



Adriana Stella Chammas

**A produção criativa de crianças
no *brainstorming* de desenvolvimento
de inovações em design de produtos digitais**

Tese de Doutorado

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação
em Design da PUC-Rio como requisito parcial para
obtenção do grau de Doutor em Design.

Orientadora: Prof^a Maria Manuela Rupp Quaresma

Co-orientadora: Prof^a Cláudia Renata Mont'Alvão

Rio de Janeiro
Março de 2018



Adriana Stella Chammas

**A produção criativa de
crianças no brainstorming de desenvolvimento
de inovações em design de produtos digitais**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação
em Design da PUC-Rio como requisito parcial para
obtenção do grau de Doutor em Design. Aprovada
pela Comissão Examinadora abaixo assinada.

Profa. Maria Manuela Rupp Quaresma

Orientador

Departamento de Artes & Design - PUC-Rio

Profa. Claudia Renata Mont'Alvão Bastos Rodrigues

Co-orientador

Departamento de Artes & Design - PUC-Rio

Prof. Nilton Gonçalves Gamba Junior

Departamento de Artes & Design - PUC-Rio

Profa. Roberta Portas Gonçalves Rodrigues

Departamento de Artes & Design - PUC-Rio

Prof. Eduardo Ariel de Souza Teixeira

Escola Superior de Propaganda e Marketing - ESPM

Profa. Claudia Rocha Mourthé

Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ

Profa. Monah Winograd

Coordenadora Setorial do Centro de
Teologia e Ciências Humanas - PUC-Rio

Rio de Janeiro, 23 de Março de 2018

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem autorização da universidade, da autora e das orientadoras.

Adriana Stella Chammas

Empreiteca desde 2004 pelo Sebrae / Coppe - UFRJ. Graduada em Design com ênfase em Marketing pela ESPM-RJ em 2008. Mestre pela PUC-Rio desde 2011. Premiada nas 2ª, 3ª e 4ª edições do Concurso de Redação Unesco/Folha Dirigida; classificada por júri popular no Concurso Panorama Internacional de Design - Centro Cultural dos Correios em novembro/2005; classificada no 9º Concurso Universitário do Grupo de Mídia RJ em Outubro/2005; classificada no Concurso de Design do Museu Mexicano de Design em 2007. Faz consultoria em empresas de pesquisa no Rio e em São Paulo. É docente no curso de especialização em Ergonomia, pelo CCE da PUC-Rio. Expert pelo programa Google Global Developers - UX | UI.

Ficha catalográfica

Chammas, Adriana Stella

A produção criativa de crianças no brainstorming de desenvolvimento de inovações em design de produtos digitais / Adriana Stella Chammas ; orientador: Maria Manuela Rupp Quaresma ; co-orientador: Claudia Renata Mont'Alvão Bastos Rodrigues. – 2018.

242 f. : il. color. ; 30 cm

Tese (doutorado)–Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Artes e Design, 2018.

Inclui bibliografia

1. Artes e Design – Teses. 2. Produção criativa. 3. Criatividade das crianças. 4. Brainstorming. 5. Inovação. 6. Metodologia de projeto. I. Quaresma, Maria Manuela Rupp. II. Mont'Alvão, Cláudia. III. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Artes e Design. IV. Título.

CDD: 700

A Deus antes dos meus e então a eles:
Tênisson, Fábio e Thiago. Minha razão e minhas razões.

Agradecimentos

A Deus, por ter chegado até aqui.

Às minhas muito mais do que orientadoras, Manuela Quaresma e Cláudia Mont'Alvão: pacientes, carinhosas, parceiras e amigas acima de tudo.

A quem só tenho a agradecer: o amigo e exemplo pessoal e profissional, Eduardo Teixeira Ariel.

Ao Tênisson, meu amor, meu cúmplice, meu guerreiro, meu companheiro, meu ar. Sem sua ajuda nada disso seria possível.

Aos meus filhos Fábio e Thiago. Minha razão e minhas razões.

Aos meus pais, Arno e Branca, pela dedicação, educação e suporte. À minha sogra, Semíramis Fábri, pelo apoio incondicional.

Ao Dr. Custódio Pinto (*in memoriam*), meu Anjo da Guarda.

Aos amigos Danila Gomes, Juliana Nunes, Rafael Cirino Gonçalves, Paulo Reis, Luciano Tardin, Eliana Formiga, Joaquim Barros, Luiz Agner, e Adriano Renzi. Meus parceiros nesta jornada.

À Jacob Greenshpan e ao Google Inc. que apostaram no meu potencial e propiciaram minha imersão no ambiente de inovação das *startups* mais promissoras do mercado mundial de produtos digitais.

Aos amigos das turmas mestrado e doutorado, que fizeram dessa trajetória uma experiência muito mais divertida e aos amigos das outras turmas, em especial o grupo das Moms, que souberam entender todas as vezes que não pude.

Aos profissionais, às *startups*, às crianças e aos amigos envolvidos direta ou indiretamente nesse trabalho, aos colegas da PUC-Rio, aos amigos do LEUI, ao Diego, ao Romário e aos funcionários do DAD, pelo carinho ímpar.

À PUC-Rio, instituição da qual muito me orgulho por fazer parte e à CAPPES, pelo suporte e apoio à esta pesquisa.

A Deus novamente, pela força e pela vontade de dar o próximo passo.

Resumo

Chammas, Adriana Stella; Quaresma, Maria Manuela Rupp; Mont'Alvão, Cláudia Renata. **A produção criativa de crianças no brainstorming de desenvolvimento de inovações em design de produtos digitais.** Rio de Janeiro, 2018. 242p. Tese de Doutorado - Departamento de Artes & Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

O mercado tecnológico é movido pela demanda por inovações frequentes e substanciais e a consequente agilidade dos processos. Em busca de inovação, não raro as empresas se contentam com melhorias incrementais para apresentar produtos antes de seus concorrentes e garantir o retorno esperado pelos investidores. Com o objetivo de incrementar a criatividade das equipes desenvolvedoras essa pesquisa se concentrou na seguinte hipótese: **se a produção criativa do *brainstorming* com crianças fosse utilizada nos processos de design de produtos o grau de inovação e a quantidade de produtos inovadores aumentaria.** Os métodos e técnicas utilizados para essa investigação foram: entrevistas com *CEOs* de empresas de tecnologia digital; questionário para desenvolvedores de produtos desse tipo; entrevistas com professoras e psicopedagogas; experimento no qual crianças, equipe de desenvolvimento e designers experientes foram envolvidos. Os resultados dessa pesquisa apontaram para a refutação da hipótese, já que o processo de design do desenvolvimento de produtos digitais inovadores não foi otimizado com a produção criativa das crianças. Apesar dos resultados a inserção da variável fez com que fosse gerada uma maior quantidade de boas ideias. Foi possível criar um passo-a-passo para que o *brainstorming* com a influência da produção criativa das crianças possa ser replicado em processos de Design.

Palavras-chave

Produção Criativa; Criatividade das Crianças; *Brainstorming*; Inovação; Metodologia de Projeto; Processo de Design; Ergodesign.

Abstract

Chammas, Adriana Stella; Quaresma, Manuela Rupp (Advisor); Mont'Alvão, Cláudia Renata (Co-advisor). **The creative production of children in the brainstorming of development of innovations in digital product design.** Rio de Janeiro, 2018. 242p. Tese de Doutorado - Departamento de Artes & Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

The demand for frequent and substantial innovations and the consequent agility of the processes is driven by the technological market. In search of innovation, companies are often content with incremental improvements to present products before their competitors and to ensure investors' expected return. In order to increase the creativity of the creative teams, this research focused on the following hypothesis: if the creative production of brainstorming with children was used in the Design processes, the degree of innovation of the products and the number of solutions for innovative digital products would increase. The methods and techniques used for this investigation were: interviews with CEOs of digital technology companies; questionnaire for developers of such products; interviews with teachers and psycho-pedagogues; experiment in which children, development team and experienced designers were involved. The results of this research pointed to the refutation of the hypothesis, since the design process of the development of innovative digital products was not optimized with the creative production of the children: in spite of the results, the insertion of the variable resulted in the generation of more good ideas. It was possible to create a step-by-step approach so that brainstorming with the influence of children's creative output can be replicated in Design processes.

Keywords

Creative Production; Children's Creativity; Brainstorming; Innovation; Design Methodology; Design Process; Ergodesign.

Sumário

1.	Introdução	14
2.	Inovação em produtos digitais	23
2.1.	Mas afinal, o que é inovação?	23
2.2.	Inovação é produto dos inovadores	28
2.3.	Tipos de inovação	33
2.4.	Inovação, invenção e criatividade	35
2.5.	Barreiras anticriatividade	37
2.6.	Os “novos inovadores”	40
3.	O <i>brainstorming</i> no processo de desenvolvimento de produtos digitais	42
3.1.	O <i>brainstorming</i> clássico	48
3.2.	Críticas ao <i>brainstorming</i> e adaptações	52
3.3.	O <i>brainstorming</i> com crianças	57
4.	Crianças e sua produção criativa	61
4.1.	O desenvolvimento infantil	61
4.2.	A criatividade da criança	67
4.3.	Estilos cognitivos e processos criativos	72
4.4.	A relação das crianças com a tecnologia	73
5.	Delineamento da pesquisa	83
5.1.	Tema	83
5.2.	Problema	83
5.3.	Objeto	84
5.4.	Hipótese	84
5.5.	Variáveis	84
5.5.1.	Variável independente	84
5.5.2.	Variável dependente	84
5.6.	Objetivo geral e objetivos específicos	85
5.6.1.	Objetivo geral	85
5.6.2.	Objetivos específicos	85

5.7. Justificativa e aplicabilidade	85
5.8. Métodos, técnicas e procedimentos	86
5.8.1. Entrevistas - perfil mercado	88
5.8.2. Questionário	91
5.8.3. Entrevistas - perfil professoras e psicopedagogas	93
5.8.4. Experimento	94
5.8.4.1. Primeira fase do experimento (Fase I)	101
5.8.4.2. Segunda fase do experimento (Fase II)	104
5.8.4.3. Terceira fase do experimento (Fase III)	105
5.9. Considerações	106
6. Análise dos resultados	107
6.1. Análise dos resultados das entrevistas - perfil mercado	110
6.2. Análise dos resultados do questionário	121
6.3. Análise dos resultados das entrevistas - perfil professoras e psicopedagogas	127
6.4. Análise dos resultados do experimento	136
6.4.1. Análise dos resultados da fase I	137
6.4.2. Análise dos resultados da fase II	148
6.4.3. Análise dos resultados da fase III	168
7. Discussão	175
8. Conclusão	182
8.1. Preparo do <i>brainstorming</i>	187
8.2. Habilidades do moderador	188
8.3. Passo-a-passo	188
9. Referências bibliográficas	195
Apêndices	208

Lista de figuras

Figura 1 - Evolução dos modelos usados para explicar a inovação	26
Figura 2 - Imagem ilustrativa das 5 escolas que possibilitaram as entrevistas previstas	94
Figura 3 - Comparativo de publicações sobre <i>brainstorming</i> , criatividade e crianças	108
Figura 4 - Índices do tópico referente aos processos de desenvolvimento	112
Figura 5 - Índices do tópico referente à inovação	113
Figura 6 - Índices do tópico referente à criatividade	113
Figura 7 - Técnicas mais utilizadas nas empresas de desenvolvimento	123
Figura 8 - Numa escala crescente de 1 a 10, onde 1 = ao primeiro momento e 10 = ao último momento do processo, os participantes indicaram quando surgem as melhores ideias	125
Figura 9 - Índices e Subtemas encontrados nas entrevistas	129
Figura 10 - Participantes em plena atividade no ambiente reservado para o piloto	137
Figuras 11, 12 e 13 - Crianças explorando sua criatividade e exemplos da produção criativa delas	146
Figura 14 - Acima e à esquerda os suportes montados com balões e ideias. No alto e à direita os cartões ainda sem os adesivos. Logo abaixo, os cartões confeccionados com os adesivos nas duas faces para expor as ideias das crianças para os adultos	147
Figura 15 - Brinde de participação entregue às crianças com cartões de agradecimento que incentiva o cultivo do "planeta". A imagem apresenta a semente já plantada	148
Figura 16 - Participantes do piloto da fase II em atividade	149
Figura 17 - Ambientes externos e internos das <i>startups</i>	153
Figura 18 - Resultados da comparação estatística do grau de criatividade pelo Teste Z	154

Figura 19 - Frente e verso dos cartões utilizados na análise da criatividade das ideias	168
Figura 20 - Participante do piloto da fase III ao rotacionar a escala de estrelas	169
Figura 21 - Escala de estrelas, confeccionada em lona com medidas 900 X 700mm.	170
Figura 22 - Resultado em números absolutos das escolhas feitas pelos designers	171
Figura 23 - As 10 ideias mais criativas segundo os designers	172
Figura 24 - Grau de criatividade assimilado a cada grupo de ideias	173
Figura 25 - Proporcionalidade entre a produção dos grupos	174

Lista de tabelas

Tabela 1 - Quadro de Objetivos e Conteúdo	22
Tabela 2 - Adaptação da tabela de Gui Bonsiepe (1997) com a tipologia de inovação nas ciências, nas engenharias e no design	25
Tabela 3 - Estilos de personalidade classificados por Grivas (1996)	31
Tabela 4 - Estilos "Adaptador" e "Inovador" percebidos por Kirton (2003)	33
Tabela 5 - Conceitos Metodologia, Método e Técnica (Lakatos e Marconi, 2003)	42
Tabela 6 - Síntese das metodologias mais populares do Mercado	45
Tabela 7 - Razões para o uso da prototipagem pela equipe de desenvolvimento	48
Tabela 8 - Estágios de desenvolvimento de Piaget aos olhos de Markoupolos (2008)	64
Tabela 9 - Diferenças entre crianças e adultos no uso da tecnologia observados por Markoupolos (2008)	75
Tabela 10 - Evolução do papel da criança no desenvolvimento de produtos digitais	80
Tabela 11 - Síntese das técnicas aplicadas	88
Tabela 12 - Associações feitas às duplas de palavras estímulo	120
Tabela 13 - Associações à palavra "inovação"	127
Tabela 14 - Ideias das crianças dispostas em categorias	144
Tabela 15 - Quadro comparativo entre as atribuições de <i>PMs</i> e <i>POs</i>	151
Tabela 16 - Quadro com a especialidade, localização e as funções dos membros das equipes que participaram do experimento	152
Tabela 17 - Resultado da soma das ideias angariadas no experimento	154
Tabela 18 - Ideias dos grupos de controle	159
Tabela 19 - Ideias dos grupos que receberam a variável independente	164

Criatividade é ver o que todos viram e pensar no que ninguém pensou

Albert Einstein