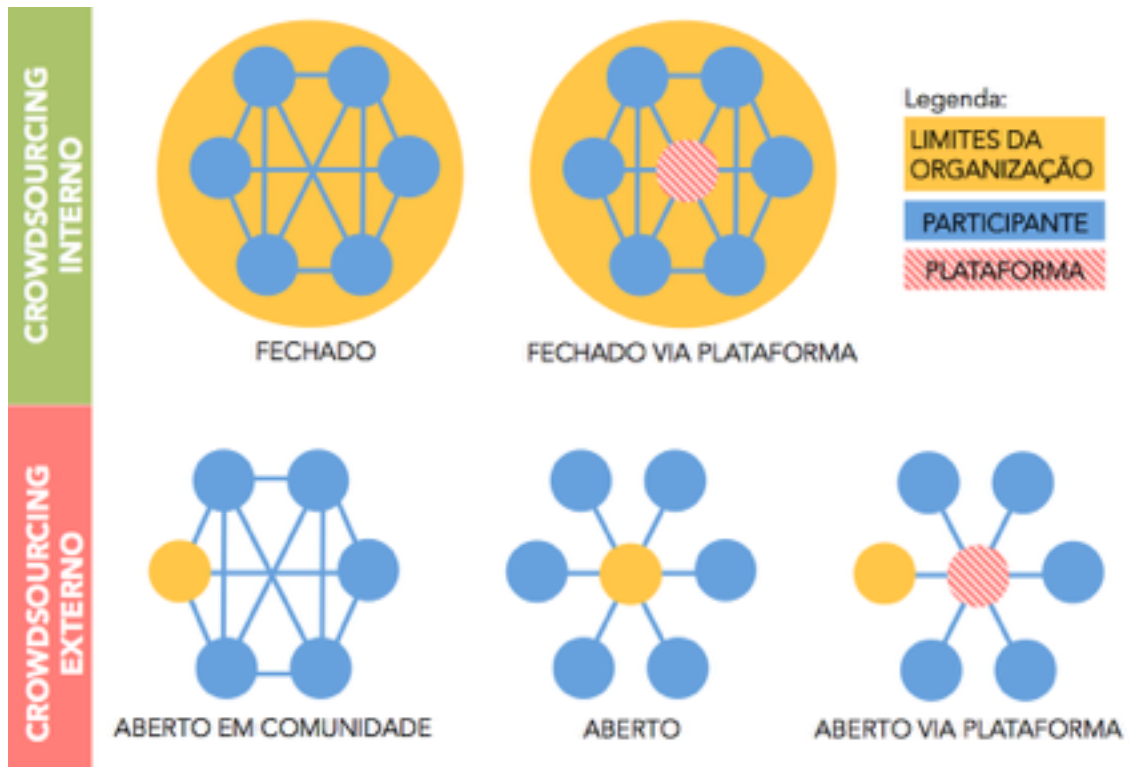


FIGURA 03 - CONFIGURAÇÕES DE INOVAÇÃO NO CROWDSOURCING
 FONTE: ADAPTADO DE SIMULA E AHOLA (2014) PELO AUTOR (2017).

Para Sivula e Kantola (2015), o conceito de abertura é necessário para que o *crowdsourcing* ocorra nas empresas e se refere ao fluxo de informações que circulam dentro ou fora da empresa. Ela pode ter abertura externa, abertura interna ou até mesmo ser fechada, o essencial é que a informação circule entre a multidão escolhida (SIVULA; KANTOLA, 2015).

Se o *crowdsourcing* é implementado internamente, então somente a multidão interna da empresa necessita ter estas informações. Todavia, a empresa também pode definir quais conhecimentos ela entregará à multidão. Não é necessário contribuir com todo o seu conhecimento para que a tarefa ou desafio seja executado (SIVULA; KANTOLA, 2015).

Sivula e Kantola (2015) ainda divide o *crowdsourcing* em três tipos principais: conhecimento, recursos e arrecadação. O *crowdsourcing* focado em conhecimento realiza a tarefa baseado no conhecimento da multidão para agregar valor para a empresa. Um exemplo de tarefa desse tipo são os comentários feitos pelos usuários sobre produtos e serviços, e que são comumente utilizados em lojas dentro da internet. O *crowdsourcing* focado em recursos é mais intenso e requer mais tempo para a realização da tarefa pela multidão. Um exemplo é geração de

novas ideias para um devido problema proposto pela empresa. Por fim, Sivula e Kantola (2015) completam que o *crowdsourcing* também pode ser para arrecadação (*crowdfunding*). No Crowd-design, estes três tipos de tarefas podem estar no mesmo projeto em diversas etapas.

Um processo do *crowdsourcing* consiste em elaborar uma tarefa para que a multidão proponha soluções e ideias para o que foi proposto. Brabham (2010) defende que a boa prática do *crowdsourcing* já começa nesta elaboração da tarefa. O mesmo autor aponta nove princípios norteadores para a elaboração de uma tarefa e o crescimento de uma comunidade de *crowdsourcing* em plataformas e redes (BRABHAM, 2010):

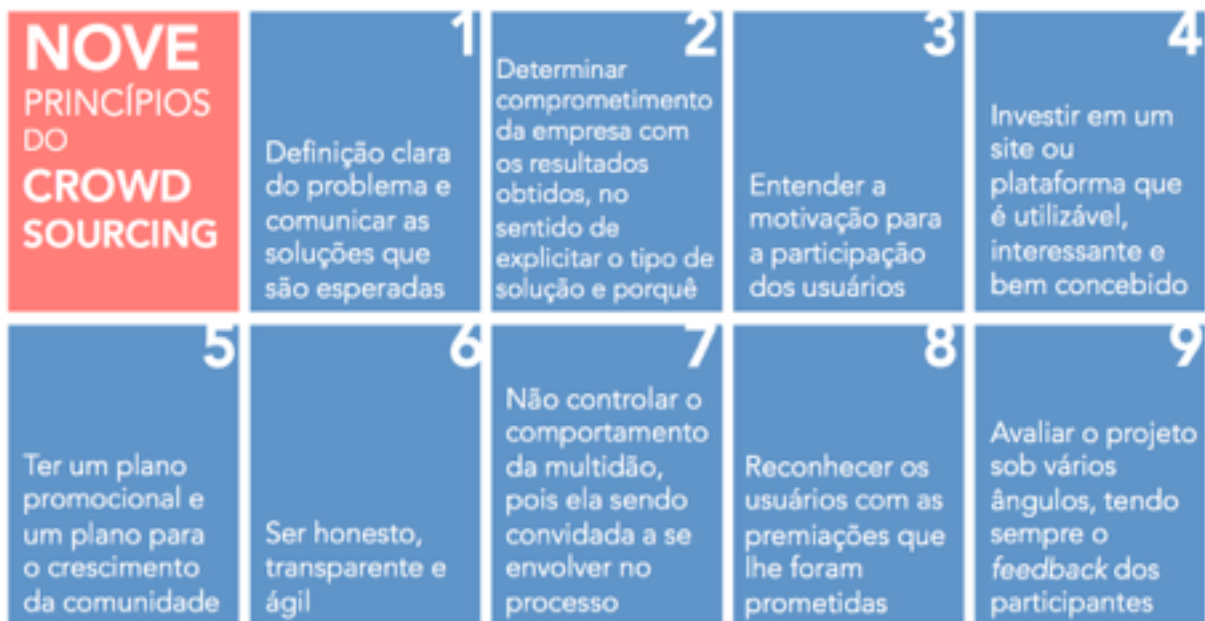


FIGURA 04 - NOVE PRINCÍPIOS DO CROWDSOURCING.
FONTE: ADAPTADO DE BRABHAM (2010) PELO AUTOR (2017).

No *crowdsourcing*, as tarefas executadas pela multidão podem ser tarefas simples (ex: traduções, transcrições) ou conjunto de tarefas (chamado nesta pesquisa de *desafio*) fornecida pelo *crowdsourcer* (ou empresa) e que precisa ser completados pela multidão (HOSSEINI et al., 2015).

Zhao e Zhu (2012), baseados no tipo de atividade exercida, classificam tais tarefas em quatro diferentes tipos: Design e Desenvolvimento; Teste e Avaliação; Ideia e Consultoria; e Outros.

As empresas utilizam diferentes tipos de *crowdsourcing*, seja para tarefas de rotina ou para tarefas de criação, e que podem ser diferenciadas como operações seletivas ou integrativas (DJELASSI; DECOOPMAN, 2013). A operação “integrativa”

reúne soluções e informações complementares às que já se tem por meio da multidão, integrando ao desenvolvimento da empresa. Na “seletiva” a empresa recebe da multidão um número específico de possíveis soluções ao problema e então cabe à ela apenas selecionar a que parece mais apropriada, define Djelassi e Decoopman (2013).

Ainda neste contexto, Rouse (2010) classificou as tarefas por complexidade, dividindo-as em três tipos: baixa, média e alta complexidade. As tarefas de baixa complexidade, também chamadas pela autora de "tarefas simples", podem ser feitas por pessoas com um grau de educação e treino moderados e os resultados são facilmente avaliados. Encaixam nesta categoria tarefas como transcrição de áudios, revisões de texto e somente ideias de novos produtos. As "tarefas moderadas", ou de complexidade média, são tarefas que requerem certo conhecimento específico e são um pouco mais difíceis de se avaliar. Alguns exemplos: desenvolvimento de uma estampa para camiseta ou logomarca para uma empresa.

De acordo com Rouse (2010) as tarefas mais complexas que necessitam de habilidades específicas para a sua resolução são denominadas "tarefas sofisticadas" ou de complexidade alta. Estas já dependem muito mais de conhecimento por parte de quem resolve o problema, muito desse conhecimento sendo tácito, e da sensibilidade e perspicácia da empresa na hora da avaliação da solução (ROUSE, 2010). É nesta categoria que o desenvolvimento de novos produtos se encaixa.

Grace et al. (2015) argumenta que há a necessidade de se estabelecer um "design de experiência" (*experience design*) consistente e de acordo com o interesse e capacidade dessa multidão, pois esta congruência será determinante no sucesso de iniciativas de *crowdsourcing*. Por isso, vê-se como um fator importante a diversidade desses indivíduos nesta multidão: quanto maior a diversidade dessa população, melhor. Portanto, *crowdsourcing* é uma maneira das empresas aumentarem a diversidade e criatividade em seus processos por meio da quantidade maior de pessoas atuando (GRACE et al., 2015).

2.1.2 Crowd-Design

Djelassi e Decoopman (2013) citam que a prática do *crowdsourcing* no desenvolvimento de produtos nas empresas primeiramente consiste em integrar o desenvolvedor fora do setor de P&D da empresa em seu processo de inovação. Nesta dissertação esta modalidade de *crowdsourcing* é tratada com o termo “Crowd-Design”. Os mesmos autores também defendem que os gerentes das empresas não devem apenas ver esta prática como uma ferramenta de marketing para promoção, mas um processo complexo de inovação que pode oferecer acesso a um espectro maior de capacidade inovativa. De fato, o envolvimento da multidão possibilita mudanças radicais nas práticas de Design assim como ocorre em outras funções organizacionais (DJELASSI e DECOOPMAN, 2013).

O entendimento do que vem a ser o Crowd-design é possível a partir das definições de *crowdsourcing* e seus desdobramentos. Crowd-design, para Dickie et al. (2014) é:

Uma modalidade emergente do sistema de projeto e produção que utiliza os conhecimentos e recursos disponíveis na multidão, geralmente através da internet, com o propósito de resolver problemas e/ou criar conteúdo. Sua realização pode ocorrer de forma voluntária ou remunerada. (DICKIE; et al., 2014, p.2)

Wu et al. (2015), em estudo sobre metodologia de avaliação em projetos de *crowdsourcing*, define este conjunto de tarefas em um desenvolvimento como *Crowdsourced Design (CDesign)*. Esta modalidade de *crowdsourcing* oferece diversas oportunidades de avanços na prática do Design devido à conectividade em rede. Porém, importante notar que a atividade de envolvimento da multidão no processo de Design também pode ser realizada de maneira *offline* em um ambiente físico (HOSSEINI et al., 2015). Um exemplo é o programa "Boa Ideia", da empresa Embraer, que estimula os empregados a contribuírem com sugestões, novas ferramentas e técnicas criativas para o desenvolvimento de atividades com mais eficiência ou menor custo (EMBRAER, 2015, p.29) e sua participação se dá por caixas de sugestões dentro de todo o parque fabril da empresa cujo seus colaboradores podem submeter ideias ou soluções.

No caso do Crowd-design, este processo se torna mais desafiador no sentido de estruturar tarefas conjuntas (ex: ideação e avaliação) para que cada indivíduo forneça suas contribuições (GRACE et al., 2015) e o *crowdsourcer* (empresa utilizando o Crowd-design no PDP) estabeleça práticas de cocriação para haver o diálogo. Isto pode tornar-se mais problemático porque tarefas criativas de design muitas vezes são problemas "complexos" (*wicked problems*) e mais difíceis de decompor e analisar (RITTEL; WEBBER, 1974). Head e Alford (2015) identificam como problema complexo aqueles que a definição do problema pode ou não ser clara mas a solução do mesmo não. O autor complementa "complexidade e diversidade criam níveis elevados e incerteza e ambiguidade" (HEAD; ALFORD, 2015, p.718).

2.1.3 Modalidades de Inovação e a Multidão

O envolvimento da multidão no processo de Design implica em uma cultura organizacional e em um processo de inovação orientado à colaboração e à ação. Neste sentido, nas próximas seções apresenta-se duas posturas estratégicas opostas em se tratando do processo de inovação, iniciando pela "inovação fechada", no qual também é possível a adoção de processos de Crowd-Design.

2.1.3.1 Inovação Fechada

Inovação fechada se refere ao processo que restringe o uso do conhecimento interno exclusivamente para dentro da empresa e faz pouco ou nenhum uso do conhecimento externo (RAHMAN; RAMOS, 2010). Neste processo, a empresa gera, desenvolve e comercializa suas próprias ideias, geralmente feitos por um departamento de P&D interno. A figura abaixo, adaptada de Hollmuller (2008) apud Rahman e Ramos (2010) mostra este modelo.

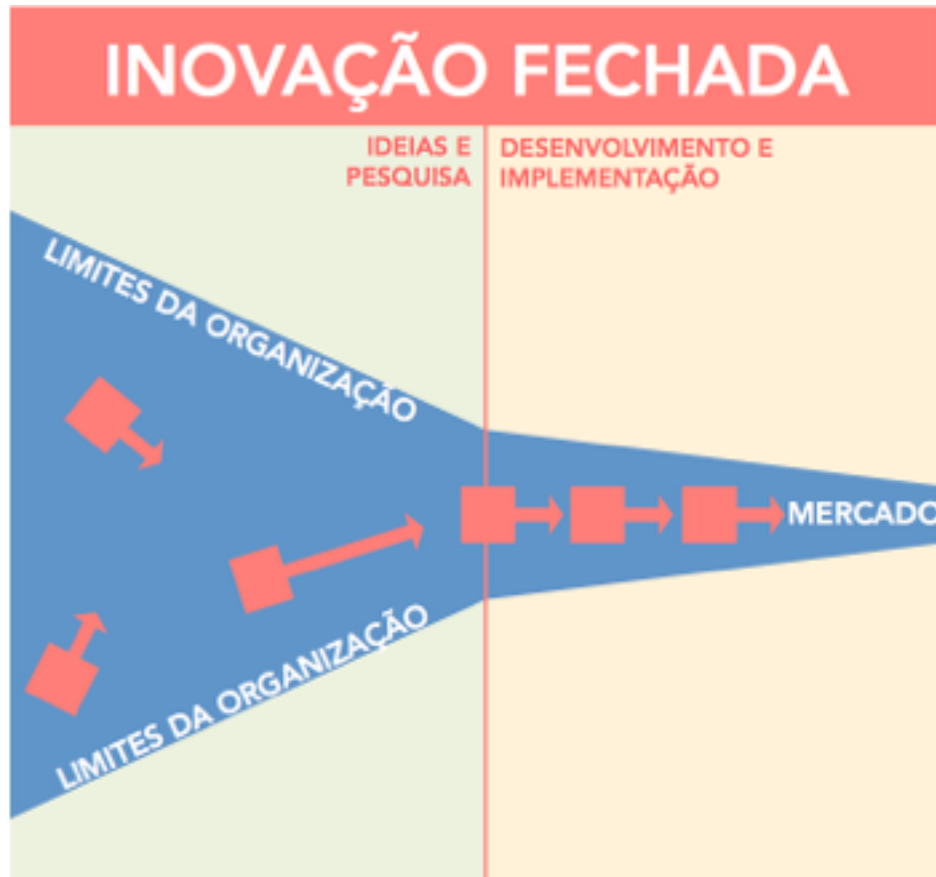


FIGURA 05 - DIAGRAMA DA INOVAÇÃO FECHADA
 FONTE: ADAPT. DE HOLLMULLER (2008) APUD RAHMAN E RAMOS (2010) PELO AUTOR (2017)

Este modelo de inovação geralmente é conduzido por empresas que prezam pelo segredo de propriedade intelectual ou industrial, uma vez que todos os limites da mesma estão fechados para agentes externos. O programa Boa Ideia (EMBRAER, 2015, p.29), supracitado na dissertação, é um caso de inovação fechada: o processo de desenvolvimento e ideação de novos produtos ocorre dentro dos limites da empresa entre os seus colaboradores e sem *inputs* externos.

A partir da afirmação de Estellés-Arolas e Gonzalez-Ladrón-de-Guevara (2012) de que no *crowdsourcing* e conseqüentemente no Crowd-design a multidão participante também pode ser definida, pode-se afirmar que é possível de executar o desenvolvimento de projetos por esta modalidade. A multidão em questão podem ser os colaboradores internos da empresa ou colaboradores externos sob contrato de sigilo, por exemplo, consultores ou laboratórios externos.

2.1.3.2 Inovação Aberta

Partindo do paradigma de inovação aberta de Chesbrough et al. (2006) que defende a pesquisa e desenvolvimento de uma empresa como um sistema aberto com fronteiras permeáveis, dois diferentes tipos de abertura podem ser observados: abertura de saída e abertura de entrada (DAHLANDER; GANN, 2010; GASSMAN; ENKEL, 2006). As aberturas de saída (*outbound openness*) são processos que acontecem de dentro para fora, referindo-se geralmente quando a empresa revela informação ou vende tecnologia para o ambiente externo. Já as aberturas de entrada (*inbound openness*), em contraste, se referem ao uso de fontes externas para a criação de inovação de ideias e conceitos originados fora dos laboratórios e P&D internos. Na inovação aberta, o Crowd-design se encaixa no último exemplo (*inbound openness*).

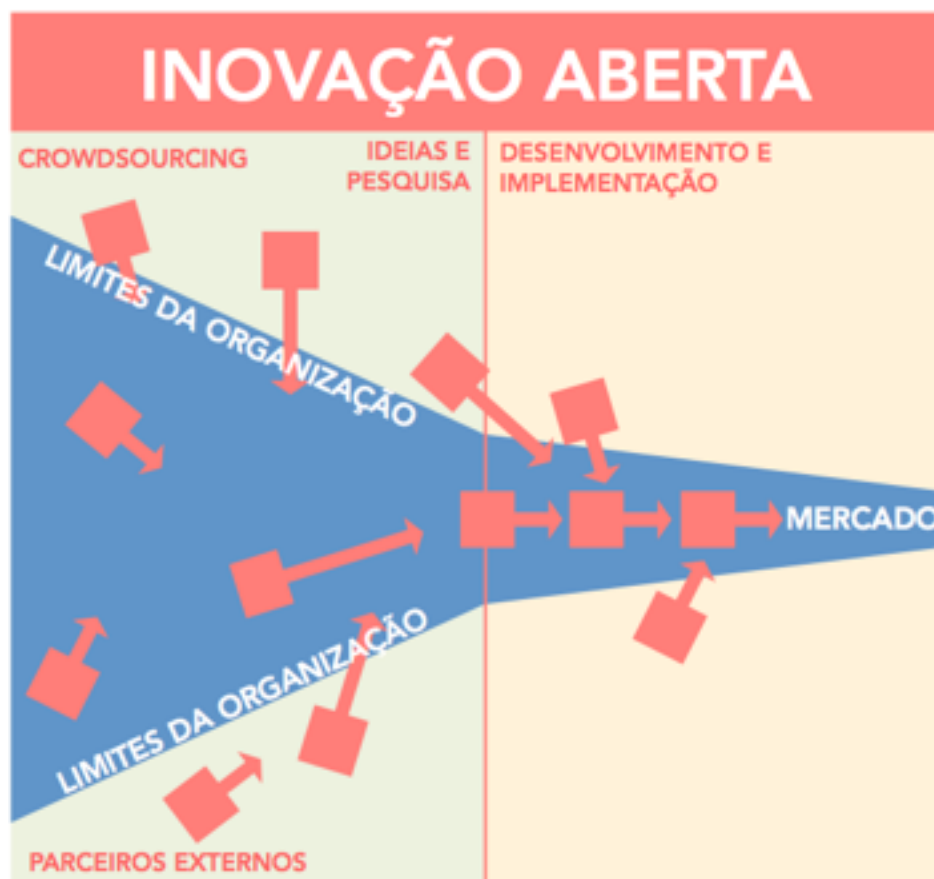


FIGURA 06 - DIAGRAMA DA INOVAÇÃO ABERTA (INBOUND OPENNESS)
 FONTE: ADAPT. DE HOLLMULLER (2008) APUD RAHMAN E RAMOS (2010) PELO AUTOR (2017)

A figura acima, adaptada de Hollmuller (2008) apud Rahman e Ramos (2010) mostra o modelo de inovação aberta com diversos *inputs* em diversos

estágios de produção. No Crowd-design, por incluir variações do *crowdsourcing* dentro do projeto (*crowdsourcing*, *crowdvoting*, *crowdfunding*, etc.), o *input* da multidão pode ser inserido em diversos estágios do processo onde o *crowdsourcer* julgar interessante.

2.2 PRINCÍPIOS DO CROWD-DESIGN

2.2.1 Participação Proativa da Multidão

Em uma plataforma de Crowd-design usualmente os desafios e tarefas são sugeridos por meio de convite aberto aos membros e direcionado a qualquer indivíduo que queira participar (ESTELLÉS-AROLAS; GONZALEZ-LADRÓN-DE-GUEVARA, 2012; FREY et al., 2011), logo, estes participantes podem ser de diferentes entidades sociais, faixa etária, áreas de atuação ou profissões. Outra definição é que tais participantes não necessariamente têm alguma relação com os produtos e serviços que serão desenvolvidos: alguns podem ser clientes da empresa que está elaborando a tarefa e assim obter algum benefício direto, enquanto outros podem ter nenhuma relação e se beneficiar somente da experiência da tarefa em si (FREY et al., 2011).

2.2.2 Processo Inclusivo Permitindo a Participação de Não-Especialistas

Todo o processo é baseado no princípio de que os usuários altamente motivados não são especialistas nos processos de design mas, sim, experientes na dinâmica do Crowd-design (GRACE et al., 2015). De fato um fator importante para a multidão participar de forma aberta e direta é a democratização dos processos de Design, assim como existe no design participativo (*participatory design*) (GRACE et al., 2015). Porém, no Crowd-design a multidão não interage com os designers por meio de atividades programadas mas, sim, contribuem para o projeto de forma proativa, dando ideias e recebendo críticas *online* ou *offline* em cada etapa de desenvolvimento.

A diferenciação com a cocriação ou com o design centrado no usuário é que o Crowd-design utiliza como agente de iniciação a chamada aberta à participação e submissão direta de ideias ou para o levantamento e definição de problema. A chamada aberta é uma característica do crowdsourcing. Desse modo, a

tarefa ou a submissão de problemas a serem resolvidos é aberta a quem quiser fazê-la e não há uma restrição do *crowdsourcer* quanto a isso. O *crowdsourcer* é aberto para receber tais soluções ou propostas e tem a consciência da variedade e quantidade de ideias que a multidão de forma indefinida pode fornecer (HOSSEINI et al. 2015).

2.2.3 O Processo Precisa ter Elemento de Empatia para os Participantes

Existem fatores intrínsecos e extrínsecos que fazem a multidão participar dos projetos de *crowdsourcing* e Crowd-design. Djelassi e Decoopman (2013), em relato de estudo de casos, cita que profissionais da área de marketing das empresas participantes reconhecem como motivação primária que esta operação deve ser empática e "divertida" para a multidão no sentido de se ter uma experiência mais próxima das empresas e pela sensação de confiarem o desenvolvimento de ideias e soluções neles. Outra característica de diversão é de que o desafio ou tarefa deve ser simples e de fácil interação na plataforma que será submetido e ter princípios de *gameificação*⁶ (DJELASSI; DECOOPMAN,2013). Este tipo de incentivo é classificado por Brabham (2010) como de "entretenimento".

O fato da empresa confiar em seus clientes e participantes para o desenvolvimento de novos produtos pode trazer para estes uma sensação de importância e autoestima. Eles se sentem orgulhosos de tomar parte no processo e de saber que a empresa está contando com suas soluções (ZHAO; ZHU, 2012).

Este tipo de alinhamento empático também se torna um fator intrínseco quando as causas do problema são referentes aos interesses dos participantes da multidão. Este tipo de incentivo é classificado por Kazai (2011) como "social".

2.2.4 Existência de Benefícios Individuais

Prpić et al. (2015), Zhao e Zhu (2012), Djelassi e Decoopman (2013) e Frey et al. (2013) citam como principal fator extrínseco para a participação de desenvolvedores externos à empresa a recompensa monetária. Contudo, Frey et al. (2013) defende que ela não é estritamente necessária: uma recompensa dessa

⁶ Gameificação tem como base a ação de se pensar como em um jogo utilizando as sistemáticas e mecânicas do ato de jogar em um contexto fora de jogo. Vianna et al. (2013) consideram que gamificação abrange a utilização de mecanismos de jogos para a resolução de problemas e para a motivação e o engajamento de um determinado público. (BUSSARELLO et al., 2014, p.15).

forma pode aumentar o número de participantes mas não necessariamente aumentará a qualidade das contribuições. Mason e Watts (2010) acrescentam que a recompensa monetária pode surtir um efeito positivo na qualidade das soluções. Hosseini et al. (2015) classifica este tipo de incentivo monetário como "financeiro".

Geralmente, em casos de desenvolvimento de soluções via *crowdsourcing*, a empresa recebe do participante toda a propriedade intelectual e industrial da solução escolhida em troca da recompensa estipulada para o desafio (LAKHANI; PANETTA, 2007). Este acordo deve ser explícito no regulamento da tarefa ou desafio. A plataforma Innocentive⁷, por exemplo, além de definir esta troca de propriedade intelectual pela recompensa, também garante que as soluções que não foram escolhidas não serão usadas pelo P&D da empresa que está promovendo a atividade (LAKHANI; PANETTA, 2007). Esta prática diminui a desconfiança de muitos participantes, aumentando a transparência e abertura para que mais práticas desse tipo aconteça.

O *crowdsourcer* pode fornecer incentivos à ação e o trabalho agindo como estímulos ou encorajamento. Hosseini et al. (2015) deixa claro que não é necessário que tenha os três tipos de incentivos (entretenimento, social e financeiro) em todas as tarefas. Para cada incentivo, o *crowdsourcer* deve desenvolver um plano de fornecimento e recompensas.

Conforme argumenta Sivula e Kantola (2015), a empresa deve estar ciente de que o tipo de compensação está diretamente ligado ao tipo de tarefa e de processo que será implementado. "A empresa deve considerar compensações tangíveis (remuneração, prêmios, etc.) se uma tarefa for extensa" (SIVULA; KANTOLA, 2015, pp. 633). Ao contrário, se as tarefas submetidas não forem extensas, então compensações intangíveis podem ser vislumbradas. Entretanto, salienta-se que mesmo estas pequenas contribuições feitas podem gerar grandes lucros para a empresa e que portanto também devem ser consideradas compensações tangíveis para a motivação da multidão. Além disso, a empresa deve estar ciente de técnicas que podem ser utilizadas para o recrutamento de

⁷ Plataforma de crowdsourcing de ideias e soluções inovadoras. Mais voltado para soluções no campo da engenharia e ciências exatas, mas admite desafios de ideias para produtos. Site: www.innocentive.com

participantes da multidão que, no estágio final, implementem a tarefa. Com isso, ela deve analisar as compensações correspondentes de acordo com cada tarefa submetida a fim de motivar a multidão a executá-la (SIVULA; KANTOLA, 2015).

Zhao e Zhu (2012) também ressaltam estes benefícios e citam outros fatores intrínsecos para a participação: o reconhecimento por parte da comunidade; tornar seus hobbies em algo mais benéfico à coletividade; e melhorar suas capacidades profissionais e pessoais na elaboração de ideias e soluções.

2.2.5 Adoção de Práticas Éticas em Todo o Processo

Uma característica necessária ao Crowd-design é a prestação e posição ética de todos os atores envolvidos, em particular do *crowdsourcer* (HOSSEINI et al., 2015). Isto significa agir de acordo com os padrões morais e da ética profissional.

De acordo com Hosseini et al. (2015), existem três ações-chave que são consideradas éticas durante uma atividade de *crowdsourcing*. A primeira é fornecer procedimentos para o participante poder parar com a atividade de *crowdsourcing* em qualquer momento que ele desejar. Tal decisão pode ser tomada por diversos fatores: incentivos que não lhe agradem; outro projeto mais interessante; etc.

A segunda ação-chave, assim como outros autores defendem (BRABHAM, 2010; ZHAO; ZHU, 2012), é de que o *crowdsourcer* forneça para os participantes o *feedback* dos resultados e projetos da atividade, garantindo transparência a todos os envolvidos (HOSSEINI et al., 2015).

Na terceira ação-chave Hosseini et al. (2015) defende que é imprescindível que o *crowdsourcer* garanta que os participantes não sejam ameaçados ou prejudicados de alguma forma. Isto é especialmente importante quando a atividade está sendo em um ambiente real, e não apenas *online*.

Uma característica básica para a definição de um *crowdsourcer*, de acordo com Hosseini et al. (2015), é ele fornecer a possibilidade de privacidade aos participantes. As empresas não necessariamente necessitam das informações pessoais dos participantes para que eles atuem no *crowdsourcing*. Em certos casos, privacidade significa também assegurar que as respostas e atividades de cada

participante não seja revelada para os outros participantes, evitando a cópia e outros contratempos em relação à propriedade intelectual.

O estudo sobre a adoção de procedimentos éticos dentro do *crowdsourcing* ainda é incipiente (HOSSEINI et al., 2015). Autores como Zhao e Zhu (2012) e Djelassi e Decoopman (2013) referem-se ao preconceito dos participantes em relação a exploração de mão de obra barata ou de trapaça, uma vez que a empresa teria os meios para atingir seus objetivos. Mais uma vez, sugere-se a clareza e transparência (BRABHAM, 2008) explicando o porquê de se adotar tal modelo e diminuindo assim estes preconceitos.

2.3 ELEMENTOS BÁSICOS DE UM PROCESSO DE CROWD-DESIGN

Em mapeamento sistemático e taxonômico do *crowdsourcing*, Hosseini et al. (2015) dividiu o desenvolvimento de produtos em quatro pilares: multidão; plataforma; *crowdsourcer* (que nesta pesquisa tomará o papel de empresa); e tarefa. Abaixo segue infográfico sobre a relação desses pilares:

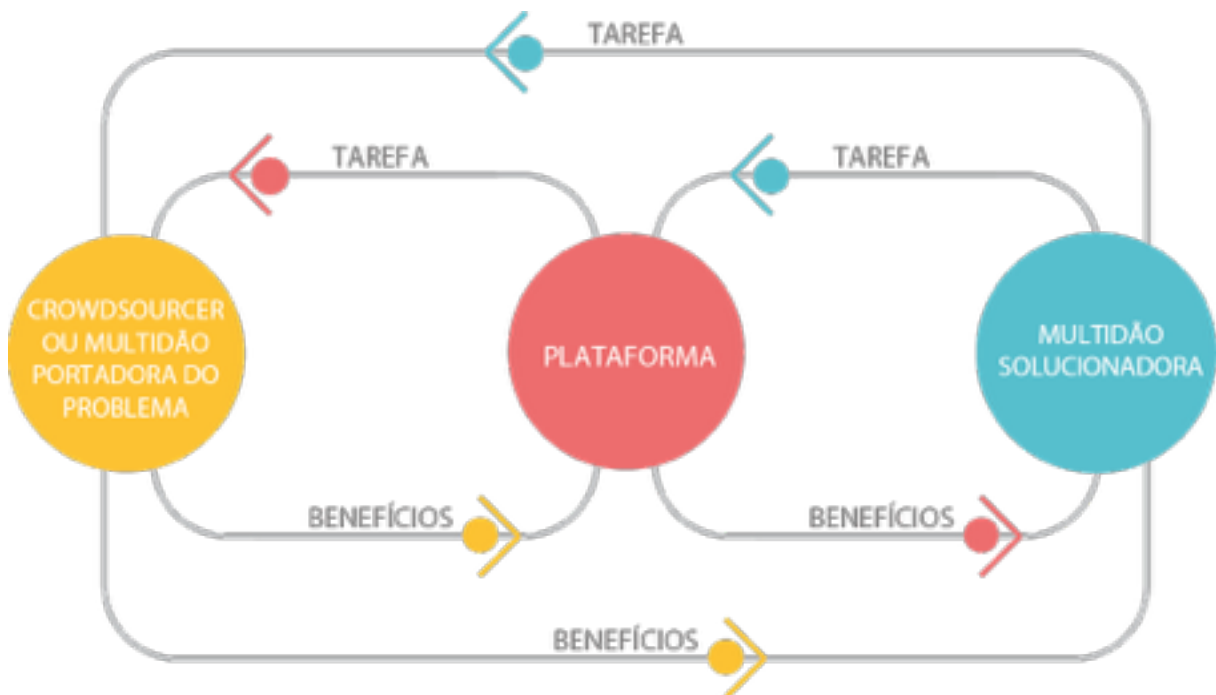


FIGURA 07 - RELAÇÃO DOS PILARES DO CROWDSOURCING
 FONTE: ADAPTADO DE HOSSEINI ET AL. (2015) PELO AUTOR (2017)

A relação da multidão ao *crowdsourcer* se dá pela tarefa que está sendo executada. A tarefa, por sua vez, pode ser mediada por uma plataforma ou ser executada e submetida diretamente para a empresa.

Partindo dessa classificação, os tópicos a seguir discorrem sobre as características de cada um desses pilares dentro do Crowd-design.

2.3.1 Multidão

2.3.1.1 Solucionadores do Problema

A literatura, em sua maioria, evidencia a multidão como os solucionadores de problemas por meio de plataformas, assim como define a taxonomia levantada por Estellés-Arolas e González-Ladrón-de-Guevara (2012). Frey et al. (2011) ressalta que os participantes das plataformas de Crowd-design não necessariamente constituem uma comunidade virtual (muitas vezes esta comunidade existe no mundo real para depois existir no mundo virtual), uma vez que eles não interagem entre si de maneira significativa. As interações geralmente se dão em trocas de informações pontuais sobre uma tarefa ou em forma de *feedbacks*⁸ em cima de ideias.

O processo de Crowd-design, assim como qualquer outra atividade baseada no *crowdsourcing*, não acontece sem a presença da *multidão*. A multidão é definida por uma rede de pessoas (não há uma definição quanto ao número mínimo de pessoas). Esta rede pode ser definida (por ex. membros de uma plataforma ou colaboradores de uma empresa; somente designers, etc.) (GEIGER et al., 2011) ou indefinida (anônima e qualquer pessoa) que, por meio de um convite ou chamada, se dispõe a executar uma tarefa ou um desafio (conjunto de tarefas) em troca de recompensas ou experiência (VUKOVIC, 2009).

De acordo com Estellés-Arolas e González-Ladrón-de-Guevara (2012) o papel da multidão (solucionadora) é responder às tarefas ou aos desafios na forma de resolução de problemas, geração de ideias ou soluções, passando de tarefas criativas até aquelas relacionadas à inovação.

⁸ Feedback é uma palavra inglesa que significa informações sobre as reações de um produto, performance, etc., que é usada como forma de melhoramento. O termo é utilizado em áreas como Administração de Empresas, Psicologia ou Engenharia Elétrica. (OXFORD, 2016).

Certos autores discutem as características dessa multidão. A primeira, discutida por Estellés-Arolas e González-Ladrón-de-Guevara (2012) é a diversidade. Esta pode ser definida como a "qualidade das pessoas serem diferentes ou variadas", conforme argumenta Hosseini et al. (2015).

Por último, Hosseini et al. (2015) em seu estudo da taxonomia do *crowdsourcing*, define a "adequação" da multidão como uma característica da mesma. *Adequação* significa a multidão ser adequada ao devido propósito da tarefa. Por exemplo, designar uma tarefa artística em uma plataforma específica de artistas e designers. Howe (2006) e Wu et al. (2013) cita que a multidão pode ser colaborativa entre si e isso pode ajudar em certas atividades do *crowdsourcing*.

A outra modalidade dentro da multidão é a mesma como portadora de um problema a ser resolvido. O tópico seguinte aborda esta modalidade.

2.3.1.2 Portador do Problema

A outra maneira da multidão ter a sua participação no processo de Crowd-design é elegendo problemas para serem solucionados no projeto e sendo o usuário-final da solução que será concebida. Dickie et al. (2014), em um artigo descrevendo uma etapa de Crowd-design, descreve os processos de levantamento desses problemas com a comunidade por meio do *crowdvoting*, e que ela intitula como *problem scouting* (levantamento de problemas).

Este levantamento de problemas pode ser conduzido diretamente por membros da comunidade ou organização a fim de resolver um problema específico. Sua dinâmica pode ser comparada à plataforma supracitada *Colab.re* (2016) que os próprios participantes podem identificar problemas e propor tarefas para a resolução dos mesmos em sua vizinhança ou comunidade.

Este conceito de participação na tomada de decisão inicial vem ao encontro do que Prahalad (2005) argumenta em relação à oportunidade que classes menos favoráveis tenham em participar de desenvolvimento de produtos e soluções voltados especialmente para o seu cotidiano. Manzini (2008) classifica estes tipos de ações como *bottom-up* e o Crowd-design com a multidão sendo portadora do

problema a ser resolvido pode ser uma maneira de impulsionar mais projetos voltados a ela.

2.3.2 Plataforma

A qualidade, quantidade, ritmo das colaborações para a geração de ideias e desenvolvimento de soluções envolvendo a multidão, particularmente quando os indivíduos estão dispersos geograficamente, têm avançado à medida que novas soluções em Tecnologia da Informação e Comunicação são desenvolvidas (BRABHAM, 2011). Desta forma, as empresas buscam as melhores maneiras para possibilitar e melhorar estes processos de inovação dando acesso a instrumentos disponíveis na Internet para que mais agentes externos consigam interagir com suas atividades. Um exemplo são as plataformas de inovação aberta baseadas na rede (*open innovation web-based platforms - OIPs*) (BATTISTELLA; NONINO, 2012).

As plataformas são instrumentos de agregação e integração de diferentes membros (indivíduos e empresas) em uma comunidade (BATTISTELLA; NONINO, 2012). Dentro delas, as diferentes formas de participação e colaboração é que definem a atividade exercida: *crowdsourcing* (ex: Innocentive - *crowdsourcing* de ideias e soluções inovadoras feito por meio de desafios e competição ou consultorias geradas por ideias da multidão) (BRABHAM, 2008); softwares abertos (ex: Mozilla Firefox - *software* navegador de internet com código aberto para aprimoramento de qualquer participante da multidão) (BONNACORSI; ROSSI, 2004); produção colaborativa entre pessoas, (ex: Wikipedia - plataforma aberta para compartilhamento colaborativo do conhecimento) (BENKLER, 2002). A escolha da plataforma, de acordo com Wu et al. (2015), deve refletir a natureza das tarefas que serão abertas.

Nas atividades de Crowd-design as plataformas são essenciais para que a colaboração ocorra de maneira satisfatória. Estas plataformas, na implementação desse processo no PDP, são necessárias para que o grande fluxo de informações entre a empresa e a multidão tenha fluidez. Sivula e Kantola (2015) citam as redes sociais e as próprias plataformas de *crowdsourcing* como uma grande oportunidade de promover seus desafios de maneira a obter grande recepção por parte dos participantes, usando *websites* atrativos e vídeos. Especificamente, o autor traz o

exemplo de que as redes sociais podem ser usadas efetivamente como uma ferramenta na avaliação e geração de ideias para a empresa, ou como uma forma de reconhecer novos mercados por meio das respostas de seus usuários (SIVULA; KANTOLA, 2015). Hosseini et al. (2015) ainda complementa que as plataformas não necessitam ser *online* e baseadas na Internet, mas evidencia que a maioria delas tem seu funcionamento dessa maneira em virtude de angariar mais usuários e conseqüentemente ideias.

Em um estudo taxonômico do *crowdsourcing* por meio de mapeamento sistemático, Hosseini et al. (2015) encontrou quatro características gerais das plataformas seguidas de duas dinâmicas, resumidas no quadro abaixo:

QUADRO 02 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DAS PLATAFORMAS E SUAS DINÂMICAS

INTERAÇÕES RELACIONADAS À MULTIDÃO	INTERAÇÕES RELACIONADAS AO ORGANIZADOR	FACILIDADES RELACIONADAS À TAREFA	FACILIDADES RELACIONADAS À PLATAFORMA
Deve fornecer inscrição	Deve fornecer inscrição	Agregar resultados	Ambiente online
Deve fornecer autenticação	Deve fornecer autenticação		Gerenciar erros de uso da plataforma
Deve fornecer declaração de habilidades	Deve fornecer transmissão de tarefa	Esconder o resultado de outros participantes	
Deve fornecer atribuição de tarefas	Deve fornecer assistência		Deve fornecer facilidade de uso
Deve fornecer assistência	Deve fornecer negociação de tempo	Armazenar histórico das tarefas completadas	
Deve fornecer submissão de resultados	Deve fornecer negociação de preço		Deve fornecer atração
Coordenar multidão	Deve fornecer verificação de resultado	Deve fornecer parâmetros de qualidade	Deve fornecer interação
Supervisionar multidão			
Deve fornecer ciclos de comentários	Deve fornecer ciclos de comentários	Deve fornecer limite de quantidade	Deve fornecer mecanismos de pagamento

FONTE: ADAPTADO DE HOSSEINI ET AL. (2015).

Em estudo sobre as plataformas e as motivações da multidão, Battistella e Nonino (2012) listaram 116 delas em uso por empresas categorizadas em 29 tipos

de acordo com a função da plataforma e área de atuação na indústria. Tal estudo, baseadas na atividades das plataformas, divide-as em três fases de inovação: previsão, criatividade e Design. "Previsão" seria a identificação de tendências, planejamento de cenários, etc. Já na fase de "criatividade" são as gerações de ideias e concepções. A fase de "Design" seria o desenvolvimento dos produtos e serviços. Cada plataforma pode ser especialista (ou abrigar a multidão especializada) em uma ou mais dessas fases de inovação (BATTISTELLA; NONINO, 2012).

Algumas plataformas como a Innonatives, Innocentive, Yet2⁹, YourEncore¹⁰ e NineSigma¹¹ mantêm uma comunidade de usuários engajados em resolver problemas e pode suprir a necessidade de empresas que não consigam estruturar a equipe para este tipo de atividade. Algumas, inclusive, têm a opção da empresa se manter anônima, evitando que informações confidenciais ou de inteligência de mercado sejam expostas aos concorrentes (LAKHANI; PANETTA, 2007).

Uma análise crítica da literatura à época da dissertação (OLIVEIRA; SANTOS, 2015) foi feita por meio de uma revisão bibliográfica sistemática quanto às plataformas focadas no desenvolvimento de produto e apontou as cinco mais citadas, nenhuma delas em português ou baseadas no Brasil, explicitadas no quadro a seguir:

⁹ Plataforma de crowdsourcing com desenvolvimento de soluções em crowdsourcing para empresas. Site: www.yet2.com.

¹⁰ Rede de especialistas em soluções de inovação em empresas. Site: www.yourencore.com.

¹¹ Plataforma de crowdsourcing no qual o desenvolvimento de novos produtos é dividido em duas categorias - competição para novas ideias ou aceleração de um desenvolvimento já existente. Site: www.ninesigma.com.

QUADRO 03 - 05 PLATAFORMAS MAIS CITADAS NA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SISTEMÁTICA

LISTA DE PLATAFORMAS	Nº DE CITAÇÕES	CARACTERÍSTICAS	PROCEDIMENTO
Innocentive	15	Crowdsourcing de ideias e soluções inovadoras. Mais voltado para soluções no campo da engenharia e ciências exatas, mas admite desafios de ideias para produtos.	Feito por meio de desafios e competição ou consultorias geradas por ideias da multidão.
Threadless	11	Crowdsourcing para o desenvolvimento de camisetas e outros acessórios.	Submissão do projeto e <i>crowdvoting</i> no desenvolvimento.
NineSigma	6	O desenvolvimento de novos produtos é dividido em duas categorias: competição para novas ideias ou aceleração de um desenvolvimento já existente.	Feito por meio de desafios e competição ou consultorias geradas por ideias da multidão.
Yet2	4	Desenvolvimento de soluções em crowdsourcing para empresas.	Consultoria para a criação de uma chamada aberta para o desenvolvimento em crowdsourcing.
Innonatives	4	É possível gerar soluções e ideias para problemas de sustentabilidade através do crowdsourcing, crowdvoting e do crowdfunding.	Feito por meio de desafios e competição e toda a multidão pode votar na melhor solução.

FONTE: DO AUTOR (2017)

Três das plataformas listadas no Quadro 03 oferecem serviços para o desenvolvimento de novos produtos por meio da multidão: Yet2; NineSigma e Innocentive. A plataforma Innonatives, focada em desenvolvimento de ideias e soluções para a sustentabilidade abre negociações para empresas que queiram desenvolver e a plataforma Threadless somente se desenvolve camisetas e adesivos de pessoas físicas.

2.3.3 Crowdsourcer

As empresas no Crowd-design geralmente tomam o papel de quem busca as ideias e soluções e o entendimento de problemas através da multidão por meio de tarefas e desafios em plataformas e redes sociais (DJELASSI; DECOOPMAN, 2013). O *crowdsourcer* também pode ser a multidão portadora de um problema a ser resolvido.

O *crowdsourcer* contém quatro características básicas que Hosseini et al. (2015) em seu mapeamento conseguiu delimitar. A primeira é a de que o *crowdsourcer* deve prover incentivos para que a multidão complete as tarefas que lhe são requisitadas. A segunda característica básica do *crowdsourcer* é a de que este detentor do desafio ou tarefa faça um chamada aberta para que as pessoas sejam convidadas a desenvolver ideias e soluções ou no levantamento de problemas. A terceira é a postura ética que deverá ser mantida profissionalmente e com aberturas para que a multidão tenha liberdade no processo e na sua entrada e saída da tarefa. A quarta característica é a de que o *crowdsourcer* deve respeitar a privacidade de cada participante e não usufruir de informações pessoais ou repassar estas informações a terceiros (HOSSEINI ET AL., 2015).

2.3.4 Tarefa

Uma tarefa no Crowd-design pode ser definida como uma atividade no qual o *crowdsourcer* terceiriza parcial ou totalmente qualquer tarefa (que normalmente caberia a ele) para a multidão (HOSSEINI et al., 2015). No levantamento taxonômico de Hosseini et al. (2015) concluiu-se que estas tarefas podem tomar diferentes formas e aproximações. Por exemplo: pode ser na forma de problema, de um modelo de inovação, de coleta de dados, ou num esquema de captação de recursos (*crowdfunding*). Geralmente a tarefa exige a "perícia, experiência, ideias, conhecimentos, habilidades, tecnologia, ou dinheiro da multidão" (HOSSEINI et al., 2015, p.56). O conjunto de tarefas pode ser denominado como desafio quando o mesmo for feito em chamada aberta.

No Crowd-design, as tarefas são geralmente propostas por meio de um problema a ser resolvido e por conter mais de uma fase pode conter diversas modalidades (*crowdsourcing* de ideias + *crowdvoting* da melhor solução, por exemplo).

Uma empresa pode usufruir do Crowd-design em diversas tarefas, inclusive em sua estratégia. Sivula e Kantola (2015), por exemplo, citam que o Crowd-design pode ser usado no processo de criação de valor de uma empresa, na medição do desempenho da gestão e no fornecimento de conhecimento sobre novos mercados. Estas tarefas podem ser divididas entre tarefas internas e externas e usadas na

geração de ideias e como modelo de implementação de inovação. Inclusive, a implementação de inovações podem ser feitas parcialmente ou inteiramente por meio do *crowdsourcing* (SIVULA; KANTOLA, 2015).

É importante salientar, assim como afirma Dickie et al. (2014), que as tarefas com a multidão podem ser usadas na avaliação de produtos, problemas, serviços e processos. Portanto, a utilização da multidão na realização de tarefas pode ser ampla dentro de uma empresa.

Hosseini et al. (2015) identificou oito características distintas para estas tarefas. O quadro abaixo lista cada uma delas com suas definições:

QUADRO 04 - CARACTERÍSTICAS DE UMA TAREFA DE CROWD-DESIGN

CARACTERÍSTICA	DEFINIÇÃO
Operação tradicional	Seria a maneira como a empresa faria a tarefa se não fosse pelo Crowd-design. A tarefa seria feito pelos empregados ou seria terceirizado para outro prestador, agente, empresa para ser completada.
Tarefa terceirizada	Terceirizada no sentido de transferida para fora da empresa para diminuir custos operacionais. Uma tarefa terceirizada seria geralmente transferida de qualquer maneira.
Modularidade	Significa designar unidades padronizadas de tamanho, design, construção, etc., que podem ser organizadas ou montadas em conjunto de diversas maneiras (desafio). Uma tarefa pode ser tarefa única, mas geralmente tarefas mais complexas são divididas em tarefas menores para serem feitas pela multidão.
Complexidade	Uma tarefa pode ser uma tarefa simples ou complexa.
Solvabilidade	Solvabilidade é a capacidade de um problema ser solucionado. Geralmente é uma tarefa muito complexa para computadores.
Características de automação	Uma tarefa no Crowd-design geralmente é difícil de se automatizar ou muito cara (pois senão seria feita por um computador ao invés de fazer Crowd-design).
Feito para o usuário	Uma atividade focada no usuário é aquela que ou é gerada ou controlada por usuários. Logo, toda a interação cai na atividade a ser feita pelo usuário.
Contribuição individual ou coletiva	O primeiro tipo pode ser uma contribuição individual, ou seja, cada participante participa sem ajudar ou receber ajuda de outros participantes. O segundo tipo pode ser uma contribuição colaborativa e os participantes podem agir como times ou trabalhando como parceiros.

FONTE: ADAPTADO DE HOSSEINI ET AL. (2015).

A partir dessas características e principalmente da modularidade de tarefas é que o Crowd-design se desenvolve para trazer práticas de cocriação no desenvolvimento de novas ideias e soluções para as empresas.

2.4 DISCUSSÃO

Conforme pode ser visualizado na fundamentação teórica apresentada, o Crowd-design abrange uma multiplicidade de características que podem contribuir para a complementação de um processo convencional de PDP nas empresas podendo trazer diversidade e volume ao número de ideias geradas.

Partindo dos objetivos propostos para esta dissertação, a formulação de etapas e procedimentos a partir da adequação do modelo de desenvolvimento de novos produtos proposto por Rozenfeld et al. (2006) permitirá o embasamento necessário para o desenvolvimento dos estudos de caso, objetivando uma análise em profundidade sobre cada etapa levantada e seus procedimentos, explicitadas no Capítulo 4.

Poucos autores abordam diretamente alguma etapa do Crowd-design e suas oportunidades para a sustentabilidade (DICKIE et al., 2014; KOHTALA, 2014), porém, a partir de autores como Manzini (2008; 2015) e Prahalad (2005) é possível observar convergências entre o Crowd-design e oportunidades de âmbito social como o desenvolvimento *bottom-up* ou a participação de comunidades no desenvolvimento de soluções próprias para o seu ambiente (COLAB.RE, 2016).

3 MÉTODO

3.1 CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA DA PESQUISA

Como apresentado no primeiro capítulo esta dissertação tem como problema central: “**como o Crowd-design pode ser configurado no Processo de Desenvolvimento de Produtos nas empresas?**”.

Para a caracterização do problema dessa pesquisa foi adotada a abordagem bibliográfica, tendo sido realizada inicialmente uma busca por teses e dissertações no Banco de Teses da CAPES (2015) com publicações de 2010 a 2015 na área do Design. Esta busca permitiu a análise da densidade e a evolução das pesquisas tratando do tema no âmbito brasileiro. Como os termos centrais da pesquisa são Crowd-design e *crowdsourcing* e por não se ter um termo específico em português para tais palavras, buscou-se o termo em inglês. Na busca com a palavra-chave “Crowd-design” nenhum termo foi encontrado. Para o termo *crowdsourcing*, 18 teses e dissertações foram encontradas: 5 na área da Administração; 12 na área de Ciências da computação; e 1 na área do Design, sendo que esta última tratava do mapeamento de espaços através da participação da multidão (LIMA, 2011). Nenhum desses trabalhos abordava o desenvolvimento de novos produtos com a abordagem do *crowdsourcing*.

Ao observar a evolução das pesquisas ao longo do tempo e o pequeno número de trabalhos acadêmicos relacionando *crowdsourcing* com o desenvolvimento de produtos e o Crowd-design, julga-se que a presente pesquisa tem **caráter exploratório**.

Quanto à natureza da pesquisa, este trabalho pode ser considerado de **natureza aplicada**, pois objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos (GIL, 2011). No caso da presente pesquisa, está relacionada à proposição de procedimentos e etapas para o desenvolvimento de produtos via Crowd-design a partir da observação de casos na vida real.

Quanto à abordagem da pesquisa, por tratar-se da interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados, é caracterizada por **qualitativa**. De acordo

com Lüdke (1986), o estudo qualitativo apresenta as seguintes características: se desenvolve em uma situação natural; é rico de dados descritivos; possui um planejamento aberto e flexível; e focaliza a realidade de forma complexa e contextualizada. Segundo Gil (2011), a abordagem qualitativa tem o processo como foco principal e não o volume de conteúdo. Partindo do pressuposto que os estudos não conseguirão atingir uma generalização estatística e que a pesquisa se utiliza de teorias previamente desenvolvidas como modelo com o qual se comparam os resultados do estudo de caso, o processo admitirá uma **generalização analítica** (YIN, 2001).

Uma vez que esta pesquisa parte dos dados para temas amplos até um modelo generalizado ou teoria, trata-se de um **processo indutivo**. Para Prodanov (2013), a indução parte de um fenômeno para chegar a uma lei geral por meio da observação e de experimentação, visando a investigar a relação existente entre dois fenômenos para se generalizar.

3.2 SELEÇÃO DO MÉTODO DE PESQUISA

Conforme as características descritivas do problema de pesquisa debatidas na seção anterior, a presente dissertação trata de um problema contemporâneo de natureza exploratória. Busca propor procedimentos e etapas para o processo de PDP via Crowd-design nas empresas, onde não há expectativa por parte do pesquisador de controle sobre os eventos. Estas características somadas ao fato de que o problema é do tipo “Como” (*como o Crowd-design pode ser adequado no Processo de Desenvolvimento de Produtos nas empresas?*) conduzem, conforme postulado por Yin (2010) à seleção do método de pesquisa **Estudo de Caso**.

Gil (2011) defende que o método Estudo de Caso consiste no estudo consistente de poucos objetos, de modo a permitir um conhecimento detalhado, sempre descrevendo a situação e o contexto no qual a investigação está acontecendo. De acordo com Schramm (apud YIN, 2001), a essência do estudo de caso é tentar esclarecer uma decisão, ou um conjunto de decisões, seus motivos, implementações e resultado.

Neste sentido, a intenção deste estudo é tentar esclarecer como são os procedimentos e etapas para a abordagem do Crowd-design dentro do PDP das empresas e as efetivas implicações desse processo.

As ações descritas anteriormente e a proposição de um modelo de desenvolvimento a partir da observação de estudos de caso serão alicerçadas em Revisão Bibliográfica Sistemática (RBS) e Revisão Bibliográfica Assistemática (RBA). A RBA foi usada a fim de estabelecer os principais constructos sobre *crowdsourcing* e Crowd-design no desenvolvimento de produtos. O método de RBS utilizado nesta pesquisa segue o protocolo proposto por Conforto et al. (2010), permitindo a rastreabilidade de seu processo de desenvolvimento.

3.3 DELINEAMENTO DA PESQUISA

O delineamento dessa dissertação se dá em três etapas principais: Revisão Bibliográfica; Estudo de Casos Múltiplos e; Validação Externa.

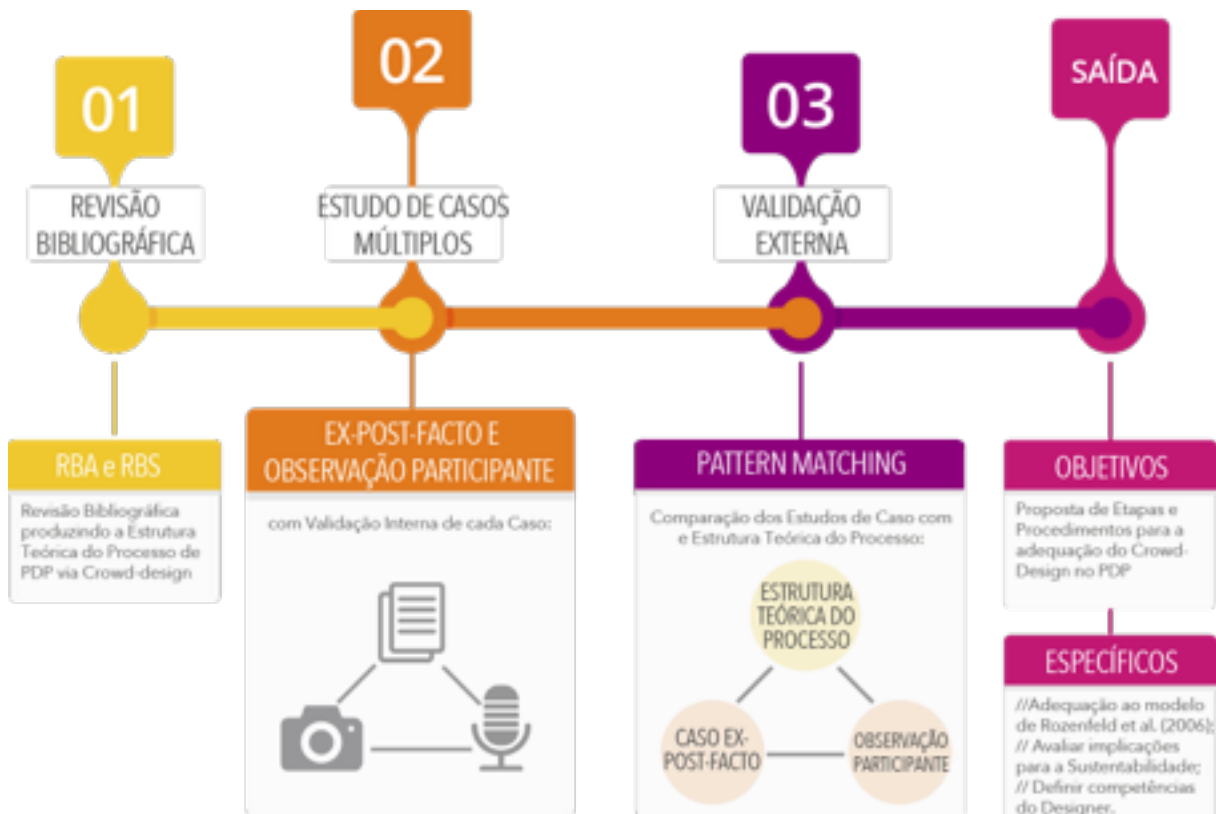


FIGURA 07 - VISÃO DETALHADA DO MÉTODO DE PESQUISA
FONTE: DO AUTOR (2017)

A **revisão** bibliográfica se desenvolveu primeiramente de maneira **assistemática** sobre os temas de Crowd-design e desenvolvimento de produtos via *crowdsourcing* com o objetivo de identificar as principais palavras-chaves e autores tendo como referência indicações de pesquisadores da área. A Revisão Bibliográfica Assistemática utilizou como fonte preliminar o artigo "Bases para entendimento do Crowdsourcing e sua aplicação em projetos de Crowd-Design", de Dickie e Santos (2014). Assim, foi possível delimitar a área de estudo e identificar as principais fontes da pesquisa assistemática. Abaixo a relação delas:

- Livros: Métodos de pesquisa (GIL, 2002; PRODANOV; FREITAS, 2013; CRESWELL, 2007; YIN, 2001; LUDKE, 1986); Sustentabilidade (MANZINI; VEZZOLI, 1998; MANZINI, 2010; MANZINI, 2015); Projeto e Desenvolvimento de Produtos (ROZENFELD et al., 2006; BAXTER, 2010; KOEN et al., 2002); Inovação Aberta (DE JONG et al., 2008); Crowdsourcing (SUROWIECKI, 2004; TAPSCOTT; WILLIAMS, 2007);
- Periódicos Científicos Nacionais e Internacionais: Future Studies Research Journal; Design Computing and Cognition; Science and Public Policy Journal; Journal of Flexible Systems Management; Journal of Engineering and Technology Management; Convergence: International Journal of Research into New Media Technologies; International Journal of Human-Computer Studies; Design Studies.
- Artigos científicos de conferências nacionais e internacionais no campo do Design: Fifth International Conference on Weblogs and Social Media; 18th International Conference on Computer Supported Cooperative Work in Design; CSCW2015; International Conference on Engineering Design; International Design Conference; Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design.
- Teses e Dissertações de áreas pertinentes: Crowdsourcing (EBOLI, 2011); Processo de Desenvolvimento de Produtos (ANDRADE, 2013); Inovação e Design (BRUM, 2011);
- Artigos de revistas especializadas: Crowdsourcing (HOWE, 2006).

Na **Revisão Bibliográfica Sistemática**, procurou-se entender de maneira aprofundada os fundamentos da utilização do Crowd-design em empresas e os seus procedimentos. O método escolhido para a realização da RBS é o proposto por Conforto et al. (2011). O RBS *Roadmap* possui como ponto de partida a definição do problema. A partir da pesquisa assistemática preliminar descrita acima, foi formulada a seguinte questão: *como o Crowd-design pode ser adequado no Processo de Desenvolvimento de Produtos nas empresas?*

A partir da definição do problema, para Conforto et al. (2011) em seu RBS *Roadmap*, é necessário delimitar os objetivos de pesquisa para que sirvam de base para a análise dos artigos encontrados nas buscas. Para esta pesquisa, foram delimitados três objetivos: identificar possíveis aplicações, benefícios, impactos e procedimentos do Crowd-design no desenvolvimento de produtos, considerando suas implicações para a Sustentabilidade; identificar possíveis competências do designer no processo de Crowd-design no PDP de empresas.

Esta RBS, proposta por Conforto et al. (2011), teve como fonte primária o Portal de Periódicos da CAPES (2015) com foco em artigos de periódicos revisados por pares. Com base na pesquisa assistemática, foram definidas as strings de busca com as palavras referentes aos assuntos abordados nesta pesquisa ("Crowd-design" "*Crowdsourcing*" e "Design") e palavras-chaves complementares diretamente relacionados ao tema de pesquisa proposto (ver Quadro 09). Os trabalhos selecionados nesta primeira fase foram avaliados pelo título, resumo e palavras-chave, assim como propõe Conforto et al. (2011).

Seguindo os procedimentos seguintes do RBS *Roadmap*, foram definidos os critérios de qualificação dos artigos encontrados. Para esta pesquisa os critérios foram: a) período: últimos 10 anos; b) idioma: língua inglesa e portuguesa; c) procedência: artigos revisados por pares.

Após a fase de qualificação, seguiu-se a fase de "Processamento", na qual são realizados os filtros de leitura, documentação e análise, de acordo com Conforto et al. (2011). Os documentos filtrados passam para a fase de "Saída". Abaixo está

relacionado o número de artigos pesquisados e o número de artigos selecionados após os filtros e etapas propostas pelo método de Conforto et al. (2011):

QUADRO 05 – QUANTIDADE DE TRABALHOS IDENTIFICADOS PELO RBS ROADMAP

STRINGS DE BUSCA UTILIZADOS	QUANTIDADE	SELECIONADOS
Crowdsourcing + design	492	18
Crowdsourcing AND design + "product design"	19	1
Crowdsourcing AND design + "product development"	13	4
Crowdsourcing AND design + platform	96	1
"Crowd" AND "design"	1.121	6
Crowdsourcing AND design + SME	53	2
Crowdsourcing AND design + industry	17	1
Crowdsourcing AND design + organization	15	0
Crowdsourcing AND design + company	23	1
Total	1.849	34

FONTE: DO AUTOR (2017)

A RBS descrita foi feita em outubro de 2015. No total, foram encontrados 1.849 resultados. Filtrando as repetições de artigos inseridos e artigos que não abordam o tema do problema de pesquisa, totalizaram 34 artigos que satisfazem. Foi possível observar a predominância de artigos na área de Gestão de Negócios (12 artigos no total) e Sistemas de Informação (6 artigos no total). Nenhum artigo na área do Design foi encontrado abordando o tema. Na presente dissertação os dois periódicos mais utilizados foram o *Journal of Information Science* (2012, 2013) e *Management Science* (2015), ambos 2 vezes.

Com o propósito de ampliar a validade externa das generalizações obtidos no estudo optou-se pela realização de **múltiplos estudos de caso**. A estratégia de se trabalhar com múltiplos estudos de caso, de acordo com Yin (2010), costuma gerar resultados mais convincentes e o estudo global é visto, por conseguinte, como sendo mais robusto. Assim, foram estudados **dois estudos de caso** nesta dissertação.

O **primeiro estudo de caso** foi realizado em uma micro-empresa e estudado a partir dos documentos de pesquisa realizada pelo NDS/UFPR em 2014 junto a uma comunidade de baixa renda no município de Piraquara. Caracterizado

como **ex-post-facto**, nesta modalidade de estudo de caso o pesquisador procura explorar situações que se desenvolveram naturalmente no passado, identificar variáveis relevantes e realizar inferências sobre possíveis relações entre as variáveis (GIL, 2010).

O **segundo estudo de caso** foi realizado em uma grande empresa, sendo que o público alvo foi clientes usuais da empresa e a “multidão” envolvida consistindo de todas as pessoas atuantes na área administrativa da empresa. Este estudo de caso foi realizado entre março de 2015 e janeiro de 2016, integrado à fase de campo da tese de doutorado de Dickie (2014). Como o próprio pesquisador da pesquisa assumiu uma variedade de funções dentro desse estudo de caso, caracteriza-se o estudo como **observação participante** (YIN, 2010, p.116).

Para a análise dos dados e identificação dos procedimentos e características para a elaboração das etapas e procedimentos do Crowd-design no PDP, foram elaboradas **entrevistas semiestruturadas** aos pesquisadores, colaboradores e coordenadores das empresas de ambos os casos para a **validação interna** dos dados coletados. Com as informações obtidas a partir da análise crítica dos estudos de caso e a comparação das observações em campo com a base teórica, foi elaborada a triangulação dos dados interna (YIN, 2010) de cada estudo de caso confrontando os registros de imagem, entrevistas e documentos.

As generalizações obtidas em ambos os estudos de caso foram cruzadas através da abordagem do *pattern-matching* (YIN, 2001; HAK; DUL, 2009) promovendo a **validação externa** dos dados. O resultado desse confronto buscando padrões de replicação literal ou teórica formam proposições de procedimentos e etapas para o Crowd-design no PDP das empresas.

3.4 PROTOCOLO DE COLETA DE DADOS

Para Yin (2010), um protocolo para o estudo de caso contém os procedimentos e as regras gerais que devem ser seguidas ao utilizar o instrumento. Ainda de acordo com o autor, para uma pesquisa utilizando múltiplos estudos de caso o protocolo se faz essencial. Com isso, na presente pesquisa, cada estudo de caso (*ex-post-facto* e observação participante) necessitou de um protocolo específico.

3.4.1 Unidade de análise

É considerada a unidade de análise nesta dissertação o Processo de Desenvolvimento de Novos Produtos via Crowd-design.

3.4.2 Critérios de Seleção dos Estudos de Caso

A seleção dos projetos que fazem parte do presente estudo de caso teve como característica a "ideação de novos produtos ambientalmente sustentáveis no PDP de empresas com a utilização da abordagem Crowd-design", tendo em vista um dos objetivos dessa dissertação (vide Capítulo 1). Era necessário que os projetos selecionados tivessem seu processo de ideação baseado nas soluções criadas pela multidão.

Com a premissa de conceber uma generalização analítica, buscaram-se casos de Crowd-design em empresas com estrutura organizacional diferentes conferindo assim uma diversidade maior na caracterização do PDP e exemplos de procedimentos recorrentes de acordo com o tamanho e porte da empresa. Abaixo a especificação do porte das empresas e sua aproximação pela modalidade do Crowd-design.

QUADRO 06 – PORTE E MODALIDADE DAS EMPRESAS NOS ESTUDOS DE CASO

	MICRO-EMPRESA	GRANDE EMPRESA
INOVAÇÃO ABERTA	Sim	Não
INOVAÇÃO FECHADA	Não	Sim

FONTE: DO AUTOR (2016)

3.4.3 Critério de Seleção dos Informantes Chave

Para a seleção dos informantes chave nos dois estudos de caso dessa pesquisa foram elaborados os respectivos critérios de seleção:

- Participação ativa nos processos de Crowd-design na empresa;
- Disposição e disponibilidade para eventuais entrevistas e atividades;
- *Crowdsourcer* que já tivera experiência prévia em atividades de desenvolvimento de produto em empresas;

- Solucionador da multidão que participara de todas as etapas dos desafios de Crowd-design.

Nesta fase foram identificados 5 participantes: 02 solucionadores da multidão e 04 informantes que participaram como *crowdsourcer*. O quadro abaixo apresenta a atuação de cada informante-chave de acordo com o estudo de caso:

QUADRO 07 – NATUREZA E ATUAÇÃO DOS INFORMANTES CHAVE

	SOLUCIONADOR DA MULTIDÃO	CROWDSOURCER
CASO A (EX-POST-FACTO)	1 INFORMANTE	1 INFORMANTE
CASO B (OBSERVAÇÃO PARTICIPANTE)	1 INFORMANTE	2 INFORMANTES

FONTE: DO AUTOR (2017)

3.4.4 Visão Geral do Protocolo do Estudo de Caso Ex-post-facto

Para Gil (2002) a coleta do estudo de caso *ex-post-facto* difere da coleta da pesquisa experimental pelo fato de não se poder manipular as variáveis do estudo. Como não há a possibilidade do pesquisador manipular à sua vontade as variáveis independentes, o autor define que o primeiro passo para a coleta de dados é a localização do grupo adequado para o estudo podendo-se usar de registros documentais quando estes são disponíveis. Neste caso, o levantamento foi feito por meio de coleta de atas, relatórios, materiais audiovisuais, materiais gráficos que constavam no arquivo digital do Núcleo de Design e Sustentabilidade (UFPR). A coleta dos dados do estudo de caso *ex-post-facto* teve por objetivo caracterizar e identificar os atores e procedimentos no processo de Crowd-design dentro do PDP das empresas participantes.

Em um segundo momento do estudo *ex-post-facto*, de acordo com Gil (2002), o pesquisador procura mensurar as variáveis dependentes. Com isso, buscou-se nestes documentos os procedimentos e etapas para a execução no processo de desenvolvimento de novos produtos via Crowd-design e a complementação desses dados por meio de entrevistas semiestruturadas com os informantes-chave do estudo, selecionado conforme descrito no tópico 3.4.3.

3.4.4.1 Coleta de Documentos

O levantamento do caso *ex-post-facto* foi realizado com acesso ao servidor de arquivos digitais do NDS/UFPR e nos arquivos digitais compartilhados pelos pesquisadores que fizeram parte do processo. Os critérios de seleção para os devidos documentos foram:

- Documentos que caracterizem o processo de desenvolvimento de produtos via Crowd-design seguindo o modelo de Rozenfeld et al. (2006), suas etapas e procedimentos;
- Documentos que identifiquem e caracterizem os atores nas diversas fases do processo de desenvolvimento de produtos via Crowd-design, conforme nomenclatura apresentada no Capítulo 2 da presente pesquisa;
- Documentos que identifiquem e caracterizem as atividades do designer a partir das competências apontadas no tópico 2.6 (O Papel do Designer no Crowd-design) no processo de desenvolvimento de produtos via Crowd-design;

Os documentos levantados neste estudo de caso *ex-post-facto* foram tabulados a partir de uma ficha catalográfica contendo a classificação dos conceitos contidos no material e a definição das principais categorias da análise a partir dos critérios supracitados. Cada ficha contava com três itens: tipo do documento; classificação de acordo com os critérios de coleta; conteúdo (resumo do conteúdo do documento).

3.4.4.2 Coleta do Registro de Imagens

A coleta dos registros de imagens do estudo de caso *ex-post-facto* deu-se pelos seguintes critérios:

- Identificação dos atores no processo de desenvolvimento de produtos via Crowd-design;
- Caracterização das atividades no processo de desenvolvimento de produtos via Crowd-design;

As imagens foram agrupadas de acordo com as etapas do processo de desenvolvimento via Crowd-design baseados no modelo de Rozenfeld et al. (2006) de desenvolvimento de novos produtos (explicitadas no Capítulo 2 da presente pesquisa). As imagens que não faziam referência aos procedimentos e etapas no desenvolvimento via Crowd-design não foram consideradas.

3.4.4.3 Entrevista Semiestruturada

Para identificação das implicações do Crowd-design no PDP da empresa parceira foi concebido um roteiro para entrevista semiestruturada (Apêndice C) a qual foi aplicada nos informantes-chave do caso que foram selecionados a partir dos critérios descritos no tópico 3.4.3.

Esta entrevista teve como propósito complementar os estudos de caso na caracterização do modelo de PDP em uso em cada empresa, sempre utilizando o modelo de Rozenfeld et al. (2006) como modelo de referência. O roteiro da entrevista abordou os temas: caracterização do processo de Crowd-design; definição dos atores no processo; implicações para a sustentabilidade; maturidade do PDP. Para isso, todas as entrevistas foram feitas presencialmente ou por Skype com duração estimada entre 20 e 30 minutos. Todas as entrevistas foram transcritas conforme a ordem das perguntas.

Para posterior codificação das entrevistas, foi determinada a utilização da proposta de Miles e Huberman (1984), que oferece uma sistematização dessa tarefa para pesquisas qualitativas. Esta técnica contém três etapas: redução dos dados; exibição dos dados; e verificação e conclusão.

Na etapa de redução dos dados, os dados que foram coletados são submetidos a um processo de seleção, concentração, simplificação e sumarização, de forma a reduzi-los ao essencial para presente pesquisa (MILES; HUBERMAN, 1984). A segunda etapa (exibição dos dados) refere-se à organização das informações anteriores, de forma a facilitar as inferências sobre este conteúdo. Por fim, durante a última etapa acontecem as verificações e conclusões baseadas nas informações da etapa anterior, o que demanda do pesquisador o pensamento crítico e a habilidade para a identificação de possíveis padrões, explicações, configurações

e proposições (MILES; HUBERMAN, 1984). Esta categorização e busca por similaridades na codificação permitiu a análise das entrevistas em áudio.

3.4.5 Visão Geral do Protocolo do Estudo de Caso com Observação

Participante

O estudo de caso com observação participante, de acordo com Yin (2002) tem a oportunidade de conseguir permissão para participar de eventos que são, de outro modo, inacessíveis à investigação científica. Este estudo também, completa Yin (2002), permite ao pesquisador "manipular eventos menos importantes (...) para produzir uma variedade maior de situações tendo em vista os objetivos da coleta de dados. Dessa forma o levantamento foi feito por meio de relatórios descritos em cada etapa do processo; observação com registro em bloco de anotações; registros fotográficos; levantamento de documentos pertinentes ao PDP da empresa e seus processos.

3.4.5.1 Observação

Gil (2011) salienta que, em relação a outras técnicas, a principal vantagem que a observação apresenta é que os fatos são percebidos diretamente, sem qualquer intermediação. Desta forma, a observação no ambiente real permitiu a compreensão das atividades desenvolvidas e a participação de cada ator em determinadas situações no processo, conduzindo à obtenção de respostas válidas e informações pertinentes.

Neste caso, o pesquisador participou de forma atuante em todas as etapas do caso estudado e a observação ocorreu de forma sistemática. Foi observado o fenômeno do desenvolvimento de um novo produto via Crowd-design em uma empresa. O processo de observação teve como propósito identificar etapas e procedimentos do PDP via Crowd-design, as implicações do processo para a sustentabilidade, e as competências requeridas do designer.

O processo de observação deu-se no âmbito físico (inserido na empresa junto com os participantes) e também no âmbito virtual. Em ambos os contextos a sistemática de observação manteve-se a partir da análise do fenômeno. Todos os eventos com observação participante *in loco* duravam entre 4 e 6 horas com o pesquisador mediando as atividades de acordo com a etapa do processo estudado.

Para a coleta de dados e registros das observações foram usados blocos de anotações e caneta. Todas as anotações feitas no momento das atividades e pertinentes ao processo de desenvolvimento de produtos via Crowd-design, após as atividades, foram transcritas no computador de forma a serem inteligíveis para o decorrer da pesquisa.

3.4.5.2 Coleta de Documentos

O protocolo para a coleta de documentos no estudo de caso com observação participante se deu a partir de atas de reuniões, relatórios e documentos jurídicos com os seguintes critérios:

- Documentos que caracterizem o processo de desenvolvimento de produtos via Crowd-design seguindo o modelo de Rozenfeld et al. (2006), suas etapas e procedimentos;
- Documentos que identifiquem e caracterizem os atores nas diversas fases do processo de desenvolvimento de produtos via Crowd-design, conforme nomenclatura apresentada no Capítulo 2 da presente pesquisa;
- Documentos que identifiquem e caracterizem as atividades do designer a partir das competências apontadas no tópico 2.6 (O Papel do Designer no Crowd-design) no processo de desenvolvimento de produtos via Crowd-design;

Os documentos levantados neste estudo de caso com observação participante foram tabulados a partir de uma ficha catalográfica contendo a classificação dos conceitos contidos no material e a definição das principais categorias da análise a partir dos critérios supracitados (a mesma ficha usada para o estudo de caso *ex-post-facto*). Cada ficha contava com três itens: tipo do documento; classificação de acordo com os critérios de coleta; conteúdo (resumo do conteúdo do documento).

3.4.5.3 Registro de Imagens

Os registros de imagens do estudo de caso com observação participante deu-se pelos seguintes critérios:

- Identificação dos atores no processo de desenvolvimento de produtos via Crowd-design;
- Caracterização das atividades no processo de desenvolvimento de produtos via Crowd-design;

As imagens foram agrupadas de acordo com as etapas do processo de desenvolvimento via Crowd-design baseados no modelo de Rozenfeld et al. (2006) de desenvolvimento de novos produtos (explicitadas no Capítulo 2 da presente pesquisa). As imagens que não faziam referência aos procedimentos e etapas no desenvolvimento via Crowd-design não foram consideradas.

3.4.5.4 Entrevista Semiestruturada

Para identificação das implicações do Crowd-design no PDP da empresa parceira foi concebido um roteiro para entrevista semiestruturada (Apêndice C) a qual foi aplicada nos informantes-chave do caso que foram selecionados a partir dos critérios descritos no tópico 3.4.2. A entrevista ocorreu ao final do estudo de caso e sua codificação seguiu a mesma técnica e procedimentos propostos por Miles e Huberman (1984), já detalhado no tópico 3.4.4.3 no estudo de caso *ex-post-facto* dessa pesquisa.

3.5 ESTRATÉGIA DE ANÁLISE DE DADOS

Como abordado na Caracterização do Problema (tópico 3.1), será utilizado o processo indutivo para a análise dos dados, ou seja, serão feitas inferências e deduções acerca dos dados coletados.

Houve duas análises na presente pesquisa: a primeira de caráter individual para os dados obtidos em cada estudo de caso e a segunda de caráter cruzado para a análise dos padrões identificados a partir dos estudos de caso e da bibliografia levantada. Abaixo estão descritas as duas separadamente.

3.5.1 Análise Individual dos Estudos de Caso

Para a análise dos estudos de caso únicos, Yin (2001) recomenda a convergência de várias fontes de evidência sobre o mesmo fato em detrimento da construção do constructo. Nesta pesquisa, em se tratando de casos múltiplos, sendo um *ex-post-facto* e o outro com observação participante, Minayo et al. (2005) defende a triangulação como recurso metodológico pois processa-se por meio do diálogo entre diferentes fontes. O autor completa que a vivência dos pesquisadores também permite afirmar que a triangulação dos dados é útil para revelar os consensos e dissensos presentes nos cenários (MINAYO et al., 2005). Além disso, para realizar a triangulação das diferentes fontes de dados é necessário imersão do pesquisador através de várias aproximações para apropriação do conteúdo de modo a permitir identificar as interseções e discrepâncias, afirma Minayo et al. (2005).

Dessa forma, nesta pesquisa as fontes de evidência para a triangulação dos dados foram os documentos (atas de reuniões, relatórios e documentos jurídicos), registros fotográficos e as entrevistas previamente codificadas (técnica descrita nos tópicos 3.4.4.3 e 3.4.5.4).

Com relação aos elementos de análise, foram considerados os principais aspectos abordados no referencial teórico (etapas e procedimentos do PDP via Crowd-design; os atores no processo; implicações do processo para a sustentabilidade; competências requeridas do designer) e agrupados em categorias para serem adequadamente analisadas, conforme afirma Gil (2010).

Sendo assim, os dados para análise foram categorizados a partir dos objetivos específicos da pesquisa: proposição de melhorias no modelo usado de referência (Rozenfeld et al., 2006) a partir da perspectiva do Crowd-design; implicações do Crowd-design para a Sustentabilidade e; identificação de competências do designer no processo de Crowd-design no PDP das empresas. O resultado dessas análises individuais estão descritas no Capítulo 4.

3.5.2 Análise Cruzada dos Estudos de Caso

A estratégia para a análise cruzada dos dados dos estudos de casos foi feita por meio da abordagem do *pattern-matching* (YIN, 2001), buscando identificar elementos com replicação literal ou teórica. Yin (2001) traz o *pattern-matching* como

a estratégia analítica mais desejável na pesquisa de estudos de caso. Ele discute dois tipos principais de *pattern-matching* em testes teóricos: (a) o padrão em um projeto de variáveis *dependentes* não-equivalentes (no qual o valor inicialmente previsto deve ser encontrado para cada elemento de um padrão de variáveis dependentes); e (b) o padrão em um projeto de variáveis *independentes* não equivalentes. A análise cruzada dessa pesquisa se enquadra no último tipo com um viés teórico sobre o processo em si, portanto, que há na teoria a presença de um certo número de condições específicas com uma ordem temporal a ser comparada (HAK; DUL, 2009).

Para a estruturação dessas condições foi usada a mesma nomenclatura, etapas e procedimentos que foram levantados na revisão de literatura e replicados em ambos os estudos de caso. Dessa forma, o *pattern matching* do modelo proposto de desenvolvimento de produtos via Crowd-design se deu primeiramente pela comparação dos resultados dos estudos de caso com o modelo levantado na revisão bibliográfica, etapa por etapa. Esta comparação visou a ocorrência de práticas recorrentes (práticas comuns entre os dois casos e na literatura), lacunas (práticas ausentes nos dois estudos de casos mas levantados na literatura) e conflitos (práticas identificadas em um estudo de caso e na literatura e ausente no outro estudo de caso) a fim de identificar procedimentos padrões para um modelo de desenvolvimento de produtos via Crowd-design.

4 RESULTADOS & ANÁLISE

4.1 O PROCESSO DE CROWD-DESIGN

Até o presente momento, na literatura não há registros de modelos para o processo de desenvolvimento de produtos via Crowd-design. Para o modelo proposto nesta dissertação, primeiramente foram levantados os princípios e atores do Crowd-design para entender suas dinâmicas (descritos nos tópicos anteriores do Capítulo 2) e feitas revisões dos processos e procedimentos de desenvolvimento de produtos via *crowdsourcing* sugeridos na literatura. A partir disso, foi preciso investigar quais seriam os modelos convencionais de desenvolvimento de novos produtos recorrentes para ser a base da adaptação para o processo de Crowd-design e então sugerir sua adaptação.

Em função desses levantamentos citados anteriormente, para a adaptação houve uma análise crítica sendo extraídos elementos tidos como essenciais para a viabilização do processo de desenvolvimento de produtos via Crowd-design, assim como etapas que o uso da multidão se faz fundamental.

Os tópicos abaixo descrevem os aspectos gerais e cada etapa desse modelo adaptado.

4.1.1 Aspectos Gerais

A definição de um processo híbrido de desenvolvimento de novos produtos via Crowd-design partiu da análise de modelos convencionais (ANDRADE, 2013; GOMES, 2011) do PDP nas empresas e suas diversas etapas. Vários autores propuseram diferentes modelos de PDP:

- Rozenfeld et al. (2006), por exemplo, contempla três macro-fases (pré-desenvolvimento, desenvolvimento e pós-desenvolvimento) e confere diversas fases para tomadas de decisões no processo;
- Baxter (2000) no seu modelo confere maior ênfase nas etapas correspondentes ao pré-desenvolvimento e desenvolvimento de Rozenfeld et al. (2006) e as divide em 5 etapas;

- Pereira (2003) divide o desenvolvimento em 3 etapas (Etapas preliminares; de Abstração e; de Aplicação), é especificamente para o desenvolvimento de produtos sustentáveis e evidencia a necessidade de executar pesquisa constante de materiais durante todo o processo;
- Varzinskas (2007) também propõe um PDP adaptado à sustentabilidade inserindo em cada uma das três fases (Escopo e Avaliação ambiental; Conceito e Segunda avaliação e; Prototipagem e avaliação do projeto) ações para adequação ambiental.
- Charter e Tischner (2001) propõe um modelo dividido em seis fases (Definição de objetivos e Escopo; Desenvolvimento de alternativas; Pesquisa e Compilação de dados ambientais; Detalhamento; Avaliação final e; Produção e Lançamento no mercado) e também é focado para a sustentabilidade. Há uma maior divisão de etapas e muitas dessas etapas são realizadas ao mesmo tempo ou são contínuas.

Para esta pesquisa, foi considerada a proposição de Rozenfeld et al. (2006) como modelo de referência do PDP. Para Gomes (2011), em estudo comparativo de modelos de PDP, o modelo de Rozenfeld et al. (2006) possui um nível maior de detalhamento das fases do projeto e maior abrangência, com possibilidades de modificação ou adaptação de acordo às necessidades de cada projeto. Desta forma, nesta dissertação o autor optou por uma adaptação do modelo de Rozenfeld et al. (2006) de desenvolvimento de novos produtos aos modelos de desenvolvimento via *crowdsourcing* encontrados na literatura.

Para o modelo adaptado nesta dissertação, o processo de PDP de Rozenfeld et al. (2006) é complementado com a estrutura do ciclo de vida de um projeto de *crowdsourcing* proposto por Kamoun et al. (2015); a fase de estratégia organizacional proposto por Prahalad e Hamel (1990); as divisões de atividades entre empresa e multidão feitas por estudo de Dickie et al. (2015), uma proposta de metodologias de avaliação em projetos de *crowdsourcing* de Wu et al. (2015) e o

comportamento da multidão em projetos de desenvolvimento de novos produtos via *crowdsourcing* feita por Tran e Park (2012).

Rozenfeld et al. (2006) afirma que o PDP é um conjunto de atividades que busca, a partir das necessidades do mercado e de suas restrições, chegar às especificações de um projeto de um produto e seu processo de produção. Pugh (1991), nesta mesma linha, define o PDP como esta atividade sistemática que parte da identificação de um mercado e/ou necessidade dos usuários até a venda de produtos capazes de satisfazer tais necessidades/mercados. Ainda para o autor, o PDP é uma atividade que engloba produto, processos, pessoas e organização (PUGH, 1991).

Ulrich e Eppinger (2004) destaca que o processo de PDP é uma responsabilidade que envolve diversas funções - marketing, engenharia, desenvolvimento de produto, design, entre outros. Rozenfeld et al. (2006) complementa:

O lançamento de um produto novo no mercado, para a maioria das empresas, não é uma atividade rotineira e, sim, o resultado de um esforço que pode durar tempo significativo e envolver quase todos os setores funcionais da empresa, com implicações nas vendas futuras e consequentemente na sobrevivência da empresa. (ROZENFELD et al., 2006, p. 6)

Para o Crowd-design o esforço para lançar um novo produto no mercado também segue a premissa de envolver diversos setores funcionais da empresa. Estas responsabilidades devem ser divididas entre a empresa (*crowdsourcer*) e os seus setores uma vez que ela também admite atividades de comunicação do desafio (ex.: marketing) ou atividade de conceituação e ideação (ex.: Design). Se houver a elaboração de plataforma própria como a Lego Ideas (2016) ou Idea Dellstorm (2016), exigirá esforços de outras áreas como a tecnologia de informação ou engenharia. No caso de contratação de plataformas específicas, áreas como a jurídica deve ser acionada.

Para o processo de desenvolvimento ser considerado eficaz, Rozenfeld et al. (2006) defende que os resultados apresentados em termos de projetos e produtos deverão ser adequados e competitivos. Eles devem atender às expectativas do mercado e seguirem coerentes ao que foi definido na estratégia da organização (ROZENFELD et al., 2006). Largestedt (2003) salienta que ações que

objetivam a diminuição dos impactos ambientais devem tornar-se parte dos processos e serem inseridas o quanto antes no PDP. Estes parâmetros devem ser seguidos mesmo nos processos complementares do PDP, como é o caso do Crowd-design.

O modelo explicitado nesta pesquisa é dividido em 3 macro-fases (Pré-Desenvolvimento; Desenvolvimento; Pós-Desenvolvimento) (ROZENFELD et al., 2006) e subdividido em fases que contemplam atividades feitas pela empresa e etapas feitas pela multidão ou que se relacionam diretamente com o modelo via Crowd-design. A figura abaixo representa a macroestrutura do processo de PDP via Crowd-design com a divisão que os outros autores fazem para projetos de *crowdsourcing*:



FIGURA 09 - ESTRUTURA MACRO DO MODELO DE PDP VIA CROWD-DESIGN COM BASE NO MODELO DE PDP DE ROZENFELD ET AL. (2006)
 FONTE: DO AUTOR (2017)

Vale ressaltar que neste modelo proposto de PDP via Crowd-design assim como na metodologia de Rozenfeld et al. (2006) as etapas ou procedimentos podem ser executadas simultaneamente, sobrepor-se em algum momento ou retornar etapas de forma cíclica, dependendo das particularidades de desenvolvimento de cada projeto. Ainda, para todos os métodos apresentados, o que determina o encerramento de uma fase é a entrega de resultados que conduzem a uma nova etapa na evolução do projeto.

4.1.2 Macro-Fase I: Pré-Desenvolvimento

A macro-fase de Pré-desenvolvimento contempla o processo de planejamento estratégico da empresa e o mapeamento das capacidades da empresa para saber se há ou não o desenvolvimento de um novo produto (ROZENFELD et al., 2006). A figura abaixo demonstra as Fases e Etapas da Macro-Fase de Pré-Desenvolvimento e seus principais procedimentos respectivamente:

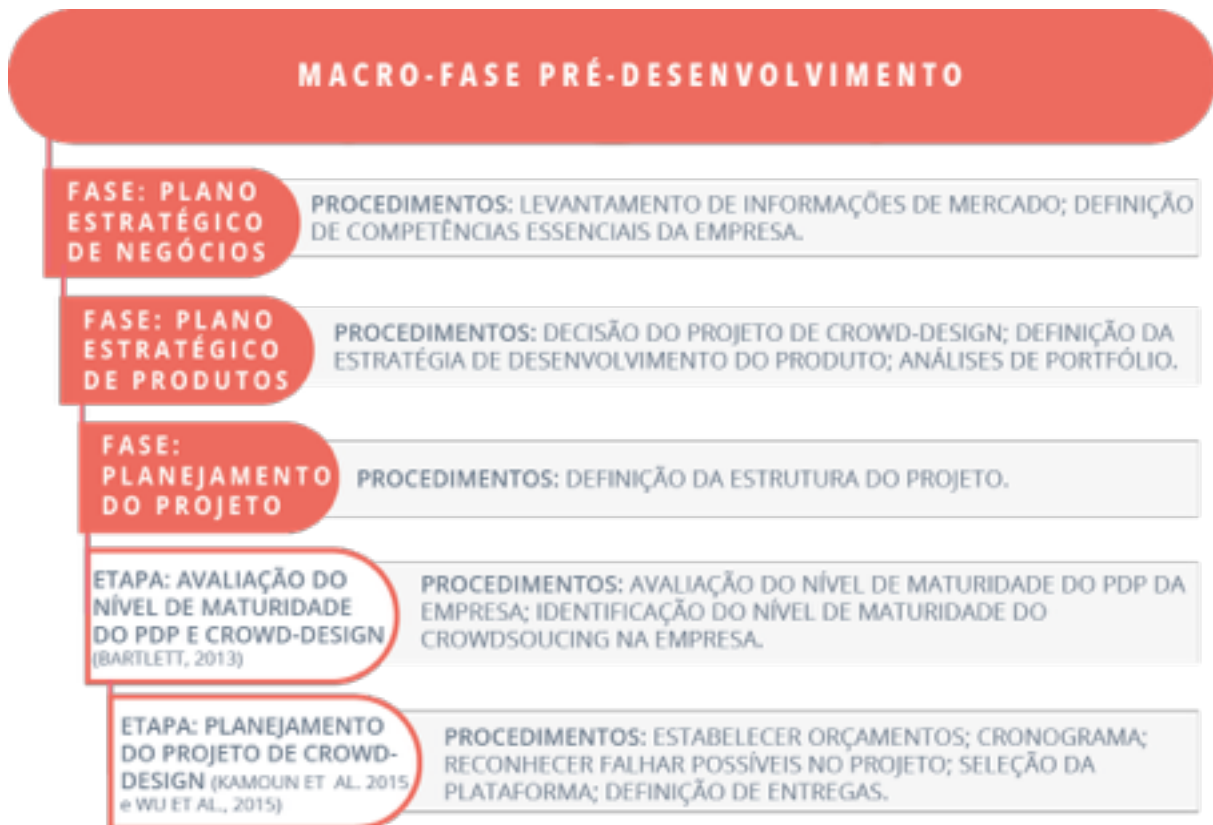


FIGURA 10 - ESTRUTURA DA MACRO-FASE DE PRÉ-DESENVOLVIMENTO
 FONTE: DO AUTOR (2017)

Para o modelo adaptado de Crowd-design a partir de Rozenfeld et al. (2006) são propostas três fases na macro-fase de pré-desenvolvimento: Plano Estratégico de Negócios, Planejamento de Produtos e Planejamento do Projeto.

4.1.2.1 Fase I: Plano Estratégico de Negócios

Na revisão do Plano Estratégico de Negócios (PEN), há o levantamento de informações de mercado, tecnologia, comportamento, entre outros, para então definir se haverá revisão na missão, revisão na segmentação de mercado, no posicionamento, nas metas, nos recursos, e nas competências. Rozenfeld et al.

(2006) cita que o PEN explora "os aspectos positivos, as forças da empresa, transformando-os em um diferencial" (ROZENFELD et al., 2006, p.55).

Para os propósitos do Crowd-Design um elemento chave nesta etapa é a compreensão por parte da empresa de sua competência essencial e do escopo possível das atividades a serem realizadas no ambiente de Crowd-Design. De acordo com Prahalad e Hamel (1990), existem ao menos três afirmações para identificar as competências essenciais de uma empresa. Primeiro, uma competência essencial proporciona acessos potenciais a uma grande variedade de mercados. Segundo, uma competência essencial deve fazer uma contribuição significativa nos benefícios percebidos pelo usuário no produto final. Em terceiro, uma competência essencial deve ser difícil para os competidores imitarem, e esta dificuldade vem da harmonização complexa de tecnologias individuais e habilidades produtivas. Desta forma, entender a competência essencial da empresa se faz relevante para saber de que forma ela é observada pelos usuários finais e, conseqüentemente, a multidão que poderá participar de seus desenvolvimentos via Crowd-design.

De um lado, a empresa necessita de uma estratégia clara a partir de suas competências para definir quais seriam os desenvolvimentos por meio do Crowd-design. Por outro, existe a oportunidade para a empresa rever sua própria estratégia a partir de ideias externas e elaboradas a partir do *crowdsourcing*, por exemplo. Com isso, sugere-se nesta etapa a consulta à multidão para entender quais são os aspectos positivos que já são reconhecidos externamente pelos usuários finais. O *crowdvoting* pode ser uma forma de avaliar este reconhecimento.

Kamoun et al. (2015), em proposta para um ciclo de vida em projetos de *crowdsourcing* a partir de outros autores, propõe nesta etapa que a empresa faça uma análise racional da necessidade do *crowdsourcing* e assegurar-se de que ela está alinhada com as estratégias e objetivos de negócio. O autor elaborou em seu estudo os riscos diretamente ligados a esta fase, representados no quadro a seguir:

QUADRO 08 - RISCOS NA MACRO-FASE DE PRÉ-DESENVOLVIMENTO

FATORES DE RISCO	INICIAÇÃO	MITIGAÇÃO
Riscos de Performance	<ul style="list-style-type: none"> Falta de experiência e expertise com processos de <i>crowdsourcing</i> e gerenciamento de contratos Falta de expertise dos participantes Falta de rigorosidade no método de estratégia 	<ul style="list-style-type: none"> Contratação de especialistas ou treinamento de funcionários Comunicação assertiva diretamente para a multidão e assessoria para a resolução do projeto Definição das etapas e atividades de cada fase
Riscos de Recurso estratégico	<ul style="list-style-type: none"> Potencial negligência de conhecimento e competência interna 	<ul style="list-style-type: none"> Contratação de especialistas ou treinamento de funcionários
Riscos de Mercado	<ul style="list-style-type: none"> Fornecer <i>insights</i> para competidores sobre futuros produtos, inovações ou direções estratégicas 	<ul style="list-style-type: none"> Revisar informações do <i>briefing</i> do projeto e obter autorização do setor jurídico da empresa
Riscos Financeiros	<ul style="list-style-type: none"> Falha na estimativa do custo total para a autoria do projeto 	<ul style="list-style-type: none"> Elaboração das variáveis do projeto e seus respectivos custos
Riscos Legais	<ul style="list-style-type: none"> Violação aos direitos de privacidade 	<ul style="list-style-type: none"> Inibir colaboradores ao acesso às informações que não são pertinentes ao projeto
Riscos de Tecnologia	<ul style="list-style-type: none"> Problemas de performance/segurança com a plataforma selecionada de <i>crowdsourcing</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Desafio piloto e pesquisa sobre as plataformas
Riscos de Pessoas	<ul style="list-style-type: none"> Resistência dos funcionários da organização Falta de participantes da multidão 	<ul style="list-style-type: none"> Treinamento conscientizando a importância de um processo aberto Comunicação assertiva do desafio e estudos prévio de adesão
Riscos de Processos	<ul style="list-style-type: none"> Planejamento e gerenciamento pobre: sem planejamento no recebimento das submissões dentro de datas específicas; sem planos de incentivo; sem planos para a comunicação com a multidão; etc 	<ul style="list-style-type: none"> Definição das etapas e atividades de cada fase e seus responsáveis dentro da empresa

FONTE: ADAPTADO DE KAMOUN ET AL. (2015).

A participação da multidão no entendimento da competência essencial da empresa e no planejamento do negócio pode ser benéfico, mas deve-se tomar certos cuidados como a abertura de informações sigilosas e a noção de que a empresa não saiba exatamente o que está sendo feito (DJELASSI; DECOOPMAN, 2013). Por isso, deve-se deixar para que a multidão opine sobre as competências essenciais e sobre o planejamento do negócio de uma empresa em pontos específicos e já definidos internamente pela empresa.

4.1.2.2 Fase II: Planejamento Estratégico de Produtos

A macro-fase de pré-desenvolvimento proposta por Rozenfeld et al. (2006), após abordagem dos negócios, consiste nas atividades de definição do projeto, recursos disponíveis, restrições, definições de portfólio e a estratégia em relação às linhas de produto. Esta fase é denominada Planejamento Estratégico de Produtos.

É nesta fase que há a decisão de prosseguir com o desenvolvimento de projetos, incluindo a modalidade via Crowd-design. Rozenfeld et al. (2006) mostra em seu modelo que diversos projetos podem seguir concomitantemente na empresa nas macro-fases de desenvolvimento e pós-desenvolvimento. Sugere-se aqui que o Crowd-design pode ser um desses desenvolvimentos.

Na definição da estratégia em relação às linhas de produtos, Rozenfeld et al. (2006) prevê uma análise de portfólio, com a situação atual do portfólio da empresa e quais os produtos estão no mercado, quais projetos estão em desenvolvimento e quais os resultados obtidos. Esta etapa é importante para posteriormente definir o escopo do projeto no qual será feito o desenvolvimento e suas limitações perante ao mercado de atuação. Para estes fins, existem diversas ferramentas de análise de mercado ou de portfólio, como por exemplo a Matriz BCG (STERN; STALK, 1998) ou a Matriz Ansoff (1980). Outras ferramentas como *Context Mapping*, *Benchmarking* e *Technology Roadmapping* também são indicadas nesta etapa de Análise de Produtos. Os resultados dessas análises (como dito, as ferramentas podem variar) são diretamente ligados à definição dos projetos a serem desenvolvidos.

Existem diversos fatores para haver a decisão de iniciar um projeto via Crowd-design. Djelassi e Decoopman (2013) citam a busca de diversidade de ideias fora do setor de P&D convencional. Gatautis e Vitkauskaite (2014) sugerem a adesão de usuários finais no processo trazendo o aumento na credibilidade do desenvolvimento do produto ou solução. Cabe à empresa entender as necessidades de cada projeto a ser inserido no PDP e analisar os riscos para cada um deles (para mais razões ver o tópico 2.5.1 - Vantagens).

4.1.2.3 Fase III: Planejamento do Projeto

4.1.2.3.1 Etapa de Avaliação do Nível de Maturidade do PDP e Crowd-Design

O nível de maturidade do *crowdsourcing* e Crowd-design em uma empresa afeta as atividades do mesmo (SIVULA; KANTOLA, 2015). A opção para um processo de Crowd-design que se integre no PDP da empresa vai depender da maturidade do PDP da empresa em si e também do nível de maturidade do *crowdsourcing* que se pretende conduzir. A relevância dessa avaliação se dá na definição do quão complexo o processo de Crowd-design poderá ser no PDP e quais as possibilidades do mesmo em relação à empresa.

Para a avaliação da maturidade do PDP, Rozenfeld et al. (2006) salienta que esta etapa se dá de forma externa ao processo de desenvolvimento de produtos e de tempos em tempos na empresa. Para a empresa que inicia seu processo de PDP via Crowd-design, é recomendado que se faça este procedimento na etapa de Planejamento de Projeto. O autor classifica este processo nas empresas em cinco níveis, como mostra o quadro abaixo:

QUADRO 09 - NÍVEIS DE MATURIDADE DO PDP

NÍVEL	CARACTERÍSTICAS
Básico	Algumas atividades essenciais do PDP são realizadas.
Intermediário	As atividades são padronizadas e seus resultados, previsíveis, e ainda são utilizados métodos e ferramentas consagradas de desenvolvimento de produtos.
Mensurável	Existem e são utilizados indicadores para se medir o desempenho das atividades e a qualidade dos resultados.
Controlado	A empresa trabalha de forma sistemática para corrigir atividades, cujos indicadores desviaram do valor esperado.
Melhoria Contínua	Os processos de apoio estão institucionalizados e integrados com o próprio PDP.

AUTOR: ADAPTADO DE ROZENFELD ET AL. (2006).

Este diagnóstico preliminar dos níveis de maturidade do PDP proposto por Rozenfeld et al. (2006) auxilia na definição de quais atividades a própria empresa executa. Este mapeamento das atividades posteriormente servirá de base para o reconhecimento do nível de maturidade do *crowdsourcing*, uma vez que entendendo as atividades que são executadas em todo o processo é possível definir o nível de complexidade e suas possibilidades envolvendo a multidão.

Para os níveis de maturidade do *crowdsourcing*, Sivula e Kantola (2015) propõem um modelo dividido em quatro níveis a partir de Bartlett (2013): elementar, emergente, estabelecido e exemplar). Cada um desses níveis destaca em que ponto se encontra o processo de *crowdsourcing* quanto à amplitude e profundidade das atividades dentro da empresa. O quadro abaixo explicita os níveis de maturidade e seus usos do *crowdsourcing*:

QUADRO 10 - NÍVEIS DE MATURIDADE DO CROWDSOURCING

Nível 1: Elementar	Pode usar o <i>crowdsourcing</i> para a geração de melhorias e criações incrementais em tópicos bastante específicos, tipicamente afetando somente audiências internas.
Nível 2: Emergente	Pode usar o <i>crowdsourcing</i> para gerar ideias para incrementalmente melhorar táticas e estratégias específicas afetando a linha inferior da empresa ou os pontos de contato com os clientes.
Nível 3: Estabelecido	Pode usar o <i>crowdsourcing</i> para efetuar mudanças e inovações em áreas que são cruciais para o modelo de negócio da empresa cocriando soluções com os clientes e parceiros de negócios.
Nível 4: Exemplar	Pode usar o <i>crowdsourcing</i> para descobrir mudanças de paradigma da indústria, envolvendo um amplo espectro de <i>stakeholders</i> e até mesmo competidores.

AUTOR: TRADUZIDO DE BARTLETT (2013).

Partindo dessa escala, podemos relacioná-la com as diferentes etapas do PDP e seu grau de uso neste processo. Empresas geralmente começam usando o *crowdsourcing* em nível elementar partindo para os níveis subsequentes (SIVULA; KANTOLA, 2015).

Empresas que se encontram no processo de iniciação de implementação do Crowd-design podem implantar tarefas da multidão em qualquer processo do PDP (MLADENOW et al., 2014). Contudo, Djelassi e Decoopman (2013) enfatiza que o processo de *crowdsourcing*, por menor e mais pontual que seja, requer adaptações e sua implantação deve ser elaborada da forma mais simples para que a própria empresa acompanhe com naturalidade a dinâmica da atividade e não corra nenhum risco de prejudicar a sua imagem.

Esses níveis de maturidade, tanto do modelo de Rozenfeld et al. (2006) quanto o do modelo de Bartlett (2013), servem para realizar diagnósticos do PDP por meio de "auditorias" fornecendo às empresas informações dentro das atividades desenvolvidas e promovendo sua incrementação para uma evolução contínua. Rozenfeld et al. (2006) enfatiza que em seu modelo esta análise acontece de forma

cíclica e certas etapas podem estar díspares umas das outras, fazendo com que haja a identificação de processos menos evoluídos que outros. O autor ainda completa afirmando que a transformação do PDP é um processo gradual e que vai se retroalimentando a partir de si mesmo (ROZENFELD et al., 2006).

4.1.2.3.2 Etapa de Planejamento do Projeto de Crowd-Design

Para o Crowd-design, após a decisão de prosseguir com esta modalidade, Kamoun et al. (2015) lista atividades nesta etapa: definir patrocínio para escopo do projeto; estabelecer orçamento; estimar cronograma e recursos. Aqui nesta fase é o momento de reconhecer as falhas possíveis e potenciais do projeto, como a falta de participantes apropriados e atraso nas entregas.

Para Sivula e Kantola (2015), as tarefas de Crowd-design requerem recursos das empresas, financeiros e não financeiros. Planejamento, gerenciamento e execução demandam tempo, o que pode ser considerado um dos recursos mais importantes de uma empresa. O apoio financeiro é exigido para que estas atividades sejam implementadas ou para que se contrate um serviço terceirizado especializado. Contudo, redes sociais e outras plataformas abertas de *crowdsourcing* podem ser utilizadas. Estes recursos têm uma conexão direta com o sucesso das tarefas submetidas e que a empresa deve sempre considerar quando poderá utilizar este tipo de processo (SIVULA; KANTOLA, 2015).

Kamoun et al. (2015) completa que há nesta etapa a definição de critérios para a pré-seleção da multidão, decidir se os participantes terão acesso às submissões dos outros participantes, delinear políticas de remuneração e incentivo (por ex. esquema de reputação), e selecionar uma plataforma de *crowdsourcing* apropriada.

Ainda nesta etapa, Wu et al. (2015) julga importante a seleção da plataforma a qual pretende-se trabalhar: ela é um reflexo natural das tarefas que a empresa pretende abrir. Kamoun et al. (2015) afirma que para a seleção da plataforma as empresas devem levar em consideração sua dinâmica de gerenciamento de dados para não haver conflitos ou se adaptar de forma a tornar esta uma prática dentro do seu próprio desenvolvimento. Cabe salientar que esta seleção acontece nas empresas que estão iniciando o processo de Crowd-design

em seu desenvolvimento. Em empresas cujo este tipo de desenvolvimento já é recorrente (como é o caso de empresas com as próprias plataformas ou aquelas que já tem adotada uma plataforma em seu processo) não se faz necessária a seleção da plataforma em cada projeto.

Wu et al. (2015) defende, após a escolha da plataforma, a definição de alguns procedimentos: padrões de entrega, representações e detalhamentos posteriores (extensões de arquivos, tipos de entrega, entre outros); quais ferramentas servirão de apoio e se tais ferramentas poderão ou não ser assistidas por alguém da empresa; habilidades específicas da multidão e se isto necessitará de mediação e gerenciamento de alguém da empresa.

O resultado final dessa macro-fase, indica Rozenfeld et al. (2006), é o Plano de Projeto de Crowd-design. Este documento agrupará informações relevantes para a execução do projeto. Este plano precisa considerar o escopo e as características de cada uma das cinco fases do desenvolvimento de produto que virão a seguir: projeto informacional (gerando especificações para o desenvolvimento), projeto conceitual (as concepções do produto), projeto detalhado (especificações finais), preparação da produção (liberação da produção) e lançamento do produto. Entretanto, pelo processo de Crowd-design ser mais intenso em detrimento dos diversos *inputs*, com diversas dinâmicas (empresa/multidão e vice-versa), estes escopos de cada uma das cinco fases permitem revisões constantes em seus resultados.

Para o projeto de Crowd-design, o resultado dessa fase apontará todos os procedimentos e etapas decorrentes assim como o que se espera do projeto a partir do cronograma e dos recursos financeiros do mesmo.

4.1.3 Macro-Fase II: Desenvolvimento

Para Rozenfeld et al. (2006), a macro-fase de desenvolvimento corresponde às definições do projeto do produto em si, suas características e como o mesmo será produzido.

Esta macro-fase, além de orientar a geração de soluções, fornece a base sobre a qual serão montados os critérios de avaliação e de tomada de decisão

utilizados nas etapas posteriores do processo de desenvolvimento (ROZENFELD et al., 2006). Nesta macro-fase é importante salientar que a definição inadequada de informações pode gerar uma sequência de decisões para um problema diferente ao proposto inicialmente, acarretando na confecção de tarefas e desafios do Crowd-design não condizentes com o que foi definido no escopo do projeto. A figura abaixo demonstra as Fases e Etapas da Macro-Fase de Desenvolvimento e seus principais procedimentos respectivamente:



FIGURA 11 - ESTRUTURA DA MACRO-FASE DE DESENVOLVIMENTO
FONTE: DO AUTOR (2017)

É a macro-fase com mais fases nesse modelo, cinco no total, sendo que na primeira realiza-se o Projeto Informacional, conforme mostra a Figura 10. Esta fase tem o objetivo de desenvolver um conjunto de informações do produto a ser desenvolvido (ROZENFELD et al., 2006). Estas especificações devem estar bem claras e diretas, especialmente para um projeto via Crowd-design cuja multidão terá acesso.

4.1.3.1 Fase I: Projeto Informacional

Para Rozenfeld et al. (2006), o objetivo dessa fase é desenvolver um conjunto de informações, o mais completo possível, para orientar a geração de soluções e fornecer bases para a definição de critérios de avaliação e de tomada de decisão nas etapas posteriores do desenvolvimento.

4.1.3.1.1 Etapa de Levantamento de Problemas

Esta etapa trata do levantamento de problemas para a definição do produto em si, uma vez que o projeto de Crowd-design já está feito. Esta definição do problema pode ocorrer devido a experiência acumulada da empresa em seu campo de atuação e por meio das análises de mercado ou pode ocorrer envolvendo a multidão para tal.

Com o envolvimento da multidão, Dickie et al. (2014) abre a fase de levantamento de problemas com a possibilidade de inclusão de atividades como: contatar a comunidade; coletar suas contribuições e; fazer uma primeira triagem com relação aos problemas relatados. A partir daí, os problemas são entendidos, votados por uma etapa de *crowdvoting* pela multidão ou comunidade em questão, escolhidos, e então há a possibilidade dessas contribuições se tornarem desafios ou tarefas (DICKIE et al., 2014). Este modelo prioriza o sentido *bottom-up* no processo de decisão.

Esta fase julga-se importante para a empresa entender mais precisamente o comportamento dos usuários e gerando novas inovações. Segundo Manzini (2008), estas mudanças no comportamento desses indivíduos e suas ações para resolver problemas podem guiar novos processos de inovações. Desta forma, o Crowd-design oferece a possibilidade de soluções efetivamente sustentáveis pois

amplia a empatia no processo de Design e estratégia das empresas (DICKIE et al., 2014).

4.1.3.1.2 Etapa de Elaboração do Desafio

O projeto informacional contém a Etapa de Elaboração do Desafio para a multidão (KAMOUN et al., 2015). Inicialmente, deve-se focar na formulação de requisitos concisos, instruções, prazos de entregas e resultados esperados para cada tarefa atribuída à multidão. O desafio, por tratar-se do conjunto das tarefas, requer estas mesmas formulações. Dickie et al. (2014) diz que, na elaboração dessas instruções e na comunicação, um fator crítico é a necessidade da linguagem ser estimulante para que a multidão se interesse em propor soluções e ideias para o projeto. Como pessoas de todo mundo podem participar, a questão do idioma e diferenças culturais surgem como possíveis barreiras para sua plena realização, enfatiza Dickie et al. (2014). O principal risco que Kamoun et al. (2015) levantou nesta fase se trata da performance do *crowdsourcer*: imprecisão e instruções vagas para a realização da tarefa.

Para esta elaboração do desafio e o levantamento de tarefas e recompensas, Zhao e Zhu (2012) desenvolveram um esquema baseado na pesquisa de Malone et al. (2010) que identificou as dimensões fundamentais do Crowd-design e suas relações, ilustradas na Figura 08:

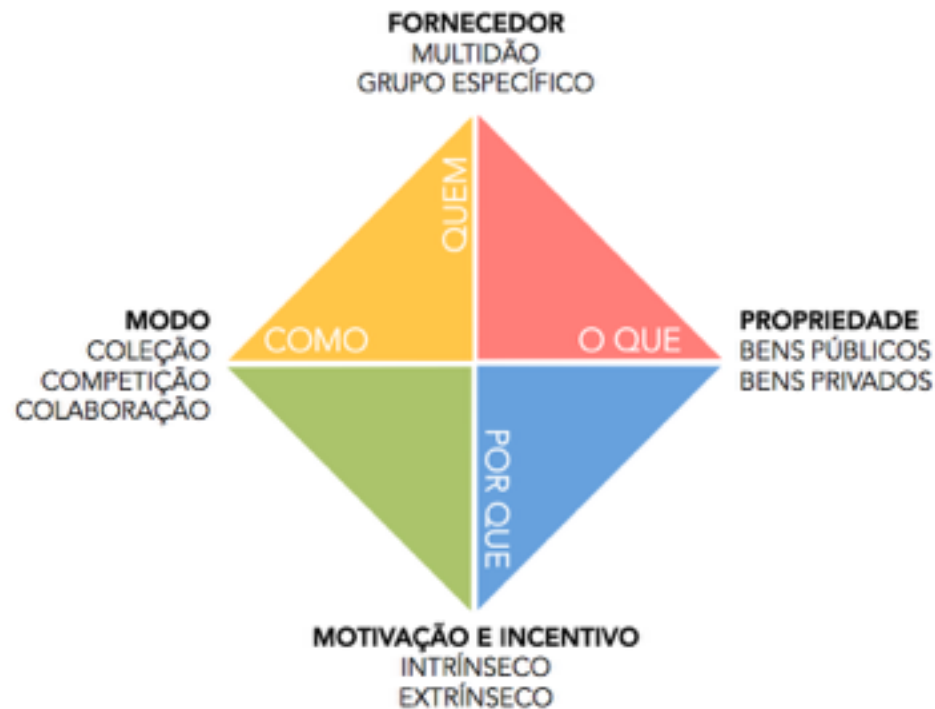


FIGURA 12 - DIMENSÕES FUNDAMENTAIS DO CROWD-DESIGN
 FONTE: ADAPTADO DE ZHAO E ZHU (2012) PELO AUTOR (2017).

Neste esquema estão representadas quatro questões principais: 1) Quem está realizando a tarefa? 2) Por que eles estão fazendo isso? 3) Como a tarefa é realizada? e 4) Quanto à propriedade e o que está sendo desenvolvido? Estas quatro questões são definitivas para saber a natureza da tarefa que se pretende elaborar e conseqüentemente entender os fatores que influenciam a multidão a participar do projeto.

Considerar a natureza das tarefas e os fatores de participação da multidão guiarão toda a comunicação e conduta da empresa no desafio. Diferentes tipos de problemas requerem diferentes tipos de interação entre a empresa e a multidão. Prpic et al. (2015) ressalta que esta etapa deve ser muito bem projetada. Saber se os colaboradores precisarão de informações adicionais ou apenas trabalharão de forma autônoma é crucial para o resultado ser satisfatório.

A partir do entendimento da dimensão do projeto de Crowd-design e suas tarefas, a equipe de projeto deve decidir dentro da etapa de preparação se um desafio piloto com um número menor de pessoas deve ser conduzido antes de envolver plenamente a multidão. No caso, Dickie et al. (2014) e Alonso (2012) julgam necessária esta etapa com a equipe interna para certificar-se de que as

informações do desafio ou tarefa estejam claras e suficientes para que em seguida a multidão possa entender de maneira correta e gerar soluções que façam sentido. Os comentários da equipe interna participante sobre o desafio piloto devem ser levados em consideração pois há a possibilidade de tarefas mais complexas se tornarem mais de uma para efeitos de simplificação e solvabilidade no desafio principal.

Ao final da Etapa de Elaboração do Desafio deve-se ter o desafio de Crowd-design elaborado com a comunicação do mesmo abordando a natureza e as dimensões fundamentais do projeto para que este cause maior empatia na multidão.

Sendo assim, o modelo de Crowd-design passa para a Fase de Projeto Conceitual.

4.1.3.2 Fase II: Projeto Conceitual

Após a preparação do desafio e de toda a sua comunicação, o *crowdsourcer* deverá engajar a multidão para a mesma começar a enviar suas primeiras ideias e soluções. No modelo de PDP proposto por Rozenfeld et al. (2006), o Projeto Conceitual se relaciona à busca, criação, representação e seleção de soluções. No projeto de Crowd-design os papéis se misturam entre a multidão e empresa.

4.1.3.2.1 Etapa de Engajamento

Após a etapa de preparação e do procedimento do projeto piloto no projeto informacional, no PDP via Crowd-design prevê-se a etapa de engajamento dentro do Projeto Conceitual, nomeado por Kamoun et al. (2015). Esta etapa não é prevista no modelo unificado de desenvolvimento de produtos proposto por Rozenfeld et al. (2006) uma vez que a equipe interna de desenvolvimento deveria estar intrinsecamente comprometida com todo o processo por serem via de regra empregados da empresa.

Essa etapa é o momento em que a empresa, após definido e executado todo o plano de comunicação na etapa de preparação, faz a "chamada para contribuições" em mídias sociais apropriadas ou na plataforma escolhida (KAMOUN et al., 2015). Tal chamada consiste em um convite aberto (BRABHAM, 2010) para a

multidão contribuir com ideias e soluções, ou oferecer apoio e auxílio. É nesta etapa que acontece o Lançamento do Desafio.

É durante a etapa de engajamento que a empresa deve monitorar continuamente as respostas da multidão para detectar qualquer problema em potencial o mais rápido possível ou desvio dos acordos elaborados na etapa de preparação (KAMOUN et al., 2015). A partir das tarefas descritas, Kamoun et al. (2015) levantou quatro riscos iminentes nesta fase e alguns procedimentos para sua mitigação: atrasos na entrega do resultado desejado e sua mitigação sendo a estipulação e execução do cronograma e comunicação intensa nos primeiros dias do desafio; falta de anunciar adequadamente a chamada para a participação da multidão; comunicação pobre para a multidão sendo sua mitigação a comunicação por diversos meios (por ex.: vídeos, redes sociais, newsletter, etc.); compartilhar informação e; opinião sobre a tarefa atribuída aos participantes com sua mitigação podendo ser a comunicação direta aos participantes durante o desafio para esclarecimento de dúvidas e *feedbacks* pontuais do projeto.

Coordenação da multidão é essencial nesta etapa e ela tem efeito direto nos resultados que a empresa recebe das tarefas submetidas. Sivula e Kantola (2015) afirma que a "submissão dessas tarefas inclui correr riscos como a falha na implementação do produto ou serviço gerado, no recrutamento da multidão para a participação da tarefa ou desafio, ou no recrutamento de um grupo específico da multidão que não interessa à empresa" (SIVULA; KANTOLA, 2015, p. 636). Tais riscos devem ser identificados e gerenciados se de fato acontecerem. A implementação do Crowd-design pode ter duração longa ou curta dependendo do tipo e complexidade da tarefa e do desafio proposto para a multidão, o que também necessita ser gerenciado pela empresa.

4.1.3.2.2 Etapa de Submissão de Proposições

Nesta etapa, que começa com o lançamento do desafio na plataforma adequada a partir da chamada aberta (BRABHAM, 2008), a empresa pode fornecer ferramentas e referências para que cada participante da multidão prossiga com sua própria busca, mas deve-se respeitar as inspirações, referências e experiências de cada indivíduo pois, como Brabham (2010, pp.130) aponta em um de seus nove

princípios para a elaboração de uma tarefa de *crowdsourcing*: "não controlar o comportamento da multidão, pois ela não está sendo consultada (...) e sim convidada a se envolver no processo de desenvolvimento de produtos".

Com as informações de similares e concorrentes, o processo seguinte no Crowd-design se desenrola por meio da criação de ideias e soluções da multidão para a tarefa ou problema proposto a partir do briefing passado via plataforma. Nesta etapa, diversas ferramentas de criatividade podem ser usadas pela multidão ou por mediação da empresa de forma presencial ou pela rede. Rozenfeld et al. (2006) cita alguns métodos intuitivos para o seu modelo e que podem ser adaptados para o processo de Crowd-design: *brainstorming*; método 635; *lateral thinking*; *synetics* ou sinergia; e galeria. Bacciotti et al. (2015), em estudo sobre método para estimular a ideação em projetos de produto, alega que o *brainstorming* eletrônico - técnica de *brainstorming* que pode ser feito por participantes remotamente cuja intenção é gerar ideias (RANGASWAMY; LILIEN, 1997) - pode melhorar a geração de ideias tanto em termos de produtividade (número de ideias por participante) e eficácia (ideias viáveis a serem implementadas com êxito) no que diz respeito às sessões convencionais. Portanto, estimula-se sessões de *brainstorming* com a multidão mediadas pela equipe de projetos da empresa.

4.1.3.2.3 Etapa de Avaliação dos Conceitos

A partir da etapa de criação até a seleção das melhores ideias, Kamoun et al. (2015), em sua proposta de ciclo de vida para projetos de *crowdsourcing*, nomeia tal etapa como Etapa de Avaliação dos Conceitos. Nesta etapa, a empresa reúne, filtra, e então avalia as contribuições submetidas pela multidão. Geralmente, estas avaliações são feitas por *crowdvoting* em diferentes sistemas (sistema de ranking, de seleção, top 3, etc.).

Também nesta etapa, se a empresa ou especialistas participarem do sistema de avaliação, um *benchmarking* precisa ser desenvolvido pela empresa para avaliar apropriadamente as contribuições submetidas pela multidão e orientações devem ser fornecidas para medir a fidelidade dos dados recolhidos e descartar respostas discrepantes (KAMOUN et al., 2015). Kamoun et al. (2015) aponta alguns riscos nesta etapa, conforme quadro abaixo:

QUADRO 11 - RISCOS NA ETAPA DE AVALIAÇÃO DOS CONCEITOS

FATORES DE RISCO	AValiaÇÃO	MITIGAÇÃO
Riscos de Performance	<ul style="list-style-type: none"> • Contribuições não atingir as expectativas • Avaliação pobre das contribuições 	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecer requisitos e definir briefing mais precisos • Avaliação a partir dos requisitos estabelecidos
Risco Financeiro	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de custos 	<ul style="list-style-type: none"> • Levantamento de variáveis de execução no projeto e seus custos
Riscos Legais	<ul style="list-style-type: none"> • Receber da multidão conteúdo plagiado que contém materiais infratores 	<ul style="list-style-type: none"> • Buscas de inspirações similares do projeto • Acordo e termos legais responsabilizando o participante por cópia
Riscos de Tecnologia	<ul style="list-style-type: none"> • Novas melhorias tornando mais fácil a identificação dos participantes da multidão 	<ul style="list-style-type: none"> • Banco de dados dos usuários com informações pertinentes ao projeto
Riscos de Pessoas	<ul style="list-style-type: none"> • Vieses cognitivos e perceptuais entre os participantes 	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecer requisitos e definir briefing mais precisos
Riscos de Processos	<ul style="list-style-type: none"> • Falha de consenso 	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecer requisitos mais precisos

FONTE: ADAPTADO DE HOSSEINI ET AL. (2015).

No processo de PDP via Crowd-design podem haver estágios de entrega entre o processo de criação e o de representação, assim como Dickie et al. (2014) relata em sua pesquisa. Uma vez que entre a solução de um produto e sua representação há a chance de serem minimizados os riscos para a empresa de haver discrepâncias e desvios conceituais, sugere-se a avaliação do conceito da solução e outra avaliação da representação do produto em si. Dessa forma, classificando conceitos potenciais a serem representados.

O modelo de Rozenfeld et al. (2006) prevê que nesta etapa a seleção dos conceitos do produto seja feita com base em métodos apropriados se apoiam nas necessidades ou requisitos previamente definidos na fase de planejamento do projeto e do projeto informacional. O autor cita o Método de Matriz de Decisão afirmando ser "uma das maneiras mais usuais para a avaliação de várias alternativas de concepção" (ROZENFELD et al., 2006, p. 281).

Kamoun et al. (2015), em um modelo de *crowdsourcing*, comenta que a seleção pode ser baseada em uma única solução (e elegendo o vencedor) ou agregar diversas soluções. Neste momento, Dickie et al. (2015) cita a plataforma Sustainability Maker (2016) que promove uma sessão de *crowdvoting* fazendo a

multidão (ou comunidade no qual a solução é alvo) e um painel de especialistas escolher a melhor solução dentre as classificadas pelo *crowdsourcer*. Por uma questão de transparência, seja quais forem as decisões e de que forma foram definidas, estas devem ser comunicadas para os patrocinadores do projeto, aos coordenadores e consultores da empresa e também (e principalmente) à multidão.

Nesta etapa, Kamoun et al. (2015), propõe que haja o comprometimento da empresa em revelar o(s) projeto(s) escolhido(s). Esta etapa envolve a remuneração dos contribuintes, o pós-assessoramento do projeto, identificar as lições aprendidas, definir seu fechamento e se será necessária a repetição de alguma etapa. O autor levantou alguns riscos nessa etapa: reclamação da multidão por não pagamento sendo um fator de risco legal e; potenciais danos na exposição da empresa e na passividade da condução do desafio como sendo fatores de risco de publicidade (KAMOUN et al., 2015).

Kamoun et al. (2015) também afirma que a maioria dos desenvolvimentos de produtos via *crowdsourcing* acabam nesta fase e que os processos posteriores podem ser realizados internamente pela empresa sem a participação da multidão. Entretanto, a empresa pode seguir com o desenvolvimento tendo a participação da multidão nas próximas etapas dentro da Fase do Projeto Detalhado.

Com a solução de um projeto e com a multidão sendo esclarecida sobre tal decisão, o desenvolvimento segue com o Projeto Detalhado do produto.

4.1.3.3 Fase III: Projeto Detalhado

A fase de detalhamento, define Rozenfeld et al. (2006), tem como objetivo desenvolver e finalizar todas as especificações do produto para então ser encaminhado à manufatura.

4.1.3.3.1 Etapa de Solução

Tran et al. (2012), em estudo de caso sobre etapas do PDP via *crowdsourcing*, descreve que nesta etapa a empresa pode fazer uma chamada aberta aos participantes da multidão que foram classificados e submeter as informações dos projetos conceituais e suas condições de trabalho e manufatura

para receber os projetos detalhados. Não há nenhuma menção sobre o controle de qualidade ou análises para confirmar robustez dos produtos, entretanto.

Rozenfeld et al. (2006) indica que esta fase exige conhecimento detalhado dos processos produtivos e das limitações organizacionais, portanto, esta tem por predominância a atuação intra-organizacional, uma vez que é dentro da empresa que se conhece os processos específicos de produção para ser feito o detalhamento. Porém, deve-se mencionar o estudo de caso de Tran et al. (2012) realizado nesta fase em uma comunidade *online* de engenheiros. O retorno das entregas foi bastante abaixo do esperado em relação à quantidade e qualidade dos projetos detalhados (TRAN et al., 2012, pp.273).

Rozenfeld et al. (2006), em seu modelo, prevê a finalização de desenhos e documentos citando sistemas CAD/CAM e modeladores geométricos. Cabe salientar que estes documentos e desenhos devem ser previstos na entrega das soluções ou nesta etapa de detalhamento.

Aqui, há a escolha da empresa manter ou não os solucionadores provenientes da multidão dentro do projeto como consultores externos. Cada detalhe no projeto pode ser transformado em um revisão gerencial para tomada de decisões e interação desses "consultores" a fim de prosseguir para a próxima etapa.

4.1.3.3.2 Etapa de Modelos/Mockups

Na seguinte etapa o modelo de Crowd-design prevê a possibilidade do uso da multidão na confecção remota de *mockups* físicos, virtuais e matemáticos para a pré-visualização do produto. Tran et al. (2012), em experimento sobre o padrão da multidão nas etapas do PDP, usou a multidão para a confecção de *mockups* físicos e virtuais remotamente. O autor, neste experimento, forneceu as dimensões dos produtos e sugeriu que a multidão desenvolvesse os *mockups*. Recebeu em troca as fotos de diferentes ângulos do modelo, vídeos explicativos, arquivos de modelagem, previsão de custo dos materiais e as impressões pessoais sobre o modelo volumétrico. Porém, Tran et al. (2012) ressalta que isto não substitui testes com protótipos ou análises mecânicas, por exemplo. Também deve se ressaltar que este projeto tratava-se do desenvolvimento de um produto de baixa complexidade em termos de dimensões e detalhamento. Para casos de projetos de maior

complexidade, não há menção da literatura sobre esta etapa no PDP via Crowd-design.

Tran et al. (2012), em conclusão, sugere a divisão dessa etapa em mini-tarefas na confecção desses *mockups* de baixa complexidade para que haja um retorno maior e de melhor qualidade para a próxima fase de Preparação da Produção (ROZENFELD et al., 2006).

4.1.3.3.3 Etapa de Seleção da Solução

A etapa de Seleção da Solução segue a mesma lógica da Etapa de Avaliação dos Conceitos, proposta por Kamoun et al. (2015). Nesta etapa, a empresa reúne, filtra, e então avalia as soluções submetidas pela multidão com base nas representações detalhadas dos projetos e nas análises dos modelos e *mockups*. Geralmente, estas avaliações são feitas por *crowdvoting* em diferentes sistemas (sistema de ranking, de seleção, top 3, etc.) e pode incluir especialistas do PDP e os gestores da empresa pois o nível de conhecimento da multidão pode não ser o suficiente para este tipo de decisão.

Também ressalta-se a importância de comunicar a multidão participante sobre as soluções selecionadas, os critérios usados para a seleção e a definição das próximas etapas (KAMOUN et al., 2015).

Kamoun et al, (2015), em seu estudo sobre as fases do PDP via *crowdsourcing*, sugere a finalização do processo na Etapa de Seleção da Solução cabendo a empresa os passos posteriores. Porém, alguns autores dentro do *crowdsourcing* (KOHTALA, 2015; DICKIE et al., 2014; DJELASSI; DECOOPMA, 2013; SHOYAMA et al., 2014), e no PDP (ROZENFELD et al., 2006), sugerem que o PDP pode prosseguir envolvendo a multidão nas etapas posteriores.

4.1.3.4 Fase IV: Preparação da Produção do Produto

Rozenfeld et al. (2006) define esta fase como a produção do lote piloto, a definição dos processos de negócios, seus controles e manutenção. Para o Crowd-design e para o ponto de vista da sustentabilidade, o desejável é que esta fase ocorra inicialmente dentro da empresa e, então, aberta a fabricantes terceiros a partir do conceito de "produção distribuída" (KOHTALA, 2015). O termo "produção

distribuída", na engenharia, traz a perspectiva de um planejamento de produção entre uma rede de empresas visando agilidade, flexibilidade, fabricação voltada ao consumidor, entre outros (Bruccoleri et al., 2005; Leitão, 2009; Tuma, 1998).

Um exemplo é a organização OpenDesk¹² que traz, nesta fase de preparação, conceitos da produção distribuída para a tentativa de produção em rede. Quando um projeto é detalhado e submetido em sua plataforma, qualquer produtor cadastrado que possua o maquinário previsto (geralmente apenas uma máquina CNC - comando numérico computadorizado - é necessária) para tal projeto é admitido a produzi-lo. Esta prática, baseada em princípios do design aberto¹³, promove a produção distribuída entre estes produtores para que o produto percorra a menor distância possível na entrega até o seu usuário final.

4.1.3.5 Fase V: Lançamento do Produto

Esta fase muitas vezes acontece paralelamente à fase de preparação de produção, como afirma Rozenfeld et al. (2006) em seu modelo. Nela é contemplada o desenho dos processos de venda e distribuição, atendimento ao cliente e assistência técnica, e as campanhas de marketing (ROZENFELD et al., 2006). No Crowd-design, esta etapa prevê também o financiamento do projeto e as possibilidades do marketing digital envolvendo a multidão.

No lançamento do produto, de acordo com Dickie et al. (2014), em projetos via Crowd-design, há a possibilidade do projeto ser financiado pela multidão, via *crowdfunding*, em sua totalidade ou em partes. O *crowdfunding* pode ser associado a uma gama de esperanças e ideais, para além do retorno econômico imediato, aponta Dickie et al. (2014). Em projetos que visam a sustentabilidade, por exemplo, esta pode ser uma prática que pode mobilizar os recursos necessários, mesmo que em pequena escala, para fornecer mais oportunidades para mais pessoas e em diferentes níveis sociais. Desta maneira, pode-se fomentar a produção àqueles que

¹² OpenDesk é uma plataforma *online* cujo desenvolvedores de móveis enviam seus projetos e qualquer um pode fazer o *download* e fabricá-los. Os desenvolvedores abdicam dos direitos intelectuais e de propriedade quando submetem seus projetos nesta plataforma. Site: www.opendesk.cc

¹³ Design Aberto: é o desenvolvimento de produtos tangíveis que podem estar mesclados com produtos intangíveis, através de plataformas acessíveis e compartilhadas, onde comunidades (cont.) motivadas, com práticas comuns, compartilham, adotam, produzem e propõe soluções inovadoras sob os créditos e licenças estabelecidas em comum acordo. (FJELDSTED et al., 2012, p. 13)

não poderiam ter acesso ao capital inicial para financiar seus projetos criativos, reforçando os níveis de engajamento (BANNERMAN, 2013).

O *crowdfunding* pode interferir diretamente no plano de lançamento do produto, uma vez que o objetivo de financiamento pode não ser alcançado. Contudo, como Dickie et al. (2014) pontua, tendo em vista que a empresa estará envolvida desde o início do processo até a escolha da solução, é provável que esta assuma os custos de produção e veiculação.

Na plataforma Threadless, por exemplo, para que os produtos finais elaborados pela multidão sejam produzidos e comercializados é necessária a compra de uma quantidade mínima específica. Deste modo, o criador do projeto, para conseguir que sua alternativa seja produzida e comercializada, faz a própria campanha de marketing e publicidade para angariar o mínimo requerido de compradores e agindo também na própria campanha de lançamento do produto.

Este engajamento dos participantes da multidão no processo de lançamento, como a plataforma Threadless supracitada, traz outra questão que seria o marketing espontâneo dos produtos. Djelassi e Decoopman (2013) afirmam que empresas que aceitam a participação de usuários-finais em seus processos de desenvolvimento de soluções têm mais chances de se obter sucesso em um lançamento de produto. Além da participação ativa e o sentimento de utilidade (DJELASSI; DECOOPMAN, 2013), existe também a adoção massiva de pessoas neste lançamento com aceitação prévia do produto.

4.1.4 Macro-Fase III: Pós-Desenvolvimento

Esta macro-fase, no modelo de PDP de Rozenfeld et al. (2006), refere-se ao acompanhamento do produto no mercado e a gestão do final do ciclo de vida do mesmo. A figura abaixo demonstra as Fases e Etapas da Macro-Fase de Desenvolvimento e seus principais procedimentos respectivamente:



FIGURA 13 - ESTRUTURA DA MACRO-FASE DE PÓS-DESENVOLVIMENTO

FONTE: DO AUTOR (2017)

Duas fases se destacam e que podem se beneficiar do Crowd-design nesta macro-fase: "Acompanhar Produto e Processo" e "Descontinuidade do produto". Estas fases são referentes ao modelo de Rozenfeld et al. (2006)

4.1.4.1 Fase I: Acompanhar Produto e Processo

Sabendo que qualquer consumidor, por meio do *crowdsourcing*, é um desenvolvedor em potencial e que esta relação pode se estreitar mais com tal atividade (DJELASSI; DECOOPMAN, 2013), é desejável que a empresa mantenha mesmo depois do desenvolvimento um constante monitoramento do desempenho do produto (ROZENFELD et al., 2006) e promova a comunicação de propostas e sugestões de melhorias por meio das redes sociais ou plataforma específica. A partir dos comentários e do *crowdvoting*, cabe a empresa estabelecer um novo desafio para a multidão ou propor apenas tarefas para melhorias contínuas, seguindo as etapas previstas no modelo de PDP via Crowd-design.

Este acompanhamento em proximidade com a multidão também é recomendável para casos de manutenção e responsabilidade da empresa pelo produto produzido. Casos como da empresa IKEA, que produzia modelos de cômodas e baús por 27 anos e somente no ano de 2016 precisou fazer *recall* por motivos de perigo iminente (FOXNEWS, 2016), seriam mais detectáveis se os consumidores finais mantivessem tal proximidade dando diversos *feedbacks* durante a vida útil do produto desde sua aquisição.

4.1.4.2 Fase II: Descontinuidade do Produto

A multidão pode participar de forma avaliativa e consultiva quanto à decisão de descontinuidade do produto em si. Atividades como o *crowdvoting* e a própria consulta em redes sociais podem gerar novos *insights* para uma reformulação ou novas promoções do produto (SHOYAMA et al., 2014). A consulta à multidão nesta etapa pode ser essencial para que evite desentendimentos em consequência do fim da oferta de algum produto ou serviço.

4.2 IMPLICAÇÕES COMPETITIVAS DA ORIENTAÇÃO DO PDP À MULTIDÃO

4.2.1 Vantagens

O Crowd-design pode ser usado na complementação das práticas do PDP sendo uma alternativa aos modelos convencionais de desenvolvimento. Walsh (1996) destaca que a contratação de agentes externos no design pode estar diretamente ligada à falta de habilidades internas ou habilidades específicas e esta opção se dá visando um fluxo maior de novas ideias. Best (2012) complementa afirmando que as empresas "terceirizam as tarefas para as quais não contam com competência interna" (BEST, 2012, p.90) e que podem ser concluídas com maior eficácia e habilidade fora dela. Porém, Ford et al. (2015) ressalta que o uso do Crowd-design no desenvolvimento de novas ideias não está ligado exatamente à ausência da capacidade da empresa mas sim como uma forma de complementar seus processos ou buscar novas soluções fora do seu departamento de P&D. Com isso, centrando-se nas competências e atividades essenciais, o designer interno pode por meio da multidão gerenciar atividades de desenvolvimento que não competem à equipe interna ou complementar o processo já existente, fazendo com que estas atividades ajam como um complemento do próprio processo interno de PDP.

A prática do *crowdsourcing* e Crowd-design, como dito anteriormente, se bem conduzida pode trazer diversos benefícios à empresa. Em pesquisa com consumidores, Djelassi e Decoopman (2013) concluiu que esta prática ajuda a promover uma imagem "jovem, dinâmica e acessível", além de promover trocas de informações e um relacionamento mais próximo com os clientes. O autor ainda frisa que neste novo tipo de relação comercial as empresas não necessariamente

precisam ter uma estrutura capacitada em gerenciar processos de *crowdsourcing*, mas dimensionar este processo de acordo com suas capacidades. Além do mais, esta relação e participação da multidão no processo de desenvolvimento pode trazer uma maior adesão do potencial cliente.

Rahman e Ramos (2010) observou que em pequenas e médias empresas quanto maior a interação com fatores externos à estrutura organizacional, confirma-se uma adição nas estratégias de inovação e o retorno desses benefícios pode ser mais rápido do que a maneira convencional (inovação dentro da empresa através de pesquisa e desenvolvimento).

Estudos de casos de Baldwin e von Hippel (2009), Bogers et al. (2010) e Henkel e Hippel (2005) mostram que inovações desenvolvidas pela multidão podem ter vantagens claras em comparação com as soluções desenvolvidas pela equipe interna de P&D (Pesquisa e Desenvolvimento) das empresas. Poetz e Schreier (2009), defende que, a partir disto, enquanto as ideias desenvolvidas dentro da empresa tendem a ser mais factíveis, ideias externas da multidão exibem um grau maior de novidade e prometem benefícios mais claros para os consumidores.

No PDP convencional, para a etapa de viabilização financeira do projeto, a própria empresa assume os riscos em conseguir novos consumidores para o produto. Para o Crowd-design, a etapa de viabilização nas empresas pode receber *inputs* da multidão, como o *crowdfunding* (Dickie et al., 2014). Neste caso, a viabilização financeira do projeto pode ser alcançada ou dividida pela atividade supracitada. Geralmente, em casos de *crowdfunding*, para que a multidão invista em seu projeto, é necessário que haja uma contrapartida em forma de benefícios por parte da empresa (agradecimentos, brindes, descontos, etc.). Com isso, é desejável a programação desses benefícios e testar inicialmente se tais benefícios são relevantes para a multidão em questão.

Cabe salientar que o processo de Crowd-design pode acontecer paralelamente aos demais processos de desenvolvimento de novos produtos. Bacciotti et al. (2015) argumenta que a fixação criativa de uma equipe interna no processo de PDP das empresas pode gerar ideias repetitivas, quantidades pequenas de soluções e imitações de soluções prévias. Com isso, é salutar este

equilíbrio entre atividades internas e externas, gerando mais diversidade, qualidade e quantidade de ideias úteis (GRACE et al., 2015).

Alonso (2013) ressalta que a empresa pode se beneficiar do Crowd-design se obtiver um controle pleno das tarefas e que esta prática oferece uma flexibilidade nos projetos, ademais, deveria fazer parte do processo de desenvolvimento. Isto faria com que tivesse uma redução de riscos e custos já que o processo poderia ocorrer paralelamente a outros desenvolvimentos sendo executado de maneira complementar e conferindo mais flexibilidade a estes projetos.

4.2.2 Desvantagens/Barreiras

Em estudo de caso feito por Djelassi e Decoopman (2013) sobre *crowdsourcing* com consumidores, os autores ressaltam que uma das desvantagens de conduzir tal atividade pode ser o tempo longo de finalização de um novo projeto partindo de quando o participante a sugeriu, uma vez que a multidão não sabe dos processos internos da empresa e das suas dinâmicas, por isso, é aconselhável deixar bem claro o cronograma e quais serão os processos internos a partir da aprovação de cada ideia ou solução.

Marjanovic et al. (2012) compara as vantagens e desvantagens do Crowd-design. Para os autores, existem desvantagens contornáveis: não há garantia de soluções, mas deve-se engajar a multidão para o desenvolvimento de sua tarefa ou desafio; há riscos de exposição de inteligência competitiva e informações, por isso, a comunicação deve ser bem estruturada internamente a ponto de não passar informações indevidas à multidão. Outra característica que Marjanovic et al. (2012) pontua é que dentro dessas atividades a propriedade intelectual quase sempre pertence à empresa, ao contrário das outras formas de inovação aberta.

Outra característica desses projetos de inovação via Crowd-design é que há uma alta taxa de insucesso, conforme mostra o estudo de Lakhani e Panetta (2007). Os mesmos autores citam dados das plataformas Threadless e Innocentive. Na plataforma Threadless, é lançada entre seis e dez novas ideias de camisetas em uma base de 800 novas ideias disponibilizadas semanalmente. Nesta mesma linha, a plataforma Innocentive tem uma taxa de resolução de problemas de 30%, o que

fica na base de uma solução que obtém sucesso a cada dez soluções submetidas (LAKHANI; PANETTA, 2007).

Em outro estudo de caso investigando a performance e os efeitos imediatos da inovação aberta no PDP nas empresas, Knudsen e Mortensen (2011) indicam que estes projetos abertos se tornam mais lentos e mais custosos em relação aos que são feitos internamente. Outra característica que o autor frisa é a instabilidade gerada na equipe interna de P&D quando empresas cogitam trabalhar com ideias externas às suas fronteiras. Há, internamente, um efeito negativo na abertura dos processos de PDP pelo efeito de substituição que é causado, criando a ideia de que as relações externas podem substituir o P&D interno (LAKHANI; PANETTA, 2007; KNUDSEN; MORTENSEN, 2011). Lakhani e Panetta (2012) complementa sobre a instabilidade da equipe interna:

Muitos (empregados) internos também acreditam que eles têm o monopólio no conhecimento relevante e que já estão em contato com especialistas externos, tornando um desperdício de tempo a interação com indivíduos aleatórios fora da empresa. [...] A equipe interna que é cínica em relação aos motivos da gerência em abranger para a inovação distribuída geralmente resiste em cooperar com tais esforços. (LAKHANI; PANETTA, 2007, p. 110)

Por isso, é necessário que a cultura organizacional e os gerentes de desenvolvimento em questão trabalhem com conceitos de colaboração e inovação para que os funcionários internos se familiarizem com as atividades e sejam capazes de maximizar a produtividade a partir dessa abertura, identificando e utilizando o conhecimento externo (KNUDSEN; MORTENSEN, 2011).

Diversos autores (GATAUTIS; VITKAUSKAITE, 2014; DJELASSI; DECOOPMAN, 2013; KAMOUN et al., 2015; BRABHAM, 2008; DICKIE et al., 2014) discutem questões éticas acerca do uso do Crowd-design em processos de geração de ideias e soluções para as empresas. Dois pontos são os mais discutidos por estes autores: baixa valorização do trabalho requerido e propriedade intelectual/ industrial da solução gerada.

Quanto à baixa valorização do trabalho feito pela multidão, Kamoun et al. (2015) apresenta estudos mostrando que a remuneração média dos participantes de Crowd-design é tipicamente de 60% a 70% mais baixa que o mínimo estipulado pelas leis federais norte-americanas. Estas baixas remunerações podem trazer

sérias preocupações quanto a responsabilidade social e conseqüentemente prejudicar a reputação das empresas que praticam de forma predatória esta atividade. O mesmo autor cita o caso da plataforma Crowdfunder¹⁴ que foi processada por dois participantes norte-americanos que alegaram a violação da remuneração mínima de U\$10,55/hora (valores de 2012), assim como é decretada nos padrões das normas trabalhistas dos Estados Unidos (*Fair Labor Standards Act*).

Brabham (2008, pag. 83), sobre os modelos de crowdsourcing, argumenta: "nenhum sistema é perfeito". O autor explica que da mesma maneira que as empresas abrem espaço para o consumidor e multidão participar de seus processos produtivos transcendendo a habitual relação de consumo, elas acumulam enormes lucros em cima dessa multidão. Casos como a Threadless¹⁵ e iStockphoto¹⁶ pagando pequenas porcentagens em cima do que foi desenvolvido enquanto geram lucros desproporcionais podem "arruinar carreiras e podem aumentar a alienação do trabalho nesta relação econômica pós-industrial" (BRABHAM, 2008, p.84).

A propriedade intelectual, dentro de qualquer atividade de inovação aberta, tem um papel crucial (CHESBROUGH, 2006). Para o Crowd-design, obviamente, não é diferente. Neste modelo, as empresas devem conduzir sua propriedade intelectual de maneira proativa. Para o autor, isto significa entender que existe uma mobilidade e volatilidade maior atualmente entre as patentes e da mesma forma que concorrentes podem se beneficiar de uma patente gerida pela empresa, a mesma pode se beneficiar de patentes externas, promovendo assim uma fluidez de conhecimento e estimulando a competitividade no mercado (DE JONG et al., 2008).

¹⁴ Crowdfunder é uma plataforma de *crowdsourcing* voltada à análise de dados e geração de soluções inovadoras para as empresas por meio da multidão. Site: www.crowdfunder.com

¹⁵ Site especializado em camisetas cujas estampas são criadas pela própria multidão e necessita de aprovação popular (*crowdvoting*) para a viabilização. Site: www.threadless.com.

¹⁶ Banco de imagens gerido pela empresa Getty Images no qual seu repositório é feito pela multidão que é recompensada por uso de imagem. Site: <http://www.istockphoto.com/>

4.3 O PAPEL DO DESIGNER NO CROWD-DESIGN

De acordo com Andrade (2013), o designer com suas competências tem a capacidade de permear todas as etapas do PDP, seja exercendo a função principal em certos momentos e em outros atuando como função de apoio. A partir dessa afirmação e trazendo para o contexto de desenvolvimento de novos produtos via Crowd-design, pode-se afirmar que o designer pode exercer diversas funções nas etapas descritas anteriormente no processo (tópico 2.4).

No PDP via Crowd-design, o designer passa a agir mais como parte de um time funcional e líder do PDP e menos como um especialista funcional, de acordo com a nomenclatura de Perks et al. (2005). Isto acontece uma vez que a geração de soluções e ideias é passada para a multidão. Dessa forma, o designer que está dentro da empresa pode agir como a ponte entre as atividades feitas pela multidão mediando os processos delineados em cada etapa do processo de PDP via Crowd-design. Bruce e Morris (1994) vê esta interação de designers internos e designers externos como a mais eficiente na geração de ideias inovadoras e adequadas ao processo produtivo e práticas da empresa. Contudo, esse tipo de estrutura exige um esforço maior de gerenciamento, papel que pode ser feito pelo próprio designer interno.

A compreensão da multidão, com suas dinâmicas e suas demandas, instiga o designer a se tornar um etnógrafo pois este precisa mergulhar em suas organizações e cultura para explorar e coletar dados para a formulação do problema ou dar prosseguimento a um desafio. Dickie et al. (2014) cita a formulação do problema levantando informações diretamente com comunidades sendo o designer a ponte entre as informações sugeridas pelas pessoas e o que seria proposto como tarefa.

Dentro do processo de Crowd-design, nas Macro-Fases de Pré-Desenvolvimento e Desenvolvimento, são necessários diversos materiais de comunicação e de marketing digital como peças gráficas (para a etapa de engajamento), vídeos (idem), peças explicativas dentro do desafio (para a etapa de elaboração da tarefa), entre outros. Estas diversas tarefas, desde sua concepção, podem ser atreladas ao designer. Uma vez que a comunicação e o apelo da tarefa

são fatores que motivem a multidão a participar (DJELASSI; DECOOPMAN, 2013), o designer com seu repertório pode elaborar tais materiais.

4.4 APRESENTAÇÃO DA PLATAFORMA INNONATIVES

A plataforma utilizada para o processo de Crowd-Design em ambos os Estudos de Caso é a Innonatives. Esta plataforma é resultado do projeto *Sustainability Maker Project* (SuM), um consórcio entre diversas organizações e Universidades de vários países do mundo que teve por objetivo criar uma plataforma online baseada nos princípios da inovação aberta. Seu objetivo era o de facilitar a conexão de pessoas que podem ter um papel relevante na solução de problemas voltados exclusivamente para a sustentabilidade. O SuM é liderado pela agência alemã E-Concept¹⁷ e o financiamento do desenvolvimento da plataforma era provido pela Comunidade Europeia por meio do programa LIFE (LIFE11 ENV/DE/000342).

Esta plataforma é usada para iniciar desafios de inovação, compartilhar ideias, comentar e votar. Conectando o *crowdsourcer* que tem problemas relacionados à sustentabilidade com a multidão que gostaria de desenvolver soluções criativas para tais problemas, e apoiarem a implementação. Por meio dessa plataforma, é possível gerar soluções e ideias para problemas de sustentabilidade através do *crowdsourcing*, *crowdvoting* e do *crowdfunding*.

O processo de trabalho da plataforma em sua totalidade segue os seguintes passos: problemas de sustentabilidade (ou definição de problemas); *crowdvoting*; desafio; *crowdsourcing*; soluções; *crowdvoting*; painel de especialistas; melhor solução; *crowdfunding*; leilões ou financiamentos; e implementação. A figura a seguir ilustra as etapas:

¹⁷ Agência alemã focada em soluções de ecodesign. Site: <http://www.econcept.org/>

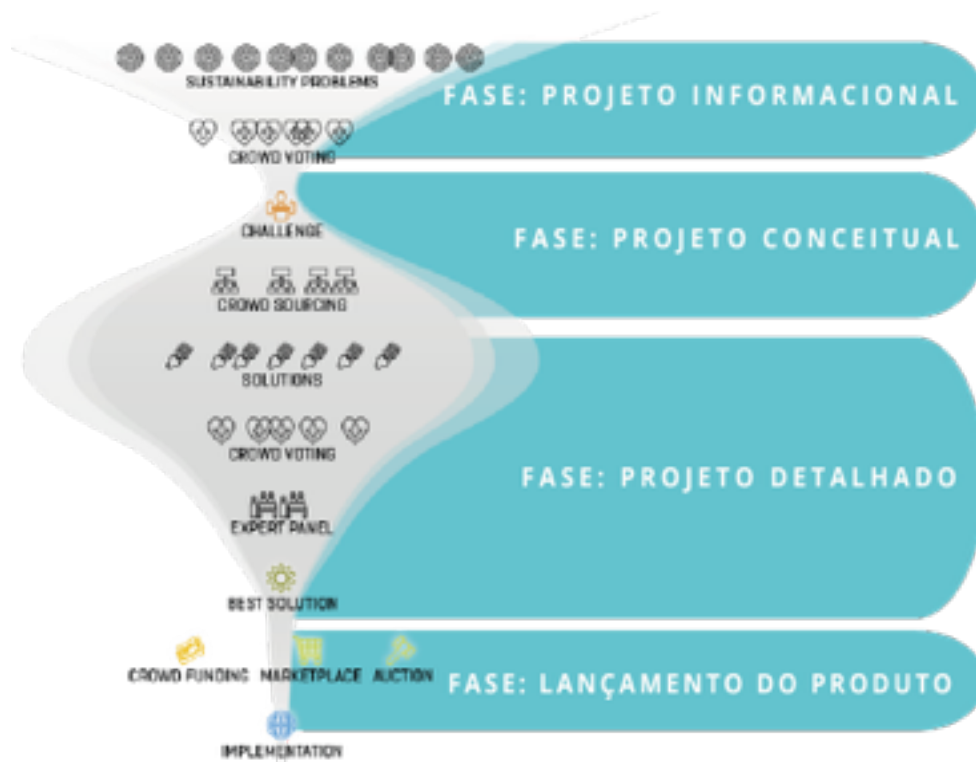


FIGURA 14 - ETAPAS DO PROCESSO DA PLATAFORMA INNONATIVES
 FONTE: SUSTAINABILITY MAKER (2014)

Tais divisões dentro do processo vão de encontro ao que é proposto no modelo de desenvolvimento de produtos via Crowd-design (ver Capítulo 2) na macro-fase de desenvolvimento. Por isso, poucas adaptações no modelo precisaram ser feitas para englobar todo o processo dentro da plataforma, elas são descritas a seguir.

Na plataforma, o ponto de partida se refere ao entendimento do problema (no modelo de PDP via Crowd-design refere-se à Fase de Projeto Informacional na Etapa de Levantamento de Problemas) de uma determinada comunidade ou organização assim como suas implicações para a sustentabilidade. Para determinar o problema que realmente seja relevante na percepção da comunidade/organização afetada, é feita uma votação por um grupo de pessoas que sejam afetadas por isso. Então, acontece o primeiro *crowdvoting*. A partir dessa votação, o Desafio é definido e o processo de desenvolver a melhor solução é dado pelo processo de *crowdsourcing*.

Este Desafio consiste na definição de uma questão central, apoiada pelas informações dadas para que os participantes da multidão entendam de forma clara o problema (Etapa de Elaboração da Tarefa no modelo proposto). Estas informações

podem incluir textos, vídeos, fotografias e *storyboards* que ilustrem e expliquem o problema (Etapa de Engajamento dentro da Fase de Projeto Conceitual). Baseados nestas informações e tendo claramente quais são os benefícios para a motivação da participação, a multidão apresenta ideias a fim de resolver os problemas durante um tempo pré-estabelecido por quem submeteu o problema (Etapa de Submissão de Proposições).

O processo desse Desafio pode ter 3 fases dentro da plataforma: Ideia, Conceitos e Soluções. Isto pode ser definido pelo *crowdsourcer*. Para a fase de Ideia a multidão participante submete ideias gerais. Após a submissão de ideias há uma etapa de *crowdvoting* cujos *stakeholders* do problema (solucionadores, empresa, usuário-final, detentores do problema) têm a liberdade de designar notas de 1 a 5 para cada ideia proposta (ranking).

As ideias mais bem cotadas passam para a fase de Conceito – o *crowdsourcer* pode definir quantas ideias se classificam ou a média de corte dessa etapa. Durante a fase de elaboração dos Conceitos, solucionadores classificados são convidados a fazer um esboço mais aprofundado das ideias para gerar um Conceito (*concept*). A colaboração entre os solucionadores pode ser sugerida se as respectivas ideias forem similares ou ideias que possam ser combinadas. Solucionadores podem convidar outros solucionadores para juntar forças também. Após a geração dos Conceitos, há uma nova fase de votação semelhante à fase de votação de ideias (Etapa de Avaliação dos Conceitos) – o *crowdsourcer* pode aumentar a média de corte nesta etapa para elevar a qualidade dos aprovados. Os Conceitos aprovados passam para a fase de Soluções. Na fase final de Soluções os solucionadores devem publicar uma visão geral do produto com medidas, fotos dos *mockups* (se necessário) e seu funcionamento, assim como a sugestão de implementação (Etapa de Solução e de Modelos dentro da Fase do Projeto Detalhado).

Terminada a fase de Soluções, uma rodada final de votação ocorre (ela pode ser feita por voto popular; somente pelos usuários-finais; por especialistas; coordenadores da empresa; ou um misto entre eles; - o *crowdsourcer* é quem determina) e os vencedores são selecionados (Etapa de Seleção da Solução). Cada desafio tem um prêmio pré-definido para seus vencedores.

Após a escolha da melhor ideia do ponto de vista definido pelo *crowdsourcer* e que soluciona a questão central do problema - passo "Melhor Solução" - começa o processo de obtenção de recursos para que a implementação da ideia ocorra (Etapas Preparação do Produto e Lançamento do Produto). Ela é feita por meio do *crowdfunding* na própria plataforma Innonatives. A ideia é implementada assim que os recursos necessários sejam reunidos.

Comparando as etapas do modelo de PDP via Crowd-design com as da plataforma Innonatives, pode-se observar que todas as etapas de ideação e avaliação da plataforma podem ser inseridas no modelo proposto dentro da Macro-Fase de Desenvolvimento.

4.5 CASO A: EX-POST-FACTO EM MICRO-EMPRESA

4.5.1 Apresentação

Este estudo de caso foi realizado na empresa EcoDesign, uma microempresa localizada em Curitiba. Seu negócio é focado na extensão do ciclo de vida da madeira produzindo móveis principalmente a partir de paletes descartados. A estrutura da empresa inclui uma pequena fábrica com uma loja em anexo. A comercialização desses produtos é feita majoritariamente sob encomenda e também pela internet¹⁸.



FIGURA 15 - PRODUTOS DA LOJA ECODESIGN
 FONTE: LOJA ECODESIGN (2016)

O estudo realizado nesta empresa ocorreu de fevereiro a dezembro de 2014, tendo sido o projeto piloto da plataforma Innonatives (Dickie et al., 2014). Como o ingresso do autor dessa dissertação no PPGDesign/UFPR ocorreu em

¹⁸ Site: www.lojaecodesign.com.br

março de 2015, os resultados desse projeto serão utilizados nesta dissertação segundo o método do “estudo de caso *ex-post-facto*”.

Foram contemplados 1.591 arquivos neste estudo de caso incluindo relatórios, fotografias, vídeos e áudios acerca das informações sobre a empresa, comunidade e etapas do processo de desenvolvimento de produtos em si. Do total de arquivos, 932 deles foram fotografias, 34 vídeos, 26 áudios, e o restante configurando arquivos textuais de relatórios e planilhas. Para a complementação das informações neste estudo de caso *ex-post-facto* houve uma entrevista semiestruturada com o gestor da empresa (roteiro da entrevista no Apêndice A). Diversos contatos com dúvidas pontuais acerca do desenvolvimento pesquisado foram feitos com os pesquisadores que conduziram o projeto e também com o gestor da empresa.

Este projeto de Crowd-design contou com a participação da Associação Parque das Águas Claras de Piraquara como a multidão portadora dos problemas a serem resolvidos. Trata-se de uma associação (Figura 16) de uma comunidade de baixa renda Parque das Águas Claras - onde moram, aproximadamente, 500 famílias, e que fica a 20Km de Curitiba, PR. A associação surgiu como iniciativa da própria comunidade para fortalecer os laços sociais entre os moradores, bem como o de ganhar representatividade perante os órgãos públicos com o intuito de melhorar os serviços prestados à comunidade no que diz respeito à melhoria da qualidade de vida no local.



FIGURA 16 - COMUNIDADE ÁGUAS CLARAS
FONTE: SUM PROJECT BRAZIL (2014)

A designação da empresa para a sua participação no projeto é referente a mesma ser parceira do Núcleo de Design e Sustentabilidade da Universidade Federal do Paraná.

As fases e etapas usadas neste estudo de caso a partir da proposta do modelo de PDP via Crowd-design estão representadas no infográfico abaixo:



FIGURA 17 - FASES DO PDP USADAS NO CASO A
 FONTE: DO AUTOR (2017)

O projeto de Crowd-design se iniciou na fase de Planejamento Estratégico de Negócios (dentro da Macro-Fase de Pré-Desenvolvimento) e seguiu até a Fase de Preparação para a Produção (na Macro-Fase de Desenvolvimento). Não foi executada nenhuma fase dentro do Pós-Desenvolvimento.

Abaixo são descritas todas as etapas do processo de desenvolvimento via Crowd-design no estudo de caso A.

4.5.2 Macro-Fase I: Pré-Desenvolvimento

Para a participação da empresa, houve o levantamento da estratégia dos negócios centrais da empresa, suas competências, e quais eram os produtos planejados para o desenvolvimento. Tais características são descritas abaixo na Macro-Fase de Pré-Desenvolvimento.

4.5.2.1 Fase I: Plano Estratégico de Negócios

Para esta fase foram levantadas duas questões centrais para a definição do projeto de Crowd-design ser adequado ao PDP da microempresa: quais são as competências centrais da empresa para o desafio ser inserido dentro do universo de atuação da mesma e qual seria o escopo do projeto de Crowd-design a fim de estabelecer as possibilidades das atividades a serem desenvolvidas com a multidão.

Em relatório para o projeto Sustainability Maker Brazil (2014), as competências centrais da empresa EcoDesign são descritas como "estender o ciclo de vida dos resíduos de madeiras e de *pallets* por meio da fabricação de móveis". A empresa, no caso, não tinha a competência em design para o desenvolvimento de novos produtos mas detinha a articulação da cadeia produtiva para a fabricação do mesmo. Com isso, o escopo para o projeto de Crowd-design era este interesse de obter diversidade de projetos usando esta cadeia produtiva e explorando as características da matéria-prima reaproveitável.

4.5.2.2 Fase II: Planejamento Estratégico de Produtos

A definição do modelo de desenvolvimento via Crowd-design se deu, de acordo com entrevista com o gestor da empresa (ENTREVISTA #01 - APÊNDICE A) pela diversidade de ideias que poderiam ser geradas - argumento trazido na literatura por Djelassi e Decoopman (2013) - e pelo fato da empresa não ter a capacidade de ter uma equipe de PDP permanente. Além disso, a intenção seria de dar variedade ao portfólio já desenvolvido internamente pela empresa e desenvolver produtos de pequeno porte passíveis de utilização em pequenos espaços, uma vez que havia a articulação da cadeia produtiva para a fabricação.

4.5.2.3 Fase III: Planejamento do Projeto

4.5.2.3.1 Etapa de Avaliação do Nível de Maturidade do PDP e Crowd-design

Na empresa EcoDesign, o processo de desenvolvimento de produtos contém algumas atividades e é menos estruturado em comparação ao modelo unificado proposto por Rozenfeld et al. (2006). De acordo com os níveis de maturidade do PDP propostos por Rozenfeld et al. (2006), a empresa estaria no nível "Básico" por ter somente algumas atividades essenciais do PDP sendo realizadas em todas as macro-fases.

Na entrevista semiestruturada elaborada para esta pesquisa a partir do levantamento da literatura acerca do tema (ENTREVISTA #01 - APÊNDICE A), o gestor da EcoDesign afirma que a fase inicial do PDP dessa microempresa se trata do processo de "estudo sobre a matéria-prima e do que será desenvolvido". Nesta fase, a própria demanda do mercado, encomenda de produtos por terceiros ou oferta de matéria-prima (reciclada ou de reuso) podem resultar em *inputs* para o desenvolvimento de um novo produto.

Com estes *inputs* e informações (especificações) o desenvolvedor passa a elaborar conceitos como soluções para os problemas levantados, se assemelhando à Etapa Conceitual proposta por Rozenfeld et al. (2006). As entregas desses conceitos é aprovada pelos gestores da empresa para então ocorrer a fase de detalhamento do produto, construção de modelos e *mockups*, e definição para a produção.

O Projeto Detalhado e a definição para a produção é definida pela continuidade do Projeto Conceitual e nele cabe todo o processo de definição de medidas, matéria-prima (muitas delas já definidas no escopo do projeto), robustez do produto, custo, entre outras especificações.

O processo seguinte é a produção de um protótipo físico na própria empresa e a aprovação para a produção é feita a partir de decisão tomada pelo gestor da empresa. Se o projeto for sob encomenda, esta decisão é tomada também em detrimento da opinião do contratante.

Cabe dizer que na fase de confecção do protótipo o produto pode não ser aprovado para a comercialização. Geralmente, nesta etapa, acontecem as adaptações ao processo produtivo, uso de matérias-primas alternativas e mudança em proporções ou medidas do produto. Com o protótipo "aprovado", o projeto é levado para a produção efetiva nos casos dos projetos sob encomenda. No caso dos outros projetos, as especificações do produto ficam na espera aguardando pedidos na loja via *web* para a efetivação da produção.

O gestor afirma que os acompanhamentos de venda e de aceitação do produto ocorrem após o desenvolvimento. O gestor completa que "a plataforma *e-commerce* serve mais para medir a aceitação de um produto como uma vitrine do

que de fato pelas vendas" uma vez que as vendas ocorrem, em sua maioria, por encomenda. (ENTREVISTA #01 - APÊNDICE A)

A descontinuidade do produto se dá devido ao baixo rendimento nas vendas no ano em que o produto foi lançado.

A empresa nunca tinha desenvolvido produtos ou ideias via Crowd-design ou *crowdsourcing* fazendo com que a capacitação organizacional se enquadrasse no nível "Elementar" de maturidade do *crowdsourcing*, de acordo com Bartlett (2013). Nesse caso, a empresa pode usar a multidão para a geração de melhorias e criações incrementais em tópicos bastante específicos. Porém, este desenvolvimento contou com o auxílio de especialistas na sua implantação e com a estrutura do processo já definidos. Com isso, o nível de maturidade do *crowdsourcing* passa a ser "Estabelecido", ou seja, poder usar o *crowdsourcing* para efetuar mudanças e inovações co-criando soluções com os clientes (BARTLETT, 2013).

4.5.2.3.2 Etapa de Planejamento do Projeto de Crowd-design

O objetivo era levantar e solucionar problemas de ordem sustentável por meio do processo de Crowd-design, sem que houvesse em primeiro plano a definição do problema a ser tratado. Também fora definido que este desafio seria aberto a qualquer interessado a participar.

A EcoDesign, em acordo, se comprometeu a produzir um protótipo físico da solução escolhida, assim como reverter 50% de royalties ao autor da ideia a partir do faturamento bruto de cada produto vendido pela empresa através de sua plataforma de *e-commerce*.

As seções a seguir descrevem as etapas seguindo a estrutura do modelo de PDP via Crowd-design proposta por essa pesquisa.

4.5.3 Macro-Fase II: Desenvolvimento

A Macro-Fase de Desenvolvimento neste estudo de caso integrou 8 etapas do modelo de PDP via Crowd-design. Abaixo estão delineadas cada uma delas.

4.5.3.1 Fase I: Projeto Informacional

4.5.3.1.1 Etapa Levantamento de Problemas

A Macro-Fase de Desenvolvimento se iniciou no mês de fevereiro de 2014 com a iniciação do levantamento de informações sobre os problemas da comunidade Águas Claras. Para este levantamento de informações que resultaria na elaboração do problema a ser resolvido, foram definidas diversas atividades de reconhecimento e observação da comunidade e de seus moradores.

A primeira atividade, intitulada "reconhecimento do problema", objetivou envolver a comunidade no mapeamento de problemas de sustentabilidade em relação à casa. Esta etapa ocorreu de forma presencial na Comunidade Águas Claras pela equipe do NDS/UFPR. Esta atividade foi dividida em três passos: a) primeiro contato; b) criação de empatia; e c) coleta de dados.

No "primeiro contato", houve uma reunião com a liderança da comunidade, buscando seu apoio e intermediação para a realização do convite a todos os moradores. A "criação de empatia" consistiu numa consulta preliminar sobre o perfil da comunidade e uma *mini-survey* (Anexo 01) sobre os problemas percebidos pelos moradores em resposta à pergunta "Qual é o maior problema na sua casa?". Esta etapa aconteceu com 30 moradores da comunidade.

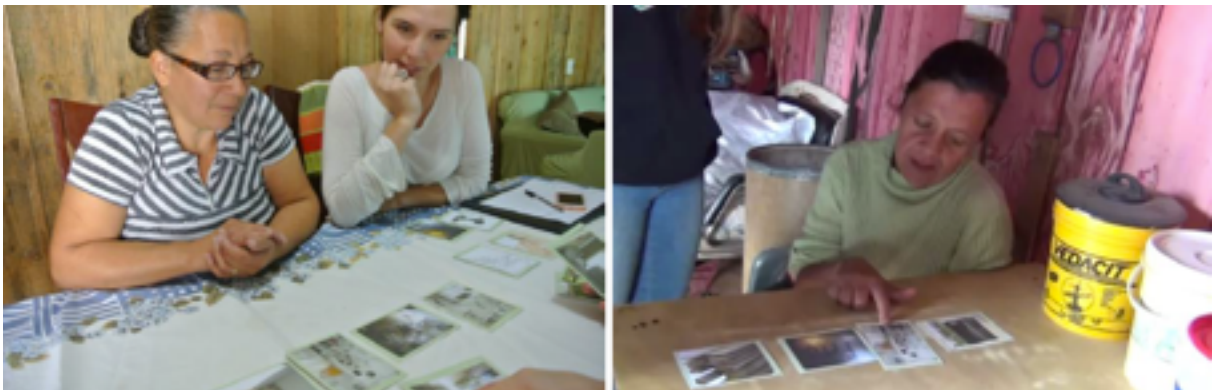


FIGURA 18: TÉCNICA DO STORYTELLING COM MORADORES DA COMUNIDADE
 FONTE: RELATÓRIO SUM/BR (2014)

Foi constatado nesta atividade que aproximadamente 60% dos moradores tinham internet. Com essa informação, o *crowdvoting* teve de ser um híbrido entre a votação via internet e física. A "coleta de dados" foi feita em uma amostra das

habitações. Foram usadas diversas técnicas: observação direta em uma visita guiada na casa, entrevista, *paparazzi*¹⁹ e *storytelling*²⁰.

O resultado da primeira atividade foi a definição preliminar de problemas relevantes para a comunidade a partir de sua própria perspectiva. No total foram identificados oito problemas relacionados à moradia, conforme mostra a figura a seguir:

<p>1. RELACIONADO AO ESPAÇO</p> <p>Falta de estruturas temporárias ou flexíveis para acomodações no cotidiano.</p>	<p>2. RELACIONADO À MATERIAIS</p> <p>Falta no acabamento e/ou soluções para manutenção.</p>	<p>3. RELACIONADO À MATERIAIS</p> <p>Dificuldades com recursos hídricos e sua administração.</p>	<p>4. RELACIONADO ÀS ESTRUTURAS DA CASA E SEUS MATERIAIS</p> <p>Problemas de umidade e infiltração</p>
<p>5. RELACIONADO À ELETRICIDADE</p> <p>Problemas com sistemas elétricos: plugs, segurança, instalações caseiras.</p>	<p>6. RELACIONADO À LUZ</p> <p>Iluminação pobre e sem exploração de luz solar.</p>	<p>7. RELACIONADO AO ESPAÇO</p> <p>Falta de estrutura para armazenar objetos e materiais.</p>	<p>8. RELACIONADO À MATERIAIS</p> <p>Dificuldades em reusar ou reciclar materiais de construção.</p>

FIGURA 19: LISTA DOS PROBLEMAS IDENTIFICADOS NA COMUNIDADE
 FONTE: RELATÓRIO SUM/BR (2014).

Estes oito problemas definidos foram combinados gerando duas dimensões: falta de flexibilidade nos espaços internos da casa (armazenamento e convivência) e falta de acabamento apropriado (sistema elétrico/hidráulico e revestimentos).

A segunda atividade foi a de *crowdvoting* dos problemas que foram levantados na atividade anterior. As duas dimensões levantadas na coleta de dados foram a base para a definição de quatro problemas-chave. Estes problemas foram colocados em um questionário para que os próprios moradores elegeassem o problema mais importante para eles (Anexo 3). Apresentados dessa forma, os quatro problemas para votação foram:

¹⁹ Paparazzi: também conhecido como "etnografia fotográfica", é uma documentação fotográfica feita pelo próprio objeto de estudo ou sujeito estudado.

²⁰ Storytelling: técnica que auxilia na abordagem de problemas e situações a partir de uma história e seus apontamentos.

- a) *"Gostaria de armazenar mais coisas no meu quarto, mas não consigo";*
- b) *"Quando recebo alguém na minha cozinha, o espaço é pequeno e fica tudo muito apertado";*
- c) *"Gostaria que as paredes da minha casa fossem revestidas com um material lavável, ou seja, prático e fácil de limpar";*
- d) *"Gostaria que as instalações elétricas (fiação) da minha casa não parecessem 'gambiarra'".*

As votações ocorreram de duas maneiras: via enquete na rede social Facebook (2016a) e via urna física na própria comunidade. A votação *online* via rede social durou nove dias e apenas uma pessoa votou. Com isso, o time *SuM/BR* concordou em estender o prazo por mais uma semana. No total, o período de *crowdvoting* para a definição do problema durou 16 dias e a votação manteve o mesmo único voto válido que se somaria aos votos via urna.

A votação via urna (Figura 21) aconteceu no dia 21 de junho de 2014, por meio do processo de porta-em-porta - por isso, aqui, ressalta-se a figura do líder da comunidade no qual facilita a aproximação com os membros da comunidade. Cada membro da comunidade votou em um dos problemas supracitados. Esta votação obteve 33 votos (de acordo com as opções supracitadas: 06 votos na letra A; 16 votos na letra B; 09 votos na letra C; e 02 votos na letra D).



FIGURA 20: A ABORDAGEM HÍBRIDA DE VOTAÇÃO UTILIZADA – VIA INTERNET E VIA URNA
FONTE: RELATÓRIO SUM/BR (2014).

Sendo assim, com um total de 17 votos (16 via urna e 01 via *crowdvoting*), o problema eleito como o mais relevante pela comunidade por meio dessa abordagem híbrida de *crowdvoting* foi a letra B ("*Quando recebo alguém na minha cozinha, o espaço é pequeno e fica tudo muito apertado*"). Este foi o problema sobre o qual foi elaborado o desafio a ser colocado na plataforma Innonatives.

4.5.3.1.2 Etapa de Elaboração do Desafio

Para a realização dos requisitos de projeto na Etapa de Elaboração do Desafio a empresa EcoDesign foi novamente envolvida dando as informações com relação aos resultados esperados e sobre a capacidade produtiva. Pois, tendo em vista que o desafio consistiu no desenvolvimento de um produto para auxiliar na socialização em cozinhas de famílias de baixa-renda, o mesmo deveria ser desenvolvido de maneira a ser produzido pela empresa parceira.

Considerando as dimensões fundamentais do *crowdsourcing* proposto nesta etapa por Zhao e Zhu (2012), o desafio proposto contava com o cumprimento de requisitos e que tinha relação às competências da empresa fabricante (EcoDesign) e/ou da comunidade em questão (Águas Claras), de acordo com o relatório SuM/BR (2014):

a) Ser economicamente acessível para as pessoas que representam o segmento de baixa renda no mercado brasileiro. Com base em pesquisa de campo cada habitação doméstica - da comunidade em questão - tem disponível uma média de dois, às vezes três salários mínimos;

b) Utilizar *pallets* de madeira como principal fonte de material: há uma grande quantidade desse material na Região Metropolitana de Curitiba;

c) Ser fácil de montar e desmontar, incluindo a possibilidade de não necessitar de ferramentas;

d) A solução deve permitir um transporte fácil e ágil.

Foi definido um título para o desafio, identificado como "*The Kitchen Challenge*" (toda a comunicação era em língua inglesa por tratar-se de uma plataforma internacional). Houve a decisão de se fazer um **desafio piloto** para

checar se as informações eram suficientes para a multidão conseguir resolver o problema proposto. O desafio piloto foi lançado no dia 01 de setembro de 2014 e teve um prazo de 05 dias para a submissão de ideias na primeira etapa de *crowdsourcing*. Neste prazo, ninguém submeteu ideias, com isso, houve a decisão de adiar o vencimento da submissão de ideias do desafio para mais 04 dias e foi inserido um prêmio para o vencedor (passagens para participar do 11º Congresso Brasileiro de Design em Gramado-RS) em adição os benefícios financeiros já oferecidos pela empresa parceira. Cinco ideias foram enviadas neste segundo prazo e com a reformulação da recompensa.



FIGURA 21: GRUPO FECHADO NO FACEBOOK COM O DESAFIO "THE KITCHEN CHALLENGE" FONTE: RELATÓRIO SUM/BR (2014).

As informações preparadas para postagem na plataforma são descritas a seguir, conforme relatório do SuM/BR (2014):

- Apresentação do vídeo²¹ do desafio. Língua inglesa. Tempo: 2'15";
- Um aviso com o link de acesso para uma página contendo a descrição do desafio em língua portuguesa;
- Sumário contendo informações sobre o conteúdo do projeto;

²¹ Link do vídeo "SuM/Br The Kitchen Challenge": <https://www.youtube.com/watch?v=3WSLL7MSw3Y>

- Link de acesso para um arquivo contendo o relatório das fases anteriores: Coleta de Dados e *crowdvoting* (do problema);
- Patrocinadores do Kitchen Challenge: apresentação do parceiro do desafio - EcoDesign;
- Requisitos das Soluções: tópico com informações detalhadas sobre o que deveria ser enviado e qual o escopo das propostas;
- Critérios de Seleção: informações sobre os critérios de seleção;
- Implementação: explicação de como a solução vencedora seria implementada;
- Prêmio: explicação e descrição dos prêmios para os autores da solução vencedora;
- Time do SuM/BR e a Comunidade de Águas Claras: o último tópico apresentando o time de projeto e também informações sobre a comunidade.

A apresentação dos estágios do desafio, sua duração, prazos e o conteúdo requerido para cada fase, comunicadas através da plataforma consta na figura a seguir:

step	what to send	timeframe
 idea	short description max 140 characters (... as short as a tweet!)	15 TH OF SEPTEMBER / 6TH OF OCTOBER *
 concept	sketches storyboard concept description max 800 characters	13 TH OF OCTOBER / 3RD OF NOVEMBER *
 solution	technical drawing all the views, dimension in mm rendering technical specification	10 TH OF NOVEMBER / 1ST OF DECEMBER *

FIGURA 22: PRAZOS DE CADA ETAPA DE ENTREGA DO DESAFIO KITCHEN CHALLENGE.
FONTE: <WWW.INNONATIVES.COM/CHALLENGE/SUS-BRAZIL/VIEW>, ACESSO EM 14/11/2016.

O *briefing*, além de informações sobre o projeto, continha também informações sobre o formato de submissão das ideias (até 800 caracteres com um rascunho simples).

Por fim, a preparação para o lançamento foram produzidos os materiais gráficos para a divulgação: cartaz A2 explicando como seria o desafio (Anexo 4), recompensas e a dinâmica; e o certificado de participação para alunos da graduação da UFPR como horas acadêmicas formativas. Com a preparação de materiais de comunicação feita, deu-se início à Fase do Projeto Conceitual com a Etapa de Engajamento.

4.5.3.2 Fase II: Projeto Conceitual

4.5.3.2.1 Etapa de Engajamento

A Etapa de Engajamento se inicia com o lançamento do desafio "The Kitchen Challenge" que ocorreu na plataforma Innonatives no dia 15 de setembro de 2014 com o prazo de envio de ideias de 22 dias (KITCHEN CHALLENGE, 2016). A figura a seguir ilustra a postagem do desafio na plataforma Innonatives:

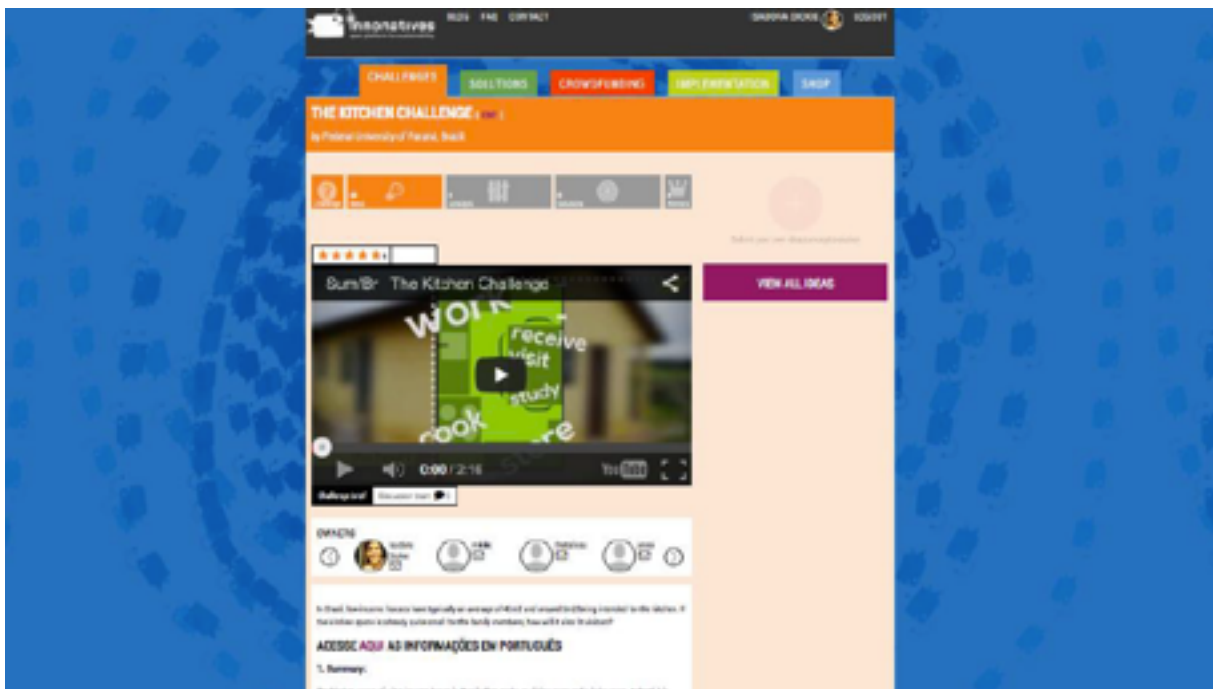


FIGURA 23: "THE KITCHEN CHALLENGE" PUBLICADO NA PLATAFORMA INNONATIVES
 FONTE: WWW.INNONATIVES.COM (2014)

Nesta etapa, foram distribuídos cartazes com versão em inglês e português nas universidades de Curitiba/PR e Joinville/SC (Anexo 04), assim como versões digitais foram enviadas para e-mails de estudantes.

Uma página sobre o desafio foi publicada na rede social Facebook e atingiu 171 "curtidas". Nesta página fora lançada durante todo o desafio 56 publicações com informações sobre cada etapa até a finalização do desafio (FACEBOOK, 2016b). Também foram enviados 04 e-mails de comunicação com informações sobre o desafio e suas etapas para todos os alunos universitários dos cursos de Design de Curitiba/PR e Joinville/SC que fizeram o cadastro nesta plataforma mediante ações de publicidade feitas anteriormente pela equipe de pesquisadores (SUM/BR, 2014).

As datas para a submissão de ideias foram prorrogadas por questões administrativas da própria plataforma. Na fase de Conceitos, as datas mais uma vez seriam modificadas, de acordo com o Relatório SuM/BR (2014). Abaixo segue tabela com todas as revisões de datas que foram feitas:

QUADRO 12: PROGRAMAÇÃO ORIGINAL DO DESAFIO E AS POSTERGAÇÕES REALIZADAS

ETAPA	PRIMEIRO PRAZO	PRIMEIRA MUDANÇA DE PRAZO	SEGUNDA MUDANÇA DE PRAZO	TERCEIRA MUDANÇA DE PRAZO
Submissão das Proposições	15/09/2014 a 06/10/2014	15/09/2014 a 31/10/2014	Sem mudanças	Sem mudanças
Avaliação dos Conceitos	13/10/2014 a 03/11/14	08/11/2014 a 21/11/2014	Sem mudanças	Sem mudanças
Solução	10/11/2014 a 01/12/2014	29/11/2014 a 12/12/2014	29/11/2014 a 15/01/2015	29/11/2014a 31/01/2015
Seleção da Solução	05/12/2014	20/12/2014	01/02/2015	18/02/2015

FONTE: RELATÓRIO SUM/BR (2014).

Para promover o entendimento sobre Crowd-design, o time NDS/UFPR organizou quatro *workshops* com alunos de graduação em Design da UFPR e Univille (Universidade de Joinville/SC).



FIGURA 24 - SKETCHES DO WORKSHOP DE DESENVOLVIMENTO
FONTE: FACEBOOK - SUSTAINABILITY MAKER BRAZIL (2016)

Os *workshops* de desenvolvimento aconteceram nos dias 13, 14, e 16 de outubro de 2014 com cerca de duas horas cada. Somados todos os quatro *workshops* (dois deles foram realizados no dia 16), cerca de 100 pessoas participaram no total. A estrutura do *workshop* seguia o seguinte roteiro: breve apresentação sobre Crowd-design e sobre a plataforma Innonatives; formação de duplas entre os participantes; registro na plataforma; leitura do *briefing* do desafio "The Kitchen Challenge"; conversação sobre o que foi entendido do desafio com 05 pessoas diferentes (fixação de conteúdo); retorno à dupla formada inicialmente e geração de ideias; submissão das ideias na plataforma Innonatives.



FIGURA 25 - SESSÃO DOS WORKSHOPS DE LANÇAMENTO
FONTE: FACEBOOK - SUSTAINABILITY MAKER BRAZIL (2016)

De acordo com o Relatório SuM/BR (2014), no início de cada sessão os objetivos do projeto eram esclarecidos com as informações da plataforma Innonatives e com a contextualização do desafio. Eram passados casos similares, discutidos quais seriam os recursos necessários e as situações similares de cada um dos participantes partindo do problema proposto. Depois dessa iniciação, os participantes escreviam suas ideias de solução juntamente com um rápido esboço do produto para submeter na plataforma. Em entrevista, um participante da multidão e desse *workshop* alegou que tal acompanhamento foi crucial para o desenvolvimento do projeto pois houve a possibilidade de entender como foi o funcionamento do processo (ENTREVISTA #02 - APÊNDICE A).

Até o primeiro dia de *workshop*, apenas duas ideias tinham sido submetidas na plataforma. Com a finalização dos quatro *workshops*, o número de ideias submetidas passaram para 26.

4.5.3.2.2 Etapa de Submissão de Proposições

Na Etapa de Submissão de Proposições, de acordo com o *briefing* do projeto (SUM/BR, 2014), três atividades foram executadas: envio de ideias, envio de conceitos (*concepts*²²) e avaliação dos conceitos. O quadro a seguir mostra o número de submissões enviadas:

QUADRO 13: NÚMERO DE SUBMISSÕES E RESPECTIVOS MATERIAIS

ETAPA	DURAÇÃO DA ETAPA	NÚMERO DE SUBMISSÕES
Submissão de Proposições	47 dias	26 ideias
Avaliação de Conceitos	14 dias	07 conceitos

FONTE: RELATÓRIO SUM/BR (2014).

O que pode ser observado no quadro anterior é que houve um grande decréscimo de submissões entre o envio de ideias e o de conceitos (26 ideias para 07 conceitos). A hipótese desse número reduzido é a de que por tratar-se de um desafio cuja multidão solucionadora são alunos de graduação em Design, o prazo para a submissão dos conceitos coincidiu com a semana acadêmica de entrega de projetos e a prioridade foi dada a estes.

²² A plataforma Innonatives define *concept* (traduzido para "Conceito" aqui nesta pesquisa) como a representação visual e simples das características do produto e seus funcionamentos. (INNONATIVES, 2016)

Para o envio de ideias, os participantes deveriam enviar um texto com o memorial descritivo da ideia contendo texto de no máximo de 140 caracteres. Foram enviadas 26 ideias de produtos. Estas 26 ideias foram avaliadas pela própria multidão por meio de *crowdvoting* na plataforma. Este processo de *crowdvoting* refere-se à votação na plataforma Innonatives e foi aberto logo depois do envio de ideias, no dia 15 de setembro de 2014, e o público em geral podia classificar a ideia de 01 a 05 estrelas (01 estrela indicando um projeto ruim com gradação até 05 estrelas indicando um projeto excelente) (INNONATIVES, 2016).

A classificação para o envio de Conceitos se deu para as Ideias que preenchessem os quatro requisitos definidos no *briefing* do desafio. Das 26 ideias enviadas, 03 foram desclassificadas por não providenciarem informações que foram requisitadas no *briefing*, dificultando o entendimento da mesma. Os criadores das 23 ideias classificadas foram convidados a enviar seus conceitos na plataforma Innonatives (SUM/BR, 2014).

O envio de Conceitos refere-se ao refinamento da ideia inicial através do detalhamento das funcionalidades do produto, estrutura e/ou atributos associados, que irão atrair e satisfazer os consumidores (SUM/BR, 2014). Este envio aconteceu também na plataforma Innonatives e se referiu ao compartilhamento dos Conceitos e comentários entre todos os participantes.

O participante deveria acessar o Desafio na plataforma Innonatives com seu login e senha, e publicar o seu Conceito para o tema proposto e/ou comentários sobre outros Conceitos enviados (SUM/BR, 2014). Os participantes denominados comentaristas deveriam acessar a plataforma com seu login e senha, e publicar seus comentários nos Conceitos enviados. Nesta fase nenhum usuário-alvo (morador da Comunidade Águas Claras) se manifestou nos comentários para dar suas impressões uma vez que poucos membros da comunidade possuíam computadores ou dispositivos com acesso à internet, mas foi aberta a eles essa opção.

A entrega dos materiais referentes ao Conceito do produto se dava pela descrição do conceito em no máximo 800 caracteres, esboços representando a ideia

e *storyboards* esclarecendo os usos e as funções práticas do produto (SUM/BR, 2014).

4.5.3.2.3 Etapa de Avaliação de Conceitos

Na Etapa de Avaliação de Conceitos, o mesmo critério de avaliação por meio do *crowdvoting* (aberto ao público e também aos usuários-finais) ocorreu. Dos sete conceitos submetidos, seis foram classificados para a submissão da Solução. A desclassificação de um Conceito se deu pois o participante não enviou as informações pertinentes ao projeto e pedidas pelo próprio briefing do desafio (SUM/BR, 2014).

4.5.3.3 Fase III: Projeto Detalhado

4.5.3.3.1 Etapa de Solução

Na Etapa de Solução, que aconteceu do dia 29 de novembro de 2014 ao dia 31 de janeiro de 2015, o Conceito do produto foi detalhado (medidas, materiais, etc). Esta etapa aconteceu na plataforma Innonatives e se refere ao compartilhamento das propostas de Solução pelos classificados na etapa anterior e comentários por qualquer usuário da plataforma (SuM/BR, 2014).

4.5.3.3.2 Etapa de Modelos/Mockups

Tran et al. (2012) defende no processo de *crowdsourcing* a Etapa de Modelos antes da definição da solução final para melhor visualização do projeto, sendo este passo feito pela multidão. Neste caso estudado, a empresa decidiu não construir modelos de baixa fidelidade e não abriu para a multidão esta etapa por vislumbrar a produção já nas alternativas de solução final a partir do detalhamento dos produtos (SUM/BR, 2014). Com isso, a próxima fase foi a de Solução e Avaliação das Soluções.

4.5.3.3.3 Etapa de Seleção da Solução

A Etapa de Seleção da Solução ocorreu por meio do *crowdvoting*, porém, além do público, houve também a participação na votação de um Painel de Especialistas, da comunidade (usuário-final) e da empresa parceira (SUM/BR, 2014).

A votação dos especialistas aconteceu de maneira *offline*, uma vez que os pesquisadores necessitavam saber a escolha de cada especialista - esta opção não era viável na plataforma na época do estudo, de acordo com o Relatório SuM/BR (2014). Assim, para que a votação ocorresse dessa forma, foram preparadas e enviadas para cada membro do Painel: fichas de cada uma das soluções; informações sobre o procedimento de votação e classificação; e uma tabela para o especialista preencher com as respectivas notas (Anexo 05). O especialista precisava votar de 1.0 a 5.0 em cada Solução considerando que 1.0 indicava um projeto ruim com gradação até 5.0 que indicava um projeto excelente. Este mesmo tipo de classificação aconteceu de forma online com a multidão votante na plataforma e de forma presencial com o representante da empresa parceira (EcoDesign).

Para os membros da comunidade, o procedimento de votação aconteceu de forma presencial, assim como aconteceu na fase de iniciação, na própria Comunidade Águas Claras, relata o Relatório SuM/BR (2014). Optou-se por fazer a votação de maneira simplificada devido ao analfabetismo funcional de muitos de seus membros e esta ocorreu no dia 09 de fevereiro de 2015, com 17 pessoas da comunidade. Cada morador da comunidade era informado por um membro do time NDS/UFPR sobre cada projeto e seguia para a cabine de votação. Na cédula, o morador escolhia um projeto entre os seis, preenchia seu nome e endereço e depositava na urna de votação.

Abaixo segue tabela com a relação dos votos de acordo com os *stakeholders* do desafio nas seis soluções, classificação em cada etapa e a definição do vencedor:

QUADRO 14 - RESUMO DO RESULTADO DA AVALIAÇÃO DOS PRINCIPAIS STAKEHOLDERS

SOLUÇÃO	ESPECIALISTAS	COMUNIDADE	EMPRESA PARCEIRA	VOTO ONLINE	FINAL
#01 Hidden Pantry	2º Lugar	Zero	2º Lugar	4º Lugar	2º Lugar
#02 Retractable Table	4º Lugar	2º Lugar	3º Lugar	5º Lugar	3º Lugar
#03 Coffee Desk	1º Lugar	4º Lugar	1º Lugar	2º Lugar	1º Lugar
#04 Trolley Support	3º Lugar	1º Lugar	2º Lugar	3º Lugar	2º Lugar
#05 Multifunctional Pallet	5º Lugar	Zero	4º Lugar	6º Lugar	-
#06 Keep Space	6º Lugar	3º Lugar	3º Lugar	1º Lugar	-

FONTE: RELATÓRIO SUM/BR (2014).

O projeto Coffee Desk foi o selecionado como a melhor solução para o desafio "The Kitchen Challenge" a por meio da média do voto de todos os *stakeholders*.

Nota-se como principal discrepância nesta votação o projeto eleito como o melhor pela média das votações ter sido o menos favorito e último lugar para os membros da comunidade (público-alvo das soluções do desafio). É subentendido que com as diversas discrepâncias entre o voto dos especialistas, da comunidade, da empresa parceira, e o online, os requisitos de avaliação definidos tiveram pesos diferentes no processo.

4.5.3.4 Fase IV: Preparação da Produção do Produto

Da solução vencedora foi feito um protótipo para entender as dificuldades de produção e fazer aperfeiçoamentos para a adequação ao processo produtivo.

De acordo com o Relatório SuM/BR (2014), a prototipagem ocorreu a partir do projeto enviado e a empresa ficou encarregada de produzir o protótipo tentando seguir fielmente o que foi desenvolvido, contudo, algumas pequenas mudanças ocorreram na adaptação para o seu processo produtivo: a proporção dos móveis tiveram de ser modificadas considerando os espaços compactos que eles seriam inseridos (algo que a etapa não executada de Modelos resolveria); adequação ao comprimento e espessura de madeiras do processo produtivo da empresa; modificações leves em ferragens e acabamentos. A figura a seguir ilustra algumas dessas modificações:



FIGURA 26 - RENDERING (ESQ.); MÓVEL PRODUZIDO PELA EMPRESA ECODESIGN (DIR.).
 FONTE: OLIVEIRA ET AL. (2015).

A empresa EcoDesign fez a doação de um exemplar para ser sorteado na comunidade de Águas Claras como forma de agradecimento pela participação no projeto. A figura a seguir mostra o móvel sendo utilizado pela família contemplada no sorteio:

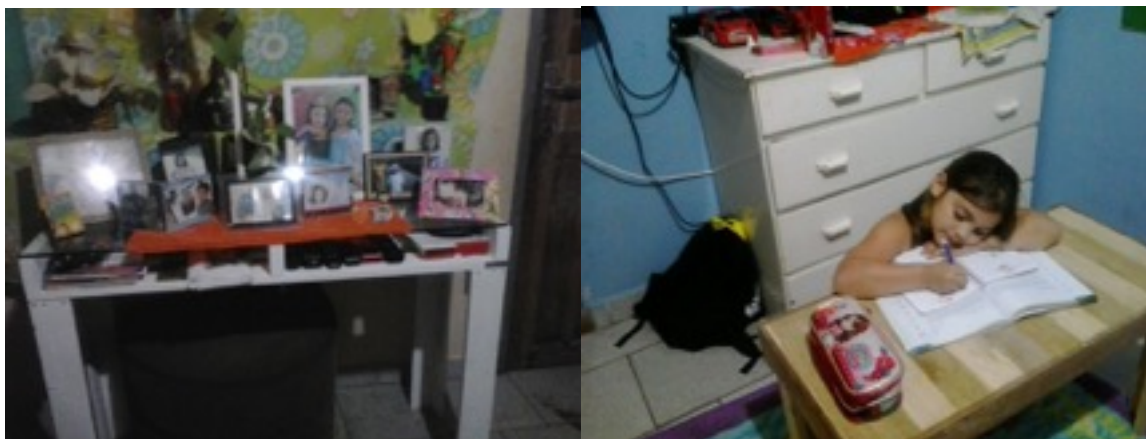


FIGURA 27 - UTILIZAÇÃO DO MÓVEL PELA FAMÍLIA CONTEMPLADA PELO SORTEIO.
 FONTE: OLIVEIRA ET AL. (2015)

Mesmo o móvel tendo sido planejado para a cozinha, quando implementado, recebeu outro fim. Está sendo utilizado para três novas funções: a parte das prateleiras está sendo utilizada para guardar brinquedos; a parte da mesa (ou do balcão) está sendo utilizada como aparador para suporte a objetos pessoais, como porta retratos; e o banco está servindo de mesa para a criança estudar.

4.5.3.5 Fase V: Lançamento do Produto

Após a confecção do protótipo funcional, foi decidido pelo diretor da empresa não seguir com o Lançamento do Produto. Esta decisão se deu pela alegação do móvel não ter "apelo comercial" o bastante para a produção e venda, de acordo com o gestor da empresa em entrevista (ENTREVISTA #01 - APÊNDICE A).

O produto não chegou a entrar no *e-commerce* da loja EcoDesign. A empresa não vê a perspectiva de lançar tal produto no mercado, por enquanto.

4.5.4 Macro-Fase III: Pós-Desenvolvimento

Não houve nenhuma atividade referente à Macro-fase de Pós-desenvolvimento neste caso estudado, mesmo assim, pôde-se realizar inferências a partir de entrevistas com o gestor da microempresa e literatura.

4.5.4.1 Fase I: Acompanhar o Produto/Processo

De acordo com o gestor da empresa, em entrevista realizada (ENTREVISTA #01 - APÊNDICE A), o acompanhamento do produto seria feito pelo número de unidades vendidas no ano sem abertura de canais de comunicação para receber *feedbacks* dos usuários e definir novas tarefas ou votações para melhoria contínua do produto, assim como define Djelassi e Decoopman (2013) nesta fase.

4.5.4.2 Fase II: Descontinuidade do Produto

Da mesma forma que na Fase antecessora, de acordo com o gestor da empresa, a descontinuidade do produto se daria pelo baixo rendimento das vendas no ano sem estabelecer diálogo com a comunidade (usuário-final) ou multidão.

4.6 DISCUSSÃO DO ESTUDO DE CASO A

No caso da microempresa, o desenvolvimento de novos produtos via Crowd-design ocorreu de forma complementar ao PDP da empresa. Todo o processo de Crowd-design poderia ocorrer paralelamente aos processos de desenvolvimento interno da empresa, inclusive com projetos de diferentes

naturezas, aumentando assim a diversidade de ideias e projetos a serem desenvolvidos.

4.6.1 Considerações Gerais

No modelo de desenvolvimentos de produtos via Crowd-design levantado a partir da literatura foram identificadas 21 Fases e Etapas com seus procedimentos para que a empresa inserisse em suas atividades do PDP e este prosseguisse de maneira complementar aos processos convencionais. No caso da microempresa, foram executadas 17 etapas distribuídas entre a Macro-Fase de Pré-Desenvolvimento e Desenvolvimento. Nenhuma etapa da Macro-Fase de Pós-Desenvolvimento foi executada.

Apesar de não terem sido executadas todas as etapas, confirmou-se o desenvolvimento de um novo produto, mesmo este não tendo sido levado para a produção e complementação do portfólio da empresa pelo motivo de não ter o apelo comercial desejado, conforme afirmou o gestor da empresa em entrevista (APÊNDICE A - ENTREVISTA 01). Observando o caso, nota-se uma contradição nesta ação uma vez que o projeto escolhido foi o favorito pela empresa (e o menos favorito pela comunidade). Dessa forma, o que poderia ser feito nas etapas posteriores era o aprimoramento do mesmo produto a fim de alcançar este apelo comercial desejado. Uma vez que o processo era voltado ao usuário, formas de trazer a opinião destes usuários finais de forma a aprimorar o produto ou aumentar o processo de governança por parte deles seria uma maneira de aumentar a receptividade deste produto no mercado, algo que a empresa não fez.

No Crowd-design com participantes externos aos limites da empresa, como foi este caso, a estrutura organizacional pode diferir do processo interno. Como defendido por Hosseini et al. (2015) e Simula e Ahola (2014), para ser atingido um número maior de pessoas e maior diversidade foi necessário um canal intermediário como as plataformas, no caso a Innonatives. Para a microempresa que teve sua marca atrelada à comunicação da plataforma e do desafio, recomenda-se que se mantenha uma proximidade com os desenvolvedores participantes do desafio pois os mesmos podem se tornar futuros parceiros da empresa e fazer parte do PDP da mesma.

Com isso, as empresas que planejam esta atividade por meio da inovação aberta devem se atentar que os recursos, atividades e as interdependências entre esses atores são fatores determinantes para a eficiência e efetividade (GADDE et al., 2003). Simula e Ahola (2014) reforçam afirmando que somados a isto, as empresas devem se esforçar em construir laços com os potenciais participantes dessa rede, uma vez que atividades de inovação como essas alavancam laços relacionais entre as partes (POWELL, 1990).

4.6.2 Adequação ao Modelo de Base

A adaptação das fases do modelo de PDP proposto por Rozenfeld et al. (2006) para as dinâmicas de um projeto de Crowd-design resultou em etapas que ora a multidão se encarregava de prosseguir com o projeto e ora os designers (aqui no papel dos pesquisadores) internamente seguia com os processos da empresa ou com a facilitação nas atividades. Esta troca de informações, como afirma Tapscott e Williams (2007), é salutar para as organizações devido aos *inputs* externos terem mais diversidade e diferentes referências. Whittle (2009) pontua que para evitar ruídos provenientes pela multidão, as empresas devem preparar procedimentos para eficientemente filtrar e selecionar ideias fornecidas por esta multidão.

Quanto à proposta do modelo via Crowd-design trazer melhorias de adaptação para o modelo de referência de Rozenfeld et al. (2006), seguem algumas inferências a partir do caso estudado e do cruzamento dos dados com as entrevistas feitas com o gestor da empresa e pesquisadores:

- O modelo proposto de Crowd-design se adaptou ao processo de inovação aberta da microempresa;
- Identificou-se competências específicas para o designer dentro do processo de desenvolvimento de produtos via Crowd-design como a execução do levantamento de problemas com o usuário-final;
- Dentro da Fase do Plano Estratégico de Produtos, Rozenfeld et al. (2006) salienta que os principais atores nesta Fase seriam os membros da diretoria e os gerentes funcionais estabelecendo uma espécie de Comitê de Aprovação de Produtos. Neste caso, com a

multidão estabelecendo o problema e qual seria o projeto, observa-se uma adaptação ao modelo proposto nesta pesquisa;

- Cabe ressaltar aqui que nesta mesma Fase (PEP), Rozenfeld et al. (2006) propõe o uso de *focus group* (também chamado de "clínica" pelo autor) ou observação direta com consumidores, mas o que se estabelece na proposta de desenvolvimento via Crowd-design é a multidão (usuário-final) na tomada de decisão ativa de qual produto deve ser desenvolvido e não apenas insights ou caminhos;
- Na etapa de Levantamento de Problemas, cabe salientar que o modelo proposto por esta dissertação já prevê com qual empresa o desafio será feito, ao contrário do que aconteceu neste caso. Esta falta de definição pode acarretar em diversos entraves como a seleção de um problema cujo um desafio de Crowd-design não seja o mais apropriado para a sua resolução, ou as competências das empresas parceiras não resolver os problemas levantados por essa etapa juntamente com a multidão portadora do problema.

4.6.3 Implicações para a Sustentabilidade

A implicação social desse modelo no levantamento de problemas foi trazendo o contexto de desenvolvimento para a base da pirâmide (PRAHALAD, 2005). Nele, a empresa pôde observar um nicho de mercado que a mesma desconhecia, de acordo com o gestor em entrevista. O desenvolvimento de produtos mais adaptados à realidade desse público pode melhorar a qualidade de vida dos mesmos e gerar produtos mais eficientes na questão ambiental.

O levantamento de problemas executado neste caso traz à tona a discussão do pertencimento de um grupo de pessoas (aqui ilustrado pela Associação do Parque Águas Claras) à sociedade com soluções geradas a partir da sugestão dos mesmos e com efeitos práticos (móvel para um membro da comunidade, neste caso). Mesmo assim, observou-se a discrepância de predileções dos projetos (descritas no tópico 4.2.3.3.3) e a eventual decisão de eleger o projeto que a comunidade menos gostou. Caso a empresa aceitasse a decisão da comunidade, o projeto nasceria com o pressuposto de ser eleito pela comunidade

via Crowd-design e de se ter a viabilidade econômica melhor uma vez que houvera a aceitação prévia dos seus usuários. Porém, tal pressuposto não foi salientado pelos participantes e pesquisadores do caso para o gestor da empresa e este participou apenas em decisões esporádicas sobre o processo produtivo e na seleção da melhor alternativa. Por isso, salienta desde o começo do projeto definir junto ao gestor qual seria o nível de governança da multidão e discutir esta importância dentro do processo de Crowd-design.

4.6.4 Competências do Designer

Neste caso, a participação dos designers como mediadores no levantamento de problemas se deu por meio de ferramentas já intrínsecas à formação do designer, como os *storyboards*. Os designers atuaram como etnógrafos levantando os dados para a formulação de um problema adaptado à realidade do usuário-final. Por isso, em todo o processo de desenvolvimento de produtos, salienta-se que o repertório do designer no gerenciamento dessas atividades com a multidão podem contribuir para o sucesso do projeto em si.

Além de mediador, o designer neste caso atuou como o coordenador de um projeto, permeando todas as etapas do PDP (ANDRADE, 2013) e sendo ele o filtro entre a multidão e a empresa. Para esta atividade, o designer passou a agir como parte de um time funcional e líder do PDP, como preconiza Perks et al. (2005). Cabe salientar que Beard (2013) complementa que este processo de gerenciar projetos via Crowd-design podem consumir tempo e pode complicar ao passo do número de projetos que estão sendo desenvolvidos ao mesmo tempo.

Para a Etapa de Elaboração da Tarefa e Etapa de Engajamento, o designer agiu dentro dos limites da organização gerando materiais de comunicação e de marketing digital a partir de seu repertório, assim como a elaboração do vídeo do desafio, ampliando a gama de atividades que a formação do profissional do Design tem por base.

4.7 CASO B: OBSERVAÇÃO PARTICIPANTE EM EMPRESA DE GRANDE PORTE

4.7.1 Apresentação

Este estudo de caso foi realizado com o pesquisador na condição de observador-participante. A empresa parceira era de grande porte, atuando principalmente no ramo de soluções hidráulicas em construção predial e residencial. A estrutura organizacional incluía mais de 23 fábricas e 8.000 funcionários e seus produtos e serviços eram comercializados em todo o continente americano em lojas do ramo da construção.

Como a figura abaixo representa, neste projeto aconteceram as macro-fases de pré-desenvolvimento e desenvolvimento do PDP do modelo via Crowd-design.



FIGURA 28 - FASES DO PDP USADAS NO ESTUDO DE CASO B
FONTE: DO AUTOR (2017)

Para a complementação das informações neste estudo de caso com observação participante houve uma entrevista semiestruturada com o gestor da área de inovação e com a analista de inovação da empresa (roteiro da entrevista no Apêndice A). Diversos contatos com dúvidas pontuais acerca do desenvolvimento pesquisado foram feitos com os pesquisadores que conduziram o projeto e também com a analista de inovação da empresa.

A seguir, serão descritas as etapas de projeto que aconteceram nas duas macro-fases no processo de desenvolvimento de produtos via Crowd-design.

4.7.2 Macro-Fase I: Pré-Desenvolvimento

A macro-fase de Pré-desenvolvimento neste caso ocorreu a partir da definição do escopo para o projeto de Crowd-design (dentro da Fase do Plano Estratégico de Negócios) uma vez que a empresa de grande porte já tinha analisados suas estratégias de negócios e suas competências centrais.

4.7.2.1 Fase I: Plano Estratégico de Negócios

Para esta fase foi levantada uma questão para a definição do projeto de Crowd-design ser adequado ao PDP da empresa de grande porte: quais são as competências centrais da empresa para o desafio ser inserido dentro do universo de atuação da empresa a fim de estabelecer as possibilidades dos perfis de produtos a serem desenvolvidos pela multidão.

Na definição de competências não foi feita análises por parte dos pesquisadores uma vez que a empresa de grande porte já havia definido sua competência central: "soluções inovadoras para a construção levando em conta valores como a sustentabilidade e integridade", de acordo com a analista de inovação da empresa.

Em função de ser o primeiro projeto da empresa na modalidade de Crowd-design e das demandas jurídicas da empresa quanto a sigilo, a mesma optou pela adoção de uma modalidade fechada de Crowd-design. Em entrevista, o *crowdsourcer* disse que a justificativa para a decisão do processo interno se tinha no receio da abertura de informações privilegiadas e de inteligência de mercado para os concorrentes, o que o time da empresa entendia que seria difícil controlar uma vez que o processo fosse aberto para o público em geral (ENTREVISTA #03 - APÊNDICE A).

4.7.2.2 Fase II: Planejamento Estratégico de Produtos

A definição do modelo de desenvolvimento via Crowd-design se deu, de acordo com entrevista com o *crowdsourcer* (ENTREVISTA #04 - APÊNDICE A), pelo

motivo da diversificação de pessoas para o desenvolvimento e com isso uma variedade de ideias maior em relação ao setor de P&D da empresa.

Para este projeto, a intenção era de lançar um produto num mercado já explorado pela empresa e se beneficiar dos *inputs* fora do setor de P&D e inovação trazendo conhecimento empírico da multidão para a resolução dos problemas e geração das soluções.

4.7.2.3 Fase III: Planejamento de Projeto

4.7.2.3.1 Etapa de Avaliação do Nível de Maturidade do PDP

O processo de desenvolvimento de produtos (PDP) na grande empresa ocorre de forma linear e pode ser comparado com o modelo unificado de desenvolvimento de produtos proposto por Rozenfeld et al. (2006) em suas etapas e aprovações em suas tomadas de decisão (P). De acordo com o *crowdsourcer* (ENTREVISTA #04 - APÊNDICE A), este pode ser dividido em cinco fases: P0, P1, P2, P3 e P4.

A fase P0 é onde ocorre a ideação de projetos. Nela, acontecem as entradas de ideias e especificações do projeto, captação de ideias por diferentes processos (o processo de Crowd-design se encontra nesta fase por ser usado como forma de ideação), por fontes externas, planejamento estratégico da empresa, vigilância competitiva, dentre outros. Ao final dessa fase é construído um "*business case*" definindo as oportunidades e ideias geradas. Estas ideias seguem para as seguintes aprovações.

A próxima fase, denominada P1, se dá pela aprovação do próprio *business case*, que pode ser comparado ao "projeto conceitual" proposto por Rozenfeld et al. (2006). Esta aprovação acontece pela avaliação do conceito em detrimento de pesquisas de mercado e estratégia da empresa. Esta avaliação acontece pela equipe de P&D da própria empresa.

Assim que o *business case* é aprovado, o projeto segue com o seu detalhamento, assim como propõe Rozenfeld et al. (2006) em seu modelo. Acontece todo o planejamento de produção, detalhamento de materiais, fornecedores, seleção e especificação de métodos, entre outros processos. Após este detalhamento,

ocorre a aprovação do desenvolvimento do produto, denominado P2 (ENTREVISTA #04 - APÊNDICE A).

Com a aprovação do desenvolvimento, a fase posterior é o projeto para o lançamento de produto. Aqui, de forma sistemática, acontecem os desenvolvimentos dos processos de vendas, de distribuição, atendimento, assistência e do gerenciamento desse lançamento. Este projeto é aprovado no P3, de acordo com o *crowdsourcer* (ENTREVISTA #04 - APÊNDICE A).

Após a aprovação no P3, a última fase no PDP da empresa é o acompanhamento do ciclo de vida do produto, que é denominado P4. Nesta etapa ocorre, da mesma forma que o modelo de Rozenfeld et al. (2006), a avaliação de satisfação do cliente, monitoramento de desempenho técnico, econômico, de produção e de serviços. A decisão de descontinuidade, que não é dividida pela empresa em outra fase, se dá nesta etapa (ENTREVISTA #04 - APÊNDICE A).

Como citado anteriormente, a empresa nunca tinha desenvolvido produtos ou ideias via Crowd-design ou *crowdsourcing* fazendo com que a capacitação organizacional se enquadrasse no nível "Elementar" de maturidade do *crowdsourcing*, de acordo com Bartlett (2013). Nesse caso, a empresa pode usar a multidão para a geração de melhorias e criações incrementais em tópicos bastante específicos. Porém, assim como o caso *ex-post-facto* relatado anteriormente, este desenvolvimento contou com o auxílio de especialistas na sua implantação e com a estrutura do processo já definidos. Com isso, o nível de maturidade do *crowdsourcing* passa a ser "Estabelecido", ou seja, para poder usar o *crowdsourcing* para efetuar mudanças e inovações co-criando soluções (BARTLETT, 2013).

4.7.2.3.2 Etapa de Planejamento do Projeto de Crowd-Design

Nesta etapa, foi definido que a plataforma Innonatives comportaria um desafio fechado, e que somente os participantes cadastrados da própria empresa e os pesquisadores do NDS/UFPR poderiam ter acesso às informações. Isto evitaria que informações intra-organizacionais de cunho sigiloso estivessem ao alcance da concorrência. Inclusive, todos os pesquisadores tiveram que assinar termos de comprometimento e confidencialidade do projeto (Anexo 06).

A plataforma Innonatives (a mesma utilizada no estudo de caso *ex-post-facto*) permitia esta modalidade de desafio. A multidão solucionadora dos problemas neste estudo de caso foi definida pela equipe da empresa como a área de administração da empresa, o que incluía cerca de 500 pessoas.

A estipulação do cronograma ocorreu de maneira a não interferir drasticamente nas outras operações cotidianas dos colaboradores da empresa. Por isso, foi definido que cada *workshop* presencial duraria no máximo 3 horas. Foram programados cinco etapas com quatro workshops durante todo o processo de PDP via Crowd-design. Abaixo segue a tabela especificando cada workshop dentro de cada etapa, sua função e as datas de sua realização:

QUADRO 15 - WORKSHOPS E SUAS RESPECTIVAS DATAS, ETAPAS E FUNÇÃO

WORKSHOP	ETAPA	FUNÇÃO	DATA
Workshop I	Engajamento	Lançar o desafio para todos os colaboradores do setor administrativo da empresa e auxiliá-los a se inscrever na plataforma Innonatives	10/08/2015
Workshop II	Submissão das Proposições	Auxiliar os participantes a gerarem ideias a partir de ferramentas criativas como empatia e <i>brainstorming</i>	31/08/2015
Workshop III	Avaliação dos Conceitos	Auxiliar os participantes a descrever e representar suas ideias de forma gráfica e por etapas de uso a partir das ideias submetidas na etapa anterior	28/09/2015
Workshop IV	Solução	Auxiliar os participantes a detalhar os materiais e as medidas dos produtos concebidos na etapa anterior, assim como a construção de um mock-up	26/10/2015
Workshop V	Seleção da Solução	Auxiliar os participantes na confecção da apresentação do seu projeto para o time de liderança	14/11/2015

FONTE: DO AUTOR (2017)

Houve nesta etapa de planejamento a definição de direitos autorais e industriais, cujo optou-se pelo participante abdicar de 100% da propriedade em troca de prêmios aos vencedores. Os três primeiros lugares teriam a oportunidade de almoçar com o time de liderança da empresa, assim como apresentar seus projetos a eles. Os prêmios foram definidos da seguinte maneira:

- 1º Lugar: Bolsa de aperfeiçoamento profissional de até R\$ 7.000,00;
- 2º Lugar: Bolsa de aperfeiçoamento profissional de até R\$ 5.000,00;

- 3º Lugar: Bolsa de aperfeiçoamento profissional de até R\$ 3.000,00;

Além dessa oportunidade, também foi desenvolvido um sistema de recompensas por meio de moeda virtual. Estas moedas serviam de incentivo à todos os participantes a interagir na comunidade, participar dos *workshops*, comentar ideias dos outros participantes, etc. A cada ação o participante poderia coletar mais moedas para que no fim pudesse trocar por produtos diversos em uma loja virtual confeccionada especialmente para tal. Tal sistema leva em consideração as dimensões fundamentais do *crowdsourcing* definida por Zhao e Zhu (2012), escolhendo o tipo de recompensa para o tipo de multidão. Abaixo segue tabela com a indicação das recompensas dadas pelas atividades dos participantes:

QUADRO 16: PREMIAÇÕES DEVIDAS À PARTICIPAÇÃO

ETAPAS	ATIVIDADES	QUANTIDADE DE MOEDAS
Engajamento	Participação no Workshop I	100
	Inscrição na Plataforma Innonatives	100
Submissão das Proposições	Participação no Workshop II	100
	Envio de idéia	500
	Comentário nas ideias enviadas pelos outros participantes	1 a 3 comentários: 50 4 a 6 comentários: 100 Acima de 6 comentários: 200
	Classificação para a Etapa de Avaliação dos Conceitos	500
Avaliação dos Conceitos	Participação no Workshop Presencial III	100
	Envio do conceito	500
	Comentário/contribuição nos conceitos enviados	1 a 3 comentários: 50 4 a 6 comentários: 100 Acima de 6 comentários: 200
	Classificação para a Etapa de Solução	500
Solução	Participação no Workshop Presencial IV	100
	Envio da proposta da solução	500
	Comentário/contribuição nas propostas de solução enviadas pelos outros participantes	1 a 3 comentários: 50 4 a 6 comentários: 100 Acima de 6 comentários: 200

FONTE: DO AUTOR (2017)

O planejamento do projeto iniciou em março de 2015 sendo que as atividades de Crowd-Design efetivamente iniciaram em agosto de 2015, tendo sido concluído a etapa de seleção da melhor solução em dezembro de 2015.

4.7.3 Macro-Fase II: Desenvolvimento

4.7.3.1 Fase I: Projeto Informacional

4.7.3.1.1 Etapa Levantamento de Problemas

A etapa de Levantamento de Problemas se deu pela definição da própria equipe interna de inovação de acordo com pesquisas já recorrentes no processo de P&D da empresa em questão. Não ocorreu nenhum levantamento por parte da equipe de desenvolvimento via Crowd-design ou qualquer consulta à multidão solucionadora participante ou às pessoas detentoras desses problemas, uma vez que o tema pertinente ao desenvolvimento era uma das competências centrais da empresa e fazia parte do cotidiano da empresa. O que se buscava, como dito no tópico 4.4.2.2 (Plano Estratégico de Produtos), era a diversidade dos *inputs* da multidão que não era especializada no desenvolvimento de novos produtos.

A partir dos problemas levantados nesta etapa pela equipe de inovação interna, a seleção do problema se deu por um consenso entre a equipe interna de inovação e aos pesquisadores do projeto. Buscou-se selecionar um problema cuja multidão solucionadora tivesse conhecimento empírico no cotidiano e que fosse acessível e passível de pesquisa por estes participantes.

As informações de pré-projeto e da estratégia de desenvolvimento de novos produtos que foram passadas para o setor de inovação e aos pesquisadores do projeto indicavam que a preocupação com a reutilização de recursos hídricos era algo que a empresa há muito almejava desenvolver mas as demandas do PDP interno não deixavam os próprios colaboradores da área trabalharem em detrimento desse escopo. Com isso, resolveu-se trazer este tema para desenvolvimento experimental por este processo complementar.

4.7.3.1.2 Etapa de Elaboração de Tarefas

A partir da definição do tema, foi definido o título do desafio, chamado de "Água Pra Toda Vida". Além disso, foi desenvolvida uma identidade visual, como ilustra a figura a seguir:



FIGURA 29: IDENTIDADE VISUAL DO DESAFIO "ÁGUA PRA TODA VIDA".
FONTE: INNONATIVES (2016)

Na preparação para o lançamento do desafio para a multidão foi realizado um “plano de comunicação”. Com base na identidade visual estabelecida para o projeto, a equipe de organização do desafio elaborou cartazes, folders e testeiras para monitores de computador para que a promoção e divulgação do projeto acontecesse de forma satisfatória entre os colaboradores.

A partir do tema do Desafio o briefing foi confeccionado (Anexo 07), seu regulamento e o guia do participante. Primeiramente, no briefing, estava explicado de forma sintética e objetiva as especificações do projeto, assim como define o Projeto Informacional proposto por Rozenfeld et al. (2006), em seu modelo de PDP. O regulamento, documento formal do desafio, explicava detalhadamente os conceitos de Crowd-design, *crowdsourcing*, procedimentos de conduta do participante, da empresa, da plataforma, assim como todos os aspectos jurídicos e implicações em torno desse processo de inovação aberta intra-organizacional. O manual do participante, ilustrado na figura a seguir, continha informações sobre todas as etapas de desenvolvimento, a classificação para as próximas fases e seus procedimentos, modo de submeter ideias e soluções na plataforma.

A partir da elaboração do projeto, iniciou-se a etapa de engajamento dos participantes, descrita abaixo.

4.7.3.2 Fase II: Projeto Conceitual

4.7.3.2.1 Etapa de Engajamento

Duas semanas antes do lançamento do desafio foi promovido o programa de inovação da organização e convidando a todos os colaboradores da área administrativa que tivessem interesse a se registrar na plataforma Innonatives para o início de um programa de desenvolvimento em conjunto. Esta comunicação também convidava os colaboradores a se inscreverem no Workshop I.

Buscou-se fazer a abordagem não somente *online*, assim como pressupõe na literatura sobre o modelo convencional de desenvolvimento de produtos via *crowdsourcing*, pois é um modelo de inovação que a empresa em questão nunca tinha abordado dentro de sua prática organizacional. Com o pré-lançamento em local físico, apoiado pelo setor de inovação e dos gestores da empresa, havia o pressuposto de que estes colaboradores se sentiriam seguros em participar.

No dia 24 de agosto de 2015 aconteceu o Workshop I com 83 inscritos. Neste *workshop* se deu o lançamento do desafio "Água Pra Toda Vida", o qual foi apresentado através da seguinte pergunta para os participantes que tivessem a intenção de participar: "*Como podemos promover o consumo sustentável da água através de novos produtos?*".

O primeiro *workshop* seguiu a seguinte estrutura:

- Abertura do Workshop I com a presença do coordenador de inovação e o diretor regional da empresa;
- Apresentação de um vídeo com depoimentos dos líderes da empresa sobre a importância de inovar e do programa que foi criado (vídeo confeccionado especialmente para o desafio);
- Explicação do que é Inovação Aberta e suas práticas por um membro do NDS/UFPR;
- Explicação dos tipos de *crowdsourcing* e do Crowd-design;

- Exemplos de Crowd-design na prática (caso EcoDesign, Fiat Mio e o Programa Cocriando Natura);
- Comunicação da Abertura do Desafio e o seu funcionamento;
- Demonstração das etapas com dinâmicas de fixação de conteúdo;
- Demonstração de como se inscrever na plataforma Innonatives;
- Convite para o segundo *workshop* de geração de ideias.

O Workshop I, com as demonstrações de inscrição na plataforma Innonatives, com a presença dos gestores da empresa, e com a apresentação das recompensas aos participantes serviu para aumentar o número de inscritos para a resolução do problema proposto pelo desafio.

Nesta etapa, além do Workshop I, diversas ações foram promovidas para que esta iniciativa fosse comunicada e promovida dentro da estrutura administrativa da empresa, listadas a seguir:

- Banner: banner colocado em dois pontos de entrada e saída da empresa para que o maior número de pessoas tivesse contato com as informações. O banner continha as informações da plataforma Innonatives, do programa de inovação, e uma chamada para instigar os potenciais participantes do desafio: "*Participe do programa que vai desafiar a sua criatividade.*";
- E-mail marketing: dois e-mails foram enviados com a proposta de promover o desafio e o programa de inovação da empresa. O primeiro sobre o programa, nos moldes do banner supracitado. O segundo com caráter de convite para a plataforma Innonatives e entrada do desafio;
- Banner para os monitores de computador: a moldura para os monitores de computador foi confeccionada para aqueles que se inscreveram na plataforma Innonatives e no desafio "Água pra Toda Vida". Esta ação teve a intenção de evidenciar os participantes de uma iniciativa de inovação dentro da empresa e continha o nome da

iniciativa de inovação e um slogan: "*Inspire-se e compartilhe suas ideias*".

Estas ações promoveram um reconhecimento maior dentro da empresa e ajudou na divulgação para aqueles que não participaram do Workshop I, gerando inscrições posteriores ao evento.

4.7.3.2.2 Etapa de Submissão de Proposições

A partir do Workshop I, iniciou-se a Etapa de Submissão de Proposições que se refere à submissão e comentário de ideias para o problema entre todos os participantes. Neste meio tempo, entre o primeiro e segundo *workshop*, foram enviados 04 e-mails a toda a "multidão", salientando as informações que foram passadas no Workshop I e convidando mais pessoas a se cadastrarem na plataforma Innonatives e gerarem suas primeiras ideias (que poderiam ser modificadas durante o projeto ou se transformar em várias). Também foi enviado um convite para o Workshop II e o pedido de inscrição para a fase de Geração de Ideias, caso houvesse o interesse. Ao todo, 202 pessoas se inscreveram na plataforma para o desafio e 70 pessoas se inscreveram no Workshop II.

O Workshop II aconteceu no dia 31 de agosto de 2015 em 3 turmas (uma na parte da manhã e duas na parte da tarde). Este suporte *offline* tinha a intenção de abordar ferramentas de geração de ideias e de representação visual para os colaboradores que poderiam não estar habituados com ferramentas criativas. Foram ensinadas técnicas como empatia, *brainstorming* e mapa mental. Após a explicação de cada técnica, foi pedido para que houvesse uma divisão em 4 ou 5 equipes de cada turma e desenvolveu-se uma dinâmica com a intenção de gerar ideias criativas para o problema que foi proposto. Os procedimentos:

- Diagrama de afinidade: ferramenta usada em modelos como o *design thinking*²³, procura por meio da técnica da conversação e depoimentos que o desenvolvedor se coloque no lugar da pessoa que estaria passando por situação diretamente ligada ao problema de projeto que foi proposto. No caso do workshop, foi pedido para

²³ *Design Thinking* é o conjunto de métodos e processos para abordar problemas, relacionados à aquisição de informações, análise de conhecimento e propostas de soluções (IDEO, 2016).

listar as situações-problema em post-its e colá-los em lugar visível para todos terem acesso;

- *Brainstorming*: técnica criativa de listagem para a solução de problemas que consiste na reunião de ideias espontânea. Aqui, os participantes com as situações geradas pela técnica da empatia foram incumbidos de vislumbrar ideias que concebessem a reutilização, redução ou reciclagem da água;
- Mapa mental: esta técnica procura detalhar o relacionamento conceitual existente entre informações que normalmente estão fragmentadas, com isso, os participantes deveriam estabelecer as conexões de situações-problema levantadas com a ferramenta de empatia com as técnicas de redução, reutilização e reciclagem que foram geradas no brainstorming. Dessa forma, fazendo conexões e gerando novas ideias potenciais para o desenvolvimento.

Após esta dinâmica, foi sugerido a cada participante desenvolver as ideias potenciais a partir do problema proposto no desafio. Para o processo de submissão de ideias, era necessário que cada participante preenchesse na plataforma as seguintes informações: título da ideia; slogan (informação da ideia em menos de 140 caracteres); descritivo breve da ideia; representação visual da ideia em esboço.

4.7.3.2.3 Etapa de Avaliação de Conceitos

A partir do primeiro dia de submissão de ideias, os participantes que se inscreveram na plataforma eram aptos a fazer a avaliação das ideias comentando e classificando as ideias geradas. Esse sistema contínuo de *crowdvoting* consistiu na avaliação pelos participantes e pelo Painel de Especialistas seguindo os seguintes critérios:

- Clareza das informações;
- Envio dentro do padrão estabelecido;
- Aderência ao tema do Desafio;

- Enquadramento das ideias em uma ou mais categorias pré-definidas (3Rs);
- Se enquadrar como ideia de produto ou um sistema de produtos;
- Ineditismo ou derivação.

Estes critérios também eram excludentes uma vez que a ideia apresentada não estivesse dentro desses parâmetros. A partir desses critérios, todos os votantes classificavam as ideias de 01 a 05 estrelas, sendo 01 para a ideia que não resolvia o problema e 05 para a ideia que resolvia totalmente o problema.

A classificação para a próxima atividade se deu para as ideias que obtiveram média igual ou superior a 3,0 estrelas pela classificação *online* da plataforma. Nenhuma ideia foi desclassificada e todos os 43 projetos seguiram para a etapa de Conceituação, que se iniciou no dia 07 de setembro de 2015.

A atividade de conceituação refere-se ao refinamento da ideia inicial através do detalhamento das funcionalidades do produto ou do sistema de produtos, estrutura e/ou atributos associados. Ela aconteceu na plataforma Innonatives e se referiu ao compartilhamento dos conceitos e comentários entre todos os participantes. Foram convidados a participar dessa atividade os solucionadores que tiveram suas ideias classificadas na submissão de ideias.

O participante deveria acessar o Desafio na plataforma Innonatives com seu login e senha, e publicar o seu conceito para o tema proposto e/ou comentários sobre outros conceitos enviados. Os participantes denominados comentaristas deveriam acessar a plataforma com seu login e senha, e publicar seus comentários nos conceitos enviados.

Foi previsto um novo suporte *offline* para a conceituação do projeto: o Workshop III. Este *workshop*, realizado no dia 28 de setembro de 2015 e com duração de 3 horas, consistia em três atividades para que os participantes revisassem suas ideias, considerassem as opiniões e colaborações dos outros participantes e detalhassem melhor o funcionamento e seus diferenciais.

Foi ministrada uma palestra sobre conceitos de design e desenvolvimento de produtos para estes participantes, sempre salientando que a ideia gerada de cada um deveria considerar tais pontos. Os conceitos tratados na palestra foram: ergonomia; funcionalidade; estética; manutenção; materiais; e fabricação.

Na sequência, a equipe do NDS/UFPR trouxe uma pesquisa de similares às ideias que tinha sido geradas na geração de ideias, para que cada participante observasse os pontos fortes e fracos de cada ideia, com o propósito de provocar novas inspirações nos mesmos. Por fim, foram entregues fichas de produtos para que os participantes reunissem ali as informações agora revisadas e balizadas pela pesquisa de similares e pelos conceitos de desenvolvimento.

Outra técnica ensinada no Workshop III foi a de elaboração de *storyboards* para apresentação dos conceitos. O objetivo era fomentar a organização visual das ideias dos proponentes, através de ilustrações ou imagens arranjadas em sequência com a intenção de pré-visualizar um filme, animação ou gráfico animado. Esta técnica seria utilizada como guia visual, composto por desenhos rápidos e com poucos detalhes para ser o mais objetivo possível na explicação do produto ou sistema de produtos idealizado e conceituado no projeto.

Para a submissão, os participantes deveriam publicar na plataforma seus Conceitos com as devidas informações:

- Título do conceito;
- Slogan;
- Detalhamento da ideia;
- Contextualização da problemática relacionada;
- Vantagens e diferenciais frente aos produtos e soluções existentes (se houver);
- Representação visual do funcionamento - storyboard.

O Workshop III auxiliou os participantes a descrever e representar seus conceitos de forma gráfica e por maneiras de uso. Três facilitadores do time do NDS/UFPR auxiliaram os 27 participantes desse workshop a comunicarem seus

conceitos. Foram entregues 29 Conceitos das 43 ideias classificadas na atividade anterior.

O mesmo critério de avaliação usado na atividade de avaliação de Ideias por meio do *crowdvoting* ocorreu nesta etapa de Avaliação dos Conceitos. Das 43 ideias geradas resultaram em 29 Conceitos de produtos e/ou sistema de produtos. Desses 29 Conceitos, as 10 soluções melhor classificadas na avaliação foram escolhidas para a etapa de Solução.

4.7.3.3 Fase III: Projeto Detalhado

4.7.3.3.1 Etapa de Solução

Na Etapa de Solução, que aconteceu do dia 05 de outubro de 2015 ao dia 09 de novembro de 2015, o Conceito do produto ou sistema de produtos foi detalhado e definido para a construção de modelos físicos não funcionais de baixa fidelidade. Esta etapa aconteceu na plataforma Innonatives e se refere ao compartilhamento das propostas de Solução e comentários entre todos os participantes. Foram convidados a participar dessa etapa somente os solucionadores que tiveram seus Conceitos classificados na etapa anterior (Avaliação de Conceitos).

Nesta etapa também ocorreu o penúltimo suporte *offline* desse processo de Crowd-design, o Workshop IV, que aconteceu no dia 26 de outubro de 2015 com duração de 7 horas e contou com a participação dos 10 solucionadores classificados. Este *workshop* foi destinado à representação e detalhamento do produto ou sistema de produtos que vinha sido desenvolvido. Era proposto a materialização da solução, de forma a proporcionar um completo entendimento do seu funcionamento e suas dimensões (aproximadas e/ou em escala). Esta materialização deveria ser feita por *mockups* ou modelos em escala. Foram proporcionados diversos materiais e ferramentas para a construção rudimentar do projeto. Também para esta confecção, foi ensinado o cálculo de escala para que o participante fizesse da maneira mais exata possível um modelo do seu desenvolvimento.

Além dessa dinâmica, foram passadas seis perguntas de especificação de projeto para que os participantes respondessem de acordo com seus desenvolvimentos. As perguntas eram:

- *Onde o produto ou sistema de produtos deve ser instalado? Como será feita esta instalação?*
- *O que o usuário precisa fazer para utilizar o produto ou sistema de produtos? O funcionamento independe do usuário?*
- *Há variação de uso do produto ou sistema de produtos? (Ou seja, há mais de uma possibilidade de uso)?*
- *Há mais de uma opção de montagem, cores, dimensões, formatos? E como será a manutenção?*
- *O produto ou sistema de produtos foi pensado para um público específico? Ou possui alguma especificidade de local de utilização (como, por exemplo, somente em edifícios ou em locais públicos).*
- *O produto ou sistema de produtos faz interface com algum outro produto ou sistema de produtos (ex.: telhado, tubulação de esgoto)?*

No Workshop IV, cada participante passou as informações de detalhamento técnico a um dos pesquisadores do NDS/UFPR para que fossem produzidas as representações 3D por meio da técnica de *rendering*. Estas representações foram entregues ao longo da semana após o workshop.

Para a entrega das soluções, os 10 projetos finais precisavam das seguintes informações publicadas na plataforma:

- Título da Solução: título final do produto ou do sistema de produtos;
- Slogan: slogan final para o produto ou sistema de produtos;
- Representação tridimensional digital (*rendering*): o participante, a partir de esboço e explicação do que se deseja representar, teve

suporte presencial (Workshop IV) da equipe da UFPR para a elaboração do desenho 3D. A ilustração deveria ser um consenso entre o participante e a equipe UFPR;

- Descrição detalhada do funcionamento: descrição detalhada das funcionalidades do produto ou sistema de produtos anteriormente representados pelo storyboard. Este descritivo deveria deixar claro como o produto ou sistema de produtos funcionava exatamente;
- Especificações do produto ou sistema de produtos: especificação dos componentes da solução, materiais, dimensões aproximadas, características, etc;
- Fotos do *mockup* de baixa fidelidade representando a solução.

4.7.3.3.2 Etapa de Modelos/Mockups

No Workshop IV, além do suporte no detalhamento das soluções, ocorreu também a confecção de *mockups* de baixa fidelidade em escalas variáveis para a visualização e também para a entrega de imagens do mesmo na plataforma.

Foi solicitado aos participantes a produção de um modelo físico de baixa fidelidade. Esta atividade foi realizada no Workshop IV de forma que os participantes saíssem do evento com seus protótipos criados. A melhoria posterior dos protótipos pelos participantes foi opcional, assim como o estudo desse para a resolução de problemas pertinentes no produto ou no sistema de produtos. Abaixo foto de um *mockup* desenvolvido nesta atividade:



FIGURA 30 - MOCKUP DE BAIXA FIDELIDADE DE UMA SOLUÇÃO
FONTE: DO AUTOR (2017)

Os materiais usados para a confecção do *mockup* baixa fidelidade foram materiais de papelaria como papéis de diversos tamanhos e gramaturas; cola; tesoura; palitos de madeira; canetas coloridas; fita adesiva; massa de modelar; entre outros. Essa materialização, mesmo que com materiais desse tipo, possibilitaram aos participantes a noção de tridimensionalidade do produto assim como trouxe a noção de distância e proporção.

4.7.3.3 Etapa de Seleção da Solução

Na Seleção das Soluções, ocorreram duas avaliações. A primeira ocorreu na plataforma por meio da multidão em processo semelhante utilizados na etapa de *crowdvoting* dos Conceitos e das Ideias com o mesmo sistema de avaliação de 1 a 5 estrelas, com a diferença de que os projetos classificados agora precisavam de média de avaliação igual ou superior a 4,0. A segunda avaliação ocorreu pelo time de especialistas, cujo foram 3 avaliadores que avaliavam entre 1 e 5 estrelas de acordo com os seguintes critérios: a) potencial de fabricação; b) potencial de atendimento às necessidades de mercado (orientada pelo setor de inteligência de mercado da empresa); e c) funcionalidade do produto ou sistema de produtos. A relação das avaliações da multidão por *crowdvoting*, dos especialistas e a média deles estão relacionados no quadro abaixo:

QUADRO 17 - RELAÇÃO DAS AVALIAÇÕES NA ETAPA DE SOLUÇÃO

SOLUÇÃO*	MÉDIA CROWDVOTING	MÉDIA ESPECIALISTAS	MÉDIA GERAL
#01	4.72	3.58	4.15
#02	4.04	3.50	3.77
#03	4.1	3.42	3.8
#04	4.31	3.33	3.82
#05	4.07	3.22	3.64
#06	4.16	3.17	3.66
#07	4.2	2.94	3.57
#08	4.14	2.92	3.53
#09	4.34	2.69	3.51
#10	4.67	2.64	3.65

*Os nomes dos produtos foram retirados devido à confidencialidade do projeto

FONTE: RELATÓRIO ÁGUA PRA TODA VIDA (2015).

Cabe ressaltar que estas 10 soluções classificadas já seriam consideradas na ideação para o desenvolvimento de produto na empresa, mas para fins de competição e cumprimento do regulamento houve a definição dos três melhores para a entrega do prêmio estipulado. Das 10 Soluções, as 03 com melhor avaliação na média entre a multidão e os especialistas foram definidas em um Top 3. A divulgação dos três finalistas aconteceu no dia 04 de dezembro de 2015 na sede administrativa da empresa.

Após a eleição das três melhores soluções, os participantes criadores dos respectivos projetos foram apresentar ao time de liderança suas ideias para a definição do primeiro, segundo e terceiro lugar. Para fins de comparação, segue tabela com a seleção dos colocados pelo time de liderança da equipe em comparação à multidão e aos especialistas. Este time de liderança era composto pelo presidente da empresa, diretores regionais e gerentes.

QUADRO 18 - SELEÇÃO DOS COLOCADOS

SOLUÇÃO*	CROWDVOTING	ESPECIALISTAS	TIME DE LIDERANÇA
#01	1º	1º	1º
#04	2º	3º	2º
#03	3º	2º	3º

FONTE: DO AUTOR (2017).

A comparação da classificação entre os três primeiros colocados aponta que a decisão da multidão que votou na plataforma Innonatives foi a mesma que a do time de liderança da empresa. Para o primeiro lugar, houve um consenso entre as três partes, já para o segundo e terceiro lugar houve discrepâncias. Neste caso, infere-se que o *briefing* do projeto assim como os requisitos essenciais de avaliação do projeto foram considerados de maneira semelhantes entre os três tipos de avaliadores mas ainda assim o peso do time de liderança foi considerado maior para a eleição dos primeiros lugares.

4.7.3.4 Fase IV: Preparação da Produção do Produto

Na preparação da produção prevê-se a prototipagem do produto e detalhes produtivos a serem desenvolvidos. Ambos até a presente data do documento não foram definidos. Na definição da Solução vencedora, os 10 melhores projetos (classificados na fase de Solução) ainda entrariam no processo de desenvolvimento interno continuando agora seu processo com a equipe de desenvolvimentos da empresa até o Lançamento de Produto.

4.7.3.5 Fase V: Lançamento do Produto

Não havia nenhuma decisão sobre o lançamento do produto de acordo com o *crowdsourcer* (ENTREVISTA #03 - APÊNDICE A) uma vez que existem diversas tomadas de decisões e etapas para a viabilidade de produção e lançamento no mercado. O gestor ressalta que "as ideias têm potencial de mercado".

4.7.4 Macro-Fase III: Pós-Desenvolvimento

Não houve nenhuma atividade referente à Macro-fase de Pós-Desenvolvimento neste caso estudado, mesmo assim, pôde-se realizar inferências a partir de entrevistas com a analista de inovação e o gestor de inovação da empresa de grande porte e a partir da literatura.

4.7.4.1 Fase I: Acompanhar o Produto/Processo

Nesta empresa existe o acompanhamento de todos os produtos desenvolvidos por meio da "quantidade de vendas e aceitação no mercado", afirma a analista de inovação. Outro meio são os distribuidores dos produtos, que

comercializam diretamente para o usuário final e que a empresa mantém um contato direto com todos eles por meio de representantes locais para entender quais são os produtos mais reivindicados, mais devolvidos, etc. Por estes canais, a empresa mantém um relacionamento estrito com seus pontos de venda mas não com o usuário final, logo, julga-se importante o *feedback* dos *stakeholders* (usuário-final, produtores, revendedores) sobre os produtos, gerando ideias subsequentes (*crowdsourcing*) e também fazendo a avaliação do produto comprado (*crowdvoting*), assim como salienta Djelassi e Decoopman (2013) nesta fase.

4.7.4.2 Fase II: Descontinuidade do Produto

Considerando todos os canais de acompanhamento que a empresa tem, a descontinuidade do produto se daria pelo baixo rendimento das vendas em período estipulado (cada produto tem um período de avaliação de performance, afirma o gestor) e de acordo com o "retorno de informação dos distribuidores nos pontos de venda", afirma a analista de inovação.

4.8 DISCUSSÃO DO ESTUDO DE CASO B

No caso da empresa de grande porte, o desenvolvimento de novos produtos via Crowd-design também ocorreu de forma complementar ao PDP convencional da empresa. Todo o processo de Crowd-design ocorreu paralelamente aos processos de desenvolvimento interno da empresa, inclusive, com um projeto que estava para ser desenvolvido pela equipe interna de desenvolvimento. Abaixo seguem as discussões a partir dos objetivos propostos para esta pesquisa.

4.8.1 Considerações Gerais

O Crowd-design interno pode ser um ponto de partida para a estruturação da organização efetiva no desenvolvimento de novos produtos via Crowd-design. A ideia fundamental de um *crowdsourcing* interno é alavancar a experiência e informações heterogêneas dos empregados a partir do conhecimento tácito e rico que eles possuem (SIMULA; AHOLA, 2014). Dessa forma, o stress causado entre a equipe de P&D frente a novas formas de desenvolvimento podem ser diminuídas garantindo que esta não será ameaçada e conseqüentemente amplia a visão de que

cada indivíduo gera ideias potenciais e também complementares ao time interno de desenvolvimento (SIMULA; AHOLA, 2014), resultado este confirmado no estudo de caso em questão.

O fato da configuração de inovação da empresa ter sido de forma fechada contribuiu para que informações de cunho sigiloso não circulassem abertamente, porém, isto também afeta na não-participação de possíveis usuários-finais no processo e tendo menos respaldo em uma prévia aceitação do mercado. A empresa confiou na sua "multidão interna" como termômetro para a aceitação do mercado e isso às vezes pode ser diferente do que uma real pesquisa de mercado. Cabe salientar que empresas de pequeno porte e microempresas não teriam esta possibilidade de contar com a "multidão interna" pelo número de colaboradores em sua estrutura organizacional.

Sobre os níveis de maturidade do PDP e do *crowdsourcing* na empresa, cabe salientar que, se a empresa contasse apenas com colaboradores internos para a execução do desafio de Crowd-design, seria salutar a empresa iniciar com o *crowdsourcing* de tarefas rotineiras de baixa complexidade (ROUSE, 2010) até estruturar seu modelo de desenvolvimento com tarefas de alta complexidade, como é o caso do desenvolvimento de novos produtos (ROUSE, 2010).

Um procedimento usado para a complementação dos processos de Crowd-design foram os *workshops* presenciais de criatividade e ideação em todas as etapas na macro-fase de desenvolvimento. Tais *workshops*, assim como no caso da microempresa, tiveram resultados significativos no auxílio dos não-especialistas nos processos de ideação. Para empresas que iniciarem processos de inovação similares aos ocorridos em ambos os casos é recomendado o auxílio local de especialistas para a facilitação e mediação nas diversas etapas até o momento de não ser mais necessário.

Considerando seus resultados como *inputs* no *fuzzy front end*²⁴, o gerenciamento desses projetos finais se tornam mais dinâmicos já que estes passaram por processos de refinamentos de conceitos a partir das ideias. Não

²⁴ *Fuzzy front end* se caracteriza como a primeira etapa do processo de desenvolvimento de produtos e consiste no repositório de ideias potenciais para desenvolvimento. (KOEN et al., 2002)

atuando como um competidor ao setor de P&D interno e evitando o desgaste e desconfiança entre os colaboradores internos em relação a isto (LAKHANI; PANETTA, 2012), neste modelo o processo via Crowd-design se mostrou complementar gerando ideias e atuando em um projeto que não se tornaria o escopo de desenvolvimento da equipe interna.

O processo de desenvolvimento via Crowd-design em várias etapas (Etapa de Engajamento, Etapa de Submissão de Proposições, Etapa de Solução) permite que diálogos laterais ocorram. Estas etapas de submissão de ideias pela multidão e a possibilidade desses participantes comentarem e avaliarem dentro de uma plataforma são benéficos não somente pela riqueza e diversidade de opiniões (GRACE et al., 2015) mas também por fazer com que os colaboradores se sintam dentro do processo criativo e gerando soluções potenciais para a empresa que fazem parte. Esta participação vem ao encontro dos pressupostos da teoria organizacional defendido por Bennis (1996) de que a empresa deve oferecer a seus membros autonomia, oportunidade e recompensas dando a eles oportunidade de desenvolvimento.

Este processo ocorreu com mediação e idealização dos pesquisadores do NDS/UFPR juntamente com a equipe interna de inovação da empresa. A proposta de uma empresa por si só implementar regularmente o Crowd-design é possível com equipe (ou profissional) dedicada a gerenciar estas etapas (descritas nos dois casos, também referente ao porte de cada empresa). Em atividades como a representação gráfica por meio de *rendering* poderiam ser feitas em parceria com especialistas externos à empresa ou por meio da dedicação de tempo de um colaborador interno de acordo com as capacitações necessárias para as tarefas.

Com isso, abre se a questão de como tornar esta ideação espontânea sem necessitar de diversos apoios de especialistas localmente. Este caso se restringiu a colaboradores internos da área administrativa, porém, para casos com maior distribuição geográfica, recomenda-se basear todos os processos de forma online e com comunicação direta pela internet via plataforma.

4.8.2 Adequação ao Modelo de Base

No modelo proposto de desenvolvimentos de produtos via Crowd-design foram elaboradas 21 Fases e Etapas com seus procedimentos para que a empresa inserisse em suas atividades do PDP e este prosseguisse de maneira complementar aos processos convencionais. No caso da empresa de grande porte, foram executadas 15 etapas distribuídas entre a Macro-Fase de Pré-Desenvolvimento e Desenvolvimento. Nenhuma etapa da Macro-Fase de Pós-Desenvolvimento foi executada.

Apesar de não terem sido executadas todas as etapas do modelo de Crowd-design, confirmou-se a ideação de dez novos produtos para a inserção no *fuzzy front end* da empresa (P1), assim como era definido no modelo de PDP da empresa.

A adaptação das fases do modelo de PDP proposto por Rozenfeld et al. (2006) para as dinâmicas de um projeto de Crowd-design dentro da plataforma Innonatives gerou ruídos na comunicação intra-organizacional uma vez que a comunicação estabelecida na própria empresa (e-mails, memorandos, telefonemas) já era eficiente. Diversas informações foram repassadas repetidamente em vários canais de comunicação. Mesmo com a tentativa de se estabelecer um único canal de diálogo (via plataforma), na prática isto não se estabeleceu.

O uso do modelo de inovação fechada via plataforma no processo de Crowd-design ocorreu de forma a se obter novas soluções, refutando Sloane (2011), por exemplo, em sua definição de *crowdsourcing* necessitar ser por meio da inovação aberta para gerar novas ideias/soluções.

4.8.3 Implicações para a Sustentabilidade

Neste caso, o problema levantado tinha a proposta de se elaborar soluções de cunho sustentável para a empresa. Dessa forma, a multidão contribuiu com visões pessoais e pesquisas acerca do cuidado ambiental, social e econômico que os produtos poderiam ter. Estes vislumbres por parte da multidão podem gerar diversos *insights* que a equipe interna (ou o designer) pode coletar para as características de outros produtos a serem desenvolvidos no PDP das empresas.

Neste caso, o informante chave afirmou que as informações e características dos projetos foram coletadas para também se tornar fonte de informação.

A participação de colaboradores internos fora da área de P&D no desenvolvimento de novos produtos vem ao encontro do que Benis (1996) defende para o bem-estar organizacional das empresas para a sua manutenção e também dialoga com conceitos de colaboração defendidos por Manzini (2016) no que se trata a comportamentos colaborativos dentro de espaços comuns. Nesse caso, foi salutar esta interação entre colaboradores de áreas que não participam diretamente da ideação dos projetos com o setor de desenvolvimento e inovação. A desconfiança entre os colaboradores da área de desenvolvimento foi diminuída uma vez que eram os próprios colaboradores internos que estavam solucionando os problemas da empresa e não agentes externos.

Da mesma forma que no caso A, ressalta a questão de estabelecer qual seria o nível de governança em um projeto de Crowd-design. Coloca-se dessa forma uma vez que as votações com maior peso na Etapa de Seleção da Solução foram dos especialistas e do time de liderança da empresa e não sendo considerada a equidade entre os *stakeholders* neste processo, característica da sustentabilidade no âmbito social.

4.8.4 Competências do Designer

A participação dos designers neste caso se deu de maneira semelhante ao caso *ex-post-facto*, excluindo a Etapa de Levantamento de Problemas. Nesta etapa desse caso, o setor de Inovação juntamente com o de Inteligência de Mercado é quem elaborou o escopo do projeto e o tema a ser trabalhado. Mesmo assim, os designers necessitaram exercer uma atividade de análise do escopo transformando-o em problema prático, tarefa e briefing para a multidão.

Nas Fases do Projeto Conceitual e Detalhado, assim como no caso *ex-post-facto*, os designers atuaram como mediadores e facilitadores dos projetos com a execução dos *workshops* presenciais e colaborando para que os mesmos atingissem o objetivo de solucionar o problema proposto. Neste caso, a partir de referências de ideação e concepção do designer em seu repertório, pôde-se elaborar atividades condizentes com cada etapa de geração de ideias e soluções.

Para a Etapa de Elaboração da Tarefa e Etapa de Engajamento, os designers agiram dentro dos limites da organização gerando materiais de comunicação e de marketing digital a partir de seu repertório.

4.9 ANÁLISE CRUZADA (*PATTERN-MATCHING*)

Para a análise cruzada dos casos, foi usado a técnica de *pattern-matching* proposta por Yin (2001) para estudo de casos múltiplos com foco nos processos de cada um dos casos (HAK; DUL, 2009). Primeiramente, foram comparadas a estrutura geral dos dois resultados para observar as similaridades entre as fases e etapas. Então, cada etapa foi analisada separadamente considerando os procedimentos recorrentes, ausentes e conflitantes entre cada estudo a partir da estrutura elaborada por meio de levantamento bibliográfico.

4.9.1 Análise da Estrutura Geral

A comparação da estrutura geral dos resultados se deu para confirmar quais fases e etapas do modelo proposto de desenvolvimento de novos produtos via Crowd-design foram recorrentes com ambos os casos a fim confirmar a proposição das mesmas. Como descritos em ambos os casos, não foi considerada a macro-fase de Pós-Desenvolvimento uma vez que não ocorreu em nenhum dos casos. Abaixo segue o quadro com a comparação:

QUADRO 19 - FASES E ETAPAS USADAS NO CASO A E CASO B COMPARADOS

FASES E ETAPAS DO MODELO DE PDP VIA-CROWD-DESIGN		EXECUTADAS NO CASO A	EXECUTADAS NO CASO B
MACRO-FASE I PRÉ-DESENVOLVIMENTO	Fase I: Plano Estratégico de Negócios	Sim	Não
	Fase II: Planejamento Estratégico de Produtos	Sim	Sim
	Fase III: Planejamento do Projeto	Sim	Sim
	Etapa de Avaliação do Nível de Maturidade do PDP	Sim	Sim
	Etapa de Planejamento do Projeto de Crowd-Design	Sim	Sim
MACRO-FASE II DESENVOLVIMENTO	Fase I: Projeto Informacional	Sim	Sim
	Etapa de Levantamento de Problemas	Sim	Sim
	Etapa de Elaboração do Desafio	Sim	Sim
	Fase II: Projeto Conceitual	Sim	Sim
	Etapa de Engajamento	Sim	Sim
	Etapa de Submissão de Proposições	Sim	Sim
	Etapa de Avaliação dos Conceitos	Sim	Sim
	Fase III: Projeto Detalhado	Sim	Sim
	Etapa de Solução	Sim	Sim
	Etapa de Modelos/Mockups	Não	Sim
MF III PÓS	Etapa de Seleção da Solução	Sim	Sim
	Fase IV: Preparação da Produção do Produto	Sim	Não
	Fase V: Lançamento do Produto	Não	Não
	Fase I: Acompanhar Produto e Processo	Não	Não
	Fase II: Descontinuidade do Produto	Não	Não

FONTE: DO AUTOR (2017)

Partindo de uma análise a partir dos objetivos propostos por esta dissertação primeiramente buscou propor etapas e procedimentos para que o Crowd-design fosse adequado no PDP de empresas brasileiras. Considerando os dois casos e seus resultados a partir da proposta levantada na literatura, os processos de desenvolvimento nas empresas se adequaram parcialmente ao processo via Crowd-design com base no modelo de Rozenfeld et al. (2006), mesmo as empresas tendo portes diferentes e sendo de segmentos de indústria diferentes.

A partir dos pressupostos do presente trabalho, considerando as adaptações do modelo proposto de acordo com a abertura da empresa e a maturidade do PDP, pôde-se verificar que tal modelo concebe adaptações e adequações a partir dessas características.

Quanto à estrutura geral das etapas conclui-se que todas as fases e etapas da macro-fase de Pré-desenvolvimento, exceto a Fase de Plano Estratégico de Negócios, foram verificadas em nível procedural e detectadas similaridades com o que previa o levantamento bibliográfico.

Quanto à Macro-fase de desenvolvimento, nas Fases do Projeto Informacional e do Projeto Conceitual, todas as etapas foram verificadas em ambos os casos com diferenças de estratégias entre as empresas, assim como nas Etapas de Solução e Seleção da Solução dentro do Projeto Detalhado.

4.9.2 Análise dos Procedimentos

Pra esta análise buscou identificar em cada procedimento feito nas etapas de ambos os casos as similaridades e as discrepâncias com base no modelo teórico proposto com base em Rozenfeld et al. (2006). Dessa forma, a análise segue de forma cronológica a partir da Macro-fase de Pré-Desenvolvimento.

Na Macro-fase de Pré-Desenvolvimento, a Fase do Plano Estratégico de Negócios houve diferenças em detrimento da definição da competência central da empresa. No caso A, a microempresa não detinha competência em design para o desenvolvimento dos produtos, ao contrário da empresa de grande porte do caso B. Uma vez que os pesquisadores necessitaram levantar as competências da microempresa, a empresa de grande porte já tinham mapeadas e com isso já haviam definido que o projeto de Crowd-design seria fechado para não haver abertura de informações sigilosas e de propriedade industrial.

Para o Planejamento Estratégico de Produtos, ambas as empresas buscaram a diversificação no portfólio por meio dos *inputs* que o processo de Crowd-design poderia providenciar a partir da multidão. Por fim, ambos os projetos resultaram em produtos diferentes ao do portfólio da empresa, porém, no caso A houve a decisão de não prosseguir com sua fabricação e comercialização por falta de imersão do seu gestor ao processo.

Na Etapa de Avaliação do PDP e Crowd-design, na Fase de Planejamento de Projeto, foram verificadas divergências significativas entre a maturidade do PDP da microempresa para a grande empresa. A adaptação no modelo de Crowd-design para cada PDP se deu a partir desse ponto uma vez que na microempresa precisou estabelecer diversas etapas que no próprio processo interno não existia, como a elaboração dos conceitos e o levantamento de problemas a partir dos usuários. Estes processos foram importantes para o próprio direcionamento estratégico da empresa no desenvolvimento destes produtos. A empresa de grande porte, por sua vez, já tem implantado um PDP com diversas fases com entregas definidas, de forma que desde o princípio sabia-se o que era esperado em termos de entregas dentro do processo. O alinhamento entre o processo de PDP via Crowd-design e o do PDP da empresa se deu por estabelecer que a entrega final do processo aqui detalhado seria informações de um projeto em sua fase final de ideação e com potencial para desenvolvimento posterior. O que de fato aconteceu pois os dez melhores colocados foram selecionados para o P1 da empresa. Em suma, o processo de PDP via Crowd-design ocorreu de forma paralela ao processo convencional da empresa, sendo apenas a sua entrega o momento tangencial. Essa independência de procedimentos do PDP convencional fez com que o próprio desenvolvimento corresse de forma fluída e adequada ao modelo proposto nesta dissertação.

A Etapa de Planejamento do Projeto de Crowd-design ocorreu de maneira a definir as políticas de remuneração dentro do desafio e a seleção da plataforma. A remuneração, no caso A, foi pensada por meio dos resultados obtidos (50% de royalties). No caso B, ela deu de natureza mais competitiva, dando prêmios aos finalistas selecionados e recompensando ações como interação na plataforma ou participação em *workshops*. Estas recompensas no caso da empresa de grande porte fizeram com que maior número de participantes da multidão estivessem ativas durante todo o processo de Crowd-design, logo, para desenvolvimentos futuros em circunstâncias semelhantes recomenda-se fazer.

A Etapa de Levantamento de Problemas ocorreu de maneira diferente nos dois casos, mesmo existindo ambas. Na microempresa, o levantamento utilizou o modelo baseado no *crowdvoting* diretamente com a comunidade (incluindo *survey* e

crowdvoting) como propõe Dickie et al. (2014) e a empresa de grande porte recorreu ao conhecimento prévio dentro do mercado de atuação existente. Existe uma diferença de estratégia nesse desenvolvimento pois no caso da microempresa ele se torna *bottom-up* com a sugestão de desenvolvimentos a partir dos usuários-finais enquanto na grande empresa ainda se mantém o modelo convencional de desenvolvimento. No caso A, esta prática de levantamento de problemas pela multidão gerou um risco ao projeto: definir um problema que nenhuma das empresas parceiras pudessem solucionar com sua expertise. Sendo assim, é necessário um controle por parte do *crowdsourcer* em relação ao levantamento de problemas no projeto uma vez que estes problemas podem fugir do escopo de desenvolvimento. Esse controle pode se dar de forma mais limitante do que a questão feita no caso A ("*Qual é o maior problema na sua casa?*").

A etapa de Elaboração do Desafio aconteceu de maneira similar definindo identidade visual do desafio, *briefing* e cronograma, assim como os acompanhamentos locais. Estes acompanhamentos foram idealizados com estratégias diferentes, mesmo havendo em ambos os casos. No caso A os acompanhamentos se deram não somente para capacitar mas para promover o desafio dentro das universidades. Já no caso B, seria para a capacitação de não-especialistas em processos de ideação e conceituação dentro do desenvolvimento de produtos. Neste caso, os *workshops* se fizeram essenciais para o aumento de qualidade das ideias e para a motivação dos participantes. Por fim, salienta-se a importância destes acompanhamentos pessoais em quaisquer configurações de inovação, e sendo de grande eficiência nos projetos de inovação fechada.

Na Etapa de Engajamento, em ambos os casos aconteceram acompanhamentos presenciais com os participantes da multidão participando de processos de idealização. Porém, no caso B ocorreu também um encontro presencial duas semanas antes da abertura do desafio de Crowd-design e isso promoveu uma adesão maior já na primeira semana de proposições de ideias e atividade na plataforma. A Etapa de Engajamento, de acordo com revisão bibliográfica, não prevê eventos presenciais mas em ambos os casos ocorreram e foram benéficos ao projeto uma vez que engajaram mais pessoas a se inscreverem na plataforma e conseqüentemente aos projetos em questão.

A Etapa de Submissão de Proposições em ambos os casos houve a divisão de entregas de ideias e de conceitos, algo que a plataforma Innonatives preconiza em seu formato. No modelo proposto, esta divisão não é necessária. Nos dois casos esta etapa ocorreu de forma similar, havendo apenas diferenças na duração da mesma (47 dias no caso A e 29 dias no caso B) e no número de ideias submetidas pela multidão (26 ideias no caso A e 43 ideias no caso B). Estas divisões entre ideias e conceitos se tornaram didáticas principalmente para a multidão “não-designer” do caso B. Sendo assim, durante a Etapa de Submissão de Proposições, a divisão em mini-entregas se mostrou benéfica, mesmo alongando a duração do projeto.

Para a Etapa de Avaliação de Conceitos em ambos os casos ocorreu por meio do *crowdvoting* somente da multidão dentro da plataforma Innonatives, sem nenhuma discrepância entre os casos e a literatura. A discrepância ocorreu apenas das opiniões entre a multidão, os especialistas e os gestores da empresa para a definição do melhor projeto.

Na Etapa de Solução houve diferenças entre os casos. No caso B houve acompanhamento presencial com suporte do *crowdsourcer* na entrega de *rendering* e também na confecção de *mockups* como requisitos de entrega. No caso A este detalhamento da solução foi tarefa de responsabilidade total do participante da multidão. Esse suporte dado no caso B trouxe maior qualidade e mais informações importantes dos projetos do que no caso A, mostrando-se assim eficaz para a sua definição.

No caso A não ocorreu a Etapa de Modelos/Mockup. No caso B, esta etapa foi tida como um dos requisitos para a entrega na Etapa de Seleção da Solução, o que aumentou o nível de detalhamento entre as soluções submetidas também. Nesta etapa também ocorreu suporte presencial para a confecção de um *mockup* de baixa fidelidade. Para a multidão, a visualização em três dimensões do projeto deu mais interesse aos participantes e mais detalhes a serem investigados, o que melhorou a qualidade das submissões e a confiança dos participantes da multidão.

A Etapa de Seleção da Solução ocorreu em ambos os casos por meio do *crowdvoting* e em ambos os casos houve discrepâncias entre a escolha do melhor projeto pela multidão e pelos especialistas. Esta discrepância é ainda maior no caso

A uma vez que o levantamento de problemas foi baseado totalmente nas demandas da multidão portadora do problema em questão e o poder de tomada de decisão, feita pelo gestor da empresa e pelos especialistas, ignorou o projeto melhor qualificado de acordo com esta multidão. No caso B, ocorreu algo semelhante mas com a eleição do top 3 pelos líderes da empresa, ignorando qualquer avaliação da multidão. Isto se deu em partes porque a governança destes projetos ainda estão na maior parte sendo decididas por quem detém o processo produtivo, tendo assim o poder de escolha. Desta forma, sugere-se para projetos que exijam maior governança por parte da multidão (o que pressupõe o processo de Crowd-design) a definição de votações e avaliações com pesos e condições relativas a esta característica.

Na Fase de Preparação da Produção do Produto, apenas a microempresa desenvolveu um protótipo funcional da melhor solução, mesmo assim, após a confecção desse protótipo houve a decisão de descontinuar o projeto sem qualquer intenção de aprimoramento. Este insucesso do projeto é dado em grande parte pela falta de informação passada ao gestor quanto a importância da multidão no processo de PDP via Crowd-design e que este produto seria estritamente para o público portador do problema (ao contrário de buscar algo com apelo para um mercado amplo e comum à empresa). Na grande empresa, os 10 projetos classificados entrariam no processo de desenvolvimento interno continuando o processo com a equipe de desenvolvimento.

Nas fases e etapas restantes, assim como toda a Macro-fase de Pós-Desenvolvimento, não houve a possibilidade de analisar os procedimentos de cada caso com a literatura uma vez que estas não ocorreram.

5 CONCLUSÕES

Este capítulo é destinado a apresentar as conclusões gerais da pesquisa, conclusões sobre o método de pesquisa e sugestões para trabalhos futuros.

5.1 CONCLUSÕES GERAIS

A presente pesquisa teve como objetivo principal propor etapas e procedimentos para que o Crowd-design seja adequado no PDP de empresas brasileiras. Tendo em vista os resultados alcançados no decorrer dessa dissertação pode-se afirmar que o objetivo foi atingido.

O modelo de PDP proposto por Rozenfeld et al. (2006) mostrou-se apto para receber adequações do *crowdsourcing* englobando atividades em conjunto com a multidão. Porém, há etapas no modelo de Rozenfeld et al. (2006) que a literatura sobre o *crowdsourcing* ainda não provê conhecimentos suficientes para prever como seria com a multidão, algumas delas: Lançamento de Produto; Descontinuidade do Produto; Acompanhar Produto e Processo; entre outros.

O tema Crowd-design ainda se encontra em seus estudos iniciais com escasso material bibliográfico sobre os processos e suas características. Mesmo o *crowdsourcing*, tema recorrente em diversas áreas de pesquisa nos últimos 10 anos, no campo do Design ainda encontra-se incipiente quando trata-se do desenvolvimento de novos produtos.

Com o avançar dos estudos verificou-se que o uso de *crowdsourcing* no desenvolvimento de produtos ainda encontra-se em fase empírica com diversas tentativas e diversos métodos incipientes. Não há um modelo consagrado ou testado e comprovado, de acordo com literatura. Há a tentativa de mapeamento dos conceitos, definições taxonômicas, e caracterização dos atores neste processo.

Este fato é motivador pelas novas possibilidades que se criam. Pode-se julgar a plataforma Innonatives como pioneira em tentar englobar diversos processos de *crowdsourcing* no desenvolvimento de soluções sustentáveis em uma única plataforma, de acordo com estudo feito em plataformas de inovação durante todo o

processo de pesquisa desse relatório.

No primeiro caso, ocorreu a viabilização no desenvolvimento do produto até a confecção de um protótipo por meio do Crowd-design, mostrando que em empresas com um modelo de PDP flexível a abertura e o processo pode se dar de maneira mais dinâmica, podendo atuar como alternativa. Já em empresas com o modelo de PDP estruturado, como o segundo estudo caso feito em empresa de grande porte, sua inserção é mais a complementar os processos já existentes. Um exemplo são as soluções escolhidas entrarem no P1 da empresa, sendo o PDP via Crowd-design mais um processo de ideação dentro do próprio PDP.

A inserção da comunidade na definição de problemas no primeiro caso, complementando informações pré-concebidas dos pesquisadores e trazendo novos *insights* sobre o problema proposto, mostrou que é possível no Crowd-design construir a interação entre os *stakeholders* locais com o intuito de contribuir também com a dimensão social da sustentabilidade e aumentar a governança dos processos de desenvolvimento, como argumenta Vezzoli (2010), e para o desenvolvimento de novos produtos para a base da pirâmide, como argumenta Prahalad (2005). Contudo, na definição da solução final, como foi levantado no caso *ex-post-facto*, a decisão da comunidade foi a pior classificada em relação aos gestores da empresa e o time de especialistas. Esta discrepância se deu a diversos fatores. Primeiramente, a participação do gestor da empresa neste caso aconteceu apenas na avaliação das ideias e na concessão de informações aos pesquisadores envolvidos sobre o processo produtivo da empresa (APÊNDICE A - ENTREVISTA 01). Não houve em nenhum momento a imersão do gestor no projeto ou o entendimento deste sobre a importância da multidão portadora do problema em eleger os problemas e escolher a solução mais apropriada. Outro detalhe é a percepção desse gestor em realizar o desenvolvimento voltado para esta comunidade mas tentar projetar um produto que fosse útil e atraente para o público-alvo de sua empresa (públicos diferentes).

A criação de mecanismos para a viabilização de novos *players* no desenvolvimento de novos produtos pode ser uma abertura para novos paradigmas dentro dos conceitos de colaboração e da criação coletiva. Koen et al. (2003) enfatiza que essa diversidade de ideias, principalmente no *fuzzy front end* de um desenvolvimento, pode trazer diversos benefícios no próprio PDP e em suas etapas

seguintes.

Para casos com características similares às estudadas, recomenda-se a utilização de *workshops* presenciais uma vez que apenas a participação dos pilares do *crowdsourcing* (multidão, *crowdsourcer*, tarefa e plataforma) não foram suficientes. Viu-se necessária a utilização destes encontros presenciais para melhorar a qualidade de submissões de ideias e conceitos, esclarecimento de informações e também para o aumento da motivação dos participantes. Ademais, sugere-se principalmente o uso de tais *workshops* em processos com a configuração de inovação fechada dentro de empresas (assim como ocorreu no caso B).

Quanto à definição de competências do Designer, pode-se observar diversas atividades desenvolvidas por este profissional. Estas competências passam desde as tarefas especializadas e já habituais como desenvolver o material gráfico e identidade visual do desafio assim como novas competências como mediar e facilitar processos de ideação com não-especialistas e gerenciar a comunicação de tarefas via plataforma.

Nos estudos de caso é reconhecida a limitação de não ter envolvido os colaboradores de P&D e design dentro dos processos de PDP via Crowd-design para o desenvolvimento de novas ideias. Tal limitação, em consequência, gera o falso entendimento de que este setor não teria serventia uma vez que as ideias foram geradas pela multidão “não-designer” e os processos poderiam ser coordenados por agentes externos (empresa terceirizada especialista em processos de inovação, por exemplo).

A adequação do modelo unificado proposto por Rozenfeld et al. (2006) ao processo de PDP via Crowd-design teve a intenção de também investigar um novo modelo de interação de designers com a prática projetual de novos produtos e identificar oportunidades para que não-especialistas tenham a possibilidade de participar de forma ativa em soluções práticas para o seu cotidiano.

5.2 CONSIDERAÇÕES SOBRE O MÉTODO

Esta pesquisa teve como característica ser um estudo de casos múltiplo sendo um na modalidade *ex-post-facto* e ou outro na modalidade de observação participante para a validação de um modelo de desenvolvimento de novos produtos via Crowd-design, que por sua vez teve base nas etapas do modelo de Rozenfeld et al. (2006).

A Revisão Bibliográfica Sistemática, proposta por Conforto et al. (2011), se mostrou útil para a consolidação, aprofundamento e formalização dos constructos, assim como para a visualização do tema *crowdsourcing* dentro de outras áreas de pesquisa na adequação para o modelo base. Porém, a RBS buscou apenas termos usando a palavra *crowd* (multidão) e *crowdsourcing*, deixando assim para sugestão de trabalhos futuros revisões com termos correlatos de criação coletiva usando a multidão.

A Revisão Bibliográfica Assistemática, também muito importante, serviu para localizar processos de natureza similar e conceitos relativos à convergência do *crowdsourcing* com o processo de desenvolvimento de produtos (PDP). Notou-se nesta etapa de pesquisa que nenhum artigo sobre o tema tinha sido publicado em periódico Qualis A.

No estudo de caso *ex-post-facto*, a interação com pesquisadores atuantes nos projetos durante toda a pesquisa se mostrou essencial para preencher lacunas não descritas ou assuntos ligados ao tema de pesquisa proposto. Cabe salientar que o processo de arquivamento digital, feito pelo NDS/UFPR em plataforma comum, foi eficiente no que tange as buscas pelos documentos e seus conteúdos, tendo divergências somente no que foi relatado por muitas vezes não ser o mesmo escopo de informação que esta pesquisa necessitaria. Nas ocasiões que as informações não foram encontradas, agendou-se uma entrevista por telefone, Skype, ou pessoalmente para sanar questões pertinentes.

Em estudo de caso com observação participante feito na empresa de grande porte, resolveu-se adotar o mesmo processo de arquivamento feito no caso anterior tido aqui como *ex-post-facto*. Este tipo de arquivamento cronológico em plataforma digital também se mostrou eficiente. Anotações prévias feitas pelo

pesquisador autor desse relatório durante encontros presenciais e reuniões também serviu de base para a riqueza nas descrições dos processos.

A análise feita por meio do *pattern-matching* ocorreu de forma a comparar em níveis todas as etapas do processo ocorrido em ambos os casos com aquilo que foi levantado na revisão bibliográfica. Essa técnica permitiu a triangulação dos constructos obtidos na revisão bibliográfica e nos resultados de ambos os estudos de caso para se entender a replicação literal daquilo que foi pesquisado. Desta forma, tal técnica se mostrou eficiente para a identificação de padrões de discrepâncias ocorridos. Cabe salientar que tal comparação só pôde ser feita uma vez que toda a estrutura dos casos e do que foi levantado em revisão bibliográfica tinha fases e etapas idênticas.

5.3 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

A presente pesquisa propôs etapas e procedimentos para a adequação do Crowd-design no PDP de empresas brasileiras com base no modelo de PDP proposto por Rozenfeld et al. (2006). Ressalta-se como sugestão para futuros trabalhos a verificação de outros modelos de base ou a partir da observação via *ground theory*²⁵. Ou ainda, um aprimoramento desse modelo de desenvolvimento via Crowd-design proposto nesta dissertação com novas aproximações.

Como continuidade desse trabalho prevê-se a proposta etapas e procedimentos para o desenvolvimento de novos serviços ou toda a esfera sistema produto-serviço nas empresas via Crowd-design. Nesse sentido, este estudo pode servir de base para futuras prototipagens de serviços ou de sistemas em situações reais de uso dentro de contextos distintos.

A investigação do envolvimento da multidão no desenvolvimento de novos produtos pode ser aprofundado nas diversas fases do processo, como por exemplo na Fase Estratégica ou nas fases da Produção do Produto.

²⁵ *Ground Theory* é um método indutivo que permite ao pesquisador desenvolver um relato teórico das características gerais de um tópico, ao mesmo tempo que baseia o relato em observações ou dados empíricos (GLASER; STRAUSS; 1967)

Como observado em ambos os estudos de caso, o suporte local de especialistas nos processos de criação e ideação foram importantes para a execução do projeto em si. Propõe-se também a investigação quanto a mecanismos de suporte à multidão *online* e *offline* dentro do processo de Crowd-design. Também destaca a oportunidade de pesquisa quanto a identificação de suportes de criação remotos.

Visto o desenvolvimento dos projetos terem como referências empresa de grande porte e microempresa, sugere-se o desenvolvimento de novos produtos via Crowd-design em diversas empresas com portes variados e em diferentes segmentos de mercado a fim de validar o modelo proposto.

Em relação à ética, sugere-se um estudo sobre os conflitos éticos desse processo e os direitos de propriedade aos envolvidos neste tipo de criação coletiva.

Por fim, sugere-se que a partir do levantamento das competências do designer neste tipo de processo e com a proposição de um modelo para o desenvolvimento de novos produtos estas recomendações possam vir a serem utilizadas no ambiente acadêmico em cursos de design nas disciplinas de projeto, como uma forma de inserir o futuro designer em um mercado com mais oportunidades de desenvolvimento profissional e pessoal.

REFERÊNCIAS

AGRAWAL, A. K.; RAHMAN, Z. **Roles and Resource Contributions of Customers in Value Co-creation**. *International Strategic Management Review*, v. 3, n. 1-2, p. 144–160, 2015.

ALONSO, O. **Implementing crowdsourcing-based relevance experimentation: An industrial perspective**. *Information Retrieval*, v.16, pp. 101-120. 2013.

ANDRADE, P. D. **Análise do Uso do Design no Processo de Desenvolvimento de Produtos em Empresas Desenvolvedoras de Bens de Consumo**. Porto Alegre, 138p. Dissertação (Mestrado em Design) - Programa de Pós-graduação em Design, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

ANPEI. **“Brasil: Protagonista em Inovação”**. *Revista Engenhar*, São Paulo. XXI. (01). pp.05. 2015.

ANSOFF, I. **A nova estratégia empresarial**. São Paulo: Atlas. 1991.

BACCIOTTI, D.; BORGIANNI, Y.; ROTINI, F. **An original design approach for stimulating the ideation of new product features**. *Computers in industry*, v.75, pp. 80-100. 2015.

BALDWIN, C. Y. AND VON HIPPEL, E. **Modeling a paradigm shift: From producer innovation to user and open collaborative innovation**. MIT Sloan School of Management Working Paper, 4764-09. 2009.

BANNERMAN, S. **Crowdfunding Culture**. In: *Journal of Mobile Media*, v. 07, n. 01, p. 1-30, 2013.

BARTLETT, S. **Harnessing the Creativity and Wisdom of Crowds**, Disponível em: <<http://bridgeable.com/harnessing-the-creativity-and-wisdom-of-crowds>>. Acesso em 12/11/2015.

BATTISTELLA, C.; NONINO, F. **Open innovation web-based platforms: the impact of different forms of motivation on collaboration**. *Innovation Management Policy Practices*, v.14 (4), pp. 557–576, 2012.

BAXTER, M. **Projeto de produto: guia prático para o desenvolvimento de novos 12 produtos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2000

BEARD, N. **How to Use Crowdsourcing for Content Marketing Inspiration**. TopRank. Online Marketing. Retrieved October 21, 2013

BENKLER, Y. **The Wealth of Networks: How Social Production Transforms Markets and Freedom**, Yale Univ. Press, 2006.

BENNIS, W. A. **Formação do Líder**. São Paulo: Atlas, 1996.

BEST, K. **Fundamentos de gestão do design**. Porto Alegre: Bookman, 2012.

BILHIM, J. A. F. **Teoria Organizacional: Estruturas e Pessoas**. 5. ed. Lisboa, ISCSP, 2006.

BOGERS, M., AFUAH, A., BASTIAN, B. **Users as innovators: a review, critique, and future research directions**. Journal of management v.36(4), pp. 857-875. 2010.

BONACCORSI, A. AND ROSSI, C. **'Altruistic Individuals, Selfish Firms? The Structure of Motivation in Open Source Software'**, First Monday 9(1). 2004.

BRABHAM, D. **Crowdsourcing as a model for problem solving an introduction and cases**. Convergence: The international journal of research into new media technologies, 14(1), pp.75–90. 2008.

BRABHAM, D. **Crowdsourcing As A Model For Problem Solving: Leveraging The Collective Intelligence Of Online Communities For Public Good**. Tese. Department of Communication The University of Utah, 2010.

BRUCCOLERI, M.; NIGRO, G.L.; PERRONE, G.; RENNA, P.; NOTO LA DIEGA, S. **Production planning in reconfigurable enterprises and reconfigurable production systems**. CIRP Ann. e Manuf. Technol. 54, 2005.

BRUCE, M.; MORRIS, B. **Managing external design professionals in the product development process**. Technovation, v. 14, n. 9, p. 585–599, 1994.

BRUM, A. **O traço do Brasil: da joia à informática, o desenho brasileiro ganha o mundo em produtos inventivos e funcionais**. Revista PIB, v.4, n.13, mar./abr. 2009.

BRUM, A. **Os Ganhos Competitivos das Empresas Brasileiras Vencedoras no Prêmio Internacional If Product Design Award**. Curitiba, 124p. Dissertação (Mestrado) - Programa de Mestrado em Organizações e Desenvolvimento, FAE Centro Universitário, Curitiba, 2011.

BURGER-HELMCHEN, T.; PÉNIN, J. **Crowdsourcing: Définition, enjeux, typologie**. Management & Avenir, 41, p.254–269. 2011.

BURNS, C.; COTTAM, H.; VANSTONE, C.; WINHALL, J. **Transformation design**. London: Design Council. 2006.

BUSARELLO, R. I., ULBRICHT, V. R. e FADEL, L. M. **A gamificação e a sistemática de jogo: conceitos sobre gamificação como recurso motivacional**. In Fadel, L. M. et al. (Org.). "Gamificação na Educação" (pp. 11-37). São Paulo, Pimenta Cultural, 2014.

CAPES. **Portal de Periódicos, Teses e Dissertações**. Disponível em: <<http://periodicos.capes.gov.br/>>. Acesso em: 16/01/2016.

CHARTER, M.; TISCHNER, U. **Sustainable product design Sustainable Solutions**, Greenleaf Publishing Ltd, UK. 2001.

CHESBROUGH, H. **The Era of Open Innovation**, Sloan Management Review, 44, 3, Spring, pp.35-41. 2003.

CHESBROUGH, H. **Open Innovation: Researching a New Paradigm**. Oxford: Oxford University Press. pp.1-12. 2006.

COCRIANDO NATURA. **Cocriando Natura**. Disponível em: <<https://cocriando.natura.net/cs/cocriando/homecocriando>>. Acesso em: 07/01/2016.

COLAB.RE. **Colab.Re, Rede Social para Cidadania**. Disponível em: <<http://www.colab.re/gov>>. Acesso em: 10/11/2016

CONFORTO, E. C.; AMARAL, D. C.; SILVA, S. L. da. **Roteiro para revisão bibliográfica sistemática: aplicação no desenvolvimento de produtos e gerenciamento de projetos**. 8º Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto. Anais do 8º CBGDP, 2011.

CROWDSOURCING.ORG. **Directory of Crowdsourcing Sites**. Disponível em: <<http://www.crowdsourcing.org/directory>>. Acesso em: 07/01/2016.

CRUL, M., DIEHL, J. C. **Design for sustainability: a practical approach for developing economies**. Paris: United Nations Environmental Programme, Technical University Delft, 2006.

DAHLANDER, L., GANN, D.M. **How open is innovation?** Research Policy v.39 (6), pp.699-709. 2010.

DE JONG, J.; VANHAVERBEKE,W.; KALVET,T.; CHESBROUGH, H. **Policies for Open Innovation: Theory, Framework and Cases**. Research project funded by Vision Era-Net, Helsinki: Finland. 2008.

DELL IDEASTORM. **Dell Ideastorm**. Disponível em: <<http://www.ideastorm.com/>>. Acesso em: 10/10/2015.

DICKIE, I.; SANTOS, A. **Bases Para Entendimento Do Crowdsourcing E Sua Aplicação Em Projetos De Crowd-Design**. 11º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, vol.1, num.4. p. 1256-1267, 2014.

DICKIE, I.; SANTOS, A; BOTTANELLI, G.; CUCCU, M. **O Processo De Desenvolvimento De Produtos Via Crowd-Design: oportunidades para a sustentabilidade**. 11º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, vol.1, num.4. p. 1268-1279, 2014.

D'IPPOLITO, B. **The importance of design for firms' competitiveness: A review of the literature**. Technovation, v. 34, n. 11, p. 716–730, 2014.

DJELASSI, S.; DECOOPMAN, I. **Customers' participation in product development through crowdsourcing: Issues and implications.** In: *Industrial Marketing Management*, v. 42, n. 5, p. 683–692, 2013

EBOLI, Letícia Ribeiro. **Criação Coletiva na web 2.0: um estudo de casos.** 173p. Dissertação – UFRJ. Rio de Janeiro, 2011.

EMBRAER. **Relatório Anual de 2015.** Disponível em: <http://www.embraer.com.br/Documents/Relatorio-Anual/Relat%C3%B3rio%20Anual%20Embraer%202015_Portugu%C3%AAs.pdf>. 48p. Acesso em: 10/11/2016.

ESTADÃO. **Campanha da Kickante quebra recorde de financiamento coletivo na América do Sul.** Disponível em: <<http://blogs.estadao.com.br/link/campanha-da-kickante-quebra-recorde-de-financiamento-coletivo-na-america-do-sul>>. Acesso em: 06/01/2016.

ESTELLÉS-AROLAS, E.; GONZALEZ-LADRÓN-DE-GUEVARA, F. **Towards an integrated crowdsourcing definition.** *Journal of Information Science*, v. 38, n. 2, p. 189–200, 2012.

FACEBOOK. **Rede Social.** Disponível em: <www.facebook.com>. Acesso em: 06/01/2016.

FACEBOOK, b. **Sustainability Maker Brazil no Facebook.** Disponível em: <<https://www.facebook.com/sustainabilitymakerbrazil>>. Acesso em 10/11/2016.

FJELSTED A.S.; ADALSTEINSDOTTIR G.; HOWARD T.J.; MCALOONE T.C. **Open Design Consulting: How to capitalise on and adapt to open source practices for tangible products.** 95p. Open Design Consulting, 2012.

FORBES. **The World's Most Valuable Brands - 2015 Ranking.** Disponível em: <<http://www.forbes.com/powerful-brands/list/#tab:rank>>. Acesso em 07/01/2016.

FORD, R; RICHARD, B; CIUCHTA, M. **Crowdsourcing: A new way of employing non-employees?.** *Business Horizons* 58, pp. 377-388, 2015.

FOXNEWS. **Ikea Recall 29 million dressers after 6 kids killed.** Disponível em: <<http://www.foxnews.com/us/2016/06/28/ikea-recalls-29-million-dressers-after-6-kids-killed.html>>. Acesso em 10/11/2016.

FREY, K.; LUTHJE, C.; HAAG, S. **Whom should firms attract to open innovation platforms? The role of knowledge diversity and motivation.** *Long Range Planning*, 44(5/6), pp.397–420. 2011.

GADDE, L.; HUEMER, L.; HÅKANSSON, H. **Strategizing in industrial networks.** *Industrial Marketing Management*, v.32(5), pp.357–364. 2013.

GATAUTIS, R.; VITKAUSKAITE, E. **Crowdsourcing application in marketing activities.** *Social and Behavioral Sciences* 110. pp.1243-1250. 2014.

GEIGER, D.; SEEDORF, S.; SCHULZE, T.; NICKERSON, R.; SCHADER, M. **Managing the crowd: Towards a taxonomy of crowdsourcing processes.** Proceedings of the Seventeenth Americas Conference on Information Systems, Detroit, Michigan, 2011.

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa.** 5° Edição. Editora Atlas, 2011.

GLASER, B.; STRAUSS, L. **The discovery of grounded theory.** Chicago: Aldine. 1967.

GOMES, Nivaldo Simões. **Proposta de Critérios para Seleção de Ferramentas da Dimensão Ambiental do Design Sustentável.** Dissertação de Mestrado em Design. Programa de Pós-Graduação em Design da UFPR, 2011.

GRACE, K.; LOU MAHER, M.; PREECE, J.; YEH, T.; STANGLE, A.; BOSTON, C.; **A Process Model for Crowdsourcing Design: A Case Study in Citizen Science,** in: Design Computing and Cognition '14, p. 18. 2014.

HAK, T; DUL, J. **Pattern Matching.** Encyclopedia of Case Study Research. Sage, 2009.

HEAD, B. W.; ALFORD, J. Wicked Problems: Implications for Public Policy and Management. **Administration & Society,** p. 1–29, 2013. Disponível em: <<http://aas.sagepub.com/cgi/doi/10.1177/0095399713481601>>.

HENKEL, J., HIPPEL, E. **Welfare implications of user innovation.** Journal of Technology Transfer, v.1(2), pp.73-87. 2005.

HERTENSTEIN, J. H.; PLATT, M. B.; VERYZER, R. W. **What is 'good design'? An investigation of the complexity and structure of design.** Design Management Journal 08, 8–21pp. 2013.

HOPKINS, R. **What is crowdsourcing? A guide to open innovation and crowdsourcing.** p.15–21. Reino Unido: Kogan Page Ltd., 2011.

HOSSEINI, M.; SHAHRI, A.; PALP, K.; TAYLOR, J.; ALI, R. **Crowdsourcing: A taxonomy and systematic mapping study.** Computer Science Review, v.17, pp. 43-69. 2015.

HOYER, W.D.; CHANDY, R.; DOROTIC, M.; KRAFFT, M.; SINGH, S.S. **Consumer cocreation in new product development.** Journal of Service Research 13(3), 283- 296. 2010.

HOWE, J. **Crowdsourcing.** New York: Crown Publishing Group. 2008.

HSU, C.-C.; SANDFORD, B. A. **The Delphi Technique : Making Sense Of Consensus Chia-Chien.** Pratical Assessment Research & Evaluation, v. 12, n. 10, 2007.

JUSSANI, A.; KRAKAUER, P.; POLO, E. **Reflexões sobre a estratégia do oceano azul: uma comparação com as estratégias de ansoff, porter e hax & wilde**. Future Studies Research Journal, v.2 (2), pp.17-37. 2010.

KAMOUN, F.; ALHADIDI, D.; ZAKARIA, M. **Weaving Risk Identification into Crowdsourcing Lifecycle**. Procedia Computer Science, v.56. pp.41-48. 2015.

KAZAI, G. **In search of quality in crowdsourcing for search engine evaluation**. Lecture Notes in Computer Science, vol. 6611, Springer, Berlin, Heidelberg, pp. 165–176. 2011.

KICKANTE. **Santuário Animal**. São Paulo. Disponível em: <<http://www.kickante.com.br/campanhas/santuario-animal>>. Acesso em: 06/01/2016.

KITCHEN CHALLENGE. **Innonatives: The Kitchen Challenge**. Disponível em: <<https://www.innonatives.com/challenge/sus-brazil/view>>. Acesso em: 10/11/2016.

KNUDSEN, M.; MORTENSEN, T. **Some immediate but negative effects of openness on product development performance**. Technovation, v.31 (1), pp. 54-64. 2011.

KOEN, P., AJAMIAN, G., BOYCE, S., CLAMEN, A., FISHER, E., FOUNTOULAKIS, S., JOHNSON, A., PURI, P. AND SEIBERT, R. **Fuzzy-front end: effective methods, tools and techniques**. The PDMA Tool-Book for New Product Development. New York: John Wiley & Sons, pp. 5–36. 2002.

KOHTALA, C. **Addressing sustainability in research on distributed production: an integrated literature review**. Journal of Cleaner Production, v. 106, p. 654–668, 2015.

LAKHANI, K.; PANETTA, J. **The Principles of Distributed Innovation**. Innovations: Technology, Governance, Globalization, 2 (3). pp.97-112. 2007.

LAGERSTEDT, J. **Functional and Environmental Factors in Early Phases of Product Development-Eco Functional Matrix**. Doctoral Thesis, Royal Institute of Technology, Machine Design, Stockholm (2003).

LEGO IDEAS. **Lego Ideas**. Disponível em: <<https://ideas.lego.com/>>. Acesso em: 10/10/2015.

LEITÃO, P. **Agent-based distributed manufacturing control: a state-of-the-art survey**. Eng. Appl. Artif. Intel. 22, 2009.

LIMA, T. **Design de Serviços: uma proposta de crowdmapping para a cidade do Rio de Janeiro'** 01/09/2011 150 f. Mestrado em DESIGN Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, RIO DE JANEIRO, 2011.

LORENZO-ROMERO, C.; CONSTANTINIDES, E.; BRÜNINK, L. A. **Co-creation: Customer Integration in Social Media Based Product and Service Development**. Procedia - Social and Behavioral Sciences, v.148, p.383-396, 2014.

MALONE, T. W.; LAUBACHER, R.; DELLAROCAS, C. **Harnessing crowds: mapping the genome of collective Intelligence**. MIT Center for Collective Intelligence, Cambridge, MA. 2009.

MANZINI, E. **Design para a inovação social e sustentabilidade**. Cadernos do Grupo de Altos Estudos, Programa de Engenharia de Produção da Coppe/UFRJ, Rio de Janeiro, vol. I, 2008.

MARJANOVIC, S., FRY, C., & CHATAWAY, J. **Crowdsourcing based business models: In search of evidence for innovation 2.0**. Science and Public Policy, v.39(3), pp.318–332. 2012.

MASSOLUTION. **Crowdfunding Industry Report 2015**. Los Angeles: Massolution, 2015.

MEIRELLES, F.S. **Pesquisa Anual: Administração e Uso de TI nas Empresas – GVcia – Centro de Tecnologia de Informação Aplicada da FGV-EAESP**, 26ª edição, 2015.

MINTZBERG, H.; LAMPEL, J., QUINN, J. B.; GHOSHAL, S. **O processo da estratégia: Conceitos, contextos e casos selecionados**. 4 ed. Porto Alegre: Bookman. 2008.

MLADENOW, A., BAUER, C., & STRAUSS, C. **Social crowd integration in newproduct development: Crowdsourcing communities nourish the open innovation paradigm**. Global Journal of Flexible Systems Management, 15(1), pp. 77–86. 2014.

MORRIS, R.; DONTCHEVA, M.; FINKELSTEIN, A.; GERBER, E. **Affect and Creative Performance on Crowdsourcing Platforms**. Affective Computing and Intelligent Interaction (ACII). pp.67-72. 2013.

OLIVEIRA, A.; SANTOS, A. **Fundamentos e estratégias para uma boa prática de Crowd-design em empresas no desenvolvimento de novos Produtos**. 5th International Conference on Integration of Design, Engineering and Management for Innovation. 2015.

OXFORD. **Dicionário Oxford: definition of "feedback"**. Disponível em: <<https://en.oxforddictionaries.com/definition/feedback>>. Acesso em 10/11/2016.

PEREIRA, A. F. **Da sustentabilidade ambiental e da complexidade sistêmica no design industrial de produtos**. In: Estudos em Design, Rio de Janeiro, v. 10, n. 1, p. 37-?-61, 2003.

PERKS, H.; COOPER, R.; JONES, C. **Characterizing the Role of Design in New Product Development: An Empirically Derived Taxonomy**. Journal of Product Innovation Management, v. 22, n. 2, p. 111–127, 2005.

POETZ, M. K. AND SCHREIER, M. **The value of crowdsourcing: Can users really compete with professionals in generating new product ideas?** Proceedings of the DRUID Summer Conference. 2009.

POWELL, W. **Neither market nor hierarchy: Network forms of organization.** Research in Organizational Behavior, 12,295–336. 1990.

PRAHALAD, C. **A riqueza na base da pirâmide: Como erradicar a pobreza com o lucro.** Porto Alegre: [s.n.]. p. 391, 2005.

PRAHALAD, C.; RAMASWAMY, V. **Co-creation experiences: The next practice in value creation.** Journal of Interactive Marketing, 18(3), 5–14. 2004.

PRAHALAD, C.; HAMEL, G. **The Core Competence of the Corporation.** Harvard Business Review, v.68 (3), pp.79-91. 1990.

PRODANOV, Cleber Cristiano. **Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico / Cleber Cristiano Prodanov, Ernani Cesar de Freitas. – 2. ed. – Novo Hamburgo: Feevale, 2013.**

PRPIC, J.; SHUKLA, J.; KIETZMANN, J.; MCCARTHY, I. **How to work a crowd: Developing crowd capital through crowdsourcing,** Business Horizons 58, pp. 77-85. 2015.

PUGH, S. **Total Design: Integrated Methods for Successful Product Engineering,** Addison-Wesley Pub. Co., 1991

RAHMAN, H.; RAMOS, I. **Open Innovation in SMEs: From Closed Boundaries to Networked Paradigm.** Issues in Informing Science and Information Technology, vol.7, pp.471-487, 2010.

RANGASWAMY, A.; LILIEN, G. **Software tools for new product development,** J. Market. Res. 34. pp.177–184. 1997.

REAL DE OLIVEIRA, E., FERREIRA, P. & SAUR-AMARAL, I. **Human Resources Management and Corporate Social Responsibility: A Systematic Literature Review.** Paper presented at the 11th International Conference of the Asia Chapter & 2nd International Conference of the MENA Chapter, Istanbul, Turkey. 2012.

RITTEL, H.; WEBBER, M. **Dilemmas in a general theory of planning.** Policy sciences 4, 2, pp.155–169, 1973.

ROTH, Y. **The 6 Best Global Brands use creative crowdsourcing.** Paris, 2012. Disponível em: <<http://news.eyeka.net/2012/03/the-6-best-global-brands-use-creative-crowdsourcing>>. Acesso em: 06/01/2016.

ROUSE, A. **A Preliminary Taxonomy of Crowdsourcing.** ACIS 2010 Proceedings. pp.76-102.2010.

ROZENFELD, H.; FORTELLINI, F. A.; AMARAL, D. C. et al. **Gestão de Desenvolvimento de Produtos.** São Paulo: Saraiva, 2006.

SANTOS, J. R. **Papel do consultor na organização.** Dissertação de Mestrado – Centro Universitário Católica Salesiano Auxilium – UNISALESIANO. Lins, 2010.

SASHI, C. M. **Customer engagement, buyer-seller relationships, and social media.** Management Decision, 50(2), 253–272. 2012.

SCIENCE DIRECT. **Portal de Periódicos Science Direct.** Disponível em: <www.sciencedirect.com>. Acesso em: 06/01/2016.

SHOYAMA, T.; TRIAQUIM, J.; DICKIE, I.; SANTOS, A. **Elaboração do desafio no processo de Crowd Design do projeto Sustainability Maker Brazil.** Anais do 4o GAMPI Plural, 2014.

SILVA, Sergio Luis da; ROZENFELD, Henrique. **Modelo de avaliação da gestão do conhecimento no processo de desenvolvimento do produto: aplicação em um estudo de caso.** Prod. [online]. Vol.13, n.2, pp. 6-20. 2003.

H. SIMULA, T. AHOLA, **A network perspective on idea and innovation crowdsourcing in industrial firms,** Ind. Mark. Manage. 2014.

SIVULA, A.; KANTOLA, J. SIVULA, A.; KANTOLA, J. **Ontology Focused Crowdsourcing Management.** Procedia Manufacturing, v. 3, n. Ahfe, p. 632–638, 2015.

STEEN, M., MANSCHOT, M., & DE KONING, N. **Benefits of co-design in service design projects.** International Journal of Design, Vol.5 No.2. P.53-60. 2011.

SUROWIECKI, J. **The Wisdom of Crowds: Why the Many Are Smarter than the Few and How Collective Wisdom Shapes Business, Economies, Societies, and Nations.** New York: Doubleday. 2004.

TAPSCOTT, D; WILLIAMS, A.D. **Wikinomics: How mass collaboration changes everything.** London, UK: Portfolio, Penguin, 2007.

TRAN, A; HASAN, S.; PARK, J. **Crowd Participation Pattern in the Phases of a Product Development Process that Utilizes Crowdsourcing.** Industrial Engineering & Management Systems, 11, N.3, pp. 266-275. 2012.

TUMA, A. **Configuration and coordination of virtual production networks.** Int. J. Prod. Econ. 56-57, 1998.

ULRICH, K.; EPPINGER, S. **Product design and development.** 3.ed. New York: McGraw Hill, 2004.

VARŽINSKAS, V.; GURAUSKIENE, I.; PIPINYTE, L.. **Improvement in enviromental performance of vapour compression refrigeration system by the model for environmental product development.** In Environmental research, engineering and management = Aplinkos tyrimai, inžinerija ir vadyba. ISSN 1392-?-1649. nr. 2(40), p. 59– 69, 2007.

WALSH, V. **Design, innovation and the boundaries of the firm.** Research Policy, v. 25, n. 4, p. 509–529, 1996.

WHITLA, P. Crowdsourcing and its application in marketing activities. *Contemporary Management Research*, v.5(1), pp.15–28. 2009.

WU, H.; CORNEY, J.; GRANT, M. **An evaluation methodology for crowdsourced design**. *Advanced Engineering Informatics*, v.29 - 4. pp. 775-786. 2015

YIN, Robert K. Estudo de Caso. **Planejamento e Métodos**. 4ed. Porto Alegre. Bookman, 2010.

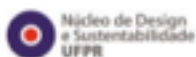
ZHAO, Y.; ZHU, Q. **Evaluation on crowdsourcing research: Current status and future direction**. In: *Information Systems Frontiers*, April, 11,1–18. 2012.

APÊNDICES

APÊNDICE A – ROTEIRO DA ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA



Universidade Federal do Paraná - Setor de Ciências Humanas Letras Artes
PPGDesign | Programa de Pós Graduação em Design



ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

ESTUDO DE CASO A e B

- APRESENTAR OS OBJETIVOS DA PESQUISA E O CONTEXTO
- REVISÃO CASO OCORRIDO CONFORME RELATÓRIO

ENTREVISTA:

01. Como foi para você participar deste processo de criação coletiva?

PROVOCAÇÕES

O que você fez no processo todo?

Imaginava os resultados possíveis?

02. Você enxerga benefícios neste processo em comparação com o método padrão de desenvolvimento?

03. Quais são os pontos positivos deste processo?

04. Quais são os pontos negativos deste processo?

05. Você teria considerações para melhorar o processo no seu ponto de vista?

PROVOCAÇÕES

Algo que você acha mais dinâmico ou produtivo?

ENTREVISTA #01

ENTREVISTADOR: como foi para você participar do processo?

ENTREVISTADO #01 - foi bem interessante... nunca tinha feito algo assim pra desenvolver produtos na empresa. Eu acho que no fim o resultado não deu pra aproveitar mas ter contato com esse tipo novo de desenvolvimento ajudou a perceber algumas coisas... foi ótima a experiência bem como conhecer todas as pessoas envolvidas.

ENTREVISTADOR: o que deu para perceber?

ENTREVISTADO #01: ah... por exemplo, a gente não tinha considerado fazer uma pesquisa pra saber o que desenvolver... depois que os pesquisadores fizeram e a gente leu as propostas dos problemas deu pra perceber vários tipos de problemas... pra desenvolver.

ENTREVISTADOR: você disse que os resultados eram passados para vocês, como no dos problemas. O que você fez no processo todo?

ENTREVISTADO #01: na verdade eu participei mais na avaliação dos projetos e quando necessitavam de informações sobre os nossos processos, se havia a possibilidade de produção...

ENTREVISTADOR: quanto à avaliação dos projetos. Você imaginava obter estes resultados?

ENTREVISTADO #01: ... na realidade eu tinha a expectativa de que o móvel com alguns ajustes poderia ser prototipado, produzido... os projetos que recebemos eram projetos interessantes, mas acho que precisaria de muito tempo ainda em cima para conseguir produzir algo mais pro nosso público.

ENTREVISTADOR: por isso vocês prototiparam o projeto? Vocês tentaram entender as mudanças que poderiam fazer ali?

ENTREVISTADO #01: sim, inclusive do protótipo para o projeto eu lembro que já tivemos que mudar algumas coisas... o tamanho, proporção, para ficar melhor...

ENTREVISTADOR: e o que ocorreu para que ele não tivesse sido produzido já que vocês fizeram esses melhoramentos no produto?

ENTREVISTADO #01: chegamos a fazer foto em estúdio, mas não cadastramos no site em virtude da baixa expectativa de venda, as peças que temos no site são produtos mais comerciais e mesmo assim as vendas estão muito a desejar, sinceramente o site hoje é mais um cartão de visitas do que uma ferramenta eficiente de venda. Temos planos para o e-commerce ainda, mas isso depende de investimento que não temos. Estamos com o e-commerce estacionado, esta ferramenta não nos trouxe um bom resultado, nossas vendas hoje são maiores via encomendas personalizadas do que a venda de peças seriadas no site.

ENTREVISTADOR: você enxerga benefícios neste processo em comparação com o método padrão de desenvolvimento?

ENTREVISTADO #01: sim, o maior benefício na minha opinião é a maior possibilidade de chegar a uma solução satisfatória.

ENTREVISTADOR: em que sentido?

ENTREVISTADO #01: com mais pessoas envolvidas... o público final.

ENTREVISTADOR: você diria que é um ponto positivo do processo esse envolvimento de mais pessoas no processo?

ENTREVISTADO #01: sim.

ENTREVISTADOR: ok... e os pontos negativos?

ENTREVISTADO #01: Nesta ação eu acredito que o maior entrave foi o público consumidor alvo da solução não ter acesso fácil a internet, e com isso terem sua participação comprometida.

ENTREVISTADOR: você teria considerações pra melhorar o processo no seu ponto de vista?

ENTREVISTADO #01: penso que o formato poderia ser realizado também com outro tipo de público alvo a fim de validar algumas suposições.

ENTREVISTADOR: no processo, algo que você imagine ser mais produtivo?

ENTREVISTADO #01: acho que depende de cada projeto mesmo.

ENTREVISTA #02

ENTREVISTADOR: como foi para você participar do processo?

ENTREVISTADO #02 – eu gostei bastante de todo o processo de desenvolver algo fora do curso. Nunca tinha visto um projeto parecido que precisasse enviar as ideias pro site e as pessoas avaliarem.

ENTREVISTADOR: e o que você fez no processo todo além disso?

ENTREVISTADO #02: desenhei o produto... eu fiquei sabendo do projeto na universidade e participei de um workshop que teve. Lá mesmo foi passada as informações do projeto e eu me interessei e desenhei lá mesmo uma ideia. Eu lembro que já tinha quase o projeto pronto na cabeça depois desse workshop.

ENTREVISTADOR: então você conheceu o projeto e o tema pelo workshop?

ENTREVISTADO #02: isso mesmo. Depois que fui procurar no facebook e no site.

ENTREVISTADOR: e depois, o que mais você fez?

ENTREVISTADO #02: eu enviei a ideia. Ela foi classificada e depois eu só melhorei um pouco a ideia para a entrega que pediam.

ENTREVISTADOR: a você imaginava estes resultados do projeto?

ENTREVISTADO #02: o que eu achava era que ele seria discutido mais na verdade. Talvez no meu caso que eu já tinha meio que o projeto pronto acho que foi mais rápido... não cheguei a ver muito os outros projetos também...

ENTREVISTADOR: em comparação com os desenvolvimentos que você fez, você enxerga benefícios nesse processo?

ENTREVISTADO #02: olha... benefícios? Acho que foi mais livre.

ENTREVISTADOR: mesmo com o briefing passado, os requisitos de projeto e o usuário final definido?

ENTREVISTADO #02: não é bem livre que eu quis dizer, mas desenvolver um produto da minha própria vontade, pelo tema, pelos royalties que o projeto tinha...

ENTREVISTADOR: você viu o royalty como um fator decisivo para você participar então?

ENTREVISTADO #02: na verdade não muito, ele foi considerado sim mas acho que foi mais pela vontade de fazer o projeto fora do curso... acho que isso que eu vi de benefício pra mim, desenvolver projetos fora do curso, melhorar isso...

ENTREVISTADOR: e os pontos positivos desse processo todo?

ENTREVISTADO #02: acho que mais isso. Ter pessoas que queiram desenvolver o projeto... pessoas interessadas.

ENTREVISTADOR: e os pontos negativos?

ENTREVISTADO #02: foi bem ruim conseguir colocar a ideia no site. Eu ainda não sabia muito bem inglês. Acho que o que faltou era discutir mais o projeto quando você colocasse ele no site... pra melhorar o projeto mesmo. Pareceu que a ideia que você enviasse era aquela e pronto.

ENTREVISTADOR: essas seriam as considerações para melhorar o processo no seu ponto de vista?

ENTREVISTADO #02: sim. Até depois desse projeto eu procurei outros no mesmo formato para participar mas pareciam mais pra você submeter o projeto pronto e só. Foi legal participar do processo, mesmo não sendo o vencedor do projeto.

ENTREVISTA 03

ENTREVISTADOR: como foi para você participar do processo?

ENTREVISTADO #03: deu para tirar várias conclusões em coisas que tínhamos dúvidas para esse tipo de projeto dentro da empresa. Pensamos em fazer outros e mudar algumas coisas para deixar menos truncado. Achamos que a plataforma ainda não era boa o suficiente para o que queremos.

ENTREVISTADOR: e o que você fez no processo todo nesse projeto?

ENTREVISTADO #03: eu participei mais na elaboração do projeto e no que pode e o que não pode, vamos dizer... quem tocou o projeto mesmo foi a Francine e Isadora com o auxílio de vocês... eu ajudei no antes, nas negociações da empresa com o grupo dos pesquisadores, o que gostaríamos com o projeto, e na aprovação das fases. Já no começo definimos que seria melhor não abrir além dos funcionários da empresa porque era um processo novo e não sabíamos que informações colocar da empresa, se algum concorrente visse nossa marca em um projeto desse já poderiam ter conseguido alguma informação que não gostaríamos de passar... ou participar do projeto somente para retirar informações. Foi essas decisões que eu juntamente com a parte jurídica e os líderes tomamos para o projeto...

ENTREVISTADOR: e do projeto todo você imaginava os resultados possíveis?

ENTREVISTADO #03: na verdade surpreendeu ter dez escolhidos passando para o desenvolvimento da empresa. A gente no começo definiu o top 3 para selecionar esses pra irem pro desenvolvimento aqui, mas ter 10 foi bem interessante... os projetos já mais detalhados para avaliação é algo pra lembrar também. A gente ainda não sabe se vai lançar algum, a intenção é que seja possível sim, mas os colaboradores participarem com várias ideias diferentes, pensando no processo junto... a outra coisa também que você passando nas mesas o pessoal vê um projeto desses de uma maneira diferente... por considerar eles nesse desenvolvimento, a ideia deles. Tinha vez que você via o pessoal nas ilhas conversando sobre o projeto, ou sobre a ação do setor aqui.

ENTREVISTADOR: você enxerga benefícios neste processo em comparação com o método padrão de desenvolvimento da empresa?

ENTREVISTADO #03: esse que eu falei dos colaboradores participarem... é uma coisa que a gente aqui vem buscando. Não sei de que forma ainda, mas imaginar

pessoas de fora da sua empresa pensando em ideias pra dentro é algo que seria bom também. Tem mais ideias... se conseguir fazer de maneira mais rápida...

ENTREVISTADOR: a participação dos colaboradores seria um ponto positivo nesse processo. Você consegue ver mais pontos positivos?

ENTREVISTADO #03: ah... sim... essa movimentação dos colaboradores na empresa para um projeto, melhora o marketing interno da empresa também. De processo... acho que esse número de ideias a serem aproveitadas no projeto, porque precisa de qualidade também, ou de pelo menos aquele insight de ideia que ajude o setor de desenvolvimento passar pra frente como um produto... por isso tem que ter um processo mais estruturado.

ENTREVISTADOR: esse processo mais estruturado seria um ponto positivo?

ENTREVISTADO #03: acho que sim, precisamos de ideias mais completas, e só com esses processos você chega nisso.

ENTREVISTADOR: e os pontos negativos?

ENTREVISTADO #03: acho que melhorar a plataforma para usar de maneira mais dinâmica... em português, algo mais fácil que tirando uma foto do celular e enviando por lá mesmo você consiga mostrar a ideia. Tivemos que comunicar muita coisa de procedimento que fez o projeto todo ficar mais complicado...

ENTREVISTADOR: e você teria mais considerações para melhorar o processo no seu ponto de vista?

ENTREVISTADO #03: acho que mais nesse sentido mesmo. Deixar mais dinâmico, com etapas mais simples.

ENTREVISTA #04

ENTREVISTADOR: como foi para você participar desse processo de criação coletiva?

ENTREVISTADO #04: eu me empolguei bastante com esse projeto. Foi bem trabalhoso porque era tanta coisa nova que a gente precisava resolver, mas no fim acho que o resultado dos projetos ficou bem interessante para essa tentativa de desenvolvimento.

ENTREVISTADOR: e o que você fez no processo todo?

ENTREVISTADO #04: ... junto com a Isadora nós fizemos todas as etapas do desafio. Organizamos a plataforma, as recompensas, de que forma elas seriam feitas, o que poderia passar pros funcionários... eu ajudei na parte interna e na execução, vocês que pensaram no projeto, nos acompanhamentos dos workshops...

ENTREVISTADOR: e você imagina esses resultados possíveis?

ENTREVISTADO #04: pra falar a verdade eu gostaria que eles fossem mais detalhados... pensando melhor, acho que os projetos ficaram com detalhes interessantes, o que eu digo seria de materiais mesmo, de saber os processos, porque no P1 temos que ter isso já definido...

ENTREVISTADOR: P1? Isso seria a fase do processo de desenvolvimento de vocês? Pode explicar como funciona?

ENTREVISTADO #04: sim, claro... o que a gente fez no projeto seria um P0, que seria as entradas de ideias, desenvolvimentos novos produtos... as ideias, fontes externas, o planejamento estratégico da empresa, e por aí vai... com isso aqui é criado o que chamamos de business case, ele é passado para definir as oportunidades de tudo que foi levantado. Se o business case é aprovado ela passa para o P1... é aprovado para seguir no P1, que seria o projeto conceitual. A Aprovação dele se dá pelo P1, com a ideia desenvolvida, tudo mais...para o P2 a aprovação do desenvolvimento do produto precisa do projeto detalhado, com as especificações dos materiais, de como será produzido... a parte de produção e da venda mesmo. A parte do marketing já recebe a ideia do projeto para ver o lançamento, desenvolver o que for preciso para ele ser lançado. No P3 é a aprovação para o lançamento do produto, com a decisão de lançar no mercado, já com tudo decidido de onde, como lançar, o P4 seria o de acompanhamento de produto para poder saber se as vendas estão indo bem como esperado, se precisa

de mudanças do projeto original... recebemos sugestões dos revendedores também quando tem algo mais crítico, também se decidir não produzir mais.

ENTREVISTADOR: você vê algum benefício desse projeto que foi feito em comparação ao que é feito na empresa?

ENTREVISTADO #04: acho que o benefício que a gente até pensava quando foi feita a reunião pra definir o projeto e o que discutíamos era na quantidade de ideias e na diversidade delas para desenvolver depois. Esse projeto tomou bastante tempo mas acho que praticando ele pode ficar mais rápido e com resultados cada vez melhores... a outra coisa foi da participação de todos daqui do administrativo no desenvolvimento, o encontro deles para desenvolver nos workshops e até no número de pessoas que participaram...

ENTREVISTADOR: tem mais pontos positivos sobre o processo?

ENTREVISTADO #04: acho que o número de pessoas que participaram do processo e eles saberem dos nossos processos de como desenvolver um produto. No segundo workshop eu lembro de muita gente falando que não sabia desenhar e que só ia dar ideia pro projeto e no fim recebemos mais de 40 projetos com conceito definido, isso você via o pessoal comentando na empresa de gostar de ter feito...

ENTREVISTADOR: e tem algum ponto negativo?

ENTREVISTADO #04: eu não sei assim... acho que na comunicação poderia ter melhores formas de indicar os desenvolvimentos, as ideias. Eu lembro que no começo do envio de ideias eu quase nem conseguia trabalhar porque sempre tinha gente perguntando na mesa, no skype... acho que de insegurança ainda do processo, de como ia acontecer... talvez mostrar de um jeito melhor exatamente o que vai se esperar em cada etapa, com exemplos...

ENTREVISTADOR: além desta, teria mais considerações para deixar o processo mais dinâmico ou produtivo?

ENTREVISTADO #04: acho que seria isso mesmo, fazer a plataforma funcionar melhor, assim, ela ser mais fácil das pessoas comentarem, interagirem, funcionar com recompensas diferentes.

ENTREVISTA 05

ENTREVISTADOR: como foi para você participar desse processo?

ENTREVISTADO #05: foi bem legal. No começo eu estava bem apreensivo porque queria fazer um projeto legal e nem sabia por onde começar, você lembra que eu vinha perguntar toda hora, né... mas com o tempo e com os acompanhamentos de vocês deu para projetar algo.

ENTREVISTADOR: o que você fez no processo todo?

ENTREVISTADO #05: desde o começo? Eu lembro que eu fiquei sabendo do projeto por causa de um email convidando a participação na abertura do desafio. Eu perguntei para o pessoal o que era e achavam que seria algo apenas para sugerir ideias, não desenvolver... não cheguei a ir na apresentação mas depois os colegas de trabalho explicaram melhor o projeto e qual era a ideia, os prêmios, e decidi participar. Então eu fui no outro acompanhamento de vocês e lá eu não sabia o que ia fazer ainda. O que me ajudou bastante foi pesquisar sobre o que as pessoas faziam para poder reaproveitar mais água, ou não desperdiçar... foi então que eu tive a ideia de desenvolver um (*conteúdo suprimido por questão de sigilo*). Acho que foi isso, depois fui participando de todos os acompanhamentos e de tudo até apresentar minha ideia pros líderes da empresa.

ENTREVISTADOR: e como foi essa apresentação para eles?

ENTREVISTADO #05: ah, foi bem emocionante... nervoso. Eu estava bem nervoso quando apresentei, mas deu tudo certo. Almoçamos e conversamos sobre os projetos em uma apresentação com o modelinho. Eles falaram sobre os projetos, acharam interessante e falaram sobre outras questões dentro dele, de como produzir. Só depois que eles vieram dar o resultado, com todos lá no administrativo.

ENTREVISTADOR: você imaginava esse resultado?

ENTREVISTADO #05: não mesmo, não sabia que conseguiria projetar um produto e a empresa querer desenvolver. Aliás, eu achei que não conseguiria pensar em tudo que eu pensei no projeto, foi bem interessante isso...

ENTREVISTADOR: esse pode ser considerado um benefício se você ver que você não sendo do setor de desenvolvimento conseguiu sugerir algo...

ENTREVISTADO #05: ah, sim! Com certeza, foi legal saber disso.

ENTREVISTADOR: e você vê mais algum benefício nesse processo?

ENTREVISTADO #05: acho que seria isso de ter pessoas diferentes resolvendo coisas do desenvolvimento. No meu setor a gente depois dos acompanhamentos viva conversando sobre os produtos que já temos, sobre melhorar eles, acho que isso é bom também.

ENTREVISTADOR: teria pontos positivos a salientar com a tua experiência no projeto todo?

ENTREVISTADO #05: ... essa coisa mesmo de ter contato com outras pessoas da empresa de diversos setores, ver as ideias deles e eles darem sugestão pras nossas...

ENTREVISTADOR: e pontos negativos?

ENTREVISTADO #05: não sei assim, te dizer algo ruim... eu lembro de muita gente falando mal de ideias dos outros ou criticando a pessoa porque ela criticou o projeto dela...

ENTREVISTADOR: você teria considerações a fazer para melhorar o processo, no seu ponto de vista?


ENTREVISTADO #05: para mim foi bem tranquilo... na plataforma eu precisei de ajuda para saber como colocar as informações mas a Francine e a Isadora me ajudaram no processo todo. Quando você fez os 3D e a gente precisou mudar algumas coisas, teria sido melhor se mexêssemos juntos no programa assim como começamos no acompanhamento, mas acho que o resultado ficou como eu tava pensando.

APÊNDICE B – LISTA DE ENTREVISTADOS

NOME	CASO ESTUDADO	PAPEL DENTRO DO PROJETO	ENTREVISTA
[REDACTED]	A	Crowdsourcer	#01
[REDACTED]	A	Multidão	#02
[REDACTED]	B	Crowdsourcer	#03
[REDACTED]	B	Crowdsourcer	#04
[REDACTED]	B	Multidão	#05

ANEXOS

ANEXO 01 - GUIA DA MINI SURVEY




home visit
GUIDELINES
on the field qualitative research


INTRO

This infographic will present you **guidelines** and **tools** used by the team during the visit of people's home in the **Agua Clara** community. The team planned to have a **semi-structured interview**, not to lose any opportunity of gathering information, but using it just as a frame to build a **dialogue** with the hosts. This visit happens after a presentation of the project to the whole community, but it's always important remark once again the **aim of the project**.


WHAT YOU NEED




CAMERA AND/OR VIDEOCAMERA
to take pictures and videos




TRIPOD
to assure the camera recording




SMARTPHONE - VOICE RECORDER
to record the whole dialogue and not forget anything




TERMS OF CONVENTION
to formalize the consent recording their house for study purpose



OBSERVATION SHEET
to not lose any insight from the observation



A2 PAPER, MARKERS, & DISPOSABLE CAMERA
to leave to your host



STORYTELLING CARDS
to stimulate the dialogue above certain topics you care

HOW IT WORKS?!

create your own 5-6 subtopic of research, with 4-5 cards each, put an image for each image, and no words

let your host choosing the cards he want to talk about for each sub-topic

create a moodboard of the chosen cards

“the house”
“part of the house”
“material of the house”
“activities in the house”
“tools in the house”
“synesthetic feelings”

ACTIVITIES

not all the people like being recorded, ask if it's possible to take pictures, video and audio and, don't forget to make them sign the term of conditions!

1 INFORMAL GREETINGS
you are being hosting by someone in his house, have an informal and polite approach! Use this time to remind the aim of the project

2 GET CONSENT!

3 GENERAL VISIT
while one of you is talking with your host, the other applies data collection techniques

4 STORYTELLING MOMENT
while one of you is filling the observation sheet, the other can do the storytelling activity with the host. If he doesn't mind, take even an audio-tape of the dialogue

5 LEAVE THE PAPAARAZZI ACTIVITY
it can be that they have still something to say, that they forget, they can use paper, markers and disposable camera to collect this information for one week after the interview

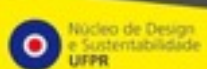
HOW IT WORKS?!


create your own 5-6 subtopic of research, with 4-5 cards each, put an image for each image, and no words

let your host choosing the cards he want to talk about for each sub-topic

create a moodboard of the chosen cards

“the house”
“part of the house”
“material of the house”
“activities in the house”
“tools in the house”
“synesthetic feelings”





ANEXO 02 - BENCHMARKING DE PLATAFORMAS

Platform	Link	Crowd Voting	Crowd Fundin g	Crowd Labor	Crowd Creativity	Crowd Wisdom	Crowd Storm	Crowd Opinion
OpenIDEO	openideo.com	X			X		X	
Múrmura	murmura.c c	X	X		X	X		
Good Maker	maker.goo d.is	X			X			
Benfeitoria	benfeitoria .com		X					
My Kinda Crowd	mykindacr owd.com				X			
Innovation Exchange	innovation exchange. com				X			
Amazon Mechanical Turk	mturk.com			X				
Crowd Spring	crowdsprin g.com			X	X			
Hire the World	hirethewor ld.com			X				
Pop Tent	poptent.co m				X			
O Desk	odesk.com			X				
Catarse	catarse.m e		X					
LEGO ideas	ideas.lego. com	X			X			
Jovoto	jovoto.com				X			
Camiseteria	camiseteri a.com	X			X			
Innocentive	innocentiv e.com				X			
Idea Connection	ideaconne ction.com			X				
Yet2	yet2.com			X				
Pressans	pressans.c om				X			
Hypios	hypios.co m				X			

Innoget	innoget.com								X
One Billion Minds	onebillionminds.com								X
NineSigma	ninesigma.com								X
Ideaken	ideaken.com								X
CMNTY Corporation	cmnty.com								X
Idea Bounty	ideabounty.com								X
Brand Tags	brandtags.com								X
Battle of Concepts	battleofconcepts.nl								X
12 Designer	12designer.com				X				
LeadVine	leadvine.com								
99 Designs	99designs.com.br					X			
Edge Amsterdam	edge-amsterdam.com					X			
Challenge.gov	challenge.gov								X
eYeka	en.eyeka.com								X
Mindjet	mindjet.com								X
CogniStreamer	cognistreamer.com								X
Zooppa	zooppa.com								X
Cidade Democrática	cidadedemocratica.org.br	X						X	X
ItsNOON	itsnoon.net					X			X
Centésimo	centesimo.cc				X				
Kick Starter	kickstarter.com				X				

ANEXO 03 - QUESTIONÁRIO PARA OS MORADORES

STEP 02 – Crowd-Voting

Votação presencial

Para a realização da *Votação presencial*, a equipe do SuM/BR visitará casa por casa da Comunidade Águas Claras, levando uma urna e fichas coloridas para voto (cada cor irá corresponder a um problema). Para isso, precisará lembrar o morador do que se trata o projeto. Após, solicitar que ele escolha entre as duas opções.

IMPORTANTE: Anotar o nome da rua e o número da casa e perguntar o nome do morador.


#1 () Gostaria de armazenar mais coisas no meu quarto, mas não consigo.

#2 () Quando recebo alguém na minha cozinha, o espaço é pequeno e fica todo mundo apertado.




#3 () Gostaria que as paredes da minha casa fossem revestidas com um material lavável, ou seja, prático e fácil de limpar.

#4 () Gostaria que as instalações elétricas (fiação) da minha casa não se parecessem “gambiarras”.

ANEXO 04 - CARTAZ DE DIVULGAÇÃO DO DESAFIO KITCHEN CHALLENGE




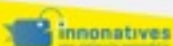
the kitchen
CHALLENGE
time resume infographic

<i>phase</i>	<i>what to submit</i>	<i>timeframe</i>
 idea	short text max 140 characters (twit format)	15 / 09 ↓ 06/10 H 23:59
 concept	sketches storyboard concept description max 800 characters	13 / 10 ↓ 03/11 H 23:59
 solution	technical drawings multiview orthographic projection and dimensions (mm) rendering specification text	10 / 11 ↓ 01/12 H 23:59

05 12 2014 : WINNER PROCLAMATION!

1º PRIZE 50 % of the profit generated by your product to **EcoDesign**, and Certificate of Participation

2º & 3º PRIZE Sustainability Maker Kit, and Certificate of Participation

ANEXO 05-A - FICHA DE VOTAÇÃO DOS ESPECIALISTAS



"The Kitchen Challenge"
Phase 03: **SOLUTIONS**

CHOOSING THE BEST SOLUTION

Instructions:

The list of solutions is in a separate file, which should be consulted for conducting this evaluation. In the same way, the sent solutions for "The Kitchen Challenge" can be consulted on the link: <http://www.innovatives.com/challenge/sus-brazil/solutions>. Also, all solutions are at tabs "ideas" and "concepts" (it is just look for the same solution name).

The assessment should be performed topic by topic. Each topic is worth zero to five, where:

- 0 to 1.0 is Poor
- 1.1 to 2.0 is Good
- 2.1 to 3.0 is Very Good
- 3.1-5 is Excellent

At the end, the "total" field must be filled with the average (add up the values of each topic and divide it by five).

For further information, please contact us by email: sum.ufpr@gmail.com

Thank you!

Regards,
SuM/BR Team

ANEXO 05-B - FICHA DE VOTAÇÃO DOS ESPECIALISTAS



"The Kitchen Challenge"
Phase 03: SOLUTIONS

Name: <please, fill your name here>

Topics	Compatibility with EcoDesign's portfolio and manufacturing process.	Fulfillment of Sustainable Design principles.	Objectivity and clarity.	Quality of presentation (image/sketch).	Alignment with the Challenge Brief (Socialization).	Total
Solution #01						
Solution #02						
Solution #03						
Solution #04						
Solution #05						
Solution #06						

Comments: (In the comments, please do not forget to mention the solution number.)

ANEXO 06 - TERMO DE CONFIDENCIALIDADE

COMPROMISSO DE CONFIDENCIALIDADE

Pelo presente instrumento particular e na melhor forma de direito, _____ brasileiro,
 Designer, inscrito no CPF sob nº _____, com endereço na Rua _____,
 _____, e endereço profissional na Rua _____
 infra-assinado, a seguir denominada ("RECEPTOR");

CONSIDERANDO que a _____ está desenvolvendo um projeto denominado "PROJETO CROWD DESIGN", e o RECEPTOR receberá informações confidenciais sobre este projeto;

CONSIDERANDO que todas e quaisquer informações relativas ao Projeto Crowd Design e à _____ se divulgadas ao mercado sem autorização, podem eventualmente gerar prejuízo à _____ ou a terceiros;

O RECEPTOR se compromete em realizar todos os atos necessários para a manutenção da confidencialidade das informações recebidas e, portanto, o RECEPTOR firma o presente Compromisso de Confidencialidade ("COMPROMISSO"), que será assumido consoante às cláusulas e condições a seguir transcritas e legislação vigente pertinente à matéria:

1. O RECEPTOR se obriga a manter em sigilo todas e quaisquer informações relativas ao Projeto Crowd Design, as quais têm ou, por qualquer forma, venha a ter acesso, incluindo, mas não limitando-se a cópias, imagens e registros, comunicações verbais e observações visuais, planos estratégicos, desenhos, conhecimentos, invenções, técnicas, tecnologia, informações técnicas, fórmulas, pesquisas e resultados obtidos, segredos de indústria, métodos de fabricação, processos, equipamento, aparelhos e layouts de plantas, análises, reveladas deliberadamente ou inadvertidamente, obrigando-se a não revelá-las, divulgá-las, fornecê-las a terceiros ou utilizá-las, em proveito próprio ou de terceiros, exceto mediante autorização formal específica da _____. Não será considerada confidencial aquela informação que, por qualquer meio, esteja disponível ao público em geral antes do acesso à informação por parte do RECEPTOR.
 - 1.1 A obrigação de sigilo aqui acordada perdurará por 5 (cinco) anos após o fim do Projeto Crowd Design.
 - 1.2 Se o RECEPTOR for obrigado por lei ou processo administrativo governamental e/ou judicial a revelar qualquer informação sigilosa relativa ao Projeto Crowd Design, deverá notificar imediatamente a _____ possibilitando-lhe o remédio legal que entender apropriado.
2. O RECEPTOR concorda que indenizações monetárias por perdas e danos não constituem remédio suficiente para o caso de violação deste COMPROMISSO, podendo ser exigido o cumprimento específico de determinadas obrigações ou a substituição por outra justa reparação.
3. Todas as notificações, avisos e/ou comunicações decorrentes deste COMPROMISSO serão consideradas entregues se feitas pessoalmente com ciência de recebimento do RECEPTOR, ou se enviadas aos endereços mencionados no preâmbulo, por escrito, através de carta protocolada ou registrada, com aviso de recebimento.
 - 3.1 A falta de aplicação das sanções previstas neste COMPROMISSO, bem como a abstenção ou renúncia ao exercício de qualquer direito aqui conferido à _____ ou terceiros, será considerada ato de mera tolerância e não implicará em novação ou renúncia ao direito.
4. O presente COMPROMISSO e a relação estabelecida por ele são regidos pelas leis da República Federativa do Brasil, sendo eleito o Foro da Comarca de Joinville, Estado de Santa Catarina, como o competente para processar e julgar todas as ações judiciais relativas a este COMPROMISSO, com renúncia expressa a qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

E por estar ciente e de acordo, a RECEPTOR firma o presente COMPROMISSO em 02 (duas) vias.

Joinville/SC, 02 de abril de 2015.

Alexandre Antonio de Oliveira

ANEXO 07 - BRIEFING "ÁGUA PRA TODA VIDA"



Água pra toda vida

Nas últimas décadas, o consumo de água cresceu duas vezes mais do que a população e a estimativa é que essa demanda aumente 55% até 2050. Nesse cenário, a preocupação com a falta de água ganhou destaque com a crise hídrica no Sudeste devido a ausência de chuvas que baixaram o nível de reservatórios, o que levou as cidades a implantação de políticas restritivas de acesso à água. A falta de água também é atribuída a vários outros fatores, como a intensa urbanização, práticas agrícolas inadequadas e poluição.

A preocupação mundial está em tomar medidas que incentivem o consumo sustentável e evitem uma grave crise de abastecimento no futuro. Segundo o Relatório 2015 das Nações Unidas, melhorar a gestão da água é uma das ações mais urgentes para evitar que o planeta perca 40% de seus reservatórios naturais de água até 2030.

A água influencia diretamente o nosso futuro: desde a segurança alimentar e energética até a saúde humana e ambiental. A água contribui para as melhorias no bem-estar social e no crescimento inclusivo, afetando os meios de subsistência de bilhões de pessoas. Assim, é urgente a necessidade de mudar a forma como nós usamos e gerenciamos esse recurso vital.

Como podemos promover o consumo sustentável da água através de novos produtos?

- Que produtos podem ajudar a reduzir o consumo de água?
- Como podemos reutilizar a água que desperdiçamos no dia a dia, através de um produto ou sistema?
- Que sistemas para reciclagem da água podem ser implementados no dia a dia das pessoas?

Entendendo os conceitos

REDUZIR:
o consumo e/ou o desperdício de água.

REUTILIZAR:
a água que seria descartada, utilizando-a para outro fim.

RECICLAR:
com auxílio de sistemas de tratamento que deixe a água própria para consumo ou utilização.