

Igor Reszka Pinheiro

**CRIATIVIDADE E GESTÃO DA INOVAÇÃO
CONTÍNUA EM DESIGN:
UMA PROPOSTA METODOLÓGICA**

Tese submetida ao Programa de Pós-graduação em Design da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do Grau de Doutor em Design.

Orientador: Prof. Dr. Eugenio Andrés Díaz Merino

Florianópolis
2016

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária
da UFSC.

Pinheiro, Igor

Criatividade e gestão da inovação contínua em design :
Uma proposta metodológica / Igor Pinheiro ; orientador,
Eugenio Merino - Florianópolis, SC, 2016.
222 p.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Centro de Comunicação e Expressão. Programa de Pós
Graduação em Design.

Inclui referências

1. Design. 2. Gestão do Design. 3. Inovação. 4.
Criatividade. 5. Valor. I. Merino, Eugenio. II.
Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós
Graduação em Design. III. Título.

Igor Reszka Pinheiro

**CRIATIVIDADE E GESTÃO DA INOVAÇÃO
CONTÍNUA EM DESIGN:
UMA PROPOSTA METODOLÓGICA**

Esta Tese foi julgada adequada para obtenção do Título de Doutor em Design, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-graduação em Design.

Florianópolis, 01 de agosto de 2016.

Prof. Milton Luiz Horn Vieira, Dr.
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Dr. Eugenio Andrés Díaz Merino
PPGD - UFSC - Orientador

Dr. Luiz Salomão Ribas Gomes
PPGD - UFSC - Examinador

Dr. Gilson Braviano
PPGD - UFSC - Examinador

Dra. Berenice Santos Gonçalves
PPGD - UFSC - Examinadora

Dr. Roberto Moraes Cruz
PPGP - UFSC - Examinador

Dr. João Eduardo Chagas Sobral
Univille - Examinador Externo

Dr. Maria Cecília Loschiavo dos Santos
USP - Examinadora Externa (Videoconferência)

*Aos que ainda não nasceram, mas
já precisam de um mundo melhor.*

AGRADECIMENTOS

Meus sinceros agradecimentos a todos que me apoiaram pessoal ou profissionalmente durante a produção deste trabalho. Sem ser exaustivo, deixo registrado o meu muito obrigado à minha família, aos meus amigos, ao professor Eugenio Merino, meu orientador, aos membros das minhas bancas de qualificação e de defesa, a todos os professores e coordenadores de curso que me cederam tempo e espaço para realizar a coleta de dados em suas instituições de ensino, aos juízes anônimos que dedicaram seu tempo livremente para me ajudar, aos alunos que também voluntariamente se prontificaram a participar da minha pesquisa, e aos desconhecidos que agiram em meu favor mas nunca tive a chance de saber.

RESUMO

Apesar da importância que o processo de inovação tem junto à classe dos designers, não raro os seus esforços individuais para desenvolver ou aproveitar produtos ou serviços mais novos e úteis se veem refreados por uma diversidade de conflitos de interesses pessoais dentro de sua própria equipe profissional. Esses conflitos se mostram um problema a ser superado, pois eles inibem a agregação contínua de esforços em equipes projetuais e, isso, por sua vez, dificulta a mobilização da massa crítica de possíveis consumidores que definem o sucesso de uma inovação após a introdução de uma primeira proposta de valor. Para superar tal dificuldade, este estudo, então, se voltou para o desenvolvimento de uma proposta metodológica de gestão da inovação capaz de sustentar continuamente os esforços das equipes de criação, com base na otimização do padrão de conectividade e da dinâmica de rotatividade das próprias organizações que empregam o design. Para tal, realizou-se uma pesquisa exploratória e comparativa, delimitada de maneira experimental, seguindo quatro etapas: Contato com os juízes e os participantes da pesquisa; Testagem experimental dos diferentes arranjos estruturais selecionados; Análise crítica dos dados e; Compilação das diretrizes metodológicas práticas. Os resultados encontrados indicam, dentro dos limites da pesquisa, que somente os arranjos fractais e meritocráticos são capazes de sustentar a inovação de maneira contínua, que a flexibilidade é a característica-chave para a obtenção do reconhecimento de mercado, e que a satisfação dos membros de uma equipe de trabalho não reflete a qualidade das propostas e nem a produtividade dos seus grupos. Com base nesses achados, conclui-se que a melhor maneira de se cumprir o objetivo declarado seria uma proposição capaz de garantir a flexibilidade da organização como um todo, e não de uma voltada para a resolução de problemas pontuais das equipes projetuais. O resultante *Two Steps Business Redesign*, portanto, consiste da polarização das opiniões a respeito de qualquer tópico em torno dos quatro extremos do pensamento humano, da geração e seleção de ideias em subgrupos estruturados de maneira fractal e meritocrática e da determinação do critério último de reinicialização do design organizacional.

Palavras-chave: Inovação. Criatividade. Gestão do Design. Valor. Padrão de Conectividade. Dinâmica de Rotatividade.

ABSTRACT

Despite the importance of innovation for the whole design class, their individual efforts to develop useful new products or services quite often are constrained by conflict of interests within their own teams. As these conflicts inhibit the continual aggregation of efforts in project teams, the critical mass of potential consumers that define the success of an innovation is almost never achieved after the introduction of a first value proposition. To overcome this problem, this study developed a methodological proposal of innovation management capable of continuously sustain the efforts of creative teams, based on the optimization of both connectivity pattern and power change dynamics within the organizations that employ design. In order to do that, an exploratory and comparative research, designed as an experiment, was proceeded following four steps: The contact with judges and participants of the research; The experimental testing of selected structural arrangements; The critical analysis of the collected data and; The compilation of the methodological practice guidelines. The obtained results indicate, within the limits of the research, that only fractal and meritocratic arrangements are able to sustain innovation continuously, that flexibility is a key feature for obtaining market recognition, and that member satisfaction in work teams do not reflect neither the quality of proposals nor the productivity of their groups. Based on these findings, we concluded that the best way to achieve our initial objective would be a proposition capable of ensuring the flexibility of organizations as a whole, instead of one that is only capable of solving specific problems of projective teams. The resulting Two Steps Business Redesign, therefore, consists of the polarization of opinions about any topic around the four extremes of human thought, the generation and selection of ideas in fractal and meritocratic subgroups, and the determination of the ultimate criterion that reset organizational design.

Keywords: Innovation. Creativity. Design Management. Value. Connectivity Pattern. Power Chance Dynamics.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Resultado coletivo dos hábitos, orientações, prioridades e interesses conflitantes em uma dinâmica habitual de criação e difusão em design direcionada à mobilização da massa crítica necessária para o sucesso de uma inovação conforme as etapas do ciclo de vida de um produto	026
Figura 2 - resultado coletivo de hábitos, orientações, prioridades e interesses harmônicos em uma dinâmica ótima de criação e difusão em design direcionada à mobilização da massa crítica necessária para o sucesso de uma inovação conforme as etapas do ciclo de vida de um produto.....	028
Figura 3 - Diferentes abordagens para a gestão da inovação	030
Figura 4 - Padrão de conectividade com poder centralizado (a), padrão de conectividade com poder consensual (b), dinâmica de rotatividade com critério externo (c) e dinâmica de rotatividade com critério interno (d)	031
Figura 5 - Determinantes elementares (a) e Determinantes estruturais (b) da inovação	034
Figura 6 - Pontos referenciais de valor absoluto (a) e relativo (b) no contextos de organizações em expansão	036
Figura 7 - Estrutura da tese composta por (a) fundamentação teórica, (b) proposta metodológica, (c) resultados e (d) discussão	044
Figura 8 - Modelo geral da criatividade	050
Figura 9 - Estrutura hierárquica de um sistema com quatro níveis de grandeza	053
Figura 10 - Primeira geração de modelos da inovação - Impulso tecnológico	058
Figura 11 - Segunda geração de modelos da inovação - Pressão de procura .	058
Figura 12 - Terceira geração de modelos da inovação - Modelos combinados.....	059
Figura 13 - Quarta geração de modelos da inovação - Linhas paralelas	060
Figura 14 - Quinta geração de modelos da inovação - Integração	

hierárquica	061
Figura 15 - Quadro referencial semântico da inovação em design	068
Figura 16 - Determinantes elementares da inovação relacionados aos processo gerencial, ao fator humano e à estratégia comercial das organizações	076
Figura 17 - Consequentes da inovação	077
Figura 18 - Modelos neurológicos do processo de tomada de decisão	084
Figura 19 - Curva de utilidade da tomada de decisão	085
Figura 20 - Dinâmica de rotatividade do jogo de combinar moedas	087
Figura 21 - Redes sociais com padrão de conectividade consensual (a) e centralizado (b)	088
Figura 22 - Pontos de referência das decisões individuais em função da soma de ganhos e perdas nos padrões de conectividade consensual e centralizado	089
Figura 23 - Homogeneização das tendências de decisões individuais pela manipulação do ponto de referência dos padrões de conectividade extremos e dos diferentes resultados alcançados	094
Figura 24 - Estruturação fractal da proposta para se gerir as posições em equipes de criação	097
Figura 25 - Progressão da dinâmica para se gerir as posições em equipes de criação	098
Figura 26 - Síntese da fundamentação teórica	099
Figura 27 - Desenho da pesquisa	101
Figura 28 - Procedimentos de testagem dos arranjos	104
Figura 29 - Arranjos definidos para a proposta de pesquisa	106
Figura 30 - Exemplo de charge a ser utilizada como estímulo	108
Figura 31 - Instituição de origem dos participantes	117

Figura 32 - Nível de escolaridade atual dos participantes	117
Figura 33 - Especialidade dentro do design dos participantes	117
Figura 34 - Distribuição de sexo dos participantes	117
Figura 35 - Distribuição do tempo utilizado para selecionar propostas	121
Figura 36 - Distribuição do reconhecimento de mercado da proposta em 1a colocação	121
Figura 37 - Distribuição da média de idade dos participantes nas rodadas ...	121
Figura 38 - Distribuição do número de alunos de pós graduação	121
Figura 39a - Mediana do tempo utilizado para selecionar propostas nos padrões de conectividade	124
Figura 39b - Média do tempo utilizado para selecionar propostas nos padrões de conectividade	124
Figura 40a - Mediana do tempo utilizado para selecionar propostas nos arranjos criativo	124
Figura 40b - Média do tempo utilizado para selecionar propostas nos arranjos criativos	124
Figura 41a - Mediana da quantidade de propostas geradas nos padrões de conectividade	125
Figura 41b - Média da quantidade de propostas geradas nos padrões de conectividade	125
Figura 42a - Mediana da quantidade de propostas geradas nos arranjos criativo.....	125
Figura 42b - Média da quantidade de propostas geradas nos arranjos criativos	125
Figura 43a - Mediana da diversidade de participantes vencedores nos padrões de conectividade	125
Figura 43b - Média da diversidade de participantes vencedores nos padrões de conectividade	125

Figura 44a - Mediana da diversidade de participantes vencedores nos arranjos criativo	126
Figura 44b - Média da diversidade de participantes vencedores nos arranjos criativos	126
Figura 45a - Mediana da percepção sobre o desempenho coletivo nos padrões de conectividade	127
Figura 45b - Média da percepção sobre o desempenho coletivo nos padrões de conectividade	127
Figura 46a - Mediana da percepção sobre o desempenho coletivo nas dinâmicas de rotatividade	128
Figura 46b - Média da percepção sobre o desempenho coletivo nas dinâmicas de rotatividade	128
Figura 47a - Mediana da percepção sobre o desempenho coletivo nos arranjos criativo	128
Figura 47b - Média da percepção sobre o desempenho coletivo nos arranjos criativos	128
Figura 48a - Mediana da percepção sobre a justiça nos padrões de conectividade	128
Figura 48b - Média da percepção sobre a justiça nos padrões de conectividade	128
Figura 49a - Mediana da percepção sobre a justiça nas dinâmicas de rotatividade	129
Figura 49b - Média da percepção sobre a justiça nas dinâmicas de rotatividade.....	129
Figura 50a - Mediana da percepção sobre a justiça nos arranjos criativo	129
Figura 50b - Média da percepção sobre a justiça nos arranjos criativos	129
Figura 51a - Mediana da percepção sobre a eficácia nos padrões de conectividade	130
Figura 51b - Média da percepção sobre a eficácia nos padrões de conectividade	130

Figura 52a - Mediana da percepção sobre a eficácia nos arranjos criativo	130
Figura 52b - Média da percepção sobre a eficácia nos arranjos criativos	130
Figura 53a - Mediana da percepção sobre expressão própria nos padrões de conectividade	131
Figura 53b - Média da percepção sobre expressão própria nos padrões de conectividade	131
Figura 54a - Mediana da percepção sobre expressão própria nos arranjos criativo	131
Figura 54b - Média da percepção sobre expressão própria nos arranjos criativos	131
Figura 55a - Mediana da disseminação da proposta em 1a colocação nos padrões de conectividade	132
Figura 55b - Média da disseminação da proposta em 1a colocação nos padrões de conectividade	132
Figura 56a - Mediana da disseminação da proposta em 1a colocação nos arranjos criativo	133
Figura 56b - Média da disseminação da proposta em 1a colocação nos arranjos criativos	133
Figura 57 - Scree plot com análise paralela	134
Figura 58 - Modelo utilizado para testar as causas da insatisfação pessoal e do reconhecimento de mercado	142
Figura 59 - Modelo causal do reconhecimento de mercado	145
Figura 60 - Modelo com 1 filtro do padrão democrático	147
Figura 61 - Modelo com 1 filtro do padrão centralizado	148
Figura 62a - Modelo com 1 filtro do padrão fractal	149
Figura 62b - Modelo com 2 filtros do padrão fractal	149

Figura 63 - Modelo com 1 filtro da dinâmica inexistente	149
Figura 64a - Modelo com 1 filtro da dinâmica arbitrária	150
Figura 64b - Modelo com 2 filtros da dinâmica arbitrária	150
Figura 65a - Modelo com 1 filtro da dinâmica meritocrática	150
Figura 65b - Modelo com 2 filtros da dinâmica meritocrática	150
Figura 66 - Modelo com 1 filtro do arranjo democrático e sem rotatividade	151
Figura 67a - Modelo com 1 filtro do arranjo democrático e arbitrário	151
Figura 67b - Modelo com 2 filtros do arranjo democrático e arbitrário	151
Figura 68a - Modelo com 1 filtro do arranjo democrático e meritocrático ...	152
Figura 68b - Modelo com 2 filtros do arranjo democrático e meritocrático .	152
Figura 69a - Modelo com 1 filtro do arranjo centralizado e sem rotatividade	152
Figura 69b - Modelo com 2 filtros do arranjo centralizado e sem rotatividade	152
Figura 70 - Modelo com 1 filtro do arranjo centralizado e arbitrário	153
Figura 71a - Modelo com 1 filtro do arranjo centralizado e meritocrático	153
Figura 71b - Modelo com 2 filtros do arranjo centralizado e meritocrático ..	153
Figura 72a - Modelo com 1 filtro do arranjo fractal e sem rotatividade	154
Figura 72b - Modelo com 2 filtros do arranjo fractal e sem rotatividade	154
Figura 73a - Modelo com 1 filtro do arranjo fractal e arbitrário	154
Figura 73b - Modelo com 2 filtros do arranjo fractal e arbitrário	154
Figura 74 - Modelo com 2 filtros do arranjo fractal e meritocrático	155
Figura 75 - Integração hierárquica convergente em múltiplas camadas concêntricas	160

Figura 76 - Integração hierárquica divergente em múltiplas camadas concêntricas	161
Figura 77 - Integração hierárquica assonante e assimétrica em múltiplas camadas concêntricas	165
Figura 78 - As quatro perspectivas do Balanced Scorecard em relação aos quadrantes do Modelo Geral da Criatividade	166
Figura 79 - Two Step Business Redesign - 2Sbr	172

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Resultados da pesquisa por descritores seguida pelo método da bola de neve	040
Tabela 2 - Fontes de dados sobre a definição da inovação em design e suas categorias semânticas	064
Tabela 3 - Determinantes, consequentes e variáveis intervenientes metodológicas da inovação	073
Tabela 4 - Exemplos de métodos e ferramentas da abordagem operacional	079
Tabela 5 - Exemplos de métodos e ferramentas da abordagem de E-C-D .	080
Tabela 6 - Exemplos de métodos e ferramentas da abordagem baseada em recursos	081
Tabela 7 - Variáveis da pesquisa proposta	113
Tabela 8 - Descrição das variáveis investigadas em cada rodada da atividade realizada	118
Tabela 9 - Significância estatística dos testes de Kruskal-Wallis ou Mann-Whitney	122
Tabela 10 - Matriz estrutural dos critérios de sucesso da inovação	135
Tabela 11 - Correlação entre as variáveis dependentes e as condições manipuladas experimentalmente	136
Tabela 12 - Correlação entre as variáveis dependentes e a rodada nas sub-amostras experimentais	139
Tabela 13 - Regressão das variáveis relacionadas à efetividade organizacional nas demais dimensões	141
Tabela 14 - Regressão das variáveis relacionadas à efetividade organizacional na quantidade de propostas geradas	142
Tabela 15 - Estatísticas de ajuste dos modelos de equações estruturais de consequentes da inovação	144
Tabela 16 - Estatísticas de ajuste dos modelos de equações estruturais de	

filtros estruturais 146

Tabela 17 - Enquadramento das questões essenciais ao processo de
inovação 167

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	025
1.1	OBJETIVOS	032
1.1.1	Objetivo geral	032
1.1.2	Objetivos específicos	032
1.2	HIPÓTESES	033
1.3	JUSTIFICATIVA	034
1.3.1	Aderência ao Programa de Pós-Graduação em Design da UFSC	038
1.4	CARACTERIZAÇÃO GERAL DA PESQUISA	038
1.5	DELIMITAÇÃO TEÓRICA	042
1.6	ESTRUTURA DA TESE	043
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	047
2.1	MODELOS TEÓRICOS DA CRIATIVIDADE	047
2.1.1	O processo criativo na prática	051
2.2	IMITAÇÃO E INVENÇÃO: O CONTEXTO HISTÓRICO DA INOVAÇÃO	053
2.3	TEORIAS CONTEMPORÂNEAS SOBRE A INOVAÇÃO	057
2.4	A DEFINIÇÃO DA INOVAÇÃO EM DESIGN	062
2.5	DETERMINANTES E CONSEQUENTES EMPÍRICOS DO PROCESSO DE INOVAÇÃO	072
2.6	GESTÃO DA INOVAÇÃO	078
2.7	A PROBLEMÁTICA DA TOMADA DE DECISÃO EM RELAÇÃO AO PROCESSO DE INOVAÇÃO	082
2.7.1	Uma proposta para sustentar a inovação constante por meio da gestão de posições estruturais em equipes de criação	093
2.8	SÍNTESE DA FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	099
3	MÉTODO	101
3.1	OBSERVÂNCIA AOS PROCEDIMENTOS ÉTICOS	102
3.2	PARTICIPANTES	103
3.3	PROCEDIMENTOS DE TESTAGEM DOS ARRANJOS	104
3.4	ANÁLISES ESTATÍSTICAS	111
3.4.1	Variáveis analisadas	112
4	RESULTADOS	117
4.1	CONFIABILIDADE DAS ESCALAS	120
4.2	NORMALIDADE DE DISTRIBUIÇÃO DAS VARIÁVEIS	121
4.3	TESTES DE HIPÓTESES	122
4.4	DIMENSIONALIDADE DOS CRITÉRIOS DE SUCESSO DA INOVAÇÃO	134
4.5	MEDIDAS DE MAGNITUDE	135
4.6	MODELOS DE REGRESSÃO E CAUSALIDADE	140

5	DISCUSSÃO	157
6	PROPOSIÇÃO: TWO STEPS BUSINESS REDESIGN	165
7	CONCLUSÕES	177
	REFERÊNCIAS	181
	APÊNDICE I	205
	APÊNDICE II	209
	APÊNDICE III	211
	ANEXO I	213

INTRODUÇÃO

É fácil constatar que a capacidade de inovação é um dos aspectos mais exaltados e bem adjetivados no exercício acadêmico e profissional de vários segmentos de trabalho da atualidade, o que inclui o design. Nessa área, a inovação é tida como um meio de enfrentar a incerteza dos projetos com problemas mal estruturados (BAXTER, 2000; PHILLIPS, 2008), como uma maneira de agregar valor ao revelar diferenciais competitivos (DESIGN COUNCIL, 2011; HIRATA, 2003), como uma forma de aproximar as novas tecnologias e uma ampla gama de usuários-finais (ROBINSON; SPARROW; CLEGG; BIRDI, 2005; TEZEL, 2012), como uma fonte de crescimento econômico sustentável (ACKLIN, 2010; PINHEIRO; PINHEIRO, 2006) e como o triunfo da criatividade individual ante os infinitos desafios impostos pelo ambiente natural (NELSON; BUISINE; AOUSSAT, 2013; PINHEIRO, 2004). Inovar em design, então, já não é só um paradigma, dentre outros vários concorrentes, e nem uma diretriz, heurística e não algorítmica. Inovar é uma necessidade constante dessa profissão. Inovar é a sua regra e não a sua exceção.

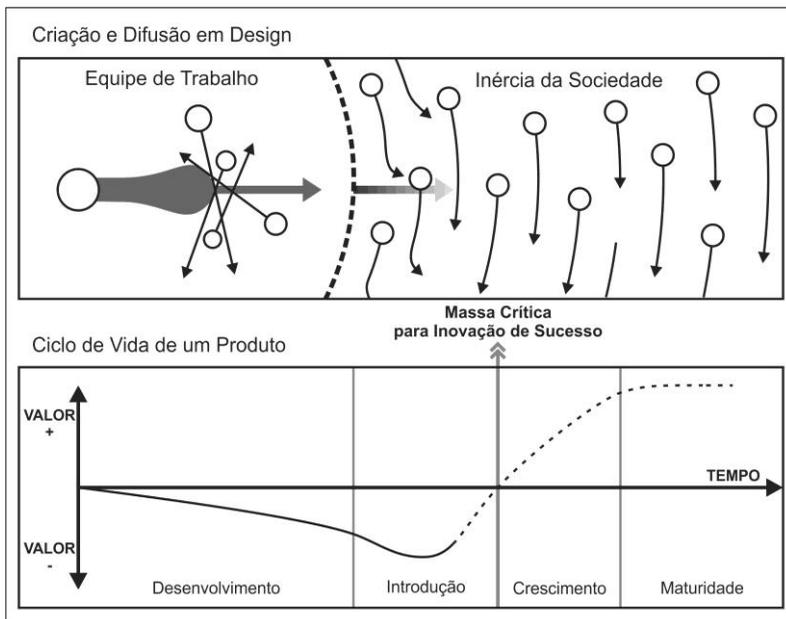
A despeito dessa realidade, o que se percebe, tácita e academicamente, é que os esforços de cada designer, estudante ou profissional, para inovar em seus projetos não enfrentam somente os comportamentos de resistência à mudança tipicamente exibidos por professores, consumidores e por contratantes, mas também os múltiplos e conflitantes hábitos, orientações, prioridades e, até, interesses dos próprios membros de suas equipes de trabalho durante as etapas de criação (KLEINSMANN; VALKENBURG, 2008; SHIH; HU; CHEN, 2006; WONG; LAM; CHAN, 2009). Nesses estágios projetuais, enquanto uns incentivam ou reprimem a criatividade com base, por exemplo, em critérios éticos, ergonômicos e ambientais, outros, em sentido oposto ou perpendicular, utilizam critérios estéticos, econômicos e funcionais. Nisso, antes mesmo da sociedade ser capaz de explicitar os critérios últimos de sucesso de uma inovação, ditos a compra e a difusão da ideia ou do produto proposto, a dinâmica de criação e seleção em equipes de design costuma filtrar os resultados finais dos projetos realizados, favorecendo não necessariamente as alternativas mais novas e úteis como um todo (HARDIN, 1968; LIN; MCDONOUGH III; LIN; LIN, 2013; SAETRE; BRUN, 2012; YANG, 2010).

Em termos práticos, isso significa não somente um maior favorecimento constante da segurança e da tradição em oposição à mudança e à inovação em projetos das mais diversas naturezas

(GILBERT; BIRNBAUM-MORE, 1996; KEUPP; PALMIÉ; GASSMANN, 2012), mas também, e sobretudo, que apenas uma restrita parcela da criatividade individual de cada membro de uma equipe de trabalho em design acaba atingindo a inércia social (KLEIJNEN; LEE; WETZELS, 2009; SHIH; HU; CHEN, 2006; WONG; LAM; CHAN, 2009). Destarte, desperdiça-se capital intelectual, inibe-se a sinergia projetual, desconstrói-se as tentativas de instaurar a filosofia de melhoria contínua da eficiência coletiva como um aspecto cultural e, em geral, limita-se o potencial de criação de valor por meio do desenvolvimento ou do aproveitamento de produtos ou serviços mais novos e úteis no contexto organizacional (AARIKKA-STENROOS; SANDBERG; LEHTIMÄKI, 2014; BERTOLA; TEIXEIRA, 2003; CHONG; CHEN, 2010; GROTE, 2014; KLEINSMANN; VALKENBURG, 2008). Um dos grandes problemas da falta de coordenação dos hábitos, das orientações, das prioridades e dos interesses coletivos nas etapas de criação em design é, então, o fato de que torna-se mais difícil a mobilização da massa crítica de possíveis consumidores que definem o sucesso de uma inovação, pois, reduz-se o *momentum*¹ estudantil ou empresarial produzido para inflexionar o almejado valor comercial que existe além da criatividade individual (Fig. 01).

Figura 1 - Resultado coletivo dos hábitos, orientações, prioridades e interesses conflitantes em uma dinâmica habitual de criação e difusão em design direcionada à mobilização da massa crítica necessária para o sucesso de uma inovação conforme as etapas do ciclo de vida de um produto.

¹ *Momentum*, em latim, ou momento linear, em português, refere-se à grandeza vetorial, com direção e sentido, que descreve o inter-relacionamento de dois ou mais sistemas físicos. Em mecânica trata-se do produto da massa pela velocidade de um conjunto de partículas. Neste texto, de maneira análoga, trata-se do produto da massa de trabalho pelos múltiplos esforços operados individualmente em uma mesma organização



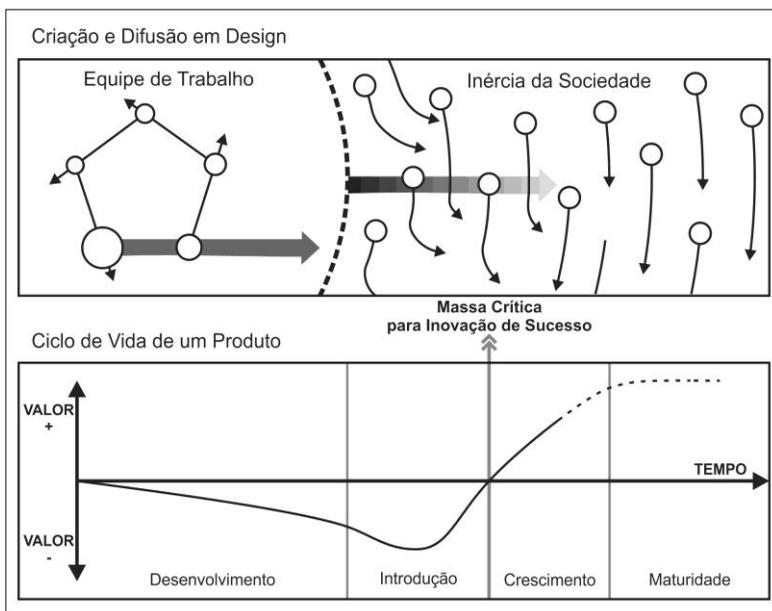
Fonte: Pinheiro (2016), com base em Chong e Chen (2010), Foster e Kaplan (2002) e Sternberg (1999).

A importância dessa força vetorial, que agrega a massa de trabalho de uma organização em torno de objetivos mais ou menos comuns, é tamanha para se atingir e consolidar a fase de crescimento no ciclo de vida de um produto ou serviço, que um dos poucos consensos no estudo da inovação é, aliás, a relação de causalidade entre a capacidade empresarial de movimentar fluidamente as suas próprias estruturas internas e a velocidade de capitalização de novos mercados (BORGIANNI; CASCINI; PUCILLO; ROTINI, 2013; CHEN; DAMANPOUR; REILLY, 2010; CHONG; CHEN, 2010; EVANSCHITZKY; EISEND; CALANTONE; JIANG, 2012; FOSTER; KAPLAN, 2002; HENARD; SZYMANSKI, 2001; KOTLER; ARMSTRONG, 2007; LIN; MCDONOUGH III; LIN; LIN, 2013; PURANAM; SINGH; ZOLLO, 2006). Dados empíricos, provenientes de meta-análises sobre os determinantes das inovações de sucesso, corroboram essa mesma proposição teórica ao exibirem, por um lado, correlações positivas e estatisticamente significativas entre os índices de desempenho empresarial investigados e variáveis como a Abertura para Mudanças (VINCENT; BHARADWAJ; CHALLANGALLA, 2008), a

Gestão Meritocrática (SZYMANSKI; KROFF; TROY, 2007) e a Prontidão Organizacional (HAMEED; COUNSELL; SWIFT, 2012), e, por outro, correlações negativas e estatisticamente significativas entre tais índices e variáveis que representam a desarmonia ou a rigidez coletiva, como a desconfiança dos indivíduos em relação aos seus pares (ROSENBUSCH; BRINCKMANN; BAUSCH, 2011) e em relação ao gosto cambiante dos consumidores (ARTS; FRAMBACH; BIJMOLT, 2011).

Assim sendo, da mesma forma que as pessoas precisam promover um fluxo constante e coordenado de ideias para romper com os comportamentos de resistência às mudanças individuais e atingir o estado de criatividade (CSIKSZENTMIHALYI, 1996; PINHEIRO, 2009), os centros de ensino e as organizações precisam, aparentemente, promover ações que movimentem de forma constante e coordenada os múltiplos hábitos, orientações, prioridades e interesses exibidos por suas equipes de estudo ou trabalho para romper com os comportamentos de resistência às mudanças sociais e atingir o almejado sucesso comercial com produtos ou serviços inovadores (EDWARDS; JENSEN, 2014; FOSTER; KAPLAN, 2002; GODIN, 2008b; STERNBERG, 1999). Todo aumento no momentum estudantil ou empresarial, por facilitar a difusão das melhores proposições de equipes de criação na inércia social, tende a repercutir positivamente no ciclo de vida dos produtos ofertados, impulsionando o seu crescimento e, por conseguinte, tornando os investimentos no desenvolvimento e na introdução de inovações uma alternativa economicamente mais atraente (Fig. 02). Em uma dinâmica de equipe ótima no atual cenário de incerteza comercial, a inovação contínua de produtos ou serviços tornar-se-ia, inclusive, a alternativa organizacional padrão, pois os riscos envolvidos na proposição ininterrupta de novas curvas de valor (perda possível), em média, seriam menores que os riscos de se investir ininterruptamente na manutenção de outras curvas que invariavelmente atingirão a sua fase de declínio (perda certa) (DESIGN COUNCIL, 2011; FOSTER; KAPLAN, 2002; HEYLIGHEN; BIANCHIN, 2013; KOTLER; ARMSTRONG, 2007; SCHUMPETER, 1961).

Figura 2 - Resultado coletivo de hábitos, orientações, prioridades e interesses harmônicos em uma dinâmica ótima de criação e difusão em design direcionada à mobilização da massa crítica necessária para o sucesso de uma inovação conforme as etapas do ciclo de vida de um produto.

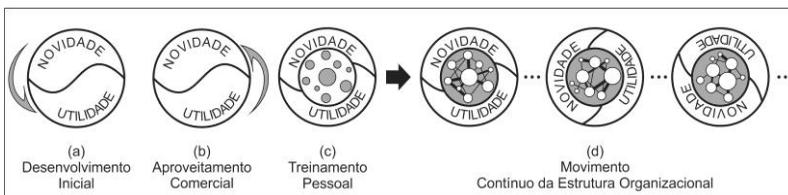


Fonte: Pinheiro (2016), com base em Chong e Chen (2010), Foster e Kaplan (2002) e Sternberg (1999).

Nisso, faz-se necessário novas propostas para se gerir a capacidade de reestruturação contínua e ordenada das organizações essencialmente criativas, como é o caso dos cursos, das agências e dos departamentos de design, por, pelo menos, dois motivos. Primeiro, porque não existem indícios racionais (BLOCH; JACKSON, 2006; HARDIN, 1968; PINHEIRO; MERINO, 2014) ou empíricos (LEE, 2006; SHERIF, 1958; YANG, 2010) de que os múltiplos e, frequentemente, conflitantes esforços individuais tendem a convergir espontaneamente para a dinâmica de equipe ótima, em que a inovação constante torna-se a escolha padrão. E, segundo, porque as ferramentas ou rotinas dos atuais métodos de gestão da inovação pouco dedicam-se ao movimento contínuo da estrutura organizacional (Fig. 03d), restringindo-se, em vez disso, quase exclusivamente ao desenvolvimento inicial de novos produtos ou serviços (Fig. 03a), ao aproveitamento comercial de novas oportunidades de mercado (Fig. 03b) ou ao treinamento pessoal com novas habilidades (Fig. 03c) (CORMICAN; O'SULLIVAN, 2004; COUTINHO; LONGANEZI; MARTINS; PEREIRA, 2008; EVELEENS, 2010; INDERST, 2009;

SCHEWE, 1994; SMITH; BUSI; BALL; MEER, 2008). Por meio desses métodos, ou da ausência de um método, não raro, então, uma mesma organização se mostra com dificuldade de sustentar continuamente o momentum estudantil ou empresarial, dado que impulsiona-se somente a geração de novidades, impulsiona-se somente a ampliação de utilidades ou, mesmo, propicia-se a criatividade, somando-se novidade com utilidade, mas somente de forma pontual (GILBERT; BIRNBAUM-MORE, 1996; KEUPP; PALMIÉ; GASSMANN, 2012; LIN; MCDONOUGH III; LIN; LIN, 2013; SAETRE; BRUN, 2012).

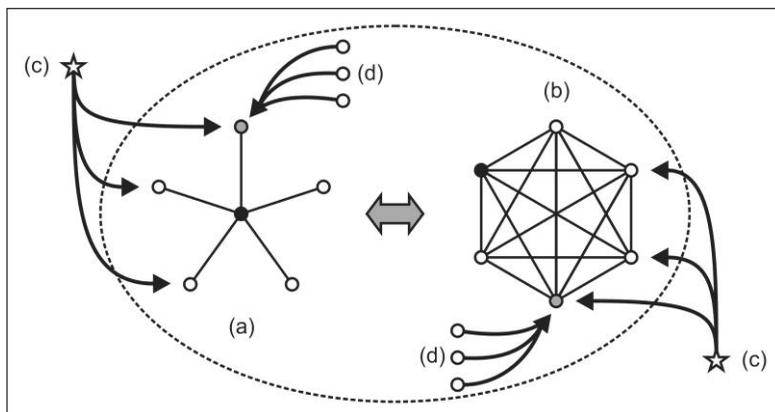
Figura 3 - Diferentes abordagens para a gestão da inovação.



Fonte: Pinheiro (2016), com base em Cormican e O'sullivan (2004), Eveleens (2010), Mcdonough III, Lin e Lin (2013) e Saetre e Brun (2012).

Para se sustentar o movimento organizacional contínuo e, por conseguinte, alavancar o valor no ciclo de vida de novos produtos pela promoção de alterações significativas na inércia social, uma alternativa seria o recurso a métodos formais de gestão da inovação voltados para o controle de aspectos estruturais fundamentais, tais como o padrão de conectividade e a dinâmica de rotatividade em equipes de criação. Apesar dessas propriedades estruturais não influenciarem diretamente o processo de inovação, a manipulação de alguns de seus estados já demonstrou aumentar a eficiência coletiva em tarefas operacionais (Fig. 04a) (GARDINER; ROTHWELL, 1985; RADOSEVIC; YORUK, 2013; YANG, 2010), fomentar a permanência de bons profissionais nas mesmas equipes projetuais (Fig. 04b) (EDWARDS; JENSEN, 2014; RUPPENTHAL; CIMADON, 2012; SHIH; HU; CHEN, 2006) e, ainda, alinhar, ao longo do tempo, os diferentes hábitos, orientações, prioridades e interesses individuais (Fig. 04d, em oposição à Fig. 04c) (KLEINSMANN; VALKENBURG, 2008; PURANAM; SINGH; ZOLLO, 2006; SAETRE; BRUN, 2012), o que torna a sua utilização uma escolha bastante plausível para a minimização do atrito entre as diferentes partes e entre as partes e o todo em contextos organizacionais.

Figura 4 - Padrão de conectividade com poder centralizado (a), padrão de conectividade com poder consensual (b), dinâmica de rotatividade com critério externo (c) e dinâmica de rotatividade com critério interno (d) [Círculos pretos: Líderes; Círculos cinzas: Indivíduos com desempenho relativamente alto; Círculos brancos: Indivíduos com desempenho relativamente baixo].



Fonte: Pinheiro (2016), com base em Jackson e Wolinsky (1996).

Assim sendo, vislumbra-se a possibilidade de formalização de uma proposta metodológica voltada para a manutenção da inovação contínua em design, não pelo estímulo direto do desenvolvimento ou do aproveitamento de novos produtos ou serviços, mas sim pela remoção dos filtros estruturais que dificultam a adoção das alternativas mais novas e úteis como um todo nas práticas projetuais de estudantes ou profissionais. Sem esse tipo de impedimento, aproveitar-se-ia, em tese, a soma de todos os impulsos criativos de uma equipe para desencadear e catalisar perenemente o momentum estudantil ou empresarial, o qual, por sua vez, impeliria a elevação da curva de valor comercial das novas proposições selecionadas para quebrar a inércia social. Por essa perspectiva, o processo de inovação em design, então, mais que se caracterizar como uma prática de enfrentamento organizacional a problemas pontuais, passaria a se definir como um mecanismo empresarial de difusão e espelhamento de suas mais significativas mudanças culturais, as quais cresceriam em sucesso na medida em que sua replicação abrangesse mais atores sociais. Antes que essa perspectiva se difunda, é preciso, contudo, resolver os conflitos de

hábitos, orientações, prioridades e interesses dos próprios projetistas em suas práticas para inovar, o que é o problema central abordado nesta tese.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

- Desenvolver uma proposta metodológica voltada para a gestão da inovação contínua em equipes de criação² atuantes na área do design gráfico, e afins, com base na otimização do padrão de conectividade e da dinâmica de rotatividade das próprias organizações de trabalho.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Identificar as principais influências dos determinantes estruturais nos comportamentos cooperativos e competitivos em equipes de criação;
- Definir as variáveis referentes à mobilização social mais adequadas para serem utilizadas como critério de valorização das propostas geradas e selecionadas por equipes de criação em um cenário controlado;
- Propor cenários estruturais alternativos contendo diferentes padrões de conectividade e dinâmicas de rotatividade capazes de influenciar a agregação e a reestruturação harmônica de equipes de criação;
- Testar, por meio da comparação de arranjos experimentais, a capacidade de cada cenário estrutural modelado alterar significativamente o valor dos resultados atingidos e dos processos empregados por equipes de criação em design ainda com pouca fixação em algum método projetual específico; e
- Compilar diretrizes práticas para a gestão da inovação contínua em equipes de criação atuantes na área do design gráfico e afins.

² Entende-se por equipes de criação qualquer grupo com três ou mais indivíduos dedicados à geração e/ou à filtragem de ideias para o desenvolvimento ou o aproveitamento de novos produtos ou processos.

1.2 HIPÓTESES

Levando em consideração as evidências de que a inovação em design é um processo de sensibilização e redirecionamento da inércia social (ACKLIN, 2010; AMABILE, 1982; CANDI; SAEMUNDSSON, 2008; DESIGN COUNCIL, 2011; ELKIN, 1983; GODIN, 2012; MUTLU; ER, 2003; ROY, 1993), iniciado, mas não garantido, pela criatividade pessoal (BINNEWIES; GROMER, 2012; DE MASI, 2003; FOSTER; KAPLAN, 2002; KLEIJNEN; LEE; WETZELS, 2009; PINHEIRO, 2009; STERNBERG, 1999) e posteriormente validado pela elevação de novas curvas de valor no mercado comercial (ABDIN; MOKHTAR; YUSOFF, 2011; BOWEN; ROSTAMI; STEEL, 2010; CECERE, 2013; GRINSTEIN, 2008; PINHEIRO; PINHEIRO, 2006; SCHUMPETER, 1961), esta proposta de pesquisa encontra-se balizada pelas seguintes hipóteses:

Hipótese 1: A conversão da criatividade pessoal em valor comercial é mediada pela estrutura organizacional em que o processo de inovação ocorre;

Hipótese 2: O padrão de conectividade e a dinâmica de rotatividade são determinantes estruturais das inovações de sucesso em design, tanto isoladamente quanto conjuntamente;

Hipótese 3: O padrão de conectividade determina a efetividade do trabalho coletivo e a satisfação individual em uma equipe profissional;

Hipótese 3.1: Padrões de conectividade com poder centralizado (Fig. 04a) tendem a catalisar a eficiência do trabalho coletivo, mas inibir a satisfação individual;

Hipótese 3.2: Padrões de conectividade com poder consensual (Fig. 04b) tendem a catalisar a satisfação individual, mas inibir a eficiência do trabalho coletivo;

Hipótese 4: A dinâmica de rotatividade determina a qualidade final do trabalho realizado coletivamente por uma equipe profissional com múltiplos hábitos, orientações, prioridades e interesses;

Hipótese 4.1: Dinâmicas de rotatividade com critérios internos (Fig. 04d) tendem a facilitar a identificação e o empoderamento das proposições de maior qualidade;

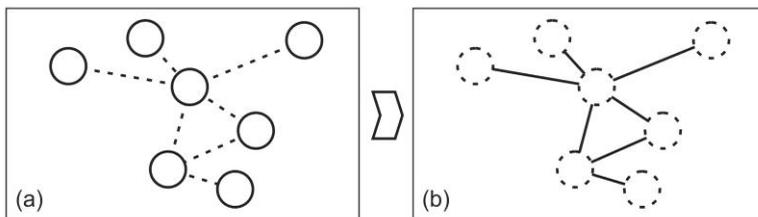
Hipótese 4.2: Dinâmicas de rotatividade com critérios externos (Fig. 04c) tendem a dificultar a identificação e o empoderamento das proposições de maior qualidade;

Hipótese 5: A gestão de equipes de criação em design baseada no controle da sua estrutura organizacional é capaz de sustentar o processo de inovação continuamente.

1.3 JUSTIFICATIVA

Apesar dos métodos de gestão da inovação já existirem e serem diversos, até então as recentes revisões sobre o tema não identificam a existência de alternativas fundamentadas diretamente em práticas de controle do processo de reestruturação contínua de equipes de criação (COUTINHO; LONGANEZI; MARTINS; PEREIRA, 2008; EVELEENS, 2010; NAGANO; STEFANOVITZ; VICK, 2014; SAETRE; BRUN, 2012; SIMSIT; VAYVAY; OZTURK, 2014; SMITH; BUSI; BALL; MEER, 2008). Mais que uma impossibilidade técnica ou uma limitação nos mecanismos formais de divulgação, essa ausência de opções aparenta resultar sobretudo da dominância de vieses conceituais específicos da área da administração (GODIN, 2008b; ROTHWELL, 1994; SCHUMPETER, 1961), na qual a inovação historicamente é compreendida e, portanto, trabalhada como a excelência em práticas elementares (Fig. 05a) e não como uma consequência de variáveis estruturais (Fig. 05b). Nisso, já se estimula a inovação por meio de ideias, produtos ou pessoas, isoladamente, mas proporcionalmente pouco se faz em relação às conexões entre esses elementos, e isso acaba restringindo mesmo os métodos mais atuais quase sempre a intervenções pontuais, como a geração de ideias, a organização de portfólios, a vigília de mercados etc..

Figura 5 - Determinantes elementares (a) e determinantes estruturais (b) da inovação [Círculos: Ideias, produtos ou pessoas; Linhas: Conexões entre as ideias, produtos ou pessoas].



Fonte: Pinheiro (2016).

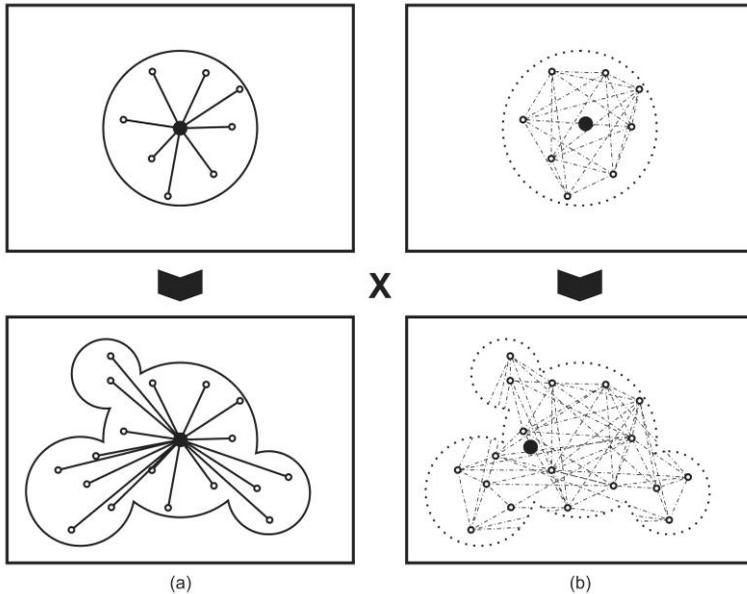
Deixar em segundo plano os determinantes estruturais da inovação, então, cada vez mais se mostra um problema a ser superado, pois as organizações estudantis e profissionais com foco em criatividade, frequentemente, tem se fechado em um ciclo vicioso, cujas consequências internas do próprio ato de inovar acabam restando qualquer nova tentativa de criar (GILBERT; BIRNBAUM-MORE, 1996; KEUPP; PALMIÉ; GASSMANN, 2012; LIN; MCDONOUGH III; LIN; LIN, 2013; SAETRE; BRUN, 2012). A racionalidade desse cenário problemático é tal: uma vez que todo método voltado para algum determinante elementar da inovação atua, prioritariamente, no sentido de otimizar o processo de desenvolvimento ou de aproveitamento de novos produtos ou serviços para explorar os desafios e as oportunidades comerciais presentes, e não no sentido de otimizar o processo de detecção e reação a novos desafios e oportunidades sociais como um todo, suas práticas e rotinas se baseiam, fundamentalmente, em facilitar a geração ou a adoção de ideias que progressivamente se aproximem desses pontos referenciais de valor absoluto fora da instituição (BORGIANNI; CASCINI; PUCILLO; ROTINI, 2013; GILBERT; BIRNBAUM-MORE, 1996; KEUPP; PALMIÉ; GASSMANN, 2012). Destarte, promove-se, por meio dessa homogeneização, imediatamente a eficiência nas atividades operacionais (ADAMS; BESSANT; PHELPS, 2006; BAXTER, 2000; CORMICAN; O'SULLIVAN, 2004; EVELEENS, 2010; GRINSTEIN, 2008), mas, a médio e longo prazo, também intensificam-se os conflitos de hábitos, orientações, prioridades e interesses individuais, gerando rigidez nos demais comportamentos organizacionais (ALLAIS, 1953; CHERRINGTON, 1973; DECLERCK; BOONE; EMONDS, 2013; FOSTER; KAPLAN, 2002; PINHEIRO; MERINO, 2014).

Os métodos de gestão, inclusive os contemporâneos, portanto, de fato promovem a inovação, mas somente uma vez, pois, após tal ocasião, eles costumam dificultar a percepção e a aceitação geral de que

algo diferente do que já se faz é capaz de criar mais valor a todos os elementos individuais de uma organização (SAETRE; BRUN, 2012; SMITH; BUSI; BALL; MEER, 2008). Normalmente, em vez disso, o que se constata é que as inovações adicionais são evitadas por aqueles que acreditam que os seus hábitos, orientações, prioridades ou interesses pessoais são mais facilmente supridos pelo remanejamento dos recursos internos provenientes da primeira inovação, que pela conquista de novos valores externos (DECLERCK; BOONE; EMONDS, 2013; HARDIN, 1968; KAHNEMAN; TVERSKY, 1979; LEE, 2013). Nisso, instaura-se uma cultura de tradição inconciliável com a de inovação contínua dentro das organizações, o que não apenas reduz a capacidade dessas instituições prosperarem em mercados abertos (ABDIN; MOKHTAR; YUSOFF, 2011; DESIGN COUNCIL, 2011; FOSTER; KAPLAN, 2002; SCHUMPETER, 1961), mas também mina o desenvolvimento econômico de suas respectivas nações em um ambiente globalizado (JACOBSON, 1992; GREENACRE; GROSS; SPEIRS, 2011; MILLER; MORRIS, 1998; PORTER; 1986; SANTOS; BASSO; KIMURA; KAYO, 2014).

Uma opção viável para sanar tal problema seria, então, a adoção de métodos baseados em uma perspectiva alternativa sobre a inovação, tal como é a da área do design. Para esta profissão, cujo foco de trabalho são as variáveis humanas e compositivas de natureza essencialmente estrutural, como a proporcionalidade (BERTOLA; TEIXEIRA, 2003; FUENTES, 2006), o processo de inovação não se baseia no enfrentamento de desafios e oportunidades de valor absoluto e, por conseguinte, independentes das capacidades e das limitações de cada instituição (Fig. 06a), mas sim na máxima utilização dos recursos internos de uma organização para agregar os valores relativamente mais adequados a cada situação (Fig. 06b) (ACKLIN, 2010; BERTOLA; TEIXEIRA, 2003; CHONG; CHEN, 2010; DESIGN COUNCIL, 2011; KLEINSMANN; VALKENBURG, 2008; PHILLIPS, 2008). Esse foco na definição de novos problemas, complementar ao viés de proposição de novas soluções isoladas, apresenta-se como uma alternativa teórica para se evitar as práticas e as rotinas gerenciais que culminam em comportamentos de resistência às mudanças organizacionais.

Figura 6 - Pontos referenciais de valor absoluto (a) e relativo (b) no contextos de organizações em expansão [Círculo preto: Referencial de valor; Círculos brancos: Ideias, produtos ou pessoas].



Fonte: Pinheiro (2016).

A racional que justifica a investigação e o desenvolvimento de uma proposta metodológica voltada para o controle do processo de reestruturação contínua de equipes de criação, portanto, também é tal: ao se aproveitar das premissas de atuação do design como agente do conhecimento em uma organização (BERTOLA; TEIXEIRA, 2003), busca-se, em um método fundamentado nos determinantes estruturais da inovação, otimizar o processo de detecção e reação a novos desafios e oportunidades sociais, por meio do empoderamento do indivíduo, ou do grupo de indivíduos, momentaneamente mais capaz de agir eficientemente em seu ambiente, tal como percebido pelos demais. Nisso, além de sempre se acompanhar as mudanças contextuais ocorridas ao longo do tempo (Fig. 06b), já que jamais se promoveria os típicos comportamentos de resistência às mudanças organizacionais (CHONG; CHEN, 2010; DESIGN COUNCIL, 2011; YANG, 2010), catalisar-se-ia o momentum estudantil ou empresarial, o que gera um melhor aproveitamento do capital intelectual, da sinergia projetual, das tentativas de se instaurar a filosofia de inovação contínua como um aspecto cultural e, em geral, dos múltiplos processos de desenvolvimento de produtos ou serviços mais novos e úteis no contexto

organizacional (AARIKKA-STENROOS; SANDBERG; LEHTIMÄKI, 2014; BERTOLA; TEIXEIRA, 2003; CHONG; CHEN, 2010; GROTE, 2014; KLEINSMANN; VALKENBURG, 2008). Assim sendo, justifica-se tal método na possibilidade concreta, apesar de não exclusiva, de se compilar um processo contínuo de crescimento do valor com base nos processos de criação de design, no qual toda inovação prévia bem sucedida estimula, e não inibe, as novas tentativas de se inovar.

1.3.1 Aderência ao Programa de Pós-Graduação em Design da UFSC

Esta tese, cujo foco foi a criação de valor por meio da inovação, encontra o seu nicho no Programa de Pós-Graduação em Design da UFSC, dado que o primeiro objetivo declarado³ por ele é o emprego da inovação para a obtenção de artefatos, serviços e processos capazes de promover o desenvolvimento político, social e econômico das empresas e da nação. De forma mais específica, a investigação realizada sobre os arranjos estruturais das equipes de design, por abordar uma área do conhecimento ainda sombreada, dita os processos de tomada de decisão coletiva na agregação de valor das ideias, dá sequência e complementa o trabalho realizado pelo Núcleo de Gestão do Design da UFSC, o qual⁴ desenvolve métodos para aumentar a eficiência e a eficácia dos projetos de novos produtos ou serviços com ênfase no design. Nisso, vincula-se a presente tese à linha de Gestão, visando o enriquecimento do corpo de conhecimento voltado para o aproveitamento estratégico das múltiplas capacidades humanas em uma organização como elemento diferencial em termos de competitividade e de sustentabilidade.

1.4 CARACTERIZAÇÃO GERAL DA PESQUISA

Esta tese consistiu de uma pesquisa transversal, de natureza básica e aplicada e classificada como hipotética-dedutiva, segundo a tipologia oferecida por Marconi e Lakatos (2007). Quanto à abordagem

³ Fonte: Site institucional do PPGD. Disponível em <<http://www.posdesign.ufsc.br/doutorado-em-design/>>. Acesso em 15 jan. 2015.

⁴ Fonte: Site institucional do NGD. Disponível em <<http://www.ngd.ufsc.br/apresentacao/>>. Acesso em 15 jan. 2015.

do problema, tratou-se de uma pesquisa quantitativa, quanto aos objetivos, tratou-se de uma pesquisa exploratória, e quanto aos procedimentos técnicos, tratou-se de uma pesquisa bibliográfica e experimental (SILVA; MENEZES, 2005).

A parte bibliográfica referiu-se à elaboração da fundamentação teórica. Para tal, empregou-se como sistemática a busca por descritores nas bases de dados ScienceDirect, Google Scholar, Springer Link, Periódicos CAPES, Wiley Online, PePsic, SAGE, JSTOR, Ovid, Emerald, ERIC e PNAS, seguida do "Método da Bola de Neve"⁵, para garantir a inclusão de livros, ensaios ainda não publicados e outros artigos amplamente citados, porém ausentes nos mecanismos formais de indexação. Para compor a primeira subseção do texto propriamente dito (2.1), buscou-se pelos termos "creativ*" E "review OU model" e suas respectivas traduções para o português no mecanismo de busca próprio de cada uma das bases de dados. Para compor a segunda subseção (2.2), buscou-se pelos termos "innovat*" E "review" e suas respectivas traduções para o português. Para compor a terceira subseção (2.3), buscou-se pelos termos "innovat*" E "theory OU model" e suas respectivas traduções para o português. Para compor a quarta subseção (2.4), buscou-se pelo termo "innovat*", exclusivamente no periódico Design Studies. Para compor a quinta subseção (2.5), buscou-se pelos termos "innovat*" E "meta-analysis" e suas respectivas traduções para o português. Para compor a sexta subseção (2.6), buscou-se pelos termos "innovat*" E "management" e suas respectivas traduções para o português. E, finalmente, para compor a sétima e última subseção (2.7), buscou-se pelos termos "decision making" E "group OU team OU collective" e suas respectivas versões para o português. Adotou-se como critério de inclusão na revisão de literatura, além da pertinência de título e resumo nos primeiros 200 resultados exibidos por cada mecanismo de busca, tratar-se, preferencialmente, de pesquisa empírica ou de simulação, estar escrito em língua portuguesa, inglesa, italiana ou espanhola e ter acesso gratuito do texto completo pela UFSC.

⁵ Do inglês, *Snowball Method*. Consiste de buscar, nas referências dos artigos anteriormente encontrados, outros materiais amplamente citados ou diretamente relacionados ao contexto de pesquisa que motivou o contato com os primeiros materiais. A amostragem de conteúdo resultante, tipicamente não-probabilística, gera cadeias de referências que atingem o seu ponto de saturação quando há demasiada repetição dos principais materiais utilizados para fundamentar os assuntos pesquisados (BALDIN; MUNHOZ, 2011).

Foram realizadas buscas em dois períodos distintos, sendo o primeiro deles entre os meses de março e abril de 2014 (para as subseções 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 e 2.7), e o segundo entre os meses de janeiro e março de 2016 (para a subseção 2.1). Conforme exibe a Tabela 1, que compila os resultados de ambas as buscas, foram encontradas 8.738.228 respostas aos termos pesquisados, mas foram revisados apenas 11.922 títulos e resumos devido o primeiro critério de inclusão adotado. Desse total de referências, foram retiradas as duplicatas presentes em mais de uma base de dados e os materiais que não se enquadravam nos demais critérios de inclusão, o que resultou em um aproveitamento de 146 artigos. Esses artigos foram completamente lidos e, dentre as suas referências, ainda foram encontrados outros 47 títulos contendo informações adequadas para substanciar a revisão. Somando-se todas as referências empregadas nesta fundamentação teórica, encontra-se, então, um total de 193 títulos, os quais foram aproveitados principalmente, mas não exclusivamente, na subseção que motivou a sua aquisição. Dada a prévia constatação a respeito dos problemas conceituais produzidos pelo emparelhamento das múltiplas perspectivas de análise da criatividade e da inovação em uma mesma revisão, optou-se por ordenar o núcleo do conteúdo encontrado sobretudo na forma de linhas históricas e de redes semânticas.

Tabela 1 - Resultados da pesquisa por descritores seguida pelo método da bola de neve

Base de dados	Sub-seção 2.1	Sub-seção 2.2	Sub-seção 2.3	Sub-seção 2.4	Sub-seção 2.5	Sub-seção 2.6	Sub-seção 2.7	Artigos aproveitados por fonte
Science Direct	1.556	402.076	264.075	77	52.887	304.602	77.353	59
Google Scholar	968	7.850	7.040		19.400	7.690	1.910.000	33
Springer Link	385.587	269.150	244.233		15.760	337.006	115.056	17
Wiley Online	1.174	308.952	211.117		25.790	206.916	121.123	11
Periódicos CAPES	5.456	716.114	416.001		36.802	686.739	12.706	10
Ovid	18.578	60	683		5	501	40	7
Emerald	743	66	41.988		3.791	73.788	25.728	3
JSTOR	802	412.642	379.005		35.509	251.060	217.906	2

SAGE	778	2. 048	3. 821		57	3. 129	1. 069	2
PePsic	13	5	3		0	11	0	2
ERIC	1. 382	143	143		2	95	15	0
PNAS	187	30. 698	23. 238		5. 245	8. 096	23 .899	0
Resumos lidos	2. 200	1. 874	2. 146	77	1. 664	2. 106	1 .855	
Artigos aprovei- tados por Subseção*	27	15	17	12	14	34	27	
Referên- cias encon- tradas pela Bola de Neve*	10	12	5	0	0	11	9	47
Total de referências utilizadas na fundamentação teórica								193

*Excluídas as duplicatas

Já a parte experimental da pesquisa referiu-se à testagem empírica dos arranjos estruturais modelados com diferentes padrões de conectividade e dinâmicas de rotatividade, teoricamente, capazes de alterar o valor dos resultados atingidos e dos processos empregados por equipes de criação em design. Para tal, procedeu-se as quatro etapas: 1) contato com os juízes e os participantes da pesquisa; 2) testagem experimental dos diferentes arranjos estruturais nas amostras selecionadas; 3) análise crítica dos dados; e 4) compilação das diretrizes metodológicas práticas. Essas quatro etapas conjuntamente estabeleceram os fundamentos da proposição final.

Como um todo, realizou-se, então, uma pesquisa teórica e prática dividida em dois momentos. Enquanto o primeiro momento visou a identificação, a definição e a compreensão preliminar dos determinantes estruturais capazes de influenciar a movimentação harmônica de equipes de criação, bem como a definição dos critérios de valorização a serem empregados para controlar o efeito desses mesmos determinantes estruturais, o segundo momento visou a comparação dos processos e dos resultados empíricos exibidos por equipes de criação de estudantes em design gráfico, e afins, estes ainda com pouca fixação em qualquer dinâmica projetual.

1.5 DELIMITAÇÃO TEÓRICA

Apesar de suas especificidades, tanto a parte teórica quanto a parte prática da pesquisa se encontram delimitadas pelas mesmas três vertentes acadêmicas empregadas para definir e operacionalizar os objetos investigados. Nenhum trabalho de referência inserido na fundamentação teórica já empregou conjuntamente essas três vertentes, ditas o modelo geral da criatividade, a perspectiva sistêmica e a proposição do design como agente do conhecimento nas organizações, mas também nenhuma das premissas individualmente adotadas pelos autores consultados entra em contradição direta com os critérios de compromisso ontológico dos demais.

Inicialmente, do modelo geral da criatividade de Pinheiro (2009), adotou-se a explicação do pensamento divergente, que o caracteriza como o vetor resultante do encaixe entre os modi operandi de indivíduo e ambiente. Assim sendo, a força motriz da novidade proposital não teria origem em qualquer processo cognitivo específico, mas sim na capacidade de flexibilização e adaptação individual perante uma contingência ambiental. Isso implica uma relação causal entre a diversidade de ideias, ou indivíduos, e a quantidade de ideias úteis para resolver um problema, e não o oposto, tal como sugere a perspectiva pragmática da criatividade (HADDOU; CAMILLERI; ZARATÉ, 2014; ISAKSEN; GAULIN, 2005; PINHEIRO; CRUZ, 2009b), já que as ações criativas generalizáveis para qualquer contexto necessariamente iniciam-se pela detecção e conservação dos desvios entre individualidades e coletividades.

Em seguida, da perspectiva sistêmica extraiu-se duas noções. Primeiro, que a inovação é um fenômeno de movimentação social cuja dinâmica sempre tende ao equilíbrio homeostático causado pelas forças opostas da auto-estabilidade adaptativa (compensação das mudanças ambientais por meio da reorganização coordenada dos elementos internos de um todo sistêmico) e da auto-organização adaptativa (propensão dos elementos singulares buscarem a maximização da harmonia ou da utilidade dos seus próprios vínculos com os demais elementos sistêmicos) (COX; PALEY, 1997; DUIN; HEGER; SCHLESINGER, 2014; PINHEIRO; CREPALDI; CRUZ, 2012; VON BERTALANFFY, 1950a-1950b). E, segundo, que a inovação é um fenômeno simétrico, porém, diferente do fenômeno da criatividade, sendo o anterior caracterizado pelas ações comportamentais voltadas para a alteração da inércia social de um nicho cultural, e o posterior caracterizado pelas ações psicológicas voltadas para a alteração da

inércia mental de um organismo individual (AARIKKA-STENROOS; SANDBERG; LEHTIMÄKI, 2014; CSIKSZENTMIHALYI, 1996; PINHEIRO, 2009; PINHEIRO; MERINO, 2015). Nisso, assume-se, como sugerem Eveleens (2010) e Hartley (2006), que o conceito de inovação não se restringe apenas à dimensão da novidade, sendo também essencial para a sua definição a dimensão da utilidade, já que toda mudança sistêmica, ao longo do tempo, tende se estabilizar em torno do estado mais bem sucedido no aproveitamento da sinergia geral.

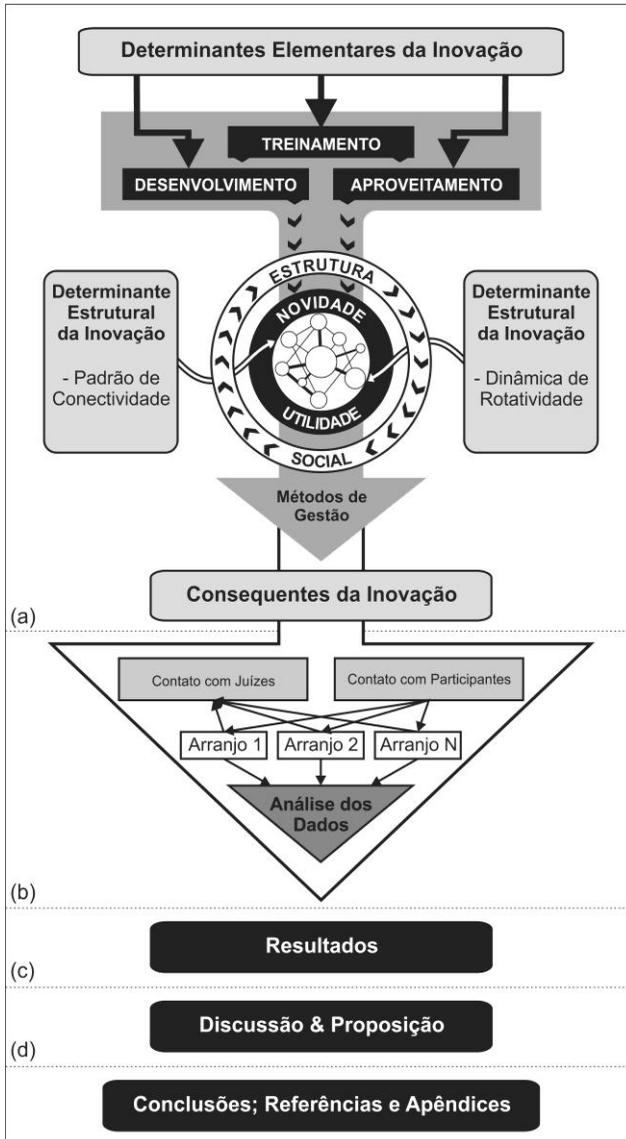
Por fim, da proposição de Bertola e Teixeira (2003) sobre o foco de atuação dos designers, seguiu-se o conceito de que o design em si não se restringe à tradicional projeção de objetos e serviços, englobando também, e principalmente, a promoção da inovação por meio da integração estratégica das múltiplas competências latentes em uma organização. Essa atuação, conforme os seus proponentes, volta-se para a gestão da inovação tanto pela integração dos conhecimentos internos de uma organização (síntese, materialização e testagem das ideias, dos conceitos e dos parâmetros abstratos provenientes dos vários setores ou profissionais de uma empresa), quanto pela corretagem dos conhecimentos externos disponíveis nas redes informais (detecção de tendências, pesquisa participativa e organização das forças produtivas em função das demandas vislumbradas). Destarte, um dos principais desafios do design atual no contexto organizacional é o mesmo abordado nesta tese: a utilização de métodos estruturados de comunicação para a conciliar os hábitos, as orientações, as prioridades e os interesses dos múltiplos stakeholders organizacionais, para promover um sistema social de alto valor a curto prazo e sustentável a longo prazo (CARAYON; SMITH, 2000; WILSON, 2014).

1.6 ESTRUTURA DA TESE

Este documento contempla, após a Introdução, na qual apresentou-se a problemática e os objetivos relacionados à tese, outras cinco seções: Fundamentação Teórica (Fig. 07a), Método (Fig. 07b), Resultados (Fig. 07c), Discussão e Proposição (Fig. 07d), nesta ordem. Na Fundamentação Teórica, são descritos os alicerces históricos e epistemológicos empregados para construir e sustentar as atuais definições constituintes e operacionais do processo de inovação na literatura especializada, sobretudo em design. Para tal, além de serem revisadas as teorias mais utilizadas para compreender e trabalhar com a criatividade (seção 2.1), conceitua-se a inovação como uma prática de

movimentação das estruturas sociais (seções 2.2, 2.3 e 2.4), apresenta-se os mais significativos determinantes e consequentes empíricos do sucesso de equipes de criação (seção 2.5), os métodos de gestão da inovação divulgados de maneira mais ampla (seção 2.6) e, ainda, os alicerces cognitivos relacionados ao processo de tomada de decisão em ambientes coletivos (seção 2.7). Depois, no Método discrimina-se a natureza e os procedimentos da pesquisa desenhada para o estudo prático, que se consistiu basicamente do contato com os juízes e os participantes da pesquisa (seção 3.2), da testagem experimental dos diferentes arranjos estruturais nas amostras selecionadas (seção 3.3) e da análise crítica dos dados coletados (seção 3.4). No capítulo dos Resultados apresenta-se os achados descritivos e inferenciais da pesquisa, bem como o modelo de equação estrutural testado e refinado para explicar a relação causal ocorrida no processo de inovação (seção 4.1). E, por fim, na Discussão e na Proposição relaciona-se os achados da pesquisa com os conceitos teóricos anteriormente problematizados e apresenta-se a proposta metodológica vislumbrada para gerir a inovação contínua em equipes de design gráfico e áreas afins, com base em seus determinantes estruturais (seção 5.1). Ademais, nas Conclusões relata-se as limitações enfrentadas durante a pesquisa realizada e aponta-se as futuras contribuições acadêmicas complementares ao mesmo trabalho, e nos Apêndices encontra-se o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido utilizado para salvaguardar os procedimentos éticos adotados e ambos os questionários empregados para a coleta de dados diretamente com os participantes.

Figura 7 - Estrutura da tese composta por (a) fundamentação teórica, (b) proposta metodológica, (c) resultados e (d) discussão.



Fonte: Pinheiro (2016).

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A seguir, apresentam-se os resultados da pesquisa bibliográfica realizada conforme a sistemática declarada.

2.1 MODELOS TEÓRICOS DA CRIATIVIDADE

Existem inúmeras teorias que visam explicar tanto a criatividade quanto a inovação. Enquanto o primeiro conceito é abordado, principalmente, pelas áreas da psicologia e da sociologia, o segundo é tratado, sobretudo, pela administração e pela economia. Seja qual for a linha de pesquisa, o que frequentemente se constata, porém, é que existe uma tendência histórica das teorias explicativas migrarem, progressivamente, de simples modelos lineares de causa e efeito para perspectivas mais holísticas voltadas para o equacionamento de seus múltiplos elementos complementares (DE MASI, 2003; GODIN, 2008a, 2012; RADOSEVIC; YORUK, 2013; TIDD, 2006). Em relação à criatividade, percebe-se tal tendência sobretudo pela sucessão da série de perspectivas teóricas entre a teoria clássica de Guilford e o modelo geral de Pinheiro (PINHEIRO; CRUZ, 2009b; STERNBERG, 2006).

O primeiro expoente da pesquisa objetiva em criatividade foi o ex-presidente da Associação Americana de Psicologia, J. P. Guilford. Para ele (1950), o fenômeno da criatividade consistia da manifestação de comportamentos que expressassem o pensamento divergente em grau notável, dado que todos os indivíduos exibem, patologias à parte, as habilidades criativas. A operacionalização da criatividade para essa perspectiva teórica está vinculada à originalidade, à flexibilidade, à fluência e à elaboração das respostas aos testes de múltiplos usos, possíveis consequências e fixação funcional (ALENCAR, 1996; GUILFORD, 1972). As habilidades criativas, segundo Guilford (1972), fazem parte, então, da produção divergente, já que a sua natureza indutiva possibilita a conexão de várias ideias alternativas, o que é necessário para esclarecer um problema.

Uma vez que a utilidade é parte fundamental do fenômeno da criatividade, Dean Simonton (1975) propôs que a mensuração e, por conseguinte, compreensão, desse fenômeno deve basear-se em produtos e não em pessoas. Nesse caso, o objeto de estudo da criatividade passa a ser a realização ou a reputação de artistas, escritores, músicos e demais personalidades eminentes, o que é acessível exclusivamente por meio do julgamento *ex post facto* de especialistas e, em menor parte, da

sociedade (SIMONTON, 1999). As fontes de informação para a confecção dos índices de sucesso variam entre jornais, revistas, números de venda, patentes, registros institucionais, pesquisas de opinião e investigações profissionais a respeito de elementos históricos (SIMONTON, 1975). Apesar da necessária opinião subjetiva dos juízes variar conforme os seus próprios conhecimentos e estilos, causando a inegável contaminação dos resultados, a epistemologia historiométrica, segunda grande vertente do estudo objetivo da criatividade, introduz a necessidade de redes de causas complexas para o estudo desse fenômeno, abrindo caminho para novas compreensões do processo de criação (SIMONTON, 1999).

Mihaly Csikszentmihalyi (1999), por sua vez, acredita que mais importante que a pessoa criativa ou que o produto criativo, é o processo de criação, cerne da terceira linha teórica abordada nesta revisão, a perspectiva sistêmica. Para esta perspectiva, compreende-se a criatividade como a interação entre indivíduo, campo e domínio, os quais representam uma fração seleta da história, da sociedade e da cultura, respectivamente. Cabe ao indivíduo, no processo criativo, gerar a variação impulsionada pela sua própria motivação, pelos seus traços de personalidade ou pela apropriação de novos conhecimentos; cabe ao campo julgar a inovação por meio do trabalho dos práticos ou dos especialistas imbuídos da tarefa de premiar ou desencorajar os indivíduos; e, por fim, cabe ao domínio compilar as necessidades da sociedade, reter as informações produzidas e ensinar os comportamentos para as próximas gerações (NAKAMURA; CSIKSZENTMIHALYI, 2001). A perspectiva sistêmica da criatividade emprega em suas pesquisas sempre a unidade como amostra, ignorando as distribuições normais e, por conseguinte, restringindo os seus critérios de validade à qualidade das análises fenomenológicas realizadas (CSIKSZENTMIHALYI, 1999; GRUBER; WALLACE, 1999).

Ciente de que a validade de uma teoria qualquer é posta à prova pelo confronto de seus enunciados com os demais comportamentos observados, Teresa Amabile (1982) retoma as definições operacionais baseadas no produto criativo, inaugurando o quarto grande viés teórico da criatividade, a perspectiva componencial. Para essa linha, considera-se um produto como criativo na medida em que observadores apropriados concordam, independentemente, quanto à sua criatividade, o que caracteriza a sua definição consensual (AMABILE, 1983; PLUCKER; RENZULLI, 1999; RUNCO; SAKAMOTO, 1999). A perspectiva componencial, destarte, percebe a criatividade como uma constelação de três atributos interpessoais sobrepostos, sinérgicos e, até,

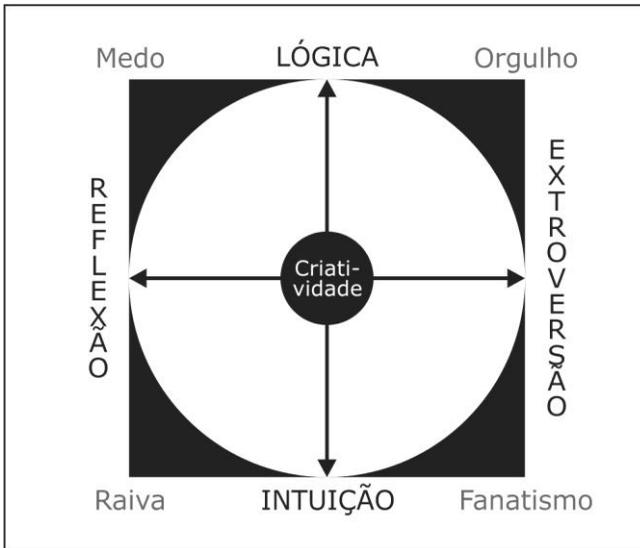
possivelmente complementares (AMABILE, 1983). Esses componentes referem-se às habilidades relevantes ao domínio (conhecimento técnico necessário à confecção do produto e potencial genético para altos níveis dessa perícia), às habilidades relevantes à criatividade (traços de personalidade vinculados ao processamento heurístico de informações, às competências mnemônicas e à disciplina) e à motivação (orientação favorável à tarefa e percepção dos mecanismos de gratificação social) (BROWN, 1989).

Robert Sternberg, por sua vez, dá sequência à empreitada de Amabile conceituando igualmente, em sua teoria integrativa da criatividade, esse fenômeno como um conjunto de fatores, porém, dá ênfase ao ambiente criativo. Sternberg (2006) compreende as pessoas criativas como aquelas capazes e dispostas a “comprar barato e vender caro” novas ideias. Comprar barato significa perseguir ideias desconhecidas ou sem potencial aparente, e vender caro significa popularizá-las, obtendo reconhecimento e modificando a estrutura social na qual elas se inserem. Existem sete tipos de mudança estruturais básicas que uma ideia criativa pode acarretar no ambiente (STERNBERG, 1999): replicação; redefinição; incremento; incremento progressivo; redirecionamento; reconstrução e; reinicialização. Os elementos que devem interagir para possibilitar o estado criativo são as habilidades intelectuais, o conhecimento, os estilos de pensamento, a personalidade, a motivação e o ambiente (STERNBERG; LUBART, 1996).

Uma nova proposta teórica voltada para a compreensão da problemática criativa é o modelo geral da criatividade de Pinheiro (2009), o qual se fundamenta nas teorias de processamento de distribuição paralela. Conforme esse modelo, a criatividade é o resultado da integração matricial em rede de nós semânticos, os quais podem assumir, complementarmente, configurações retilíneas, dispersas, elípticas e paralelas, as quais caracterizam os padrões de pensamento lógico, intuitivo, reflexivo e extrovertido, respectivamente. Diferentemente das demais cinco perspectivas da pesquisa objetiva em criatividade, o modelo de Pinheiro assume que cada par de vetores se somam, em vez de se anularem. O fenômeno da criatividade é dito, então, se manifestar nos momentos em que há equilíbrio entre ambos os pares de vetores divergentes, resultando no ponto central do modelo proposto (Fig. 08). A configuração resultante, também, faz referência a Perkins (1999) e à sua analogia de Klondike, o qual discrimina quatro situações que limitam a criatividade: o problema da raridade, o problema do isolamento, o problema do oásis e o problema do platô, ou,

conforme interpretação psicológica, o medo, a raiva, o orgulho e o fanatismo. Cada um à sua maneira, os quatro problemas inibidores da criatividade são, então, basicamente motivos para a rigidez mental, acarretando a chamada “resistência a mudanças” (DE MASI, 2003).

Figura 8 - Modelo geral da criatividade.



Fonte: Pinheiro (2016), baseado em Pinheiro (2009).

Ademais, inclui-se na lista de modelos teóricos da criatividade o conjunto de achados da neurociência por meio de ferramentas como a Eletroencefalografia, a Ressonância Magnética Funcional e a Tomografia por Emissão de Pósitrons. Todos esses recursos, cada um à sua maneira, detectam a atividade de diferentes áreas cerebrais, relacionando o fluxo de informações processadas a algum comportamento criativo testado (FINK; BENEDEK; GRABNER; STAUDT; NEUBAUER, 2007), o que possibilitará, futuramente, uma espécie de “frenologia da criatividade”. Hoje, já se sabe, por exemplo, que a criatividade não se manifesta exclusivamente por alterações no hemisfério direito do cérebro, sendo dominante o emprego do córtex pré-frontal (LIU; ERKKINEN; SWEET; HEALEY; CHOW; XU; BRAUN, 2015), e que existe uma nítida relação entre esse fenômeno e a densidade sináptica (DIETRICH, 2007).

2.1.1 O processo criativo

A despeito das diferentes elaborações teóricas a respeito da criatividade, na prática é consenso que o processo criativo se define pela geração intencional de ideias novas e úteis (HANSEN; LUMPKIN; HILLS, 2011; LI; WANG; LI; ZHAO, 2007; MARQUES; SILVA; HENRIQUES; MAGEE, 2014). Enquanto a novidade diz respeito ao ineditismo ou à infrequência de uma dada proposição, em nível pessoal ou histórico, a utilidade se refere à capacidade latente dessa mesma proposição gerar lucro, reconhecimento individual ou alguma espécie de impacto social (BROWN, 1989; PINHEIRO, 2009). A intencionalidade da criatividade, por sua vez, refere-se à percepção subjetiva de que há disparidade entre a realidade ideal de alguém e a sua realidade factual, e que tal tensão requer ação corretiva por meio alterações ambientais, ao invés de adaptações pessoais (PINHEIRO; CREPALDI; CRUZ, 2012).

Existem duas dinâmicas sequenciais amplamente divulgadas para o processo criativo, uma delas envolvendo duas etapas e a outra quatro (HANSEN; LUMPKIN; HILLS, 2011; MOULTRIE; YOUNG, 2009; SIMONTON, 2011). A dinâmica de duas etapas, proposta por Campbell (1960), caracteriza-se pela 1) variação cega, na qual se gera ou se encontra alguma novidade; e pela 2) retenção seletiva, na qual se filtra a novidade de acordo com algum parâmetro de utilidade. Já a dinâmica de quatro etapas, proposta por Wallas (1926), caracteriza-se pela 1) preparação, na qual se obtém as informações necessárias para se trabalhar com algum problema; pela 2) incubação, na qual se opera o processamento paralelo dessas informações pela retirada do foco de atenção do problema; pela 3) iluminação, na qual se realiza a associação por fusão das informações pertinentes; e pela 4) verificação, na qual se testa e se refina os produtos da etapa anterior.

Na prática do design, Clinton e Hokanson (2012) apontam que esse mesmo processo de quatro etapas é sempre desencadeado pela detecção de algum problema a ser resolvido e que ele é recorrente nos estágios de análise, desenvolvimento, implementação e avaliação de projetos. Após cada etapa de avaliação, os designers precisam decidir entre avançar o projeto com base na solução proposta, ou iterar um novo ciclo do processo criativo com base em alguma redefinição do problema anteriormente apresentado. Para aumentar a fluidez desse processo, é comum os estúdios de design criarem ambientes que valorizam a inovação, estes repletos de referências visuais, com objetos puramente

de inspiração e com poucas divisórias entre as áreas de trabalho (VYAS; VEER; NIJHOLT, 2013).

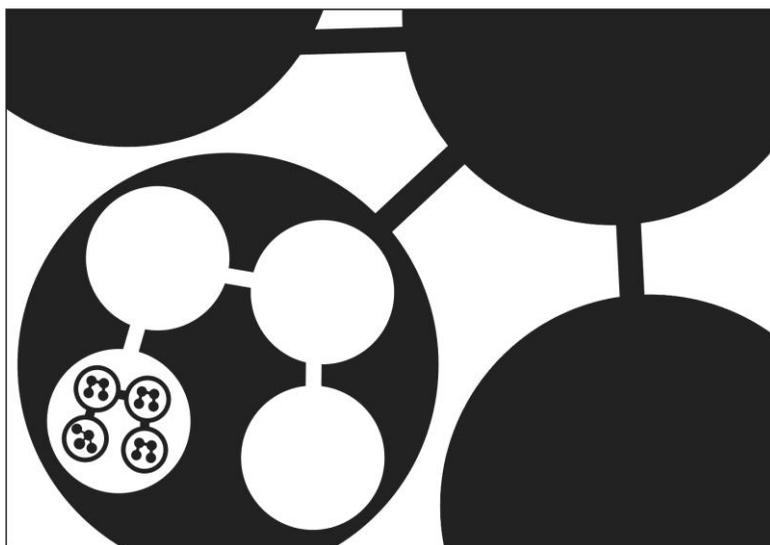
Dada a quantidade de métodos e rotinas de trabalho orientados para a execução de tarefas em equipe em todas as áreas da indústria criativa, os ambientes em que ocorrem o processo criativo são considerados, aliás, um mediador entre o desempenho individual e o resultado coletivo (KWANG, 2001; PINHEIRO; CRUZ, 2009a). Experimentos nos campos da psicologia organizacional e da gestão de pessoas oferecem indícios, por exemplo, de que a performance financeira de produtos criativos depende da orientação empreendedora dos gestores de equipes (KHEDHAOURIA; GURA; TORRE, 2015), de que o potencial criativo individual depende da atenção dada aos demais colegas de trabalho (ZIEBRO; NORTHCRAFT, 2009), de que o desejo por mestria em tarefas criativas depende da percepção de competição interna (MANNIX; NEALE; GONCALO, 2009), de que a aceitação de riscos depende da diversidade de opiniões e habilidades em uma mesma equipe (CHIU; KWAN, 2010), de que o bom desempenho em sessões de *brainstorming* depende da formação de grupos relativamente pequenos (KOHN; SMITH, 2011) e de que a amplitude da vantagem competitiva de produtos criativos depende do nível de coesão da identidade superordenada em coletividades (IM; MONTOYA; WORKMAN JUNIOR, 2013).

Nisso, conforme Kim e Shin (2015), a lógica do processo criativo em equipes é a de que uma maior quantidade de ideias (eficácia coletiva) possibilita a obtenção de ideias com maior utilidade também, mas que só haverá grande quantidade de ideias se anteriormente houver diversidade em termos de intencionalidade. Isso significa que o tamanho das equipes de criação não necessariamente associam-se à diversidade, pois o comportamento de dominância, por constrangimento, por competência ou mesmo por entusiasmo, tende distorcer a realidade ideal dos submissos, e isso reduz a sua motivação para alterar o ambiente (MANNIX; NEALE; GONCALO, 2009; PIROLA-MERLO; MANN, 2004). Para que a criatividade individual de fato se some e crie sinergias em uma equipe, a estrutura física e social do ambiente de trabalho deve, então, favorecer a diversidade por meio da comunicação aberta, da competição igualitária e da independência de julgamento (DE MASI, 2003; KWANG, 2001).

Se for levado em consideração a estrutura tipicamente hierárquica exibida pelos sistemas sociais humanos, o impacto da diversidade na utilidade resultante de um processo criativo coletivo se explica principalmente pelo aumento da probabilidade de que realidades ideais

imediatamente inadequadas para o seu nicho, ainda atinjam as etapas de retenção seletiva ou de verificação (PINHEIRO; CREPALDI; CRUZ, 2012). Sempre que essa probabilidade aumenta, as oportunidades ambientais hierarquicamente maiores ou mais distantes (como o quarto nível sistêmico exibido na Fig. 9, por exemplo), tornam-se também mais tangíveis para os grupos (terceiro nível sistêmico exibido na Fig. 9) em que somente uma minoria de indivíduos (segundo nível sistêmico exibido na Fig. 9) já tenha idealizado tal cenário (primeiro nível sistêmico exibido na Fig. 9). A diversidade de ideais em um processo criativo se caracteriza, então, como um mecanismo de detecção de desafios e oportunidades ambientais capaz de sustentar a motivação individual e, portanto, a sinergia coletiva, orientando-a rumo à inovação (PINHEIRO; CREPALDI; CRUZ, 2012).

Figura 9 - Estrutura hierárquica de um sistema com quatro níveis de grandeza.



Fonte: Pinheiro (2016), baseado em Pinheiro, Crepaldi e Cruz (2012).

2.2 IMITAÇÃO E INVENÇÃO: O CONTEXTO HISTÓRICO DA INOVAÇÃO

É costume referir-se a Joseph Schumpeter como o pai da inovação e, destarte, como o primeiro expoente desse fenômeno (GODIN, 2008a, 2012; HOSPERS, 2005). Apesar de ser consenso que em uma série de trabalhos (SCHUMPETER, 1912, 1928, 1939, 1947) ele, sozinho, revolucionou o campo da economia, mudando o seu foco do equilíbrio para a dinâmica dos mercados, não é sensato deixar de reconhecer aqueles que o precederam, sobretudo porque isso enviesaria a compreensão ontológica e epistemológica da própria inovação. Sendo assim, conforme sugere Godin (2008b), volta-se inicialmente para o entendimento da imitação e da invenção, conceitos que fundamentam a genealogia e, por conseguinte, a própria existência da inovação.

Uma vez que a tradição filosófica oriental concebe a própria realidade como uma entidade cíclica e harmônica, sem início e sem fim, as primeiras contribuições ontológicas no que diz respeito ao conceito de imitação, até onde os registros escritos permitem saber, estão presentes na cultura grega (ALBERT; RUNCO, 1999). Enquanto para o dualista Platão a imitação consistia das imagens ou das demais sensações imperfeitas que os seres humanos são capazes de apreender sobre a verdade ou a realidade ideal dos deuses, para o monista Aristóteles a imitação referia-se às práticas que, de alguma forma, buscavam copiar ou reproduzir a natureza. Tais concepções, apesar de fundamentalmente distintas, atribuem valor ético e estético similar ao ato da imitação, especialmente a artística, o qual era engrandecido conforme a qualidade da interpretação individual e dos artifícios empregados para a imposição da verdade ou da natureza ao meio artificial (GODIN, 2008b).

Neste período e em vários outros posteriores a ele, sobretudo na Idade Média, a imitação, então, em nada era considerada pejorativa, uma vez que ela possibilitava não somente o próprio aprendizado a respeito do mundo físico por meio da experimentação, mas também o barateamento dos bens de consumo, a aquisição de novas tecnologia alheias e, em geral, a difusão de boas práticas (GODIN, 2008b). Nisso, percebe-se que os critérios utilizados para se avaliar as imitações no decorrer da história não necessariamente dizem respeito à proximidade entre os objetos verdadeiros e seus representantes (fidedignidade), mas sim à capacidade que a mímica tem de sensibilizar um ou mais indivíduos, cujas opiniões passam a incentivar tal reprodução (utilidade). Assim sendo, a realidade da imitação podia ser considerada plenamente social, pois acenava a necessidade de parâmetros exógenos ao sistema em que ela se inseria (explicações do tipo *deus ex machina*), em nome da satisfação de imperativos pessoais (BERTOLA;

TEIXEIRA, 2003; RADOSEVIC; YORUK, 2013; SILVEIRA; HÜNING, 2007).

Destarte, a imitação, em certos aspectos, até hoje é indistinguível da inovação, já que ambas consistem da adoção e da posterior multiplicação de novas tendências sociais, sejam elas hábitos de consumo, técnicas expressivas, concepções políticas ou científicas, práticas culturais ou estratégias empresariais. Conforme as teorias clássicas da inovação (GREENACRE; GROSS; SPEIRS, 2011; TIDD, 2006), ou mesmo as teoria mais recentes sobre a sua difusão (AARIKKA-STENROOS; SANDBERG; LEHTIMÄKI, 2014), uma inovação, aliás, só atinge o sucesso se for caracterizado algum tipo de impulso inercial no contexto social. A diferença essencial que resta entre a inovação e a imitação, todavia, é a valorização do elemento individual que deu início à referida dinâmica social. Enquanto no conceito de inovação reconhece-se e valoriza-se o empreendedor como indivíduo essencial e, portanto, central no sistema social, no conceito de imitação relega-se ao reprodutor o papel de artífice geral, o qual é passível de substituição estrutural (GODIN, 2008b; MEHEUS; NICKLES, 1999; PIETROBON-COSTA; FORNARI JUNIOR; SANTOS, 2012). Surge, então, daqueles envolvidos em qualquer tipo de tarefa voltada para a mudança social (arte, ciência, política, comércio, guerra etc.), a necessidade de se proteger da indiferença cultural por meio da exaltação do elemento individual, o que ocorre, no século XIV, pela difusão do antigo termo invenção para designar as mesmas práticas interpretativas das até então chamadas de imitação (GODIN, 2008b, 2012).

O termo invenção, originário da clássica arte da retórica, não pôde, porém, ser considerado um mero substituto da palavra imitação, pois, ao conferir identidade às forças motrizes da sociedade, ele adentrou no domínio do deus criador cristão. A palavra invenção, então, apesar de primordialmente referir-se à articulação de uma ideia, de um argumento ou de um fato para convencer ou persuadir os outros, enviesou-se para o simples ato de criação *ex nihilo* (DE MASI, 2003). Nisso, a vertente monista predominante no contexto da imitação, este estruturado em um sistema social fechado, perdeu o seu lugar para a vertente dualista no contexto da invenção, uma vez que a própria concepção da absoluta novidade requer o acesso a outra dimensão da realidade. Tal perspectiva romântica da invenção perdura até os dias de hoje em algumas concepções a respeito da criatividade, as quais se sustentam em explicações de genialidade, inspiração, sorte ou dotação (PINHEIRO; CRUZ, 2009b).

Com o advento do empirismo de Francis Bacon no século XVII, a ciência, contudo, ganhou força por seu caráter utilitário e, finalmente, a prática de explicitar um determinado uso ou interpretação da natureza, inclusive nas artes e nas humanidades, passou a ser compreendida prioritariamente como uma questão de reconhecimento social (ALBERT; RUNCO, 1999; MEHEUS; NICKLES, 1999). Conforme Godin (2008b), o marco que melhor sinaliza a transformação da ideia de invenção, da noção de divina criação para o reconhecimento de uma descoberta em um dado campo de atuação, é o início da concessão de patentes nominais aos novos produtores de tecnologias funcionais. Neste momento histórico, o termo invenção, mesmo afastado de suas concepções exotéricas, não se aproxima, porém, novamente da imitação, pois esta é tomada arbitrariamente como sua antítese no processo de registro legal.

A diferenciação entre invenções e imitações pode ser considerada arbitrária, não somente no sistema jurídico, mas também em qualquer outra área do conhecimento, sobretudo nas mais complexas, pois o critério último para atestar a originalidade de um produto ou de uma ideia é o reconhecimento subjetivo de profissionais pares (AMABILE, 1982; CSIKSZENTMIHALYI, 1996). Tal procedimento, mesmo obedecendo à rigorosa metodologia científica, ainda é limitado à *expertise* dos avaliadores, ao limiar de descontinuidade adotado por eles e, principalmente, aos seus interesses individuais (NAGEL, 2001; SILVIA; WINTERSTEIN; WILLSE; BARONA; CRAM; HESS, 2008; SIMONTON, 1991). Desse modo, em última instância, o termo invenção caracteriza-se apenas como o objeto físico ou conceitual capaz de oferecer reconhecimento formal a um indivíduo que promove, de alguma forma, a descontinuidade em seu sistema social.

De acordo com o modelo de propulsão de Sternberg (1999), já introduzido na discussão sobre a criatividade, um organismo individual ou coletivo pode alterar a inércia de seu sistema, basicamente, de sete diferentes maneiras. A replicação, mesmo caracterizando-se pelo trabalho de repetir a produção de outrem, é obra original, uma vez que possibilita o falseamento ou a comprovação de informações e teorias em voga. A redefinição não altera o statu quo do ambiente, porém, repensa seus conceitos, agindo no intuito de clarificar os fenômenos constituintes de um todo maior. O incremento, diferente do incremento progressivo apenas em relação à amplitude, diz respeito à manutenção da direção de um domínio, cuja inércia é alterada para agilizar o seu desenvolvimento. O redirecionamento representa uma mudança com quebra de paradigma, no qual o autor da ideia sugere não apenas dedicar

esforços a uma nova linha de pensamento, mas abandonar a antiga, dado que as direções de progressão são divergentes. A reconstrução se assemelha com o tipo de contribuição anterior, contudo, propõe, ainda, o regresso a algum estado da arte anterior, pois, a ideia defendida necessita de diferentes alicerces para se tornar plausível. E, por fim, a reinicialização demanda alterações radicais, uma espécie de meta-reconstrução, as quais questionam os próprios valores do campo ao propor algo novo e, possivelmente, contraditório.

Tais mudanças sociais, mesmo sem possuírem igual formalização, foram justamente o objeto de estudo das primeiras teorias sociológicas e antropológicas de cunho evolucionista, incluindo a primeira teoria sobre a inovação, que é atribuída a Gabriel Tarde (MOLDASCHL, 2010). Gabriel Tarde, como a maioria dos outros sociólogos do século XIX, não estava, porém, interessado no processo de inovação propriamente dito, mas sim no de difusão ou mudança cultural. Em seu trabalho, a inovação ou "novação", como foi grafada em sua primeira aparição no século XIII e em outras raras ocasiões desde então, consistia apenas da proposição de novidades, as quais obtinham sucesso cultural na medida em que eram imitadas em detrimento de outras invenções concorrentes (GODIN, 2008b).

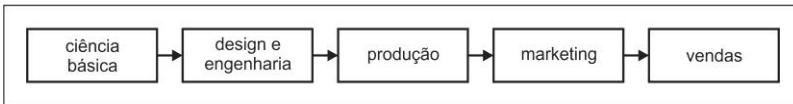
Desde o seu primeiro tratado, a inovação, então, é vista como uma força propulsora da sociedade, a qual emerge da capacidade individual de combinar ou interpretar, em tempo certo, diferentes elementos da natureza que passam a ser adotados, em função de sua utilidade, por todo um grupo de pessoas. Tal conceituação, apesar de abrangente, difere-se da imitação, cuja essência é a difusão social, e da invenção, cujo foco é a propulsão social, ao posicionar-se de maneira clara como a dialética existente entre o processo de invenção e o processo de imitação. Este terceiro processo, o de inovação, caracteriza-se, portanto, como o mediador entre a oferta individual e a demanda social, especialmente pelo recurso à eficiência empresarial (GILBERT; BIRNBAUM-MORE, 1996). Sobre esta base conceitual, iniciam-se posteriormente as cinco gerações de modelos da inovação desenvolvidos pelas ciências econômicas, de onde finalmente emerge a figura de J. Schumpeter.

2.3 TEORIAS CONTEMPORÂNEAS SOBRE A INOVAÇÃO

Joseph Schumpeter, personificando a primeira geração de modelos lineares da inovação na década de 1930, propunha que os avanços tecnológicos eram os responsáveis pelo impulso inicial que

modificava a inércia social (Fig. 10). Segundo Schumpeter (1928, 1939, 1947), as invenções tecnológicas levavam às inovações empresariais, as quais, por sua vez, eram difundidas e geravam lucros reais. Este é o chamado modelo do "impulso tecnológico", a primeira perspectiva econômica utilizada para explicar a inovação. Conforme essa vertente de pensamento, pelo contínuo e múltiplo processo de invenções, inovações e difusões gerava-se a chamada "Destruição Criativa", uma vez que as novidades mais eficientes sempre ganham espaço no mercado pela queda de seus concorrentes (FOSTER; KAPLAN, 2002).

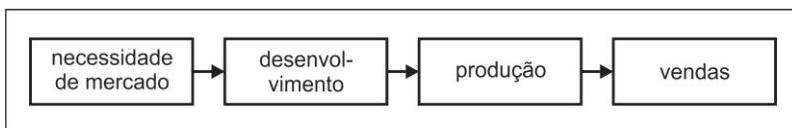
Figura 10 - Primeira geração de modelos da inovação - Impulso tecnológico.



Fonte: Pinheiro (2016), baseado em Rothwell (1994).

A segunda geração de modelos lineares, que se estendeu pelas décadas de 1950 e 1960, propunha que a força motriz da inovação era a demanda social. Esta e as demais, a seguir, foram verdadeiramente gerações de modelos econômicos da inovação, já que vários autores e propostas se somaram para caracterizar a perspectiva dominante de seu tempo (GODIN, 2012; GREENACRE; GROSS; SPEIRS, 2011; TIDD, 2006). O segundo viés dominante na área da inovação, então, recebeu o nome de modelo da "pressão de procura" (Fig. 11). Esses modelos, mais conservadores, supunham que as inovações incrementais eram as mais eficazes para satisfazer as necessidades pessoais, pois, além delas dedicarem-se sobretudo às melhorias funcionais, havia menos risco envolvido nas decisões empresariais (GREENACRE; GROSS; SPEIRS, 2011). Tal perspectiva abriu a possibilidade de compreensão da inovação também como um processo reativo, o qual primeiro detecta as necessidades presentes no mercado e, somente depois, desenvolve soluções por meio de pesquisas voltadas para a criação de novos produtos ou serviços capazes de satisfazê-las (DUIN; HEGER; SCHLESINGER, 2014; TIDD, 2006).

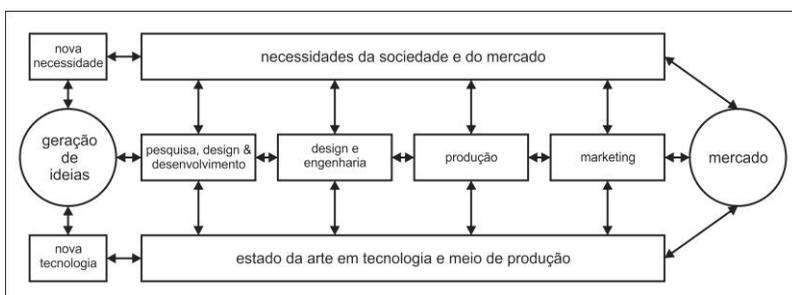
Figura 11 - Segunda geração de modelos da inovação - Pressão de procura.



Fonte: Pinheiro (2016), baseado em Rothwell (1994).

As outras três gerações de modelos da inovação, dominantes da década de 1970 aos dias de hoje, por sua vez, deixaram de adotar abordagens unidirecionais, tornando-se cada vez mais complexas pela inserção de feedbacks entre as invenções e as difusões, e lócus de controle progressivamente maiores. Os modelos da inovação de terceira geração, os chamados "modelos combinados" (Fig. 12), passaram a focar os mecanismos de indução e previsão da inovação por meio do barateamento de custos, do acompanhamento das tendências sociais amplas e da manipulação da limitada informação dos consumidores (GREENACRE; GROSS; SPEIRS, 2011; TIDD, 2006). Esta geração de modelos, partindo do princípio de que a racionalidade empregada no processo de tomada de decisão é limitada, entende a inovação como um ganho relativo proporcionado pela interação entre as oportunidades do mercado e os conhecimentos e capacidades das empresas (ROTHWELL, 1994).

Figura 12 - Terceira geração de modelos da inovação - Modelos combinados.

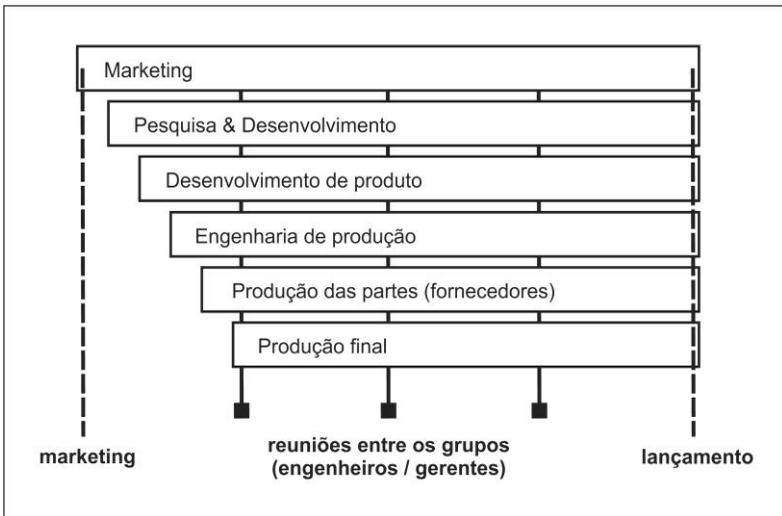


Fonte: Pinheiro (2016), baseado em Rothwell (1994).

Os modelos da inovação da quarta geração, por sua vez, voltaram-se para a compreensão da inovação promovida pelas alianças estratégicas (GREENACRE; GROSS; SPEIRS, 2011). Com a difusão da literatura sobre estratégia empresarial ocorrida nas décadas de 1980 e

1990, os modelos de "linhas paralelas" passaram a enfatizar o impacto das redes de produção locais, nacionais ou, mesmo, internacionais, na velocidade de resposta das empresas, as quais tornavam-se capazes de conciliar qualidade com agilidade, oferecendo aos consumidores novidades já com alto desempenho (ROTHWELL, 1994). O potencial de competitividade adquirido baseia-se, sobretudo, na simultaneidade com que ocorre o trabalho dos diversos atores envolvidos no desenvolvimento de novos processos ou produtos, os quais assumem o caráter inovador pelo intercâmbio de informações tanto com os fornecedores, quanto com os consumidores finais (Fig. 13).

Figura 13 - Quarta geração de modelos da inovação - Linhas paralelas.

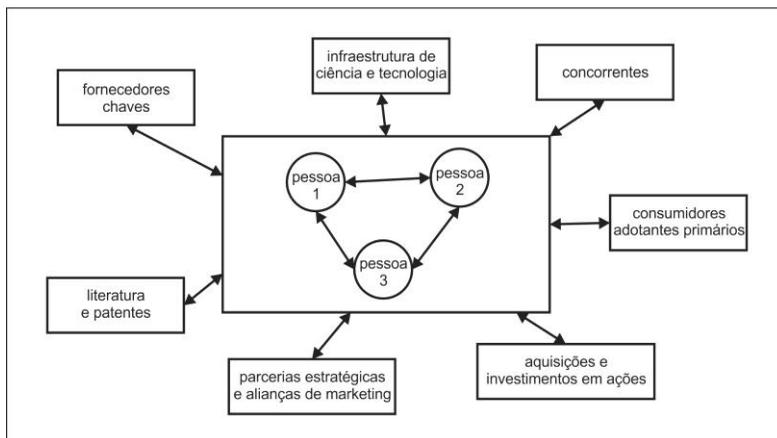


Fonte: Pinheiro (2016), baseado em Rothwell (1994).

Os modelos da inovação de quinta geração, por fim, atualmente dedicam-se à integração extensiva dos sistemas hierarquicamente superiores e inferiores de uma empresa, para a promoção de redes de inovação integrais (GREENACRE; GROSS; SPEIRS, 2011; TIDD, 2006). Os modelos de "integração hierárquica" entendem a inovação como um processo contínuo de personalização dos produtos ou serviços oferecidos pelas empresas aos consumidores, os quais tornam-se coautores de cada invenção (Fig. 14). Essa perspectiva da inovação, claramente uma evolução complementar da quarta geração de modelos,

enfoca o ganho de eficiência promovido pela quebra paradigmática das curvas de desenvolvimento tecnológico, por meio da proposição de novos produtos com menor custo em função do seu tempo de produção e comercialização (ROTHWELL, 1994). A quinta geração de modelos, diferentemente da sua antecessora, ressalta, porém, o papel dos múltiplos níveis de contextos da inovação, os quais exercem influências na relação entre empresa e mercado, sendo eles as regulamentações internas da indústria, as leis federais, os acordos internacionais, a cultura local, os núcleos de formação de opinião presentes na mídia e os líderes motivacionais internos das próprias empresas, dentre outros (CROSSAN; APAYDIN, 2010; GREENACRE; GROSS; SPEIRS, 2011; ROTHWELL, 1994).

Figura 14 - Quinta geração de modelos da inovação - Integração hierárquica.



Fonte: Pinheiro (2016), baseado em Rothwell (1994).

A visão conjunta de todas as cinco gerações de modelos da inovação permite a compreensão desse processo como a profunda integração de inúmeros atores, tanto internos quanto externos às empresas, com a intenção de gerar desenvolvimento econômico sustentável por toda a rede de relações (TIDD, 2006). A ontologia sistêmica resultante dessa cadeia evolutiva de pensamentos pressupõe a interrelação não apenas das partes entre si, mas também entre as partes e o todo de tais redes de relacionamentos (COX; PALEY, 1997; VON BERTALANFFY, 1950a, 1950b). Esses sistemas complexos, por

natureza, encontram-se sempre no limiar entre os pontos de estase e entropia, ou imitação e invenção, e estão constantemente se desenvolvendo nesse estado crítico por meio da renovação (PINHEIRO; CREPALDI; CRUZ, 2012). O processo de inovação, então, por fim, torna-se conceitualmente um mecanismo de homeostase social que equilibra os interesses e as necessidades individuais por meio da sua reorganização estrutural, sempre que houver a percepção de mudanças ambientais.

Pesquisas recentes dentro dessa perspectiva tem investigado os diferentes tipos de motivação que levam um indivíduo a empreender (RUPPENTHAL; CIMADON, 2012), as formas de cooperação que mais favorecem a inovação (LOPES; CARVALHO, 2012), as possíveis métricas a serem empregadas para avaliar a difusão (ALVES; BORNIA, 2011), os agentes sociais envolvidos no financiamento de invenções (PIETROBON-COSTA; FORNARI JUNIOR; SANTOS, 2012), a eficácia das técnicas de gerenciamento do processo de inovação (BORGIANNI; CASCINI; PUCILLO; ROTINI, 2013; VASCONCELLOS; MARX, 2011), o acesso à cauda longa de valor do mercados emergentes (NIDUMOLU; PRAHALAD; RANGASWAMI, 2009; PRAHALAD; MASHELKAR, 2010) e, de maneira bastante intensa, o real valor obtido pelas tentativas de previsão, antecipação e criação de mercados (NELSON; BUISINE; AOUSSAT, 2013). No campo específico do design, encontram-se estudos atuais voltados para os métodos de desenvolvimento de novos produtos (CHONG; CHEN, 2010), para o detalhamento do perfil de inovadores individuais (ROY, 1993), para a análise das necessidades dos usuários (NELSON; BUISINE; AOUSSAT, 2013), para os meios de formação de grupos criativos (NAGANO; STEFANOVITZ; VICK, 2014; TEZEL, 2012), para os diferentes usos das novas tecnologias (ROBINSON; SPARROW; CLEGG; BIRDI, 2005), para a dinâmica dos processos inovadores (D'IPPOLITO, 2014) e para vários outros assuntos. Reconhecendo a diversidade e a complexidade dessas pesquisas, na próxima seção buscou-se, então, promover a sua integração em um único construto da inovação.

2.4 A DEFINIÇÃO DA INOVAÇÃO EM DESIGN

Para definir o termo inovação em design com base em seu uso corrente pelos profissionais ou pesquisadores dessa área, e não por suas origens etimológicas ou por suas múltiplas aparições em textos

seminais, compilou-se referências semânticas exclusivamente do periódico *Design Studies*, disponíveis até março de 2014. Optou-se por esse lócus por três motivos: 1) porque o seu conteúdo abarca mais de trinta anos de investigações científicas na área do design; 2) porque o seu fator de impacto é crescente e representativo da área como todo; e 3) porque julga-se a qualidade dos seus artigos como excelente em padrões internacionais. Todas as referências diretas à definição de inovação encontradas foram entrelaçadas por meio de uma fusão das técnicas de análise de conteúdo e análise de redes⁶.

Conforme exhibe a Tabela 2, nenhum autor do periódico pesquisado publicou mais de um artigo empregando os descritores afins à inovação, o que leva a crer a ausência de linhas de pesquisa dedicadas a essa temática no design, só projetos ou interesse isolados. Cada artigo, porém, forneceu em média 3,46 excertos, o que indica uma elaboração não superficial do conceito de inovação de maneira individual. Como um todo, discerniu-se 163 categorias semânticas relacionadas à inovação em design.

⁶ Primeiro, foram obtidos todos os artigos que exibissem os termos *innovation*, *innovative* ou *innovate* nos campos título, resumo ou palavras-chave conforme procura realizada com ajuda do mecanismo de busca da base de dados ScienceDirect. Segundo, os artigos foram lidos e todos os trechos textuais em que houve menção dos termos procurados foram tabelados. Terceiro, excluiu-se da lista de citações os excertos em que a noção de inovação não era discutida ou adjetivada, aqueles em que a noção de inovação apresentada era plenamente redundante com outros trechos do mesmo artigo e aqueles em que a noção de inovação associava-se somente a exemplos de produtos ou processos pontuais. Quarto, as palavras-chave de cada excerto foram discernidas, agregadas em um único glossário de termos e, posteriormente, categorizadas em conjuntos de acordo com a sua afinidade semântica (BARDIN, 1977). Quinto, cruzou-se as categorias semânticas com base em seu pertencimento a um mesmo trecho textual original, por meio da atribuição dos valores 0 ou 1 para os pares de categorias em uma tabela quadrangular. Sexto, analisou-se a semelhança estrutural das categorias semânticas, por meio de suas distâncias euclidianas, calculou-se o nível de centralidade de cada elemento, por meio dos seus autovalores e definiu-se o ponto de corte dos clusters discernidos, por meio da mais característica ruptura visual no dendograma que ordena os níveis hierárquicos de proximidade euclidiana (BONACICH, 1972; BURT, 1976). E, por fim, sétimo, construiu-se o gráfico que mapeia a rede de relacionamentos semânticos investigada, por meio do procedimento iterativo de escalonamento multidimensional métrico (FREEMAN, 2000).

Tabela 2 - Fontes de dados sobre a definição da inovação em design e suas categorias semânticas

Fonte	Página	Categoria Semântica*
Al-kazzaz e Bridges (2012)	p. 342	<i>improvement; extending; boundaries; precedent; manipulation; structure; difference</i>
	p. 343	<i>improvement; precedent; difference; research; novelty; renewal</i>
Bertola e Teixeira (2003)	p. 185	<i>novelty; uniqueness; product; complexity; technology; transformation; application; fostering; demand; creation; market</i>
	p. 189	<i>novelty; product; characteristic; meaning; existence</i>
	p. 189	<i>technology; functionality; capability; cultural; social; affordance; symbolism; artificial; collaboration</i>
Candi e Saemundsson (2008)	p. 482	<i>process; practices; communication; value; service</i>
	p. 93	<i>reconsideration; problem; principles</i>
Cross e Cross (1996)	p. 96	<i>novelty; problem; radical; framing; motivation; following; idea; detail; implementation</i>
	p. 98	<i>boundaries; radical; motivation; idea; detail; detail; implementation; urge; competition; identifying; significant; advantage; regulation; wholeness; system; introduction; evaluation; performance</i>
	p. 104	<i>novelty; wholeness; system; thinking; observation; relationship; production; result; change; world</i>
	p. 107	<i>strategy; tactics</i>
Gardiner e Rothwell (1985)	p. 8	<i>market; radical; world; first; prototype; launch; time</i>
	p. 10	<i>product; market; characteristic; idea; exploitation; concept; price</i>
Jones, Stanton e Harrison (2001)	p. 519	<i>novelty; product; process; development; requirement; customers; efficiency</i>
	p. 520	<i>novelty; product; process; strategy; concept; development; environment; stage; project</i>
	p. 521	<i>improvement; product; collaboration; principles; efficiency; environment; stage; objectives; brainstorming; success; stakeholders</i>
Lehoux, Hivon, Williams-Jones e Urbach (2011)	p. 315	<i>novelty; motivation; wholeness; evaluation; efficiency; success; company; critical; effort;</i>
	p. 317	<i>value; motivation; stakeholders; interest; interpretation; capture; user; people</i>
	p. 325;327	<i>difference; product; technology; characteristic; social; performance; environment; focus; people</i>
Little (1987)	p. 48	<i>boundaries; renewal; technology; identifying; system; production; stage; company; incremental; resources; decision; risk; pressure; time; inspiration</i>
	p. 48-49	<i>extending; boundaries; manipulation; novelty; technology; application; practices; system;</i>

		<i>introduction; incremental; time; facilitation; means; tailoring</i>
	p. 51	<i>boundaries; research; principles; detail; incremental</i>
	p. 51	<i>system; change; incremental; science; paradigm</i>
	p. 349	<i>research; novelty; technology; market; process; launch; development; inheritance; attraction; lead; increase; economic; rewards; costs; growth</i>
	p. 350	<i>product; creation; market; characteristic; development; requirement; success; critical; time; tailoring; appearance</i>
	p. 351	<i>technology; significant; evaluation; result; change; decision; risk; economic; forecast; model; management</i>
Littler (1980)	p. 351	<i>precedent; difference; demand; collaboration; practices; performance; thinking; development; risk; sector; sector; resistance; insurance; appropriate; climate; preference; prevalence</i>
	p. 352	<i>precedent; demand; reconsideration; principles; significant; requirement; decision; risk; management; alternative; flexibility; underlying; investment</i>
	p. 352	<i>demand; creation; characteristic; capability; evaluation; thinking; concept; requirement; success; critical; flexibility; people; combination; conflict; persistence; enthusiasm; detachment</i>
	p. 477	<i>radical; idea; incremental; time; effect; experience; inspiration</i>
Petre (2004)	p. 478-479	<i>boundaries; difference; novelty; existence; collaboration; idea; production; requirement; people; combination; emergence; domain; creativity extending; research; fostering; meaning; practices;</i>
	p. 481	<i>problem; discipline; component; admittance; potential; solution; broadening</i>
	p. 485	<i>boundaries; existence; problem; evaluation; thinking; change; customers; objectives; conflict; emergence; admittance; potential; solution; criterion; revelation; alignment; imagination</i>
Robinson, Sparrow, Clegg e Birdi (2005)	p. 128	<i>improvement; novelty; product; complexity; creation; existence; capability; process; radical; wholeness; incremental; sort</i>
	p. 129	<i>difference; novelty; product; creation; functionality; capability; process; practices; idea; implementation; introduction; stage; appropriate; domain; creativity; beneficial</i>
	p. 129	<i>novelty; creation; capability; idea; wholeness; requirement; critical; domain; creativity; component; broadening; particular; independence</i>
	p. 139	<i>capability; significant; evaluation; emergence; creativity; mature; future; present</i>
Roy (1993)	p. 431	<i>product; technology; market; existence; capability; idea; detail; observation; change; experience;</i>

		<i>beneficial; hard; work; practical; skills</i>
	p. 440	<i>product; fostering; market; problem; principles; idea; detail; change; concept; development; requirement; creativity; solution</i>
	p. 440	<i>requirement; effort; focus; time; persistence; experience; never; easy; knowledge</i>
	p. 442	<i>improvement; precedent; research; novelty; product; demand; market; existence; process; radical; implementation; urge; identifying; evaluation; development; requirement; customers; people; conflict; experience; emergence; creativity; particular; future; unsatisfaction</i>
	p. 443	<i>product; fostering; market; identifying; production; world; launch; requirement; success; resources; alternative; investment; skills; entrepreneurial</i>
Smith, Smith e Shen (2012)	p. 181	<i>structure; novelty; product; technology; market; existence; idea; significant; launch; requirement; customers; success; company; interest; lead; conflict</i>
	p. 181	<i>novelty; creation; idea; requirement; prevalence; conflict</i>
	p. 183	<i>improvement; structure; market; customers; success; company; interest; capture; lead</i>

*As categorias semânticas encontram-se escritas em inglês, pois todos os artigos encontrados foram redigidos nesta língua e buscou-se influenciar o mínimo possível o seu significado original.

A posição estrutural das categorias semânticas, conforme procedimentos de análise de rede, indica a existência de oito clusters⁷ coerentes entre si. O primeiro cluster é composto pelas categorias *efficiency, environment, stakeholders, capture, brainstorming, user, interpretation* e *tactics*. O segundo cluster é composto pelas categorias *meaning, following, framing, mature, present, discipline, effect, value, prototype, first, knowledge, never, easy, artificial, affordance, symbolism, cultural, science, paradigm, service* e *communication*. O terceiro cluster é composto pelas categorias *change, problem, fostering, solution, objectives, potential, admittance, revelation, alignment, imagination* e *criterion*. O quarto cluster é composto pelas categorias *novelty, product, requirement, idea, market, technology, boundaries, success, wholeness, detail, stage, introduction, system, performance, principles, motivation, competition, regulation, advantage, evaluation, existence, development, creativity, demand, conflict, identifying, capability, people, process, implementation, radical, improvement,*

⁷ Um cluster, aglomerado ou agregação, consiste de um grupo cujos membros pertencentes possuem algum grau de semelhança entre si, sobretudo em relação à sua disposição espacial.

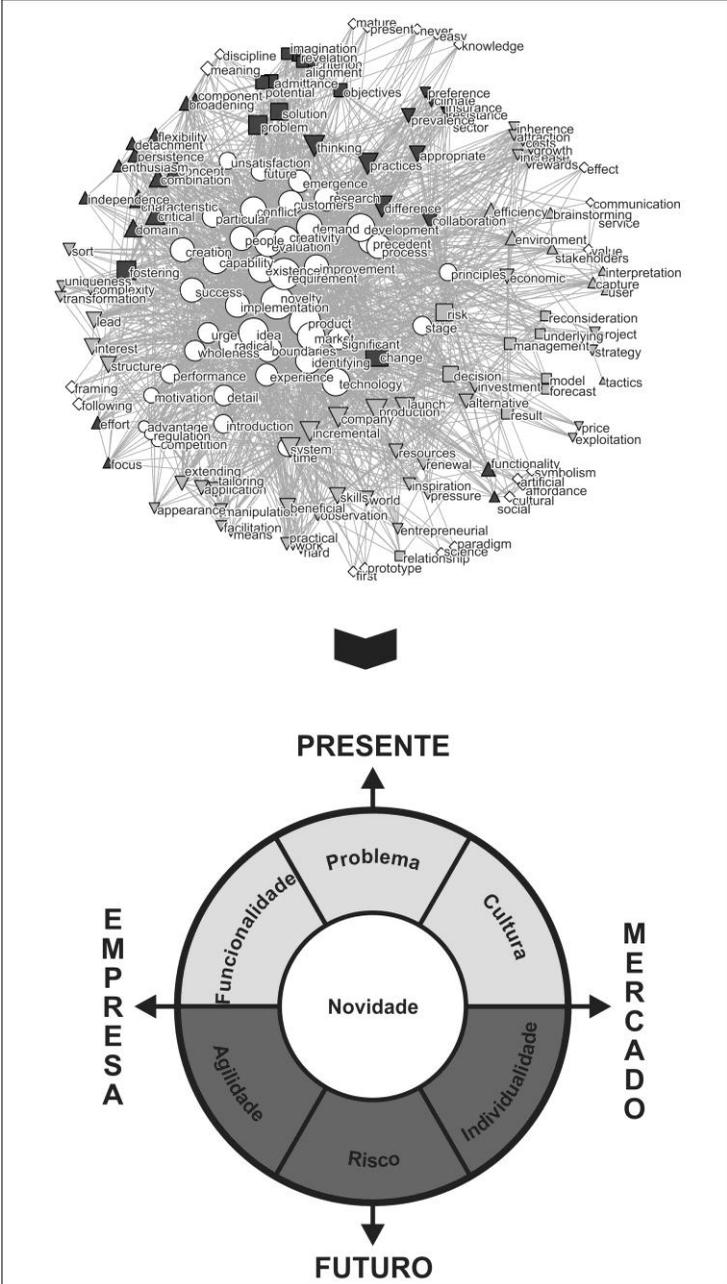
customers, creation, research, emergence, precedent, significant, experience, urge, particular, future e dissatisfaction. O quinto cluster é composto pelas categorias *risk, decision, management, result, reconsideration, underlying, relationship, forecast e model.* O sexto cluster é composto pelas categorias *thinking, difference, practices, collaboration, appropriate, prevalence, sector, preference, resistance, insurance e climate.* O sétimo cluster é composto pelas categorias *concept, critical, characteristic, domain, combination, flexibility, functionality, broadening, component, persistence, enthusiasm, detachment, effort, independence, focus e social.* E, por fim, o oitavo cluster, o maior de todos, é composto pelas categorias *production, incremental, time, company, launch, beneficial, lead, structure, skills, interest, resources, world, tailoring, observation, extending, investment, alternative, complexity, application, renewal, economic, inspiration, manipulation, hard, work, practical, sort, entrepreneurial, pressure, inherence, increase, growth, rewards, attraction, costs, appearance, facilitation, means, transformation, uniqueness, strategy, project, exploitation e price.*

Apesar do oitavo cluster ser o mais volumoso em termos de categorias semânticas, o único cluster que exhibe um nível de centralidade médio significativamente mais elevado que os outros, é o número 4 ($F(7) = 46,10; p < 0,001$). Todas as dez categorias semânticas com o maior nível de centralidade da rede completa, aliás, figuram no mesmo cluster número 4. Além desse cluster estar em posição favorecida em relação a todos os outros, mostrando-se o núcleo da definição de inovação em design, as únicas outras diferenças estatisticamente significativas referem-se à disposição mais periférica do cluster 2 em relação aos clusters número 3, 6, 7 e 8.

Nisso, observa-se que a rede formada pelo cruzamento de todas as categorias semânticas exhibe um nítido grupo central, seis clusters intermediários e somente 1 cluster absolutamente periférico (Fig. 15). Enquanto o cluster número 4, o núcleo da rede semântica da inovação em design, aparenta indicar a utilização do processo criativo (*creativity; creation; evaluation; development; conflict; identifying; process; experience; urge; future; dissatisfaction*) para o desenvolvimento de novos produtos capazes de redefinir o mercado (*novelty; product; idea; market; technology; boundaries; success; introduction; requirement; performance; competition; advantage; regulation*), os clusters 3, 6 e 7 definem coletivamente uma dimensão de delimitação do tempo presente, e os clusters 1, 5 e 8, simetricamente, uma dimensão de previsão do tempo futuro. De forma individual, o cluster número 3 relaciona-se

diretamente com a noção de problema (*problem; change; solution; admittance; objectives; criterion*), o cluster 6 com a noção de cultura (*thinking; collaboration; climate; appropriate; practices; prevalence; difference; resistance*) e o cluster 7 com a noção de funcionalidade (*functionality; characteristic; concept; critical; domain; component; persistence*). Já o cluster número 1 reflete a noção de individualidade (*stakeholders; user; efficiency; interpretation; capture; brainstorming*), o cluster 5 a noção de risco (*risk; decision; result; management; reconsideration; forecast; model*) e o cluster 8 a noção de agilidade (*time; launch; lead; production; incremental; skills; renewal*). O cluster número 2, por fim, aparenta configurar uma ampla dimensão de repercussões indiretas das inovações (*meaning; science; prototype; value; effect; mature; knowledge; discipline; following; framing; symbolism*).

Figura 15 - Quadro referencial semântico da inovação em design [Cluster 1: Triângulos-padrão cinza-claro; Cluster 2: Losangos brancos; Cluster 3: Quadrados cinza-escuro; Cluster 4: Círculos brancos; Cluster 5: Quadrados cinza-claro; Cluster 6: Triângulos-invertidos cinza-escuro; Cluster 7: Triângulos-padrão cinza-escuro; Cluster 8: Triângulos-invertidos cinza-claro].



Fonte: Pinheiro (2016).

Com base nesse quadro de referência compilado com as categorias semânticas do referencial teórico exclusivamente proveniente de pesquisas em design, pode-se definir, então, a inovação nessa área como a ação intencional adotada pelas empresas para enfrentar os problemas presentes e os riscos futuros, por meio do desenvolvimento de novos produtos direcionados para as necessidades do mercado. Em tal definição, a inovação se manifesta por meio de melhorias técnicas ou metodológicas que favorecem a funcionalidade ou a agilidade das empresas, tanto para impactar a cultura geral, quanto para suprir os interesses dos consumidores individuais. Enquanto o elemento que aparenta unir funcionalidade e agilidade é a criatividade projetual, aquele que aparenta unir cultura e indivíduo é a utilidade ou a eficiência do produto material.

Percebe-se, portanto, que o movimento dialético entre invenção e imitação, muito referido pelos campos da sociologia (GODIN, 2008b) e da economia (KLEIJNEN; LEE; WETZELS, 2009), também está presente na definição de inovação em design. Para o design, as empresas são apontadas como a fonte de propulsão social e o mercado é considerado o principal mecanismo de difusão social. O detalhe que diferencia a perspectiva do design em relação à inovação é o fato de que, diferentemente do que se pressupõe nas demais áreas (GILBERT; BIRNBAUM-MORE, 1996; LANE; MAXFIELD, 2005), as invenções estão direcionadas para o enfrentamento não somente dos riscos do futuro, mas também dos problemas do presente. Em design, sugere-se, portanto, que a novidade, advinda da criatividade, não é necessariamente uma forma de mover-se antecipadamente para o melhor cenário futuro, mas sim um atalho que conecta as diferentes capacidades empresariais às necessidades comerciais em ambas as direções temporais. Desse modo, é inovador empregar os recursos empresariais para lançar o presente ao futuro, promovendo o desenvolvimento de novos produtos ou funcionalidades para conquistar ou revelar desconhecidos interesses individuais (criação de inovação), mas também é inovador aproximar o futuro do presente, agilizando o aproveitamento e a disponibilização de produtos ou tecnologias consolidadas para suprir as atuais demandas culturais (adoção de inovação).

Com base nessa perspectiva, pode-se dizer, então, que os designers utilizam a inovação como ponte de ligação entre os múltiplos interesses individuais e os diferentes interesses coletivos, o que caracteriza a ontologia sistêmica propagada pelas últimas gerações de modelos econômicos da inovação (CECERE, 2013; GREENACRE;

GROSS; SPEIRS, 2011; TIDD, 2006). Essa corrente de pensamento, fundamentada na ideia de que a racionalidade das partes interessadas em qualquer transição comercial é limitada (GREENACRE; GROSS; SPEIRS, 2011; NELSON; BUISINE; AOUSSAT, 2013), sugere que a tomada de decisão individual sobre invenção ou imitação é indissociável da estrutura social em que esses mesmos sujeitos se encontram. Assim sendo, as inovações em design se definem essencialmente pelo impacto causado em seu contexto, de forma análoga aos diferentes movimentos inerciais propostos por Sternberg (1999).

Em termos de aferição do impacto da inovação em design, compreende-se, portanto, que a mais provável possibilidade de caracterização do seu sucesso inicia-se com a contextualização, ou seja, a relativização, dos diferentes atores sociais interessados no projeto (AUDRETSCH, 1995; ELKIN, 1983). Por um lado, uma inovação só é bem sucedida se for capaz de conciliar os interesses dos vários profissionais de uma mesma organização em relação às práticas de imitar e de inventar, pois, do contrário, haverá divergência interna e consequente perda de capital social (DYLAG; JAWOREK; KARWOWSKI; KOZUSZNIK; MAREK, 2013). Por outro, uma inovação também só é bem sucedida se for capaz de conciliar os interesses dos inúmeros indivíduos de uma mesma sociedade em relação às práticas de imitar e de inventar, pois, do contrário, haverá resistência externa e consequente queda dos lucros (KLEIJNEN; LEE; WETZELS, 2009). Produtos, projetos ou ideias são inovadores na medida em que mesmo os grupos de interesses divergentes, internamente em uma empresa ou externamente na sociedade, reconhecem o seu valor e os aceitam como contribuições válidas à sua estrutura social. O critério definitivo para o favorecimento da imitação ou da invenção em um projeto qualquer na área do design é, então, a vontade ou a capacidade dos indivíduos de resistirem às normas culturais para a obtenção dos novos produtos materiais.

A primazia do termo inovação na prática cotidiana do design marca, destarte, o espírito de uma época em que a principal tarefa assumida por esses profissionais é a conciliação dos interesses individuais com os interesses coletivos, por meio da criação de novos produtos com maior valor, pois isso tende suprir com maior facilidade ambos os lados dessa equação. Tal proposição alinha-se de maneira bastante clara com a posição de Bertola e Teixeira (2003) e de Robinson e colaboradores (2005), para os quais o designer contemporâneo é sobretudo um agente do conhecimento, este inserido nas organizações para promover a integração interna, para desvendar necessidades ou

oportunidades externas, para liderar mudanças e para implementar sistemas produtivos de alto valor agregado. O núcleo dessas atividades é, em tese, a promoção da compreensão conjunta dos requisitos e do benefícios de um projeto qualquer (GARDINER; ROTHWELL, 1985; KLEINSMANN; VALKENBURG, 2008). Nisso, em suma, o campo do design entende a inovação como um meio de obtenção de lucros reais sem que haja a necessidade de sacrifícios individuais.

2.5 DETERMINANTES E CONSEQUENTES EMPÍRICOS DO PROCESSO DE INOVAÇÃO

A inovação, como visto, é um conceito que já ultrapassou em muito as definições originalmente oferecidas por Tarde e Schumpeter, englobando atualmente os recursos e as capacidades empresariais, o ambiente comercial, as estruturas organizacionais, os comportamentos individuais e, certamente, os indicadores de sucesso financeiro (ADAMS; BESSANT; PHELPS, 2006; VINCENT; BHARADWAJ; CHALLAGALLA, 2004). Por mais que conceitualmente a inovação refira-se ao processo ativo de invenção e imitação, ou de propulsão e difusão social (GODIN, 2008b, 2012), dentre as principais métricas empregadas operacionalmente para avaliar o seu desempenho encontram-se a geração de caixa, o lucro real, a rentabilidade, o volume de vendas, a participação de mercado, a abertura para novas oportunidades tecnológicas, a vantagem percebida dos produtos ou processos, o conhecimento de mercado, a capacidade de identificação da marca, a avaliação de risco, o nível de complexidade e organização dos projetos, o volume de recursos dedicados à pesquisa, a competência gerencial, o apoio da alta administração e a velocidade de colocação de novos produtos no mercado (DANILEVICZ; RIBEIRO, 2013; DE TONI; MILAN; REGINATO, 2011). Tais indicadores caracterizam a inovação não apenas como um mecanismo para a obtenção de ganhos financeiros, mas também como uma capacidade organizacional de reagir adequadamente às mudanças de mercado (PANTANO, 2014).

Apesar do conjunto de categorias semânticas empregadas para definir a inovação oferecer, então, uma imagem suficientemente estável daquilo que as pesquisas consideram ser o seu núcleo, individualmente os seus índices operacionais se confundem em um misto de determinantes e consequentes, os quais nem sempre refletem um processo, mas sim metas, atributos ou posições relativas. Nisso, não raro constata-se que a relação entre essas variáveis, que teoricamente

deveriam ser coesas, apresentam magnitude baixa ou nula em praticamente todas as meta-análises que visam compilar e comparar os mais diversos aspectos da inovação (ARTS; FRAMBACH; BIJMOLT, 2011; CHEN; DAMANPOUR; REILLY, 2010; LEE; XIA, 2006; VINCENT; BHARADWAJ; CHALLAGALLA, 2008; dentre outras). Conforme exibe a Tabela 3, que resume os determinantes, os consequentes e as variáveis intervenientes metodológicas que apresentam coeficientes de correlação estatisticamente significativos maiores ou iguais a 0,25 (ou menores ou iguais a -0,25) em meta-análises realizadas desde 1991, somente três dos índices investigados (prontidão organizacional, contribuições internas e cultura de clã) exibem relações consideradas fortes (acima de 0,60) com o critério utilizado para definir a inovação (por exemplo, o número de novos produtos lançados ou de novos modelos de negócios adotados em um ano, por uma mesma empresa).

Tabela 3 - Determinantes, consequentes e variáveis intervenientes metodológicas da inovação

Referência	Determinantes	Consequentes
Arts, Frambach e Bijmolt (2011)	vantagem relativa do produto (r = 0,25); compatibilidade do produto (r = 0,34); incerteza sobre o produto (r = -0,44); envolvimento do consumidor com o produto (r = 0,33)	
Bowen, Rostami e Steel (2010)		desempenho financeiro (r = 0,26)
Calantone, Harmancioglu e Droge (2010)	orientação para o consumidor (r = 0,33); orientação para a competição (r = 0,29)	desempenho financeiro do novo produto (r = 0,33)
Chen, Damanpour e Reilly (2010)	apoio da alta gerência (r = 0,29); clareza de objetivos (r = 0,38); processos paralelos (r = 0,34); processos iterativos (r = 0,32); aprendizado organizacional (r = 0,27); liderança (r = 0,37); experiência da equipe (r = 0,38); dedicação da equipe (r = 0,36); integração interna (r = 0,38); integração externa (r = 0,29)	
Damanpour (1991)	especialização (r = 0,39); diferenciação funcional (r = 0,34); atitude gerencial voltada para a mudança (r = 0,27); conhecimento tecnológico (r = 0,47); comunicação externa (r = 0,36)	
Evanschitzky, Eisend, Calantone e Jiang (2012)	vantagem relativa do produto (r = 0,35); sinergia tecnológica (r = 0,25); recursos dedicados à P&D (r = 0,25); orientação estratégica (r = 0,25); habilidade com prototipagem (r = 0,25); habilidade de lançar novos produtos (r = 0,25);	

	orientação para o mercado ($r = 0,28$); potencial de mercado ($r = 0,25$); clima organizacional ($r = 0,25$)	
Grinstein (2008)	orientação para o mercado ($r = 0,40$); orientação para o consumidor ($r = 0,41$); orientação para a competição ($r = 0,37$)	
Hameed, Counsell e Swift (2012)	capacidades de TI ($r = 0,27$); suporte da alta gerência ($r = 0,28$); prontidão organizacional ($r = 0,70$)	
Henard e Szymanski (2001)	vantagem relativa do produto ($r = 0,41$); produto satisfaz necessidades ($r = 0,50$); preço do produto ($r = 0,30$); sofisticação tecnológica do produto ($r = 0,41$); caráter inovador do produto ($r = 0,25$); sinergia com o mercado ($r = 0,26$); sinergia tecnológica ($r = 0,33$); ordem de entrada no mercado ($r = 0,42$); recursos humanos dedicados à inovação ($r = 0,52$); recursos dedicados à P&D ($r = 0,45$); habilidade com prototipagem ($r = 0,38$); habilidade de vendas ($r = 0,40$); habilidade tecnológica ($r = 0,39$); habilidade de lançar novos produtos ($r = 0,41$); orientação para o mercado ($r = 0,36$); suporte da alta gerência ($r = 0,31$); chance de resposta dos concorrentes ($r = -0,37$); potencial de mercado ($r = 0,36$)	
Lee e Xia (2006)	inovação de processos ($r = 0,26$); inovação mista de produtos e processos ($r = 0,29$); organizações voltadas para o lucro ($r = 0,28$); empresas organizadas por projetos ($r = 0,33$)	
Rosenbusch, Brinckmann e Bausch (2011)	baixo individualismo ($r = 0,32$); *orientação estratégica ($0,27 < r < 0,56$); *contribuições internas ($-0,25 < r < 0,76$); *contribuições externas ($-0,33 < r < 0,28$)	*desempenho financeiro ($0,35 < r < 0,45$)
Rubera e Kirca (2012)	orientação para o consumidor ($r = 0,38$); orientação para a competição ($r = 0,35$)	valor de mercado ($r = 0,29$)
Szymanski, Kroff e Troy (2007)	empresa voltada para a criação de novos produtos ($r = 0,40$); empresa voltada somente para a produção de bens ($r = 0,28$); indústria de alta tecnologia ($r = 0,26$); gestão meritocrática ($r = 0,34$); novidade para o mercado ($r = 0,30$); vantagem relativa do produto ($r = 0,25$); orientação para a tecnologia ($r = 0,42$); **uso de escala com vários itens ($r = 0,26$); **uso de medida categórica ($r = 0,28$); **uso de medida mista entre novidade e significado ($r = 0,42$); **uso de medida subjetiva ($r = 0,25$); **uso de medida relativa ($r = 0,25$)	desempenho financeiro ($r = 0,26$)
Vincent, Bharadwaj e Challagalla (2008)	campeão organizacional ($r = 0,29$); inovações passadas ($r = 0,35$); cultura de clã ($r = 0,81$); orientação para o consumidor ($r = 0,28$); abertura para mudanças ($r = 0,38$)	eficiência no trabalho ($r = 0,35$); desempenho subjetivo ($r = 0,32$)

Wan, Ong e Lee (2005)	recursos organizacionais ($r = 0,29$); crença na importância da inovação ($r = 0,28$); vontade de assumir riscos ($r = 0,28$); vontade de trocar ideias ($r = 0,33$)
-----------------------	--

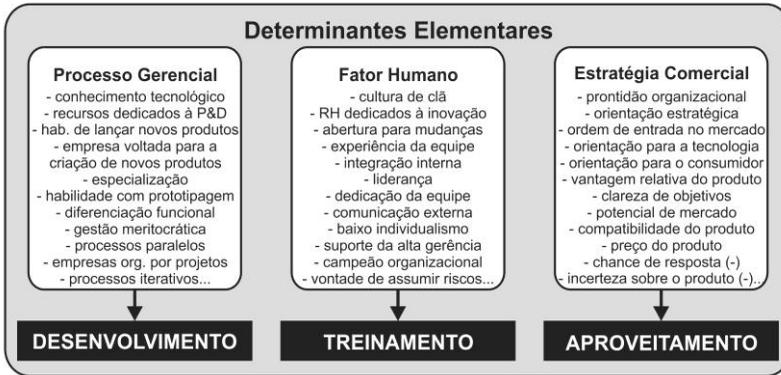
*Correlações referenciadas de pesquisas de terceiros; **Variáveis intervenientes metodológicas. [Tradução livre das variáveis para o português]

Dentre a miríade de determinantes com baixa ou média relação com os critérios de inovação apresentados nessa mesma tabela, também é válido ressaltar a orientação para o consumidor e a vantagem relativa do produto, pois ambas, além de refletirem o lado estratégico da tão difundida cultura centrada no usuário, são as variáveis que mais aparecem nas meta-análises, com 4 referências cada. Depois dessas, surgem o suporte da alta gerência, a orientação para a competição e a orientação para o mercado, todas com 3 aparições cada, e a habilidade com prototipagem, a habilidade de lançar novos produtos, a orientação estratégica, o potencial de mercado, os recursos dedicados ao setor de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e a sinergia tecnológica com 2 aparições cada. Mesmo que essas aparições possam emergir de um viés metodológico, já que nada impede uma mesma pesquisa primária figurar em diferentes meta-análises, tal concentração ainda indica a importância relativa dessas variáveis para os pesquisadores da área de inovação, uma vez que a sua inserção nas fontes de dados originais baseou-se sempre em evidências emergentes no relato de profissionais e, também, porque nenhum dos demais 51 antecedentes correlacionados com algum critério de inovação apresentou resultados estatisticamente significativos em mais de uma das compilações encontradas.

Mais que enfocar qualquer uma dessas variáveis individualmente, é pertinente, todavia, analisá-las como um todo. Neste caso, percebe-se que os determinantes da inovação com maior significância estatística referem-se, sucintamente, a somente três aspectos organizacionais, ditos os seus processos gerenciais, o seu fator humano e a suas estratégias comerciais (Fig. 16). Enquanto as variáveis diretamente relacionadas aos processos gerenciais e às estratégias comerciais aparentam influenciar, simetricamente, as capacidades de desenvolvimento e de aproveitamento de novos produtos ou serviços, as variáveis relacionadas ao fator humano aparentam influenciar as diretrizes de treinamento e, por vezes, até de recrutamento, das equipes de trabalho. Dado que esses aspectos caracterizarem-se exclusivamente como determinantes elementares da inovação, buscou-se por instâncias menos significativas de determinantes estruturais nas referências originais das meta-análises,

mas não foi encontrada qualquer pesquisa empírica que já tenha utilizado esse tipo de variável.

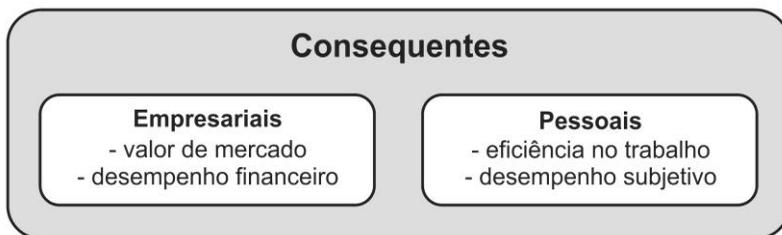
Figura 16 - Determinantes elementares da inovação relacionados aos processo gerencial, ao fator humano e à estratégia comercial das organizações.



Fonte: Pinheiro (2016), com base nos dados da Tabela 3.

Em relação aos consequentes e às variáveis intervenientes metodológicas da inovação, poucas correlações iguais ou maiores que 0,25 foram encontradas, havendo destaque somente do desempenho financeiro, este com 4 aparições. Dentre o total de 4 índices consequentes e 5 variáveis intervenientes exibidas na Tabela 3, os coeficientes de correlação mais elevados referem-se a uma métrica do desempenho financeiro das empresas ($r = 0,45$), ao uso de medidas mistas entre novidade e significado para avaliar a inovação ($r = 0,42$) e à eficiência no trabalho ($r = 0,35$). Apesar disso, portanto, de toda a exaltação a respeito dos benefícios organizacionais promovidos pelas variáveis elementares da inovação mencionadas na literatura (DANILEVICZ; RIBEIRO, 2013; FOSTER; KAPLAN, 2002; HAJIKARIMI; HAMIDIZADEH; JAZANI; HASHEMI, 2013), o que se constata é que o processo desencadeado por elas ainda exibe uma relação relativamente baixa com os critérios empregados para definir tanto o sucesso pessoal, quanto o sucesso empresarial (Fig. 17). Ademais, com base nas correlações exibidas pelas variáveis intervenientes, percebe-se que os resultados referentes à inovação estão também sempre sujeitos a uma influência de magnitude moderada, esta causada pelos diferentes delineamentos de pesquisa adotados.

Figura 17 - Conseqüentes da inovação.



Fonte: Pinheiro (2016), com base nos dados da Tabela 3.

Tal realidade empírica consideravelmente fragmentada não aparenta, porém, ser totalmente ignorada pelos pesquisadores dedicados ao estudo da inovação, já que desde a terceira geração de modelos explicativos desse processo, os modelos combinados, reconhece-se a pluralidade de seus determinantes e conseqüentes. A ambigüidade, ou complementaridade, sugerida somente entre os avanços tecnológicos (processos gerenciais) e as demandas sociais (estratégias comerciais) foi, todavia, suplantada pela multiplicidade sistêmica das outras duas gerações de modelos da inovação mais recentes, nas quais pondera-se, também, as micro dualidades entre ordem (clareza dos objetivos) e criatividade (vontade de assumir riscos), tradição (especialização) e novidade (abertura para mudanças), responsabilidade (liderança) e liberdade (empresa organizada por projetos), focos no presente (compatibilidade do produto) e no futuro (recursos dedicados à P&D) etc.. Assim, conforme Lin e colaboradores (2013) e Saetre e Brun (2012), deve-se gerir a inovação sempre como um todo, pois, se por um lado, muita dedicação ao desenvolvimento incremental de produtos tem se mostrado um risco de tornar as empresas precocemente obsoletas, por outro, muita dedicação à sua transformação radical tem também se mostrado um risco de levar as empresas à falência antes mesmo de surgirem os primeiros retornos de todo investimento necessário.

A noção de constantemente balancear as forças opostas presentes no processo de inovação é muito frequente nas abordagens baseadas em recursos da gestão da inovação (AMIT; SCHOEMAKER, 1993; BARNEY, 1991). Essa capacidade de malabarismo das competências internas de um empresa é chamada de ambidestria, pois, trata-se da função executiva voltada para a conciliação de hábitos, orientações,

prioridades ou interesses, contraditórios, os quais devem ser combinados e não mutuamente anulados (SAETRE; BRUN, 2012). A gestão da inovação das últimas décadas, logo, posiciona-se como uma variável moderadora entre os antecedentes e os consequentes desse processo, a qual, estando em um universo de recursos empresariais finitos, dedica-se a discernir os principais requisitos do ambiente em constante mudança e a apoiar o vetor organizacional mais adequado em cada etapa do ciclo operacional ou projetual (LEVINTHAL; MARCH, 1993; PURANAM; SINGH; ZOLLO, 2006).

2.6 GESTÃO DA INOVAÇÃO

O processo de inovação tende sempre se desenvolver em múltiplos contextos e, dessa forma, o seu estudo volta-se para uma diversidade de aspectos, como os fatores endógenos e os fatores exógenos às organizações, a micro e a macroeconomia, a natureza psicológica humana dos líderes e dos liderados e inúmeros outros (LOPES; CARVALHO, 2012). Um dos poucos consensos nessa miríade de abordagens refere-se ao fato de que as empresas ou, mais especificamente, os gestores tem pouco, quando algum, controle sobre os fatores exógenos da inovação (cultura, clima global, estabilidade financeira, gosto dos consumidores etc.), o que restringe as práticas de gestão da inovação aos fatores endógenos das empresas (JOHNE; SNELSON, 1988). Nisso, define-se a gestão da inovação, sucintamente, como o conjunto de atividades conscientes de organização, controle e execução que levam uma entidade à inovação (HAJIKARIMI; HAMIDIZADEH; JAZANI; HASHEMI, 2013). Tais atividades, apesar de terem sido desenvolvidas por mais de uma vertente simultaneamente com o passar do tempo, podem ser classificadas conforme 3 períodos distintos, ditos as abordagens operacionais, as abordagens de estrutura-comportamento-desempenho e as abordagens baseadas em recursos.

As primeiras abordagens utilizadas para a gestão da inovação se desenvolveram, sobretudo, nas décadas de 1960 e 1970. Essas abordagens tinham como foco a gestão dos recursos e dos problemas do setor de P&D das empresas, uma vez que a proposta Schumpeteriana de inovação ainda ecoava fortemente no ambiente acadêmico. Por uma perspectiva metodológica, as técnicas desenvolvidas nesta abordagem da gestão da inovação eram puramente operacionais, de onde se deriva o seu nome. Dentre as técnicas desenvolvidas, pode-se citar a avaliação de projetos, o controle de P&D, a gestão dos projetos de P&D, a gestão dos

recursos humanos de P&D e a gestão da produção e marketing de P&D (NIETO, 2003). De maneira geral, todos os métodos e as ferramentas dessa abordagem, como exibem os exemplos presentes na Tabela 4, dedicam-se ou ao auxílio da tomada de decisão em relação à pesquisa de base, ou à otimização do processo de desenvolvimento de novos produtos, sobretudo em grandes indústrias.

Tabela 4 - Exemplos de métodos e ferramentas da abordagem operacional.

Método / Ferramenta	Propósito	Referência
Desdobramento da Função Qualidade (QFD)	Integrar a opinião dos consumidores precocemente no processo de desenvolvimento de novos produtos	Hauser e Clausing (1988)
Engenharia simultânea	Reduzir o tempo necessário para o desenvolvimento de novos produtos	Valle e Vázquez-Bustelo (2009)
Gerenciamento do fluxo de trabalho	Automatizar os procedimentos internos de trabalho	Reijers e Van Der Aalst (2005)
Gestão da propriedade intelectual	Explorar ao máximo o valor da propriedade intelectual	Fisher III e Oberholzer-Gee (2013)
Gestão da Qualidade Total	Conscientizar a empresa sobre a importância da qualidade em todos os aspectos	Camison (1998)
Interface P&D-Marketing	Conectar os responsáveis por lidar com o impulso tecnológico e a pressão de procura	Haggblom, Calantone e Di Benedetto (1995)
<i>Just-In-Time</i>	Otimizar o processo logístico	Aycock (2003)
Prototipagem rápida	Reduzir os custos e agilizar o feedback no desenvolvimento de novos produtos	Krause, Ciesla, Stiel e Ulbrich (1997)
Redução da complexidade	Aumentar a eficiência dos processos produtivos	Prahalad e Hamel (1990)
<i>Stage-gate</i>	Aumentar a velocidade de colocação de novos produtos no mercado	Cooper (1990)

Fonte: Pinheiro (2016).

O segundo conjunto de abordagens para a gestão da inovação, as abordagens de Estrutura-Comportamento-Desempenho (E-C-D), sinaliza os procedimentos administrativos da década de 1980, os quais tinham como foco principal a análise e a adequação setorial. Esses procedimentos, como o nome de sua própria categoria sugere, visam a promoção do alto desempenho em inovação de empresas específicas por meio da identificação das características comerciais de suas respectivas indústrias, e posterior desenvolvimento de um portfólio tecnológico

adequado. Enquanto a primeira etapa desses procedimentos, em geral, requer o uso de análises comparativas da curva de produtividade de várias tecnologias, de tipologias da maturidade e do impacto competitivo dessas mesmas tecnologias e de sistemas de vigia constante das tecnologias concorrentes, a segunda etapa emprega a modelagem de portfólios e a previsão de possíveis cenários tecnológicos (NIETO, 2003). Exemplos de métodos e ferramentas que se enquadram nesse tipo de abordagem encontram-se na Tabela 5.

Tabela 5 - Exemplos de métodos e ferramentas da abordagem de E-C-D.

Método / Ferramenta	Propósito	Referência
Análise SWOT	Avaliar o contexto interno e externo de uma organização	Chermack e Kasshanna (2007)
<i>Balanced Scorecard</i>	Alinhar os objetivos estratégicos das diferentes perspectivas empresariais	Kaplan e Norton (1992)
Benchmarking	Aprender sobre as melhores práticas da indústria	Camp (1993)
CANVAS	Mapear visualmente modelos de novos negócios	Osterwalder e Pigneur (2010)
Cenários	Antecipar diferentes cursos de ação	Bood e Postma (1997)
Delphi	Realizar previsões com o auxílio de peritos	Dalkey e Helmer (1963)
Inteligência de mercado	Coletar e processar informações sobre o contexto de mercado	Bahrami, Arabzad e Ghorbani (2012)
Matriz BCG	Otimizar a alocação de recursos em uma série de projetos	Armstrong e Brodie (1994)
Reengenharia do processo de negócios	Encontrar novos meios de se criar valor para os consumidores	Grover e Malhotra (1997)
Vigia tecnológica	Acompanhar a aprender com o ambiente externo	Zabala-Iturriagoitia (2014)

Fonte: Pinheiro (2016).

O terceiro período de abordagens da gestão da inovação, por sua vez, diferencia-se dos outros dois, sobretudo, por reconhecer que as empresas encontram-se em contextos econômicos, tecnológicos e sociais dinâmicos, o que exige técnicas voltadas não para um determinado cenário externo, mas sim para as suas particularidades internas (COUTINHO; LONGANEZI; MARTINS; PEREIRA, 2008). As abordagens baseadas em recursos, utilizadas dos anos de 1990 até os dias de hoje, fundamentam-se, então, na exploração das capacidades e recursos internos das organizações de qualquer porte, geralmente por meio da promoção da criatividade individual, de uma cultura voltada

para o aprendizado contínuo, do foco na qualidade dos produtos e das plataformas colaborativas (NIETO, 2003). Apesar dessas abordagens valorizarem explicitamente as contribuições individuais dentro das organizações, o seu principal mecanismo de ação costuma ser a arquitetura da hierarquia de funções, a qual volta-se para a forma de equipes de projetos. Exemplos de métodos e ferramentas que se enquadram nesse tipo de abordagem encontram-se na Tabela 6.

Tabela 6 - Exemplos de métodos e ferramentas da abordagem baseada em recursos.

Método / Ferramenta	Propósito	Referência
Aglomeración industrial	Criar redes de apoio junto a outras instituições	Libaers e Meyer (2011)
Auditoria do conhecimento	Averiguar os conhecimentos disponíveis dentro de uma organização	Mearns e Du Toit (2008)
<i>Brainstorming</i>	Aumentar a quantidade de respostas encontradas no processo de geração de ideias	Osborn (1979)
Gestão da cadeia logística	Sincronizar os esforços de todas as partes de um sistema produtivo	Narayanan e Raman (2004)
Gestão de projetos	Otimizar os recursos necessários para a completude de um empreendimento temporário	Project Management Institute (2014)
Gestão do relacionamento com o cliente	Entender e antecipar as necessidades dos clientes	Pedron e Saccol (2009)
Intranet	Facilitar a comunicação e a cooperação em uma organização	Curry (2000)
Pensamento lateral	Definir ou redefinir problemas e objetivos estratégicos	De Bonno (2002)
RAPID	Designar responsabilidades individuais em decisões de equipe	Blenko e Davis-Peccoud (2011)
TRIZ	Orientar a solução inventiva de problemas	Genrich (1984)

Fonte: Pinheiro (2016).

Mesmo havendo um óbvio sequenciamento temporal, nenhuma das abordagens da gestão da inovação abarca todos os aspectos de suas antecessoras, o que as torna mais complementares que suplementares. Em conjunto, em vez de oferecerem diferentes cursos de ação para se atingir os mesmos propósitos, essas abordagens possibilitam, então, a exploração sequencial dos principais períodos do típico processo de inovação, o qual aparenta ser composto por 6 etapas relativamente distintas na prática (EVELEENS, 2010; NIETO, 2003): 1) Geração de

ideias; 2) Seleção de ideias; 3) Desenvolvimento; 4) Implementação; 5) Suporte; e 6) Aprendizado. Nas duas primeiras etapas os métodos ou ferramentas de gestão da inovação voltam-se para a aquisição de conhecimento, para a abertura de novas possibilidades de negócios, para a organização estratégica dos objetivos empresariais e para a procura por investidores. Já nas duas etapas intermediárias, os métodos e ferramentas voltam-se, sobretudo, para a otimização dos processos de produção, para a testagem do material recém criado, para a formulação de táticas de lançamento e para o uso extensivo do marketing. Por fim, nas duas últimas etapas, os métodos e ferramentas de gestão da inovação voltam-se, ainda, para a criação de um bom relacionamento com os consumidores, para a diversificação dos produtos ou serviços originalmente criados, para a explicitação dos procedimentos até então adotados e para a análise crítica de tudo o que foi feito.

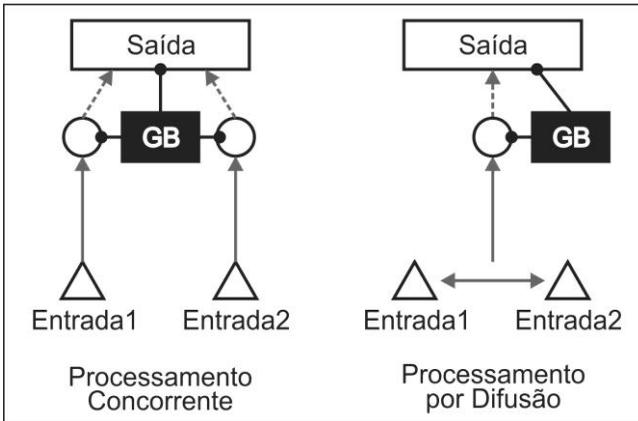
O ponto em comum que interliga todos os métodos ou ferramentas presentes nas seis etapas do processo de gestão da inovação é o fato de que o seu emprego, nitidamente, só se faz urgente quando há o reconhecimento de que as mudanças organizacionais são essenciais para a contínua criação de valor e a manutenção das vantagens competitivas em ambientes altamente voláteis (CORMICAN; O'SULLIVAN, 2004; EVELEENS, 2010; HAJIKARIMI; HAMIDIZADEH; JAZANI; HASHEMI, 2013; SMITH; BUSI; BALL; MEER, 2008). Somente nesses casos os riscos envolvidos no desenvolvimento ou no aproveitamento de novos produtos ou serviços tornam-se coletivamente aceitáveis, já que a percepção a cerca das perdas empresariais gerais superam o limiar de inércia dos comportamentos individuais (BLOCH; JACKSON, 2006; LEE, 2006; PINHEIRO; MERINO, 2014; YANG, 2010). Nisso, para evitar que o processo de inovação limite-se somente a uma prática de reação, os atuais profissionais dedicados à sua gestão tem convergido esforços não necessariamente para a otimização de etapas isoladas do seu trabalho, mas sim para a sustentação de uma cultura organizacional em que a decisão coletiva padrão é percorrer continuamente todas as etapas entre a criação e a retroalimentação (ACKLIN, 2010; MUTLU; ER, 2003; SHIH; HU; CHEN, 2006; SMITH; BUSI; BALL; MEER, 2008; WONG; LAM; CHAN, 2009).

2.7 A PROBLEMÁTICA DA TOMADA DE DECISÃO EM RELAÇÃO AO PROCESSO DE INOVAÇÃO

Tomada de decisão é um termo genérico que se refere ao processo de selecionar uma opção em particular dentre uma série de alternativas, cujos resultados, teoricamente, produzem diferentes consequências, sejam elas positivas, negativas ou neutras (LEE, 2013). Apesar desse processo frequentemente empregar o raciocínio como ferramenta de equiparação das diferentes alternativas, ele não necessariamente se baseia em um juízo crítico, ou seja, em algoritmos mentais de validação das premissas empregadas para sustentar cada escolha, mas sim em heurísticas parciais que equacionam os seus custos aparentes em função do tempo necessário para se obter alguma vantagem ou utilidade (MATLIN, 2004). Nisso, pode-se dizer que a tomada de decisão é um processo probabilístico, o qual se baseia tanto em dados sensoriais, quanto na média, na frequência, na proximidade e na recenticidade de eventos passados para se projetar cenários futuros e, assim, fazer escolhas adequadas (BOGACZ, 2006; KAHNEMAN, 2012; MATLIN, 2004).

Atualmente encontram-se disponíveis, basicamente, dois modelos que visam explicar a tomada de decisão em termos neurológicos (BOGACZ, 2006): 1) o modelo de processamento concorrente (*race model*); e 2) o modelo de processamento por difusão (*diffusion model*). Conforme exhibe a Figura 18, enquanto o primeiro modelo compreende a escolha como o acúmulo paralelo de evidências favoráveis a uma ou outra alternativa até que a primeira delas supere o limiar de inibição comportamental definido pelos gânglios basais (corpo estriado, globo pálido, substância negra e núcleo subtalâmico), o segundo também visa a superação desse mesmo limiar inibitório, porém, este pela soma das características antagônicas das possíveis alternativas. A despeito de suas diferenças, o que ambos esses modelos tem em comum são os pressupostos de que a percepção das múltiplas alternativas disponíveis depende da integração sensorial e mnemônica ocorrida sobretudo no córtex pré-frontal (círculos na Fig. 18) e, também, a ideia de que a "escolha" padrão dos seres humanos é sempre a inibição (setas pretas na Fig. 18). Existem inúmeros experimentos que suportam esses dois pressupostos, os quais se deflagram principalmente por déficits cognitivos provocados pelo autismo e pelo mal de Parkinson, pela desinibição gerada pela ação química do uso de drogas e pelo estudo imagético, por meio de ressonância magnética funcional, da ativação sináptica dos vieses comportamentais (BOGACZ, 2006; DE MARTINO; KUMARAN; SEYMOUR; DOLAN, 2006; LEE, 2006, 2013).

Figura 18 - Modelos neurológicos do processo de tomada de decisão [GB: Gânglios basais].



Fonte: Pinheiro (2016), com base em Bogacz (2006).

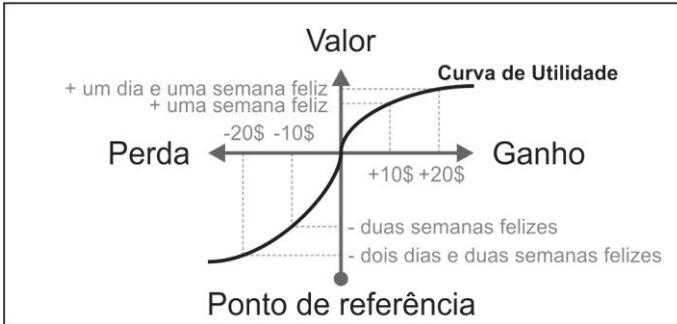
Apesar do modelo de processamento concorrente ainda ser amplamente utilizado para investigar fenômenos relacionados às teorias neoclássicas da tomada de decisão, existe cada vez mais indícios de que o modelo de processamento por difusão é o mais adequado para prever a tomada de decisão naturalística tipicamente descrita pelas teorias comportamentais (BOGACZ, 2006; DE MARTINO; KUMARAN; SEYMOUR; DOLAN, 2006). O mais evidente desses indícios possivelmente é o bastante replicado paradoxo de Allais, o qual demonstra que, na prática, os seres humanos são avessos ao risco em relação aos seus ganhos, porém, são propensos ao risco em relação às suas perdas de mesma magnitude (ALLAIS, 1953; DE MARTINO; KUMARAN; SEYMOUR; DOLAN, 2006; LEE, 2006). Isso significa que, na média, aceita-se pequenos ganhos no lugar de ganhos maiores, porém, incertos, mas recusa-se pequenas perdas se houver a chance de nenhuma perda, mesmo que esta última alternativa também possibilite perdas potencialmente mais elevadas.

Esse relaxamento, ou distorção, do axioma normativo de máxima utilidade, além de atuar como um mecanismo de defesa que impede a adoção de comportamentos coletivos excessivamente reticentes capazes de promover a extinção da espécie, torna a tomada de decisão um processo mais ágil, o que também se caracteriza como uma vantagem evolutiva (LEE, 2013; MCCALLUM; HARRING; GILMORE;

DRENAN; CHASE; INSKO; THIBAUT, 1985). É mais rápido definir uma ação ótima pela soma de sua possível utilidade com os custos percebidos das demais alternativas, que pelo aglutinamento isolado dessas mesmas variáveis para cada opção. Desse modo, o tomador de decisão, mais que se tornar capaz de escolher também com base naquilo que ele não quer, libera *chunks* de sua memória de trabalho para realizar previsões mais complexas, dado que aproveita-se uma vez só para as diferentes alternativas os dados antes redundantes.

O modelo de processamento por difusão, assim como o modelo de processamento concorrente, aceita, então, a premissa básica do dito *homo economicus*, a qual prega que a razão psicológica essencial do ser humano é o interesse próprio, porém, vai além deste, ao computar as escolhas com base em um ponto de referência relativo que pondera as probabilidades por meio de uma função não linear, conforme proposto pela teoria da perspectiva (KAHNEMAN; TVERSKY, 1979; LEE, 2006). Por essa perspectiva, a aversão humana às perdas enverga a função de utilidade percebida de cada opção em um momento de tomada de decisão, tornando assimétrica a medida dos custos e dos benefícios de se adotar uma postura arriscada. Conforme o exemplo presente na Figura 19, isso significa que apesar de um acréscimo de 10 unidades monetárias no salário de alguém causar-lhe mais uma semana de felicidade, outro acréscimo de 10 unidades monetárias só lhe causaria mais um dia de felicidade, e o mesmo, de maneira ainda mais intensa, ocorre inversamente para as perdas. Nisso, dado o conhecimento de todas as probabilidades de uma escolha, o ser humano tende se ater à alternativa que estiver mais acima da curva de indiferença que corta o primeiro e o terceiro quadrante exibido pela relação de ganhos e perdas na mesma Figura 19 (KAHNEMAN, 2012; KAHNEMAN; TVERSKY, 1979).

Figura 19 - Curva de utilidade da tomada de decisão.



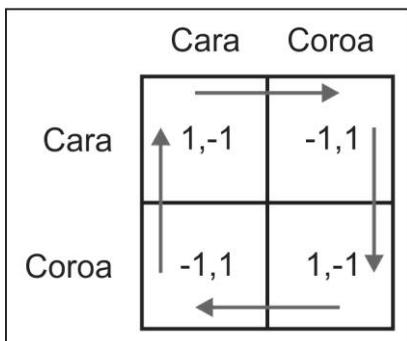
Fonte: Pinheiro (2016), com base em Lee (2013).

O principal fator que torna difícil realizar uma boa escolha individual é, então, o desconhecimento das probabilidades de ganho e perda das possíveis alternativas, já que isso impossibilita a demarcação adequada de um ponto referencial. Este norte conceitual, depende não apenas do manejo cognitivo dos vieses de representatividade, ancoragem, enquadramento e disponibilidade (MATLIN, 2004), mas também, e sobretudo, do contexto social (LEE, 2013). Quanto mais atores estiverem envolvidos em um processo de tomada de decisão, seja ele coletivista, seja ele por exclusão, menos se sabe individualmente a respeito das probabilidades associadas a uma dada opção. Em qualquer um desses casos, o aumento no número de pessoas interessadas faz com que não se saiba, em geral, a chance de que uma mesma escolha ótima para um indivíduo coloque outro sujeito em uma posição mais ou menos privilegiada na rede de relações sociais, o que pode desencadear movimentos perpétuos em um jogo de interesses (NASH, 1951).

Um exemplo ilustrativo desse tipo de problema investigado pela teoria dos jogos é a tomada de decisão individual em uma competição de combinar moedas (*matching pennies*). Nessa atividade, dois sujeitos devem escolher entre cara ou coroa; se ambos escolherem cara ou se ambos escolherem coroa, um deles ganha, mas se cada um escolher uma face diferente, cara e coroa ou coroa e cara, o outro ganha. Dadas essas regras, conforme exhibe a Figura 20, não existe um ponto de referência fixo para que qualquer um dos atores seja capaz de realizar uma escolha ótima, pois, no momento em que se faz qualquer escolha, a reação alheia tende tornar essa mesma escolha desvantajosa. Se, então, o sujeito que ganha com as faces idênticas optar, por exemplo, por iniciar a atividade pela alternativa cara, o outro ator desse sistema irá optar por coroa, o

que forçará o primeiro deles trocar a sua escolha para coroa também, desencadeando um ciclo sem fim de ajustes das decisões.

Figura 20 - Dinâmica de rotatividade do jogo de combinar moedas.



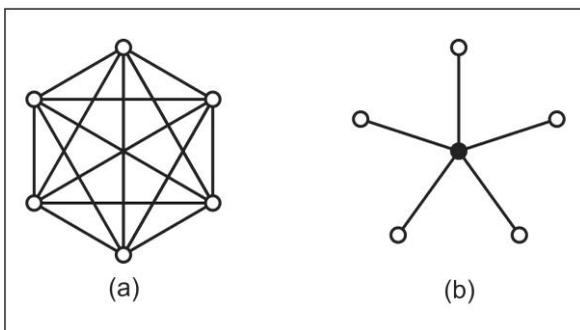
Fonte: Pinheiro (2016).

De acordo com a teoria dos jogos, em toda atividade competitiva, ou seja, em toda interação cujos valores ou utilidades gerais possuem soma zero, não existe, portanto, decisão individual ótima por si só, pois, não há forma de se tornar os ganhos individuais independentes das demais escolhas gerais (BLOCH; JACKSON, 2006). O único ponto de referência teoricamente sustentável para esse tipo de sistema é a manutenção da própria dinâmica de rotativa de ganho e perda ao longo de múltiplas sessões de jogos, o que tornaria a inércia social uma constante passível de equacionamento para a tomada de decisão. Neste caso, opta-se ou por participar da dinâmica, pois extrai-se utilidade do próprio processo de interação, ou por excluir-se da dinâmica, já que não se percebe valor objetivo algum para motivar os possíveis custos de uma interação social (HARRIS, 1993).

Determinar se uma escolha é potencialmente vantajosa ou não a nível individual em qualquer dinâmica social, depende, então, primeiramente da probabilidade de que a utilidade gerada pela sinergia da coletividade será maior, menor ou igual aos custos de se pertencer a essa mesma macro-entidade (JACKSON; WOLINSKY, 1996). Se o resultado dessa equação indicar que o custo de se inserir em um sistema social é muito elevado, a escolha ótima é permanecer isolado; se indicar um custo muito reduzido, a escolha ótima é tornar-se plenamente conectado (Fig. 21a); e se indicar um custo mediano, a escolha ótima é

buscar, sempre que possível, um grupo centralizado (Fig. 21b). Tais conclusões se baseiam no fato de que o interesse próprio em se manter socializado é potencializado sobretudo pela soma da utilidade indireta (sinergia estrutural) de um sistema qualquer, mas normalmente é penalizado somente pelos custos diretos de interação, o que privilegia os arranjos, simultaneamente, com máxima participação de atores e com mínima conectividade entre eles (BLOCH; JACKSON, 2006; JACKSON; WOLINSKY, 1996).

Figura 21: Redes sociais com padrão de conectividade consensual (a) e centralizado (b).



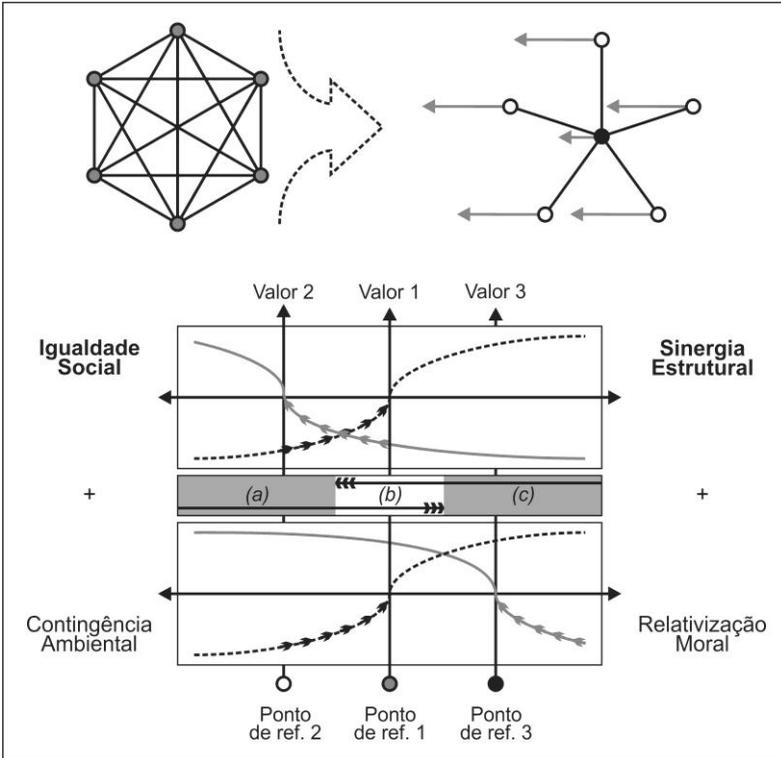
Fonte: Pinheiro (2016).

Destarte, a tendência individual de tomar decisões sobretudo com base na utilidade advinda da estabilidade de alguma interação direta se desdobra em uma tendência coletiva de se organizar em grupos com padrão de conectividade centralizado (Fig. 21b), dos quais também se extrai considerável utilidade pela eficiência ótima de sua sinergia estrutural. Conforme o modelo matemático proposto por Jackson e Wolinsky (1996) para descrever uma rede social, o único problema das redes centralizadas é, todavia, o fato de que, apesar delas oferecerem o máximo de utilidade (Pareto *efficiency*), elas dificilmente possuem vínculos entre pares com alto nível de estabilidade (*pairwise stability*). Havendo vínculos individualmente vantajosos, as redes tenderão, invariavelmente, à hiperconectividade (Fig. 21a), pois todas as partes almejarão a utilidade concentrada na posição de máxima centralidade (JACKSON; WOLINSKY, 1996).

Nisso, percebe-se que a própria otimização do processo decisório individual cria duas tendências naturais, porém opostas, para o

movimento coletivo (rumo às redes centralizadas e rumo às redes consensuais), e a aderência de diferentes parcelas da estrutura social a cada uma dessas tendências, ora incentiva (áreas *a* e *c* na Fig. 22) e ora inibe (área *b* na Fig. 22) a vontade geral de mudar o mais provável destino inercial. Basicamente, todo indivíduo que estiver em alguma posição mais periférica em uma estrutura social (círculos brancos na Fig. 22), dada a sua tendência de aversão às perdas, favorecerá sobretudo os hábitos, as orientações, as prioridades ou os interesses, próprios ou de outrem, diretamente mais capazes de gerar impulso contrário ou perpendicular à inércia rumo às estruturas centralizadas (áreas *b* e *c* na Fig. 22). Assim, evadir-se-ia o risco imediato de abuso da relativização moral, o qual impõe aos atores mais periféricos critérios desiguais para o convívio social (não se pode fazer com os outros o que eles fazem com você). Já, por outro lado, todo indivíduo que estiver em alguma posição mais central em uma estrutura social (círculos pretos na Fig. 22), dada também a sua tendência de aversão às perdas, juntamente com a sua busca por ganhos seguros, favorecerá sobretudo os hábitos, as orientações, as prioridades e os interesses, próprios ou de outrem, diretamente mais capazes de gerar impulso contrário ou perpendicular às estruturas consensuais ou, mesmo, diretamente mais capazes de sustentar as estruturas centralizadas (áreas *a* e *b* na Fig. 22). Assim, evadir-se-ia o risco imediato da ocorrência de alguma contingência ambiental ou promover-se-ia o crescimento da sinergia estrutural, objetivos que, apesar de serem favoráveis, de maneira absoluta, a todos os membros de um sistema social, seriam relegados à posterioridade, caso as necessidades de um ou mais elementos centrais já não houvessem sido supridas pela soma dos esforços dos demais.

Figura 22 - Pontos de referência das decisões individuais em função da soma de ganhos e perdas nos padrões de conectividade consensual e centralizado [*a*: área de movimentação harmônica rumo à estrutura centralizada; *b*: área de conflito; e *c*: área de movimentação harmônica rumo à estrutura consensual].



Fonte: Pinheiro (2016).

Muito antes de qualquer processo gerencial ou estratégia comercial, o fator humano, então, de fato tanto desencadeia a movimentação quanto promove a estagnação da inércia social, ou seja, determina a própria inovação. Essa influência motriz, porém, não decorre de alguma característica pessoal isolada, mas sim das suas tendências de organização estrutural, pois toda decisão humana, mesmo que trivial, se baseia na observância da probabilidade de uma determinada posição social ter os seus interesses supridos pela manutenção ou pela quebra da inércia coletiva rumo a um dos dois padrões de conectividade extremos que agregam, como propõe o modelo de processamento por difusão, os seus ganhos com as perdas da outra opção (cruzamento dos pontos de referência na Fig. 22). Assim sendo, apesar do processo de inovação se edificar, com o tempo, sobre muitas camadas de acontecimentos e fatores multivariados (ARTS;

FRAMBACH; BIJMOLT, 2011; BINNEWIES; GROMER, 2012; CORMICAN; O'SULLIVAN, 2004; CROSSAN; APAYDIN, 2010; ROTHWELL, 1994; SCHEWE, 1994; VASCONCELLOS; MARX, 2011), todas as ações individuais voltadas para o seu incentivo ou a sua inibição, antes de mais nada, levam em consideração os ganhos pessoais relativos envolvidos na possível desconstrução do padrão de conectividade vigente na sociedade.

De forma concreta, isso se deflagra, sobretudo, quando há o incentivo à compra, ou ao boicote, de um novo produto não necessariamente pelo seu valor de uso ou pela eficiência dos métodos produtivos empregados para a sua confecção, mas sim por questões políticas, como o uso de mão de obra local, sociais, como a apologia a um estilo de vida desregrado, ou mesmo pessoais, como a possível perda de um cargo ou de uma comissão. Em equipes de design, conforme inúmeros relatos anedóticos e experimentais (KLEINSMANN; VALKENBURG, 2008; LIN; MCDONOUGH III; LIN; LIN, 2013; SAETRE; BRUN, 2012; SHIH; HU; CHEN, 2006; WONG; LAM; CHAN, 2009; YANG, 2010; dentre outros), também é frequente esse mesmo tipo de embate estrutural, porém, mais na fase de criação que na etapa de comercialização, dado que o seu principal objeto de intervenção são as novas ideias, os novos conceitos e as novas soluções formais. Um exemplo ilustrativo, oferecido por Kleinsmann e Valkenburg (2008), refere-se à hipervalorização dos requisitos de espaço da parte elétrica de um projeto por uns, e dos requisitos de manuseio da parte ergonômica desse mesmo projeto por outros, sendo que nenhum dos dois lados está absolutamente certo, ou mesmo mais certo, mas ambos estão imediatamente interessados nas consequências que qualquer decisão final traria para os seus hábitos, orientações e prioridade pessoais.

Com exceção dos casos em que as ações individuais não reverberam em nenhuma de suas estruturas sociais, toda escolha humana consciente, então, de acordo com as teorias sobre a tomada de decisão, nunca é feita somente com base em sua real capacidade de criar valor para a coletividade (sinergia estrutural conforme o ponto de referência 1 na Fig. 22). Além desse aspecto, que é absoluto em termos sistêmicos, equaciona-se também o potencial relativo que qualquer ação ou intenção tem para distorcer a atual realidade estrutural (distância entre os pontos de referência 2 e 3 na Fig. 22), e isso pode criar uma zona de conflitos pessoais que, em qualquer padrão de conectividade não extremo (área *b* na Fig. 22), refreia a vontade ou a necessidade de se aceitar as alternativas imediatamente favoráveis a alguém que aparente ser

socialmente diferente. Destarte, da mesma forma que a escolha padrão individual é sempre a inibição comportamental, a escolha padrão coletiva também tende sempre ser a estagnação do movimento social, pois, dados os infinitos padrões de conectividade que uma grande sociedade pode assumir com base na permutação dos vínculos diádicos, é majoritária a chance de haver algum conflito de hábito, orientação, prioridade ou interesse capaz de anular qualquer vetor de ação que induza à novidade.

Conforme diferentes linhas de estudo da psicologia social e da administração de empresas, a única solução até então oferecida para esses conflitos persistentes em contextos de recursos finitos é a ênfase na cooperação interna para se obter vantagem competitiva contra ameaças externas potencialmente mais custosas que os benefícios percebidos pelos atores periféricos na busca por igualdade em seu próprio sistema social (AAGARD, 2012; CHERRINGTON, 1973; CORMICAN; O'SULLIVAN, 2004; DECLERCK; BOONE; EMONDS, 2013; KLEIJNEN; LEE; WETZELS, 2009; MCCALLUM; HARRING; GILMORE; DRENAN; CHASE; INSKO; THIBAUT, 1985; SHERIF, 1958). Tais ameaças, que requerem a coordenação de momentum para serem superadas, podem consistir tanto da falta de recursos disponíveis para a coletividade (HARDIN, 1968; RENEKE, 2009), como água em um deserto ou dinheiro em uma empresa, quanto da presença de outros sistemas concorrentes (MCCALLUM; HARRING; GILMORE; DRENAN; CHASE; INSKO; THIBAUT, 1985; SHERIF, 1958), como exércitos rivais ou indústrias de produtos substitutos. Nesses casos de elevado risco de contingência ambiental, a decisão individual em qualquer posição estrutural tende voltar-se primeiramente para o acúmulo de sinergia estrutural e, então, aceita-se os riscos envolvidos em uma possível quebra da inércia geral (qualquer estrutura é melhor que uma estrutura imediatamente fadada à extinção).

A principal limitação desse tipo de estratégia superordenada é, contudo, a dependência que ela tem para com fatores plenamente exógenos a uma instituição (SHERIF, 1958), os quais, por definição, caracterizam-se como variáveis incontroláveis pelos métodos ou ferramentas de gestão da inovação (CHONG; CHEN, 2010; JOHNE; SNELSON, 1988). Toda tentativa de se sustentar a percepção de um "inimigo comum" em um sistema social, seja ele estatal, seja ele empresarial, é fundamentalmente artificial em termos sistêmicos, pois qualquer parte interessada em um recurso comum é apenas um nicho ou um componente diferente de uma mesma estrutura mais geral (HARRIS, 1993; PINHEIRO; MERINO, 2014; VON BERTALANFFY, 1950a).

Nisso, a única coisa que se faz de fato para estimular a cooperação contra alguma ameaça externa é, basicamente, fragmentar a percepção que parcelas da periferia de uma mesma estrutura têm entre si, para que com isso qualquer interesse em igualdade social diferente do próprio seja contabilizado individualmente como parte dos riscos de contingência ambiental (deslocar o ponto de referência 1 da Fig. 22 em direção à rede centralizada). Essa notória estratégia antropofágica conhecida como "dividir e conquistar", entretanto, encontra seus limites nas regulamentações civis ou industriais, dado que o custo geral das competições autodestrutivas é sempre maior em termos de sinergia estrutural que o ganho pontual almejado por qualquer que seja o ator social interessado (CECERE, 2013; KOTLER; ARMSTRONG, 2007).

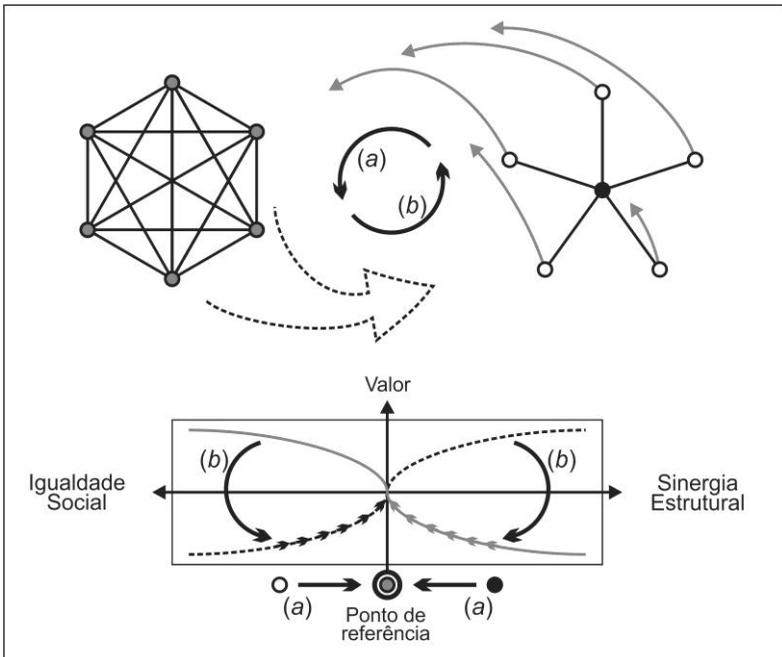
Assim sendo, aparentemente, nenhuma das atuais perspectivas de gerenciamento do fator humano é capaz de reduzir verdadeiramente a área de conflitos gerada pelas tendências inerciais derivadas das decisões individuais e, portanto, nada fundamentalmente eficaz se faz para sustentar continuamente o processo de inovação, sem que se desencadeie novos esforços contrários em instâncias sociais mais gerais. Com base nessa problemática de natureza infinitamente expansiva, percebe-se, então, que para tornar a inovação a escolha coletiva padrão, possivelmente, não há outra maneira senão através do controle sistemático das variáveis endógenas que induzem a própria tendência de escolha individual, ditas a forma do padrão de conectividade geral (mais centralizada ou mais consensual) e o risco envolvido em assumir uma má posição estrutural (mais alto ou mais baixo). Dentre os métodos e as ferramentas acessados por esta revisão, não há, contudo, opções com tal propósito, o que leva a crer que a única heurística já formalizada para sustentar otimamente a forma e o risco relativo de uma estrutura social é a já tradicional estratégia de espelhamento comportamental (Fig. 20), esta adequada somente para as relações diádicas (FUDENBERG; MASKIN, 1986; SANDRONI, 1998).

2.7.1 Uma proposta para sustentar a inovação constante por meio da gestão de posições estruturais em equipes de criação

Dada a impossibilidade de se sustentar perenemente o movimento harmônico de um nicho social qualquer por meio da manipulação do ponto de vista de determinados indivíduos a respeito dos seus ganhos absolutos, deduz-se, então, que a alternativa mais plausível para se criar uma cultura de inovação contínua em equipes de criação seja o recurso à

manipulação dos seus pontos de vista relativos. Essa manipulação mostra-se como uma alternativa teoricamente coerente, uma vez que quanto menor for a distância entre os múltiplos atores de um sistema coletivo, maior será a aceitação das ideias e das iniciativas uns dos outros por seu valor intrínseco, tendo em vista que nenhuma diferença aparente de hábito, orientação, prioridade ou, mesmo, interesse sugeriria que possíveis ganhos de sinergia estrutural trariam como contraparte o risco de haver abuso de poder social. Para que este risco torne-se de fato insignificante nas decisões individuais, é preciso, porém, que a homogeneização dos pontos de vista relativos abranja não somente o referencial de valor adotado pelas diferentes posições estruturais em relação aos seus ganhos e perdas (Fig. 23a), mas também a chance de se usufruir dos ganhos gerais provenientes da rede tipicamente centralizada, independentemente da tendência inercial adotada (Fig. 23b).

Figura 23 - Homogeneização das tendências de decisões individuais pela manipulação do ponto de referência dos padrões de conectividade extremos e dos diferentes resultados alcançados.



Fonte: Pinheiro (2016).

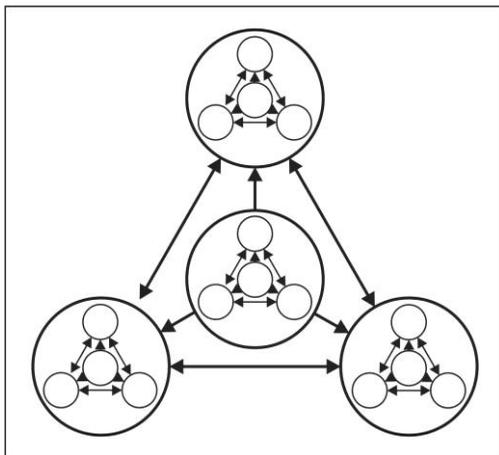
Com base nessa homogeneização, além das diferenças individuais passarem a ser vistas como uma fonte de valor aceitável em termos sociais (não há área de conflito na Fig. 23), tanto os esforços voltados para o reconhecimento de novos valores em meio à essa diversidade (tendência rumo ao padrão de conectividade consensual na Fig. 23), quanto os esforços voltados para a exploração de algum valor específico pela coletividade (tendência rumo ao padrão de conectividade centralizado na Fig. 23), também passariam a ser premiados potencialmente por igual. Diferentemente do que ocorre no cenário atual, o risco de perda de acesso à sinergia estrutural não seria, então, maior para os indivíduos engajados em tarefas relacionadas à busca por igualdade social, e isso facilitaria o reconhecimento de novas oportunidades potencialmente melhores que aquelas já sendo exploradas em ambientes naturais ou comerciais considerados estáveis. Antes que a quebra de inércia comportamental tivesse que ser naturalmente percebida por todos como a única alternativa de fato para evitar a extinção grupal, fechar-se-ia, portanto, um ciclo infinito que abrange equilibradamente a definição de novos problemas e a resolução ótima desses mesmos problemas.

A principal motivação individual da inovação, então, não seria mais o risco iminente da ocorrência de alguma contingência ambiental ou do abuso da relativização moral, mas sim a possibilidade de fazer parte de um sistema progressivamente melhor em termos de sinergia estrutural e igualdade social (ambos os benefícios percebidos pelo ponto de referência na Fig. 23). Esses benefícios, mesmo sendo provenientes de padrões de conectividade opostos entre si, tornam-se uma possibilidade concreta nos grupos em que não há mais atrito entre as diferentes tendências de escolha pessoal, pois, neste caso, os múltiplos impulsos criativos existentes são capazes de se somar para sustentar endogenamente uma dinâmica dialética de movimentação estrutural (ora rumo mais à criação de sinergia e ora rumo mais à promoção de igualdade), cuja abrangência é limitada somente pela quantidade de atores que já foram tangenciados pelo seu constante fluxo inercial. Em uma rede dessa natureza, cria-se, portanto, um ciclo virtuoso autossustentável em que mais valor é agregado pelas novidades emergentes de cada iteração da direção estrutural, já que quanto maior é o número de indivíduos inseridos na coletividade, maior também é a força e a consistência do *momentum* criado para juntar novos sujeitos ao mesmo sistema.

Propõem-se, então, que a gestão da inovação contínua nas equipes de criação em design se fundamente diretamente no controle das variáveis que determinam a percepção individual a cerca dos riscos e das oportunidades associadas ao sustento e ao fortalecimento do *momentum* do seu próprio microssistema social. Esses determinantes estruturais, conforme as evidências revisadas (EDWARDS; JENSEN, 2014; KLEINSMANN; VALKENBURG, 2008; PURANAM; SINGH; ZOLLO, 2006; RADOSEVIC; YORUK, 2013; SAETRE; BRUN, 2012; SHIH; HU; CHEN, 2006; YANG, 2010), são o padrão de conectividade geral e a dinâmica de rotatividade da posição central, pois, quanto menor é a diferença de poder entre os atores periféricos e os atores centrais, menor também é a probabilidade de haver conflito em função da percepção das perdas relativas em uma rede (Fig. 23a); e quanto menor é a diferença entre o mérito atribuído à tarefa de definir novos problemas e o mérito atribuído à tarefa de resolver adequadamente algum problema, menor também é a chance de haver conflito em função da distribuição dos ganhos absolutos em uma rede (Fig. 23b). Logo, mesmo sem influenciar diretamente o desenvolvimento ou o aproveitamento de novidades, os parâmetros ideais dessas variáveis criam as condições necessárias para que as equipes de design optem coletivamente sempre pelas proposições mais novas e úteis como um todo, e isso possibilita a união harmônica dos múltiplos esforços criativos em cada uma dessas equipes.

De forma prática, a criação dessas condições exige, sobretudo, métodos ou ferramentas de gestão capazes de sustentar endogenamente dois parâmetros específicos na estrutura de uma coletividade. Primeiro, um padrão de conectividade tipicamente centralizado como um todo, mas essencialmente consensual em cada um de seus níveis sistêmicos, ou seja, na forma do menor fractal que apresente alguma diferenciação entre o seu centro e a sua periferia. Esse tipo de fractal, exemplificado pela Figura 24, consistiria de grupos sempre com quatro integrantes, sendo um, e apenas um, deles o seu líder; e dentre esse mesmos líderes haveria um líder de segunda ordem, este capaz de comandar os demais líderes (núcleo do grupo central). E, segundo, uma dinâmica de rotatividade baseada no mérito individual conforme a opinião pessoal exclusivamente dos pares periféricos, ou seja, baseada em juízos de natureza *bottom-up*. Com base nesses parâmetros, minimizar-se-ia o atrito social, pois quaisquer duas das três opiniões periféricas em um mesmo nível sistêmico seriam capazes de promover a rotatividade do seu elemento central imediato, rebaixando-o para dar lugar a uma nova perspectiva alternativa.

Figura 24 - Estruturação fractal da proposta para se gerir as posições em equipas de criação.



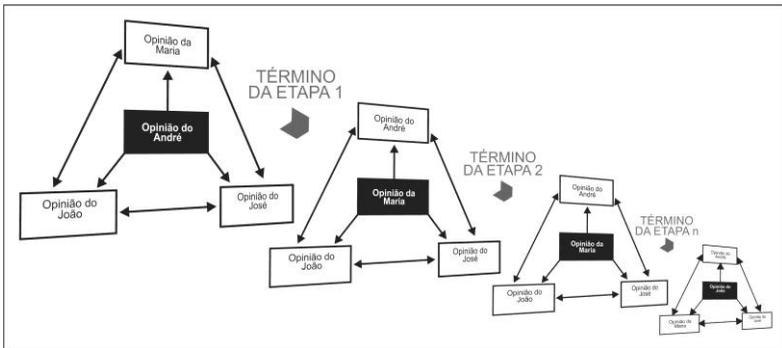
Fonte: Pinheiro (2016).

Em um jogo de turnos simultâneos, tal como é um projeto de design⁸ dividido em várias etapas, isso significa que, apesar da decisão padrão de uma equipe ser tomada sempre com base em uma única vontade em cada momento, se houver a convergência das vontades ou das necessidades dos demais pares periféricos em uma votação cega, o novo representante eleito meritocraticamente deve assumir a liderança do respectivo nível sistêmico de sua equipe até o próximo estágio do trabalho. Conforme exhibe a Figura 25, tal dinâmica de tomada de decisão coletiva tende se tornar progressivamente mais coesa com o passar do tempo, uma vez que o feedback em relação ao sucesso ou fracasso das escolhas centrais em cada etapa projetual proporciona o acúmulo de evidências e a aprendizagem a respeito da utilidade das diferentes opiniões individuais. Nesta imagem ilustrativa com um único nível sistêmico, após o término da primeira etapa, elegeu-se, por exemplo, a opinião da Maria como o novo foco do projeto, a qual

⁸ Um projeto de design, de maneira abrangente, consiste de um esforço temporário empreendido para criar um produto, um serviço ou um resultado exclusivo de forma ou função, por meio da aplicação de métodos, normalmente sequenciados, de natureza algorítmica ou heurística (BAXTER, 1998; FUENTES, 2006).

mantve-se após o término da segunda etapa, mas o mesmo não ocorreu após o término da enésima etapa, momento em que se decidiu que a diretriz primária desse projeto seria a opinião do João. Nisso, quanto mais etapas estiverem presentes em um projeto, mais precisa será a triangulação da opinião que, em média, exerce melhor a tomada de decisão (GLUTH; RIESKAMP; BÜCHEL, 2013).

Figura 25 - Progressão da dinâmica para se gerir as posições em equipes de criação.



Fonte: Pinheiro (2016).

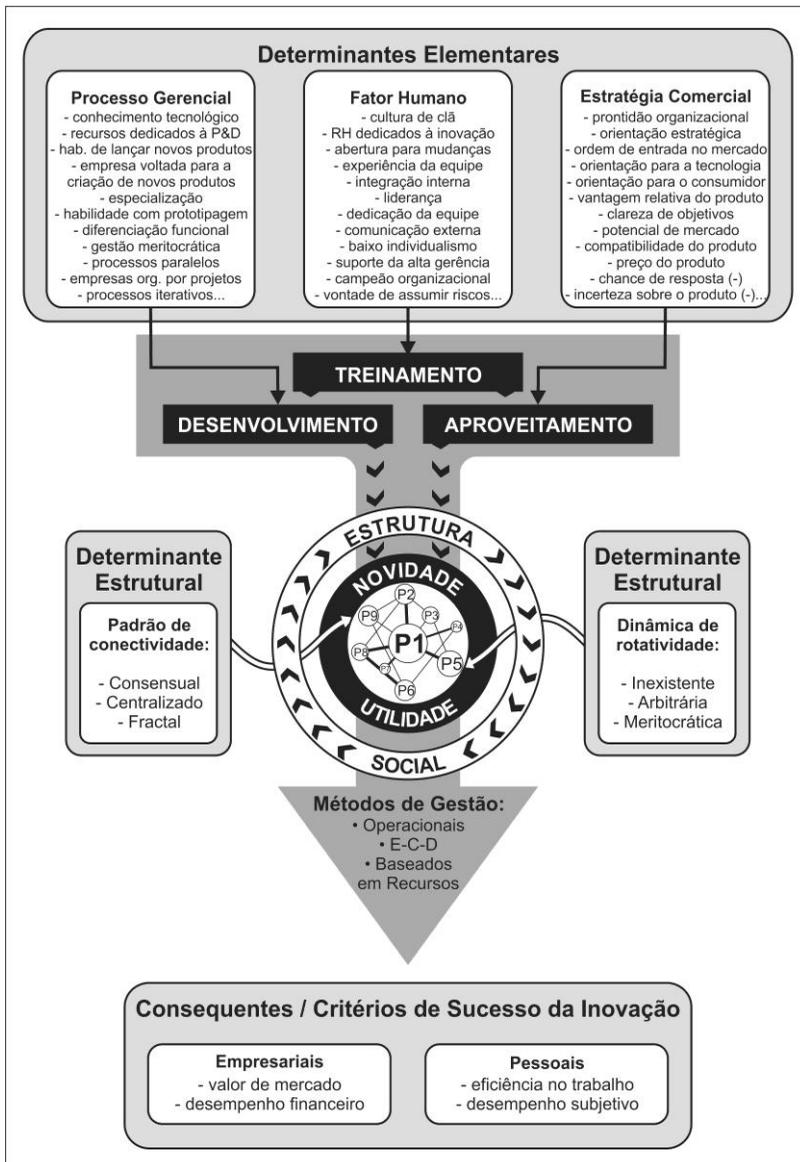
Teoricamente, então, por meio dessa dinâmica progressivamente mais precisa, criar-se-ia um sistema de inovação internamente consistente, no qual a soma das opiniões pessoais é capaz de se adaptar a diferentes ambientes, sem que isso exija algum *trade-off* de eficiência. Tratar-se-ia de uma rede ao mesmo tempo centralizada e consensual, na qual as opiniões mais voltadas para o acúmulo de ganhos seguros encontram espaço privilegiado com maior frequência nos contextos ambientais estáveis, assim definidos pela soma de interesses mais amplos, e as opiniões mais voltadas para a evasão de perdas incertas encontram espaço privilegiado com maior frequência nos contextos ambientais instáveis, assim também definidos pela soma de interesses mais amplos. A utilidade ou a qualidade de qualquer novidades em si, portanto, seria propositalmente relativizada com base na capacidade que as opiniões pessoais têm de sensibilizar o seu próprio sistema, já que isso, com o tempo tenderia a um estado de equilíbrio dinâmico, cuja eficiência ótima (nenhum benefício por uma mudança na estrutura de

conectividade geral) dispensa a necessidade de critérios projetuais externos, e portanto arbitrários, em equipes de criação.

2.8 SÍNTESE DA FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Como base em toda a literatura consultada, reconhece-se que a inovação é um processo complexo, já que composto por mais de uma parte, mas também que cada um de seus componentes individuais se integra coerentemente em uma única dinâmica de movimentação social. Conforme exhibe a Figura 26, o núcleo dessa dinâmica aparenta ser a intrincada rede de relacionamentos humanos, cujos múltiplos hábitos, orientações, prioridades e interesses pessoais (*P1, P2, P3...*) são capazes de inibir ou catalisar a inércia geral, respectivamente, pelo detrimento ou pelo favorecimento das novidades com maior utilidade estrutural. Tais manifestações de criatividade, por sua vez, demonstram ser influenciadas tanto por intervenções elementares, como o desenvolvimento e o aproveitamento de novos produtos ou serviços, quanto por intervenções diretamente estruturais, como o controle do padrão de conectividade geral e da dinâmica de rotatividade do poder central. A despeito das inúmeras contribuições teóricas e metodológicas advindas do uso dos determinantes elementares, eles ainda exibem baixa ou média correlação com os quatro critérios de sucesso empresarial mais associados à inovação, e isso indica, então, que são necessárias propostas alternativas, fundamentadas nos determinantes estruturais, para a sua gestão. Dada a problemática envolvida no processo de tomada de decisão coletiva, a alternativa teoricamente vislumbrada para as equipes de criação em design é a gestão das suas próprias posições estruturais, de modo a favorecer uma forma fractal, que mescla os padrões centralizado e consensual, e uma dinâmica meritocrática interna, que suplanta os critérios externos arbitrários, bem como a ausência de critérios. A seguir, descreve-se o método empregado na parte prática deste trabalho.

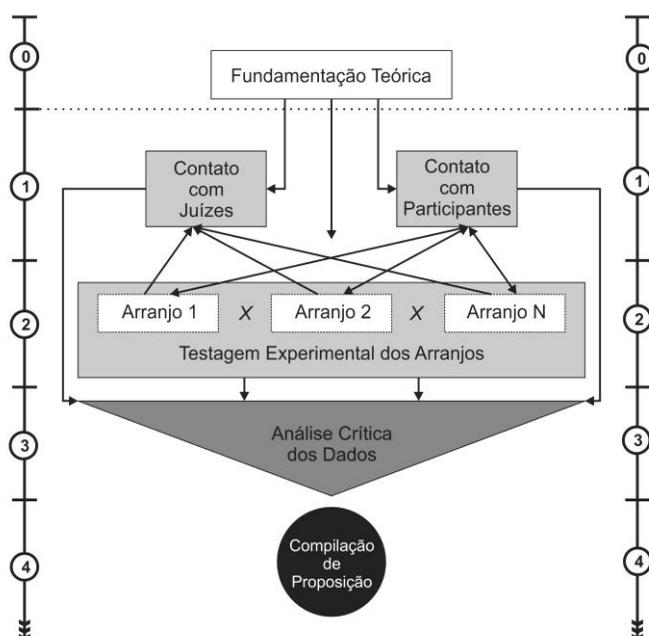
Figura 26 - Síntese da fundamentação teórica.



3 MÉTODO

Para se cumprir os objetivos desta tese, realizou-se uma pesquisa que abrangeu o período entre março de 2014 e julho de 2016, se estendendo por um total de 28 meses. Com a intenção de corroborar ou refutar as hipóteses pré-estabelecidas, testou-se empiricamente o nível de associação e de impacto dos diferentes arranjos estruturais discernidos nos quatro critérios de sucesso relacionados à inovação em grupos que trabalham com design. Como um todo, o estudo consistiu de quatro etapas: 1) contato com os juízes e os participantes da pesquisa; 2) testagem experimental dos diferentes arranjos estruturais nas amostras selecionadas; 3) análise crítica dos dados; e 4) compilação das diretrizes metodológicas práticas. Essas quatro etapas, esquematizadas na Figura 27, conjuntamente estabeleceram os fundamentos da proposição metodológica final para a gestão da inovação contínua em equipes de design, ou áreas afins.

Figura 27 - Desenho da pesquisa.



Fonte: Pinheiro (2016).

Como pode-se observar, a dinâmica geral da pesquisa realizada foi basicamente linear e unidirecional. Primeiro, convidou-se os juízes e os participantes para fazerem parte da pesquisa. Depois, procedeu-se a testagem experimental dos arranjos estruturais, selecionados com base na fundamentação teórica, junto aos grupos de sujeitos participantes. Esses mesmos participantes, além de terem desenvolvido produções criativas, também avaliaram os seus próprios resultados. Em seguida, as produções criativas foram avaliadas, de maneira cega, pelos juízes. Todas as avaliações, bem como as métricas de eficiência obtidas durante a testagem, foram analisadas quantitativamente e qualitativamente. Por fim, descreveu-se os resultados significativos e, tendo-os como base, compilou-se um algoritmo de gestão da inovação contínua. Enquanto o núcleo empírico desta pesquisa foi a testagem dos arranjos, o produto teórico e prático resultante dela foi a proposta metodológica desenvolvida.

3.1 OBSERVÂNCIA AOS PROCEDIMENTOS ÉTICOS

Antes de dar início à etapa empírica desta pesquisa, o seu projeto e a autorização de realização do estudo nas instituições participantes foram encaminhados ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEPSH) da Universidade Federal de Santa Catarina. O parecer positivo foi emitido no dia 29 de setembro de 2015 e encontra-se cadastrado com o número 1.248.874. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE - Apêndice I) sempre foi assinado pelos participantes, os quais aceitaram realizar as atividades de maneira voluntária. Com exceção da dinâmica de criação em grupo, a qual exigiu a apresentação e a arguição dos próprios trabalhos, o material desenvolvido ou avaliado pelos participantes foi registrado de forma completamente anônima. Os resultados da pesquisa são compostos somente por índices gerais e médias coletivas. Nenhum desconforto físico ou psicológico foi relatado pelos participantes, aos quais foi garantido atendimento especializado imediato, caso necessário. Ademais, todos os dados coletados serão armazenados por um período de cinco anos, após o qual eles serão descartados, mas a qualquer momento desse período os participantes da pesquisa ainda poderão solicitar a retirada de suas contribuições.

3.2 PARTICIPANTES

Foram convidados para participar desta pesquisa dois grupos distintos: os juízes e; os participantes propriamente ditos. Os juízes, originalmente em número de 3, foram selecionados por serem profissionais da área de design com notório saber em processos de criação, sobretudo na área gráfica. Um dos juízes, porém, após aceitar participar da pesquisa e assinar o TCLE, não pode realizar as suas avaliações em tempo hábil devido a outros compromissos, sendo a caracterização final desse grupo composta apenas por um professor de design da Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI) e por um professor de design do Centro Universitário de Brusque (UNIFEBE). A avaliação consensual desses profissionais (sujeita à consistência interna) serviu como um dos critérios de sucesso da produção criativa dos demais participantes por 3 motivos: 1) porque, conforme a revisão de literatura, não existe um padrão ouro para determinar o sucesso de uma inovação em tarefas experimentais; 2) porque um dos principais indícios de sucesso de um produto gráfico criativo na atualidade realmente é a compra de sua ideia central por alguém habilitado para publicá-lo; e 3) porque a inovação, sendo conceitualmente um processo de movimentação social, depende em última instância da sensibilização e da valoração explícita dos *gatekeepers* de seu nicho específico.

Os participantes propriamente ditos da pesquisa, por sua vez, foram alunos de graduação e de pós-graduação, com no mínimo 18 anos, das mesmas instituições dos juízes e também da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), convidados para participar de uma atividade de pesquisa extraclasse. No total, participaram 137 alunos. Optou-se por investigar os processos de geração e filtragem de ideias em uma amostra de estudantes de design, e não em profissionais da área, sobretudo para evitar o possível efeito de fixação funcional causado pelo uso prolongado de um mesmo método de trabalho. Os participantes, em grupos de até 16 pessoas, realizaram as atividades de criação e seleção de ideias em cada arranjo coletivo 5 vezes consecutivas (somando um total de até 45 produções por participante, já que foram 5 rodadas em cada um dos 9 arranjos), para avaliar o desempenho coletivo e individual não somente entre cada arranjo, mas também entre cada iteração do mesmo arranjo.

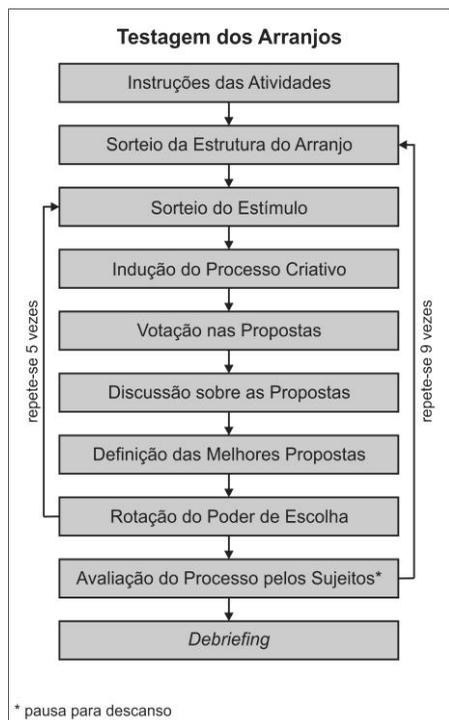
As três instituições que serviram como lócus de pesquisa foram selecionadas por conveniência dos pesquisadores responsáveis, os quais trabalham ou possuem contatos internos nesses mesmos lugares. O convite de participação, tanto para os juízes quanto para os participantes

propriamente ditos, foi realizado pessoalmente, somente após a autorização para proceder com a pesquisa por parte da coordenação das respectivas instituições.

3.3 PROCEDIMENTOS DE TESTAGEM DOS ARRANJOS

Após a aprovação do projeto pelo CEPESH, a pesquisa procedeu em ciclos de 10 etapas, as quais se repetiram para cada grupo de sujeitos participantes. No total, foram realizadas 10 instâncias de coleta de dados, o que resultou em uma amostra de 450 observações para análise (10 coletas x 5 rodadas x 9 arranjos). A Figura 28 exibe cada uma das etapas, as quais encontram-se resumidas na caixa Testagem dos Arranjos na Figura 27.

Figura 28 - Procedimentos de testagem dos arranjos.



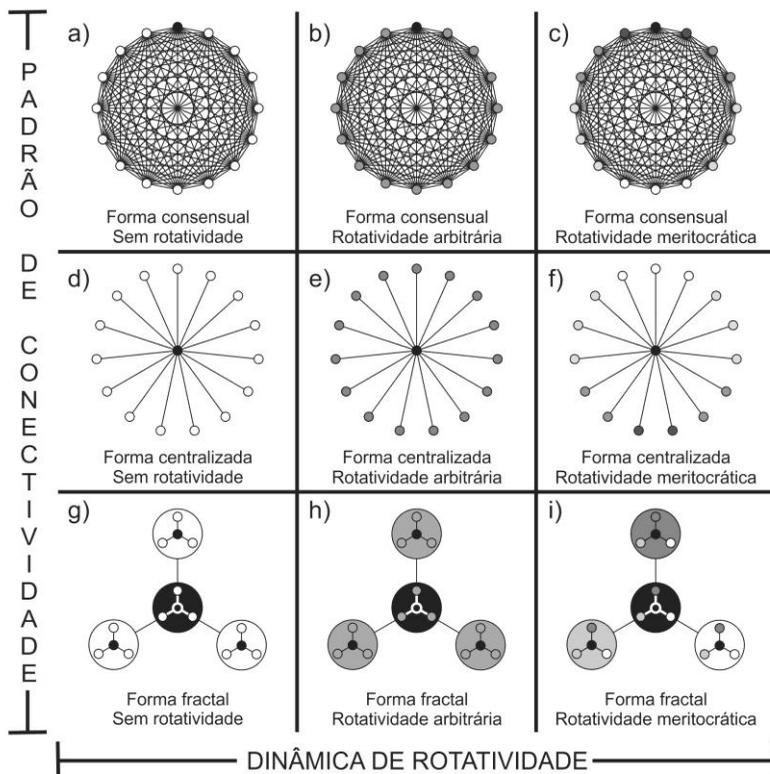
Primeiro, em uma sala devidamente iluminada e ventilada, equipada com cadeiras e com um mecanismo de exibição de imagens, foram oferecidas todas as instruções da atividade prestes a ser realizada para o grupo de sujeitos participantes. Neste momento também foi solicitado que cada um lesse e assinasse o TCLE, conforme a sua própria vontade de participar da atividade. Todas as dúvidas em relação aos procedimentos éticos e ao desenvolvimento da atividade de pesquisa foram devidamente sanadas antes de prosseguir com as demais etapas da Testagem dos Arranjos. Solicitou-se, também, o preenchimento de um questionário contendo variáveis intervenientes, como o sexo, a idade, a instituição de origem, o grau de escolaridade e exemplos de criatividade prévia (Apêndice II). As instruções básicas foram as seguintes:

Senhores participantes, por gentileza, leiam com atenção o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que lhes foi entregue. Para aqueles que concordarem em prosseguir com as atividades, tenham em mente que a qualquer momento vocês podem retirar o seu consentimento e deixar o recinto sem qualquer constrangimento. Esta pesquisa é parte do projeto de doutorado em design do acadêmico Igor Reszka Pinheiro, orientado pelo professor Eugenio Andrés Díaz Merino, e visa investigar o potencial de inovação de legendas criativas para charges em diferentes arranjos coletivos. Em cada etapa da atividade que se seguirá, será sorteado um dos 9 arranjos predefinidos, com o qual serão criadas 5 legendas, uma para cada charge exibida no quadro. Entre a criação de cada uma das legendas poderá ou não ocorrer a alteração das pessoas responsáveis pela escolha das melhores propostas, de acordo com o arranjo sorteado. Após as 5 rodadas de criação será sorteado um dos 8 outros arranjos que sobraram, e assim se seguirá até que se completem todos os arranjos. No momento do sorteio dos arranjos a serem utilizados será explicado como e se ocorrerá a votação para definir as melhores propostas. Os três participantes que tiverem o maior número de propostas escolhidas no decorrer de todas as atividades receberão o título honorário de vencedor. Por favor, sintam-se à vontade para fazer uma pausa e beber água ou café entre o sorteio de cada um dos 9 arranjos, pois estima-se uma duração de 3:00h a 3:30h para a completude das atividades. Alguma pergunta?

Dadas as devidas instruções, deu-se início ao primeiro ciclo de criação pelo sorteio da estrutura do arranjo a ser utilizado. No total

foram 9 arranjos investigados, os quais correspondem às possibilidades presentes em um delineamento 3 x 3 (Fig. 29), para a obtenção de indícios de validade interna das hipóteses investigadas. As diferentes possibilidades dizem respeito a 3 variações de forma do padrão de conectividade da estrutura coletiva (consensual, centralizada e fractal) e a 3 variações de rotatividade do poder de escolha das melhores propostas (sem rotatividade, com rotatividade arbitrária e com rotatividade meritocrática). Assim sendo, no arranjo *a*, a proposta mais votada coletivamente foi considerada a vencedora, cabendo o voto de desempate, quando necessário, a um único sujeito sorteado no início da rodada. No arranjo *b*, a proposta mais votada foi a vencedora e a cada rodada um novo sujeito foi sorteado para dar o voto de desempate. No arranjo *c*, a proposta mais votada foi a vencedora e o seu criador teve o voto de desempate na próxima rodada. No arranjo *d*, um único sujeito, sorteado no início decidiu a proposta vencedora sempre. No arranjo *e*, um único sujeito sorteado em cada rodada decidiu a proposta vencedora em sua própria rodada. No arranjo *f*, um único sujeito decidiu a proposta vencedora, sendo ele o criador da proposta anteriormente vencedora. No arranjo *g*, o líder de cada grupo, sorteado no início da atividade, teve sempre o voto de desempate para decidir uma proposta finalista e o líder do grupo central, também sorteado no início da atividade, teve o voto de desempate para decidir dentre as finalistas a proposta vencedora. No arranjo *h*, o líder de cada grupo, sorteado no início de cada rodada, teve o voto de desempate para decidir uma proposta finalista e o líder do grupo central, também sorteado em cada rodada, teve o voto de desempate para decidir dentre as finalistas a proposta vencedora. E, finalmente, no arranjo *i*, o líder de cada grupo teve o voto de desempate para decidir uma proposta finalista, cujo criador foi o líder de seu grupo na próxima rodada, e o líder do grupo central teve o voto de desempate para decidir dentre as finalistas a proposta vencedora, cujo criador indicou o grupo central.

Figura 29 - Arranjos definidos para a proposta de pesquisa - Quanto mais escura a célula, maior a probabilidade dela assumir o poder de escolha.



Fonte: Pinheiro (2016).

Realizado o sorteio do arranjo (o qual foi exibido na mesma forma gráfica da Fig. 29 para os participantes) e explicada a sua dinâmica para os participantes, o próximo passo foi o sorteio do estímulo a ser empregado para o processo criativo em cada rodada. Nesta etapa, uma charge sem legenda, sorteada aleatoriamente dentre os 45 estímulos pré-selecionados para a pesquisa, foi exibida no quadro (todas as charges utilizadas na pesquisa podem ser conferidas no Anexo I). Optou-se pelo uso de charges, como a exibida na Figura 30 à guisa de exemplo, por três motivos: 1) porque essa forma de expressão é tradicionalmente associada à produção criativa na área gráfica; 2) porque conferir-lhes legendas é uma atividade relativamente rápida e, portanto, passível de repetição sem causar demasiada fadiga aos participantes; e 3) porque elas caracterizam-se como um típico estímulo

suscetível à listagem de "usos alternativos", e esta é uma das abordagens mais empregadas na academia para fomentar controladamente a produção criativa (NAKANO; WECHSLER, 2006; PINHEIRO; CRUZ, 2014).

Figura 30 - Exemplo de charge a ser utilizada como estímulo.



Fonte: Pelicano - Bom Dia SP⁹.

Depois de exibida a imagem de estímulo, iniciou-se o processo criativo induzido, o qual consistiu de criar individualmente uma legenda para a charge. Esta etapa, para fins de comparação entre os resultados, foi a única com duração limitada, a qual prolongou-se exatamente por 1 minuto em cada rodada. O limite de tempo também serviu para simular o contexto de criação normalmente presente nas atividades de design, pois estas perdem valor comercial se entregues fora do prazo estabelecido. Nisso, foi solicitado a todos os sujeitos que produzissem, por escrito, legendas de qualquer tamanho, próprias para a publicação na contracapa de um jornal de grande circulação de sua cidade, sem que se ultrapassasse o tempo pré-estabelecido.

Nos casos de arranjos consensuais e fractais, procedeu-se, então, a votação das melhores propostas, e nos casos de arranjos centralizados,

⁹ Disponível em <<http://www.esmaelmorais.com.br/2013/01/charge-do-dia-fuja-louco/>>. Acesso em: 12 nov. 2014.

procedeu-se a indicação das melhores propostas pelo líder do grupo. Apesar de somente a melhor proposta ter sido utilizada como critérios de rotatividade nos arranjos meritocráticos, foram pontuadas as 3 melhores propostas (as mais votadas ou as primeiras elencadas, de acordo com o arranjo) para definir os ganhadores honorários da atividade. De modo a refletir o decréscimo acentuado de importância entre os resultados vitoriosos, foi atribuído 10 pontos à proposta que ficou em primeiro lugar em cada rodada, 5 pontos à proposta que ficou em segundo lugar e 2 pontos à proposta que ficou em terceiro lugar. A somatória dos pontos, ao final de toda a atividade, definiu os ganhadores.

Explicitada a hierarquia de propostas, passou-se, em seguida, para a sua discussão. Esta etapa foi posicionada propositalmente após a votação, pois buscou-se dar a oportunidade dos sujeitos verificarem por conta própria a sua capacidade individual de alterar os resultados definidos coletivamente a seu favor ou contrariamente a si. Com base na defesa de suas próprias ideias, bem como na crítica às ideias alheias, ofereceu-se, então, a possibilidade de qualquer participante convencer os demais a mudarem os seus votos. Na prática, contudo, pouca ou nenhuma discussão ocorreu, pois os participantes perceberam que o poder de escolha dos líderes era independentes da opinião dos demais participantes.

Nisso, chegou-se à definição final das 3 melhores propostas de cada rodada. Esta definição se deu pelos critérios estabelecidos no momento de sorteio do arranjo que foi empregado e a autoridade coletiva (nos arranjos democráticos e fractais) ou individual (nos arranjos centralizados) foi inquestionável a partir desse momento. A marcação da pontuação individual se procedeu, e esta foi realizada em planilha fechada para simular a falta de conhecimento dos participantes em relação ao status de vitórias dos demais.

A próxima etapa, então, consistiu da rotação do poder de escolha, a qual só ocorreu nos arranjos com rotação arbitrária e com rotação meritocrática. Esta rotação também obedeceu rigorosamente aos critérios estabelecidos no momento de sorteio do arranjo que foi empregado, com exceção das primeiras rodadas, nas quais todas as posições sempre foram sorteadas. Os sorteios foram realizados eletronicamente em uma planilha geradora de números aleatórios com repetição, os quais correspondiam aos participantes (ou seja, os mesmos participantes poderiam ser sorteados para se tornar líder em mais de uma rodada, inclusive consecutivas). Essa dinâmica se repetiu 5 vezes com cada arranjo para possibilitar a compreensão subjetiva dos sujeitos a

respeito da dinâmica de rotatividade, bem como para produzir médias de desempenho mais acuradas.

Ao término das 5 rodadas com cada arranjo, todos os sujeitos participantes preencheram anônima e secretamente um questionário para avaliar o processo de criação recém realizado. Este questionário (Apêndice III) foi composto por somente 5 perguntas respondidas em escala Likert¹⁰ de 7 pontos. A primeira pergunta foi: "Em geral, como você considera o seu próprio desempenho criativo nessas últimas 5 rodadas? (Péssimo > Muito ruim > Ruim > Neutro > Bom > Muito bom > Excelente)". A segunda pergunta foi: "Na sua opinião, qual é a qualidade geral das propostas vencedoras nas últimas 5 rodadas? (Péssima > Muito ruim > Ruim > Neutra > Boa > Muito boa > Excelente)". A terceira pergunta foi: "Você acredita que o processo decisório das últimas 5 rodadas foi justo? (Nunca > Quase nunca > Poucas vezes > Às vezes > Muitas vezes > Quase sempre > Sempre)". A quarta pergunta foi: "Você considera que as propostas escolhidas nas últimas 5 rodadas realmente foram as melhores propostas do grupo? (Nunca > Quase nunca > Poucas vezes > Às vezes > Muitas vezes > Quase sempre > Sempre)". E, por fim, a quinta pergunta foi: "Você acredita que a dinâmica do grupo nas últimas 5 rodadas facilitou que os outros compreendessem a sua proposta? (Nunca > Quase nunca > Poucas vezes > Às vezes > Muitas vezes > Quase sempre > Sempre)". Enquanto os participantes respondiam a essas perguntas, lhes foi lembrado que eles podiam optar por descansar e beber água, sempre entre a sua avaliação do processo e o sorteio de um novo arranjo. Dava-se sequência à atividade repetindo-se toda a dinâmica com os outros 8 arranjos ainda não sorteados para fins de comparação com os resultados do mesmo grupo de sujeitos (validade interna).

A última etapa dos procedimentos de testagem dos arranjos era o *debriefing*. Nesta etapa, além de se agradecer a participação de todos e de se parabenizar publicamente os 3 sujeitos com o melhor desempenho, esclarecia-se a hipótese de que a estrutura coletiva dos grupos criativos é capaz de influenciar, positiva e negativamente, o valor das propostas vencedoras. Dada a necessidade de análise dos dados e de cruzamento dos resultados gerados com os critérios de sucesso, no momento da coleta não era possível lhes confirmar ou refutar a hipótese de imediato, mas todos que solicitassem receber, via e-mail, os resultados da

¹⁰ Um escala do tipo Likert consiste de uma grade de respostas, em número ímpar e com tendência central neutra, voltada para a aferição do nível de concordância em relação a uma pergunta ou a uma afirmação (URBINA, 2007).

pesquisa, assim o fariam após a sua publicação. Ressaltava-se, também, que a parabenização pública serviu apenas para motivar e justificar o interesse particular em altos desempenhos perante os demais participantes, mas que o próprio exercício da capacidade criativa que foi realizado é tido pela literatura como fonte de bem-estar (CSIKSZENTMIHALYI, 1996), de equilíbrio psíquico (PINHEIRO, 2009) e de crescimento pessoal (DE MASI, 2003). Qualquer desconforto psicológico, contudo, deveria ser relatado e toda a assistência necessária seria providenciada. Ademais, abria-se espaço para críticas e sugestões espontâneas, as quais foram anotadas e utilizadas para a análise qualitativa do processo.

3.4 ANÁLISES ESTATÍSTICAS

As análises realizadas nesta pesquisa dizem respeito, sobretudo, às comparações entre os 9 arranjos estruturais investigados (Fig. 29) em relação às suas respectivas capacidades de criação de valor. Para tal, verificou-se o impacto desses arranjos nos únicos 4 critérios significativos de sucesso da inovação identificados na literatura, ditos a intenção de compra (desempenho financeiro), o reconhecimento de mercado (valor de mercado), a efetividade organizacional (eficiência do trabalho) e a satisfação pessoal (desempenho subjetivo). Uma vez que todos esses índices são expressos por valores intervalares ou por amplas escalas ordinais, procedeu-se individualmente a inspeção descritiva (médias, medianas, mínimos, máximos e desvios-padrão) dessas variáveis em cada arranjo, e coletivamente as suas comparações inferenciais. O teste empregado para a comparação das médias (Análise de Variância ou Kruskal-Wallis) dependeu, basicamente, da constatação de normalidade nas distribuições (Shapiro-Wilk e Kolmogorov-Smirnov). Definiu-se como critério de significância estatística (validade externa) para esta proposta de pesquisa erros de até 5%, limite tido como padrão nas ciências humanas e sociais aplicadas (DANCEY; REIDY, 2006).

Além disso, verificou-se, também a consistência interna entre os juízes, que operacionalizaram um dos critérios de sucesso da inovação, e entre os itens das escalas compiladas, que operacionalizaram outros dois critérios. Valores acima de 0,7 no Alfa de Cronbach foram considerados suficientes para garantir que os juízes e/ou os itens são compatíveis para formar uma única variável dependente agregada. Os tamanhos de efeito de todas as escalas investigadas nos critérios de sucesso adotados foram

calculados por meio da correlação produto-momento de Pearson. Ademais, os índices de ajuste dos modelos de equação estrutural utilizados para investigar a relação de causa e efeito das variáveis envolvidas no processo criativo coletivo foram o chi-quadrado do modelo geral, o chi-quadrado dividido pelos graus de liberdade (CMIN/DF), o índice de Tucker-Lewis (TLI), o índice de ajuste comparativo (CFI) e o valor quadrático médio do erro de aproximação (RMSEA). Os cálculos foram realizados com o auxílio do programa SPSS versão 17 e seu software auxiliar AMOS.

Todos os resultados obtidos foram tabelados ou representados de forma gráfica. Adotou-se a visualização de linhas de tendências como a maneira de verificar a existência não apenas de diferenças entre os 9 arranjos investigados, mas também de relações entre as 6 modalidades que compõem esses mesmos arranjos e os critérios de sucesso da inovação.

3.4.1 Variáveis analisadas

Conforme exige a Tabela 7, esta pesquisa investigou 3 variáveis independentes, 11 variáveis dependentes e outras 6 variáveis intervenientes. As variáveis independentes manipuladas experimentalmente são a estrutura de tomada de decisão coletiva (arranjos de a a i na Fig. 29), a forma dos arranjos coletivos (consensual, centralizada ou fractal) e a rotatividade dos arranjos coletivos (sem rotatividade, com rotatividade arbitrária ou com rotatividade meritocrática). As variáveis dependentes são a intenção de compra, o reconhecimento de mercado, o tempo utilizado para selecionar propostas (efetividade organizacional), a quantidade de propostas geradas em cada rodada (efetividade organizacional), a diversidade de participantes vencedores em cada rodada (efetividade organizacional), a satisfação pessoal com o desempenho criativo próprio, a satisfação pessoal com o desempenho coletivo, a satisfação pessoal com relação à justiça do processo, a satisfação pessoal com relação à eficácia do processo, a satisfação pessoal em relação à expressão própria e a rodada da atividade. As variáveis intervenientes, por fim, são a idade dos participantes, o sexo dos participantes, a instituição de origem dos participantes, a escolaridade dos participantes, a criatividade prévia dos participantes e a especialidade dentro do design dos participantes. Na coluna Tipo/Hipótese da Tabela 7, encontram-se as hipóteses diretamente associadas a cada variável investigada.

Tabela 07: Variáveis da pesquisa proposta

Variável	Tipo / Hipótese	Definição Operacional
Estrutura de tomada de decisão coletiva	Independente / Hipóteses 1, 2, 3, 4 e 5	Somatória dos grupos consensuais e sem rotatividade, dos grupos consensuais e com rotatividade arbitrária, dos grupos consensuais e com rotatividade meritocrática, dos grupos centralizados e sem rotatividade, dos grupos centralizados e com rotatividade arbitrária, dos grupos centralizados e com rotatividade meritocrática, dos grupos fractais e sem rotatividade, dos grupos fractais e com rotatividade arbitrária e dos grupos fractais e com rotatividade meritocrática
Padrão de conectividade dos arranjos coletivos	Independente / Hip. 1, 2 e 3	Somatória dos grupos em forma consensual, dos grupos em forma centralizada e dos grupos em forma fractal
Dinâmica de rotatividade dos arranjos coletivos	Independente / Hip. 1, 2 e 4	Somatória dos grupo sem rotatividade, dos grupos com rotatividade arbitrária e com rotatividade meritocrática
Intenção de compra	Dependente / Hipóteses 2 e 4	Dígito binário indicando a ocasião em que um juiz avaliou a proposta vencedora da rodada como a melhor alternativa, uma vez instruído para ordenar as três propostas vencedoras de cada rodada da atividade, mais a charge com a sua legenda original, conforme a sua preferência para a publicação na contracapa de um jornal com grande circulação em sua cidade
Reconhecimento de mercado	Dependente / Hipóteses 2 e 4	Somatória do número de "curtidas", comentário ou compartilhamento no site DeviantArt da proposta vencedora de cada rodada
Tempo utilizado para selecionar propostas (efetividade organizacional)	Dependente / Hipóteses 2 e 3	Tempo médio decorrido na etapa de Votação nas Propostas nos procedimentos de testagem dos arranjos
Quantidade de propostas geradas em cada rodada (efetividade organizacional)	Dependente / Hipóteses 2 e 3	Cem vezes o número de propostas produzidas em cada rodada dividido pela quantidade de participantes no grupo de coleta de dados
Diversidade de participantes vencedores em cada rodada (efetividade organizacional)	Dependente / Hipóteses 2 e 3	Soma escalonada dos ranques de desempenho final na atividade dos três participantes cuja proposta foi selecionada em cada rodada
Satisfação pessoal com o desempenho criativo próprio	Dependente / Hip. 2 e 3	Nível Bom ou maior na primeira pergunta para avaliar o processo de criação pelos sujeitos

Satisfação pessoal com o desempenho coletivo	Dependente / Hip. 2 e 3	Nível Boa ou maior na segunda pergunta para avaliar o processo de criação pelos sujeitos
Satisfação pessoal com relação à justiça do processo	Dependente / Hip. 2 e 3	Nível Muitas Vezes ou maior na terceira pergunta para avaliar o processo de criação pelos sujeitos
Satisfação pessoal com relação à eficácia do processo de criação coletivo	Dependente / Hip. 2 e 3	Nível Muitas Vezes ou maior na quarta pergunta para avaliar o processo de criação pelos sujeitos
Satisfação pessoal em relação à expressão própria	Dependente / Hip. 2 e 3	Nível Muitas Vezes ou maior na quinta pergunta para avaliar o processo de criação pelos sujeitos
Rodada da atividade	Dependente / Hipótese 5	Repetição, entre 1 e 5, da atividade no mesmo arranjo
Idade	Interveniente	Pertencimento ao grupo dos mais jovens e ou ao grupo dos mais velhos conforme a mediana da amostra
Sexo	Interveniente	Existência de diferença estatisticamente significativa na distribuição do sexo dos sujeitos
Instituição de origem	Interveniente	Pertencimento ao quadro de alunos da UFSC, da UNIVALI ou da UNIFEBE
Escolaridade	Interveniente	Pertencimento ao grupo de alunos de graduação ou de pós-graduação
Criatividade prévia*	Interveniente	Somatória às respostas dicotômicas a 5 perguntas: "Você já recebeu algum prêmio, título, menção honrosa ou qualquer outro tipo de reconhecimento formal por algum trabalho criativo?", "Você possui uma empresa própria ou pretende abrir uma empresa nos próximos 5 anos?", "Você já criou um novo produto ou serviço que foi comercializado?", "Você já registrou alguma patente ou produziu alguma obra de arte que gerou renda?" e "Você já se envolveu ativamente em algum projeto de lei ou política pública?"
Especialidade dentro do design	Interveniente	Pertencimento ao grupo de alunos de design gráfico ou ao grupo de alunos de design de produto

Fonte: Pinheiro (2016).

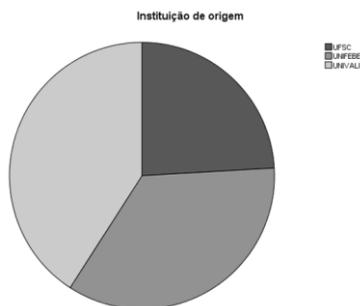
Todas as variáveis foram coletadas junto aos participantes da pesquisa, juízes ou sujeitos, com exceção do reconhecimento de mercado. Essa variável, excepcionalmente, para simular o valor de mercado das ações de uma determinada proposta, se baseou no número de disseminações, Curtidas, comentários ou compartilhamentos, via site DeviantArt que essas mesmas propostas foram capazes de gerar. Para tal, após o término de todas as instâncias de coleta de dados, foram

publicadas as três propostas vencedoras de cada rodada e de cada grupo em uma página do DeviantArt (www.deviantart.com) criada especificamente para esta pesquisa, em ordem aleatória. Acompanhou-se a difusão de cada uma das charges na rede social por exatamente 2 meses, período após o qual elas foram retiradas do ar. Apesar desse tipo de métrica não estar presente nos consequentes da inovação exibidos na Tabela 3, considerou-se válida a sua inclusão, pois, do contrário, não haveria o acompanhamento de suas repercussões ao gerarem imitações.

4 RESULTADOS

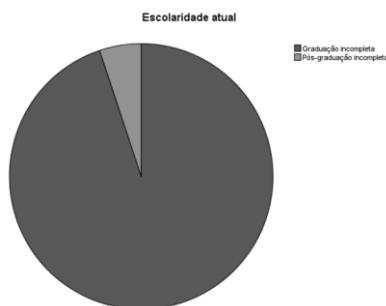
No total ocorreram dez instâncias de coleta de dados, nas quais se somou a participação de 137 alunos de graduação ou pós-graduação de design gráfico ou produto. Incluiu-se a participação de estudantes de design de produto para aumentar a quantidade de instâncias de coleta de dados. Desse total, 33 (24,1%) alunos estudavam na UFSC, 48 (35%) na UNIFEBE e os demais 56 (40,9%) na UNIVALI (Fig. 31). A maioria dos participantes se declarou como aluno de graduação (94,9% - Fig. 32) regularmente matriculado em um curso de design gráfico (83,9% - Fig. 33). A distribuição de sexo, por sua vez, foi bastante homogênea, sendo que pouco mais da metade do total se declarou do sexo masculino (50,4% - Fig. 34).

Figura 31 - Instituição de origem dos participantes.



Fonte: Pinheiro (2016).

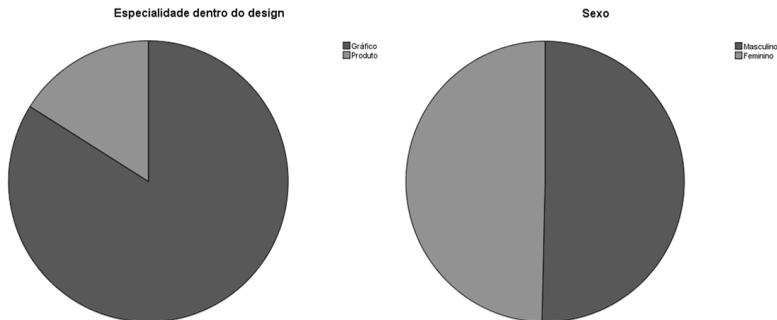
Figura 32 - Nível de escolaridade atual dos participantes.



Fonte: Pinheiro (2016).

Figura 33- Especialidade dentro do design dos participantes.

Figura 34 - Distribuição de sexo dos participantes.



Fonte: Pinheiro (2016).

Fonte: Pinheiro (2016).

Conforme exibe a Tabela 8, em cada uma das 450 rodadas da atividade realizada (que foi a unidade de observação empregada nesta pesquisa) participaram, em média, 13,5 estudantes, sendo 12,8 de graduação e os outros 0,7 de pós-graduação. A média de idade em cada rodada foi de 21,1 anos, sendo que o participante mais novo possuía 18 anos e o mais velho 42 anos. Em relação à criatividade prévia, 23,4% dos participantes declararam já ter recebido algum tipo de reconhecimento formal pela sua criatividade, 37,0% declararam possuir ou pretender abrir uma empresa própria nos próximos 5 anos, 15,2% declararam ter criado um novo produto ou serviço comercializado, 14,5% declararam já ter registrado alguma patente ou ter criado alguma obra de arte comercializada, e somente 3,5% declararam já ter se envolvido ativamente na criação ou aprovação de alguma política pública.

Tabela 08 - Descrição das variáveis investigadas em cada rodada da atividade realizada

Variável	Média	Desv Pad.	Mediana	Mínimo	Máximo	Limite Inferior	Limite Superior
Número de estudantes de graduação	12,8	3,04	14	7	16	-	16
Número de estudantes de pós-graduação	0,7	1,19	0	0	4	-	16
Número total de participantes	13,5	2,22	14	11	16	11	16
Idade	21,1	4,21	20	18	42	18	-

Média de sujeitos que já receberam reconhecimento formal por trabalho criativo	0,234	0,166	0,198	0,063	0,688	0	1
Média de sujeitos que possuem ou pretendem possuir em breve empresa própria	0,370	0,222	0,364	0,000	0,750	0	1
Média de sujeitos que criaram novo produto ou serviço comercializado	0,152	0,109	0,125	0,000	0,364	0	1
Média de sujeitos que registraram patente ou produziram obra de arte	0,145	0,116	0,108	0,000	0,357	0	1
Média de sujeitos que já se envolveram ativamente em política pública	0,035	0,046	0,000	0,000	0,125	0	1
Tempo utilizado para selecionar propostas (segundos)	89,0	31,94	86	30	189	0	-
Quantidade de propostas geradas	75,4	18,05	78,57	20	100	0	100
Diversidade de participantes vencedores	15,41	5,60	15	6	38	6	55
Satisfação pessoal com o desempenho criativo próprio	3,9	0,45	4,0	2,6	5,1	1	7
Satisfação pessoal com o desempenho coletivo	4,6	0,39	4,6	3,3	5,5	1	7
Satisfação pessoal com relação à justiça do processo	4,5	0,62	4,5	2,8	6,0	1	7
Satisfação pessoal com relação à eficácia do processo de criação coletivo	4,6	0,52	4,6	3,3	5,6	1	7
Satisfação pessoal em relação à expressão própria	4,7	0,48	4,7	3,7	5,6	1	7
Intenção de compra (juiz 1)	0,26	0,44	0	0	1	0	1
Intenção de compra (juiz 2)	0,15	0,36	0	0	1	0	1
Reconhecimento de mercado (proposta em 1ª colocação)	0,149	0,369	0	0	2	0	-
Reconhecimento de mercado (proposta em	0,156	0,392	0	0	2	0	-

2a colocação)							
Reconhecimento de mercado (proposta em 3a colocação)	0,162	0,420	0	0	3	0	-

Fonte: Pinheiro (2016).

No que se refere aos consequentes pessoais da inovação no conjunto dos 9 arranjos estruturais estudados, os participantes demoraram, em média, 89 segundos para selecionar as propostas vencedoras dentre as demais (Tabela 8). O número de propostas alternativas em cada rodada variou entre 20 e 100% do máximo possível, e a diversidade de vencedores foi relativamente baixa (média de 15,4 em uma escala que vai de 6 a 55). Todas as medidas de satisfação auto-declaradas orbitaram em torno do ponto neutro da escala Likert adotada (4), sendo a satisfação pessoal com o desempenho criativo próprio a única variável cuja média ficou abaixo desse mesmo ponto (3,9 na Tabela 8). Já em relação aos consequentes empresariais, ambas as medidas de intenção de compra se mostraram diminutas, uma vez que o juiz número 1 elencou a legenda vencedora como a melhor em 26% das ocasiões e o juiz número 2 em apenas 15% das ocasiões. Por fim, o reconhecimento de mercado das três propostas escolhidas em cada uma das rodadas foi próximo entre si, apresentando um máximo de 2 ou 3 ações de disseminação, mas normalmente nenhuma.

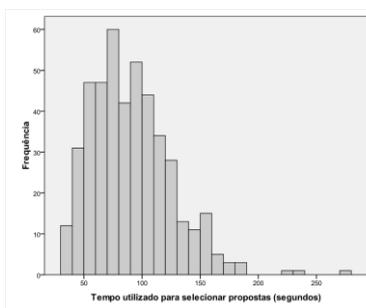
4.1 CONFIABILIDADE DAS ESCALAS

Ao analisar a confiabilidade dos 5 itens que compõem a escala de criatividade prévia, verificou-se um Alfa de Cronbach igual a 0,671. De acordo com análises post hoc, o item de menor relação com os demais é o que se refere ao envolvimento ativo dos participantes em políticas públicas. Após a sua exclusão o valor do Alfa de Cronbach subiu para 0,705, atingindo o limite de aceitabilidade proposto. Nisso, compilou-se somente os quatro primeiros itens dessa escala para formar um escore conjunto de criatividade prévia. Esse mesmo tipo de escore combinado não pôde, porém, ser compilado para as medidas de intenção de compra, pois o valor do Alfa dos seus dois únicos itens (juiz 1 e juiz 2) foi igual a 0,148. Isso indica baixa correspondência de opinião entre os juízes.

4.2 NORMALIDADE DE DISTRIBUIÇÃO DAS VARIÁVEIS

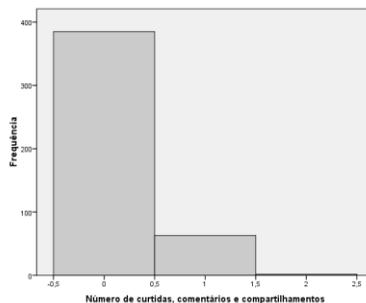
Nenhuma das variáveis escalares ou ordinais registradas em cada rodada da atividade exibiu distribuição normal, tal como verificado pelos testes de Kolmogorov-Smirnov e de Shapiro-Wilk. Conforme inspeção visual, tanto os consequentes pessoais da inovação, como, por exemplo, o tempo utilizado para selecionar propostas (Fig. 35), quanto os consequentes empresariais, como, por exemplo, o reconhecimento de mercado da proposta em 1ª colocação (Fig. 36), apresentaram uma típica distribuição assimétrica com cauda à direita, indicando baixos escores em geral. Já em relação às variáveis intervenientes, ou elas apresentaram distribuições planas, como, por exemplo, na média de idade dos participantes (Fig. 37), ou elas também apresentaram distribuições assimétricas de cauda à direita, como, por exemplo, no número de alunos de pós-graduação (Fig. 38).

Figura 35 - Distribuição do tempo utilizado para selecionar propostas.



Fonte: Pinheiro (2016).

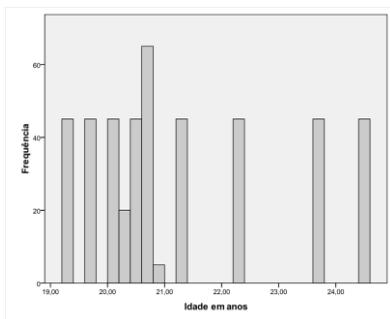
Figura 36 - Distribuição do reconhecimento de mercado da proposta em 1ª colocação.



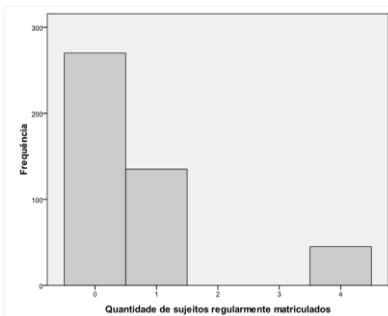
Fonte: Pinheiro (2016).

Figura 37 - Distribuição da média de idade dos participantes nas rodadas.

Figura 38 - Distribuição do número de alunos de pós graduação.



Fonte: Pinheiro (2016).



Fonte: Pinheiro (2016).

4.3 TESTES DE HIPÓTESES

Ao se comparar a média dos ranques dos diferentes grupos presentes nas variáveis independentes, bem como dos grupos formados pela subdivisão das variáveis intervenientes com base em sua mediana, observou-se diferenças estatisticamente significativas em relação aos consequentes da inovação (valores marcados com um * na Tabela 9). Os únicos consequentes que não apresentaram nenhuma diferença marcante foram a intenção de compra de ambos os juízes. A seguir apresenta-se as demais diferenças estatisticamente significativas em cada um dos critérios de sucesso da inovação analisados, utilizando-se como base para a redação a mediana, já que as variáveis não apresentaram distribuição normal. Não foram realizados testes *post hoc*, pois a discussão de diferenças pareadas estavam além do escopo desta pesquisa.

Tabela 9 - Significância estatística dos testes de Kruskal-Wallis ou Mann-Whitney.

	P C	D R	Ar r.	In st.	Es p.	N	Pó s	Idade	Criat.
Tempo utilizado para selecionar propostas	0,00*	0,55	0,00*	0,00*	0,00*	0,00*	0,24	0,00*	0,10
Quantidade de propostas geradas	0,03*	0,08	0,02*	0,00*	0,00*	0,07	0,01*	0,02*	0,40
Diversidade de participantes vencedores	0,00*	0,83	0,00*	0,11	0,92	0,44	0,03*	0,46	0,74

Satisfação pessoal com o desempenho criativo próprio	0,28	0,54	0,14	0,00*	0,00*	0,00*	0,01*	0,38	0,02*
Satisfação pessoal com o desempenho coletivo	0,00*	0,00*	0,00*	0,16	0,35	0,94	0,13	0,23	0,05*
Satisfação pessoal com relação à justiça do processo	0,00*	0,05*	0,00*	0,00*	0,00*	0,00*	0,71	0,00*	0,00*
Satisfação pessoal com relação à eficácia do processo de criação coletivo	0,00*	0,15	0,00*	0,00*	0,00*	0,00*	0,43	0,01*	0,00*
Satisfação pessoal em relação à expressão própria	0,00*	0,06	0,00*	0,00*	0,00*	0,00*	0,00*	0,00*	0,00*
Intenção de compra (juiz 1)	0,10	0,06	0,13	0,51	0,39	0,54	0,57	0,51	0,43
Intenção de compra (juiz 2)	0,61	0,25	0,57	0,47	0,39	0,23	0,57	0,09	0,75
Reconhecimento de mercado (proposta em 1a colocação)	0,00*	0,25	0,01*	0,75	0,49	0,15	0,12	0,46	0,10
Reconhecimento de mercado (proposta em 2a colocação)	0,51	0,15	0,34	0,65	0,74	0,69	0,10	0,43	0,05*
Reconhecimento de mercado (proposta em 3a colocação)	0,79	0,59	0,15	0,01*	0,47	0,08	0,00*	0,28	0,01*

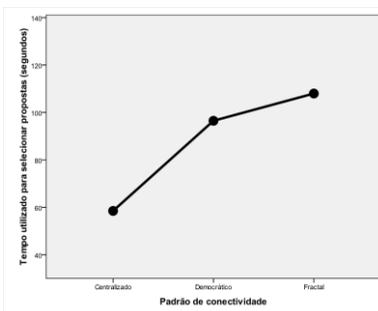
* Resultado estatisticamente significativo em nível menor ou igual a 0,05. PC: Padrão de conectividade; DR: Dinâmica de rotatividade; Arr.: Arranjo criativo; Inst.: Instituição de origem; Esp.: Especialidade dentro do design; N: Quantidade total de participantes; Pós: Quantidade de alunos regularmente matriculados em cursos de pós-graduação; Idade: Média de idade; Criat.: Escala de criatividade prévia.

Fonte: Pinheiro (2016).

Em relação à efetividade organizacional, primeiro, observou-se que o tempo utilizado para selecionar propostas foi maior nos padrões de conectividade fractal e democrático (Fig. 39a e Fig. 39b), nos arranjos criativos fractais e democráticos como um todo (Fig. 40a e Fig. 40b), nos grupos formados por alunos da UNIFEFE, nos grupos formados por alunos de design gráfico, nos grupos de alunos com muitos participantes (mais que a mediana) e nos grupos de alunos em média mais jovens. Segundo, observou-se também que a quantidade de propostas geradas foi maior no padrão de conectividade fractal (Fig. 41a e Fig. 41b), no arranjo criativo fractal e meritocrático (Fig. 42a e Fig.

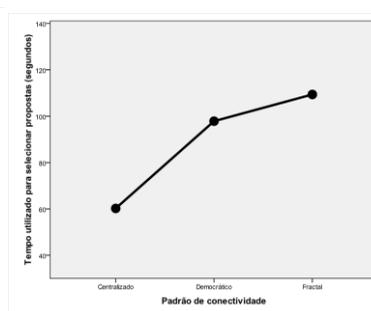
42b), nos grupos formados por alunos da UNIFEBE, nos grupos formados por alunos de design gráfico, nos grupos com maior quantidade de alunos de pós-graduação e nos grupos de alunos em média mais velhos. E, terceiro, observou-se que a diversidade de participantes vencedores foi maior no padrão de conectividade fractal (Fig. 43a e Fig. 43b), no arranjo criativo fractal e arbitrário (Fig. 44a e Fig. 44b) e nos grupos com maior quantidade de alunos de pós-graduação.

Figura 39a - Mediana do tempo utilizado para seleccionar propostas nos padrões de conectividade.



Fonte: Pinheiro (2016).

Figura 39b - Média do tempo utilizado para seleccionar propostas nos padrões de conectividade.



Fonte: Pinheiro (2016).

Figura 40a - Mediana do tempo utilizado para seleccionar propostas nos arranjos criativo.

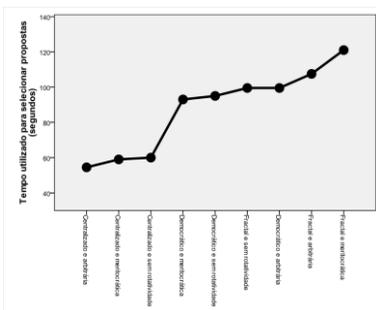
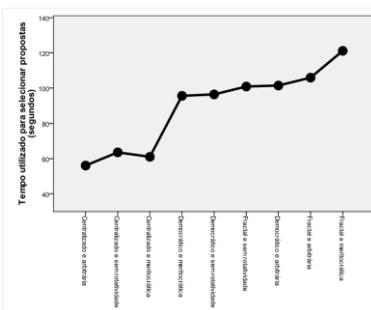


Figura 40b - Média do tempo utilizado para seleccionar propostas nos arranjos criativo.

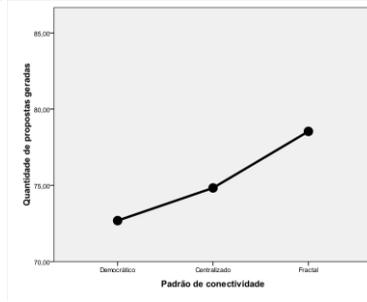
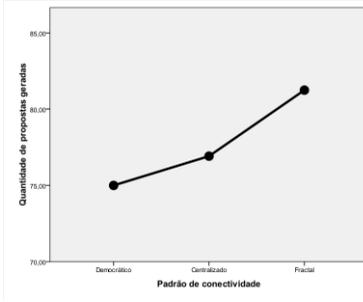


Fonte: Pinheiro (2016).

Fonte: Pinheiro (2016).

Figura 41a - Mediana da quantidade de propostas geradas nos padrões de conectividade.

Figura 41b - Média da quantidade de propostas geradas nos padrões de conectividade.

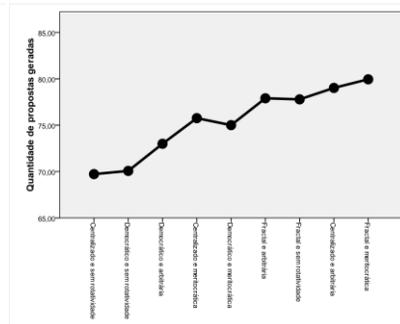
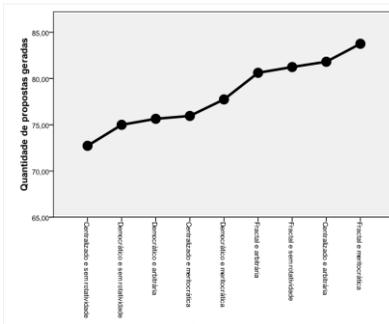


Fonte: Pinheiro (2016).

Fonte: Pinheiro (2016).

Figura 42a - Mediana da quantidade de propostas geradas nos arranjos criativo.

Figura 42b - Média da quantidade de propostas geradas nos arranjos criativos.

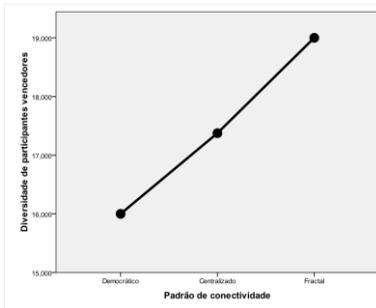


Fonte: Pinheiro (2016).

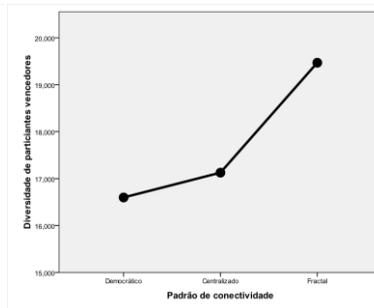
Fonte: Pinheiro (2016).

Figura 43a - Mediana da diversidade de participantes vencedores nos padrões de conectividade.

Figura 43b - Média da diversidade de participantes vencedores nos padrões de conectividade.



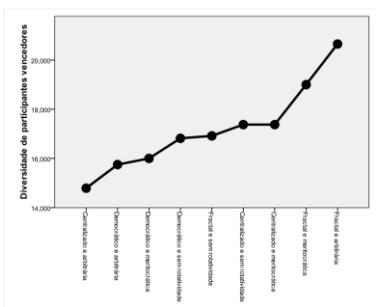
Fonte: Pinheiro (2016).



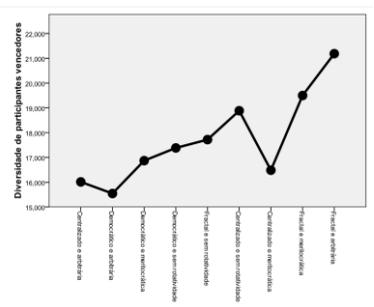
Fonte: Pinheiro (2016).

Figura 44a - Mediana da diversidade de participantes vencedores nos arranjos criativos.

Figura 44b - Média da diversidade de participantes vencedores nos arranjos criativos.



Fonte: Pinheiro (2016).

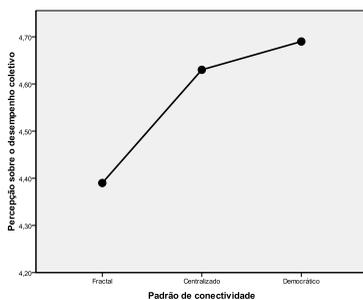


Fonte: Pinheiro (2016).

Já em relação à satisfação pessoal, primeiro, observou-se que a percepção sobre o desempenho criativo próprio foi melhor nos grupos formados por alunos da UNIFEFE e da UNIVALI, nos grupos formados por alunos de design gráfico, nos grupos de alunos com muitos participantes, nos grupos com muitos alunos de pós-graduação e nos grupos de alunos com maior criatividade prévia auto-declarada. Segundo, observou-se que a percepção sobre o desempenho coletivo foi melhor no padrão de conectividade democrático (Fig. 45a e Fig. 45b), na dinâmica de rotatividade meritocrática (Fig. 46a e Fig. 46b), nos arranjos criativos democrático e meritocrático e centralizado e meritocrático (Fig. 47a e Fig. 47b) e nos grupos de alunos com menor criatividade prévia auto-declarada. Terceiro, observou-se que a

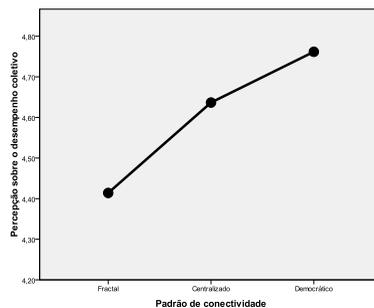
percepção sobre a justiça do processo foi melhor no padrão de conectividade democrático (Fig. 48a e Fig. 48b), na dinâmica de rotatividade meritocrática (Fig. 49a), nos arranjos criativos democráticos e sem rotatividade e democrático e meritocrático (Fig. 50a e Fig. 50b), nos grupos formados por alunos da UFSC, nos grupos formados por alunos de design de produto, nos grupos de alunos com poucos participantes, nos grupos de alunos em média mais velhos e nos grupos de alunos com menor criatividade prévia auto-declarada. Quarto, observou-se que a percepção sobre a eficácia do processo de criação coletivo foi melhor no padrão de conectividade democrático (Fig. 51a e Fig. 51b), nos arranjos criativos democrático e sem rotatividade e democrático e meritocrático (Fig. 52a e Fig. 52b), nos grupos formados por alunos da UFSC, nos grupos formados por alunos de design de produto, nos grupos de alunos com poucos participantes, nos grupos de alunos em média mais velhos e nos grupos de alunos com menor criatividade prévia auto-declarada. E, quinto, observou-se que a percepção sobre a capacidade de expressão própria foi melhor no padrão de conectividade democrático (Fig. 53a e Fig. 53b), nos arranjos criativos democrático e meritocrático e democrático e arbitrário (Fig. 54a e Fig. 54b), nos grupos formados por alunos da UFSC, nos grupos formados por alunos de design de produto, nos grupos de alunos com poucos participantes, nos grupos com maior quantidade de alunos de pós-graduação, nos grupos de alunos em média mais velhos e nos grupos de alunos com menor criatividade prévia auto-declarada.

Figura 45a - Mediana da percepção sobre o desempenho coletivo nos padrões de conectividade.



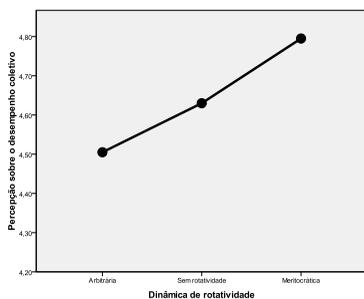
Fonte: Pinheiro (2016).

Figura 45b - Média da percepção sobre o desempenho coletivo nos padrões de conectividade.



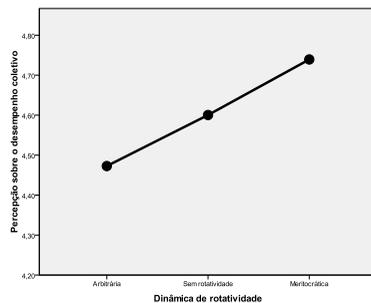
Fonte: Pinheiro (2016).

Figura 46a - Mediana da percepção sobre o desempenho coletivo nas dinâmicas de rotatividade.



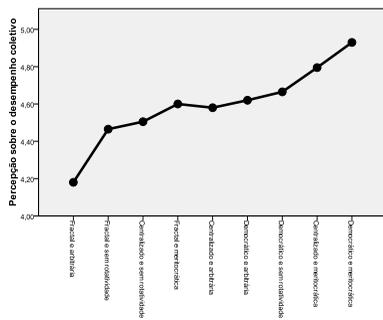
Fonte: Pinheiro (2016).

Figura 46b - Média da percepção sobre o desempenho coletivo nas dinâmicas de rotatividade.



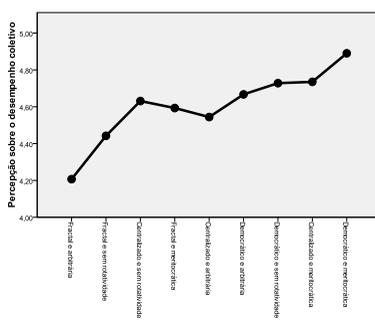
Fonte: Pinheiro (2016).

Figura 47a - Mediana da percepção sobre o desempenho coletivo nos arranjos criativos.



Fonte: Pinheiro (2016).

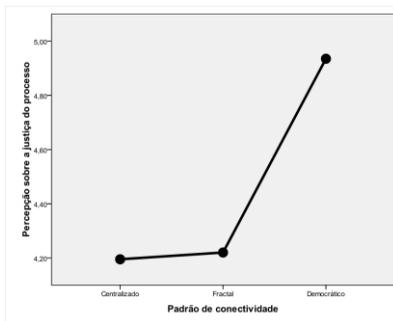
Figura 47b - Média da percepção sobre o desempenho coletivo nos arranjos criativos.



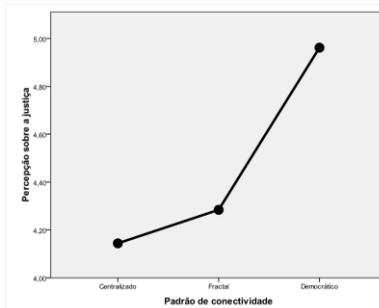
Fonte: Pinheiro (2016).

Figura 48a - Mediana da percepção sobre a justiça nos padrões de conectividade.

Figura 48b - Média da percepção sobre a justiça nos padrões de conectividade.



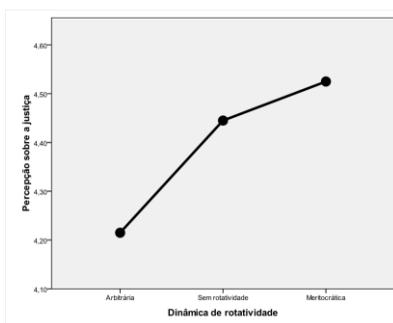
Fonte: Pinheiro (2016).



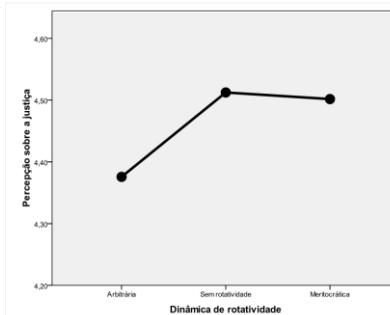
Fonte: Pinheiro (2016).

Figura 49a - Mediana da percepção sobre a justiça nas dinâmicas de rotatividade.

Figura 49b - Média da percepção sobre a justiça nas dinâmicas de rotatividade.



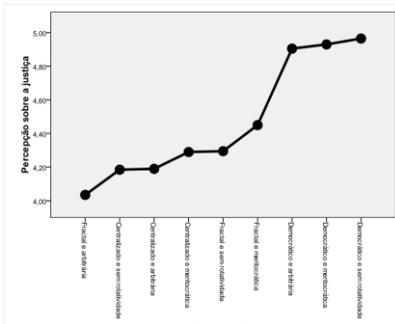
Fonte: Pinheiro (2016).



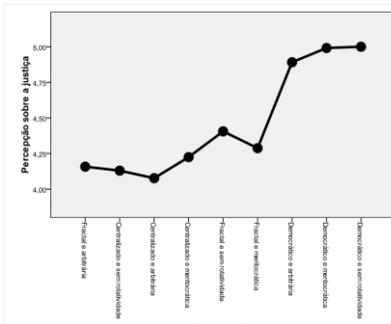
Fonte: Pinheiro (2016).

Figura 50a - Mediana da percepção sobre a justiça nos arranjos criativos.

Figura 50b - Média da percepção sobre a justiça nos arranjos criativos.



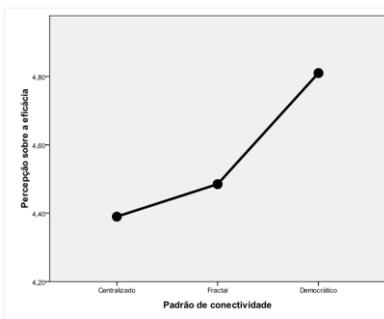
Fonte: Pinheiro (2016).



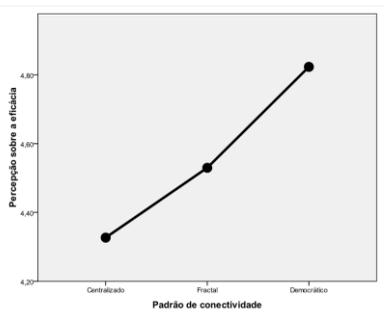
Fonte: Pinheiro (2016).

Figura 51a - Mediana da percepção sobre a eficácia nos padrões de conectividade.

Figura 51b - Média da percepção sobre a eficácia nos padrões de conectividade.



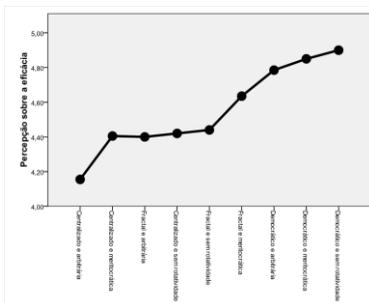
Fonte: Pinheiro (2016).



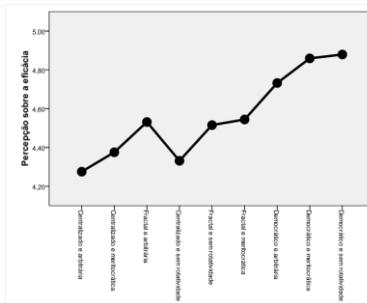
Fonte: Pinheiro (2016).

Figura 52a - Mediana da percepção sobre a eficácia nos arranjos criativos.

Figura 52b - Média da percepção sobre a eficácia nos arranjos criativos.



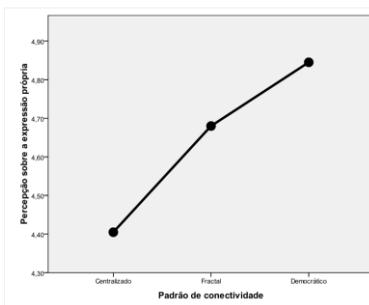
Fonte: Pinheiro (2016).



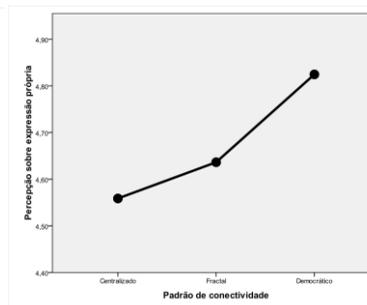
Fonte: Pinheiro (2016).

Figura 53a - Mediana da percepção sobre expressão própria nos padrões de conectividade.

Figura 53b - Média da percepção sobre expressão própria nos padrões de conectividade.



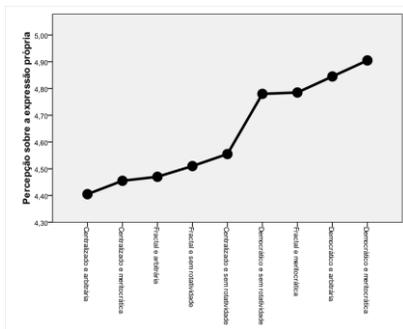
Fonte: Pinheiro (2016).



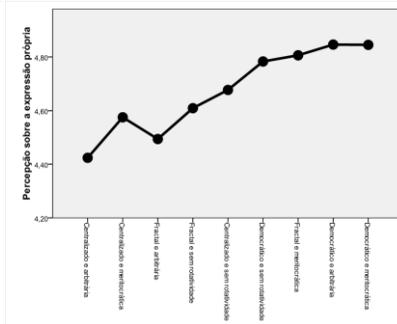
Fonte: Pinheiro (2016).

Figura 54a - Mediana da percepção sobre expressão própria nos arranjos criativos.

Figura 54b - Média da percepção sobre expressão própria nos arranjos criativos.



Fonte: Pinheiro (2016).

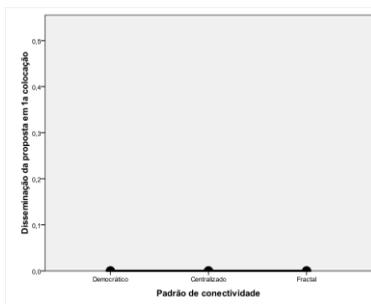


Fonte: Pinheiro (2016).

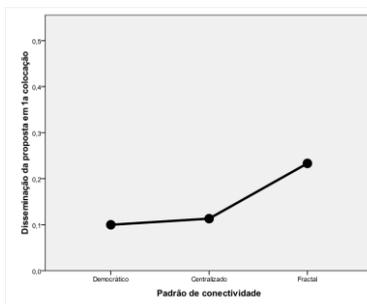
E, por fim, em relação ao reconhecimento de mercado, primeiro, observou-se que a disseminação da proposta em primeira colocação foi maior no padrão de conectividade fractal (Fig. 55a e Fig. 55b) e nos arranjos criativos fractal e meritocrática e fractal e arbitrária (Fig. 56a e Fig. 56b). Segundo, observou-se que disseminação da proposta em segunda colocação foi maior nos grupos com menor criatividade prévia auto-declarada. E, terceiro, observou-se que a disseminação da proposta em terceira colocação foi maior nos grupos de alunos da UFSC, nos grupos com maior quantidade de alunos de pós-graduação e nos grupos com menor criatividade prévia auto-declarada também.

Figura 55a - Mediana da disseminação da proposta em 1ª colocação nos padrões de conectividade.

Figura 55b - Média da disseminação da proposta em 1ª colocação nos padrões de conectividade.

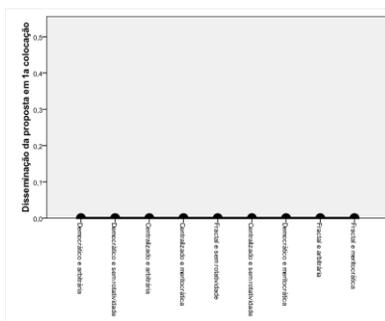


Fonte: Pinheiro (2016).



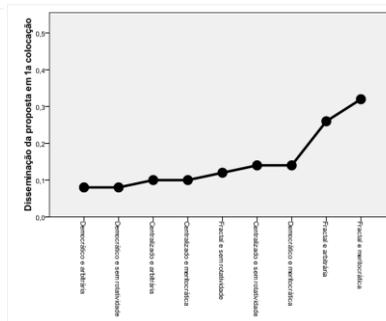
Fonte: Pinheiro (2016).

Figura 56a - Mediana da disseminação da proposta em 1a colocação nos arranjos criativos.



Fonte: Pinheiro (2016).

Figura 56b - Média da disseminação da proposta em 1a colocação nos arranjos criativos.



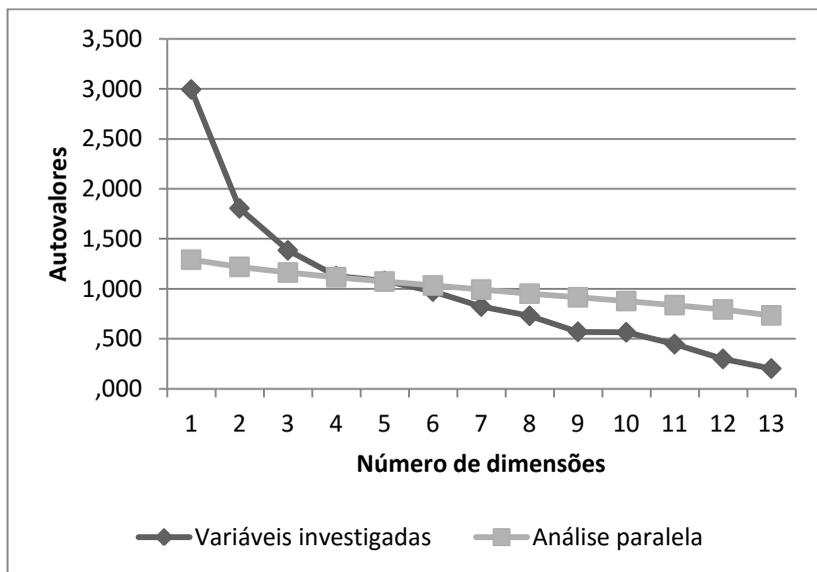
Fonte: Pinheiro (2016).

Tais resultados suportam as hipóteses número 3, 3.1 e 3.2 desta pesquisa. Em relação à hipótese número 3 ("O padrão de conectividade determina a efetividade do trabalho coletivo e a satisfação individual em uma equipe profissional"), observou-se a influência significativa dos diferentes padrões de conectividade em todos os critérios de efetividade organizacional e em 4 dos 5 critérios de satisfação pessoal. Em relação à hipótese número 3.1 ("Padrões de conectividade com poder centralizado tendem a catalisar a eficiência do trabalho coletivo, mas inibir a satisfação individual"), observou-se especificamente que os grupos organizados de forma centralizada, de fato, necessitaram de menos tempo para selecionar as suas propostas criativas (Fig. 39a e Fig. 39b), mas que a percepção de justiça (Fig. 48a e Fig. 48b), eficácia coletiva (Fig. 51a e Fig. 51b) e expressividade própria (Fig. 53a e Fig. 53b) nesse padrão de conectividade também foi menor. E, em relação à hipótese 3.2 ("Padrões de conectividade com poder consensual tendem a catalisar a satisfação individual, mas inibir a eficiência do trabalho coletivo"), observou-se simetricamente que os grupos organizados de forma democrática, de fato, necessitaram de mais tempo para selecionar as suas propostas criativas (Fig. 39a e Fig. 39b), mas que a percepção de justiça (Fig. 48a e Fig. 48b), eficácia coletiva (Fig. 51a e Fig. 51b) e expressividade própria (Fig. 53a e Fig. 53b) nesse padrão de conectividade também foi maior.

4.4 DIMENSIONALIDADE DOS CRITÉRIOS DE SUCESSO DA INOVAÇÃO

Para verificar a possível redução de dimensionalidade nos critérios de sucesso da inovação empregados nesta pesquisa, procedeu-se uma análise fatorial exploratória com rotação oblíqua em todas as variáveis dependentes coletadas. O resultado do teste KMO indicou que os dados encontravam-se adequados para tal procedimento (0,68). Na ausência de um ponto de inflexão nítido no *scree plot* produzido pelos autovalores obtidos, reduziu-se as dimensões com base no corte da análise paralela realizada pelo procedimento de *bootstrap* após 100 replicações. Conforme exibe a Figura 57, isso caracterizou os critérios de sucesso da inovação como um construto de exatamente quatro dimensões.

Figura 57 - *Scree plot* com análise paralela.



Fonte: Pinheiro (2016).

A única diferença encontrada entre a subdivisão teórica dos critérios de sucesso e os componentes resultantes da sua análise empírica é o enquadramento da percepção pessoal sobre o desempenho

criativo próprio. De acordo com a matriz estrutural produzida pela análise fatorial (Tabela 10), tal percepção vincula-se mais à efetividade organizacional que à satisfação pessoal, apresentando, inclusive, carga negativa nesta última dimensão. Assim sendo, optou-se por continuar avaliando a percepção pessoal com o desempenho criativo próprio como uma variável avulsa da efetividade organizacional, e agregar, por somatória, as demais variáveis nas dimensões de Não-Satisfação Pessoal (devido ao relacionamento negativo com a dimensão da efetividade organizacional), Intenção de Compra e Reconhecimento de Mercado.

Tabela 10 - Matriz estrutural dos critérios de sucesso da inovação.

Critério	Componente			
	Não-Satis. Pessoal	Efetivida. Organiza.	Reconhec. Mercado	Intenção Compra
Tempo utilizado para selecionar propostas	0,133	0,658	0,036	-0,011
Quantidade de propostas geradas	-0,340	0,681	0,172	0,146
Diversidade de participantes vencedores	-0,101	0,584	-0,034	-0,279
Satisfação pessoal com o desempenho criativo próprio	-0,191	0,752	0,080	0,184
Satisfação pessoal com o desempenho coletivo	0,709	0,181	0,008	0,145
Satisfação pessoal com relação à justiça do processo	0,853	-0,207	0,059	0,083
Satisfação pessoal com relação à eficácia do processo de criação coletivo	0,890	-0,240	-0,028	-0,001
Satisfação pessoal em relação à expressão própria	0,799	-0,113	0,033	0,031
Intenção de compra (juiz 1)	0,069	-0,015	0,012	0,676
Intenção de compra (juiz 2)	0,053	0,025	0,069	0,676
Reconhecimento de mercado (proposta em 1a colocação)	-0,070	-0,005	0,743	-0,225
Reconhecimento de mercado (proposta em 2a colocação)	0,059	0,067	0,806	0,229
Reconhecimento de mercado (proposta em 3a colocação)	0,038	0,057	0,453	0,066

Fonte: Pinheiro (2016).

4.5 MEDIDAS DE MAGNITUDE

Para aferir a magnitude do efeito das diferentes condições manipuladas experimentalmente nas variáveis dependentes, calculou-se

a correlação produto-momento de Pearson entre tais valores e uma variável *dummy* indicando cada padrão de conectividade, dinâmica de rotatividade ou arranjo criativo. Conforme exibe a Tabela 11, nenhuma condição experimental apresentou associação significativa com todos os consequentes da inovação, sendo a variável menos impactada a intenção de compra.

Tabela 11 - Correlação entre as variáveis dependentes e as condições manipuladas experimentalmente.

	Efetividade Organizacional				Não-Sat. Pessoal	Inten. Comp	Recon. Mercado
	Tempo	Quant.	Diversi.	Criat.			
Padrão democrático	0,161*	-0,105*	-0,120*	-0,088	-0,456*	0,080	-0,041
Padrão centralizado	-0,615*	-0,020	-0,064	-0,008	0,270*	-0,072	-0,071
Padrão fractal	0,454*	0,125*	0,184*	0,096*	0,186*	-0,008	0,112*
Dinâmica inexistente	-0,021	-0,111*	0,028	0,053	-0,032	0,113*	-0,018
Dinâmica arbitrária	-0,046	0,050	-0,016	-0,037	0,149*	-0,088	-0,071
Dinâmica meritocrática	0,067	0,061	-0,012	-0,016	-0,117*	-0,024	0,088
Democrático e sem rotatividade	0,066	-0,104*	-0,018	0,046	-0,232*	0,080	0,006
Democrático e arbitrária	0,118*	-0,046	-0,116*	-0,034	-0,178*	0,008	-0,109*
Democrático e meritocrática	0,058	-0,007	-0,046	0,144*	-0,274*	0,032	0,041
Centralizado e sem rotatividade	-0,273*	-0,110*	0,061	-0,032	0,114*	0,020	-0,029
Centralizado e arbitrária	-0,350*	0,072	-0,091*	0,019	0,209*	-0,052	-0,012
Centralizado e meritocrática	-0,299*	0,008	-0,066	0,001	0,083	-0,076	-0,065

Fractal e sem rotatividade	0,176*	0,048	-0,001	0,066	0,071	0,068	-0,003
Fractal e arbitrária	0,164*	0,050	0,183*	-0,042	0,193*	-0,088	0,015
Fractal e meritocrática	0,342*	0,090*	0,094*	0,119*	0,015	0,008	0,156*

* Resultado estatisticamente significativo a nível de 0,05. Não-Sat. Pessoal: Não-Satisfação pessoal; Inten. Comp.: Intenção de compra; Recon. Mercado: Reconhecimento de mercado; Tempo: Tempo utilizado para selecionar propostas; Quant.: Quantidade de propostas geradas; Diversi.: Diversidade de participantes vencedores; Criat.: Satisfação pessoal com o desempenho criativo próprio.

Fonte: Pinheiro (2016).

Dentre os padrões de conectividade, a estrutura democrática demonstrou aumentar significativamente o tempo utilizado para selecionar as propostas, reduzir a quantidade de propostas geradas, reduzir a diversidade de participantes vencedores e, também reduzir a não-satisfação pessoal geral. A estrutura centralizada demonstrou somente reduzir o tempo utilizado para selecionar as propostas e aumentar a não-satisfação pessoal geral. Já a estrutura fractal demonstrou aumentar o tempo utilizado para selecionar as propostas, aumentar a quantidade de propostas geradas, aumentar a diversidade de participantes vencedores, melhorar a percepção pessoal sobre o desempenho criativo próprio, aumentar a não-satisfação pessoal geral e, também, aumentar o reconhecimento de mercado.

Dentre as dinâmicas de rotatividade, a ausência de permutação do poder demonstrou, além de reduzir significativamente a quantidade de propostas geradas, ser a única condição capaz de aumentar a intenção de compra. Já a permutação arbitrária do poder demonstrou somente aumentar a não-satisfação pessoal geral, e a permutação meritocrática do poder demonstrou, inversamente, somente diminuir a não-satisfação pessoal geral.

Por fim, dentre os arranjos criativos, a configuração democrática e sem rotatividade demonstrou reduzir significativamente a quantidade de propostas geradas e também reduzir a não-satisfação pessoal geral. A configuração democrática e arbitrária demonstrou aumentar o tempo utilizado para selecionar as propostas, reduzir a diversidade de participantes vencedores, reduzir a não-satisfação pessoal geral e reduzir o reconhecimento de mercado. A configuração democrática e meritocrática demonstrou somente piorar a percepção pessoal sobre o desempenho criativo próprio e reduzir a não-satisfação pessoal geral. A

configuração centralizada e sem rotatividade demonstrou reduzir o tempo utilizado para selecionar as propostas, reduzir a quantidade de propostas geradas e aumentar a não-satisfação pessoal geral. A configuração centralizada e arbitrária demonstrou reduzir o tempo utilizado para selecionar as propostas, reduzir a diversidade de participantes vencedores e aumentar a não-satisfação pessoal geral. A configuração centralizada e meritocrática demonstrou somente reduzir o tempo utilizado para selecionar as propostas. A configuração fractal e sem rotatividade demonstrou somente aumentar o tempo necessário para selecionar as propostas. A configuração fractal e arbitrária demonstrou aumentar o tempo necessário para selecionar as propostas, aumentar a diversidade de participantes vencedores e aumentar a não-satisfação pessoal geral. E, a configuração fractal e meritocrática demonstrou aumentar o tempo necessário para selecionar as propostas, aumentar a quantidade de propostas geradas, aumentar a diversidade de participantes vencedores, melhorar a percepção pessoal sobre o desempenho criativo próprio e aumentar o reconhecimento de mercado.

Tais resultados suportam a hipótese número 2 desta pesquisa ("O padrão de conectividade e a dinâmica de rotatividade são determinantes estruturais das inovações de sucesso em design, tanto isoladamente quanto conjuntamente"). Além do padrão de conectividade fractal, por si só, apresentar associação positiva e estatisticamente significativa com o reconhecimento de mercado, a magnitude de efeito dessa associação sobe de $r = 0,112$ para $r = 0,156$ quando essa mesma estrutura se associa à dinâmica de rotatividade meritocrática. Ademais, o arranjo criativo democrático e arbitrário também influencia negativamente o reconhecimento de mercado, a ausência de uma dinâmica de rotatividade influencia positivamente a intenção de compra e diversas outras combinações das condições experimentais influenciam a não-satisfação pessoal geral e a efetividade organizacional.

Para verificar se essas mesmas influências se sustentam ao longo do tempo, correlacionou-se também as variáveis dependentes em cada sub-amostra das condições experimentais com o número da rodada (de 1 a 5) em que a atividade de criação coletiva se encontrava. Não foi possível incluir nesta análise a percepção pessoal sobre o desempenho criativo próprio e a não-satisfação pessoal geral, pois o procedimento de coleta de dados realizado aferiu tais variáveis somente uma vez após o término de todas as rodadas de cada sub-amostra. Conforme exhibe a Tabela 12, as únicas alterações significativas causadas pelo passar do tempo no resultado das condições experimentais dizem respeito, então, ao decréscimo do tempo utilizado para selecionar as propostas no padrão

democrático, ao decréscimo da quantidade de propostas geradas no padrão fractal, ao decréscimo do tempo utilizado para gerar as propostas na dinâmica inexistente, ao decréscimo da quantidade de propostas geradas e de reconhecimento de mercado na dinâmica arbitrária, ao acréscimo de reconhecimento de mercado na dinâmica meritocrática, ao decréscimo de tempo utilizado para selecionar propostas no arranjo democrático e sem rotatividade, ao decréscimo da diversidade de participantes vencedores e de reconhecimento de mercado no arranjo centralizado e arbitrário, e ao decréscimo da quantidade de propostas geradas no arranjo fractal e arbitrário.

Tabela 12 - Correlação entre as variáveis dependentes e a rodada nas sub-amostras experimentais.

	Efetividade Organizacional			Inten. Comp.	Recon. Mercado
	Tempo	Quant.	Diversi.		
Padrão democrático	-0,162*	-0,124	0,049	-0,039	0,036
Padrão centralizado	-0,081	-0,059	-0,100	-0,119	0,000
Padrão fractal	-0,122	-0,197*	-0,092	0,040	-0,032
Dinâmica inexistente	-0,159*	-0,096	-0,055	0,000	-0,018
Dinâmica arbitrária	-0,027	-0,224*	-0,142	-0,027	-0,229*
Dinâmica meritocrática	-0,088	-0,059	0,077	-0,087	0,193*
Democrático e sem rotatividade	-0,347*	-0,172	0,092	0,089	0,016
Democrático e arbitrária	-0,069	-0,248	-0,022	-0,025	-0,147
Democrático e meritocrática	-0,075	0,028	0,071	-0,186	0,188
Centralizado e sem rotatividade	-0,081	-0,027	-0,066	-0,074	0,184
Centralizado e arbitrária	0,107	-0,122	-0,276*	-0,259	-0,338*
Centralizado e meritocrática	-0,241	-0,024	0,047	-0,027	0,207
Fractal e sem rotatividade	-0,160	-0,074	-0,202	-0,022	-0,263
Fractal e arbitrária	-0,089	-0,327*	-0,163	0,258	-0,194
Fractal e meritocrática	-0,118	-0,191	0,119	-0,045	0,214

* Resultado estatisticamente significativo a nível de 0,05. Inten. Comp.: Intenção de compra; Recon. Mercado: Reconhecimento de mercado; Tempo: Tempo utilizado para selecionar propostas; Quant.: Quantidade de propostas geradas; Diversi.: Diversidade de participantes vencedores.

Fonte: Pinheiro (2016).

Tais resultados corroboram parcialmente as hipóteses número 4, 4.1, 4.2 e 5 desta pesquisa. Em relação à hipótese número 4 ("A dinâmica de rotatividade determina a qualidade final do trabalho realizado coletivamente por uma equipe profissional com múltiplos hábitos, orientações, prioridades e interesses"), observou-se a influência significativa de ambas as dinâmicas arbitrária e meritocrática no reconhecimento de mercado ao longo do tempo, mas não na intenção de compra. De forma mais específica, em relação à hipótese 4.1 ("Dinâmicas de rotatividade com critérios internos tendem a facilitar a identificação e o empoderamento das proposições de maior qualidade"), observou-se a influência positiva da dinâmica meritocrática no reconhecimento de mercado, e, em relação à hipótese 4.2 ("Dinâmicas de rotatividade com critérios externos tendem a dificultar a identificação e o empoderamento das proposições de maior qualidade"), observou-se a influência negativa da dinâmica arbitrária no mesmo reconhecimento de mercado. Já em relação à hipótese número 5 ("A gestão de equipes de criação em design baseada no controle da sua estrutura organizacional é capaz de sustentar o processo de inovação continuamente"), observou-se, na Tabela 11, que o arranjo fractal e meritocrático exibe influência positiva e significativa no reconhecimento de mercado e, na Tabela 12, que essa mesma influência não decai com o passar do tempo.

4.6 MODELOS DE REGRESSÃO E CAUSALIDADE

Uma vez corroboradas as hipóteses desta pesquisa, aproveitou-se também os dados coletados para investigar como o processo criativo coletivo impactou os consequentes da inovação aferidos. Para tal, verificou-se quais variáveis presentes na dimensão da efetividade organizacional, juntamente com o número de participantes da atividade, contribuíram significativamente para explicar as demais dimensões investigadas por meio de regressões *stepwise*, e o resultado dessas análises foi verificado por meio de modelos de equações estruturais¹¹.

¹¹ Modelos de equações estruturais são extensões do procedimento estatístico de regressão múltipla, no qual se analisa mais de uma variável dependente. Por meio da especificação do inter-relacionamento entre as variáveis analisadas, estima-se o ajuste da relação de causa e consequência conjecturada. Sua

Conforme exibe a Tabela 13, inicialmente, então, observou-se que tanto a quantidade de propostas geradas, quanto o número de participantes da atividade e o tempo utilizado para selecionar as propostas contribuíram significativamente para explicar a não-satisfação pessoal (variância compartilhada de 25%). Além disso nenhuma das quatro variáveis relacionadas à efetividade organizacional contribuiu de maneira significativa para explicar a intenção de compra, e somente a quantidade de propostas geradas contribuiu para explicar o reconhecimento de mercado (variância compartilhada de 1,4%).

Tabela 13 - Regressão das variáveis relacionadas à efetividade organizacional nas demais dimensões.

Não-Satisfação Pessoal		F (3) = 49,92; $p < 0,000$; $R^2 = 0,251$				
	B	Erro Pad.	Beta	t	Sig.	
Quantidade de propostas geradas	0,022	0,002	0,389	9,103	0,000	
Número de participantes na atividade	0,140	0,019	0,312	7,335	0,000	
Tempo utilizado para selecionar propostas	-0,009	0,001	-0,320	-7,237	0,000	
Intenção de Compra		N/S				
Reconhecimento de Mercado		F (1) = 6,55; $p = 0,011$; $R^2 = 0,014$				
	B	Erro Pad.	Beta	t	Sig.	
Quantidade de propostas geradas	0,005	0,002	0,120	2,560	0,011	

N/S: Resultado estatisticamente insignificativo; Erro Pad.: Erro padrão; Sig.: Probabilidade associada à hipótese nula.

Fonte: Pinheiro (2016).

Individualmente, a quantidade de propostas geradas foi a variável que mais contribuiu para explicar tanto a não-satisfação pessoal (0,389 desvios padrão), quanto o reconhecimento de mercado (0,120 desvios padrão). Nisso, assumiu-se que o vínculo entre a dimensão da efetividade organizacional e, pelo menos, as dimensões da não-satisfação pessoal e do reconhecimento de mercado era a quantidade de propostas geradas em cada rodada da atividade de criação coletiva. Dando sequência às análises de regressão, verificou-se, então, quais das demais variáveis da efetividade organizacional, juntamente com o

interpretação se baseia tanto nas estatísticas de ajuste, quanto na força padronizada entre as linhas de regressão (PILATI; LAROS, 2007).

número de participantes na atividade, contribuíram significativamente para explicar a quantidade de propostas geradas. Conforme exibe a Tabela 14, todas as demais variáveis relacionadas à efetividade organizacional contribuíram para explicar a quantidade de propostas geradas (variância compartilhada de 24%), mas não o número total de participantes.

Tabela 14 - Regressão das variáveis relacionadas à efetividade organizacional na quantidade de propostas geradas.

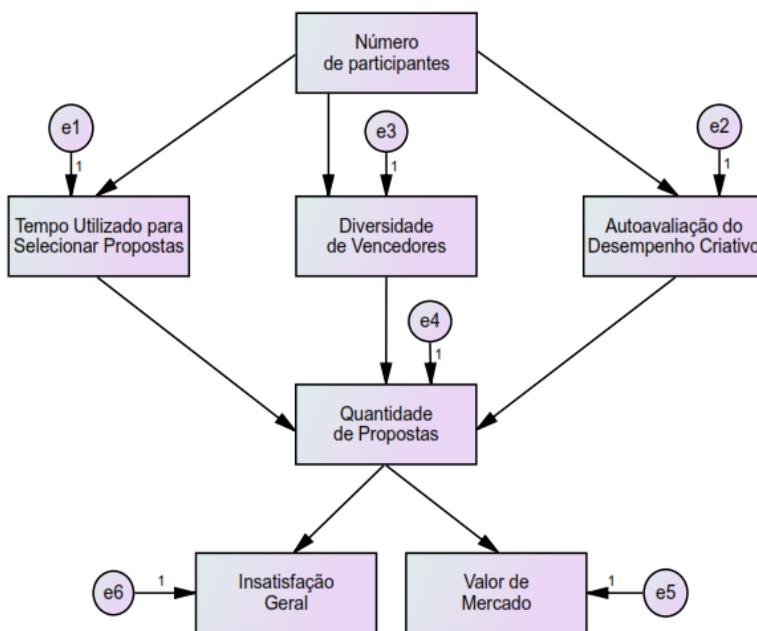
Quantidade de propostas geradas	F (3) = 46,22; $p < 0,000$; $R^2 = 0,237$				
	B	Erro Pad.	Beta	t	Sig.
Satisfação com o desempenho criativo próprio	15,617	1,736	0,386	8,993	0,000
Tempo utilizado para selecionar propostas	0,085	0,023	0,162	3,731	0,000
Diversidade de participantes vencedores	0,302	0,114	0,112	2,649	0,008

Erro Pad.: Erro padrão; Sig.: Probabilidade associada à hipótese nula.

Fonte: Pinheiro (2016).

Assim sendo, definiu-se como modelo causal a ser testado a estrutura exibida na Figura 58. Neste modelo, especulou-se que o número de participantes na atividade era a causa do tempo utilizado para selecionar as propostas, da diversidade de participantes vencedores e da satisfação pessoal com o desempenho criativo próprio. Essas três variáveis, por sua vez, seriam conjuntamente a causa da quantidade de propostas geradas na atividade, e esse último item seria a causa da não-satisfação pessoal geral e do reconhecimento de mercado.

Figura 58 - Modelo utilizado para testar as causas da não-satisfação pessoal e do reconhecimento de mercado.



Fonte: Pinheiro (2016).

Após carregar os dados coletados na pesquisa, tanto integralmente, quanto nas sub-amostras referentes a cada padrão de conectividade, dinâmica de rotatividade e arranjo criativo, observou-se, porém, um ajuste insatisfatório do modelo geral (modelo 1 na Tabela 15). Com base nos índices de modificação gerados por esse modelo, optou-se, então, por testar uma variação sua sem a relação de causa entre o número de participantes da atividade e a diversidade de participantes vencedores, pois esse era o vínculo que ocasionava maior discrepância de ajuste entre os dados esperados e os observados. Novamente, contudo, observou-se um ajuste insatisfatório desse segundo modelo (modelo 2 na Tabela 15). Para sanar sua deficiência, os índices de modificação gerados indicaram a criação de relações causais entre a diversidade de participantes vencedores e ambos o tempo necessário para selecionar propostas e a satisfação pessoal com o desempenho criativo próprio, bem como a covariância dos erros associados a essas duas últimas variáveis. Esse terceiro modelo, como os demais, também apresentou estatísticas de ajuste insatisfatórias (modelo 3 na Tabela 15).

Dessa vez, entretanto, os índices de modificação sugeriram apenas a criação de vínculos causais entre o número de participantes da atividade e ambos os consequente não-satisfação pessoal e reconhecimento de mercado, o que contradiz a análise de regressão anteriormente realizada para explicar essa última variável. Destarte, optou-se verificar o mesmo modelo anterior com cada um dos consequentes da inovação separadamente. Apesar dos índices de ajuste ainda não terem sido adequados no modelo de previsão da não-satisfação pessoal (modelo 4a na Tabela 15), eles exibiram resultados exemplares no modelo de previsão do reconhecimento de mercado (modelo 4b na Tabela 15).

Tabela 15 - Estatísticas de ajuste dos modelos de equações estruturais de consequentes da inovação.

Modelo	Consequência	Chi ²	CMIN	CFI	TLI	RMSEA
1	Não-Satisfação Pessoal e Reconhecimento de Mercado	< 0,000	4,173	0,603	0,359	0,042
2	Não-Satisfação Pessoal e Reconhecimento de Mercado	< 0,000	3,966	0,601	0,401	0,041
3	Não-Satisfação Pessoal e Reconhecimento de Mercado	< 0,000	3,694	0,715	0,456	0,039
4a	Não-Satisfação Pessoal	< 0,000	5,766	0,719	0,298	0,052
4b	Reconhecimento de Mercado	0,122	1,170	0,984	0,960	0,010
Valores de referência*		> 0,05	< 2	> 0,95	> 0,90	< 0,06

Chi²: Chi-quadrado do modelo geral; CMIN: Chi-quadrado dividido pelos graus de liberdade; CFI: Índice de ajuste comparativo; TLI: Índice de Tucker-Lewis; RMSEA: Valor quadrático médio do erro de aproximação.

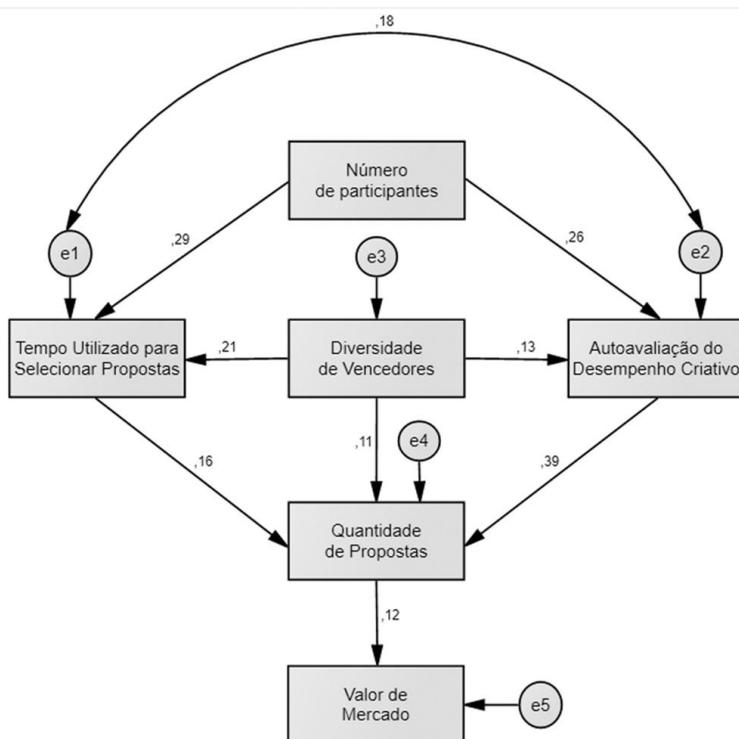
* SCHREIBER; STAGE; KING; NORA; BARLOW, 2006.

Fonte: Pinheiro (2016).

Conforme exhibe a Figura 59, uma explicação plausível para o reconhecimento de mercado obtido pelos resultados de um processo criativo coletivo inicia-se, então, pela agregação de pessoas em um ambiente propício à diversidade, passa por uma etapa em que tais pessoas empregam a sua criatividade individual por um determinado período de tempo e termina com a geração de um elevado número de propostas. Nesse modelo, apesar do número de participantes não afetar diretamente o resultado da inovação, e nem sequer a quantidade de propostas geradas, sempre que mais alguém se une a uma determinada

equipe, sua criatividade individual e o seu tempo de trabalho reverberam positivamente nos resultados coletivos finais. Além desse determinante, o outro fator independente do modelo exibido na Figura 59 é a diversidade de participantes vencedores, a qual, conforme os resultados da Tabela 9, varia exclusivamente em função das condições experimentais investigadas e do número de alunos de pós-graduação presentes na atividade de criação.

Figura 59 - Modelo causal do reconhecimento de mercado.



Fonte: Pinheiro (2016).

Para confirmar o efeito moderador das condições experimentais na diversidade de participantes vencedores durante a atividade de criação coletiva, substituiu-se no modelo de equação estrutural essa última variável por cada um dos padrões de conectividade, dinâmicas de rotatividade e arranjos criativos investigados, e verificou-se o ajuste dos

modelos. Os resultados (modelos versão "a" na Tabela 16), indicaram ajuste adequado em todas as condições, exceto no arranjo com padrão fractal e dinâmica meritocrática. Nessa configuração, os índices de modificação, com base nos dados observados, exigiam que a relação de causa entre a condição experimental e a quantidade de propostas geradas fosse redirecionada diretamente para o reconhecimento de mercado. Desse modo, verificou-se novamente o ajuste de todas as condições experimentais investigadas na variante do modelo de equação estrutural em que ambas quantidade de propostas geradas e diversidade de participantes vencedores (moderada pelas condições) causavam diretamente o reconhecimento de mercado. Os resultados encontram-se nos modelos versão "b" da Tabela 16.

Tabela 16 - Estatísticas de ajuste dos modelos de equações estruturais de filtros estruturais.

Determinante	Modelo	Filtro Processual	Chi ²	CMIN	CFI	TLI	RMSEA
Democrático	1a	Quantidade	0,315	1,178	0,995	0,988	0,020
	1b	Quantidade e Diversidade	0,049	2,108	0,970	0,925	0,050
Centralizado	2a	Quantidade	0,154	1,560	0,993	0,981	0,035
	2b	Quantidade e Diversidade	0,014	2,670	0,978	0,945	0,061
Fractal	3a	Quantidade	0,139	1,613	0,988	0,971	0,037
	3b	Quantidade e Diversidade	0,503	0,887	1,000	1,000	< 0,000
Sem rotatividade	4a	Quantidade	0,283	1,238	0,993	0,983	0,023
	4b	Quantidade e Diversidade	0,009	2,845	0,946	0,866	0,064
Arbitrária	5a	Quantidade	0,179	1,484	0,986	0,964	0,033
	5b	Quantidade e Diversidade	0,156	1,554	0,983	0,959	0,035
Meritocrática	6a	Quantidade	0,133	1,635	0,981	0,953	0,038
	6b	Quantidade e Diversidade	0,200	1,427	0,987	0,968	0,031
Democrático e sem rotatividade	7a	Quantidade	0,342	1,129	0,996	0,991	0,017
	7b	Quantidade e Diversidade	0,009	2,855	0,946	0,865	0,064
Democrático e arbitrária	8a	Quantidade	0,064	1,983	0,972	0,929	0,047
	8b	Quantidade e Diversidade	0,189	1,455	0,987	0,967	0,032
Democrático e meritocrática	9a	Quantidade	0,293	1,218	0,994	0,984	0,022
	9b	Quantidade e Diversidade	0,282	1,240	0,993	0,983	0,023
Centralizado e sem	10a	Quantidade	0,378	1,070	0,998	0,996	0,012
	10b	Quantidade e	0,258	1,289	0,993	0,982	0,025

rotatividade	Diversidade						
Centralizado e arbitrária	11a	Quantidade	0,316	1,176	0,996	0,990	0,020
	11b	Quantidade e Diversidade	0,006	2,989	0,956	0,891	0,067
Centralizado e meritocrática	12a	Quantidade	0,223	1,368	0,991	0,977	0,029
	12b	Quantidade e Diversidade	0,190	1,452	0,989	0,972	0,032
Fractal e sem rotatividade	13a	Quantidade	0,341	1,132	0,996	0,991	0,017
	13b	Quantidade e Diversidade	0,337	1,138	0,996	0,990	0,018
Fractal e arbitrária	14a	Quantidade	0,381	1,064	0,998	0,995	0,012
	14b	Quantidade e Diversidade	0,308	1,190	0,995	0,987	0,021
Fractal e meritocrática	15a	Quantidade	0,018	2,558	0,965	0,913	0,059
	15b	Quantidade e Diversidade	0,448	0,963	1,000	1,000	< 0,000
Valores de referência*			> 0,05	< 1-3	> 0,95	> 0,90	< 0,06

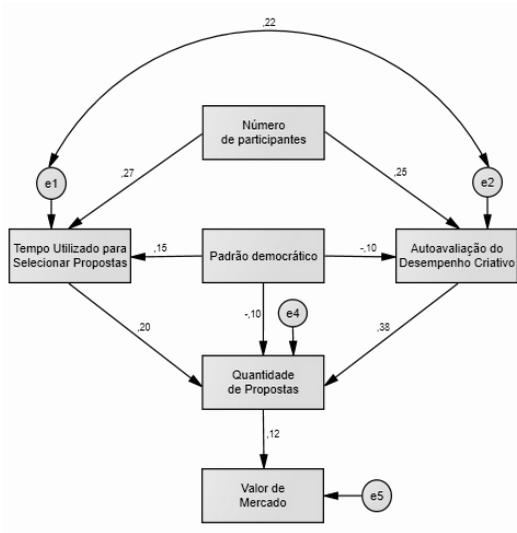
Chi²: Chi-quadrado do modelo geral; CMIN: Chi-quadrado dividido pelos graus de liberdade; CFI: Índice de ajuste comparativo; TLI: Índice de Tucker-Lewis; RMSEA: Valor quadrático médio do erro de aproximação.

* SCHREIBER; STAGE; KING; NORA; BARLOW, 2006.

Fonte: Pinheiro (2016).

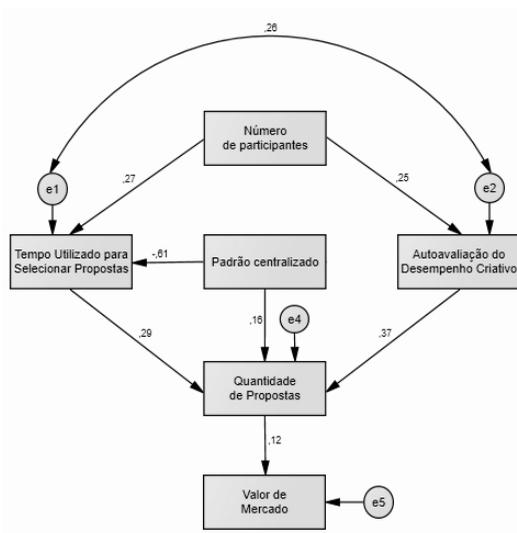
Tais resultados, como um todo, indicam a possível manifestação do paradoxo de Simpson (BLYTH, 1972) no conjunto de dados coletados nesta pesquisa. Dependendo de como os dados forem organizados, em conjunto ou em sub-amostras, a relação de causas investigada ora se ajusta melhor a um modelo com um filtro processual (quantidade de propostas geradas), ora se ajusta melhor a um modelo com dois filtros processuais (quantidade de propostas geradas e diversidade de participantes vencedores). Todos os modelos devidamente ajustados se encontram ilustrados nas Figuras de número 60 a 74 (linhas de regressão com resultados estatisticamente insignificativos foram eliminadas das imagens).

Figura 60 - Modelo com 1 filtro do padrão democrático.



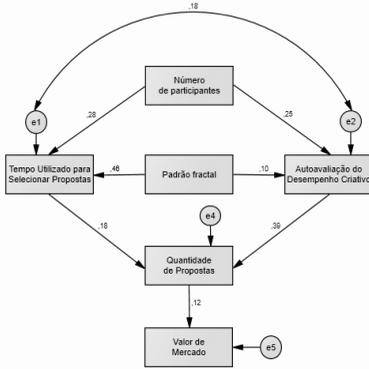
Fonte: Pinheiro (2016).

Figura 61 - Modelo com 1 filtro do padrão centralizado.



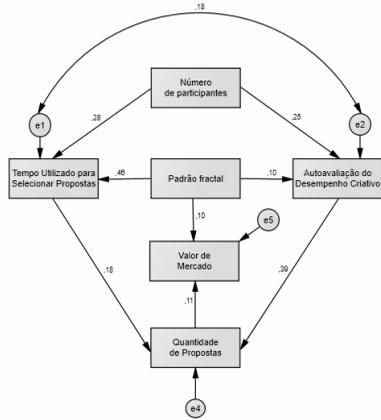
Fonte: Pinheiro (2016).

Figura 62a - Modelo com 1 filtro do padrão fractal.



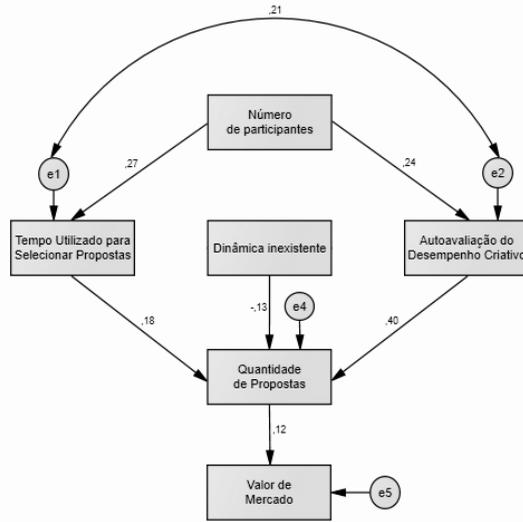
Fonte: Pinheiro (2016).

Figura 62b - Modelo com 2 filtros do padrão fractal.



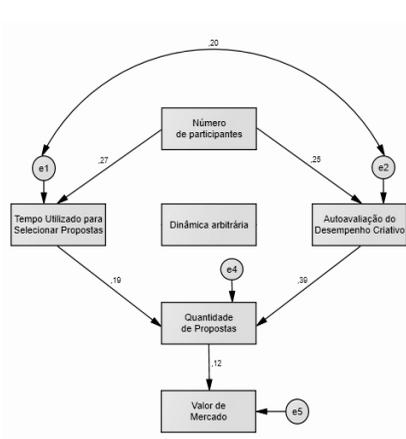
Fonte: Pinheiro (2016).

Figura 63 - Modelo com 1 filtro da dinâmica inexistente .



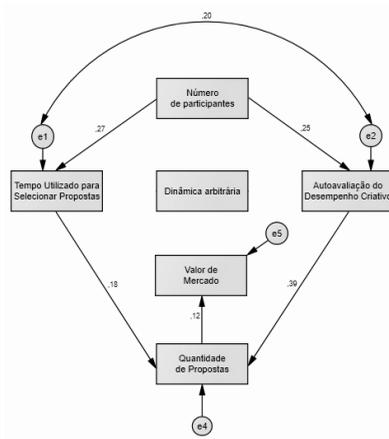
Fonte: Pinheiro (2016).

Figura 64a - Modelo com 1 filtro da dinâmica arbitrária.



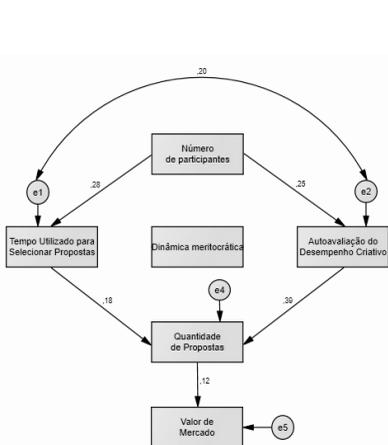
Fonte: Pinheiro (2016).

Figura 64b - Modelo com 2 filtros da dinâmica arbitrária.



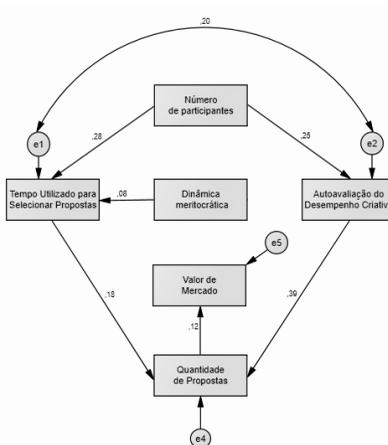
Fonte: Pinheiro (2016).

Figura 65a - Modelo com 1 filtro da dinâmica meritocrática.



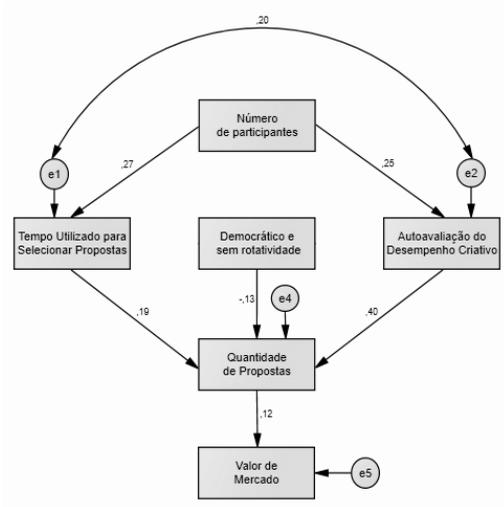
Fonte: Pinheiro (2016).

Figura 65b - Modelo com 2 filtros da dinâmica meritocrática.



Fonte: Pinheiro (2016).

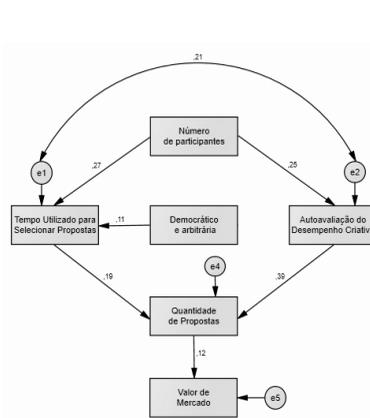
Figura 66 - Modelo com 1 filtro do arranjo democrático e sem rotatividade.



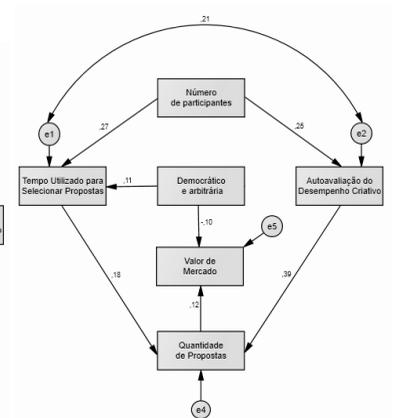
Fonte: Pinheiro (2016).

Figura 67a - Modelo com 1 filtro do arranjo democrático e arbitrário.

Figura 67b - Modelo com 2 filtros do arranjo democrático e arbitrário.

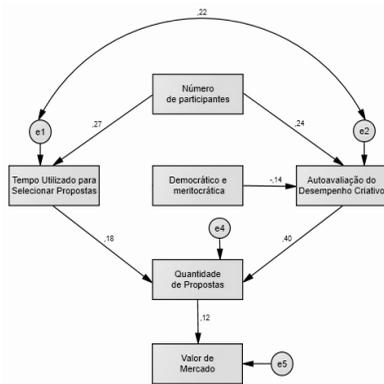


Fonte: Pinheiro (2016).

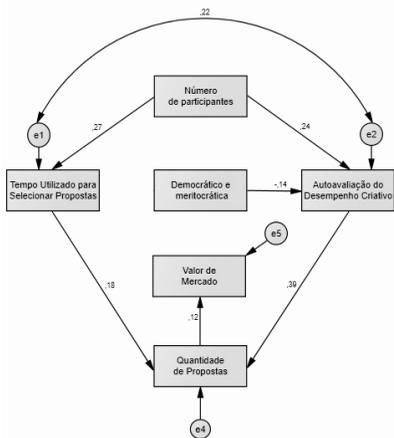


Fonte: Pinheiro (2016).

Figura 68a - Modelo com 1 filtro do arranjo democrático e meritocrático. Figura 68b - Modelo com 2 filtros do arranjo democrático e meritocrático.



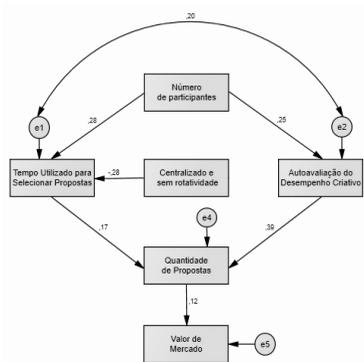
Fonte: Pinheiro (2016).



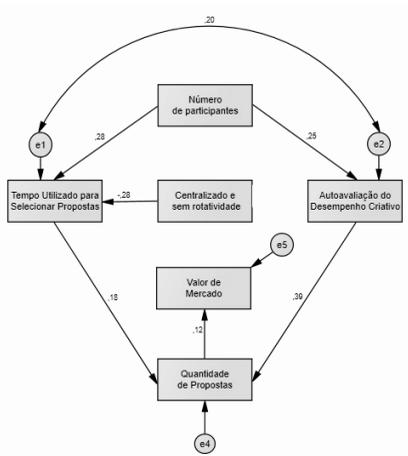
Fonte: Pinheiro (2016).

Figura 69a - Modelo com 1 filtro do arranjo centralizado e sem rotatividade.

Figura 69b - Modelo com 2 filtros do arranjo centralizado e sem rotatividade.

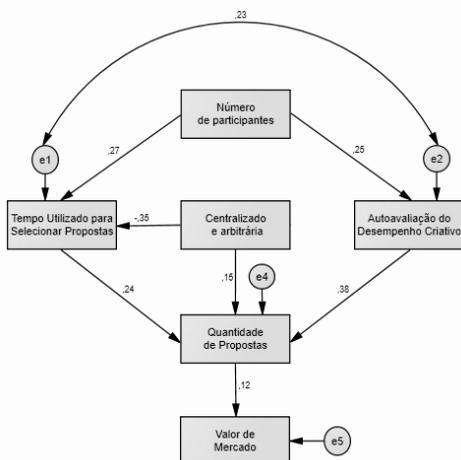


Fonte: Pinheiro (2016).



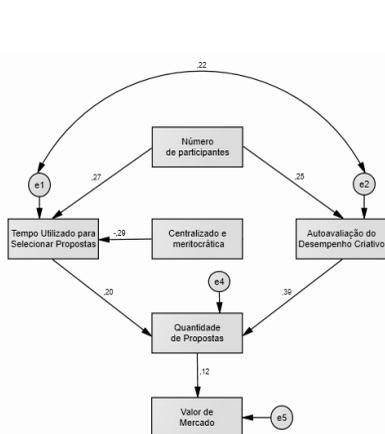
Fonte: Pinheiro (2016).

Figura 70 - Modelo com 1 filtro do arranjo centralizado e arbitrário.

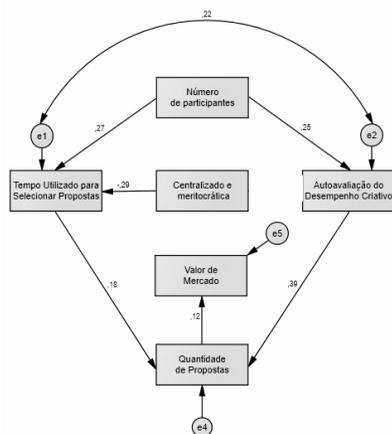


Fonte: Pinheiro (2016).

Figura 71a - Modelo com 1 filtro do arranjo centralizado e meritocrático. Figura 71b - Modelo com 2 filtros do arranjo centralizado e meritocrático.

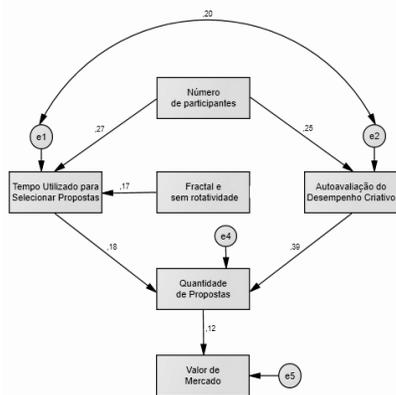


Fonte: Pinheiro (2016).

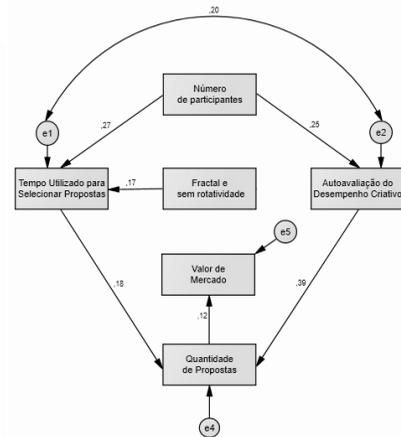


Fonte: Pinheiro (2016).

Figura 72a - Modelo com 1 filtro do arranjo fractal e sem rotatividade. Figura 72b - Modelo com 2 filtros do arranjo fractal e sem rotatividade.

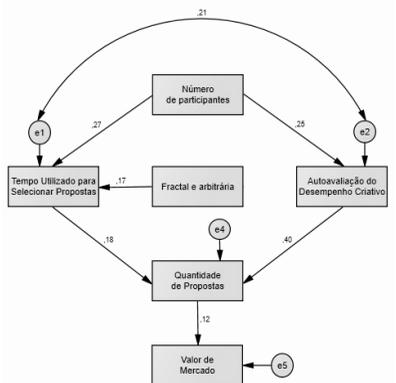


Fonte: Pinheiro (2016).

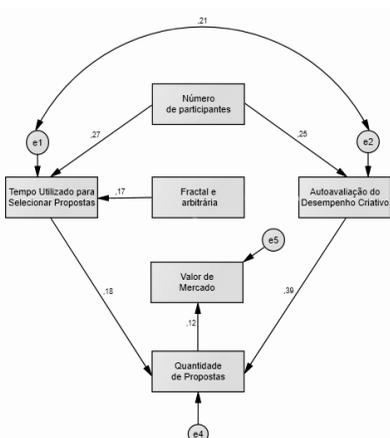


Fonte: Pinheiro (2016).

Figura 73a - Modelo com 1 filtro do arranjo fractal e arbitrário. Figura 73b - Modelo com 2 filtros do arranjo fractal e arbitrário.

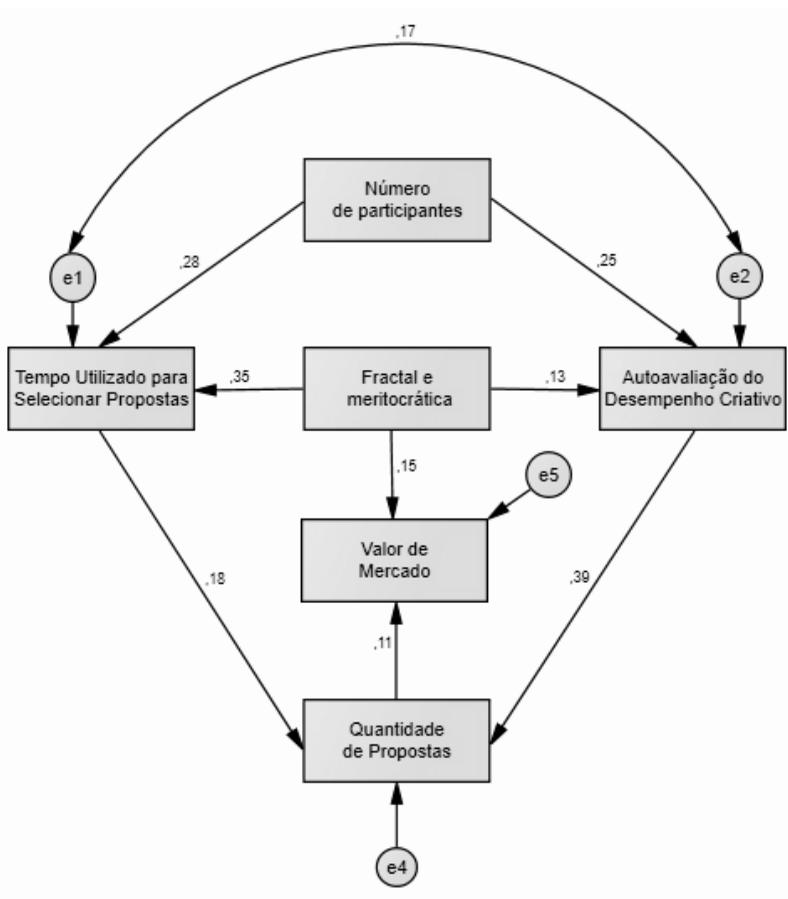


Fonte: Pinheiro (2016).



Fonte: Pinheiro (2016).

Figura 74 - Modelo com 2 filtros do arranjo fractal e meritocrático.



Fonte: Pinheiro (2016).

Se levadas em consideração as linhas de regressão de todas as condições experimentais que se adequaram a mais de um modelo, observa-se alguma diferença somente no padrão de conectividade fractal (Fig. 62a e Fig. 62b), na dinâmica de rotatividade meritocrática (Fig. 65a e Fig. 65b) e no arranjo criativo democrático e arbitrário (Fig. 67a e Fig. 67b). Em relação ao padrão de conectividade fractal, no modelo com 2 filtros processuais, além daquilo existente em sua contraparte mais simples, também verificou-se um vínculo direto positivo entre a

condição experimental e o reconhecimento de mercado. Em relação à dinâmica de rotatividade meritocrática, no modelo com 2 filtros, além daquilo existente em sua contraparte mais simples, também verificou-se um vínculo direto positivo entre a condição experimental e o tempo utilizado para selecionar as propostas. E, por fim, em relação ao arranjo criativo democrático e arbitrário, no modelo com 2 filtros, além daquilo existente em sua contraparte mais simples, também verificou-se um vínculo direto negativo entre a condição experimental e o reconhecimento de mercado.

Tais resultados, finalmente, suportam parcialmente a hipótese número 1 desta pesquisa ("A conversão da criatividade pessoal em valor comercial é mediada pela estrutura organizacional em que o processo de inovação ocorre"). Nem o número de pessoas, nem a sua criatividade e nem o seu tempo de trabalho impactam diretamente o reconhecimento de mercado, mas essas mesmas variáveis, ao serem estimuladas de diferentes formas pelo padrão de conectividade e pela dinâmica de rotatividade, em conjunto ou individualmente, aumentam a quantidade de propostas geradas em uma equipe de criação, e isso sim impacta a inovação. Além disso, a própria diversidade de participantes vencedores advinda de algumas condições experimentais também impacta diretamente a inovação medida pelo reconhecimento de mercado. Não foram encontrados resultados estatisticamente significativos em relação à não-satisfação pessoal geral e à intenção de compra nos modelos de equações estruturais.

5 DISCUSSÃO

Os resultados obtidos nesta pesquisa refletem a inovação como um processo complexo que, no geral, corrobora todas hipóteses levantadas. As quatro variáveis relacionadas à efetividade organizacional, de alguma forma, foram impactadas pelas diferentes estruturas sociais propostas para contextualizar o processo criativo coletivo, e isso inibiu ou catalisou a criação de valor, pelo menos, quando medida por uma aproximação do reconhecimento de mercado. A estrutura fractal e meritocrática foi a que exibiu os melhores resultados em relação a esse consequente, cujo impacto significativo de $r = 0,156$ ainda se mostrou sustentável ao longo do tempo. A estrutura democrática e arbitrária, por sua vez, foi a que exibiu os piores resultados, já que impactou de forma negativa e significativa essa mesma variável.

Conforme a teoria da perspectiva (KAHNEMAN, 2012; KAHNEMAN; TVERSKY, 1979), uma possível explicação para esses achados é o efeito de enquadramento estreito resultante sobretudo de ambos os padrões de conectividade fractal e democrático. Enquanto no padrão democrático o ponto de referência adotado pelos participantes era a chance de vitória de 1/16, no padrão fractal, que possui duas instâncias de seleção, o ponto de referência adotado era a chance de vitória de 1/4 duas vezes. Além da maior probabilidade aparente de vitória desse segundo padrão, então, ter motivado mais o esforço dos participantes (o que pode ser constatado pela quantidade de propostas geradas exibida nas Figuras 41a e 41b - p. 125), três desses participantes de fato sempre sofreram a experiência subjetiva de derrota ao serem selecionados na primeira instância mas não na segunda (o que pode ser constatado pela percepção de injustiça exibida nas Figuras 48a e 48b - p. 128 -, pela percepção de ineficácia coletiva exibida nas Figuras 51a e 51b - p. 130 - e pela percepção de inexpressividade própria exibida nas Figuras 53a e 53b - p. 131), e isso os motivou ainda mais para as próximas rodadas, já que os seres humanos buscam naturalmente evadir as perdas.

No padrão fractal, a tentativa dos participantes de evitar a perda da pequena vantagem conquistada durante a primeira instância de seleção foi, aliás, tão evidente no procedimento de coleta de dados que ela acabou agregando os sujeitos, sorteados aleatoriamente, em torno do objetivo de defender a proposta do seu próprio pequeno grupo contra os demais. Em raras ocasiões a pessoa que detinha o poder de desempate usou-o contra a proposta do seu pequeno grupo, mesmo quando a

proposta não era sua propriamente dita. Tais vínculos de lealdade e de proximidade, que caracterizam a típica cultura de clã, então, realmente se encontram fortemente associados com a inovação (VINCENT; BHARADWAJ; CHALLAGALLA, 2008), mas não como um determinante elementar em si. Em vez disso, esse tipo de cultura deveria ser visto como um subproduto dos determinantes estruturais que impõem a coesão interna como estratégia intuitivamente ótima para evitar possíveis perdas das vantagens individuais.

Já em relação ao padrão democrático, o comportamento adaptativo à estrutura social constatado foi bem diferente. De forma extremamente rápida (em menos de 5 rodadas da atividade), os participantes foram capazes de aprender que determinados sujeitos tinham maior probabilidade de vitória, tanto pela qualidade das suas propostas quanto por pura influência social (o que se constata pela baixa diversidade de participantes vencedores nas Figuras 43a e 43b - p. 125), e isso desmotivou os menos favorecidos a continuarem produzindo (o que se constata pela baixa quantidade de propostas geradas nas Figuras 41a e 41b - p. 125). A queda de competitividade nas rodadas subsequentes, por sua vez, desencadeou uma reação secundária nos sujeitos mais favorecidos, que foi o relaxamento do seu critério interno de qualidade (o que se constata pela correlação negativa e estatisticamente significativa entre o tempo utilizado para selecionar propostas e o número da rodada no padrão democrático, conforme exibido na Tabela 12 - p. 139). O resultado final coletivo foram propostas significativamente piores no que se refere ao reconhecimento de mercado (Figura 55b - p. 132), mas uma sensação de satisfação pessoal significativamente melhor (Figuras 48a, 48b, 51a, 51b, 53a e 53b - ps. 128 a 131).

Tais achados em relação ao padrão democrático refletem uma distorção do seu modelo conceitual ilustrado na Figura 22 - p. 89. Apesar da percepção coletiva ter mostrado convicção a respeito da igualdade social, o padrão democrático exibiu ainda menor diversidade de vencedores que o padrão centralizado (Figuras 43a e 43b). Isso significa que o *trade-off* conceitual entre tornar-se mais suscetível a uma contingência ambiental e promover a igualdade social de fato nunca se realizou. No padrão democrático, além dos sujeitos terem se tornado mais propensos às contingências ambientais, como o baixo fluxo de caixa consequente do igualmente baixo reconhecimento de mercado, eles também se tornaram mais propensos à relativização moral de seus próprios membros após o acúmulo de vitórias de poucas pessoas em rodadas subsequentes. O padrão democrático, portanto, aparenta

disfarçar a sua real desigualdade, que, em termos estruturais, se deriva dos vínculos informais ou estratégicos entre alguns de seus membros.

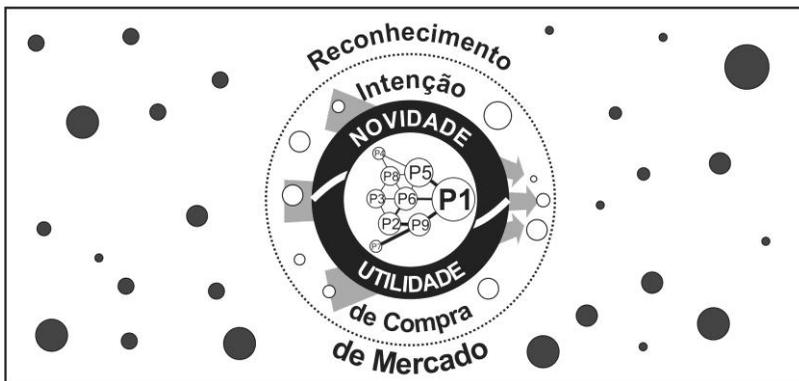
Como esta pesquisa não se propôs investigar a real importância dos diferentes critérios de sucesso da inovação, também não é possível, por conseguinte, dizer se a criação de valor objetivo advindo do reconhecimento de mercado, maior no padrão fractal, deveria ser mais ou menos almejada que a criação de valor subjetivo advindo da satisfação pessoal, maior no padrão democrático. O que os resultados desta pesquisa permitem apontar é uma terceira alternativa, o arranjo fractal e meritocrático, cuja capacidade de criação de valor abrange o aspecto objetivo do reconhecimento de mercado sem colocar em detrimento o aspecto subjetivo da satisfação pessoal. Além da dinâmica meritocrática, isoladamente, ter apresentado correlação negativa e estatisticamente significativa com a não-satisfação pessoal, ela, quando associada ao padrão fractal, tornou insignificativa a até então marcante não-satisfação dos participantes (Tabela 11 - p. 136). Essa ação protetora, se mostrou, ao longo do tempo, um meio de sustentar a quantidade de propostas geradas em cada rodada, pois a queda registrada no padrão fractal também deixou de ser significativa no arranjo fractal e meritocrático (Tabela 12 - p. 139).

Sem nenhuma surpresa, observou-se justamente o oposto em relação à dinâmica arbitrária. A ausência de significado associado à posição de liderança de alguns participantes presentes no processo de criação coletivo, bem como a maior dificuldade de articular estratégias baseadas na obtenção ou na manutenção de vantagens relativas, gerou não-satisfação pessoal imediata (Tabela 11 - p. 136) e queda na quantidade de propostas geradas ao longo do tempo (Tabela 12 - p. 139). A qualidade das propostas geradas nessa dinâmica, quando medida pelo reconhecimento de mercado (Tabela 12 - p. 139), também foi a única que caiu com o passar do tempo, tanto isoladamente quanto em associação com o padrão centralizado.

Já na dinâmica inexistente, surpreendentemente, observou-se relação positiva e estatisticamente significativa com a intenção de compra dos juízes (Tabela 11 - p. 136). Tal resultado leva a pensar que os consequentes empresariais da inovação não orbitam em paralelo, conforme exhibe, simplificada, a representação gráfica da quinta geração de modelos da inovação (Fig. 14 - p. 61). Em vez disso, a integração hierárquica realmente deveria ser considerada, e portanto visualizada como, um processo de expansão através de múltiplas camadas concêntricas centradas nas organizações (Fig. 75). No primeiro nível imediatamente tangente às organizações, então, estariam presentes

os *gatekeepers* da área de atuação, que foram caracterizados pela intenção de compra nesta pesquisa, e só depois, mais periféricamente, estariam os consumidores e a opinião pública, que foram caracterizados pelo reconhecimento de mercado nesta pesquisa. Assim sendo, a ausência de uma dinâmica de rotatividade facilitaria a identificação e o empoderamento de propostas que convergem para a cultura local, as quais sensibilizam os *stakeholders* mais próximos (o que se constata tanto pela relação significativa com a intenção de compra apresentada na Tabela 11 - p. 136 -, quanto pela melhor percepção de desempenho coletivo exibida na Fig. 46a - p. 128), mas não necessariamente impactam o círculo mais amplo de *stakeholders* presentes nas demais culturas.

Figura 75 - Integração hierárquica convergente em múltiplas camadas concêntricas [Círculos Legendados: Pessoas do grupo de criação; Círculos Brancos: *Gatekeepers*; Círculos Cinza: Consumidores].



Fonte: Pinheiro (2016).

A divergência, ou diversidade, por outro lado, aparenta ser o determinante do alcance mais amplo exibido por alguns dos grupos criativos (Fig. 76). Conforme sugerem as linhas de regressão presentes no modelos de equações estruturais ilustrados nas figuras de número 59 a 74 - ps. 145 a 155 -, o reconhecimento de mercado é impactado de maneira significativa pela diversidade tanto direta quanto indiretamente. Primeiro, de maneira indireta, a diversidade de participantes vencedores demonstrou sustentar o tempo utilizado para selecionar as propostas e a percepção a respeito do desempenho criativo próprio, e todas essas três

variáveis contribuíram para que a quantidade de propostas geradas crescesse, aumentando também a chance de se obter reconhecimento de mercado (Figuras 59 - p. 145). Depois, de maneira direta, observou-se nos modelos com 2 filtros processuais do padrão fractal (Fig. 62b - p. 149) e do arranjo fractal e meritocrático (Fig. 74 - p. 155) que a própria diversidade impactou positivamente o reconhecimento de mercado, tanto ou mais que a quantidade de propostas geradas. Tais resultados sugerem que em ambientes altamente dinâmicos, como os mercados compostos por *stakeholders* mais distantes em relação ao ponto de referência de uma organização (Fig. 76), a lógica da gestão da inovação baseada em recursos (COUTINHO; LONGANEZI; MARTINS; PEREIRA, 2008), de fato, faz sentido, pois a melhor forma de se obter resultados inovadores é recorrer à flexibilidade interna dos próprios grupos de criação.

Figura 76 - Integração hierárquica divergente em múltiplas camadas concêntricas [Círculos Legendados: Pessoas do grupo de criação; Círculos Brancos: *Gatekeepers*; Círculos Cinza: Consumidores].



Fonte: Pinheiro (2016).

Nisso, é pertinente mencionar que nesta pesquisa a diversidade de participantes vencedores não é a operacionalização da originalidade, mas sim da flexibilidade organizacional. De maneira bastante coerente com a perspectiva sistêmica da inovação (PINHEIRO; MERINO, 2015) as quatro variáveis que compuseram a dimensão da efetividade organizacional (Tabela 10 - p. 135), aliás, espelharam a operacionalização da criatividade em nível individual, conforme a proposta original de Guilford (1950; 1972). Enquanto a quantidade de

propostas geradas pelo grupo refletiu a fluência, o tempo necessário para selecionar as propostas refletiu a elaboração, a satisfação com o desempenho criativo próprio refletiu a originalidade e a diversidade de participantes vencedores refletiu a flexibilidade.

Destarte, pode-se traçar um paralelo entre a criatividade e a inovação nos níveis conceitual e processual. No nível conceitual, observa-se que ambos os fenômenos se definem pelo vínculo entre novidade (originalidade ou propulsão social) e utilidade (elaboração ou disseminação social), este explícito pela exigência de covariância entre os erros associados ao tempo utilizado para selecionar propostas e à percepção individual sobre a criatividade própria, em todos os modelos de equações estruturais com ajuste adequado (Tabelas 15 e 16 - ps. 144 a 146). Já, no nível processual, observa-se que o resultado final tanto da criatividade quanto da inovação, em última instância, é filtrado pela fluência, ou quantidade de propostas geradas, e pela flexibilidade, ou diversidade de participantes vencedores (Figuras 62b e 74 -ps. 149 a 155), mas que historicamente muito mais atenção é dada ao filtro quantitativo que ao filtro qualitativo em ambos os casos (EVANSCHITZKY; EISEND; CALANTONE; JIANG, 2012; HADDOU; CAMILLERI; ZARATÉ, 2014; ISAKSEN; GAULIN, 2005; SIMONTON, 2011).

Especificamente em relação à inovação, os resultados deste estudo indicam, entretanto, que a flexibilidade das equipes atua como um gargalo mais significado e impactante na criação de valor, que a sua produtividade em si. Uma vez que a quantidade final de propostas expostas ao público foi sempre a mesma (somente as três vencedoras de cada rodada do procedimento de coleta de dados), excedentes de produtividade serviram apenas para reduzir a chance de que legendas muito abaixo da média em termos de qualidade fossem selecionadas ao acaso. Já a manutenção da diversidade de participantes vencedores, por sua vez, realmente conseguiu melhorar a qualidade média das propostas selecionadas, pois, em cada rodada, os sujeitos em posição periférica ou com baixa pontuação até então não se sentiram inibidos de tentar sempre que inspirados, e os sujeitos em posição central ou com alta pontuação se sentiram obrigados a produzir textos originais e adequados para não perder a sua vantagem relativa. Eis o porquê da diversidade no arranjo fractal e meritocrático impactar positiva e significativamente, além do reconhecimento de mercado, ambos o tempo utilizado para selecionar propostas e a percepção individual sobre a criatividade própria, mas não a quantidade de propostas geradas (Fig. 74 - p. 155), que sempre se manteve elevada (Figuras 42a e 42b - p. 125).

O arranjo fractal e meritocrático, então, ao mediar a flexibilidade organizacional, realmente se mostrou um meio capaz de sustentar a inovação constante, pelo menos dentro das limitações desta pesquisa. A gestão das posições estruturais em favor desse padrão de conectividade e dessa dinâmica de rotatividade em equipes de criação em design, basicamente, somou: 1) o maior valor criado pela minoria de indivíduos centrais dos grupos; com 2) o menor valor criado, porém em outras situações ignorado, pela maioria de indivíduos periféricos dos mesmos grupos; para impactar de maneira mais profunda e, sobretudo, constante a sociedade. O *momentum* gerado pelo acesso à cauda longa de valor dentro das equipes de criação, contudo, não aparentou garantir a intenção de compra do primeiro círculo de *stakeholders* fora dos limites dessa mesma equipe (segmento quase transparente nas setas da Fig. 76), o que ainda impõe como desafio a ser superado a ausência de *feedback* imediato a respeito da qualidade das propostas internamente selecionadas. A seguir, descreve-se uma proposta de método para se superar tal desafio utilizando o arranjo fractal e meritocrático.

6 PROPOSIÇÃO: *TWO STEPS BUSINESS REDESIGN*

Com base nos achados desta pesquisa, pode-se inferir uma proposta metodológica de gestão suficientemente regular para sustentar a inovação constante dentro das organizações (ambientes com três ou mais sujeitos). Os alicerces de tal proposição são: 1) o reconhecimento de que diversas opiniões conflitantes sempre coexistem de forma paradigmática, já que nenhuma delas é comprovadamente mais correta que as demais; 2) a polarização dessas mesmas opiniões com base nos extremos de pensamento individual; 3) a geração e seleção de ideias em grupos organizados de maneira fractal; 4) a premiação das melhores ideias por meio da rotatividade estrutural meritocrática; e 5) a definição consensual do critério de reinicialização do design organizacional (definição formal dos papéis dos membros de uma organização e sua hierarquia).

A primeira etapa consiste, então, da sensibilização coletiva a respeito do fato de que os diferentes hábitos, orientações, prioridades e interesses dentro de uma mesma organização não precisam ser conciliados, mas sim ordenados em torno da promessa de que qualquer um deles pode facilmente se tornar a prioridade comum, ao se alinhar com a opinião geral. Tal promessa, basicamente, visa sustentar os esforços de propulsão social assonantes e assimétricos (Fig. 77), o que, por sua vez, mostra-se uma alternativa para chegar ao reconhecimento de mercado, mesmo sem que haja anteriormente qualquer *feedback* em relação à intenção de compra. Isso acontece não necessariamente porque algum vetor de ação menos importante agrada a opinião dos *gatekeepers* da área de atuação, mas sim porque demonstra-se na prática aos membros da organização que múltiplos pontos de vista podem coexistir, sem que qualquer um deles se prove imediatamente mais certo que os outros. Nisso, a ausência de indícios imediatos a respeito da adequação de qualquer proposta de valor deixa de ser compreendida como uma sentença precoce de fracasso, e passa a ser somente a constatação de que as opiniões locais ainda não almejam as mudanças culturais propostas.

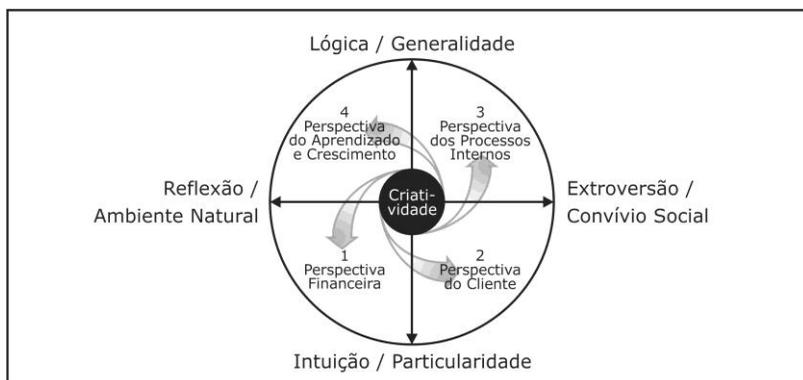
Figura 77 - Integração hierárquica assonante e assimétrica em múltiplas camadas concêntricas [Círculos Legendados: Pessoas do grupo de criação; Círculos Brancos: *Gatekeepers*; Círculos Cinza: Consumidores].



Fonte: Pinheiro (2016).

A segunda etapa da proposta metodológica consiste, então, do enquadramento das propostas de mudanças culturais nos extremos do pensamento individual, de acordo com a classificação utilizada pelas teorias mais recentes sobre a criatividade revisadas neste estudo. Forçar a polarização das opiniões individuais dentro das equipes de criação, fundamentalmente, obriga os indivíduos isoladamente a reconhecerem a existência e, portanto, a considerarem a importância dos quatro pilares que sustentam qualquer organização, e isso previne a adoção de comportamentos de resistência à mudança no ambiente coletivo como um todo. Conforme exibe a Figura 78, que sobrepõe o Modelo Geral da Criatividade (PINHEIRO, 2009) e o *Balanced Scorecard* (KAPLAN; NORTON, 1992), esses quatro pilares, que são a perspectiva financeira, a perspectiva do cliente, a perspectiva dos processos internos e a perspectiva do aprendizado e do crescimento, se encaixam perfeitamente sempre em dois dos quatros vetores de pensamento básico dos seres humanos, e isso otimiza o uso da criatividade individual para transformar o ambiente organizacional de maneira ordenada.

Figura 78 - As quatro perspectivas do *Balanced Scorecard* em relação aos quadrantes do Modelo Geral da Criatividade.



Fonte: Pinheiro (2016), com base em Pinheiro (2009) e Kaplan e Norton (1992).

Existe uma infinidade de questões relacionadas a cada uma dessas perspectivas que requerem soluções criativas, mas, conforme os métodos e técnicas de gestão da inovação revisados na fundamentação teórica, a maioria delas, sucintamente, se refere à idealização das organizações, à compreensão das necessidades dos clientes, à previsão do comportamento de mercado, à implementação dos pontos de venda e à comunicação da própria ideia central do projeto ou da organização (BOOD; POSTMA, 1997; CHERMACK; KASSHANNA, 2007; COOPER, 1990; OSBORN, 1979; OSTERWALDER; PIGNEUR, 2010; PEDRON; SACCOL, 2009). Na Tabela 17 encontram-se compiladas algumas questões encontradas, que são relevantes ao processo de inovação em praticamente todas as áreas de atuação e realidades projetuais. Como se observa nessa mesma tabela, tais questões, ao serem enquadradas nos extremos do pensamento individual, passam a instigar respostas sobre a motivação, sobre a ação, sobre a reação e sobre a validação dos principais grupos de interesse (*stakeholders* e *shareholders*) presentes no ambiente organizacional.

Tabela 17 - Enquadramento das questões essenciais ao processo de inovação.

Ordem	Mais genérico	>>>	>>>	>>>	Mais específico
	Idealização	Compreensão	Previsão	Implementação	Comunicação
1 - Perspectiva	Com qual problema ou necessidade a	Qual é o objetivo imediato	Qual é o nicho de mercado	Que outros atores existem no	Qual é a mensagem central que

Finan- ceira (motiva- ção)	sua empresa ou o seu projeto lida (<i>job to be done</i>)?	dos seus clientes, e o que os motiva para cumprir esse objetivo?	mais fácil de ser atendido pelo seu produto ou serviço?	seu mercado, e como torná-los seus parceiros?	a sua empresa ou projeto quer transmitir?
2 - Perspec- tiva do Cliente (ação)	Quem exatamente sofre esse problema ou necessidade (quem paga para resolvê- lo)?	Como exatamente os seus clientes agem para atingir o seu principal objetivo (<i>modus operandi</i>)?	Que modelo de negócio é mais capaz de gerar valor ao comerciali- zar o seu produto ou serviço nesse mercado?	Que tipo de promoção deve ser empregada para chamar a atenção e vender o seu produto ou serviço?	Que caracterís- tica do seu produto ou serviço mais deve se destacar na sua comunica- ção?
3 - Perspec- tiva dos Processos Internos (reação)	Como o seu produto ou serviço é capaz de resolver diferencia- damente o problema ou a necessidade dos seus clientes?	Como os seus clientes se sentem ao agirem dessa maneira?	Como reagirão os concorren- tes que já oferecem produtos ou serviços (inclusive substitutos) para lidar com o mesmo problema ou necessidade ?	Qual canal de distribuição e local de comercia- lização mais agrega valor à comercia- lização do seu produto ou serviço?	Quais textos e imagens de venda devem ser utilizados na sua comunica- ção com os clientes?
4 - Perspec- tiva do Aprendi- zado e Cresci- mento (valida- ção)	Que indícios mensuráveis podem ser utilizados para provar que a sua empresa ou o seu projeto é capaz de prosperar nesse mercado?	Quem ou o quê mais influencia os seus clientes a agirem dessa maneira?	Em que aspecto interno a sua empresa ou projeto deve mais investir para superar essa concorrên- cia?	Que canal de relaciona- mento com os clientes deve ser estabeleci- do para cativá-los e aprender mais sobre as suas necessida- des?	Quais métrica e parâmetros devem ser empregados para constatar a adequação do volume de vendas e crescimento ?

Fonte: Pinheiro (2016), com base em Kaplan e Norton (1992).

A terceira etapa é, então, gerar e selecionar ideias para resolver as questões apresentadas conforme o inverso da ordem já pré-estabelecida pelo *Balanced Scorecard* (KAPLAN; NORTON, 1996) e conforme o grau de generalidade dos diferentes tópicos enquadrados. Isso significa iniciar o processo de geração e seleção de ideias pela questão referente à perspectiva financeira, ou seja, pela motivação dos diferentes grupos de interesse da organização, presente no tópico mais genérico a ser enquadrado. Dessa forma, além da divisão dos grupos dentro do padrão fractal refletir da melhor maneira possível os principais interesses individuais, o direcionamento final do vetor assonante dominante não poderá ser completamente alterado por opiniões em relação a questões meramente operacionais.

O processo de subdivisão dos membros da organização em subgrupos fractais de até quatro pessoas deve ocorrer da seguinte maneira:

- 1) Coletivamente, oferece-se dois minutos para que cada indivíduo crie uma resposta à questão " Com qual problema ou necessidade a sua empresa ou o seu projeto lida (*job to be done*)?";
- 2) As respostas são compartilhadas abertamente e postas em votação;
 - 2a) Caso nenhuma resposta seja oferecida, reinicia-se o processo;
 - 2b) Caso mais de uma pessoa ofereça exatamente a mesma resposta, cada uma delas é posta em votação separadamente, identificada com o nome do seu autor;
- 3) As quatro respostas mais votadas tornam-se a primeira subdivisão, forçando qualquer pessoa que não tenha votado em uma dessas respostas a escolher para si um dos grupos;
 - 3a) Caso os votos se concentrem em três ou menos respostas, ou caso haja de fato três ou menos respostas, procede-se a atividade com um número menor de subgrupos;
 - 3b) Os sujeitos que propuseram as respostas mais votadas tornam-se os líderes do seu subgrupo;
 - 3c) O subgrupo mais volumoso em quantidade de membros torna-se o subgrupo líder;
- 4) Verifica-se a quantidade de pessoas em cada subgrupo; se o subgrupo líder tiver pessoas o suficiente para criar um subgrupo de 2ª ordem maior que qualquer outro subgrupo de 1ª ordem já existente, ou se o subgrupo líder tiver pessoas o suficiente para criar um subgrupo de 2ª ordem e não houver 4

subgrupos de 1a ordem, o subgrupo de 2a ordem se separa do subgrupo líder e ocupa o espaço vazio ou engloba os membros do menor subgrupo de 1a ordem;

- 4a) Se mais de um subgrupo de 1a ordem for pequeno o suficiente para ser englobado e possuir a mesma quantidade de pessoas, o líder do subgrupo de 2a ordem decide qual subgrupo de 1a ordem ele quer englobar;
- 4b) O processo de subdivisão do subgrupo líder ocorre com base na opinião do seu líder, que escolhe a melhor resposta individual dos membros do seu subgrupo à questão inicial, excluída a sua própria resposta;
- 4c) Se não houver outras respostas à questão inicial no subgrupo líder, o líder escolhe livremente qualquer outro membro desse subgrupo;
- 4d) O membro que criou a resposta selecionada, ou o membro apontado, torna-se o líder do subgrupo de 2a ordem;
- 4e) Os demais membros do subgrupo líder são, então, divididos de maneira aleatória pela metade em torno desses dois líderes;
- 4f) Se o número de membros do subgrupo líder, excluídos os dois líderes, for ímpar, o subgrupo original fica com uma pessoa a mais que o subgrupo de 2a ordem formado;
- 5) Verifica-se novamente a quantidade de pessoas em cada subgrupo de 1a ordem; se o maior subgrupo de 1a ordem ainda tiver pessoas o suficiente para criar um subgrupo de 2a ordem maior que qualquer outro subgrupo de 1a ordem já existente, ou se um o maior subgrupo de 1a ordem ainda tiver pessoas o suficiente para criar um subgrupo de 2a ordem e não houver 4 subgrupos de 1a ordem, o subgrupo de 2a ordem se separa do maior subgrupo de 1a ordem e ocupa o espaço vazio ou engloba os membros do menor subgrupo de 1a ordem;
- 5a) O processo de subdivisão do maior subgrupo de 1a ordem ocorre com base na opinião do seu líder, que escolhe a melhor resposta individual dos membros do seu subgrupo à questão inicial, excluída a sua própria resposta;
- 5b) Se não houver outras respostas à questão inicial no maior subgrupo de 1a ordem, o líder escolhe livremente qualquer outro membro desse subgrupo;
- 5c) O membro que criou a resposta selecionada, ou o membro apontado, torna-se o líder do subgrupo de 2a ordem;

- 5d) Os demais membros do maior subgrupo de 1ª ordem são, então, divididos de maneira aleatória pela metade em torno desses dois líderes;
- 5e) Se o número de membros do maior subgrupo de 1ª ordem, excluídos os dois líderes, for ímpar, o subgrupo original fica com uma pessoa a mais que o subgrupo de 2ª ordem formado;
- 6) Independentemente da quantidade de pessoas em cada subgrupo de 1ª ordem neste momento, o subgrupo líder ainda será aquele cujo líder criou a resposta mais votada à questão inicial;
- 7) Subdivide-se, então, cada subgrupo de 1ª ordem tantas vezes quanto for necessário para criar subgrupos de no máximo quatro pessoas;
- 7a) O processo de subdivisão sempre ocorre com base na opinião do líder, que escolhe as três melhores respostas individuais dos membros do seu subgrupo à questão inicial, excluída a sua própria resposta;
- 7b) Se não houver outras três respostas à questão inicial no subgrupo, o líder reconhece tantas quantas houver e escolhe livremente quaisquer outros membros do seu subgrupo até completar o número de três;
- 7c) Os membros que criaram as respostas selecionadas ou reconhecidas e os membros apontados tornam-se os líderes dos seus respectivos subgrupos de ordem inferior;
- 7d) Os demais membros do maior subgrupo de origem são, então, divididos por igual de maneira aleatória em torno desses líderes;
- 7e) Se o número de membros do subgrupo original, excluídos os líderes, não puder ser dividido por igual, o subgrupo original, e depois qualquer outro escolhido aleatoriamente, fica com uma pessoa a mais que os demais subgrupos;
- 7f) Independentemente da quantidade de pessoas em cada subgrupo de uma mesma ordem, o subgrupo líder sempre será aquele em que o líder do subgrupo original está presente;
- 8) O processo termina quando nenhum subgrupo de última ordem possuir mais de quatro pessoas.

Definidos os subgrupos ordenados de maneira fractal, inicialmente, então, somente os líderes dos subgrupos de maior ordem votam entre si para selecionar a proposta vencedora em relação à questão inicial. Em caso de empate, o líder do subgrupo líder detém o

poder de escolha. Caso alguma proposta periférica vença a votação, procede-se a primeira alternância de poder conforme a dinâmica de rotatividade meritocrática. Deste momento em diante, as etapas três e quatro da proposta metodológica inferida passam, portanto, a ocorrer de maneira simultânea. Após a apresentação de cada uma das próximas questões enquadradas, solicita-se a geração de ideias por um período de dois minutos, vota-se para selecionar as melhores propostas do subgrupo de menor ordem ao subgrupo de maior ordem e, depois, procede-se a rotatividade meritocrática quando necessária. O líder de cada subgrupo, em cada ordem do padrão fractal, sempre detém o poder de desempate. A proposta vencedora no subgrupo de maior ordem em cada rodada é considerada a escolha final da organização.

Nisso, de pouco em pouco vai sendo definido o direcionamento assonante dominante da organização. Para que tal direcionamento se torne transparente e compreensível por todos, sugere-se a compilação das escolhas finais da organização em um único quadro de respostas. A Figura 79 exibe um exemplo desse tipo de quadro, o qual formaliza a proposta metodológica inferida por esta pesquisa. O *Two Steps Business Redesign* (2Sbr) foi batizado desta maneira primeiro porque tal proposta metodológica essencialmente sempre repete os mesmos dois passos nos diferentes níveis fractais, e segundo porque o objetivo do processo é criar as condições necessárias para que a reinicialização do design organizacional ocorra. Destarte, considera-se o enquadramento das opiniões coletivas (transformação dos círculos em quadrados) e a priorização de algumas dessas opiniões (transformação dos quadrados em triângulos) um meio para se chegar à inovação constante, já que o fim dessa dialética é a exposição dos critérios que desencadeiam um novo ciclo de geração e seleção de ideias.

Figura 79 - *Two Steps Business Redesign* - 2Sbr.

responder à também última questão da Tabela 17 (Quais métrica e parâmetros devem ser empregados para constatar a adequação do volume de vendas e crescimento?), busca-se definir como e quando o vetor assonante dominante definido para a organização se tornará obsoleto. Para tal, declara-se que tipo de métrica será empregada para constatar o valor criado pela organização (o quê?), até que nível dentro desta métrica o desempenho da organização é considerado adequado (quanto?), e o período de tempo máximo abaixo desse nível para que se considere o atual *modus operandi* da organização problemático (por quanto tempo?).

Caso, terminado o processo, a proposta metodológica não se mostre abrangente o suficiente para suprir as necessidades de organizações em alguma área específica de atuação, novos tópicos certamente podem ser acrescentados à estrutura do 2Sbr. Opostamente à inserção de novos tópicos, não se aconselha, entretanto, a retirada de quaisquer um dos cinco tópicos já existentes em sua estrutura formal, pois isso poderia acabar ocultando a rigidez comportamental em aspectos essenciais à cultura organizacional. Se algum tópico parecer irrelevante, sugere-se que se proceda o método tal como ele foi criado, mas utilizando sempre como uma das opiniões às questões indagadas, aquilo que já foi estabelecido internamente. Dessa forma, outras opiniões divergentes pelo menos teriam a chance de se manifestar e ganhar poder.

De modo geral, por meio dessa proposta metodológica, mais que desenvolver qualquer produto ou serviço inovador em específico, espera-se, então, proteger e estimular a flexibilidade das organizações em si, para que com isso a criatividade individual de cada membro de suas equipes de trabalho possa florescer e se somar ao *momentum* coletivo. O papel do designer nesse processo seria sobretudo o de mediador, já que acredita-se ser necessário um agente do conhecimento (BERTOLA; TEIXEIRA, 2003) para explicar e, possivelmente, ajustar cada questão do 2Sbr aos diferentes repertórios dos membros de uma organização. O sucesso do processo de inovação com base em design em si, então, realmente passaria a se definir pelo espelhamento e difusão das mais significativas mudanças culturais dentro de uma organização, as quais satisfariam cada vez mais atores sociais, tanto dentro quanto fora dos seus próprios limites sistêmicos. Antes que isso se concretize, todavia, é pertinente mencionar que são necessários estudos futuros para averiguar os resultados empíricos da proposta metodológica, que ainda se caracteriza como um aparato conceitual. A seguir realiza-se algumas

considerações finais sobre a pesquisa tal como está e aponta-se alguns possíveis caminhos para estudos futuros.

7 CONCLUSÕES

Esta pesquisa, para desenvolver uma proposta metodológica de gestão da inovação contínua em equipes de criação capaz de resolver os conflitos de hábitos, orientações, prioridades e interesses dos próprios projetistas em suas práticas para inovar, investigou o impacto da estrutura interna de grupos de estudantes de design nos quatro principais consequentes dos produtos ou serviços inovadores. Constatou-se que, dentro dos limites daquilo que foi observado, a melhor, ou talvez única, maneira de se cumprir o objetivo declarado seria a proposição de um algoritmo capaz de garantir a flexibilidade da organização como um todo em que tais equipes se encontram. Assim sendo, o *Two Steps Business Redesign* (2Sbr), diferentemente dos métodos e ferramentas atualmente mais utilizados para gerir a inovação (Tabelas 04, 05 e 06 - ps. 79 a 81), volta-se para a resolução de questões referentes à própria razão de existir das organizações, e não para a resolução de problemas pontuais das equipes projetuais. No geral, isso demonstra a importância do momentum coletivo, já que nenhum grupo de atores específicos dentro de uma organização (pesquisadores, projetistas, gestores, vendedores, investidores etc.) é capaz de garantir a inovação coletiva por si só.

Os designers gráficos, entretanto, possuem dois papéis privilegiados dentro dessa proposta. Primeiro, o papel de mediador do processo como um todo, uma vez que, independentemente do quão exaustivas são as regras do método proposto, a presença de um agente do conhecimento certamente facilitaria a compreensão e a fluidez do processo iterativo de geração e seleção de ideias. Já o segundo, é o papel de participante durante a resolução das questões enquadradas no tópico de Comunicação. A expertise de tais profissionais tem mais a contribuir para as suas organizações nessas questões que praticamente quaisquer outras opiniões, sobretudo se for levado em consideração que o vetor estratégico da empresa ou do projeto já estaria determinado. Além disso, a atuação mais abrangente dos designers voltada para o projeto de produtos também poderia se inserir com grande valor no 2Sbr, caso opte-se pelo enquadramento de um tópico extra referente à Formalização entre os já existentes tópicos de Previsão e de Implementação.

Nisso, é pertinente mencionar que, apesar do 2Sbr ter sido criado como uma proposta metodológica genérica fechada, nada impede que quaisquer particularidades de uma área de atuação específica se insiram em sua estrutura de tópicos, caso seja obedecida a mesma lógica

empregada. Essa lógica, basicamente, consiste da polarização das opiniões a respeito de qualquer tópico em torno dos quatro extremos do pensamento humano (Fig. 78), da geração e seleção de ideias em subgrupos estruturados de maneira fractal e meritocrática e, por fim, da determinação do critério último de reinicialização do design organizacional. Opostamente à inserção de novos tópicos, não se aconselha, porém, a retirada de quaisquer um dos cinco tópicos já existentes no 2Sbr, pois isso poderia acabar ocultando a rigidez comportamental em aspectos essenciais à cultura organizacional. Caso algum tópico pareça irrelevante, sugere-se que se proceda o método tal como ele foi criado, mas utilizando sempre como uma das opiniões às questões indagadas, aquilo que já foi estabelecido internamente. Dessa forma, outras opiniões divergentes pelo menos terão a chance de se manifestar e ganhar poder.

Pode-se dizer, então, que a primeira, e talvez mais relevante, contribuição desta pesquisa é a instrumentalização das organizações, que agora passam a contar com uma proposta metodológica para gerir a sua inovação de maneira estrutural e, conseqüentemente, para promover a flexibilidade e o equilíbrio de poderes internos. Além disso, o próprio processo de investigação também trouxe contribuições teóricas como a constatação *a posteriori* de que a melhor maneira de resolver conflitos de interesse em um grupo de pessoas quaisquer é, simplesmente, não tentar conciliá-los, mas sim ordená-los em um ambiente cuja estrutura é verdadeiramente flexível. Enquanto a conciliação dos interesses ocorrida nos arranjos democráticos demonstrou corroer a sinergia coletiva, a ordenação ocorrida nos arranjos fractais e meritocráticos demonstrou, inversamente, promover a sinergia coletiva e, ainda, fomentar o melhor desempenho criativo de cada indivíduo.

Já em se tratando de contribuições práticas, algo que ultrapassa o âmbito do design e também diz respeito à administração e à psicologia organizacional, é a constatação de que a ordenação dos interesses por meio da manipulação da estrutura social também se mostrou um objetivo alcançável e sustentável por mediadores, o que a diferencia da conciliação de interesses, que, por sua vez, ainda se mostra uma utopia intelectual. Tomando como exemplo o método empregado nesta pesquisa para operacionalizar a estrutura de poder social, designer, administradores, psicólogos e outros profissionais quaisquer podem, então, recorrer às dinâmicas de voto para promover a flexibilidade em seus ambientes de trabalho. Tal como se observou a formação de uma cultura de clã no experimento realizado, a dinâmica de voto aparenta ser capaz, por si só, de alterar o comportamento dos indivíduos de um

ambiente. Ademais, finalizando as contribuições práticas, também ressalta-se a produção intelectual decorrida diretamente deste estudo, que até o momento da defesa da tese contemplou a publicação de quatro artigos e de um capítulo de livro¹².

Em termos de limitação do processo, a realização desta pesquisa não enfrentou muitas dificuldades, sobretudo graças à colaboração dos professores e coordenadores de curso das instituições em que as coletas de dados ocorreram. O número de grupos pesquisados na UFSC e na UNIFEFE foi menor que o planejado ou porque o período de coleta de dados sobrepôs o momento de provas ou de férias dos alunos participantes, ou porque alguma das instituições participantes abriu menos turmas de graduação nesse mesmo período de coleta de dados. O único atraso ocorrido em relação ao cronograma planejado foi causado pela demora na devolutiva do parecer do Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos consultado para avaliar os procedimentos propostos. Antes da obtenção desse parecer a coleta de dados não foi iniciada. Até o momento da defesa, nenhuma reclamação foi feita por parte dos alunos que realizaram a atividade de criação e seleção de legendas coletivamente.

Além dessas limitações técnicas, pelo menos duas limitações conceituais em relação aos resultados encontrados também merecem ser ressaltadas. Primeiro, que os tamanhos de efeito encontrados nas análises de correlação foram, apesar de estatisticamente significativos, em geral fracos. Isto pode refletir tanto um artefato metodológico, já que foram utilizadas variáveis *dummy* para identificar os diferentes arranjos pesquisados, quanto um impacto realmente sutil e, por conseguinte, de longo prazo das variáveis independentes nas variáveis dependentes. Já a segunda limitação conceitual, esta intrínseca às pesquisas experimentais, é o fato de que os resultados encontrados são todos de natureza

¹² PINHEIRO, I.; MERINO, E. O contexto histórico da inovação: Antes e depois de Schumpeter. In: CERQUEIRA, V.; MARTINS, R. (Orgs). Inovação no contexto do design. Rio de Janeiro: EdUEL/RioBooks. Prelo. / PINHEIRO, I.; MERINO, E.; GOMEZ, L. A gestão dos conflitos de interesses em equipes de design gráfico conforme as teorias sobre a tomada de decisão. Arcos. Prelo. / PINHEIRO, I.; MERINO, E.; GONTIJO, L. Sobre a definição de inovação em design: O uso da análise de redes para explorar conceitos complexos. Infodesign, v. 12, n. 3. 2015. / PINHEIRO, I.; MERINO, E. Os 4 vetores da inovação: Um quadro de referência para a gestão estratégica do design. Estudos em Design, v. 23, n. 2. 2015. / PINHEIRO, I.; MERINO, E. O Balanced Scorecard (BSC) como ferramenta de ergonomia organizacional: Fundamentação teórica. Human Factors in Design, v. 3, n. 5, 2014.

probabilística, e não determinística. Isto implica interpretar os resultados encontrados e discutidos como tendências específicas dos lócus investigado, e não como uma regra geral e inquebrável.

Futuras pesquisas na mesma linha deste trabalho poderão, então, inicialmente buscar a formalização Bayesiana da própria probabilidade de que os dados coletados de fato representem uma amostra maior e mais diversa que a empregada. Outra linha de pesquisa poderia se dedicar à compilação de variantes do 2Sbr para suprir as necessidades de diferentes áreas do conhecimento. Além disso, recomenda-se aos interessados a investigação de outras questões teóricas e técnicas vislumbradas nesta ocasião, mas não mensuradas e analisadas. Dentre as lacunas existentes pode-se listar a mensuração da contribuição dos diferentes tipos personalidade em cada extremo dos tópicos que foram enquadrados, a definição do nível de proximidade limítrofe que separa a intenção de compra do reconhecimento de mercado, a utilização de outras medidas de reconhecimento de mercado para verificar o potencial de replicação dos resultados, e os efeitos a longo prazo da adoção de uma estrutura organizacional fractal e meritocrática. Ademais, o emprego de outros métodos de pesquisa, como os estudos de casos reais, também enriqueceriam bastante o debate sobre aquilo que foi achado até então.

Destarte, cabe ainda apenas refletir brevemente sobre a experiência pessoal de se realizar esta pesquisa como mais uma de suas contribuições indiretas. Para o autor deste estudo, tão importante quanto o desenvolvimento da proposta metodológica final, foi a confirmação empírica de que a própria expressão da criatividade individual pode sim ser estimulada por variáveis estruturais passíveis de manipulação intencional. Assim sendo, vislumbra-se na gestão dessas mesmas variáveis estruturais dos sistemas sociais o potencial real de dar significado à individualidade de cada membro de um grupo, ou seja, de demonstrar para todos que o valor criado coletivamente depende do reconhecimento e posterior empoderamento de cada um, um por vez. A generalização dos achados desta pesquisa para outras dimensões mais amplas do convívio humano abriria, então, a possibilidade de se obter como contraparte das constantes mudanças culturais que definem a própria inovação, a rara noção universal de conhecer aos outros e também a si mesmo.

REFERÊNCIAS

- AAGARD, P. Drivers and barriers of public innovation in crime prevention. **The Innovation Journal**, v. 17, n. 1, 2012.
- AARIKKA-STENROOS, L.; SANDBERG, B.; LEHTIMÄKI, T. Networks for the commercialization of innovations: A review of how divergent network actors contribute. **Industrial Marketing Management**, 2014, prelo.
- ABDIN, S.; MOKHTAR, S.; YUSOFF, R. A systematic analysis of innovation studies: A proposed framework on relationship between innovation process and firm's performance. **The Asian Journal of Technology Management**, v. 4, n. 2, 2011.
- ACKLIN, C. Design-driven innovation process model. **Design Management Journal**, v. 5, n. 1, 2010.
- ADAMS, R.; BESSANT, J.; PHELPS, R. Innovation management measurement: A review. **International Journal of Management Reviews**, v. 8, n. 1, 2006.
- ALBERT, R.; RUNCO, M. A history of research on creativity. In: STERNBERG, R. (Org.). **Handbook of creativity**. Nova Iorque: Cambridge University Press, 1999. p. 16-31.
- ALENCAR, E. A medida da criatividade. In: Pasquali, L. (Org.). **Teoria e métodos de media em ciências do comportamento**. Brasília: Laboratório de Pesquisa em Avaliação e Medida / Instituto de Psicologia / UnB, 1996. p. 305-318.
- AL-KAZZAZ, D.; BRIDGES, A. A framework for adaptation in shape grammars. **Design Studies**, v. 33, p. 342-356, 2012.
- ALLAIS, M. Le comportement de l'homme rationnel devant le risque: Critique des postulats et axiomes de l'ecole americaine. **Econometrica**, v. 21, p. 503-546, 1953.

ALVES, L.; BORNIA, A. Desenvolvimento de uma escala para medir o potencial empreendedor utilizando a Teoria da Resposta ao Item (TRI). **Gestão & Produção**, v. 18, n. 4, p. 775-790, 2011.

AMABILE, T. The social psychology of creativity: A componential conceptualization. **Journal of Personality and Social Psychology**, v. 45, n. 2, 1983.

AMABILE, T. Social psychology of creativity: A consensual assessment technique. **Journal of Personality and Social Psychology**, v. 43, n. 5, p. 997-1013, 1982.

AMIT, R.; SCHOEMAKER, P. Strategic assets and organizational rent. **Strategic Management Journal**, v. 14, n. 1, 1993.

ARMSTRONG, J.; BRODIE, R. Effects of portfolio planning methods on decision making: Experimental results. **International Journal of Research in Marketing**, v. 11, n. 1, p. 73-84, 1994.

ARTS, J.; FRAMBACH, R.; BIJMOLT, T. Generalizations on consumer innovation adoption: A meta-analysis on drivers of intention and behavior. **International Journal of Research in Marketing**, v. 28, 2011.

AUDRETSCH, D. Firm profitability, growth, and innovation. **Review of Industrial Organization**, v. 10, p. 579-588, 1995.

AYCOCK, J. A brief history of Just-In-Time. **ACM Computing Surveys**, v. 35, n. 2, p. 97-113, 2003.

BAHRAMI, M.; ARABZAD, S.; GHORBANI, M. Innovation in market management by utilizing Business Intelligence: Introducing proposed framework. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, v. 41, p. 160-167, 2012.

BALDIN, N.; MUNHOZ, E. Snowball (bola de neve): Uma técnica metodológica para pesquisa em educação ambiental comunitária. In: Congresso Nacional de Educação - EDUCERE, 2011. **Anais do X Congresso Nacional de Educação - EDUCERE**, Curitiba, 2011.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa, Portugal: Edições 70, 1977.

BARNEY, J. Firm resources and sustained competitive advantage. **Journal of Management**, v. 17, n. 1, 1991.

BARUAH, J.; PAULUS, P. Enhancing group creativity: The search for synergy. In: MANNIX, E.; NEALE, M.; GONCALO, J. (Org.). **Creativity in groups: Research on managing groups and teams**. Bingley: Emerald Books, 2009. p. 29-56.

BAXTER, M. **Projeto de produto: Guia prático para o design de novos produtos** (4ª ed.). São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

BERTOLA, P.; TEIXEIRA, J. Design as a knowledge agent: How design as a knowledge process is embedded into organizations to foster innovation. **Design Studies**, v. 24, p. 181-194, 2003.

BINNEWIES, C.; GROMER, M. Creativity and innovation at work: The role of work characteristics and personal initiative. **Psicothema**, v. 24, n. 1, 2012.

BLENKO, M.; DAVIS-PECCOUD, J. Decision insights: Great decisions - not a solo performance. **BAIN**, 2011. Disponível em: <http://www.bain.com>. Acesso em: 10 fev. 2015.

BLOCH, F.; JACKSON, M. Definitions of equilibrium in network formation games. **International Journal of Game Theory**, v. 133, p. 83-110, 2006.

BLYTH, C. On Simpson's paradox and the sure-thing principle. **Journal of the American Statistical Association**, v. 338, 1972.

BOGACZ, R. Optimal decision-making theories: linking neurobiology with behaviour. **TRENDS in Cognitive Sciences**, v. 11, n. 3, p. 118-15, 2006.

BONACICH, P. Factoring and Weighting Approaches to status scores and clique identification. **Journal of Mathematical Sociology**, v. 2, p. 113-120, 1972.

BOOD, R.; POSTMA, T. Strategic learning with Scenarios. **European Management Journal**, v. 15, n. 6, p. 633-647, 1997.

BORGATTI, S.; DREYFUS, D. **Keyplayer 2 for Windows**. Harvard, MA: Analytic Technologies, 2002.

BORGATTI, S.; EVERETT, M.; FREEMAN, L. **Ucinet for Windows: Software for Social Network Analysis**. Harvard, MA: Analytic Technologies, 2002.

BORGIANNI, Y.; CASCINI, G.; PUCILLO, F.; ROTINI, F. Supporting product design by anticipating the success chances of new value profiles. **Computers in Industry**, v. 64, p. 421-435, 2013.

BOWEN, F.; ROSTAMI, M.; STEEL, P. Timing is everything: A meta-analysis of the relationships between organizational performance and innovation. **Journal of Business Research**, v. 63, 2010.

BREIGER, R. The analysis of social network. In: HARDY, M.; BRYMAN, A. (Orgs.). **Handbook of data analysis**. Londres: SAGE Publications, 2004. p. 505-526.

BROWN, R. Creativity: What are we to measure? In: Glover, J.; Ronning, R.; Reynolds, C. (Org.). **Handbook of creativity: Perspectives on individual differences**. Nova Iorque: Plenum Press, 1989. p. 3-32.

BURT, R. Positions in networks. **Social Forces**, v. 55, p. 93-122, 1976.

CALANTONE, R.; HARMANCIOGLU, N.; DROGE, C. Inconclusive innovation “returns”: A meta-analysis of research on innovation in new product development. **Journal of Product Innovation Management**, v. 27, 2010.

CAMISON, C. Total Quality Management and cultural change: A model of organizational development. **International Journal of Technology Management**, v. 16, n. 4/5/6, p. 479-493, 1998.

CAMP, R. **Benchmarking: O caminho da qualidade**. São Paulo: Pioneira, 1993.

CAMPBELL, D. Blind variation and selective retention in creative thought as in other knowledge processes. **Psychological Review**, v. 67, 1960.

CANDI, M.; SAEMUNDSSON, R. How different? Comparing the use of design in service innovation in Nordic and American new technology-based firms. **Design Studies**, v. 29, p. 478-499, 2008.

CARAYON, P.; SMITH, M. Work organization and ergonomics. **Applied Ergonomics**, v. 31, 2000.

CECERE, G. The economics of innovation: A review article. **Journal of Technological Transformation**, October, 2013.

CHEN, J.; DAMANPOUR, F.; REILLY, R. Understanding antecedents of new product development speed: A meta-analysis. **Journal of Operations Management**, v. 28, 2010.

CHERMACK, T.; KASSHANNA, B. The use and misuse of SWOT Analysis and implications for HRD professionals. **Human Resource Development International**, v. 10, n. 4, p. 383-399, 2007.

CHERRINGTON, D. Satisfaction in competitive conditions. **Organizational Behavior and Human Performance**, v. 10, p. 47-71, 1973.

CHIU, C.; KWAN, L. Culture and creativity: A process model. **Management and Organization Review**, v. 6, n. 3, 2010.

CHONG, Y.; CHEN, C. Customer needs as moving targets of product development: A review. **International Journal of Advanced Manufacturing Technology**, v. 48, 2010.

CLINTON, G.; HOKANSON, B. Creativity in the training and practice of instructional designers: The Design/Creativity Loops model. **Educational Technology Research and Development**, v. 60, 2012.

COOPER, R. Stage-Gate systems: A new tool for managing new products. **Business Horizons**, maio-jun., 1990.

CORMICAN, K.; O'SULLIVAN, D. Auditing best practice for effective product innovation management. **Technovation**, v. 24, p. 819-829, 2004.

COUTINHO, P.; LONGANEZI, T.; MARTINS, J.; PEREIRA, F. Construindo um sistema de gestão da inovação tecnológica: Atividades, estrutura e métricas. **Revista ADM.MADE**, v. 12, n. 3, 2008.

COX, M.; PALEY, B. Families as systems. **Annual Review of Psychology**, v. 48, n. 1, 1997.

CROSS, N.; CROSS, A. Winning by design: The methods of Gordon Murray, racing car designer. **Design Studies**, v. 17, p. 91-107, 1996.

CROSSAN, M.; APAYDIN, M. A multi-dimensional framework of organizational innovation: A systematic review of the literature. **Journal of Management Studies**, v. 47, n. 6, 2010.

CSIKSZENTMIHALYI, M. Implications of a systems perspective for the study of creativity. In: Sternberg, R. (Org.). **Handbook of creativity**. Nova Iorque: Cambridge University Press, 1999. p. 313-335.

CSIKSZENTMIHALYI, M. **Creativity: Flow and the psychology of discovery and invention**. Nova Iorque: Harper Perennial, 1996.

CURRY, A. The intranet: An intrinsic component of strategic information management? **International Journal of Information Management**, v. 20, n. 4, p. 249-268, 2000.

DALKEY, N.; HELMER, O. An experimental application of the Delphi method to the use of experts. **Management Science**, v. 9, n. 3, p. 458-467, 1963.

DAMANPOUR, F. Organizational innovation: A meta-analysis of effects of determinants and moderators. **Academy of Management Journal**, v. 34, 1991.

DANCEY, C.; REIDY, J. **Estatística sem matemática para psicologia** (3ª ed.). Porto Alegre: Artes Médicas, 2006.

DANILEVICZ, A.; RIBEIRO, J. Um modelo quantitativo para a gestão da inovação em portfólio de produtos. **Gestão & Produção**, v, 20, n. 1, 2013.

DE BONNO, E. **O pensamento lateral**. Rio de Janeiro: Record/Nova Era, 2002.

DECLERCK, C.; BOONE, C.; EMONDS, G. When do people cooperate? The neuroeconomics of prosocial decision making. **Brain and Cognition**, v. 81, p. 95-117, 2013.

DE MARTINO, B.; KUMARAN, D.; SEYMOUR, B.; DOLAN, R. Frames, biases, and rational decision-making in the human brain. **Science**, v. 313, p. 684-687, 2006.

DE MASI, D. **Criatividade e grupos criativos**. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.

DE TONI, D.; MILAN, G.; REGINATO, C. Fatores críticos para o sucesso no desempenho de novos produtos: um estudo aplicado ao setor moveleiro da Serra Gaúcha. **Gestão & Produção**, v. 18, n. 3, 2011.

DESIGN COUNCIL. **Design for innovation: Facts, figures and practical plans for growth**. Design Council, 2011. Disponível em: <www.designcouncil.org.uk>. Acesso em: 01 ago. 2013.

DIETRICH, A. Whos's afraid of a cognitive neuroscience of creativity? **Methods**, v. 42, 2007.

D'IPPOLITO, B. The importance of design for firms' competitiveness: A review of the literature. **Technovation**, 2014, prelo.

DUIN, P.; HEGER, T.; SCHLESINGER, M. Toward networked foresight? Exploring the use of futures research in innovation networks. **Futures**, 2014, prelo.

DYLAG, A.; JAWOREK, M.; KARWOWSKI, W.; KOZUSZNIK, M.; MAREK, T. Discrepancy between individual and organizational values: Occupational burnout and work engagement among white-collar workers. **International Journal of Industrial Ergonomics**, v. 43, p. 225-231, 2013.

- EDWARDS, K.; JENSEN, P. Design of systems for productivity and well being. **Applied Ergonomics**, v. 45, 2014.
- ELKIN, S. Towards a contextual theory of innovation. **Policy Sciences**, v. 15, p. 367-387, 1983.
- EVANSCHITZKY, H.; EISEND, M.; CALANTONE, R.; JIANG, Y. Success factors of product innovation: An updated meta-analysis. **Journal of Product Innovation Management**, v. 29, n. 1, 2012.
- EVELEENS, C. **Innovation management**: A literature review of innovation process models and their implications. 2010. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/72251473/Innovation-Management-Literature-Review#scribd>>. Recuperado em 6 de dez. 2014.
- FINK, A.; BENEDEK, M.; GRABNER, R.; STAUDT, B.; NEUBAUER, A. Creativity meets neuroscience: Experimental tasks for the neuroscientific study of creative thinking. **Methods**, v. 42, 2007.
- FISHER III, W.; OBERHOLZER-GEE, F. Strategic management of intellectual property: An integrated approach. **California Management Review**, v. 55, n. 4, 2013.
- FOSTER, R.; KAPLAN, S. **Destruição criativa**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
- FREEMAN, L. Visualizing social networks. **Journal of Social Structure**, v. 1, n. 1, 2000.
- FUDENBERG, D.; MASKIN, E. The folk theorem in repeated games with discounting or with incomplete information. **Econometrica**, v. 54, n. 3, p. 533-554, 1986.
- FUENTES, R. **A prática do design gráfico**: Uma metodologia criativa. São Paulo: Edições Rosari, 2006.
- GARDINER, P.; ROTHWELL, R. Tough costumers: Good designs. **Design Studies**, v. 6, n. 1, p. 7-17, 1985.

GENRICH, A. **Creativity as an exact science**. Nova Iorque: Gordon & Breach, 1984.

GILBERT, J.; BIRNBAUM-MORE, P. Innovation timing advantages': From economic theory to strategic application. **Journal of Engineering and Technological Management**, v. 12, p. 245-266, 1996.

GLUTH, S.; RIESKAMP, J.; BÜCHEL, C. Deciding not to decide: Computational and neural evidence for hidden behavior in sequential choice. **PLOS Computational Biology**, v. 9, n. 10, p. e1003309, 2013.

GODIN, B. "Innovation studies": The invention of a specialty. **Minerva**, v. 50, p. 397-421, 2012.

GODIN, B. In the shadow of Schumpeter: W. Rupert Maclaurin and the study of technological innovation. **Minerva**, v. 46, p. 343-360, 2008a.

GODIN, B. Innovation: The history of a category. **Working Paper No. 1, Project on the Intellectual History of Innovation**, Montreal, Canada, 2008b.

GREENACRE, P.; GROSS, R.; SPEIRS, J. Innovation theory: A review of the literature. **ICEPT Working Paper**, Imperial College, London, 2011.

GRINSTEIN, A. The effect of market orientation and its components on innovation consequences: a meta-analysis. **Journal of the Academy of Marketing Sciences**, v. 36, 2008.

GROTE, G. Adding a strategic edge to human factors/ergonomics: Principles for the management of uncertainty as cornerstones for system design. **Applied Ergonomics**, v. 45, 2014.

GROVER, V.; MALHOTRA, M. Business process reengineering: A tutorial on the concept, evolution, method, technology and application. **Journal of Operations Management**, v. 15, n. 3, p. 193-213, 1997.

GRUBER, H.; WALLACE, D. The case study method and the evolving systems approach for understanding unique creativty people at work. In: Sternberg, R. (Org.). **Handbook of creativity**. Nova Iorque: Cambridge University Press, 1999. p. 93-115.

GUILFORD, J. Thurstone's primary mental abilities and structure-of-intellect abilities. **The Psychological Bulletin**, v. 77, n. 2, 1972.

GUILFORD, J. Creativity. **American Psychologist**, v. 5, n. 9, 1950.

HADDOU, H.; CAMILLERI, G.; ZARATÉ, P. Prediction of idea number during a brainstorming session. **Group Decision and Negotiation**, v. 23, 2014.

HAGGBLOM, T.; CALANTONE, R.; DI BENEDETTO, C. Do new product development managers in large or high-market-share firms perceive marketing-R&D interface principles differently? **Journal of Product Innovation Management**, v. 12, n. 4, p. 323–333, 1995.

HAJKARIMI, A.; HAMIDIZADEH, M.; JAZANI, N.; HASHEMI, S. A comprehensive systemic model of innovation management: Total Innovation Management (TIM). **Interdisciplinary Journal of Contemporary Research In Business**, v. 4, n. 9, 2013.

HAMEED, M.; COUNSELL, S.; SWIFT, S. A meta-analysis of relationships between organizational characteristics and IT innovation adoption in organizations. **Information & Management**, v. 49, 2012.

HANSEN, D.; LUMPKIN, G.; HILLS, G. A multidimensional examination of creativity-based opportunity recognition model. **International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research**, v. 17, n. 5, 2011.

HARDIN, G. The tragedy of the commons. **Science**, v. 162, n. 3859, p. 1243-1248, 1968.

HARRIS, L. **The winners and losers of the zero sum game**: The origins of trading profits, price efficiency and market liquidity. Working Paper, Marshall Business School, University of Southern California, Los Angeles, 1993.

HARTLEY, J. Innovation and its contribution to improvement: A review for policy-makers, policy advisers, managers and researchers. **Department for communities and local government**, Reino Unido,

2006. Disponível em: <<http://www.scie-socialcareonline.org.uk>>. Recuperado em 20 de dez. 2014.

HAUSER, J.; CLAUSING, D. The House of Quality. **Harvard Business Review**, v. 66, n. 3, p. 63-73, 1988.

HENARD, D.; SZYMANSKI, D. Why some new products are more successful than others. **Journal of Marketing Research**, v. 38, 2001.

HEYLIGHEN, A.; BIANCHIN, M. How does inclusive design relate to good design? Designing as a deliberative enterprise. **Design Studies**, v. 34, p. 93-110, 2013.

HIRATA, C. A nova face do design como business. In: ADG BRASIL. (Org.). **O valor do design: Guia ADG Brasil de prática profissional do designer gráfico**. São Paulo: Editora SENAC, 2003. p. 37-41.

HOSPERS, G. Joseph Schumpeter and his legacy in innovation studies. **Knowledge, Technology, & Policy**, v. 18, n. 3, p. 20-37, 2005.

IM, S.; MONTOYA, M.; WORKMAN JUNIOR, J. Antecedents and consequences of creativity in product innovation teams. **Journal of Product Innovation Management**, v. 30, n. 1, 2013.

INDERST, R. Innovation management in organization. **European Economic Review**, v. 53, p. 871-887, 2009.

ISAKSEN, S.; GAULIN, J. A reexamination of brainstorming research: Implications for research and practice. **Gifted Children Quarterly**, v. 49, n. 4, 2005.

JACKSON, M.; WOLINSKY, A. A strategic model of social and economic networks. **Journal of Economic Theory**, v. 71, p. 44-74, 1996.

JACOBSON, R. The "Austrian" School of Strategy. **Academy of Management Review**, v. 17, p. 782-807, 1992.

JOHNE, F.; SNELSON, P. Success Factors in Product Innovation: A Selective Review of the Literature. **Journal of Product Innovation Management**, v. 5, n. 2, 1988.

JONES, E.; STANTON, N.; HARRISON, D. Applying structured methods to Ecoinnovation. An evaluation of the Product Ideas Tree diagram. **Design Studies**, v. 22, p. 519-542, 2001.

KAHNEMAN, D. **Rápido e devagar: Duas formas de pensar**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012.

KAHNEMAN, D.; TVERSKY, A. Prospect theory: An analysis of decision under risk. **Econometrica**, v. 47, n. 2, p. 263-291, 1979.

KAPLAN, R.; NORTON, D. Using the Balanced Scorecard as a strategic management system. **Harvard Business Review**, jan.-fev., 1996.

KAPLAN, R.; NORTON, D. The Balanced Scorecard: Measures that drive performance. **Harvard Business Review**, jan.-fev., 1992.

KEUPP, M.; PALMIÉ, M.; GASSMANN, O. The strategic management of innovation: A systematic review and paths for future research. **International Journal of Management Reviews**, v. 14, 2012.

KHEDHAOURIA, A.; GURA, L.; TORRE, O. Creativity, self-efficacy, and small-firm performance: The mediating role of entrepreneurial orientation. **Small Business Economics**, v. 44, 2015.

KIM, M.; SHIN, Y. Collective efficacy as a mediator between cooperative group norms and group positive affect and team creativity. **Asia Pacific Journal of Management**, v. 32, 2015.

KLEIJNEN, M.; LEE, N.; WETZELS, M. An exploration of consumer resistance to innovation and its antecedents. **Journal of Economic Psychology**, v. 30, p. 344–357, 2009.

KLEINSMANN, M.; VALKENBURG, R. Barriers and enablers for creating shared understanding in co-design projects. **Design Studies**, v. 29, 2008.

KOHN, N.; SMITH, S. Collaborative fixation: Effects of others' ideas on brainstorming. **Applied Cognitive Psychology**, v. 25, 2011.

KOTLER, P.; ARMSTRONG, G. **Princípios de marketing**. São Paulo: Pearson, 2007.

KRAUSE, F.; CIESLA, M.; STIEL, C.; ULBRICH, A. Enhanced rapid prototyping for faster product development processes. **CIRP Annals - Manufacturing Technology**, v. 46, n. 1, p. 93–96, 1997.

KWANG, N. Why creators are dogmatic people, "nice" people are not creative, and creative people are not "nice". **International Journal of Group Tensions**, v. 30, n. 4, 2001.

LANE, D.; MAXFIELD, R. Ontological uncertainty and innovation. **Journal of Evolutionary Economics**, v. 15, p. 3–50, 2005.

LEE, D. Decision Making: From Neuroscience to Psychiatry. **Neuron**, v. 78, p. 233-248, 2013.

LEE, D. Neural basis of quasi-rational decision making. **Current Opinion in Neurobiology**, v. 16, p. 191-198, 2006.

LEE, G.; XIA, W. Organizational size and IT innovation adoption: A meta-analysis. **Information & Management**, v. 43, 2006.

LEHOUX, P.; HIVON, M.; WILLIAMS-JONES, B.; URBACH, D. The worlds and modalities of engagement of design participants: A qualitative case study of three medical innovations. **Design Studies**, v. 32, p. 313-332, 2011.

LEVINTHAL, D.; MARCH, J. The myopia of learning. **Strategic Management Journal**, v. 14, 1993.

LI, Y.; WANG, J.; LI, X.; ZHAO, W. Design creativity in product innovation. **International Journal of Advanced Manufacturing Technology**, v. 33, 2007.

LIBAERS, D.; MEYER, M. Highly innovative small technology firms, industrial clusters and firm internationalization. **Research Policy**, v. 40, n. 10, p. 1426–1437, 2011.

LIN, H.; MCDONOUGH III, E.; LIN, S.; LIN, C. Managing the exploitation/exploration paradox: The role of a learning capability and

innovation ambidexterity. **Journal of Product Innovation Management**, v. 30, n. 2, 2013.

LITTLE, S. Incremental and systematic innovation strategies: Reflections of technical choice. **Design Studies**, v. 8, n. 1, p. 41-54, 1987.

LITTLER, D. Perspectives on in-company technological innovation. **Design Studies**, v. 1, n. 6, p. 349-352, 1980.

LIU, S.; ERKKINEN, M.; SWEET, K.; HEALEY, M.; CHOW, H.; XU, Y.; BRAUN, A. Brain activity and connectivity during poetry composition: Toward a multidimensional model of the creative process. **Human Brain Mapping**, v. 36, 2015.

LOPES, A.; CARVALHO, M. Evolução da literatura de inovação em relações de cooperação: um estudo bibliométrico num período de vinte anos. **Gestão & Produção**, v. 19, n. 1, p. 203-217, 2012.

MARCONI, M.; LAKATOS, E. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2007.

MARQUES, P.; SILVA, A.; HENRIQUES, E.; MAGEE, C. A descriptive framework of the design process from a dual cognitive-engineering perspective. **International Journal of Design and Innovation**, v. 2, n. 3, 2014.

MATLIN, M. **Psicologia cognitiva**. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

MCCALLUM, D.; HARRING, K.; GILMORE, R.; DRENAN, S.; CHASE, J.; INSKO, C.; THIBAUT, J. Competition and cooperation between groups and between individuals. **Journal of Experimental Social Psychology**, v. 21, p. 301-320, 1985.

MEARNS, M.; DU TOIT, A. Knowledge audit: Tools of the trade transmitted to tools for tradition. **International Journal of Information Management**, v. 28, n. 3, p. 161-167, 2008.

MEHEUS, J.; NICKLES, T. The methodological study of creativity and discovery: Some background. **Foundations of Science**, v. 4, p. 231-235, 1999.

MICHAELSON, A.; CONTRACTOR, N. Structural position and perceived similarity. **Social Psychology Quarterly**, v. 55, n. 3, p. 300-310, 1992.

MILLER, W.; MORRIS, L. **Fourth generation R&D: Managing knowledge, technology and innovation**. USA/Canada: John Wiley & Sons, 1998.

MOLDASCHL, M. Why innovation theories make no sense. **Working Paper, Department of Innovation Research and Sustainable Resource Management, Chemnitz University of Technology**, paper 8, 2010.

MOULTRIE, J.; YOUNG, A. Exploratory study of organizational creativity in creative organizations. **Creativity and Innovation Management**, v. 18, n. 4, 2009.

MUTLU, B.; ER, A. Design Innovation: Historical and Theoretical Perspectives on Product Innovation by Design. In: European Academy of Design Conference, 2003. **Anais do V European Academy of Design Conference**, Barcelona, Espanha, 2003.

NAGANO, M.; STEFANOVITZ, J.; VICK, T. Innovation management processes, their internal organizational elements and contextual factors: An investigation in Brazil. **Journal of Engineering and Technology Management**, v. 33, p. 63–92, 2014.

NAGEL, S. Measuring creativity. **The Innovation Journal**, 2001. Disponível em: < <http://www.innovation.cc/index.html> >. Recuperado em 3 de nov. 2007.

NAKAMURA, J.; CSIKSZENTMIHALYI, M. Catalytic creativity: the case of Linus Pauling. **American Psychology**, v. 56, n. 4, 2001.

NAKANO, T.; WECHSLER, S. Teste brasileiro de criatividade figural: Proposta de instrumento. **Interamerican Journal of Psychology**, v. 40, n. 1, p. 103-110, 2006.

NARAYANAN, V.; RAMAN, A. Aligning incentives in supply chains. **Harvard Business Review**, n. 82, n. 11, p. 94-102, 2004.

NASH, J. Non-cooperative games. **The Annals of Mathematics**, v. 54, n. 2, p. 286-295, 1951.

NELSON, J.; BUISINE, S.; AOUSSAT, A. Anticipating the use of future things: Towards a framework for prospective use analysis in innovation design projects. **Applied Ergonomics**, v. 44, 2013.

NIDUMOLU, R.; PRAHALAD, C.; RANGASWAMI, M. Why sustainability is now the key driver of innovation. **Harvard Business Review**, setembro, p. 57-64, 2009.

NIETO, M. From R&D management to knowledge management: An overview of studies of innovation management. **Technological Forecasting & Social Change**, v. 70, 2003.

OSBORN, A. **Applied imagination**: Principles and procedures of creative problem-solving. Nova Iorque: Scribners, 1979.

OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. **Business Model generation**. Nova Jersey: John Wiley & Sons, 2010.

PANTANO, E. Innovation drivers in retail industry. **International Journal of Information Management**, v. 34, 2014.

PEDRON, C.; SACCOL, A. What lies behind the concept of customer relationship management? Discussing the essence of CRM through a phenomenological approach. **BAR -Curitiba**, v. 6, n. 1, p. 34-49, 2009.

PERKINS, D. Criatividade: além do paradigma darwiniano. In Boden, M. (Org.). **Dimensões da criatividade**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999. p. 125-147.

PETRE, M. How expert engineering teams use disciplines of innovation. **Design Studies**, v. 25, p. 477-493, 2004.

PHILLIPS, P. **Briefing: A gestão do projeto de design**. São Paulo: Blucher, 2008.

PIETROBON-COSTA, F.; FORNARI JUNIOR, C.; SANTOS, T. Inovação & propriedade intelectual: panorama dos agentes motores de

desenvolvimento e inovação. **Gestão & Produção**, v. 19, n. 3, p. 493-508, 2012.

PILATI, R.; LAROS, J. Modelos de equações estruturais em psicologia: Conceitos e aplicações. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 23, n. 2, 2007.

PINHEIRO, I. Modelo geral da criatividade. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 25, n. 2, 2009.

PINHEIRO, I. MCD - Método Criativo em Design: Uma proposta com base nas áreas de inteligência artificial, psicologia, metodologia de projetos e criação de produtos. **Estudos em Design**, v. 12, n. 2, 2004.

PINHEIRO, I.; CREPALDI, M.; CRUZ, R. Entendeu ou quer que eu desenhe? Transições familiares através da visão sistêmica. **Fractal - Revista de Psicologia**, v. 24, n. 1, 2012.

PINHEIRO, I.; CRUZ, R. Mapping creativity: Creativity measurements network analysis. **Creativity Research Journal**, v. 26, n. 3, p. 263-275, 2014.

PINHEIRO, I.; CRUZ, R. Ambientes criativos: A relação pessoa e trabalho. In. KUHNEN, A.; CRUZ, R.; TAKASE, E. (Orgs.). **Interações: Pessoa-ambiente e saúde**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2009a. p. 167-188.

PINHEIRO, I.; CRUZ, R. Fundamentos históricos e epistemológicos da pesquisa objetiva em criatividade. **Psico**, v. 40, n. 4, 2009b.

PINHEIRO, I.; MERINO, E. Os 4 vetores da inovação: Um quadro de referência para a gestão estratégica do design. **Estudos em Design**, v. 23, n. 2, 2015.

PINHEIRO, I.; MERINO, E. O Balanced Scorecard (BSC) como ferramenta de ergonomia organizacional: Fundamentação teórica. **Human Factors in Design**, v. 3, n. 5, p. 124-146, 2014.

PINHEIRO, I. R.; PINHEIRO, I. A. O recurso à criatividade: Estratégia para aumentar a eficiência e promover a inovação. In: **Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica** da ANPAD, 2006. **Anais do XXIV**

Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica da ANPAD, Gramado, 2006.

PIROLA-MERLO, A.; MANN, L. The relationship between individual creativity and team creativity: Aggregating across people and time. **Journal of Organizational Behavior**, v. 25, 2004.

PLUCKER, J.; RENZULLI, J. Psychometric approaches to the study of human creativity. In: Sternberg, R. (Org.). **Handbook of creativity**. Nova Iorque: Cambridge University Press, 1999. p. 35-61.

PORTER, M. **Estratégia competitiva: Técnicas para análise de indústrias e da concorrência**. Rio de Janeiro: Campus, 1986.

PRAHALAD, C.; HAMEL, G. The core competence of the corporation. **Harvard Business Review**, maio, p. 79-91, 1990.

PRAHALAD, C.; MASHELKAR, R. Innovation's holy grail: A few Indians pioneers have figured out how to do more with fewer resourced - for more people. **Harvard Business Review**, julho-agosto, p. 132-141, 2010.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE - PMI. **Guia PMBOK: Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos**. Newtown Square: Project Management Institute, 2014.

PURANAM, P.; SINGH, H.; ZOLLO, M. Organizing for innovation: Managing the coordination-autonomy dilemma in technology acquisitions. **Academy of Management Journal**, v. 49, 2006.

RADOSEVIC, S.; YORUK, E. Entrepreneurial propensity of innovation systems: Theory, methodology and evidence. **Research Policy**, v. 42, 2013.

REIJERS, H.; VAN DER AALST, W. The effectiveness of workflow management systems: Predictions and lessons learned. **International Journal of Information Management**, v. 25, n. 5, p. 458-472, 2005.

RENEKE, J. A game theory formulation of decision making under conditions of uncertainty and risk. **Nonlinear Analysis**, v. 71, p. e1239-e1246, 2009.

ROBINSON, M.; SPARROW, P.; CLEGG, C.; BIRDI, K. Design engineering competencies: Future requirements and predicted changes in the forthcoming decade. **Design Studies**, v. 26, p. 123-153, 2005.

ROSENBUSCH, N.; BRINCKMANN, J.; BAUSCH, A. Is innovation always beneficial? A meta-analysis of the relationship between innovation and performance in SMEs. **Journal of Business Venturing**, v. 26, 2011.

ROTHWELL, R. Towards the Fifth-generation Innovation Process. **International Marketing Review**, v. 11, n. 1, 1994.

ROY, R. Case studies of creativity in innovative product development. **Design Studies**, v. 14, n. 4, 1993.

RUBERA, G.; KIRCA, A. Firm innovativeness and its performance outcomes: A meta-analytic review and theoretical integration. **Journal of Marketing**, v. 76, 2012.

RUNCO, M.; SAKAMOTO, S. Experimental studies of creativity. In: Sternberg, R. (Org.). **Handbook of creativity**. Nova Iorque: Cambridge University Press, 1999. p. 62-92.

RUPPENTHAL, J.; CIMADON, J. O processo empreendedor em empresas criadas por necessidade. **Gestão & Produção**, v. 19, n. 1, p. 137-149, 2012.

SAETRE, A.; BRUN, E. Strategic management of innovation: managing exploration-exploitation by balancing creativity and constraint. **International Journal of Innovation and Technology Management**, v. 9, n. 4, 2012.

SANDRONI, A. Does rational learning lead to Nash equilibrium in finitely repeated games? **Journal of Economic Theory**, v. 78, p. 195-218. 1998.

SANTOS, D.; BASSO, L.; KIMURA, H.; KAYO, E. Innovation efforts and performances of Brazilian firms. **Journal of Business Research**, v. 67, p. 527-535, 2014.

SCHEWE, G. Successful innovation management: An integrative perspective. **Journal of Engineering and Technology Management**, v. 11, p. 25-53, 1994.

SCHREIBER, J.; STAGE, F.; KING, J.; NORA, A.; BARLOW, E. Reporting structural equation modeling and confirmatory factor analysis results: A review. **The Journal of Educational Research**, v. 99, n. 6, 2006.

SCHUMPETER, J. **Teoria do desenvolvimento econômico**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.

SCHUMPETER, J. The creative response in economic history. **Journal of Economic History**, nov., 1947.

SCHUMPETER, J. **Business cycles: A theoretical, historical, and statistical analysis of the capitalist process**. New York: McGraw-Hill, 1939.

SCHUMPETER, J. The instability of capitalism. **The Economic Journal**, set., 1928.

SCHUMPETER, J. **The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle**. Cambridge: Harvard University Press, 1912.

SHERIF, M. Superordinate goals in the reduction of intergroup conflict. **The American Journal of Sociology**, v. 63, n. 4, p. 349-356, 1958.

SHIH, S.; HU, T.; CHEN, C. A game theory-based approach to the analysis of cooperative learning in design studios. **Design Studies**, v. 27, p. 711-722, 2006.

SILVA, E.; MENEZES, E. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. Florianópolis: UFSC, 2005.

SILVEIRA, R.; HÜNING, S. A angústia epistemológica na Psicologia. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 23, n. 4, p. 473-480, 2007.

SILVIA, P.; WINTERSTEIN, B.; WILLSE, J.; BARONA, C.; CRAM, J.; HESS, K. Assessing creativity with divergent thinking tasks:

Exploring the reliability and validity of new subjective scoring methods. **Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts**, v. 2, n. 2, p. 68-85, 2008.

SIMONTON, D. Creativity and discovery as blind variation: Campbell's (1960) BVRS model after the half-century mark. **Review of General Psychology**, v. 15, n. 2, 2011.

SIMONTON, D. Creativity from a historiometric perspective. In: Sternberg, R. (Org.). **Handbook of creativity**. Nova Iorque: Cambridge University Press, 1999. p. 116-133.

SIMONTON, D. Latent-variable models of posthumous reputation: a quest for Galton's g. **Journal of Personality and Social Psychology**, v. 60, n. 4, p. 607-619, 1991.

SIMONTON, D. Sociocultural context of individual creativity: A transhistorical time-series analysis. **Journal of Personality and Social Psychology**, v. 32, n. 6, 1975.

SIMSIT, Z.; VAYVAY, O.; OZTURK, O. An outline of innovation management process: building a framework for managers to implement innovation. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, v. 150, p. 690-699, 2014.

SMITH, M.; BUSI, M.; BALL, P.; MEER, R. Factors influencing an organisation's ability to manage innovation: A structured literature review and conceptual model. **International Journal of Innovation Management**, v. 12, n. 4, p. 655-676, 2008.

SMITH, S.; SMITH, G.; SHEN, Y. Redesign for product innovation. **Design Studies**, v. 33, p. 160-184, 2012.

STERNBERG, R. Creating a vision of creativity: the first 25 years. **Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts**, v. S, n. 1, 2006.

STERNBERG, R. A propulsion model of types of creative contributions. **Review of General Psychology**, v. 3, n. 2, 1999.

STERNBERG, R.; LUBART, T. Investing in creativity. **American Psychologist**, v. 51, n. 7, 1996.

SZYMANSKI, D.; KROFF, M.; TROY, L. Innovativeness and new product success: Insights from the cumulative evidence. **Journal of the Academy of Marketing Sciences**, v. 35, 2007.

TEZEL, E. Theoretical and historical perspectives in design, innovation and policies. In: International Conference of Mukogawa Women's University, 2012. **Anais do II International Conference of Mukogawa Women's University**, Japan, 2012.

TIDD, J. A review of innovation models. **Working Paper, Imperial College**, London, p. 1-16, 2006.

URBINA, S. **Fundamentos da testagem psicológica**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

VALLE, S.; VÁZQUEZ-BUSTELO, D. Concurrent engineering performance: Incremental versus radical innovation. **International Journal of Production Economics**, v. 119, n. 1, p. 136–148, 2009.

VASCONCELLOS, L.; MARX, R. Como ocorrem as inovações em serviços? Um estudo exploratório de empresas no Brasil. **Gestão & Produção**, v. 18, n. 3, p. 443-460, 2011.

VINCENT, L.; BHARADWAJ, S.; CHALLAGALLA, G. **Antecedents, consequences, and the mediating role of organizational innovation: Empirical generalizations**. Working Paper, Emory University, Atlanta, 2008.

VINCENT, L.; BHARADWAJ, S.; CHALLAGALLA, G. **Does innovation mediate firm performance? A meta-analysis of determinants and consequences of organizational innovation**. Working Paper, Georgia Institute of Technology, Atlanta, 2004.

VON BERTALANFFY, L. An outline of general system theory. **British Journal of Philosophy**, v. 1, p. 139-164, 1950a.

VON BERTALANFFY, L. The theory of open systems in physics and biology. **Science**, v. 111, n. 2872, 1950b.

VYAS, D.; VEER, G.; NIJHOLT, A. Creative practices in the design studio culture: Collaboration and communication. **Cognition, Technology & Work**, v. 15, 2013.

WALLAS, G. **The art of thought**. Nova Iorque: Harcourt, 1926.

WAN, D.; ONG, C.; LEE, F. Determinants of firm innovation in Singapore. **Technovation**, v. 25, 2005.

WILSON, J. Fundamentals of systems ergonomics/human factors. **Applied Ergonomics**, v. 45, 2014.

WONG, F.; LAM, P.; CHAN, E. Optimising design objectives using the Balanced Scorecard approach. **Design Studies**, v. 30, 2009.

YANG, M. Consensus and single leader decision-making in teams using structured design methods. **Design Studies**, v. 31, p. 345-362, 2010.

ZABALA-ITURRIAGAGOITIA, J. Innovation management tools: Implementing technology watch as a routine for adaptation. **Technology Analysis & Strategic Management**, v. 26, n. 9, 2014.

ZIEBRO, M.; NORTHCRAFT, G. Connecting the dots: Network development, information flow, and creativity in groups. In: MANNIX, E.; NEALE, M.; GONCALO, J. (Org.). **Creativity in groups: Research on managing groups and teams**. Bingley: Emerald Books, 2009. p. 135-162.

APÊNDICE I – Termos de Consentimento

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Sr(a). Participante,

Gostaríamos de contar com a sua colaboração em nossa pesquisa de doutorado intitulada “O valor além da criatividade: Um método para a gestão da inovação contínua”, cujo objetivo é desenvolver diretrizes para a gestão da inovação em agências ou departamentos de design, uma vez que ainda não existem métodos de gestão fundamentados na reestruturação contínua de equipes de criação. Para tal, se for de sua livre vontade, pedimos que no período das próximas 3:00h a 3:30h você se dedique a uma atividade de produção criativa que consistirá de 9 repetições das seguintes etapas: 1) organizar-se conforme o arranjo sorteado pelo pesquisador; 2) criar legendas para as charges exibidas no quadro; 3) apresentar a sua proposta de legenda para os demais participantes; 4) arguir a favor ou contra alguma proposta; 5) votar nas propostas vencedoras; e 6) avaliar essa dinâmica. Estudos preliminares e a revisão de literatura não demonstraram grandes desconfortos associados à execução dessas tarefas, mas por se tratar de uma competição interna prolongada, a cada nova rodada da atividade você pode se sentir cansado, desfavorecido pela dinâmica ou injustiçado pelo comportamento dos demais participantes, o que pode lhe fazer repensar seu relacionamento futuro com eles. Caso isso se mostre um incômodo, a qualquer momento você pode interromper a sua atividade e retirar o seu consentimento de participação. Além disso, providenciaremos atendimento psicológico especializado imediatamente. Garantimos o total anonimato da sua participação para com pessoas de fora deste seu grupo, mas sempre há a possibilidade remota de que outro participante faça comentários sobre a atividade desenvolvida ou que os dados obtidos sejam extraviados de maneira involuntária e não intencional, sendo as consequências tratadas imediatamente nos termos da lei. Como benefício imediato da sua participação, podemos apontar somente a possível promoção do seu autoconhecimento e das sensações de realização e homeostase cognitiva tipicamente associadas às práticas de produção criativas. A médio e longo prazo, contudo, a pesquisa pode angariar argumentos que sustentem os projetos essencialmente criativos de design dentro das organizações, o que tende favorecer os usuários, a economia nacional e a própria classe. Todos os dados obtidos neste estudo serão utilizados única e exclusivamente para a análise crítica das variáveis que vinculam a criatividade individual à capacidade de inovação coletiva. Nesse sentido, o resultado dessa dinâmica será cruzado cegamente com a opinião de 3 especialistas na área de criação gráfica. Os resultados gerais da pesquisa serão apresentados em encontros e publicados em revistas, mas em momento algum dados individuais serão identificados. Por favor, antes de consentir com a participação, sinta-se à vontade para tirar todas

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Sr(a). Participante,

Gostaríamos de contar com a sua colaboração em nossa pesquisa de doutorado intitulada “O valor além da criatividade: Um método para a gestão da inovação contínua”, cujo objetivo é desenvolver diretrizes para a gestão da inovação em agências ou departamentos de design, uma vez que ainda não existem métodos de gestão fundamentados na reestruturação contínua de equipes de criação. Para tal, se for de sua livre vontade, pedimos que atue como juiz da produção criativa dos sujeitos de nossa pesquisa, o que exigirá cerca de 3:00h. Sua avaliação consistirá primariamente do ordenamento das produções anônimas entregues a você, de quatro em quatro, sendo que uma delas deve ser considerada a melhor, outra a segunda melhor, outra a terceira melhor e, a última, a quarta melhor. Qualquer comentário extra a respeito da qualidade das produções também será de extrema utilidade. Estudos preliminares e a revisão de literatura não demonstraram grandes desconfortos associados à execução dessas tarefas, mas como a atividade exige a discriminação prolongada dos resultados de esforços individuais, você pode se sentir como causador de uma injustiça, ou mesmo cansado. Caso isso se mostre um incômodo, a qualquer momento você pode interromper a sua atividade e retirar o seu consentimento de participação. Além disso, providenciaremos atendimento médico ou psicológico especializado imediatamente. Garantimos o total anonimato da sua participação, mas sempre há a possibilidade remota de que os dados obtidos sejam extravaiados de maneira involuntária e não intencional, sendo as consequências tratadas imediatamente nos termos da lei. Com exceção do autoconhecimento, não podemos apontar nenhum benefício imediato da sua participação, mas a médio e longo prazo a pesquisa pode angariar argumentos que sustentem os projetos essencialmente criativos de design dentro das organizações, o que tende favorecer os usuários, a economia nacional e a própria classe. Todos os dados obtidos neste estudo serão utilizados única e exclusivamente para a análise crítica das variáveis que vinculam a criatividade individual à capacidade de inovação coletiva. Os resultados gerais da pesquisa serão apresentados em encontros e publicados em revistas, mas em momento algum dados individuais serão identificados. Por favor, antes de consentir com a participação, sinta-se à vontade para tirar todas as suas dúvidas e lembre-se que a qualquer momento, mesmo após finalizar a sua participação na pesquisa, o seu consentimento pode ser retirado verbalmente ou por e-mail (pinheiro.ir08@gmail.com) sem a necessidade de explicações. Após a defesa da tese, prevista para junho de 2016, os participantes interessados nos resultados da pesquisa podem obter uma cópia do relatório final por meio de uma solicitação encaminhada ao mesmo e-mail citado. Você não terá nenhuma despesa advinda da sua participação e nem da obtenção do relatório final. Ademais, a legislação brasileira não permite que você tenha qualquer compensação financeira pela sua participação na pesquisa, mas caso alguma despesa extraordinária ou algum

APÊNDICE II – Questionário dobre Criatividade

QUESTIONÁRIO SOBRE PRODUÇÃO CRIATIVA PRÉVIA

Sr(a). Participante,

Por gentileza, responda anonimamente às 9 perguntas abaixo sobre a sua produção criativa prévia. Nas questões de formato fechado, mesmo que nenhuma alternativa represente perfeitamente a sua opinião, assinale aquela que se encontre mais próxima. A veracidade dos dados declarados por você é de suma importância para a adequada compreensão no nosso objeto de estudo, que é a inovação. Muito obrigado.

1 - Qual é o seu sexo?

Masculino Feminino

2- Qual é a sua idade (em anos completos)?

_____anos

3- Em que instituição de ensino você atualmente estuda?

4- Atualmente, você atende a que tipo de curso em sua instituição de ensino?

Curso de Graduação Curso de Pós-Graduação

5- Você já recebeu algum prêmio, título, menção honrosa ou qualquer outro tipo de reconhecimento formal por algum trabalho criativo?

Sim Não

6- Você possui uma empresa própria ou pretende abrir uma empresa nos próximos 5 anos?

Sim Não

7- Você já criou um novo produto ou serviço que foi comercializado?

Sim Não

8- Você já registrou alguma patente ou produziu alguma obra de arte que gerou renda?

Sim Não

9- Você já se envolveu ativamente em algum projeto de lei ou política pública?

Sim Não

APÊNDICE III – Questionário de Avaliação Individual**QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO INDIVIDUAL**

Sr(a). Participante,

Por gentileza, responda anonimamente às 5 perguntas abaixo sobre a qualidade do processo de criação e decisão recém realizado. Como as respostas possuem formatos predefinidos, se nenhuma alternativa representar adequadamente a sua opinião, assinale aquela que se encontra mais próxima. Lembre-se que não existe alternativa correta ou errada, uma vez que elas indicam apenas o seu ponto de vista particular. Muito obrigado.

1 - Em geral, como você considera o seu próprio desempenho criativo nessas últimas 5 rodadas?

Péssimo Muito ruim Ruim Neutro Bom Muito bom Excelente

2- Na sua opinião, qual é a qualidade geral das propostas vencedoras nas últimas 5 rodadas?

Péssima Muito ruim Ruim Neutra Boa Muito boa Excelente

3- Você acredita que o processo decisório das últimas 5 rodadas foi justo?

Nunca Quase nunca Poucas vezes Às vezes Muitas vezes Quase sempre Sempre

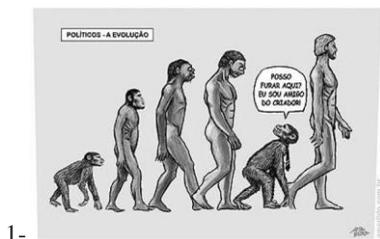
4- Você considera que as propostas escolhidas nas últimas 5 rodadas realmente foram as melhores propostas do grupo?

Nunca Quase nunca Poucas vezes Às vezes Muitas vezes Quase sempre Sempre

5- Você acredita que a dinâmica do grupo nas últimas 5 rodadas facilitou que os outros compreendessem a sua proposta?

Nunca Quase nunca Poucas vezes Às vezes Muitas vezes Quase sempre Sempre

ANEXO I – Charges Utilizadas na Pesquisa





9-



10-



11-

12-



13-

14-



15-

16-







25-



26-



27-



28-



29-



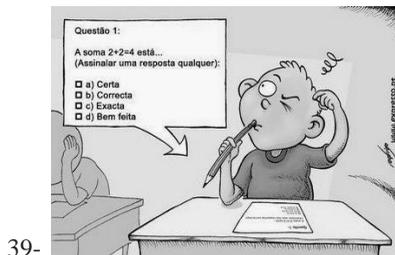
30-



31-



32-





41-

www.dosidiotas.com

TRADIÇÃO: CHOMAGACOMAR

42-



43-



Emídio

44-



ERASMO



45-

valesu Arnauld

1- Autor: Amarildo. Acessado em: 12 de novembro de 2014. Disponível em: <http://avozdocidadao.com.br/detailAgendaCidadania.asp?ID=3860&pagina=52>

2- Autor: Autor desconhecido. Acessado em: 12 de novembro de 2014. Disponível em: <http://pousadaluaazul.com.br/planetapraia/?m=201009>

3- Autor: Cléberson. Acessado em: 12 de novembro de 2014. Disponível em: http://dmutran.blogspot.com.br/2012/06/dmutran-informa_2428.html

- 4- Autor: Cléberson. Acessado em: 12 de novembro de 2014. Disponível em: http://dmutran.blogspot.com.br/2012/06/dmutran-informa_2428.html
- 5- Autor: Genildo. Acessado em: 12 de novembro de 2014. Disponível em: <http://genildoronchi.blogspot.com.br/2015/03/o-que-o-homem-precisa-ter.html>
- 6- Autor: Bill Watterson. Acessado em: 12 de novembro de 2014. Disponível em: <http://karlacunha.com.br/charge-calvin-e-haroldo-01/>
- 7- Autor: Pelicano. Acessado em: 12 de novembro de 2014. Disponível em: <http://www.estudokids.com.br/charge-surgimento-objetivo-e-como-e-no-brasil/>
- 8- Autor: Jarbas. Acessado em: 12 de novembro de 2014. Disponível em: <http://www.querodesenho.com/category/charges/page/8/>
- 9- Autor: Junião. Acessado em: 12 de novembro de 2014. Disponível em: http://www.juniao.com.br/?attachment_id=795
- 10- Autor: Cazo. Acessado em: 12 de novembro de 2014. Disponível em: <http://noticias.uol.com.br/saude/album/2013/09/08/charges-retratam-programa-mais-medicos.htm#fotoNav=7>
- 11- Autor: Mario. Acessado em: 12 de novembro de 2014. Disponível em: <http://www.tribunademinas.com.br/charge-25012015/>
- 12- Autor: Giancarlo. Acessado em: 12 de novembro de 2014. Disponível em: <http://aqueelarreforos.com.ar/index.php?topic=127.0>
- 13- Autor: Ivam Cabral. Acessado em: 12 de novembro de 2014. Disponível em: <http://abraosolhosparaomundo.webnode.com.br/album/galeria-de-fotos/charge-crian%C3%A7a-jpg/>
- 14- Autor: Lima. Acessado em: 12 de novembro de 2014. Disponível em: <http://senpue.com.br/tag/charge/>
- 15- Autor: Duke. Acessado em: 12 de novembro de 2014. Disponível em: <http://www.otempo.com.br/charges/charge-o-tempo-18-10-1.732139>
- 16- Autor: Junior Lima. Acessado em: 12 de novembro de 2014. Disponível em: <http://blogs.d24am.com/jrlima/2012/11/23/charge-enquanto-isso-no-stf/>
- 17- Autor: Cicero. Acessado em: 12 de novembro de 2014. Disponível em: <http://www.bestriders.com.br/veja-as-melhores-tirinhas-e-charges-sobre-motos-da-internet/>

18- Autor: Duke. Acessado em: 12 de novembro de 2014. Disponível em: <http://www.leoquintino.com.br/index.php/charge-dengue-com-emprego-garantido>

19- Autor: Duke. Acessado em: 12 de novembro de 2014. Disponível em: <http://www.portalfiel.com.br/charges/240-charge-salada-com-meu-melhor-terno.html>

20- Autor: Lima. Acessado em: 12 de novembro de 2014. Disponível em: <http://senpuu.com.br/2012/03/justica-charges/>

21- Autor: Mário Tarcitano. Acessado em: 12 de novembro de 2014. Disponível em: <http://www.tribunademinas.com.br/charge-31012015/>

22- Autor: Mário Tarcitano. Acessado em: 12 de novembro de 2014. Disponível em: <http://www.tribunademinas.com.br/charge-091114/>

23- Autor: Lute. Acessado em: 12 de novembro de 2014. Disponível em: http://blogdolute.blogspot.com.br/2011_02_01_archive.html

24- Autor: Duke. Acessado em: 12 de novembro de 2014. Disponível em: <http://dukechargista.com.br/charges-duke-outubro-de-2013/>

25- Autor: Duke. Acessado em: 12 de novembro de 2014. Disponível em: <http://dukechargista.com.br/charges-duke-outubro-de-2013/>

26- Autor: Duke. Acessado em: 12 de novembro de 2014. Disponível em: <http://dukechargista.com.br/charges-duke-outubro-de-2013/>

27- Autor: Duke. Acessado em: 12 de novembro de 2014. Disponível em: <http://dukechargista.com.br/charges-duke-outubro-de-2013/>

28- Autor: Duke. Acessado em: 12 de novembro de 2014. Disponível em: <http://dukechargista.com.br/charges-duke-outubro-de-2013/>

29- Autor: Duke. Acessado em: 12 de novembro de 2014. Disponível em: <http://dukechargista.com.br/charges-duke-outubro-de-2013/>

30- Autor: Duke. Acessado em: 12 de novembro de 2014. Disponível em: <http://macariobatista.blogspot.com.br/2014/03/agora-e-cinza.html>

31- Autor: Regi. Acessado em: 12 de novembro de 2014. Disponível em: <http://www.emtempo.com.br/charge-do-dia-01-de-maio-de-2015-regi/>

- 32- Autor: Duke. Acessado em: 12 de novembro de 2014. Disponível em: <http://tribunadainternet.com.br/charge-do-duke-435/>
- 33- Autor: Ivam Cabral. Acessado em: 12 de novembro de 2014. Disponível em: <http://www.blogdogusmao.com.br/v1/tag/charge/>
- 34- Autor: Duke. Acessado em: 12 de novembro de 2014. Disponível em: <http://www.blogdogusmao.com.br/v1/tag/charge/>
- 35- Autor: Duke. Acessado em: 12 de novembro de 2014. Disponível em: <http://www.otempo.com.br/charges/charge-otempo-17-04-1.1025683>
- 36- Autor: Duke. Acessado em: 12 de novembro de 2014. Disponível em: <http://videosengracadosmeb.blogspot.com.br/2013/11/charges-engracadas-para-o-facebook.html>
- 37- Autor: Autor desconhecido. Acessado em: 12 de novembro de 2014. Disponível em: <http://videosengracadosmeb.blogspot.com.br/2013/11/charges-engracadas-para-o-facebook.html>
- 38- Autor: Gilmar. Acessado em: 12 de novembro de 2014. Disponível em: <http://videosengracadosmeb.blogspot.com.br/2013/11/charges-engracadas-para-o-facebook.html>
- 39- Autor: Rodrigo. Acessado em: 12 de novembro de 2014. Disponível em: <http://videosengracadosmeb.blogspot.com.br/2013/11/charges-engracadas-para-o-facebook.html>
- 40- Autor: Nash. Acessado em: 12 de novembro de 2014. Disponível em: <http://videosengracadosmeb.blogspot.com.br/2013/11/charges-engracadas-para-o-facebook.html>
- 41- Autor: Montt. Acessado em: 12 de novembro de 2014. Disponível em: <http://videosengracadosmeb.blogspot.com.br/2013/11/charges-engracadas-para-o-facebook.html>
- 42- Autor: Ivam Cabral. Acessado em: 12 de novembro de 2014. Disponível em: <https://jogadacerta.wordpress.com/category/charges/>
- 43- Autor: Emidio. Acessado em: 12 de novembro de 2014. Disponível em: <https://jogadacerta.wordpress.com/category/charges/>
- 44- Autor: Erasino. Acessado em: 12 de novembro de 2014. Disponível em: <http://essaseoutras.xpg.uol.com.br/charges-engracadas-de-politica-criticas-a-corrupcao-imagens-e-mais/fichalimpapolitica/>

45- Autor: Arnaldo. Acessado em: 12 de novembro de 2014. Disponível em:
<http://noticias.uol.com.br/uolnews/monkey/2005/08/08/ult2529u114.jhtm>