

Co-creation On Learning Model (COOL):
design, resolução de problemas e cocriação
aplicados à educação superior

Jan Raphael Reuter Braun

CO-CREATION ON LEARNING MODEL (COOL)



*DESIGN,
RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS
E COCRIAÇÃO APLICADOS
À EDUCAÇÃO SUPERIOR*

Jan Raphael Reuter Braun

Jan Raphael Reuter Braun

CO-CREATION ON LEARNING MODEL (COOL)

**DESIGN, RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS E COCRIAÇÃO
APLICADOS À EDUCAÇÃO SUPERIOR**

Tese submetida ao Programa de Pós-graduação em Design da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito para obtenção do grau de Doutor em Design.

Orientador: Prof. Francisco Antonio Pereira Fialho, Dr.

Florianópolis
2018

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

Braun, Jan Raphael Reuter
CO-CREATION ON LEARNING MODEL (COOL): DESIGN,
RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS E COCRIAÇÃO APLICADOS À
EDUCAÇÃO SUPERIOR / Jan Raphael Reuter Braun ; orientador,
Francisco Antonio Pereira Fialho, 2018.
277 p.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina,
Centro de Comunicação e Expressão, Programa de Pós-
Graduação em Design, Florianópolis, 2018.

Inclui referências.

1. Educação superior. 2. Cocriação na aprendizagem. 3.
Design. 4. Resolução de problemas. I. Fialho, Francisco Antonio
Pereira. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de
Pós-Graduação em Design. III. Título.

Jan Raphael Reuter Braun

CO-CREATION ON LEARNING MODEL (COOL):
DESIGN, RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS E COCRIAÇÃO
APLICADOS À EDUCAÇÃO SUPERIOR

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

Florianópolis, 27 de março de 2018.

Prof. Luiz Fernando Gonçalves de Figueiredo, Dr.
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Prof. Francisco Antonio Pereira Fialho, Dr.
Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

Prof.^a Berenice Santos Gonçalves, Dra.
Avaliador
Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

Prof. Júlio Monteiro Teixeira, Dr.
Avaliador
Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

Prof.^a Zeina Rebouças Corrêa Thomé, Dra.
Avaliador
Universidade Federal do Amazonas - UFAM

Dedico este trabalho às mulheres da minha vida:
*Minha mãe **Lilian** (in memoriam), pois tudo que sou devo a você.*
*Minha “**Oma**” **Regina** (in memoriam), pelo amor incondicional.*
*E minha amada **esposa Gila**, por ser minha felicidade, minha
motivação e meu norte!*

AGRADECIMENTOS

Aos meus orientadores, professores Francisco Antonio Pereira Fialho e Luiz Salomão Ribas Gomez, pelos seus sábios conselhos, e mais ainda pela amizade conquistada ao longo dos anos.

Ao POSDESIGN UFSC e todos os seus professores, pelo acolhimento que proporcionou esta conquista.

Aos integrantes do Laboratório de Orientação da Gênese Organizacional – LOGO/UFSC, pelas experiências compartilhadas.

Aos membros da banca de avaliadores na qualificação e nesta etapa final, por suas indispensáveis contribuições.

Aos coordenadores e professores dos cursos de Design, Oceanografia e Engenharia Química das instituições de ensino UFSC, UNIVALI e SATC, pela colaboração e consentimento em participar deste estudo.

Às amigas, iniciadas ou continuadas, de Mary Vonni Meurer, Arina Blum e Marco Aurélio Petrelli. Sem suas contribuições, caronas e hospedagens essa trajetória teria sido muito mais árdua.

Aos amigos Davi Frederico do Amaral Denardi, Diego Piovesan Medeiros, Elias Rafael de Souza, Rafael Hoffmann Maurílio e Rodrigo Casteller Vicentin, pelo apoio, descontrações e contribuições ao longo destes quatro anos.

Aos meus alunos e estagiários, por representarem grande parte da motivação deste trabalho.

Ao “mestre” e amigo João Luiz de Brida, pelas horas dedicadas à minha orientação física e mental.

A minha família do coração, Liana Maria Bail, Germano Bail (*in memoriam*), Liger Bail, Gerli C. Bail Olsen, Pedro V. M. Bail, Gustavo Bail Olsen, Giovanna Bail Olsen, José V. Olsen e Joice M. S. Bail, por me adotarem como filho, genro, cunhado, tio, padrinho e amigo.

A minha tia Rosane Maria Reuter, por seu incentivo em todos os aspectos.

Ao Sergio Reuter Braun e Diogo Marcel Reuter Braun, que demonstraram diversas vezes orgulho do irmão mais velho.

Aos meus pais Lilian Reuter Braun (*in memoriam*) e Sergio Braun, por tudo!

E por fim, a minha amada esposa Gislei Cibele Bail Braun (Gila), pela compreensão, carinho e motivação constante, sem você nunca teria chego até aqui. “*Te amo!*”

*“Quando as pessoas me dizem que
não são criativas, concludo que ainda
não entenderam o que é
criatividade”.*

(ROBINSON, 2011)

RESUMO

Atualmente, mudanças nos paradigmas educacionais têm sido discutidas cada vez com mais ênfase em todo mundo. Um dos principais pontos abordados está em como trabalhar o estímulo do aluno em aprender e, além disso, utilizar este conhecimento na resolução de problemas de forma criativa. O que se observa é a definição de modelos de ensino e aprendizagem direcionados à educação infantil que proporcionam o estímulo da criatividade. Contudo, existe uma carência de abordagens aplicadas ao ensino superior. Uma forma de trilhar este formato educacional está em uma proposta de ensino que use o Design, cocriação e resolução de problemas, direcionados ao ensino superior. Com este objetivo, o presente estudo apresenta a descrição e avaliação de um modelo de mediação didática, baseado em metodologias projetuais de Design, e que faça uso de processos cocriativos na resolução de problemas, poderia contribuir como modelo didático aos docentes do ensino superior. Para alcançar este propósito o estudo baseou-se na combinação da análise de metodologias, ferramentas e técnicas aplicadas à área do Design, da educação e da resolução de problemas. Além disso, foram identificadas informações, por meio da indagação a docentes, a respeito de problemas nos processos de ensino na educação superior. Estas informações foram utilizadas para auxiliar na definição de um modelo de ensino e aprendizagem, cerne deste estudo. Como resultado foi possível configurá-lo por meio de quatro “momentos”, definidos em: Cognição, Problema, Reconhecimento e Solução, bem como representá-lo visualmente para melhor compreensão da sua abordagem. Além disso, para auxiliar na sua divulgação, a proposta foi nomeada como “*Co-creation On Learning Model*”, ou pelo seu acrônimo “*COOL*”. Posteriormente, o modelo proposto foi apresentado a professores dos cursos de Design e de exatas de algumas instituições de ensino superior do estado de Santa Catarina. Com isso, foi possível ajustá-la e avaliá-la como um modelo de intermediação didática aplicável. Ao final, a proposta foi utilizada em duas disciplinas distintas ministradas pelo autor, exemplificando sua flexibilidade de aplicação em atividades de resolução de problema de diferentes cargas horárias. Os resultados obtidos evidenciam a viabilidade do uso de metodologias projetuais do Design, associadas a processos cocriativos, para a formulação de um modelo de intermediação didática direcionada aos docentes do ensino superior.

Palavras-chave: Educação superior, mediação didática, modelo de ensino e aprendizagem, design, cocriação, resolução de problemas.

ABSTRACT

Changes in educational paradigms have been discussed with increasing emphasis. One of the main points addressed is how to work the student's stimulus in learning and, in addition, use this knowledge in solving problems in a creative way. What is observed is the definition of teaching and learning methods directed to early childhood education that provide the stimulus of creativity. However, there is a lack of models applied to higher education. One way to track this educational format is in a teaching proposal that uses Design, co-creation, and problem solving. With this objective, the present study describe and verified if a proposal of teaching and learning, based on Design methodologies, and that makes use of co-creative processes in the resolution of problems, could contribute as didactic model to the teachers of higher education. To achieve this purpose, the study was based on a combination of methodologies, tools and techniques applied to Design, education and problem solving. In addition, information was collected, through the questioning of teachers, about problems in the teaching process in higher education. This information was used to help in the definition of the teaching and learning proposal. As a result, it was possible to configure it through four "moments", defined in: Cognition, Problem, Recognition and Solution, as well as representing it visually for a better understanding of its approach. In addition, to aid in its dissemination, the proposal was named as "Co-creation On Learning" model, or by its acronym "COOL". Subsequently, the model proposal was presented to the teachers of the courses of Design and exact of some institutions of superior education in the state of Santa Catarina. With this, it was possible to adjust and validate it as an applicable didactic model. At the end, the proposal was used in two different disciplines taught by the author, exemplifying its flexibility of application in problem solving activities. The results obtained attest to the feasibility of the use of Design methods, associated to co-creative processes, for the formulation of a didactic model directed to higher education teachers.

Keywords: Higher education, didactic model, teaching and learning model, design, co-creation, problem solving.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Solução possível para o problema dos Hobbits e Orcs.	53
Figura 2. Solução para o desafio da construção de um suporte para capacete de obra.	55
Figura 3. Representação esquemática das etapas do método científico segundo Bunge (1980).	60
Figura 4. Passos do ciclo de resolução de problemas segundo Sternberg (2014).	64
Figura 5. Proposta metodológica de projeto apresentada por Munari (2002).	74
Figura 6. 4Ps do Design proposto por Gomez (2004, p. 55).	79
Figura 7. Etapas para o Design às Avessas proposto por Dougherty (2011, p. 50).	82
Figura 8. Etapas no desenvolvimento de uma identidade visual segundo Chamma e Pastorelo (2007).	85
Figura 9. Representação das etapas da metodologia TXM (LOGO UFSC).	88
Figura 10. Representação das etapas da metodologia LOD (BRAUN et al., 2015).	91
Figura 11. Ensino de Física Criativa. Produção Original: TV Cultura.	109
Figura 12. Ensino do inglês com teatro. Produção Original: TV Brasil Pantanal.	110
Figura 13. Tecnologia itinerante. Produção Original: Prefeitura de Santos.	111
Figura 14. Matemática descomplicada. Produção original: Record São Paulo.	112
Figura 15. Relação da tríade Aluno – Professor – Empresa, abordada pela metodologia MTD.	116
Figura 16. Modelos de inserção da EdaDe na educação de crianças e jovens.	126

Figura 17. Processo de Design aplicado ao DT para Ed. (IDEO 2012, p. 15).	129
Figura 18. Exemplo de uma ficha preenchida durante uma atividade de brainwriting 635.	144
Figura 19. Exemplo e estruturas de um mapa mental.....	146
Figura 20. Exemplo de painel semântico abordando o conceito “artesanal”.	148
Figura 21. Ciclo para construção de um Painel Semântico.	149
Figura 22. Representação gráfica do mapa da empatia.	152
Figura 23. Formação acadêmica dos docentes entrevistados dos cursos de Design e de exatas.....	172
Figura 24. Maior titulação dos docentes entrevistados dos cursos de Design e de exatas	173
Figura 25. Tempo médio, mínimo e máximo de atuação no ensino superior dos docentes entrevistados dos cursos de Design e de exatas.....	175
Figura 26. Tempo médio, mínimo e máximo de atuação na disciplina interrogada aos docentes dos cursos de Design e de exatas.....	177
Figura 27. Nuvem de palavras representando os principais termos inseridos nos conceitos de metodologia apresentados pelos docentes dos cursos de Design e de exatas.	179
Figura 28. Metodologias de ensino utilizadas pelos docentes dos cursos de Design e de exatas.....	181
Figura 29. Relato do uso e conhecimento de metodologias de Design pelos docentes dos cursos de Design e de exatas.....	185
Figura 30. Principais formas de avaliação dos discentes utilizadas pelos docentes dos cursos de Design e de exatas. .	187
Figura 31. Aplicação de práticas que envolvam a resolução de problemas pelos professores dos cursos de Design e de exatas	189

Figura 32. Participação dos acadêmicos na definição dos problemas das práticas propostas pelos professores dos cursos de Design e de exatas.....	191
Figura 33. Abordagem na definição dos problemas nas práticas propostas pelos professores dos cursos de Design e de exatas	192
Figura 34. Abordagem do processo de cocriação na resolução de problemas nas práticas propostas pelos professores dos cursos de Design e de exatas.....	194
Figura 35. Frequência do uso da cocriação na resolução de problema como estratégia de ensino pelos professores dos cursos de Design e de exatas.....	195
Figura 36. Imagens componentes do painel semântico representando o conceito-síntese: “em conjunto”	222
Figura 37. Exemplos de representações de diagramas de Venn: (a) subconjuntos e (b) união de conjuntos.....	223
Figura 38. Primeira representação visual do modelo de mediação didática cocriativo para resolução de problema proposto	225
Figura 39. Redefinição da representação visual do modelo de mediação didática cocriativo para resolução de problemas: “CO-creation On Learning Model (COOL)”.....	230
Figura 40. Acadêmicos na busca de informações utilizando a consulta digital por meio de smartphones (a) e através do acervo da biblioteca institucional (b) para a resolução do problema proposto.....	233
Figura 41. Transcrição dos resultados obtidos na atividade desenvolvida pelos alunos da segunda fase do curso de Design	234
Figura 42. Discussão dos resultados obtidos na atividade desenvolvida pelos alunos da segunda fase do curso de Design	235
Figura 43. Brainstorm para definição do estudo de caso desenvolvido pelos acadêmicos da sétima fase do curso de Publicidade e Propaganda.....	237

Figura 44. Discussão para definição do roteiro de questões a serem esclarecidas com o representante da instituição, realizado pelos acadêmicos da sétima fase do curso de Publicidade e Propaganda.....	238
Figura 45. Reunião com o representante para coleta de informações.....	239
Figura 46. Apresentação e discussão dos resultados finais da atividade	240

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Resultados da revisão sistemática relacionados a metodologia de Design, cocriação, resolução de problemas e educação.	35
Quadro 2. Cronograma apresentando as etapas do estudo.	39
Quadro 3. Elementos relacionados à "morte" do pensamento criativo.	102
Quadro 4. Categorias e cursos de formação superior abordados nos estudos de Braun e Gomez (2015).	162
Quadro 5. Proposta de questionário a ser aplicado aos docentes	165
Quadro 6. Descrição das práticas de resolução de problemas que envolvem o processo cocriativo de acordo com os docentes dos cursos de Design.....	197
Quadro 7. Descrição das práticas de resolução de problemas que envolvem o processo cocriativo de acordo com os docentes dos cursos de exatas.	198
Quadro 8. Síntese dos argumentos levantados a partir da fundamentação teórica e das informações obtidas com os docentes.	208
Quadro 9. Descrição dos momentos que compõe o modelo didático proposto.	216

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Disciplinas ministradas atualmente pelos entrevistados, dos cursos de Design e de exatas, apresentando o período em que está inserido nas grades dos respectivos cursos.....	175
Tabela 2. Técnicas e ferramentas utilizadas pelos docentes dos cursos de Design e de exatas.....	183
Tabela 3. Principais dificuldades relatadas pelos professores dos cursos de Design e de exatas durante o processo de ensino..	200
Tabela 4. Avaliação da aplicabilidade do modelo de mediação didática cocriativo, por professores dos cursos de Design e de exatas.....	226
Tabela 5. Avaliação da compreensão do modelo de mediação didática cocriativo, por professores dos cursos de Design e de exatas.....	228

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	27
1.1	Justificativa	32
1.2	Ineditismo	34
1.3	Objetivos.....	36
1.3.1	Objetivo Geral.....	36
1.3.2	Objetivos Específicos	37
1.4	Alinhamento com o PósDesign	37
1.5	Organização	38
1.6	Etapas do estudo.....	39
2	DO ENSINO INFANTIL AO SUPERIOR	41
2.1	Modelo Especialista.....	44
2.2	Educação e a Solução de Problemas	48
2.2.1	O método na resolução de problemas	56
2.3	Síntese da Seção	65
3	O DESIGN NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS	67
3.1	Metodologia do Design.....	71
3.1.1	Proposta de Rodriguez.....	72
3.1.2	Proposta de Munari	73
3.1.3	Proposta de Lobach	76
3.1.4	Proposta de Gomez.....	78
3.1.5	Proposta de Dougherty.....	80
3.1.6	Proposta de Chamma d Pastorelo	83
3.1.7	Proposta TXM Branding	87
3.1.8	Proposta LOD	89
3.2	Síntese da Seção	92
4	CRIATIVIDADE E EDUCAÇÃO	95

4.1	Morte e Renascimento da Criatividade	101
4.2	Ensino Criativo	106
4.2.1	Ações pontuais no ensino fundamental	108
4.2.2	Educação pela Criatividade	113
4.2.3	MDT - Metodología de Triangulación en la Docencia.....	115
4.2.4	Problem Based Learning (PBL)	117
4.2.5	Design no ensino.....	120
4.2.6	Síntese da Seção	134
4.3	Cocriação e Grupos Criativos	135
4.3.1	Técnicas (Co) criativas.....	138
4.3.2	Síntese da Seção	154
5	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	157
5.1	População e Amostra	160
5.2	Coleta de dados	163
5.2.1	Fundamentação.....	163
5.2.2	Entrevistas.....	163
5.3	Análise dos dados	164
5.4	Desenvolvimento da proposta.....	166
5.5	Avaliação e exemplificação da proposta.....	166
6	RETRATO DAS PRÁTICAS DOCENTES NO ENSINO SUPERIOR	169
6.1	Identificação e Experiência do Docente.....	171
6.1.1	Síntese da seção.....	178
6.2	Processo e prática docente.....	178
6.2.1	Síntese da Seção	188
6.3	Abordagem da Cocriação na Resolução de Problemas.	189
6.3.1	Síntese da Seção	201
7	CO-CREATION ON LEARNING MODEL	205

7.1	Argumentos observados para geração do modelo	207
7.2	Descrição do Modelo Proposto	212
7.2.1	Cognição.....	213
7.2.2	Problema	215
7.2.3	Reconhecimento.....	217
7.2.4	Solução.....	219
7.3	Síntese visual e nome do modelo proposto.....	220
7.4	Avaliações e contribuições dos docentes	226
7.5	Exemplos de aplicação da proposta	232
7.5.1	Exemplo 1: Quantas metodologias você conhece?.....	232
7.5.2	Exemplo 2: Como definir o DNA de uma marca?	235
7.6	Síntese da Seção	240
8	CONCLUSÕES	243
8.1	Considerações finais	247
9	REFERÊNCIAS	249
10	ANEXOS	263
11	APÊNDICES	273



INTRODUÇÃO

Do ensino fundamental à pós-graduação, a educação é um tema discutido em todo mundo no que diz respeito a sua importância para o crescimento em esferas tanto individuais como coletivas, culturais e econômicas. Contudo, observam-se mudanças necessárias no formato no qual esta educação vem sendo aplicada.

Para que as organizações de ensino possam acompanhar as mudanças do mercado de trabalho é necessário que reformulem suas concepções de ensino e aprendizagem, proporcionando um espaço de mudança e divulgação do saber, e assim desenvolvendo novas aptidões. É necessário que se tenha um entendimento de que o processo de formação do indivíduo é contínuo e que não se tem uma terminalidade (ZILLI, RAMOS e RAMOS, 2010).

Uma das questões levantadas para estas mudanças está em estimular o indivíduo a aprender. E neste contexto entra a educação utilizando e instigando a criatividade do aluno. Afinal, no universo escolar, é fundamental o exercício da criatividade, como elemento de propulsão no processo (SENA e MARTINS, 2013).

Em seus estudos relacionados à educação e criatividade, Robinson (2012) observou que a maioria das crianças se considera altamente criativa, ao contrário de grande parte dos adultos. Um dos motivos para esta involução da criatividade com nosso crescimento está no sistema de ensino atual, que inibe o processo criativo, por entender que uma tentativa por parte do aluno que não alcance o resultado esperado deva ser passível de repreensão (ROBINSON, 2012).

Em muitos casos os professores e pais, sem querer, limitam as ações e atividades dos alunos, impedindo possíveis experiências que contribuam com potenciais realizações. Devemos permitir que o aluno saiba que ele possui a capacidade para atender todos os desafios da vida – o trabalho do professor é decidir o quão duro eles vão trabalhar para enfrentar os desafios (STERNBERG e WILLIAMS, 1996, p. 9). Neste contexto Robinson (2012, p.29) afirma que:

O desafio agora está em transformar os sistemas educacionais do século 21. No centro dessa transformação precisa haver uma visão radicalmente diferente da inteligência e da criatividade humanas (Robinson, 2012, p.29).

Mas abordar esta mudança não se restringe ao ensino fundamental ou médio. A influência do modelo vigente de ensino-aprendizagem reflete no acadêmico que adentra no ensino superior. Mesmo com iniciativas que trabalhem uma melhor relação de aprendizado do aluno da educação básica, não podemos esquecer que estudantes, que já passaram por uma educação tradicional focada no modelo especialista, vêm ingressando no ensino superior.

Como afirma Robinson (2012), os sistemas educacionais da Europa e da América do Norte foram desenvolvidos para atender às necessidades de trabalho de uma economia industrial. E este modelo influencia até hoje a forma como instigamos o jovem em sua ascensão acadêmica. O foco está em alcançar a educação superior. Somente após isso é que uma carreira poderia ser iniciada. E por que não durante este processo? O que impede do acadêmico ser instigado a repensar sua forma de encontrar soluções para os problemas presentes, possibilitando maior facilidade para resolver problemas no futuro?

Um campo de estudo familiarizado e que prioriza a resolução de problemas envolvendo a criatividade e a cocriação é o do Design. De forma mais ampla, podem pensar no Design como uma sequência de ações e operações realizadas na busca de solução para um dado problema (COSTA e FONTOURA, 2013). Porém, estas soluções podem ser alcançadas com maior eficiência e eficácia quando abordadas de forma cocriativa. Vianna *et al.* (2011) resumem que cocriação se refere a qualquer ato de criatividade coletiva (compartilhado por duas ou mais pessoas). Ou seja, encontrar soluções também envolve fortemente a criatividade colaborativa.

Esta colaboração também é observada como parte do próprio princípio que formula o Design. Diversas áreas do conhecimento foram e são utilizadas para formar o que conhecemos como

processo de Design. Dessa forma, pensar no Design como um instrumento integrador deste processo, que une a resolução de problemas de forma cocriativa ao ensino, parece algo natural.

Fontoura (2002) já afirmava que uma proposta de educação através do Design no ensino fundamental pode fazer uso do método de problemas e de projetos como recursos didáticos em sala de aula. O mesmo pode ser adequado para o ensino superior, neste caso observando suas peculiaridades, como afirma Olivos (2011):

En la actualidad, enseñar se hace cada vez más complejo y aprender se ha convertido en una experiencia mucho más desafiante para los alumnos. Por otro lado, cada nivel educativo tiene su propia especificidad, la cual está determinada por las necesidades sociales y educativas a las que la escuela pretende responder y que se abrevian en los objetivos educativos para cada etapa de formación. La educación básica obligatoria persigue sus fines y lo mismo podemos decir para el caso de la educación superior (OLIVOS, 2011).

O que se observa perante esta discussão inicial é um promissor caminho para uma proposta de ensino e aprendizado, baseada em metodologias de Design, cocriação e resolução de problemas direcionada ao ensino superior. Mas surge um questionamento: **“Como as metodologias de Design e processos cocriativos aplicados na resolução de problemas podem contribuir como base para um modelo de mediação didática a professores do ensino superior?”**

Como pressuposto para esta indagação consideram-se inicialmente que metodologias projetuais do Design, associadas a processos cocriativos, contribuem na formulação de um modelo de mediação didática direcionada aos docentes do ensino superior. A estrutura desta proposta parte de referências de métodos, ferramentas e técnicas de resolução de problemas definidos em diversas áreas do conhecimento, formando, a partir disso, um novo modelo de

ensino e aprendizagem aplicado à educação superior. Sua abordagem tomaria como base o desenvolvimento de atividades onde o objetivo seria a resolução de um problema definido e estruturado pelo professor (ou professores, no caso de projeto interdisciplinar) de forma cocriativa com os alunos.

Destaca-se que neste processo o professor terá o papel de orientador, inserindo e sugerindo práticas cocriativas para a busca de informação ou mesmo para resolução do problema apresentado.

1.1 Justificativa

Justifica-se a relevância da proposta quanto ao âmbito profissional e pessoal do autor, uma vez que atualmente seus esforços são concentrados na docência aplicada ao ensino superior, assim como na pesquisa científica ligada ao Design. Através da prática educacional são percebidas as possibilidades de uma dinâmica de ensino baseada na metodologia do Design combinada a outras práticas de resolução de problema que possam contribuir de forma mais efetiva no preparo do acadêmico para sua atuação profissional.

E este preparo não se limita ao conhecimento da teoria e prática de sua profissão, estas novas possibilidades podem elevar à formação de um agente transformador na sociedade, preparado para alcançar resoluções de problemas diversos (científicos e mercadológicos), de forma colaborativa e inovadora.

Ainda como contribuição, o estudo pretende ampliar a forma como o Design pode ser percebido na esfera educacional. Atualmente, pesquisadores focam seus esforços em aplicações do Design na educação fundamental. Além disso, a maioria das propostas limita-se a uma abordagem direcionada literalmente às ferramentas já utilizadas pelo Design. A resolução de problemas não é, e nunca foi, exclusividade da área em questão. Sabe-se de sua eficiência na prática, contudo não impede que contribuições de outras áreas do conhecimento proporcionem ainda melhores resultados, auxiliando a configurar seu ineditismo.

Ressalta-se que tal proposta extrapola sua aplicabilidade ao ensino do Design, possibilitando ser um método para instrução em áreas como das Ciências Exatas e da Terra, Ciências Biológicas, Engenharias, Ciências da Saúde, Ciências Agrárias, Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Humanas, Linguística, Letras e Artes.

Quanto à contribuição teórico/científica, o estudo proporcionou resultados que auxiliarão a preencher a lacuna da participação do Design como método de ensino. Exemplo disso é percebido nos estudos iniciais deste projeto. Como forma de auxiliar na fundamentação do presente estudo, foram realizadas pesquisas gerando publicações científicas de caráter exploratório.

Foram abordados temas como a criatividade na educação brasileira¹; as motivações que levam o acadêmico de áreas correlatas, ou não, ao Design em buscar a pós-graduação nesta área², e aplicações de uma metodologia de Design, no desenvolvimento de conteúdo editorial, como didática de um projeto interdisciplinar em um curso de Design³. Mesmo abordando assuntos diversos no âmbito da educação, estes estudos contribuíram para aprimorar o objetivo proposto.

Por fim, espera-se que ao reunir as metodologias do Design, métodos para resolução de problemas e ferramentas/técnicas criativas, o presente estudo permitirá: (a) contribuir para uma expansão das possibilidades de aplicação do Design no âmbito educacional e (b) proporcionar aos docentes da educação superior uma opção de modelo de ensino que enfatize a formação de indivíduos colaborativos e preparados para atuar em uma sociedade que necessita constantemente da resolução de problemas, sejam eles conhecidos ou não.

¹ BRAUN, J. R. R.; FAILHO, F. A. P. e GOMEZ, L. S. R. Aplicações da criatividade na educação brasileira. **Revista Diálogos Educacionais**. Curitiba (no prelo).

² BRAUN, J. R. R. e GOMEZ, L. S. R. A Tendência na Realização de um Curso de Pós Graduação Lato Sensu em Design por não Formados na Área. **Anais do GampiPlural**, Joinville, 2015.

³ BRAUN, J. R. R. DENARDI, D. F. do A. e GONÇALVES, E. L. Education and Design: Integrator project in editorial Design. **Proceedings by The 3rd Internacional Conference for Design Education Researchers**, Chicago, 2015.

1.2 Ineditismo

A originalidade do presente estudo está relacionada diretamente a sua proposta de unir metodologias de Design, resolução de problemas e cocriação na geração de um modelo de mediação didática direcionada a professores da educação superior, como forma de contribuir na preparação de acadêmicos. Contudo, para a comprovação do ineditismo desta proposta, uma revisão sistemática foi necessária, tomando-se como palavras-chave os principais temas abordados, sendo eles: metodologia de Design; cocriação, resolução de problemas e educação.

Para a revisão foi utilizado como base uma busca das palavras-chave no Portal de Periódicos da Capes⁴, uma vez que este agrega diferentes indexadores relevantes de revistas científicas tanto nacionais como internacionais, contando com um acervo de mais de 38 mil publicações periódicas (CAPES/MEC, 2018). Objetivando um resultado mais eficiente, os termos foram aplicados em inglês de forma conjunta (*“Design methodology” AND “co-creation” AND “problem solving” AND “education”*), para que fossem encontrados tanto no título como no resumo dos periódicos.

Por meio deste levantamento, foram encontradas 11 ocorrências nos últimos 10 anos, sendo os resultados apresentados de forma resumida no Quadro 1, ou em sua versão completa disponível no anexo 1.

Apesar de alguns dos artigos levantados discutirem questões parciais do tema desenvolvido neste estudo, em nenhum deles foram observados conteúdos que abordassem, de forma estruturada, propostas ligadas ao ensino e aprendizagem baseados na combinação de metodologias de Design, resolução de problemas e processos cocriativos aplicados à educação.

⁴ Disponível em: www.periodicos.capes.gov.br. Acessado em: 05 de outubro de 2017.

Quadro 1. Resultados da revisão sistemática relacionados a metodologia de Design, cocriação, resolução de problemas e educação.

Título/Autores	Objetivo/conteúdo
<i>A co-creation platform for post-occupancy decision support</i> Piroozfar, Poorang ; Adeyeye, Kemi ; Rosenkind, Micah ; Winstanley, Graham	O objetivo deste artigo é relatar resultados parciais de um projeto de pesquisa sobre design de postoccupancy em projetos escolares.
<i>DesUni: university entrepreneurship education through design thinking</i> Nielsen, Suna Løwe ; Stovang, Pia	O objetivo deste artigo é propor um modelo de ensino, denominado modelo DesUni. Este trabalho baseia-se nas interfaces entre as literaturas sobre educação em empreendedorismo e design thinking.
<i>A Learning Framework for Knowledge Building and Collective Wisdom Advancement in Virtual Learning Communities</i> Gan, Yongcheng ; Zhu, Zhiting	Este estudo representa um esforço para construir uma estrutura de aprendizagem para a construção do conhecimento e avanço da sabedoria coletiva em uma comunidade virtual de aprendizagem (VLC) a partir das perspectivas da integridade do sistema, inteireza e dinâmica da inteligência, modelos de aprendizagem e gestão do conhecimento.
<i>Competencies for interdisciplinarity in higher education</i> Parker, Jenneth	O objetivo geral deste trabalho é esclarecer o estado atual do debate em relação às competências para a interdisciplinaridade (ID) para o desenvolvimento sustentável (SD) no ensino superior, para fornecer uma análise mais aprofundada, e para fazer sugestões para os próximos passos nesta base.
<i>An ideation game conception based on the Synectics method</i> Duin, Heiko ; Baalsrud Hauge, Jannicke ; Thoben, Klaus-Dieter	Aqui, o artigo pretende apresentar um conceito para combinar um jogo online para vários jogadores chamado refQuest com conceitos do método Synectics. Abordagem metodológica do projeto - Depois de apresentar os dois conceitos do mecanismo de jogos refQuest e o método Synectics, uma abordagem de como elementos do motor de jogo pode ser usado para implementar o método Synectics é mostrado.

Continua...

<p><i>Applying "Design Thinking" in the context of media management education</i> Lugmayr, Artur ; Stockleben, Bjoern ; Zou, Yaning ; Anzenhofer, Sonja ; Jalonen, Mika</p>	<p><i>Este artigo analisa a aplicação prática desta metodologia energética (Design Thinking) no contexto acadêmico e apresenta alguns exemplos práticos.</i></p>
<p><i>Working and learning in a knowledge city: a multilevel development framework for knowledge workers</i> Garcia, Blanca C</p>	<p><i>O objetivo deste trabalho é apresentar os resultados de um projeto de pesquisa qualitativa de quatro anos sobre a dinâmica de estratégias de desenvolvimento de habilidades em ambientes de e-learning no local de trabalho.</i></p>
<p><i>Towards whole person learning through sustainable executive performance</i> Macgregor, Steven P ; Semler, Katherine</p>	<p><i>O objetivo deste artigo é apresentar a abordagem dos autores à aprendizagem experiencial gerencial, desempenho executivo sustentável (SEP) e tentar situar o conceito dentro do contexto de desenvolvimento empresarial, societário e gerencial</i></p>
<p><i>Culture-aware collaborative learning</i> Economides, Anastasios A</p>	<p><i>O objetivo deste artigo é sugerir a adaptação do ambiente de aprendizagem colaborativa ao perfil cultural do aprendiz.</i></p>
<p><i>In-depth joint supply chain learning: towards a framework</i> Lambrechts, Frank ; Taillieu, Tharsi ; Grieten, Styn ; Poisquet, Johan</p>	<p><i>O objetivo deste artigo é construir uma estrutura conceitual para entender como a aprendizagem conjunta da cadeia de suprimentos em profundidade pode ser desenvolvida com sucesso.</i></p>
<p><i>A Systems Approach for Engaging Groups in Global Complexity: Capacity Building Through an Online Course</i> Flanagan, Tom ; McIntyre-Mills, Janet ; Made, Tony ; Mackenzie, Kelly ; Morse, Charles ; Underwood, Gayle ; Bausch, Ken</p>	<p><i>Sustentabilidade não é simplesmente mudar práticas, mas mais centralmente, sobre concordar em mudar as práticas juntas. Para alcançar esse fim, os grupos precisam melhorar os processos para tomar decisões complexas juntos. Um curso on-line foi desenvolvido e testado, ligando estudantes nos Estados Unidos e na Austrália.</i></p>

Fonte: Do autor.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral

Descrever e avaliar um modelo de mediação didática baseado em metodologias projetuais de Design, e que faça uso de

processos cocriativos para resolução de problemas, direcionado a docentes do ensino superior.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Identificar na literatura metodologias do Design apontando suas principais características.
- Apresentar conceitos de criatividade, cocriação e suas relações com o indivíduo.
- Pesquisar e descrever ferramentas e técnicas cocriativas utilizadas na resolução de problemas.
- Identificar na literatura métodos de ensino que utilizam em sua aplicação o Design, a resolução de problemas e/ou técnicas criativas.
- Consultar docentes do ensino superior a respeito da aplicação de metodologias, ferramentas e/ou técnicas criativas em suas práticas de ensino.
- Avaliar o modelo proposto por meio da participação de docentes do ensino superior.
- Apresentar exemplos de aplicação do modelo proposto.

1.4 Alinhamento com o programa de pós-graduação em Design

O presente estudo está atrelado à linha de pesquisa de gestão do programa de doutorado em Design, por abordar metodologias do Design, e sua ênfase na resolução de problemas (amplamente aplicados no mercado empresarial) direcionadas à educação superior. Apresenta também as possibilidades de expansão das ações do Design na educação por meio da combinação de técnicas e ferramentas provenientes de outras áreas do conhecimento.

Quanto à ênfase em tecnologia abordada pelo programa, esta é suprida, uma vez que a pesquisa propõe um modelo de ensino com foco na aprendizagem do acadêmico do ensino superior.

Para isso, o estudo utilizará da experimentação de métodos, processos e práticas com o objetivo de gerar resultados que atendam aos objetivos da pesquisa.

Pretende-se, assim, contribuir com a comunidade acadêmica de forma geral, produzindo conhecimento direcionado ao ensino a partir do Design.

1.5 Organização

Como forma de organização deste projeto, seus conteúdos foram divididos em capítulos descritos a seguir:

O primeiro capítulo contempla a introdução, onde são apresentados a delimitação do tema, sua estrutura e problemática de pesquisa, hipótese, justificativa, ineditismo e os objetivos. Apresenta também o alinhamento com o programa de pós-graduação ao qual está vinculado, organização e cronograma.

A fundamentação teórica é abordada no segundo, terceiro e quarto capítulos, abordando os temas “Do Ensino Infantil ao Superior”, “A Criatividade e a Cocriação” e “O Design na Resolução de Problemas”, respectivamente. No primeiro são abordados o modelo especialista de educação, o ensino criativo e o ensino baseado em problema⁵. O segundo apresenta conceitos ligados a criatividade e cocriação, a questão dos grupos criativos e algumas das técnicas criativas conhecidas. E o terceiro apresenta as metodologias do Design e a abordagem do problema em seus contextos.

No quinto capítulo são apresentados os procedimentos metodológicos, incluindo a classificação do estudo, definição da população e amostra, coleta de dados, elaboração dos dados e análise, desenvolvimento e avaliação da proposta.

O sexto capítulo apresenta uma discussão dos resultados obtidos com o questionamento aplicado aos professores dos cursos de Design e de exatas participantes do estudo. Neste foram abordadas indagações a respeito da experiência do

⁵ PBL – *Problem Based Learning*.

docente no ensino superior, o processo e a prática docente aplicada e a abordagem da cocriação na resolução de problemas como metodologia de ensino.

Com base nos resultados obtidos na fundamentação teórica e no questionamento com os professores, o capítulo 7 descreve a proposta de ensino e aprendizagem elaborada pelo autor que combina a resolução de problemas, metodologias de Design e processo cocriativo. Como fechamento, é apresentada uma discussão sobre as validações e sugestões obtidas com professores participantes do estudo e relatos da aplicação da proposta de ensino em atividades que exemplificam sua dinâmica.

1.6 Etapas do estudo

Para definição do cronograma o presente estudo foi dividido em quatro etapas, descritas no quadro 2:

Quadro 2. Cronograma apresentando as etapas do estudo.

<p style="text-align: center;">1a Etapa - Definição do estudo (Março/2014 a Agosto/2015)</p> <p><i>Exploração inicial do tema; Busca e fichamento de referencial teórico; Estudos iniciais; Definição de textos auxiliares (publicação de artigos); Definição do problema.</i></p>
<p style="text-align: center;">2a Etapa - Refinamento do estudo (Setembro/2015 a Maio/2016)</p> <p><i>Busca e fichamento de referencial teórico; Elaboração da fundamentação teórica; Definição e refinamento dos objetivos geral e específicos; Elaboração dos procedimentos metodológicos; Elaboração dos questionários.</i></p>
<p style="text-align: center;">3a Etapa - Coleta e Análise dos dados (Junho/2016 a Janeiro/2017)</p> <p><i>Qualificação do Estudo (apresentação à banca avaliadora); Adequações seguindo sugestões da banca avaliadora; Validação dos questionários; Aplicação dos questionários; Elaboração e análise dos dados; Redação inicial dos resultados.</i></p>
<p style="text-align: center;">4a Etapa - Resultados e Conclusões (Fevereiro/2017 a Março/2018)</p> <p><i>Desenvolvimento da proposta; Aplicação da proposta; Análise e discussão dos resultados; Redação final; Elaboração e apresentação da defesa oral.</i></p>

Fonte: Do autor.



DO ENSINO INFANTIL AO SUPERIOR

Quando se trata de educação, observa-se, como senso comum, que as instituições governamentais devem proporcionar sistemas educacionais em massa, que todas as crianças devem frequentar a escola até cumprir, no mínimo, dezesseis anos e que um alto percentual desse grupo deve prosseguir seus estudos na universidade (ROBINSON, 2012). Contudo, de acordo com Olivos (2011), cada nível educativo tem características próprias e desafiantes para os alunos:

En la actualidad, enseñar se hace cada vez más complejo y aprender se ha convertido en una experiencia mucho más desafiante para los alumnos. Por otro lado, cada nivel educativo tiene su propia especificidad, la cual está determinada por las necesidades sociales y educativas a las que la escuela pretende responder y que se abrevian en los objetivos educativos para cada etapa de formación. La educación básica obligatoria persigue sus fines y lo mismo podemos decir para el caso de la educación superior (OLIVOS, 2011).

Diferente dos demais níveis, alcançar a educação superior possui um significado de consagração, de um objetivo maior que foi conquistado. E sempre se teve boas razões para pensar desta forma. Principalmente por se entender que a educação superior vem desempenhando funções sem precedentes na sociedade, como componente essencial de desenvolvimento cultural, social, econômico e político. Corroborando com este pensamento, a UNESCO (2010) enfatiza que o ensino superior é elemento chave no fortalecimento das capacidades endógenas, a consolidação dos direitos humanos, o desenvolvimento sustentável, a democracia e a paz.

Perante esta importância atribuída ao acesso à educação superior, o número de jovens que alcançam esta meta vem crescendo ano a ano. Em quarenta anos, o acesso ao terceiro grau subiu de um quinto para, pelo menos, 50% em países como os Estados Unidos (ROBINSON, 2012). E este acréscimo é corroborado em muito pelas políticas mundiais, como no caso das sugeridas pela UNESCO (2010):

La ampliación del acceso se ha convertido en una prioridad en la mayoría de los Estados Miembros y el aumento de los índices de participación en la enseñanza superior es una de las grandes tendencias mundiales (UNESCO, 2010, p. 3).

Contudo, todo este incentivo em alcançar um bom curso superior vem de uma necessidade do mercado. No Brasil, a educação superior seguiu este mesmo modelo direcionado a atender a necessidade do mercado nacional. Exemplo disso é o sistema privado de educação superior. Segundo Cunha et al. (2006), este sistema nasceu de iniciativas privadas e isoladas, e passou a fazer parte do cenário público, num período de uma era populista.

Mesmo sendo considerado recente (comparado aos países europeus), o ensino superior no Brasil vivencia crises que são características da realidade do ensino superior de uma maneira geral, inclusive para aqueles países onde a tradição desse nível de ensino é uma característica marcante, como é o caso da Espanha, França, Inglaterra e Alemanha (CUNHA, BRITO e CICILLINI, 2006, p. 203). Exemplo disso está na insuficiência de preparo para o mercado que o ensino superior proporciona.

Existe uma crença que, atualmente, se todos tiverem um PhD (ou doutorado no Brasil), a disposição de emprego será garantida, o que não é verdade (ROBINSON, 2012). Os modelos especialistas de ensino aplicados não atendem mais as necessidades contemporâneas de preparação do jovem para o mercado que irá adentrar. Segundo Gomez (2004), em todas as esferas do processo educacional são percebidas mudanças, incluindo a educação universitária.

2.1 Modelo Especialista

Como foi observado, este ímpeto que, praticamente, obriga o jovem a possuir uma formação superior pode ser atrelado à cultura de mercado instituída pelo sistema imposto pela revolução industrial. Em diversos países a industrialização no século 19 mudou a feição da força de trabalho e criou estruturas

sociais totalmente novas (ROBINSON, 2012). E durante este processo uma demanda cada vez maior de empresas necessitava de trabalhadores que vinham das áreas rurais em busca da oportunidade. Mas as condições destes operários eram miseráveis, como relata Fino (2001):

Os anos heróicos da revolução industrial tinham provocado a concentração de grandes massas de proletários em condições absolutamente miseráveis. Aos baixos salários, que obrigavam a que famílias inteiras se empregassem nas fábricas a troco de salários de fome, juntavam-se os ritmos de trabalho desumanos, o número de horas da jornada, a insalubridade e os acidentes no trabalho, uma permanente ameaça de despedimento com base na existência de grande número de desempregados à espera da graça de um posto de trabalho. E, como subproduto do sistema, a emergência de uma consciência de classe capaz de comparar a riqueza e o poder ostensivos com a condição dos que, vendendo a única “mercadoria” que tinham, a sua força de trabalho, apenas retiravam dessa venda o estritamente necessário para não morrerem de fome (Fino, 2001).

E esta percepção de desigualdade por parte deste operário começa a surtir um sentimento de injustiça, visto pelos empregadores como uma potencial ameaça ao sistema. E como parte da solução é sugerida uma intervenção através da educação. O surgimento da escola pública, neste auge da revolução industrial, veio como resposta às necessidades de se aplicar profundas alterações nas relações de produção emergentes nesse tempo (FINO, 2001). Mas as opiniões quanto à função de uma educação direcionada à classe trabalhadora ainda provocavam divergências. Segundo Robinson (2012, p. 64):

Para alguns pioneiros na educação em massa, a escola constituía um caminho para elevar as aspirações das camadas

trabalhadoras e resgatá-las da pobreza e do desespero. Outros viam a educação como o melhor meio de disseminar valores e oportunidades que, segundo se acreditava, deveriam formar a essência das democracias saudáveis. Outros enxergavam a escola de forma menos idealizada, como a maneira mais eficiente de levar às classes operárias os hábitos e as crenças essenciais para a produção industrial (Robinson, 2012, p. 64).

Seja como for, após vencidas as vozes dos que desconfiavam que a educação desta classe poderia comprometer a ordem social já estabelecida, foram sendo observadas as vantagens ao se adotar tal medida. O retorno inicial foi percebido tanto em produtividade como em pacificação social (FINO, 2001).

Como se percebe, a expansão da industrialização influenciou não somente a estrutura da educação em massa, mas sua cultura organizacional. Como observa Robinson (2012, p. 62) “[...] as escolas são estruturas especiais, com claros limites que as separam do mundo externo. Contam com horário definido de funcionamento e um conjunto claro de regras de conduta. Baseiam-se no princípio de padronização e conformidade”, ou seja, estruturas fabris. E como fábricas, o princípio de produção linear predomina.

Um sistema de educação linear adota vários estágios sequenciais distintos no processo. O que se observa é que cada estágio evolui logicamente em relação à etapa anterior, e através deste processo podemos esperar resultados gerais com certa confiabilidade (ROBINSON, 2012). Atualmente, seguir este sistema significa alcançar ao final dele uma educação superior que garanta um preparo para sua atuação no mercado:

[...] a ideia é que se o estudante progredir no caminho traçado por todo o sistema e, especialmente, se concluir o ensino superior, irá sair educado e preparado no final para tudo que o mundo colocar a sua frente. [...] A certeza que existe uma relação diretamente linear entre educação formal e a posterior colocação no mercado de trabalho coloca as

escolas sob pressão, a fim de priorizar os aspectos que pareçam mais relevantes para a economia (ROBINSON, 2012, p. 68).

A especialização continua sendo vista como a resposta para estes problemas futuros a serem resolvidos. E assim, toma-se esta formação como principal moeda de troca no mercado (SÄMY, 1999). Porém, como qualquer moeda de troca, estas têm cotação no mercado de trabalho, e seu valor pode subir ou cair, de acordo com as condições do momento e da circulação da unidade monetária (ROBINSON, 2012).

A oscilação de valor em uma determinada formação superior pode ser atrelada a uma falta em preparar o acadêmico para ser um membro criativo e colaborativo da sociedade. Muitas vezes os contratantes deste jovem descobrem com o tempo que esta formação não contribui para sanar a falta de criatividade na resolução dos problemas, assim como auxiliar em uma propensão para trabalhar em equipe (SÄMY, 1999).

Dessa forma, a base do sistema educacional não deveria formar apenas especialistas, mas sim preparar os indivíduos para resolver problemas, sejam eles atuais ou futuros. Como aponta Robinson (2012), aquilo que iremos nos tornar depende diretamente da qualidade das experiências que vivemos aqui e agora.

Para que as organizações de ensino possam acompanhar as mudanças do mercado de trabalho, é necessário que reformulem suas concepções de ensino e aprendizagem, criando assim um espaço de mudança e divulgação do saber, pois só assim estarão desenvolvendo novas aptidões. É necessário que se tenha um entendimento que o processo de formação do indivíduo é contínuo e que não se tem uma terminalidade (ZILLI, RAMOS e RAMOS, 2010).

No caso da educação superior, esta tem sua própria construção, requerendo uma didática distinta que possibilite o aprendizado dos alunos, que possuem conhecimentos e experiências prévias, motivações e expectativas diversas a respeito de seu projeto pessoal e profissional (OLIVOS, 2011). Como afirma Robinson (2012, p. 62):

Não se trata de afirmar que os padrões acadêmicos estão caindo. A questão essencial é que as fundações que sustentam os atuais sistemas educacionais estão balançando embaixo de nossos pés (ROBINSON, 2012, p. 62).

Atualmente é necessário estabelecer um sistema de ensino que permita uma formação integral do estudante, possibilitando a este adaptar-se às exigências da sociedade e ao mercado competitivo, requerendo um determinado perfil de competências e conhecimentos permanentemente atualizados (DELGADO e OLIVER, 2006).

O que percebemos é que os sistemas educacionais não foram construídos para atender a solução de problemas futuros, nem mesmo os atuais. Os sistemas educacionais aplicados atualmente foram projetados para atender as demandas de uma era que já passou (ROBINSON, 2012). Ou seja, não foram desenvolvidos para formar jovens criativos e colaborativos que possam solucionar problemas futuros e inesperados. Desse modo, o ponto está na forma como este jovem irá solucionar os problemas que a ele são impostos. E esta habilidade na resolução de problemas deve ser ressaltada no processo de ensino e aprendizagem.

2.2 Educação e a Solução de Problemas

O uso da resolução de problemas é comum como prática de ensino e aprendizagem em nosso sistema educacional, seja do ensino fundamental ao superior. Contudo, o maior problema (não se apropriando do trocadilho) está em instigar o estudante em querer resolver estas questões.

Muitas vezes é nítido o desinteresse de alunos nos conteúdos e práticas abordados pelo professor, principalmente por não perceberem o real significado do que está sendo proposto (GRILLO e LIMA, 2008). Este problema pode estar associado ao perfil do acadêmico que ingressa atualmente na educação superior. Neste aspecto, Biggs (2006, p. 22) constata que:

Apesar dos diversos perfis de alunos que ingressam no ensino superior, a grande maioria o faz apenas pela necessidade de obter um título que permita conseguir um trabalho. Geralmente vai às aulas com pouco comprometimento, tem uma bagagem menos provida de conhecimentos relevantes e é pouco questionador. Poderíamos dizer que este acadêmico está pouco motivado, contudo isto não irá ajudar. Na verdade, isto significa que ele não está respondendo aos métodos que funcionam com outros alunos mais comprometidos (Biggs, 2006, p. 22).

O que se percebe como consenso é que a motivação dos alunos é imprescindível para que o aprendizado, a formação e o desenvolvimento de suas habilidades sejam otimizados (MANERO et al., 2011; ROBINSON, 2012). Mas para que isso ocorra é papel do professor instigar o acadêmico em querer aprender. E uma forma de instigar este interesse pode ser obtida por meio de atividades que envolvam a resolução de problemas que, além de atender o conteúdo da disciplina ministrada, possibilitem um vínculo pessoal com o acadêmico. Como afirma Robinson (2012, p. 242): “Quando os alunos encontram algo que apreciam e podem revelar suas capacidades, apresentam melhores resultados na escola”.

Quando se aborda a resolução de um problema, como atividade relacionada ao ensino e aprendizagem de um conteúdo, logo vem em nossas mentes os tradicionais problemas matemáticos. Contudo, estes “problemas” geralmente vêm da necessidade de exercitar um conteúdo recém-ministrado. Ao reduzir os problemas a tarefas matemáticas, o aluno estará resolvendo tarefas sem significado para ele. Este resolverá a questão pela simples aplicação mecânica de um algoritmo “sobrepensado”, sem compreender o que ou para que aplicará o conteúdo exercitado.

Este seria um exemplo de prática não guiada por princípios conceituais, sendo geralmente pouco eficiente para proporcionar estratégias autônomas de solução de problemas (ECHEVERRÍA

e POZO, 1998). Entende-se, então, que o problema será uma situação para a qual não existe um procedimento predeterminado que permita chegar à solução (FREITAS, GESSINGER e LIMA, 2008).

Dessa forma, podemos dizer que um problema só se define como tal de acordo com a percepção do indivíduo. Este irá existir a partir do momento que seja desafiador, instigando algum interesse. Sob o ponto de vista de estudos do comportamento, um problema seria uma situação de estímulo adversa, de privação, de conflito (RODRIGUEZ, 1986). A partir desta perspectiva podemos concluir que nos empenhamos na resolução de problemas quando precisamos suplantar obstáculos para responder a uma pergunta ou atingir uma meta (STERNBERG, 2014), caso contrário não passam de exercícios. Echeverría e Pozo (1998, p. 16) já discutiam esta relação entre problema e exercício, traçando uma simples diferença entre os dois:

Um problema se diferencia de um exercício na medida em que, neste último, dispomos e utilizamos mecanismos que nos levam, de forma imediata, à solução. Por isso, é possível que uma mesma situação represente um problema para uma pessoa enquanto que para outra esse problema não existe, quer porque ela não se interessa pela situação, quer porque possui mecanismos para resolvê-la com um investimento mínimo de recursos cognitivos e pode reduzi-la a um simples exercício (ECHEVERRÍA e POZO, 1998, p. 16).

Sternberg (2014) corrobora com as autoras e afirma que se pudermos obter uma resposta da memória não temos um problema. E se não existe uma resposta imediata, então temos um problema para ser resolvido.

No âmbito do ensino, Echeverría e Pozo (1998, p. 18) afirmam que a partir do momento que temos um problema proposto duas tendências gerais podem ser abordadas para sua resolução: a solução de problemas como uma habilidade geral e a solução de

problemas como um processo específico. A primeira seriam os casos que exijam o acionamento de uma série de capacidades de raciocínio e de habilidades comuns que precisariam adaptar-se às características de cada tipo de problema. Nesse sentido, a aprendizagem contribuiria para que o aluno se adaptasse cada vez melhor à estrutura da tarefa (ECHEVERRÍA e POZO, 1998).

Já na segunda, em vez de tentar identificar um processo geral útil para a solução de qualquer problema, tenta-se conhecer como a experiência e os conhecimentos específicos, em uma determinada área ou domínio de conhecimento, afetam a solução de um problema próprio dessa área, ou seja, necessita de um especialista do segmento em que se encontra o problema (ECHEVERRÍA e POZO, 1998).

Mas o que se percebe com esta discussão é que a forma especializada de resolver um problema costuma consistir, paradoxalmente, em evitar situações novas ou desconhecidas. Em contrapartida, a solução de problemas com base em habilidades gerais envolve mais desafio, pois necessita de uma abordagem estratégica na busca de informações e conhecimentos distintos para se alcançar a solução. Não estamos aqui afirmando que a forma especialista não tenha seu mérito no processo de aprendizagem, mas sim que ela faz parte do processo. Mesmo porque parte das habilidades gerais utilizadas na resolução do problema podem partir do que foi aprendido a partir do conhecimento específico.

Até este ponto discute-se sobre a resolução de problemas, de como podem ser abordados. Contudo, não adianta resolver um problema se não atende as necessidades envolvidas do processo. Aplicar a resolução de problemas é uma ótima prática, contudo deve partir de um problema bem elaborado orientado pelo professor. Vale ressaltar que não adianta ser um problema qualquer, mas que seja contextualizado e, na medida do possível, elaborado a partir da realidade. Como afirmam Freitas et al. (2008, p. 159):

Assim, o aluno se engaja ativamente na construção de novos conhecimentos e desenvolve habilidades e estratégias que permitem dar conta da situação a ele

apresentada. O problema é, portanto, o gerador de novos conhecimentos e habilidades (FREITAS, GESSINGER e LIMA, 2008, p. 159).

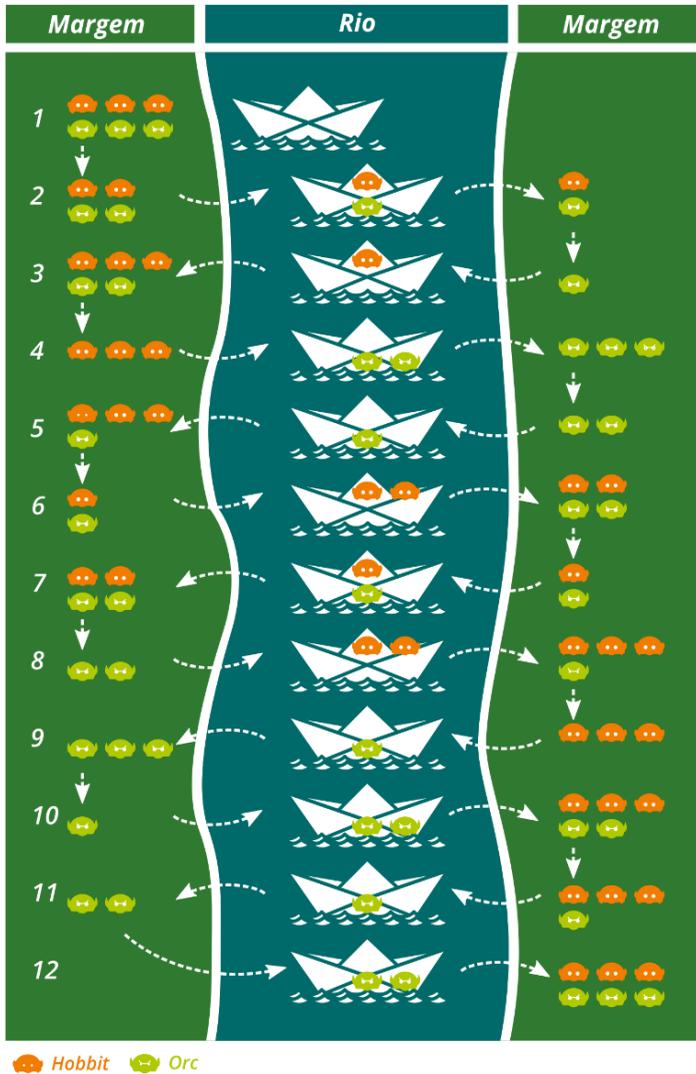
Desta forma, parte do processo dependerá desta formulação do problema. Sobre esta perspectiva, Sternberg (2014) classifica os problemas em bem estruturados e mal estruturados. No caso de problemas bem estruturados seriam os que possuem caminhos claros para alcançar a solução. Nele todas as ações possíveis, assim como suas limitações, são conhecidas e previstas. Neste formato, a estratégia para solucionar o problema consiste em dividir o problema em uma série de passos possíveis. E ao seguir estes passos se alcança a solução. Contudo, cada passo envolve um conjunto de regras que irão permitir ou não sua implementação (STERNBERG, 2014).

Um exemplo deste modelo de problema apresentado por Sternberg (2014) é o que possui duas partes antagônicas, exemplificado pelo conhecido “hobbits e orcs”. Neste desafio temos três hobbits e três orcs. Os hobbits e os orcs precisam passar para a outra margem do rio. Possuem, para essa finalidade, um pequeno barco a remo com lugar para somente dois seres. Porém, se o número de orcs, em qualquer margem, for superior ao número de hobbits, os orcs comerão os hobbits. Uma das soluções possíveis pode ser observada na Figura 1.

Entre as características para a solução deste tipo de problema, duas se destacam: primeiro existe um número mínimo de passos para alcançar o resultado, mas não impede de ocorrerem formatos que aumentem esta quantidade, alcançando mesmo assim seu objetivo, e segundo, a solução possui uma natureza essencialmente linear, impedindo incorporar processos alternativos.

Observando estas características e suas regras descritas anteriormente, os problemas bem estruturados se mostram uma opção segura para os docentes. Neles as possibilidades de execução e solução são pré-determinadas, impedindo o acadêmico de utilizar de um processo divergente para a resolução do problema.

Figura 1. Solução possível para o problema dos Hobbits e Orcs.



Fonte: Adaptado de Sternberg (2014, p. 390).

Com relação aos problemas mal estruturados, Sternberg (2014) os caracteriza como aqueles que não possuem caminhos claros para soluções. Nestes casos, não existem recursos claros e

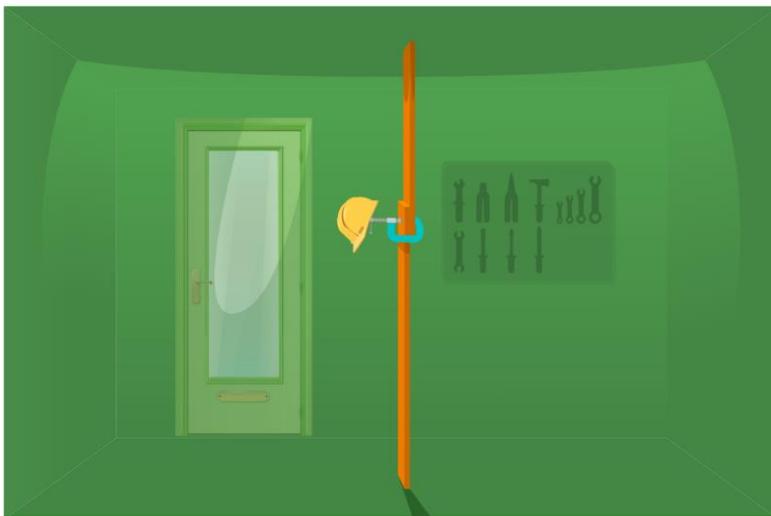
prontamente disponíveis para a solução (STERNBERG, 2014). Segundo o autor, os que propõem solucionar problemas, de forma geral, possuem dificuldade para elaborar representações mentais apropriadas para modelar esses problemas e suas resoluções. Grande parte da dificuldade está em desenvolver um plano a fim de seguir sequencialmente uma série de passos que avancem para a solução.

Castillo (1998) já traz uma definição similar para problema que corrobora com os definidos como mal estruturados. Para o autor, trata-se de uma situação no qual não há um caminho de resolução preestabelecido, cujos passos possam ser aprendidos e aplicados de forma quase automática, e sim que se trata sempre de questões cuja resposta deve ser necessariamente explorada. Pozo (2009) corrobora e complementa afirmando que duas são as características principais de um problema mal estruturado: o número de variáveis ou circunstâncias que intervêm é indeterminado e é muito difícil dizer quais são, entre essas variáveis, as mais determinantes.

Como exemplo de um problema mal estruturado, Sternberg (2014, p. 395) apresenta o seguinte desafio: diversos carpinteiros são chamados para propor uma forma de construir um suporte para capacetes de proteção de obra utilizando duas hastes (uma medindo 2,5 x 5 x 150 cm e a outra 2,5 x 5 x 107,5 cm) e uma braçadeira de 5 cm que é suficientemente larga para que ambas as hastes possam ser inseridas e mantidas juntas. Este suporte deve ser construído em uma sala medindo 3,675 x 1,815 m e com teto de 2,4 m de altura.

Como podemos observar na Figura 2, para solucionar o problema o carpinteiro teria que redefinir sua visão dos materiais disponíveis de um modo que lhe permita conceber uma braçadeira como apoio para um capacete. Dessa forma, para solucionar este tipo de problema você precisa considerá-lo por uma nova perspectiva. Na verdade, o ponto está em considerá-lo de forma diferente do modo como, provavelmente, ele seria encarado inicialmente (STERNBERG, 2014).

Figura 2. Solução para o desafio da construção de um suporte para capacete de obra.



Fonte: Adaptado de Sternberg (2014, p. 388)

Esta forma de resolução de problema está atrelada a um entendimento aparentemente súbito de como resolvê-lo. Segundo Sternberg (2014, p. 397), estes tipos de problema mal estruturado são, muitas vezes, resolvidos por *insight*:

Insight é um entendimento notável e, algumas vezes, aparentemente súbito de um problema ou de uma estratégia que ajuda a solucioná-lo. O insight envolve, muitas vezes, contextualizar um problema ou uma estratégia de um modo totalmente novo. O insight envolve frequentemente detectar e combinar informações relevantes antigas e novas para obter uma visão inédita do problema ou de sua solução (STERNBERG, 2014, p. 397).

Contudo, o autor afirma, embora *insights* possam parecer súbitos, muitas vezes são o resultado de raciocínio e trabalho

esforçado anteriores. E neste sentido o insight pode ser compreendido como o resultado do processo criativo para a resolução de problemas (que será discutido nos próximos tópicos deste estudo).

Mas vale ressaltar que estas duas categorias não são classes isoladas no dia a dia da resolução de problemas, e que seu uso conjunto pode ser uma opção válida no processo de ensino-aprendizagem. Além disso, o próprio insight pode ser associado à resolução de problemas bem ou mal estruturados (STERNBERG, 2014), mas a qualidade desta solução também irá depender do processo que a originou, e para isso deve-se levar em conta tanto o método utilizado na resolução do problema como a própria definição do problema.

2.2.1 O método na resolução de problemas

Quando falamos de métodos de resolução de problemas, trazemos esta discussão para a luz da ciência. Este fato se justifica, segundo Gil (2008, p. 8), uma vez que seu objetivo é principalmente chegar à verdade dos fatos. Segundo o autor:

A ciência tem como objetivo fundamental chegar à veracidade dos fatos. Neste sentido não se distingue de outras formas de conhecimento. O que torna, porém, o conhecimento científico distinto dos demais é que tem como característica fundamental a sua verificabilidade (GIL, 2008, p. 8).

E a forma como a ciência busca este resultado comprovado vem através da pesquisa. Podemos afirmar que pesquisar significa procurar respostas para indagações propostas (MORESI, 2003). Ou seja, o problema é o ponto de partida da pesquisa (SILVA e MENEZES, 2005). E este problema não se diferencia do abordado até agora. Tanto que para Gil (2008) o problema na pesquisa científica é qualquer questão não solvida e que é objeto de discussão, em qualquer domínio do conhecimento.

Para a resolução deste problema, a pesquisa científica apresenta processos consagrados que certificam a credibilidade dos resultados. Contudo, no caso das pesquisas sociais, que

possuem maior relação com o presente estudo, observamos que tanto por seus objetivos quanto pelos procedimentos que envolvem torna impossível apresentar um esquema que indique todos os passos do processo de pesquisa. O que se percebe até o momento é que não se tem um modelo que apresente, de forma absolutamente precisa e sistemática, os passos a serem observados no processo de pesquisa no âmbito social (GIL, 2008, p. 31).

Talvez este seja o ponto, pois um passo a passo tornaria o processo engessado, e praticamente obrigando a chegar em única solução. Pozo (2009, p. 119), em estudos relacionados à resolução de problemas na educação fundamental, justifica a impossibilidade de obter apenas uma resposta em estudos sociais afirmando:

O fato de que nas disciplinas sociais os problemas nunca ou quase nunca apresentam uma resposta única ou correta, é uma manifestação das diferenças existentes entre os modelos teóricos e entre as diversas opções de valor, mas também na multiplicidade de variáveis [...] (POZO, 2009, p. 119).

Mas o autor deixa claro que não podemos concluir que todas as respostas resultantes sejam ou não igualmente válidas. Deve ser observado que poderemos ter soluções melhores e piores para problemas ou questão, e isso tanto a partir de critérios técnicos (exatidão, coerência, rigor, economia, etc.) como de critérios que tenham relação com posições ideológicas e morais (justiça, respeito ao meio ambiente, liberdade, eficácia, rentabilidade, etc.). (POZO, 2009).

O que se entende é que cada problema poderá ter um caminho próprio para sua resolução, contudo a metodologia científica proporciona uma forma de orientar como este caminho será traçado. De forma geral este processo irá envolver no mínimo cinco momentos: planejamento, coleta de dados, análise, interpretação e redação do relatório (GIL, 2008). Além disso, estes momentos podem ser subdivididos de acordo com a

necessidade da pesquisa, e esta estrutura pode ser observada nas propostas de diversos autores.

Como exemplo, podemos observar três estruturas que propõem a resolução do problema, porém com características particulares: a de Bunge (1980), que apresenta suas etapas para a resolução de problemas no âmbito científico de forma geral; a de Gil (2008), que envolve o método científico aplicado a problemas de cunho social, e a de Sternberg (2014), que utiliza da base científica, porém com ênfase na psicologia cognitiva para solução do problema. Para melhor compreensão, estas propostas serão apresentadas em seus detalhes a seguir.

2.2.1.1 Etapas do método Científico (Bunge, 1980)

Os métodos científicos sofreram diversas modificações ao longo do tempo, além de terem surgido outros novos (MARCONI e LAKATOS, 2003). Contudo, uma das estruturas contemporâneas, que se baseia no método científico como sendo a teoria da investigação, é o proposto por Bunge (1980, p. 25). Para o autor, o método científico alcança seus objetivos quando se propõe a cumprir as seguintes etapas:

- Descobrimto do problema ou lacuna num conjunto de conhecimentos. Se o problema não estiver enunciado com clareza, passa-se à etapa seguinte; se o estiver, passa-se à subsequente;
- Colocação precisa do problema, ou ainda a recolocação de um velho problema, à luz de novos conhecimentos (empíricos ou teóricos, substantivos ou metodológicos);
- Procura de conhecimentos ou instrumentos relevantes ao problema (por exemplo, dados empíricos, teorias, aparelhos de medição, técnicas de cálculo ou de medição). Ou seja, exame do conhecido para tentar resolver o problema;
- Tentativa de solução do problema com auxílio dos meios identificados. Se a tentativa resultar inútil,

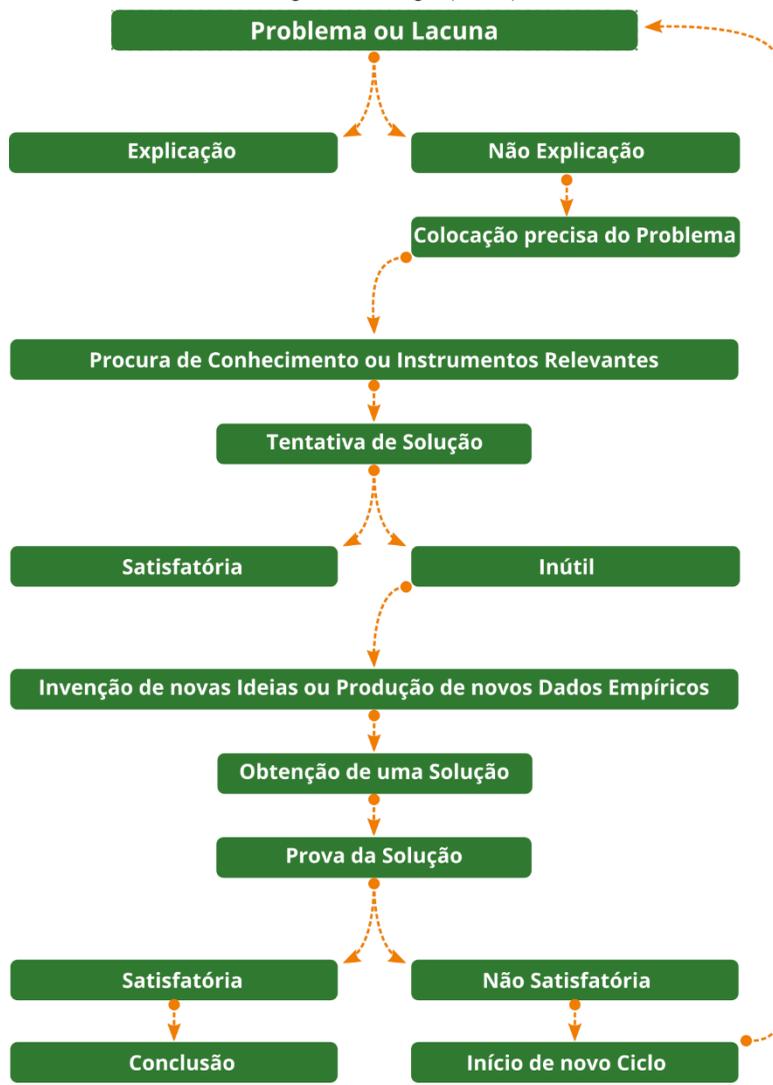
passa-se para a etapa seguinte; em caso contrário, à subsequente;

- Invenção de novas ideias (hipóteses, teorias ou técnicas) ou produção de novos dados empíricos que prometam resolver o problema;
- Obtenção de uma solução (exata ou aproximada) do problema com auxílio do instrumental conceitual ou empírico disponível;
- Investigação das consequências da solução obtida. Em se tratando de uma teoria, é a busca de prognósticos que possam ser feitos com seu auxílio. Em se tratando de novos dados, é o exame das consequências que possam ter para as teorias relevantes;
- Prova (comprovação) da solução: confronto da solução com a totalidade das teorias e da informação empírica pertinente. Se o resultado é satisfatório, a pesquisa é dada como concluída, até novo aviso. Do contrário, passa-se para a etapa seguinte;
- Correção das hipóteses, teorias, procedimentos ou dados empregados na obtenção da solução incorreta. Esse é, naturalmente, o começo de um novo ciclo de investigação.

Como podemos observar na Figura 3, as etapas podem ser compreendidas como um esquema a ser seguido, onde, em diversos pontos, se avaliam os resultados obtidos e qual decisão tomar para a continuidade da resolução do problema de pesquisa.

Esta estrutura proposta se apresenta como um processo binário, onde uma resposta positiva em uma etapa permite avançar no processo, praticamente um passo a passo linear. Geralmente, os métodos científicos se valem deste mecanismo, o que facilita sua aplicação e validação, mas podem encontrar barreiras em estudos de cunho social.

Figura 3. Representação esquemática das etapas do método científico segundo Bunge (1980).



Fonte: Adaptado de LAKATOS e MARCONI (2003, p. 85).

2.2.1.2 *Etapas do processo científico em pesquisas sociais* (GIL, 2008)

Como foi comentado anteriormente, um dos problemas de pesquisas nos campos sociais está em apresentar inúmeras variáveis para serem confrontadas na resolução de um problema. Para Gil (2008) este seria o motivo, até o momento, de não ser possível definir um modelo que apresente os passos a serem observados no processo de pesquisa. Para o autor, não existe uma teoria suficientemente abrangente para tal. Contudo, em seu esforço para propor uma possibilidade de esquema a ser adotado, Gil (2008, p. 31) apresenta nove etapas para serem aplicadas na resolução de problemas de pesquisa que envolvam o cunho social:

- Formulação do problema;
- Construção de hipóteses ou determinação dos objetivos;
- Delineamento da pesquisa;
- Operacionalização dos conceitos e variáveis;
- Seleção da amostra;
- Elaboração dos instrumentos de coleta de dados;
- Coleta de dados;
- Análise e interpretação dos resultados;
- Redação do relatório.

A proposta de Gil é de uma abordagem linear, e para o autor ocorre que algumas destas etapas não apareçam claramente em muitas pesquisas. Contudo, esse encadeamento de fases parece ser o mais lógico (GIL, 2008).

Vale enfatizar que a proposta de Gil (2008) é direcionada para a solução de questões científicas. Sua proposta não contempla a solução de problemas que envolvam valor. Por exemplo: Como melhorar o transporte público de uma cidade? Para o autor, este seria um problema de engenharia e não da ciência, e justifica afirmando que:

A ciência pode fornecer sugestões e inferências acerca de possíveis respostas, mas não responder diretamente a esses

problemas. Eles não se referem a como são as coisas, suas causas e conseqüências, mas indagam acerca de como fazer as coisas (GIL, 2008, p. 34).

2.2.1.3 Ciclo da resolução de problemas (STERNBERG, 2014)

Quando buscamos métodos ou processos para a resolução de problemas, geralmente as abordagens entram exclusivamente no campo da pesquisa científica, como abordado anteriormente. Nesta linha de pensamento, o ideal de racionalidade, compreendido como uma sistematização coerente de enunciados fundamentados e passíveis de verificação, é obtido através de teorias baseadas na ciência, em vez do conhecimento comum, entendido como acumulação de partes de informação (MARCONI e LAKATOS, 2003). Contudo, não significa que a criatividade humana não possa ser um dos fatores a ser contabilizado na resolução de problemas, e que estes sejam validados.

A proposta de Sternberg (2014, p. 384), conhecida como ciclo da resolução de problemas, aborda esta variável cognitiva através dos seguintes momentos:

- Identificação do problema: por mais estranho que pareça, identificar uma situação como problemática constitui, algumas vezes, um passo difícil.
- Definição e representação do problema: após identificarmos a existência de um problema, ainda precisamos defini-lo e representá-lo em grau suficiente para compreender como solucioná-lo.
- Formulação de estratégia: após o problema haver sido definido corretamente, o próximo passo consiste em planejar uma estratégia para solucioná-lo. A estratégia pode envolver análise – desmembrar a totalidade de um problema complexo em elementos mais simples. Como alternativa, ou talvez como contribuição adicional, ela pode envolver o processo complementar de

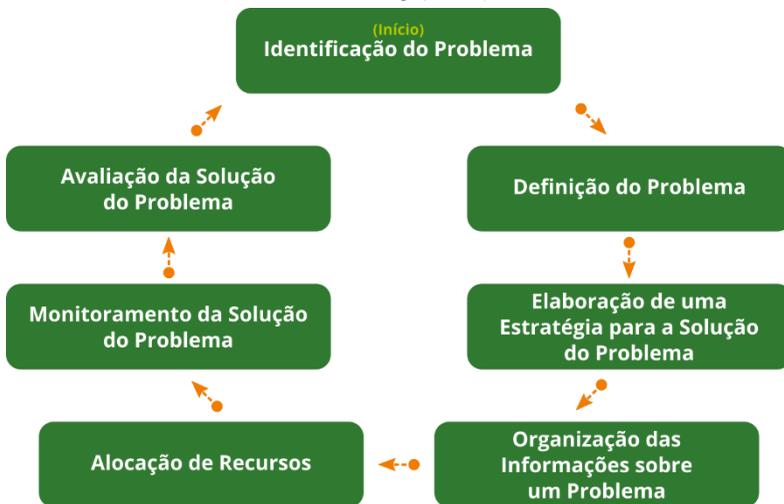
síntese – agrupar vários elementos para dispô-los em algo útil. As pessoas usam a análise para ajudar na síntese das informações. Também podem usar a síntese para ajudar na análise. Outro par de estratégias complementares envolve o pensamento divergente e convergente. No pensamento divergente você tenta gerar um conjunto diversificado de soluções alternativas possíveis de um problema. Entretanto, após ter examinado diversas possibilidades, você precisa empregar o pensamento convergente para fazer com que as diversas possibilidades se transformem na melhor solução única.

- Organização das informações: neste estágio, você tenta integrar todas as informações que julga serem necessárias para realizar eficazmente a tarefa do momento. Neste passo, no entanto, você organiza estrategicamente, identificando uma representação que o capacite da melhor forma para implementar sua estratégia.
- Alocação de recursos: a maioria de nós, além de nossos outros problemas, defronta-se com o problema de possuir recursos limitados. Esses recursos incluem tempo, dinheiro, equipamento e espaço. Alguns problemas exigem muito tempo e outros recursos. Outros requerem muito poucos recursos.
- Monitoramento: o uso cuidadoso do tempo inclui o monitoramento do processo de resolução do problema. As pessoas que resolvem problemas com sucesso não iniciam um percurso para uma solução e esperam, em seguida, até chegarem ao fim do percurso para verificar onde se encontram. Testam, preferentemente, sua própria atuação ao longo de todo o percurso para assegurar-se de que estão se aproximando de sua meta.
- Avaliação: da mesma forma que precisa monitorar um problema enquanto se encontra no processo de solucioná-lo, você precisa avaliar

sua solução após haver terminado. Uma parte da avaliação pode ocorrer imediatamente. O restante pode ocorrer um pouco mais tarde ou mesmo muito mais tarde. [...] Muitas vezes ocorrem avanços importantes durante o processo de avaliação. Novos problemas podem ser percebidos por meio da avaliação (STERNBERG, 2014, p. 384).

A Figura 4 esquematiza a aplicação destes momentos inseridos no ciclo de resolução de problemas proposto pelo autor.

Figura 4. Passos do ciclo de resolução de problemas segundo Sternberg (2014).



Fonte: Adaptado de Sternberg (2014, p. 384).

Em um primeiro momento, a proposta de Sternberg (2014) lembra uma sequência de etapas similares às já apresentadas (Figura 4). Contudo, o autor salienta que alguns pontos devem ser levados em consideração ao aplicar este ciclo: deve-se lembrar da flexibilidade ao seguir estes passos, podendo ser necessário possuir certa tolerância a alguma ambiguidade relativa à melhor maneira para prosseguir. Podemos, também, retroagir ou avançar ao longo dos passos. Podemos mudar sua

ordem em função de alguma necessidade ou mesmo subtrair ou adicionar passos. E, por fim, o fator emocional pode influenciar o modo como aplicamos este ciclo de resolução de problemas.

2.3 Síntese da Seção

Através destes três exemplos, e a partir das demais discussões apresentadas, podemos observar que não se tem um consenso no método ou estratégia definitivos para a resolução de problemas. Como afirma Sternberg (2014, p. 387), “ao invés disso, a boa estratégia depende, ao mesmo tempo, do problema e das preferências pessoais quanto aos métodos de resolução de problemas”. Assim, a decisão do método a ser aplicado deve ser ponderada com base nas necessidades e possibilidades, levando em consideração as diversas variáveis que possam influenciar na solução a ser alcançada (sejam elas de caráter racional ou emocional).

Este mesmo princípio deve ser abordado na resolução de problemas como forma de ensino e aprendizagem, como discutidos anteriormente. Os aspectos racionais e emocionais que envolvem a resolução de um problema podem ser trabalhados de forma criativa na educação.

Estimular esta criatividade, ou formas criativas de abordar os conteúdos, vem se firmando como uma proposta que possibilita melhores resultados do ensino fundamental ao superior.

Uma das áreas que trabalha a criatividade como ferramenta em sua atuação profissional é o Design. Assim, para uma compreensão de sua abordagem será tratado no próximo capítulo uma discussão sobre o Design na resolução de problemas, principalmente sob o aspecto de suas metodologias.



O DESIGN NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Como discutido até o momento, o uso da solução de problemas como proposta de ensino se caracteriza como uma forma de estimular a participação e interesse do aluno em seu processo de aprendizagem. Além disso, percebe-se que os resultados deste processo são amplificados quando envolvem o uso da criatividade e do trabalho em equipe (cocriação). Contudo, fazer uso da criatividade não significa improvisar resultados.

Na área do Design esta questão é plenamente discutida, pois muitas vezes o profissional se depara com uma solução pronta e rápida para o problema proposto. Isto nos faz crer que este processo seja intuitivo, baseado em pura inspiração. Para Munari (2002, p. 11), “[...] dessa maneira só se cria confusão e planta-se nos jovens a ilusão de que artistas devem ser livres e independentes”. O ideal é manter um distanciamento crítico dessas primeiras ideias, pois existe uma chance de não se dispor de dados suficientes que justifiquem esta solução (CHAMMA e PASTORELO, 2007).

Este cenário se agrava quando o processo envolve um grupo na resolução do problema. Gomez (2004) afirma que em equipes multidisciplinares a organização é fundamental, principalmente porque à medida que as ideias e práticas são desenvolvidas estas mesmas podem se perder. Assim, é necessário o uso de uma metodologia adequada para cada situação, tornando o processo mais amigável e atraente para o grupo (GOMEZ, 2004). Afinal, o grande diferencial do Designer é o de desenvolver projetos sempre baseado em uma metodologia (GOMEZ, 2004).

No universo profissional, a função do Designer é de resolver os problemas como forma de satisfazer a necessidade do contratante (STRUNCK, 2004). Para isso busca-se determinar a melhor solução, normalmente delimitada por parâmetros previamente definidos (FONTOURA, 2002). Estes parâmetros podem ser encontrados no próprio problema, pois, segundo Munari (2002), ele contém todos os elementos para sua resolução, bastando conhecê-los e utilizá-los. Este princípio, unido ao uso da criatividade, é o que orienta a resolução de problemas através das metodologias do Design. Isso é percebido por Lobach (2001, p. 141), que apresenta uma estrutura base deste processo:

- Existe um problema que pode ser bem definido;
- Reúnem-se informações sobre o problema, que são analisadas e relacionadas criativamente entre si;
- Criam-se alternativas de soluções para o problema, que são julgadas segundo critérios estabelecidos;
- Desenvolve-se a alternativa mais adequada.

De forma geral, as metodologias do Design seguem esta dinâmica de resolver um problema, buscando informações e encontrando uma solução criativa. Espera-se de uma metodologia que auxilie neste processo oferecendo uma sequência de ações, o que fazer nestas ações e os procedimentos a serem adotados. Contudo, não devemos confundir-la com uma receita, pois aí se constituiria em simplesmente ditar um caminho preestabelecido para chegar a um objetivo (RODRIGUEZ, 1986).

Afinal, o pensamento humano não segue uma estrutura linear na resolução de problemas, da mesma forma, uma metodologia, não necessariamente, precisa seguir esta mesma dinâmica. Segundo Chamma e Pastorelo (2007), o desenvolvimento de um projeto, seja de Design ou de qualquer outra área, é dividido em fases que organizam e agilizam o processo de criação, mas essa divisão auxilia a explicar o processo e seus resultados, mas não necessariamente obedecem uma ordem sequencial. *“Projetos, assim como a vida, não têm trajetória linear, em que uma etapa só começa depois que finda a anterior”* (CHAMMA e PASTORELO, 2007, p. 83).

Dessa forma, a proposta não é de engessar o processo, mas sim dar uma estrutura que valide o resultado obtido. Quando a atividade de Design segue uma metodologia ela se torna também científica, sendo caracterizada por procedimentos academicamente reconhecidos. Isso permite valoração quantitativa e qualitativa do resultado, além de repetição e aprimoramento da metodologia (LANA, 2011).

Este “aprimoramento da metodologia” pode ser compreendido como a necessidade do Designer de compor sua própria

metodologia, que se adequa ao projeto que esteja desenvolvendo. Como afirma Gomez (2004), não existe a metodologia ideal, mas todo Designer deve fazer uso de uma metodologia para obter sucesso em seu trabalho. E com tempo, e conseqüente experiência, o profissional deve ter sua própria metodologia, mas respaldada pelas já consagradas e/ou testadas:

A grande dificuldade é escolher, entre os diversos autores, a metodologia de projeto que mais se adequa à forma de pensar do Designer que está à frente do projeto. Por isso, a melhor metodologia de Design é a própria. Isto é, cada Designer deve, para melhorar o fluxo e o resultado final, organizar o seu próprio método de projeto, porém, este sempre estará relacionado ou, no mínimo, embasado em metodologias tradicionais que já foram testadas e aprovadas pelo mercado” (GOMEZ, 2004, p. 33)

Sob o prisma desta discussão, percebe-se que a metodologia para o Designer não é absoluta, podendo ser modificada caso encontre outros objetivos que melhorem o processo (MUNARI, 2002). Esta afirmação pode ser comprovada perante o grande número de metodologias encontradas tanto no meio acadêmico como profissional do Design. Ao seu modo, cada metodologia proposta pode contribuir em diferentes níveis para a resolução de problemas. E para melhor compreensão de suas aplicações e contribuições, serão apresentadas algumas destas metodologias, com o intuito de auxiliar no desenvolvimento do proposto estudo.

3.1 Metodologia do Design

A diversidade de metodologias de Design apresentadas a seguir possibilitam visualizar as características e contribuições de propostas, tanto consagradas como contemporâneas, adotadas por profissionais e/ou pelo meio acadêmico.

3.1.1 Proposta de Rodriguez

Com a proposta de sanar a escassa bibliografia disponível nas primeiras décadas do ensino superior de Design industrial no México, Gerardo Rodriguez, então professor na Universidade Autônoma do México, publica em 1985 o *Manual de Diseño Industrial*. Em seu conteúdo constam definições, conceitos, metodologias e técnicas de diversos autores, que serviriam como base para docentes, alunos e profissionais do Design. Além disso, apresenta uma proposta de metodologia completa e flexível, de aplicação não linear que permite a retroalimentação de dados e procedimentos em todas as suas fases (RODRIGUEZ, 1986).

Esta metodologia, para atender a problemática a ser confrontada, programa uma estratégia e desenvolve um processo particular de Design fazendo uso das seguintes macroestruturas (RODRIGUEZ, 1986, p. 38):

Planejamento e estruturação do problema. Neste primeiro momento são determinados os limites concretos da área de atuação que se pretende observar. São também selecionadas e estruturadas as bases teóricas do Design que irá contribuir para a resolução do problema. Paralelo a isso são analisadas soluções aplicadas a problemas similares observados em outros lugares ou períodos. Por fim, o problema é estruturado como um conjunto de requerimentos representados por dados organizados logicamente para sua interpretação na linguagem do Design.

Projeção e desenvolvimento projetual. Nesta sequência, são desenvolvidos conceitos de Design relacionados ao problema, fazendo uso de técnicas apropriadas assim como da criatividade. Estes conceitos são então confrontados com os itens estipulados anteriormente com o objetivo de comprovar sua correlação. Após os conceitos passam para uma comunicação escritural, podendo fazer uso de croquis, desenhos, ilustrações, modelos, maquetes, protótipos, etc. Estas propostas são testadas (sobre os aspectos ligados a forma, funcionalidade e técnicos) para então selecionar a alternativa indicada para produção. Neste momento as soluções são apresentadas ao cliente para sua aprovação.

Produção ou fabricação. Neste momento são realizadas as adequações definitivas para o produto e os requerimentos que estabelecem a planta industrial que será utilizada para sua fabricação.

Como o autor afirma, nenhuma metodologia tem uma finalidade em si mesma, o problema de projeto lhe dá o seu objetivo. E a proposta apresentada por Rodriguez (1986) segue esta premissa. Com foco na resolução do problema, sua metodologia apresenta os “caminhos a percorrer”, servindo para orientação e sistematização das ações a serem desenvolvidas pelos Designers.

3.1.2 Proposta de Munari

Amplamente difundida, principalmente no meio acadêmico, a proposta de Munari (2002) faz uso da analogia com uma receita culinária de arroz verde (risoto de espinafre) para apresentar sua metodologia. O autor justifica esta abordagem uma vez que projetar no Design utilizando uma metodologia é similar a realizar uma receita para desenvolvimento de um prato da gastronomia. Tem-se uma base de orientação, mas pode-se ajustar ou modificar sua aplicação para alcançar melhores resultados com o menor esforço (MUNARI, 2002).

Nesta abordagem o arroz verde simboliza o problema a ser resolvido, e para isso utiliza-se de uma receita (metodologia) para solucioná-lo. Mas nos dois casos as operações necessárias devem ser realizadas segundo a ordem ditada pela experiência, para que o resultado seja o almejado (MUNARI, 2002). Assim, a proposta de Munari (2002) pode ser definida, de forma geral, em termos um problema o qual necessita de uma solução. E as etapas que compreendem o caminho para alcançar esta solução são representadas na Figura 5 e descritas a seguir:

Figura 5. Proposta metodológica de projeto apresentada por Munari (2002).



Fonte: Adaptado de Munari (2002)

Definição do Problema. Após termos um problema apresentado, é necessária a “Definição do Problema”. Parece redundante, uma vez que se imagina já possuir um problema, contudo Munari (2002) afirma que o problema trazido pelos clientes pode ser insuficiente, sendo necessário melhor definição.

Uma vez definido o problema, pode parecer que basta ter uma boa ideia para resolvê-lo automaticamente. As coisas não são exatamente assim, pois é necessário também definir o tipo de solução que se quer atingir: uma provisória ou uma solução definitiva, uma solução puramente comercial, uma solução que dure no tempo, uma solução tecnicamente sofisticada ou uma solução simples e econômica (MUNARI, 2002, p. 34).

Componentes do problema. Segundo o autor “essa operação facilita o projeto, pois tende a pôr em evidência os pequenos problemas isolados que se ocultam nos subproblemas”. Uma vez resolvidos os pequenos problemas, um de cada vez, recompõem-se de maneira coerente, de acordo com todas as características funcionais de cada parte e funcionais entre si, de acordo com as características materiais, psicológicas, ergonômicas, estruturais, econômicas e, por último, formais.

Coleta de dados. O autor enfatiza a necessidade da busca de dados adicionais. Através do exemplo de um projeto de luminária Munari (2002) discorre sobre as características desta etapa:

Antes de mais nada, o Designer deve ter em mãos todos os catálogos de fábricas que produzem luminárias semelhantes àquela que ele deve projetar. É claro que, antes de pensar em qualquer possível solução, é melhor verificar se alguém já não pensou nisso (MUNARI, 2002, p. 40).

Análise dos dados. Na sequência todos os dados devem ser analisados, possibilitando listar o que não fazer no projeto, ou opções de materiais, tecnologias, etc., que podem ser aplicados no projeto.

Criatividade. Diferente da ideia inicial, ligada muitas vezes à intuição ou fantasia, a criatividade se mantém nos limites do problema tomando como base a análise dos dados já obtidos.

Materiais e tecnologia. A operação seguinte consiste em outra pequena coleta de dados, relativos aos materiais e às tecnologias que o Designer tem à sua disposição, no momento, para realizar o projeto.

Experimentação. É nessa altura que o Designer irá experimentar os materiais e as técnicas disponíveis para seu projeto. A experimentação de materiais e de técnicas e, portanto, também, de instrumentos, permite recolher informações sobre novas formas de aplicação de produtos desenvolvidos para uma finalidade apenas.

Modelo. Das experiências realizadas resultam amostras, conclusões, informações que podem levar à construção de modelos demonstrativos de novas aplicações.

Verificação. Sugere-se que o modelo, ou modelos, sejam apresentados aos prováveis usuários, solicitando sua opinião. Assim, é possível verificar a necessidade de modificações e ajustes.

Desenho construtivo. Com base nestas informações é possível preparar os desenhos de construção com todas as indicações necessárias à realização do protótipo, alcançando assim a solução do problema.

Munari (2002), apesar de afirmar que sua proposta é elástica, sugere realizar as operações citadas na ordem indicada para evitar erros durante o projeto. Qualquer modificação pode ser realizada, mas deve ser justificada de forma objetiva.

3.1.3 Proposta de Lobach

Para Lobach (2001), o Designer se propõe, como profissional, a encontrar a solução do problema a ele apresentado. Este é concretizado em um projeto, que incorpora as características que possam satisfazer as necessidades humanas de forma duradoura. Porém, este processo pode ser desenvolvido de

forma extremamente complexa, e por este motivo, para fins didáticos, é necessário dividi-lo em etapas, mesmo que estas não sejam exatamente separáveis no caso real (LOBACH 2001).

Conduzido por este pensamento, Lobach (2001, p. 147) apresenta sua proposta através de quatro etapas:

Análise do Problema. Descobrir o problema é o ponto de partida e motivação para o processo de Design, sendo a primeira necessidade. Com a análise deste problema é possível definir o tipo de informações necessárias para a continuidade do projeto. Estes podem ser de caráter estrutural, histórico, social, mercadológico, estético, etc. São então estabelecidos os fatores de influência que deverão ser alcançados com aplicação do processo. Esta melhor definição do problema possibilita definir o processo criativo a ser seguido.

Geração de alternativas. Esta é a fase de produção de ideias baseadas na análise realizada anteriormente. O autor afirma que a mente deve trabalhar livremente, sem restrições, para gerar a maior quantidade possível de alternativas. Elas serão fruto de todo tipo de associações de ideias. Contudo, apenas um pequeno número de combinações penetra na consciência e ali sofre um controle apoiado pelos critérios estabelecidos anteriormente. É importante o Designer preparar e executar esboços das ideias ou modelos tridimensionais, podendo assim coletar alternativas para a fase de avaliação.

Avaliação das alternativas. Com as ideias propostas entra a necessidade de avaliá-las. Com base nos critérios definidos na fase de análise, os envolvidos no desenvolvimento do projeto irão selecionar a alternativa que melhor se adequa a eles. Geralmente, no caso de novos produtos, duas perguntas podem ser realizadas com o objetivo de avaliar o resultado: “Que importância tem o novo produto para o usuário, para determinados grupos de usuários, para a sociedade?”; “que importância tem o novo produto para o êxito financeiro da empresa?”. Dependendo dos objetivos delimitados no desenvolvimento do projeto pode-se agregar maior peso para um ou outro.

Realização da solução do problema. Como último passo do processo de Design segue a materialização da alternativa selecionada. É o momento de revisar e aperfeiçoar esta solução. Inclusive, esta solução pode ser um compilado das alternativas anteriores. Desta forma, o protótipo é desenvolvido. Além deste modelo visual, são disponibilizados os desenhos e textos explicativos do mesmo. Este material será levado ao maior nível hierárquico da empresa para uma avaliação definitiva e então decidido por sua implementação na linha de produção.

O autor ressalta que, mesmo com o uso de uma metodologia na resolução de problema no Design, o projetista precisa contar com seus conhecimentos e experiências durante o processo. O Designer deve ter uma curiosidade e uma vontade de buscar soluções inéditas, podendo inclusive, em determinado momento, desligar-se conscientemente das restrições atribuídas a soluções formais. Esta espontaneidade é fator chave para inventividade (LOBACH, 2001).

3.1.4 Proposta de Gomez

Proposta por Luiz Salomão Ribas Gomez, os 4Ps do Design foi desenvolvida como uma metodologia de projeto que auxiliasse no processo de aprendizagem de Design, inclusive relacionado a ambientes virtuais, porém possibilitando sua aplicação no mercado profissional (GOMEZ, 2004).

Sua estrutura (Figura 6) é composta de quatro elementos (relacionados aos Ps), sendo eles:

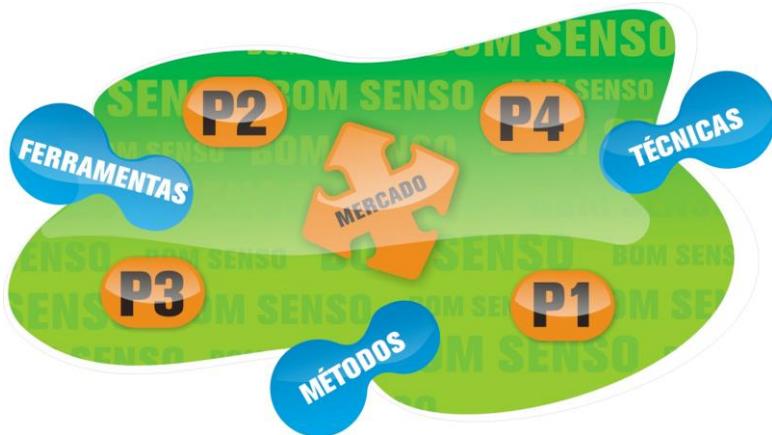
Posicionamento de Mercado (P1). Segundo o autor, seria uma situação ou cenário real e possível, onde o desenvolvimento de um produto resolva um ou mais problemas para os envolvidos. Outra forma de visualizar o posicionamento de mercado é através de um *briefing* claro baseado no conhecimento de um cliente ou mercado em fase de expansão.

Problema (P2). Presente em todo o projeto de produto, deve basear-se em um ou mais problemas a serem solucionados para um determinado público que faz parte de um cenário conhecido.

Proposta (P3). É representado pelo grupo de produtos e/ou serviços que resolvem o (s) problema (s) de projeto possibilitando a decisão de que direção tomar, para então realizar o desenvolvimento de novos produtos e/ou serviços.

Produto (P4). Resultado do Design que deve resolver, dentro de uma proposta coerente, um problema que afeta um grupo de usuários bem definidos.

Figura 6. 4Ps do Design proposto por Gomez (2004, p. 55).



Fonte: Gomez (2004)

Dentro de sua aplicação, a proposta de Gomez (2004) permite seu início em qualquer um dos “Ps”, podendo inclusive ser mais de um. Contudo, o autor ressalta que o propósito é ter como objetivo atender o mercado e seus envolvidos:

“O foco sempre deve ser o mercado ou seus participantes, por isso incluí-lo no centro da forma que está estruturada sobre uma malha de bom senso. As Ferramentas, Métodos e Técnicas permeiam a metodologia, mas devem ser pensadas como conhecimento adquirido fora do processo metodológico. Todo esse espaço se transformará no resultado, que é a solução de Design encontrada” (GOMEZ, 2004, p. 56)

Para isso, parte da adoção desta metodologia deve levar em consideração uma maior interação entre Designer e cliente. Sobre o ponto de vista mercadológico, proporcionar esta relação amplia as possibilidades de sucesso no objetivo do projeto (GOMEZ, 2004).

Como pode ser percebido, a proposta de Gomez (2004) não segue a mesma estrutura das sequências lógicas adotadas pela maioria das metodologias tradicionais. Nos 4Ps do Design as etapas ocorrem sempre concomitantemente e embasadas em informações do mercado. Contudo, segundo o próprio autor, modificar a ideia de que é necessário definir um problema inicialmente parece difícil de ser adotado. Mas quando são levadas em consideração as “inteligências múltiplas” e a não linearidade do pensamento humano, fica mais plausível sua adoção por Designers como forma de estruturar seus projetos (GOMEZ, 2004).

3.1.5 Proposta de Dougherty

Direcionada ao Design gráfico e denominada “Design às Avessas”, ou Ngised, esta proposta metodológica se difere das demais por adotar o princípio do Design sustentável em seu processo. Desenvolvida por Brian Dougherty, sua aplicação prioriza o Designer como agente de mudanças relacionadas às ações do público, dos clientes e colegas (DOUGHERTY, 2011).

Justificando seu nome (Design às Avessas), o autor propõe começar o projeto pelo fim, definindo o destino do Design a ser desenvolvido. Para isso Dougherty (2011) apresenta seis etapas, descritas a seguir (Figura 7):

Perda. Nesta primeira etapa deve-se pensar no projetar para o destino. Levar em consideração que este produto do Design acabará no lixo. Uma avaliação deve levar em conta os materiais que serão utilizados, e se é possível o produto final ser aplicado na compostagem, ser reciclado ou mesmo reutilizado por um tempo superior. Mesmo que o destino seja o aterro sanitário ou a incineração, o Designer deve avaliar se os materiais adotados proporcionarão um resíduo ou menos nocivo ao meio e à sociedade.

Usuário. Um segundo momento é da interação do público com o resultado do projeto de design. Esta interação deve proporcionar algum tipo de mudança na crença ou no comportamento. Tradicionalmente o Designer já utiliza a interação do usuário em seus projetos, como nos casos de usabilidade de sites, ou mesmo através de atributos físicos e psicológicos que influenciam o público em relação ao produto final. Mas em uma proposta sustentável, a interação do usuário com o produto pode promover possibilidades de educação, passar uma mensagem, e não apenas em escolhas de papéis recicláveis ou tintas biodegradáveis para elaboração do projeto.

Entrega. Uma embalagem sustentável pode ser pensada quanto a sua durabilidade pretendida. Podemos adotar uma embalagem efêmera, mas justificando seu uso por ser mais leve e biodegradável, ou uma embalagem mais durável, possibilitando muitas vidas funcionais antes do descarte. Outro ponto de vista é quanto a seu transporte. Se o produto é de uma produção em massa e percorrerá longas distâncias, deve-se pensar em como as dimensões podem proporcionar melhor aproveitamento do espaço no veículo. Pode-se ainda avaliar as camadas de embalagem associadas a um produto. Se é necessário enviar um anúncio pelo correio, em vez de adicionar um envelope para o produto, o mesmo pode ser desenvolvido de forma autopostável ou mesmo adotar formas alternativas de entrega com o digital.

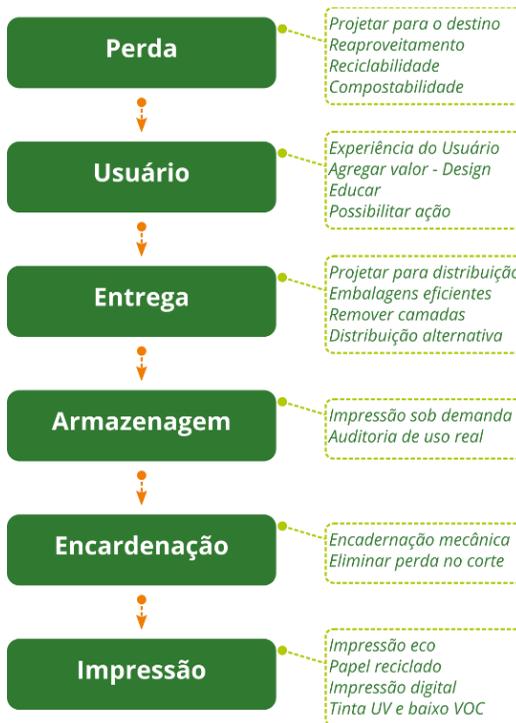
Armazenagem. Adotando a produção regionalizada evita-se a produção em uma fábrica apenas, necessitando fazer uso de uma grande malha de transporte para sua distribuição. Esta decisão, somada a uma produção sob demanda, pode reduzir a impressão de excessos e a obsolescência da armazenagem. Como resultado, além de reduzir o impacto ambiental gerado, tem-se uma economia de tempo e dinheiro.

Encadernação. A escolha do tipo de encadernação influencia na quantidade de resíduos recicláveis obtidos. Na encadernação simples a escolha de sistema que possibilite o reuso (grampos, argolas, presilhas, etc.) sempre é a melhor opção. Quando

necessário o uso de adesivos deve-se avaliar os que fazem uso de produtos não tóxicos e com baixa emissão de VOC⁶.

Impressão. Ponto mais comum quando se fala de um produto gráfico sustentável está nos tipos de materiais e forma de impressão que serão adotados. Decisões como opções de papéis mais ecológicos, projetar o aproveitamento do papel na impressão, escolha do tipo de impressora, uso de tintas UV⁷.

Figura 7. Etapas para o Design às Avessas proposto por Dougherty (2011, p. 50).



Fonte: Do autor.

⁶ *Volatile Organic Compounds* ou Compostos orgânicos voláteis.

⁷ Tintas Ultravioleta (UV) são feitas de pigmentos suspensos em um veículo líquido que endurece quando exposta à luz ultravioleta. Este processo elimina o uso de soluções de molha que emitem VOC.

Com este processo, é possível obtermos um Design gráfico sustentável. Contudo, Dougherty (2011) enfatiza que o maior impacto do Design gráfico não está nos materiais que utiliza, mas sim na capacidade de comunicar, persuadir e, por fim, mudar a forma de agir do público. Este pensamento deve ser inserido em cada etapa do processo proposto anteriormente.

O autor não deixa claro o papel do problema a ser resolvido, mas, de forma implícita, a proposta sempre terá como um de seus focos a sustentabilidade, seja através do desenvolvimento de um produto gráfico ou na mudança de comportamento.

3.1.6 Proposta de Chamma e Pastorelo

O peculiar da proposta de Chamma e Pastorelo (2007) é seu direcionamento a projetos de Identidade visual. Os autores justificam sua restrição, uma vez que a identidade visual de uma marca envolve muito mais elementos do que apenas símbolos e logotipos:

A marca e suas aplicações são reflexo da cultura corporativa da empresa e devem expressar tanto atributos de gestão, recursos humanos, produtos, entre outros, como atributos comerciais, sociais, éticos e estéticos da organização (CHAMMA e PASTORELO, 2007, p. 85).

E para atender estes requisitos Chamma e Pastorelo (2007, p. 85) apresentam sua metodologia dividida em quatro fases (Figura 8):

Diagnóstico. Nessa fase são determinados, por meio de pesquisas e levantamento, a imagem atual da empresa e a imagem ideal almejada pelo cliente. Para isso os autores sugerem obter informações objetivas como o manual de identidade (caso exista), embalagens e as pesquisas qualitativa e quantitativa existentes. Além disso, deve-se realizar visitas às instalações e documentar este evento através de fotos. Programar entrevistas com os envolvidos diretamente com o projeto, principalmente quanto a sua aprovação, mas o ideal é conversar com representantes de todos os níveis da

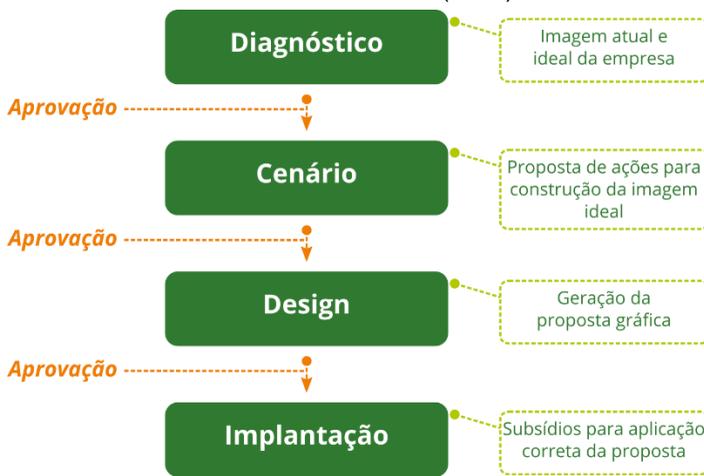
organização. Após este levantamento de dados é necessário elaborar o documento propriamente dito como Diagnóstico. Nele constarão os dados e a percepção da equipe do projeto quanto à verdadeira alma do contratante, ou seja, sua imagem atual, indo além da visão glamorosa (imagem ideal), que existe na mente dos dirigentes e funcionários.

Cenários. Esta compreende a proposição de ações para a construção da imagem ideal. O principal é a definição geral dos conceitos, valores e atributos que formam e mantêm a imagem ideal desejada. Caso eles não sejam conhecidos, ou bem definidos, é necessária sua identificação, uma vez que serão a linha mestra para implementação do projeto. Um dos principais é a definição dos conceitos-síntese, que devem ser abrangentes e têm como principal referência algo que identifique a personalidade e o espírito da instituição, mais que sua própria atividade ou produto (que podem ser alteradas com o tempo). Os autores afirmam que a definição dos conceitos-síntese será oriunda do processamento e síntese das informações obtidas anteriormente, somados às referências culturais, formação e experiência do Designer. Com este conceito definido é necessária a aprovação do mesmo, por parte dos contratantes, para a continuidade do projeto. Os autores sugerem uma apresentação bem fundamentada para evitar eventuais negativas.

Design. Momento em que são convertidos conceitos e premissas, estabelecidos nas fases anteriores, em imagens da identidade corporativa institucional, suas manifestações visuais, seus produtos ou serviços. Dentro do processo, a ideia está em transformar estas informações e conhecimentos na melhor proposta para cada cliente. No caso da identidade visual, além de incorporar o conceito-síntese na proposta final, os autores apresentam uma lista de premissas conceituais e gráficas para seu desenvolvimento, sendo elas: ser integradora e representativa da instituição, identificar o foco dos negócios, decodificável por qualquer um, organizada em suas informações, facilitar a gestão da marca, possuir complementaridade seletiva à atual identidade, agregar valor ao nome da empresa, única e diferenciada em relação à concorrência, moderna e atemporal,

simples e legível, associativa e componível, possibilitar adequação a qualquer meio de reprodução, ter baixo custo e prazos reduzidos na sua implantação.

Figura 8. Etapas no desenvolvimento de uma identidade visual segundo Chamma e Pastorelo (2007).



Fonte: do autor

A partir de todas estas informações e repertório, o Designer entra na fase criativa para concepção da sua proposta de identidade visual. Os autores afirmam que o método de induzir o processo criativo vem com o tempo e a experiência, e que cada um deve procurar a sua forma de proceder. Obtendo propostas que atendam a estes requisitos, deve-se apresentá-las ao contratante de forma organizada e fundamentada para sua aprovação. Preparar uma apresentação com antecedência inserindo o processo criativo de forma convincente vai auxiliar a induzir a aprovação.

Com esta aprovação segue-se para o desenvolvimento do manual de identidade visual, principal ferramenta que irá servir como instrumento de divulgação da política de imagem da instituição. Nele vai constar o uso dos elementos gráficos que compõem a identidade visual, além de transmitir as informações necessárias para produção das futuras manifestações visuais,

operacionais e promocionais. Como afirmam os autores “[...] *deve ser composto por normas e recomendações que definam e caracterizem seus elementos básicos e traçar orientações para os usos, combinações e restrições em suas principais aplicações*” (CHAMMA e PASTORELO, 2007, p. 119).

Implantação. A fase final do projeto deve prover os subsídios que permitam a aplicação correta dos elementos concebidos. Entram como prioridades a apresentação formal da nova identidade visual, sua política de uso, para os colaboradores do contratante, assim como para seu público e para o mercado. E para isso a escolha dos fornecedores dos elementos gráficos e visuais e as ações para o lançamento da identidade, seus diversos componentes e projetos correlatos serão a principal forma de promover esta implantação.

Se o projeto inclui um plano de inserção e divulgação da nova imagem esta deve ser discutida com o contratante. A mesma pode ser gradual (de dentro para a fora da empresa) ou através de grandes lançamentos simultâneos. Neste momento entra-se no campo do marketing e com a publicidade e propaganda. Inclusive isto deve ser previsto e incorporado já nas fases iniciais do projeto como parte das pessoas que serão a interface dos trabalhos. O acompanhamento das propostas e peças que serão criadas deve seguir tanto as normas como os conceitos preestabelecidos.

O que se percebe na proposta de Chamma e Pastorelo (2007) é que, apesar de seguir uma estrutura similar a outras metodologias do Design, ela aborda um componente pouco discutido nas demais, a participação do cliente (Figura 8). Mesmo que limitada a aprovação de determinadas ações, mostra a preocupação com a colaboração de agentes não pertencentes à equipe do projeto (Designers).

Outra característica observada é que a metodologia foca a resolução do problema do cliente. Como afirmam os autores, “a questão é simples: foi-nos apresentado um problema e querem soluções” (CHAMMA e PASTORELO, 2007, p. 115). E para sua resolução o trabalho deve ser realizado através de uma equipe, principalmente para proporcionar a troca de ideias e sugestões.

Contudo, em alguns momentos, o trabalho será individual e solitário (CHAMMA e PASTORELO, 2007).

3.1.7 Proposta TXM Branding

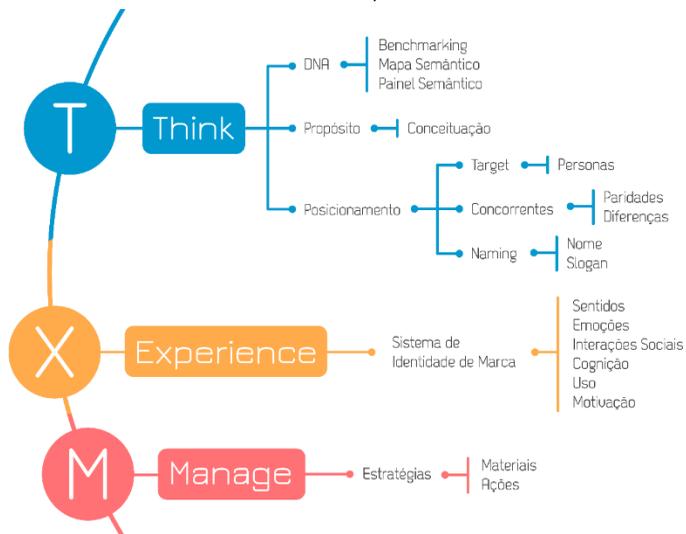
Proposta pelo Laboratório de Orientação da Gênese Organizacional da Universidade Federal de Santa Catarina (LOGO UFSC)⁸, a metodologia TXM Branding tem por objetivo a criação e o desenvolvimento de identidades de marcas. Porém, o que a diferencia é a ênfase em um processo cocriativo, envolvendo além dos Designers os representantes da empresa e demais interessados pela marca (*stakeholders*).

O nome TXM refere-se aos termos em inglês *think* (pensar), *experience* (experiência) e *manage* (gerir) e que também representam as três etapas de desenvolvimento da metodologia (Figura 9) (BRAUN et al., 2014):

Think. Como etapa inicial, o pensar a marca está associado à definição do conceito da marca. Seu objetivo é de estabelecer as bases conceituais que darão direção à construção da identidade sensorial e as estratégias de atuação da marca no mercado. Neste ponto a essência da marca é identificada por meio do *Brand DNA Process*®, ferramenta também aprimorada pelo laboratório que objetiva a definição do DNA da marca. Nela faz-se uso de pesquisas e entrevistas com os principais envolvidos com a marca, técnica e emocionalmente. Os dados são interpretados através de análise, que define as suas capacidades internas e externas, além das oportunidades em que a marca pode crescer e os pontos que precisam ser revistos. Como resultado, obtém-se um conjunto de palavras-chave que representam o DNA da marca. A partir disso é possível definir tanto o seu propósito como o posicionamento da marca perante mercado e público. Como forma de aplicar estes resultados são gerados o nome da marca e sua identidade visual (BRAUN et al., 2014, e LOGO, 2015).

⁸ Disponível em: <http://logo.ufsc.br>. Acessado em: 13/12/2015.

Figura 9. Representação das etapas da metodologia TXM (LOGO UFSC).



Fonte: www.logo.ufsc.br. Acessado em: 10/11/2015.

Experience. Aqui o foco é traduzir toda a conceituação prévia, desenvolvida na etapa anterior, na imagem empresarial. Para isso constrói-se a identidade sensorial, ou seja, que será percebida pelo público através dos sentidos (visão, tato, paladar, olfato e auditiva). Para isso é explorado o Sistema de Identidade de Marca (SIM) a ser transmitido por meio de diretrizes para a conexão do DNA da marca com os pontos de contato do consumidor, podendo estes serem de forma visual, tátil, olfativa, sonora ou gustativa (BRAUN et al., 2014, e LOGO, 2015).

Manage. Esta etapa final objetiva a construção de estratégias de atuação da marca no mercado, utilizando como base o conceito alinhado aos pontos de contato, determinados nas etapas anteriores. Como ações são trabalhados os pontos tangíveis e intangíveis. Como exemplo dos tangíveis temos o uso da identidade visual em diferentes suportes e com diversas finalidades. Os intangíveis podem ser associados ao nome,

ações de prospecção e de *endobranding*, além do *storytelling* da marca.

Observa-se que um dos pontos fortes da metodologia TXM branding está em sua abordagem cocriativa. Diferente da metodologia de Chamma e Pastorelo (2007), citada anteriormente, a cocriação no processo do TXM vai além de aprovações de resultados obtidos. Em determinados momentos, os *stakeholders* participam do processo criativo contribuindo com sugestões que serão pertinentes para a resolução final.

3.1.8 Proposta LOD

A proposta da metodologia LOD, desenvolvida pela equipe do Laboratório de Orientação em Design da Faculdade Satc, segue o princípio de auxiliar tanto a orientação do acadêmico na compreensão e desenvolvimento de projetos em Design quanto na educação do mercado, e nele o cliente, ressaltando a importância no desenvolvimento de soluções fundamentadas no Design gráfico. Seus resultados podem contribuir na resolução de problemas direcionados à empresa, marca, produto ou serviço (BRAUN, DENARDI e GONÇALVES, 2015).

Segundo Braun et al. (2015), os principais pontos que diferenciam a proposta da metodologia LOD estão na abordagem da primeira etapa (Cognição) e no processo participativo do cliente contratante ao longo do projeto. No primeiro caso, diferente da maioria das metodologias conhecidas, a preocupação está em “educar” o cliente para a compreensão do Design e da forma como ele deve ser abordado na resolução de seus problemas. Nela são apresentadas bases que fundamentam o processo e demonstram as reais aplicações do Design. No segundo caso, a exemplo da metodologia TXM citada anteriormente, sua abordagem leva o contratante a fazer parte da solução de seu próprio problema, facilitando no processo de compreensão e aceite dos resultados alcançados.

Outro ponto que deve ser ressaltado é que, apesar da metodologia ser apresentada de forma linear, sua aplicação dificilmente seguirá esta orientação. Uma vez que soluções

parciais das etapas abordadas podem requerer a complementação de etapas anteriores (BRAUN et al., 2015).

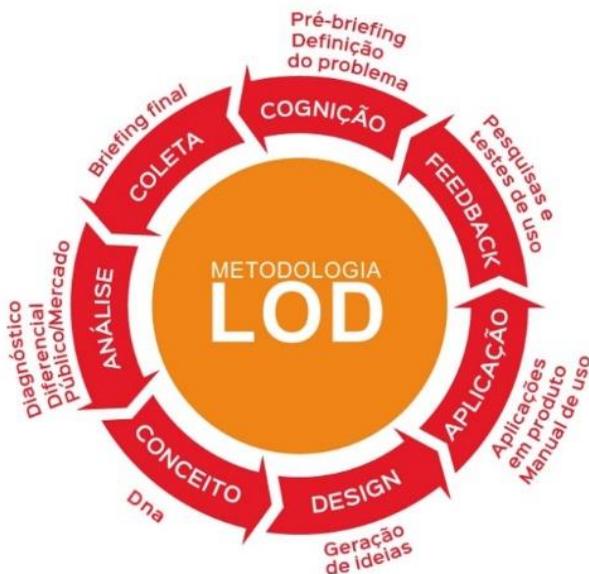
Para sua aplicação, os autores apresentam sete etapas que compõem a metodologia LOD (Figura 10):

Cognição (Educação). Primeiro contato com o cliente. Seria uma etapa de “educação” do contratante. É realizado um pré-briefing, composto da busca de informações relacionadas ao cliente (web, noticiais, redes sociais, sites de reclamação do consumidor etc.) e somado a isso um questionário inicial relacionado à compreensão do contratante quanto a sua empresa/produto, seu mercado e seu público consumidor. Após é apresentado um orçamento preliminar acompanhado da fundamentação do mesmo e do suposto problema a ser resolvido (que pode ser modificado no desenvolvimento do projeto). Neste ainda são ressaltadas as importâncias no desenvolvimento do projeto e de suas possíveis aplicações. Deixa-se claro que esse primeiro diagnóstico do problema nem sempre será o resultado ou problema final. Neste momento é solicitada a aprovação do cliente para continuidade do projeto.

Coleta. São utilizadas as informações coletadas no pré-briefing e soma-se a elas uma busca mais detalhada em relação principalmente à empresa, seu mercado e seu público. Para isso são realizadas visitas à empresa, pesquisas mais aprofundadas sobre o mercado e são solicitados contatos de *stakeholders* (colaboradores, parceiros, consumidores, etc.) para busca de suas opiniões sobre as relações com a empresa e seus produtos.

Análise. São realizadas as análises das informações coletadas até o momento. São observadas vantagens e desvantagens dos serviços/produtos da empresa em relação ao mercado/concorrente. Observado se o cliente está em sintonia com seu público atendido até o momento ou mesmo se é o público correto. Se necessários são adicionadas informações complementares. Neste ponto é retomado o problema, sendo este confirmado ou modificado. Ao fim é desenvolvido o Briefing final e o mesmo apresentado ao cliente para sua validação.

Figura 10. Representação das etapas da metodologia LOD (BRAUN et al., 2015).



Fonte: BRAUN et al., 2015.

Conceito. Com a análise das informações é definida a base conceitual do projeto. Pode envolver o conceito da marca, conceito de público e o conceito de campanha (depende do direcionamento do problema). Nela são realizados eventos criativos com a participação dos *stakeholders* para definição destes conceitos. Pode envolver técnicas criativas como *Brainstorm*, Painel semântico, Mapas mentais, etc. A participação do cliente nesta etapa auxilia na compreensão e aprovação do caminho a ser seguido para resolução do problema.

Design. Etapa de geração de propostas utilizando dos conceitos definidos, objetivando a diferenciação no mercado, porém com o reconhecimento por parte do público-alvo. Envolve eventos criativos utilizando de técnicas direcionadas à solução do

problema. Exemplos destas: *Brainstorm*, Painel de referência, método 635, etc. A primeira validação dos resultados é obtida por indagação ao público-alvo. Neste caso é utilizado de questionário que teste tanto a percepção dos conceitos quanto da qualidade técnica e ineditismo aplicados. Após o resultado preliminar é apresentado ao cliente para aprovação e posteriormente é apresentada a versão finalizada.

Aplicação. Nesta etapa são realizadas as aplicações necessárias e acordadas com o cliente. Dependendo do projeto pode envolver o desenvolvimento do manual de uso, aplicações em peças gráficas, etc. Outra questão que pode fazer parte seria o acompanhamento no caso de produção de material impresso por parte do contratado. Neste caso o mesmo detém parte da responsabilidade do produto final entregue ao cliente.

Feedback. Pode ser acordada uma etapa pós-solução, onde será realizado um acompanhamento do resultado obtido aplicado ao mercado. Como exemplo pode ser no formato de pesquisa de satisfação com o público ou testes de avaliação de uso com relação às orientações apresentadas na etapa de Aplicação. Este resultado é apresentado ao cliente em formato de relatório.

Ao final do projeto todo o processo desenvolvido é apresentado através de um relatório fundamentado. Juntamente é entregue o material final (impresso ou digital - como acordado) deixando claro as questões de concessão de uso do material desenvolvido, porém com citação dos direitos autorais aplicados aos desenvolvedores (BRAUN et al., 2015).

3.2 Síntese da Seção

As metodologias apresentadas, apesar de abordarem diferentes áreas do Design em suas aplicações (industrial, gráfico, gestão, etc.), proporcionam pontos em comum. Como principal identifica-se sua base na resolução de problemas (produto, impresso sustentável, identidade visual, marca, etc.) utilizando de um processo que envolve o trabalho em equipe de forma colaborativa ou mesmo a participação do cliente, indo além de um mero espectador (cocriação).

De forma a contribuir para o objetivo do estudo, a seguir é apresentada uma síntese das principais características observadas nas metodologias descritas anteriormente:

- A metodologia para o Designer não é absoluta, podendo ser modificada caso encontre outros objetivos que melhorem o processo.
- Envolvem a resolução de problemas, geralmente como cerne de sua aplicação. Porém, este deve ser bem definido, e quando necessário redefinido ao longo do projeto.
- São estruturados em etapas e subetapas, contudo, sua abordagem pode ou não seguir uma ordem preestabelecida (não linear).
- Permitem retroalimentação das etapas quando necessário.
- As fontes de informações para resolução do problema não devem ser unilaterais (apenas do cliente, por exemplo). Devem ser compostas de bases diversificadas (visitas, entrevistas, documentos, etc.)
- Os dados coletados devem ser analisados e ponderados quanto a sua relevância para a resolução do problema.
- A criatividade deve fazer parte da resolução do problema.
- Prototipagem é um recurso que contribui para acelerar ou mesmo validação da solução.
- A participação dos envolvidos com o problema deve ser constante no processo de resolução deste, podendo ir além da simples validação dos resultados. Inclusive como processo de cocriação.
- Diversas técnicas e ferramentas podem ser aplicadas para estimular a criatividade no processo de resolução do problema.
- Após encontrar a solução, sua implantação deve ser orientada aos envolvidos.

Estas constatações só fortalecem a contribuição que as metodologias do Design podem oferecer no desenvolvimento de uma proposta de ensino e aprendizagem aplicada ao ensino superior com base na resolução de problemas de forma criativa. Contudo, ainda é necessária uma compreensão da questão que envolve a criatividade na educação, principalmente no que tange ao ensino através da resolução de problemas, assim como alguns exemplos de metodologias e métodos empregados com este objetivo.



CRIATIVIDADE E EDUCAÇÃO

Ao realizar um levantamento nos conceitos de criatividade ao longo da história, observa-se que dificilmente se alcançou um enunciado modelo. A discussão sobre as definições do termo criatividade apresenta algumas ideias preconcebidas e enraizadas culturalmente, quanto às características do indivíduo e do processo criativo. Entre elas estão: a crença na criatividade ligada a um dom divino; qualidade com a qual o indivíduo nasce e não pode ser ensinada ou exercitada; momento sobrenatural de inspiração inexplicável (ASSIS, 2011). Araújo (2009, p. 49) lista uma série de conceitos ao longo dos tempos que demonstram este e outros pontos de vista:

- Para Platão – é uma inspiração divina.
- Para Descartes - uma forma de intuição; vem da alma.
- Para Darwin – força criadora inerente à vida (nada se perde, tudo se transforma).
- Para Galton – é transmitida por códigos genéticos.
- Copérnico, Kepleer e Galileu fizeram ruptura na sua forma de pensar, desafiaram padrões e pensaram o novo, fugindo da lógica cartesiana.
- Para Einsten – a imaginação é mais importante do que o conhecimento.
- Para Skinner – é um processo de associação entre estímulos e respostas.
- Para Freud – a produção criativa é uma forma inconsciente de extravasar conflitos e poder solucioná-los.
- Para Jung – o processo criativo consiste na ativação do inconsciente coletivo ou pessoal.
- Para Winnicot – criatividade é o que faz com que o indivíduo sinta que a vida vale a pena ser vivida.
- Para Carl Rogers – criatividade é uma tendência do ser humano à autorrealização.
- Rollo May fala em Criatividade como o encontro intenso entre uma ideia (mente) que desencadeia um processo altamente emotivo.

- Maslow como Rogers define o processo criativo também como uma oportunidade de autorrealização.

Estes enunciados ou pensamentos variavam de bases divinas, egocêntricas, ou mesmo providas do pensamento lógico. Já em pesquisadores mais recentes, o conceito de criatividade parece elevar-se à geração de ideias, e com elas uma contribuição para sociedade. Araújo (2009, p. 50) cita alguns destes pesquisadores e seus enunciados:

- Torrance (1965) definiu a Criatividade como processo de tornar-se sensível às falhas, deficiências na informação ou desarmonias, identificar as dificuldades ou elementos faltantes, formular hipóteses a respeito das deficiências encontradas, testar, retestar essas hipóteses e, por último, comunicar os resultados encontrados.
- Guilford (1972) – criatividade é uma maneira de se comportar diante dos problemas do dia-a-dia. Isto se mede através de elementos como fluidez.
- Amabile (1983) – a criatividade tem mais chance de desabrochar sob condições de motivação intrínseca, embora algumas pessoas manifestem sua criatividade levadas pela motivação extrínseca.
- Para David de Prado – a criatividade representa uma revolução mental, uma nova forma de conhecer e pensar, que põe em ênfase não a reprodução do sabido, mas sim uma construção de novos conhecimentos na dimensão inventiva e fantástica da mente humana que apenas se amplia.
- Para Saturnino de la Torre – criatividade é a capacidade de produzir ideias novas e comunicá-las; é como um raio laser que penetra o mais profundo da pessoa e projeta sua luz sobre as instituições nas quais atua e termina por transformar a sociedade.

- Para Graciela Aldama – criatividade é uma maneira especial de pensar, sentir e atuar, que conduz a um resultado, ou um produto original funcional ou estético, seja para o próprio sujeito, seja para o grupo social ao qual pertence.
- Para Edward de Bono – criatividade é um processo que envolve mudança de conceitos e percepções, consiste em grande parte na reorganização daquilo que sabemos a fim de descobirmos o que não sabemos. Ou ainda é a capacidade de fugir de padrões estabelecidos e criar novas combinações que poderão vir a ser novos padrões, porém mais úteis ou mais adequados à situação.
- Para Eunice Soriano – criatividade tem a ver com processos de pensamento que se associam com imaginação, “insight”, invenção, inovação, intuição, inspiração, iluminação e originalidade. Ela diz respeito a uma disposição para pensar e para brincar com as ideias. Tem também algo de mágico, de misterioso, uma vez que as ideias criativas nem sempre ocorrem quando nós as desejamos ou as procuramos, mas sim emergem inesperadamente em momentos em que estamos, muitas vezes, longe dos problemas.
- Para Roger Von Oech – o pensamento criativo é uma atitude, uma perspectiva que leva à procura de ideias, a manipular conhecimento e experiência.

Como se percebe, muitos dos conceitos iniciais para criatividade estavam ligados às artes e estética, contudo, atualmente é adotada uma abordagem direcionada ao capital humano. Afinal, pode-se afirmar que a espécie humana é a que tem capacidade inata e exclusiva de raciocinar construtivamente, e é esta capacidade que produz o que chamamos de criatividade (PREDEBON, 2010).

Outra característica que é percebida, em muitas discussões, sobre criatividade é sua relação com o mundo dos negócios.

Pessoas criativas são vistas como o recurso necessário para atender e conquistar mercados (CROPLEY, 2012). Neste universo, a resolução de problemas com criatividade irá diferenciar este pretendente a uma vaga em determinada empresa. Esta criatividade está diretamente ligada à forma com que a pessoa consiga resolver problemas, sejam eles quais forem.

Diversos autores trazem seus conceitos e estudos sobre a criatividade para este contexto, como é o caso de King e Schilicksupp (1999), que descrevem a criatividade como a capacidade das pessoas gerarem novos projetos, produtos, ou ideias que, até aquele momento, eram completamente desconhecidos do criador. Amabile (2012) corrobora com os autores e afirma que a criatividade é a resposta, produto ou solução para uma tarefa em aberto. Contudo, o resultado também deve ser adequado à tarefa – e aqui pode se ler problema a ser resolvido - ou seja, ele deve ser valioso, correto, viável, ou de alguma forma apropriado.

Independente do conceito adotado ou de seu direcionamento (seja na resolução de problemas do dia a dia ou no mundo dos negócios), a criatividade é inerente ao homem desde que este nasce. Todas as pessoas possuem um potencial criativo, em diferentes níveis de desenvolvimento, que variam de acordo com fatores sociais, culturais e cognitivos (ASSIS, 2011). O problema é manter esta capacidade de conectar pensamentos de forma antes não associados.

Como afirmam Obregon et al.. (2011), as pessoas criativas geralmente tiveram uma infância na qual possuíam liberdade para desenvolver suas próprias potencialidades. Porém, o contrário também é verdade, ambientes e condições adversas podem ser um dos motivos por muitos não se considerarem adultos criativos. E um dos principais ambientes que influenciam nossa formação criativa é o sistema educacional.

4.1 Morte e Renascimento da Criatividade

Como já apresentado, um dos principais problemas ligados ao desestímulo à criatividade está no sistema educacional. Obregon et al. (2011) descrevem:

Para ser criativo o indivíduo tem de estar aberto a todas as alternativas. Entretanto, essa abertura mental nem sempre é possível, pois as pessoas constroem bloqueios no processo de maturação e socialização. Alguns desses bloqueios podem ter causas externas tais como: ambiente familiar, sistema educacional e burocracia organizacional; e outros bloqueios são gerados internamente pelas reações a fatores mentais e culturais (OBREGON, VANZIN, et al., 2011).

Mesmo princípio é compartilhado por Zilli et al. (2010), que enfatizam que devemos estar atentos aos obstáculos organizacionais à criatividade. Espaços estes que não permitam ou inspirem o uso dos sentidos para introspecção e reflexão, bloqueando ou limitando a capacidade criativa dos seus colaboradores. Assim, prover suporte à cultura de criatividade contribui para que a personalidade das pessoas tenha a oportunidade de desenvolver seu lado criativo, cabendo, portanto, às organizações propiciarem um ambiente criativo e inovador que ofereça suporte para que a criatividade dos indivíduos aflore (ZILLI, RAMOS e RAMOS, 2010).

Como é observado, diversos elementos estão envolvidos em comprometer nossa criatividade durante nosso crescimento e formação. Grant e Grant (2012, p. 32), em seus estudos que envolvem desde da educação infantil até CEO de grandes corporações, observaram que quatro etapas estão envolvidas diretamente em comprometer a criatividade e que devem ser tratadas com atenção, sendo elas: opressão, restrição, degeneração e destruição. Através de uma analogia com uma cena de crime, os autores apresentam, nestas etapas, sete potenciais “assassinos” da criatividade e suas “armas” suspeitas, como relacionados no Quadro 3.

Quadro 3. Elementos relacionados à "morte" do pensamento criativo.

Etapa 1 - OPRESSÃO		
Processo do Assassinato	Arma do Assassinato	Suspeitos do Assassinato
<i>Controle</i>	<i>Coerção esmagadora</i>	<i>Burocracia Liderança perseguidora Opressão</i>
<i>Medo</i>	<i>Morte por afogamento</i>	<i>Medo de fracassar Medo de correr riscos Medo do desconhecido</i>
Etapa 2 - RESTRIÇÃO		
Processo do Assassinato	Arma do Assassinato	Suspeitos do Assassinato
<i>Pressão</i>	<i>Estresse Estrangulante</i>	<i>Estresse excessivo Multitarefas Expectativas irracionais</i>
<i>Isolamento</i>	<i>Tendências ameaçadoras</i>	<i>Informações tendenciosas Homogeneidade Falta de diversidade</i>
Etapa 3 - DEGENERAÇÃO		
Processo do Assassinato	Arma do Assassinato	Suspeitos do Assassinato
<i>Apatia</i>	<i>Letargia dilacerante</i>	<i>Falta de motivação Falta de iniciativa Falta de orientação</i>
Etapa 4 - DESTRUIÇÃO		
Processo do Assassinato	Arma do Assassinato	Suspeitos do Assassinato
<i>Mentalidade estreita</i>	<i>Intolerância intratável</i>	<i>Especialização míope Preconceito Pensamento do grupo</i>
<i>Pessimismo</i>	<i>Negatividade nociva</i>	<i>Negatividade Falta de esperança Falta de confiança</i>

Fonte: Adaptado de Grant e Grant (2010, p. 33).

Na primeira etapa a opressão da criatividade pode ser relacionada ao controle (Turma do controle) e ao medo (família do medo) para limitar o pensamento. No primeiro, são agentes motivados em controlar seu entorno. Estes tendem a matar a criatividade por meio da supressão da capacidade de pensar livre, comprometendo a força de vontade de quem é influenciado por eles. Podem representar a turma do controle os sistemas opressores, sistemas que sufocam (burocráticos) e chefes perseguidores (GRANT e GRANT, 2012).

No segundo, a família do medo, é movida pela necessidade de segurança. As vítimas se sentem paralisadas perante as situações, não se arriscando a tomar alguma atitude. Frequentemente este medo é cultivado pela turma do controle. Representam esta família o medo do fracasso, o medo de correr riscos e o medo do desconhecido (GRANT e GRANT, 2012).

A segunda etapa que contribui para comprometer nossa criatividade é conhecida como da restrição. Neste momento o pensamento é limitado pela pressão (Pacote da Pressão) e pelo isolamento (Panelinha do Isolamento). A pressão está relacionada à criação de expectativas irreais, e que, por envolver o estrangulamento das expectativas reais ou percebidas, gera forte estresse, o que ativa uma resposta emocional primitiva de “fechamento” (GRANT e GRANT, 2012). Segundo Grant e Grant (2012, p. 63):

As pessoas nesse estado têm menos probabilidade de estarem conscientes das implicações das emoções negativas e têm menos probabilidade de serem capazes de administrá-las; e, muitas vezes, existe ansiedade, medo, raiva, aflição e/ou culpa associados (GRANT e GRANT, 2012, p. 63).

Quando estas emoções são expressas geram um impacto negativo sobre os relacionamentos pessoais e de trabalho, o que fecha o estado aberto e relaxado necessário para a criatividade (GRANT e GRANT, 2012)

Nesta mesma etapa ainda temos a “Panelinha do Isolamento”. Seriam os casos onde os indivíduos são expostos a uma

combinação de segregação com homogeneidade, forçando estas pessoas a uma conformidade tendenciosa. Os que impõem estas condições geralmente geram grupos preconceituosos mesmo em sociedades diversificadas. Nestes casos os pontos que influenciam estas condições estão em aceitar fontes de informações tendenciosas (como a mídia), a adesão de pessoas com mentalidade parecida (homogeneidade) e a falta de diversidade no ambiente (GRANT e GRANT, 2012).

A terceira etapa envolve a apatia (clã da apatia). Este ambiente é proporcionado por indivíduos que geralmente não tiveram estímulo ou incentivo para progredirem ou realizarem algo e com o desejo de verem os outros sofrerem do mesmo fim. Sua principal arma é a letargia dilacerante. Os pontos que mais influenciam o baixo estímulo da criatividade nestes ambientes é a falta de motivação, a falta de iniciativa e a falta de orientação (GRANT e GRANT, 2012).

Por fim, a quarta etapa de “assassinato” da criatividade está atrelada à sua destruição definitiva. Este processo ocorre por meio da intolerância para as opiniões e as ideias dos outros (máfia da mentalidade estreita) e do pessimismo de quem perdeu a esperança em si e envenena os outros com sua negatividade (pelotão do pessimismo). No primeiro caso, três são as origens desta mentalidade estreita: a especialização (já comentada no capítulo 2), o preconceito e o pensamento em grupo (neste caso, relacionado a uma mentalidade parecida) Já para o pessimismo estão associadas a negatividade (seja através da linguagem como das emoções negativas), a falta de esperança e a falta de confiança (GRANT e GRANT, 2012).

Outro autor que contribui com estudos que apontam inimigos da criatividade é Predebon (2010). Ele aponta uma série de bloqueios pessoais que devem ser combatidos por se tratarem de tendências naturais contrárias à criatividade, sendo eles (PREDEBON, 2010, p. 114):

- Acomodação: caracterizadas por certo imobilismo, cultivado a partir da valorização da rotina confortável e do “não desafio” do previsível. É fruto de um apego, além do necessário, ao

instinto de sobrevivência que nos impede de correr riscos;

- Miopia estratégica: Falta de boa percepção do contexto e sua dinâmica. Geralmente nasce de um nível exagerado de egocentrismo.
- Imediatismo: relacionado ao posicionamento simplista de “ir direto ao ponto”. Os que desprezam os atalhos e meandros de um assunto não vislumbram formas “não lógicas” de alcançar resultados criativos.
- Pessimismo: Grupo do “não vai dar certo”. Para a criatividade precisamos nos desapegar do seguro, e como isso envolve riscos este tipo de bloqueio nas pessoas impede de tomar este tipo de decisão.
- Timidez: personalidade que inibe a tomada de atitudes e comportamentos mais assertivos.
- Prudência: a partir de certo grau passa a se caracterizar como medo, o que prejudica iniciativas necessárias no campo da criatividade.
- Desânimo: falta de estímulo, levando o indivíduo a uma posição de não engajamento.
- Dispersão: associada à falta de administração do tempo, acaba impedindo projetos que não sejam de implementação imediata. Este comportamento impede iniciativas criativas com propósito inovador.

Como podemos observar, Predebon (2010) e Grant e Grant (2012) concordam em diversos de seus apontamentos em relação aos culpados em inibirmos, ou mesmo perdermos, nossa criatividade. E esta percepção não se limita a estes autores. Diversos pesquisadores e profissionais, ligados à criatividade, corroboram que esta é restrita por fatores como o entrincheiramento da forma de resolver um problema (STERNBERG, 2014) ou um clima adverso à liberdade e abertura para novas ideias (KING e SCHLICKSUPP, 1999) e também críticas realizadas nos momentos errados (ROBINSON, 2012).

Poderíamos continuar citando autores e suas diversas interpretações a respeito de elementos que contribuem para a perda da criatividade. Contudo, o que se conclui com esta discussão é que: muito do baixo estímulo à criatividade e suas consequências, apontadas até este momento, está no ambiente em que somos criados, educados e onde trabalhamos.

Quando adultos, a mudança de nossa atitude para vencer estas barreiras pode até ser concebida de forma pessoal. Contudo, na formação do jovem, do nível fundamental ao superior, existe uma necessidade de modificar o sistema educacional, para que este contribua como ambiente estimulante da criatividade.

4.2 Ensino Criativo

Como organização de ensino, a escola deve trabalhar esse conceito de educação e criatividade, permitindo ao educando ser criativo e, para isso, promovendo práticas de criatividade. Para Gomes (2011), se em casa e na escola começam os bloqueios à criatividade, é de se esperar que alunos, ao ingressarem em cursos superiores (neste caso específico de Design), mostrem-se inseguros criativamente, imaturos projetualmente, indispostos à auto-orientação.

Como afirmam Henn e Prestes (2011), a criatividade é fundamental no contexto do ambiente escolar e precisa ser potencializada pelas ações pedagógicas, pois está presente em cada indivíduo, e todos possuem a capacidade ímpar e criadora. Tal capacidade é potencializada ou minimizada conforme as suas interações com o meio cultural, que pode ou não oferecer estímulos às atitudes e aos atos criativos. Como apresenta Cropley (2012), estimular esta criatividade inerente na criança seria o interesse particular dos educadores, em essência transformar o potencial em comportamento real. Neste contexto, Henn e Prestes (2011) complementam:

A criatividade promove, portanto, na esfera educacional, uma aprendizagem significativa que promove a combinação do lógico e o intuitivo, do intelecto e os sentimentos, do conceito e a experiência, da ideia e o

significado. Quando aprendemos dessa forma, somos, de fato, seres integrais, utilizando para tanto todas as nossas capacidades (HENN e PRESTES, 2011).

Com este propósito entra a educação utilizando e instigando a criatividade do aluno. Afinal, no universo escolar é fundamental no exercício da criatividade como elemento de propulsão no processo educativo (SENA e MARTINS, 2013).

Em seus estudos relacionadas à educação e criatividade, Robinson (2012) observou que a maioria das crianças se considera altamente criativa, ao contrário de grande parte dos adultos. Um dos motivos para esta involução da criatividade está no sistema de ensino atual, que inibe o processo criativo, por entender que uma tentativa por parte do aluno que não alcance o resultado esperado deve ser passível de castigo.

Em muitos casos, os professores e pais, sem querer, limitam as ações e atividades dos alunos impedindo possíveis experiências que contribuam com potenciais realizações. O que devemos é deixar os alunos saberem que eles possuem a capacidade para atender todos os desafios da vida – o trabalho do professor é decidir o quão duro eles irão trabalhar para enfrentar os desafios (STERNBERG e WILLIAMS, 1996).

No caso específico do ensino superior, Forster e Fagundes (2006), com base em seus estudos sobre criatividade no ensino e aprendizagem, constataram que as práticas de ensino podem ser: de abrangência macro ou micro, envolvendo apenas um professor e seus alunos; há aquelas que se referem às formas de gestão e trabalho coletivo, enquanto outras tentam novos modelos; há as que imbricam diferentes racionalidades na construção do processo ensino-aprendizagem; há as que retomam a desejável indissociabilidade do ensino com a pesquisa; há as que procuram articular diretamente a teoria à prática; há as que experimentam novas alternativas de comunicação envolvendo tecnologias visuais; há as que procuram inserir o conhecimento científico nos marcos culturais dos estudantes; há as que extrapolam o tempo e espaço tradicional de sala de aula para alcançar aprendizagens significativas; há ações que estimulam a autoria dos alunos numa

perspectiva emancipatória e há as que lançam mão de processos interdisciplinares para encaminhamento de seus objetivos de estudo. (FORSTER e FAGUNDES, 2006)

Dessa forma, observamos que mudanças nas práticas de ensino podem ser desenvolvidas através de diversos caminhos e colaborar com melhores resultados no aprendizado do jovem. Para isso, métodos e práticas criativas forneceriam ferramentas adequadas para este novo contexto. Afinal, para pôr em prática ideias criativas, as pessoas precisam ter iniciativa, independência de pensamentos e ação e flexibilidade (ZILLI et al., 2010). Como afirma Cropley (2012, p. 7), o contato com modelos de comportamentos criativos, ferramentas especiais, literatura especializada, bem como de pessoas que fomentam a criatividade, é que proporcionará o motor para criatividade.

Exemplos de práticas e modelos que envolvam a criatividade já existem. Algumas mais, outras menos conhecidas, porém a maioria se vale do uso da criatividade como plataforma para o ensino e aprendizagem em diversos níveis de educação. Para exemplificar, foram selecionadas algumas destas práticas ou modelos utilizados no ensino e aprendizagem que abordam, de forma total ou parcial, fatores como resolução de problemas, criatividade e trabalho em grupo.

4.2.1 Ações pontuais no ensino fundamental

A importância de se obter uma educação mais abrangente e motivadora tem mobilizado os educadores na busca de alternativas que supram as carências encontradas em determinados métodos de ensino. Atualmente a educação busca um ensino mais humano, voltado para os reais interesses dos alunos e propício para a atuação destes como principais agentes do seu processo educacional, enfatizando suas potencialidades, habilidades e competências (HIENN e PRESTES, 2011).

Esta busca por exemplos de práticas criativas aplicadas ao ensino atualmente é facilitada principalmente pelas ferramentas ligadas à internet. Contudo, nota-se nestes procedimentos que as principais referências em vídeo são apresentadas como conteúdo da mídia jornalista. Por esta característica pressupõe-

se que tais ações são consideradas ainda como algo incomum à prática regular de ensino, merecendo destaque por parte da imprensa. Contudo, continuam como bons exemplos de iniciativas adotadas por agentes educadores, e desta forma serão apresentadas quatro destas práticas aplicadas em diferentes instituições para distintos conteúdos didáticos:

Física no dia a dia. Iniciativa do Instituto de Física da USP, o “Show de Física” atende escolas públicas e privadas, apresentando experimentos ligados a este conteúdo, porém mostrando suas aplicações no dia a dia do aluno (Figura 11).

Figura 11. Ensino de Física Criativa. Produção Original: TV Cultura.



Fonte: http://tvcultura.com.br/videos/26030_um-jeito-criativo-de-se-ensinar-fisica.html - Acessado em: 08/08/2017.

A participação do acadêmico é incentivada durante os experimentos. Muitas das atividades podem ser reproduzidas em sala de aula através de materiais de baixo custo. Como afirmam Curcio e Malanos (2011), estratégias criativas que envolvam os alunos, com a finalidade de alcançar o efetivo processo ensino-aprendizagem, devem ser utilizadas pelos professores em sala de aula.

Os autores complementam que as pesquisas desenvolvidas por professores de ciências levam sempre à conclusão de que,

através de aulas de laboratório convenientemente relacionadas ao desenvolvimento teórico, os alunos obtêm resultados muito melhores.

Teatro no Inglês. Na cidade de Campo Grande o professor de inglês adota o uso de teatro como avaliação no lugar das provas mensais (Figura 12). Esta prática é aplicada aos alunos da sexta à nona série do fundamental, proporcionando além da compreensão do conteúdo posto em prática a liberdade criativa na interpretação das peças baseadas em filmes ou animações populares entre os jovens. Segundo Koudela e Santana (2005), a história e a estética do teatro fornecem conteúdos e metodologias norteadoras para a teoria e prática educacional.

Figura 12. Ensino do inglês com teatro. Produção Original: TV Brasil Pantanal.



Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=9plkbn6eRKc> - Acessado em 08/08/2017.

Além de incentivar os aprendizes a vivenciar a oralidade em língua inglesa, em situações que os aproximam do uso real da língua-alvo, a prática teatral possibilita a eles se apropriarem de tudo aquilo que a experiência pode lhes acrescentar cultural e socialmente (PEREIRA, 2011).

Tecnologia Cambiante. Não há dúvida se o computador deve ou não entrar nas escolas, mas como ele pode favorecer o

processo de educação e a universalização do conhecimento (ROSA, 2010). Exemplo disso está no projeto desenvolvido pela Microsoft que disponibiliza a tecnologia de forma itinerante a alunos de escolas públicas proporcionando experiências de aprendizado através de gincanas educativas (Figura 13). Segundo Rosa (2010):

Hoje é consenso que as novas tecnologias de informação e comunicação podem potencializar a mudança do processo de ensino e de aprendizagem e que os resultados promissores em termos de avanços educacionais relacionam-se diretamente com a ideia do uso da tecnologia a serviço da emancipação humana, do desenvolvimento da criatividade, da autocrítica, da autonomia e da liberdade responsável (ROSA, 2010).

Figura 13. Tecnologia itinerante. Produção Original: Prefeitura de Santos.



Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=g9Ydz_U5MqI -
Acessado em: 08/08/2017.

Gamificação. Apesar dos exemplos anteriores poderem ser compreendidos como uma forma de aplicação da educação através de jogos, o contexto aqui abordado para a gamificação

está relacionada à prática de jogos lúdicos que utilizam tabuleiros, dados ou peças de encaixe.

Exemplo disso está na prática da rede municipal de Caçapava. Estas atividades foram nomeadas como “A Matemática Descomplicada”, e utilizam jogos de encaixe ou dados numéricos (Figura 14). Estas atividades resultam em melhor compreensão do conteúdo. Como afirmam Sena e Martins (2013), educar refere-se à inclusão de brincadeiras, atividades e rotinas nos planejamentos que proporciona o desenvolvimento da criatividade.

Figura 14. Matemática descomplicada. Produção original: Record São Paulo.



Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=QpufX8FAtTA> -
Acessado em: 08/08/2014.

Como pode-se observar, apesar de serem atividades isoladas, merecendo inclusive registro como pauta jornalística, os exemplos apresentados demonstram a potencialidade do uso da criatividade na educação, instigando formas mais eficientes de aplicar o processo de ensino e aprendizagem.

4.2.2 Educação pela Criatividade

Desenvolvido por Araújo (2009), o programa Educação pela Criatividade propõe trabalhar dentro de uma perspectiva de educação globalizada e integrada, trabalhando o indivíduo de uma forma multidimensional. Como afirma a autora:

Em outras palavras, desenvolver nas pessoas (crianças e adultos) sua habilidade criadora, o que significa não só desenvolver sua inteligência nos seus múltiplos aspectos, quanto dar-lhes possibilidade de ter acesso às novas formas de perceber e interpretar a realidade, bem como de atuar sobre ela criativamente (ARAÚJO, 2009, p. 69).

Formatado em módulos, sua aplicação inicial se destina a educadores do ensino fundamental e médio. Contudo, a ideia é que estas práticas sejam utilizadas pelos professores como parte do processo pedagógico. Sua aplicação é dividida em cinco módulos, descritos a seguir:

Módulo 1 – Desbloqueio, Sensibilização e Ativadores. Neste primeiro módulo se propõe uma “dezaprendizagem” de velhos conteúdos, métodos, hábitos, paradigmas etc., que geralmente bloqueiam nossa criatividade pessoal. Para isso, são propostas duas etapas: a primeira composta da Sensibilização e Desbloqueio e a segunda dos Ativadores Criativos (ARAÚJO, 2009, p. 70). Na primeira etapa são apresentados aos participantes objetos familiares e convencionais como bola, corda, bambolê, etc. Em um primeiro momento o que ocorre é a repetição de esquemas convencionais já aprendidos, ou seja, o uso mais comum destes objetos. Porém, na sequência, com as possibilidades comuns esgotadas, inicia a formulação espontânea de novas formas de interagir com os objetos (ARAÚJO, 2009). Já na segunda etapa são aplicados aos participantes os “ativadores criativos”, para que estes sejam conhecidos e praticados, facilitando seu uso em situações oportunas para o incentivo de ideias e atitudes criativas. Segundo a autora, estes ativadores são:

[...] uma série de métodos e técnicas concebidos com o objetivo de despertar e estimular a criatividade adormecida de todo ser humano, acreditando que o exercício da criatividade seja o motor intrínseco de toda mudança e progresso pessoal, social, técnico e cultural (ARAÚJO, 2009, p. 55).

Estes mesmos ativadores são abordados por diversos autores como ferramentas que auxiliam no processo criativo (KING e SCHLISCUPP, 1999; BAXTER, 2008; BUZAN, 2009; PAZMINO, 2015), e alguns deles serão apresentados com mais detalhes no item 1.3 deste estudo.

Módulo 2-Linguagem Corporal. Neste módulo são trabalhadas formas de linguagem corporal, geralmente ligados à música e dança. Segundo Araújo (2009), estas atividades favorecem a autoestima e autoconfiança através da expressão corporal para uma melhor comunicação, e conseqüentemente facilitando a expressão criativa. As práticas aplicadas neste módulo são relacionadas à expressão corporal, dança, expressão sonora e jogos psicomotores (ARAÚJO, 2009).

Módulo 3-Linguagem Plástica. Para desenvolver o gosto pelo artístico, pelo belo e facilitar o poder de expressão da linguagem plástica, são trabalhadas neste módulo atividades de modelagem, desenho, pintura e colagem (ARAÚJO, 2009).

Módulo 4-Linguagem Verbal e Poética. Como propósito deste módulo está a criação de algum produto elaborado pelo grupo como a confecção de um livro, um caderno de contos ou algo similar. Araújo (2009) afirma que aperfeiçoar a linguagem escrita e falada, através de recursos criativos como estes, auxilia a desinibir e desenvolver a fala, o discurso, a escrita, assim como o gosto pela linguagem poética.

Módulo 5-Produtos Criativos/Inventividade. Até este momento os módulos aplicados objetivaram a liberação dos bloqueios criativos dos indivíduos. Agora a prática é focada na livre criação. Contudo, os projetos são direcionados a produzir produtos que possam ser aplicados no trabalho dos educadores como parte do seu processo pedagógico.

Ao final, este processo pretende auxiliar o professor a se tornar um facilitador para o desenvolvimento da criatividade da criança e do jovem. Mas para isso ele precisa vivenciar sua própria criatividade. Assim, a passagem deste profissional pelos módulos sugeridos por Araújo (2009) deve contribuir com esta preparação para então possibilitar o programa ser aplicado no ensino dos jovens.

4.2.3 MDT - Metodología de Triangulación en la Docencia

Um dos principais desafios para o processo de aprendizagem (em qualquer nível educacional) apresentados neste estudo está em estimular o interesse e participação por parte dos estudantes. A proposta da Metodologia de Triangulação na Docência (MTD), apresentada por Manero *et al.* (2011), tem como um de seus pressupostos atender esta questão com foco no nível superior. Além disso, ela pretende auxiliar em questões relacionadas a: Como envolver os alunos em sua educação? Como fomentar nos estudantes habilidades transversais? Como aproximar universidade e o setor empresarial?

Esta metodologia é aplicada originalmente no último ano do curso de Bacharelado em Administração de Empresas da Universidade de Zaragoza (Espanha) na disciplina de Economia da Distribuição Comercial, e baseia-se em uma combinação de trabalho em equipe e estudo de caso com o objetivo de gerar um diagnóstico da empresa participante do projeto.

Para alcançarem seus objetivos os autores se baseiam na tríade Aluno – Professor – Empresa (Figura 15), e desenvolvem a metodologia em três fases (MANERO *et al.*, 2011):

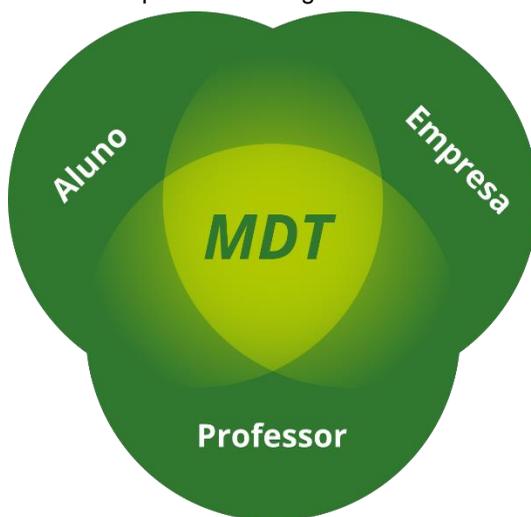
Fase 1. Os alunos decidem participação em um grupo de trabalho operacional (de três a cinco pessoas) que deve autorregular e autogerir-se, seguindo a orientação fornecida pelo professor.

Fase 2. O grupo deve procurar a colaboração de uma empresa próxima relacionada a distribuição física e/ou comercial de produtos.

Fase 3. Visitas são realizadas à empresa e um diagnóstico sobre ela é desenvolvido seguindo um roteiro pré-determinado. Desta forma se trata de obter uma sequência lógica que relacione os dados gerais da empresa com seu portfólio de produtos, mercados em que atua, etc., assim, para a compreensão de suas decisões sobre a distribuição comercial. Ao final, é gerado um audiovisual que apresenta os resultados obtidos pelo grupo.

Nota-se que o professor tem um papel fundamental como orientador do processo. O mesmo irá auxiliar a preparar os grupos, gerar os tutoriais para o projeto, orientar os alunos no desenvolvimento das entrevistas, auxiliar no contato com as empresas, no desenvolvimento do audiovisual e avaliar os resultados (Figura 15).

Figura 15. Relação da tríade Aluno – Professor – Empresa, abordada pela metodologia MDT.



Fonte: Adaptado de Manero et al. (2011).

De forma geral, a MDT trata-se de uma metodologia dinâmica, contínua e de longo prazo que, além de promover o trabalho em equipe de alunos e trazer a realidade de negócios na sala de aula. Desta forma, o mesmo é visto como um método diferente de avaliação capaz de observar o progresso dos alunos em suas

habilidades enquanto expandem seus conhecimentos (MANERO et al., 2011).

4.2.4 Problem Based Learning (PBL)

Antes de entrar nos detalhes do método *Problem-based learning*, necessita-se aqui diferenciá-lo do *Project-based learning*. Ambos descrevem o processo de utilizar problemas “mal-estruturados” deliberadamente formulados para que os alunos adquiram conhecimentos de conteúdo específico e habilidades de resolução de problemas enquanto procuram soluções para questões significativas (BIE, 2008; BENDER, 2014). Contudo, *Project-based learning* é um termo geral que descreve um método de ensino que utiliza projetos como foco central de ensino em uma diversidade de disciplinas. Já o *Problem-based learning* utiliza o desempenho de papéis e cenários realistas para conduzir os alunos por um caminho mais minuciosamente planejado rumo a um conjunto estabelecido de resultados (BIE, 2008, p. 10).

Talvez por esta característica, o *Problem-based learning (PBL)* acabou se tornando mais difundido como prática pedagógica, além de mais discutido no meio acadêmico. Isso pode ser observado uma vez que, apesar de o PBL ter sido concebido originalmente para o ensino de medicina na Universidade McMaster, seus princípios mostraram-se adequados para possibilitar seu uso no ensino de outras áreas do conhecimento (RIBEIRO, 2008). Em alguns casos é aplicado como o eixo principal da aprendizagem do currículo de cursos superiores (FREITAS, GESSINGER e LIMA, 2008, p. 160).

O PBL possui como principais características a ausência de disciplinas, a integração de conteúdo e a ênfase na solução de problemas. Além disso, outra característica marcante é de ser uma proposta pedagógica centrada no estudante (BORGES, CHACHÁ, et al., 2014). Desta forma, o PBL é considerado um ambiente de aprendizagem no qual o problema impulsiona o aprendizado do acadêmico. Woods (1996) afirma que isso é proposto principalmente pelo estudante perceber que necessita

buscar alguns novos conhecimentos para então resolver o problema proposto:

PBL is any learning environment in which the problem drives the learning. That is, before students learn some knowledge they are given a problem. The problem is posed so that the students discover that they need to learn some new knowledge before they can solve the problem (WOODS, 1996).

Para ser implementado, o PBL baseia-se em sete etapas (WALSH, 2005, p. 4):

Identificar o problema. Nesta etapa inicial os estudantes trazem o problema para discussão em grupo. O autor afirma que os acadêmicos podem ser tentados a diagnosticar o problema imediatamente, contudo, devem ser encorajados a pensar mais profundamente sobre todos os “porquês, quem e quando” envolvidos como parte do problema.

Explorar o conhecimento pré-existente. Sabe-se que as pessoas retêm novos conhecimentos mais facilmente quando eles já sabem algo a respeito do assunto. Assim, Wash (2005) recomenda como segundo passo que os acadêmicos sejam estimulados a acessar seu conhecimento pretérito a respeito dos assuntos relacionados ao problema, para que este seja aplicado em benefício próprio e dos demais integrantes do grupo. Neste ponto, o orientador precisa garantir que todos os estudantes participem desta etapa, além disso, precisa ajudar o grupo a considerar criticamente a informação que é antecipada pelos seus membros. O que deve ser observado pelo orientador é que sua intervenção nesta etapa será de garantir que os alunos não estão indo por um caminho improdutivo.

Gerar hipótese e mecanismo possíveis. Com base nas discussões anteriores os alunos podem gerar hipóteses sobre a natureza do problema, incluindo possíveis mecanismos. O orientador deve ajudá-los neste momento para que não caiam na armadilha de realizar avaliações superficiais dos aspectos que envolvem o problema. Assim, o objetivo é fazer com que os alunos se concentrem em compreender os conceitos chave que

envolvem o problema, e isso requer um aprofundamento por parte dele.

Identificar problemas de aprendizagem. Os problemas de aprendizagem podem ser definidos aqui através das questões que não possam ser respondidas através do conhecimento atual do grupo. Neste ponto, irá tornar-se claro para os alunos quais seus problemas de aprendizagem, tanto pelo grupo como individualmente.

Autoestudo. Neste ponto os estudantes realizam pesquisas que complementem os pontos identificados anteriormente a respeito do problema. Contudo, todo o material será compartilhado com o grupo para uso e discussão das informações.

Reavaliação e aplicação de novos conhecimentos para o problema. Aqui apresenta-se uma etapa crucial no processo do PBL. Neste ponto, as novas informações adquiridas na etapa anterior devem ser apresentadas e discutidas pela equipe. Os alunos devem ser encorajados a realizar perguntas uns aos outros, com o objetivo de explicar conceitos difíceis, e de identificar e compreender os conceitos-chave que podem ser aplicadas para o problema.

Avaliação e reflexão sobre o aprendizado. Fechando o processo, esta etapa final objetiva que cada aluno e o grupo tenham a oportunidade de refletir sobre o processo de aprendizagem ocorrido. Neste caso incluirá: uma revisão da aprendizagem alcançada, retorno dos membros do grupo sobre as condições para o processo de aprendizagem e uma avaliação de com o grupo trabalhou em conjunto.

Como podemos observar, a abordagem PBL não é simplesmente entregar aos alunos um problema e esperar o retorno. Objetivos de aprendizagem bem escritos são absolutamente essenciais para garantir que acadêmicos alcancem o conhecimento do conteúdo necessário para a sua profissão, e os tutores têm um papel fundamental para garantir que os alunos estejam no caminho certo e produtivo para isso (WALSH, 2005).

Além disso, a existência de conhecimentos prévios não é condição suficiente para que os alunos entendam e memorizem

novas informações. Estas precisariam ser elaboradas ativamente, o que é conseguido no PBL por meio de discussões em grupo antes e depois de novos conhecimentos serem aprendidos (RIBEIRO, 2005).

4.2.5 Design no ensino

Como parte do tema abordado neste estudo é necessário discorrer sobre a participação do Design no ensino. Para exemplificar propostas que abordam este tema serão apresentados a seguir três projetos, de repercussão nacional e internacional, que utilizam o Design como base para modelos de ensino e aprendizagem, sendo eles: *Design-Based Research*, Educação através do Design (EdaDe), e *Design Thinking for Educators*.

4.2.5.1 *Design-Based Research (DBR)*

Inicialmente conhecido como Design Experiment, o Design-Based Research tem sua origem nos estudos de Ann Brown (1992) e Allan Collins (1992), sendo considerado uma abordagem inovadora para a pesquisa educacional (PETERSON e HERRINGTON, 2005; WANG & HANNAFIN, 2005).

Sua aplicação é relacionada à solução de problemas ligados à educação onde o Design auxilia na geração de métodos. Utiliza uma série de procedimentos de investigação aplicados para o desenvolvimento de teorias, artefatos e práticas pedagógicas para aplicação em processos de ensino-aprendizagem existentes (MATTA, SILVA e BOAVENTURA, 2014).

Para isso, aplica uma abordagem de investigação que mescla metodologias qualitativas e quantitativas (WANG e HANNAFIN, 2005), sendo enquadrada, desta forma, como uma metodologia de pesquisa.

Esta característica da DBR a diferencia de outras propostas da inserção do Design na educação, pois seu objetivo principal está em propor inovações que serão, então, aplicadas como métodos de ensino e aprendizagem. Por se basear no processo de Design, seu *modus operandi* mantém o foco na resolução do

problema através da busca de informações que poderão contribuir, através de um processo colaborativo, para a solução pretendida. Matta, Silva e Boaventura (2014) evidenciam este processo afirmando que:

A DBR utiliza teorias, descobertas empíricas, sabedoria e conhecimento colaborativo comunitário e popular, inspiração e experiências como fontes para criar intervenções e soluções de problemas concretos, ou seja, para conduzir uma pesquisa aplicada que, dialogando com as dificuldades e os sujeitos engajados nestas, conduz interativamente a construção contínua da solução mais adequada (MATTÁ, SILVA e BOAVENTURA, 2014).

Com este direcionamento embasado em um processo de pesquisa, Matta, Silva e Boaventura (2014) apresentam seu modelo para aplicação da DBR na resolução de problemas de educação:

Fase 1. Como primeira etapa deve-se centrar na identificação do problema, que no caso da DBR deve se concentrar na necessidade de práxis de processo de construção de conhecimentos. Os autores exemplificam que esta solução pode envolver o desenvolvimento de um jogo digital ou de um artefato tecnológico a ser direcionado a este fim. A definição deste problema deve ser fruto de um interesse genuíno e relativo a um processo cognitivo, validado pela comunidade envolvida (escola, organização, alunos de uma disciplina, etc.).

Fase 2. Segue-se para o desenvolvimento de soluções construídas com base nos princípios de Design existentes e de inovações. Neste ponto são discutidas as bases teóricas que irão direcionar a solução pretendida. Novamente, entra a exposição e discussão com a comunidade envolvida para proporcionar a validação destas bases. Isto proporcionará uma proposta embrionária que deverá ser trabalhada a partir do refinamento do entendimento da teoria, da consulta e colaboração entre investigadores e demais sujeitos participantes, conferindo à DBR seu caráter responsivo.

Fase 3. Parte-se para ciclos interativos de aplicação e refinamento da solução. Já possuindo um ambiente de aprendizagem ou intervenção, proposto na fase anterior, a sequência será de sua implementação e avaliação. Neste momento pode-se fazer uso de métodos qualitativos ou quantitativos para esta análise. Após adequações podem ser realizadas na proposta, necessitando de um novo ciclo de aplicação da solução. A DBR assume que uma só implementação da solução dificilmente proporcionará o resultado satisfatório, por isso a necessidade de dois ou mais ciclos para seu aperfeiçoamento. Inclusive, pode haver a necessidade de novos levantamentos de dados de forma quantitativa ou qualitativa. Os tipos de dados e a forma de coleta podem também variar de acordo com o ciclo para atender à necessidade observada.

Fase 4. Momento em que se desenvolvem reflexões sobre princípios de Design e perspectivas de novos melhoramentos na solução implementada. Pode ser entendida como um feedback ao final do processo, permitindo adequações em futuras aplicações.

Como afirmam Matta et al. (2014), a aplicação da DBR deve resultar em novos conhecimentos e novos produtos. Contudo, estas inovações no ensino e aprendizagem dizem respeito, principalmente, aos procedimentos pedagógicos, e não estritamente tecnológicos (REIMANN, 2013).

4.2.5.2 Educação através do Design (EdaDe)

A Educação através do Design, ou EdaDe, foi desenvolvida por Fontoura (2002), sendo apresentada como resultado de sua tese ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas da Universidade Federal de Santa Catarina. Caracteriza-se como uma proposta pedagógica capaz de interferir ativa e positivamente na formação básica – geral – do sujeito (FONTOURA, 2002). Segundo o autor:

Num sistema formal de ensino, juntamente com outras disciplinas curriculares, tenha ela

a “formatação” de uma disciplina ou de um programa complementar, a Educação através do Design possibilita a integração de conteúdos e a viabilização de vivências projetuais adequadas que confirmam certas atitudes, habilidades e comportamentos desejáveis nos educandos (FONTOURA, 2002, p. 7).

A EdaDe implica o estabelecimento de uma proposta pedagógica que intencionalmente explora o potencial do Design. Segundo o autor, a ideia é de utilizar as atividades do Design como orientações para se ensinar, para se aprender e construir conhecimentos significativos, através da execução de exercícios práticos e da reflexão crítica (FONTOURA, 2002). Ou seja, a proposta do EdaDe faz uso da forma de pensar do Design, utilizando suas metodologias, técnicas, ferramentas etc., na resolução de problemas (que serão discutidas no próximo capítulo deste estudo). A importância de adotar estas práticas é evidenciada por Fontoura et al. (2005):

Em termos práticos, as atividades de Design quando empregadas na formação escolar da criança implicam no desenvolvimento da capacidade ativa de fazer e construir coisas; da capacidade reflexiva de pensar sobre o que será ou sobre o que foi feito ou construído; e da capacidade criativa de imaginar, conceber, adaptar e inventar coisas e maneiras novas de realizá-las (FONTOURA et al., 2005).

Para alcançar este objetivo a EdaDe parte do princípio de que as atividades de Design são meios eficazes que permitem ensinar e aprender de forma ativa e interdisciplinar. Segundo o autor, ela permite, entre outras coisas:

- Desenvolver nas crianças e jovens habilidades aplicáveis ao mundo real, tais como o pensamento crítico e criativo; a sensibilidade; a solução de problemas; a mensuração; a comunicação escrita, verbal e gráfica; a

negociação e a solução de conflitos; a liderança e o trabalho em grupo;

- Criar oportunidades para a construção de novos conhecimentos e entendimentos;
- Propiciar situações ideais para o aprendizado cooperativo na sala de aula;
- Propiciar um meio prático de testar teorias;
- Propiciar aprendizagens significativas;
- Suportar e integrar aprendizados de outras áreas;
- Ensinar tematicamente e fazer uso de uma abordagem pedagógica interdisciplinar;
- Utilizar ferramentas, equipamentos, máquinas, materiais e componentes;
- Utilizar artefatos, produtos e objetos do dia-a-dia como meios para entender e interagir com a cultura material;
- Preparar a criança e o jovem para o uso e consumo consciente de produtos;
- Introduzir a criança e o jovem no mundo do Design e da tecnologia;
- Preparar a criança e o jovem para interagir satisfatoriamente com as mudanças tecnológicas na sociedade contemporânea e
- Propiciar às crianças e jovens os meios para que possam compreender as implicações do Design e da tecnologia no meio ambiente.

Contudo, Fontoura (2002, p. 133) deixa claro que a EdaDe não deve ser entendida como um método, pois ela não estabelece regras fixas para sua aplicação:

Por mais que se queira, ela não garante uma ordem e um caminho único, geral e seguro para o trabalho docente, pois trata-se de um meio aberto no qual se trabalha com incertezas e imprevisibilidade; e é acima de tudo um processo não linear (FONTOURA, 2002, p. 133).

O autor afirma que a aplicação do Design pode seguir como parte do currículo escolar através de uma disciplina, como tema

transversal ou área de conhecimento; pode ser praticada não formalmente, como um programa complementar ou como um conjunto de atividades extracurriculares ou ainda informalmente (FONTOURA, 2002, p. 243). Como forma de representar estas possibilidades, Fontoura (2002, p. 243) descreve seis modelos de inserção do Design na educação de crianças e jovens (Figura 16).

No modelo A o Design aparece como uma disciplina parte de uma grade curricular. Para o autor, este modelo representa as propostas de organização do currículo baseadas na adoção de “disciplinas”, cada qual com um conjunto de conteúdos muito bem delimitado (FONTOURA, 2002, p. 244). Como afirma Fontoura (2002, p. 244):

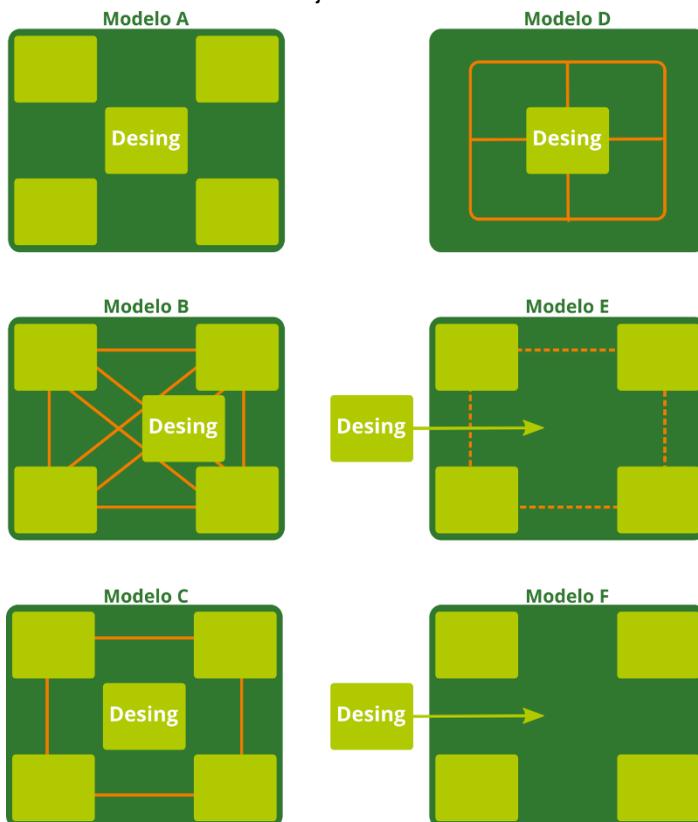
Este modelo representa a possibilidade de inclusão do Design nos chamados sistemas tradicionais de ensino. Estes sistemas adotam disciplinas ou matérias que giram em torno de temáticas às quais a humanidade tem se dedicado há séculos e cujas origens coincidem com as da cultura europeia (FONTOURA, 2002, p. 244).

No modelo B o Design continua como uma disciplina, porém, numa concepção mais próxima da interdisciplinar, na qual ele enquanto disciplina interage com as outras (FONTOURA, 2002).

Já no modelo C o Design entra como um tema transversal⁹, que integra conteúdos de diversas disciplinas. A adoção de áreas de conhecimentos e dos temas transversais é recomendada por diversos sistemas educacionais, inclusive pelas novas diretrizes educacionais brasileiras (FONTOURA, 2002).

9. Os Temas Transversais, definidos pelos Parâmetros Curriculares Nacionais, têm como proposta básica promover e priorizar a integração das questões sociais e estão orientados à formação da cidadania e à afirmação democrática, são eles: Ética, Meio Ambiente, Pluralidade Cultural, Saúde e Orientação Sexual (FONTOURA, 2002, p. 264).

Figura 16. Modelos de inserção da EdaDe na educação de crianças e jovens.



Fonte: Adaptado de FONTOURA (2002, p. 243).

No modelo D o Design aparece como área de conhecimento integrada às demais áreas no currículo. Observa-se que não há uma delimitação precisa de onde começa uma disciplina e onde termina a outra. Nesta proposta os conteúdos se integram numa visão mais holística (FONTOURA, 2002, p. 245). Para Fontoura (2002, p. 245), apesar de utópica, esta parece ser a condição ideal para se promover uma educação significativa, onde o conhecimento é tratado como um todo.

No modelo E o Design é inserido como um programa complementar composto de uma série de atividades extracurriculares concebidas e desenvolvidas de tal maneira que possibilitam a integração dos conteúdos de várias disciplinas ou áreas de conhecimento simultaneamente (FONTOURA, 2002).

Por último, o modelo F representa a inserção do Design como atividades complementares isoladas, ou seja, sem que estas necessariamente interajam de forma direta com os conteúdos curriculares ou com os programas das disciplinas. Estes projetos não deixam de ser interessantes para a EdaDe, pois desenvolvem na criança e no jovem uma série de habilidades e colaboram para a compreensão do Design. No entanto, estes programas costumam ser casuais e esporádicos (FONTOURA, 2002).

Fontoura (2002) complementa, que, dentre os modelos apresentados, o menos promissor, e que contraria as concepções pedagógicas e os critérios adotados em seu estudo, seria o A. Para o autor, se a EdaDe for adotada como disciplina, poderá ficar reduzida a um grupo de conteúdos e procedimentos que, ao invés de integrar, pode fragmentar ainda mais os conhecimentos na escola (FONTOURA, 2002, p. 245):

Sabe-se que muito disto depende das atitudes e do posicionamento do professor diante do ato de educar, mas muito também depende do modelo curricular e da proposta pedagógica adotada pelo sistema educacional e pela própria escola (FONTOURA, 2002, p. 246).

O que pode ser enfatizado é que a EdaDe pretende auxiliar o aprendizado de conteúdos de outras áreas curriculares através de atividades de Design. Isso ocorre uma vez que estas atividades são interdisciplinares, necessitando estabelecer conexões entre os seus conhecimentos e o de outras disciplinas no intuito de resolver um problema. Com isso a EdaDe pode auxiliar a desenvolver a criatividade e o pensamento inovador nas crianças, pois, além do raciocínio lógico, o pensamento divergente é fundamental para a solução dos problemas (FONTOURA, 2002; FONTOURA et al., 2005).

4.2.5.3 *Design Thinking para Educadores (DT para Ed)*

Lançada em 2012 pela IDEO¹⁰, o *Design Thinking para Educadores* (DT para Ed), tem como base o pensamento do Design, ou seja, o processo de Design na resolução de problemas.

Porém, antes de iniciar o processo de Design, uma questão que é enfatizada está na definição do problema a ser resolvido. Como afirma IDEO (2012, p. 19):

Every Design process begins with a specific and intentional problem to address; this is called a Design challenge. A challenge should be approachable, understandable and actionable, and it should be clearly scoped—not too big or too small, not too vague or too simple (IDEO, 2012, p. 19).

Para isso sugere-se uma série de pontos a serem trabalhados para a definição apropriada do problema (IDEO, 2012, p. 19):

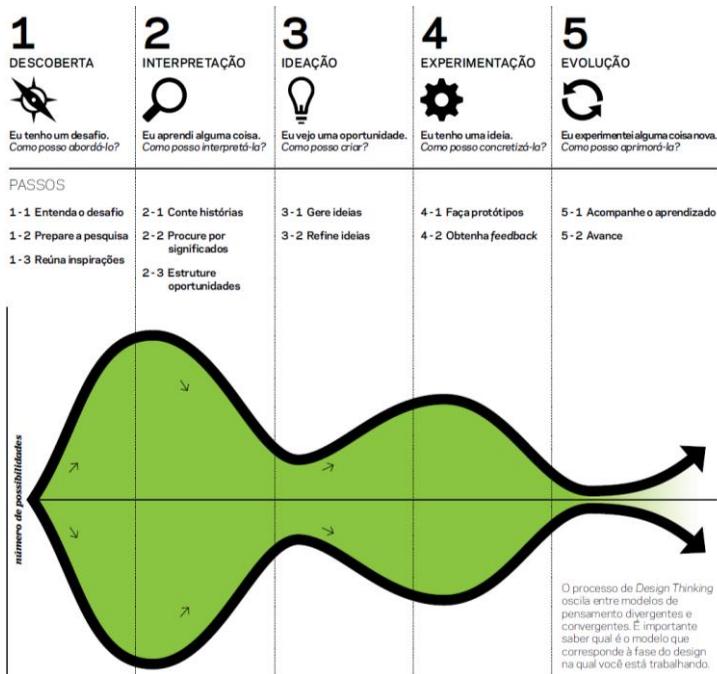
- Liste temas possíveis. Serão a base do problema a ser desenvolvido.
- Delimite o problema. Utilize a expressão “Como podemos...” para que apareça como uma possibilidade.
- Seja simples. Descrever o desafio de maneira simples e otimista.
- Defina indicadores de sucesso. Por exemplo: qual o número de pessoas inscritas no curso, motivação dos estudantes, etc.
- Estabeleça limites. Por questões de tempo ou recursos os limites devem ser definidos, sendo específico na situação-problema a ser resolvida.

¹⁰ IDEO (pronuncia "eye-dee-oh") é uma empresa de Design que desenvolve projetos com uma abordagem centrada no ser humano. Disponível em: <https://www.ideo.com>. Acessado em 20/10/2015.

- Escreva um resumo. Registre ideias do porquê esta é uma situação-problema, e quais as oportunidades existentes para o Design.
- Esboce objetivos finais. Desenvolva um esboço realista no que diz respeito ao tempo e resultados.

Após sua definição, o problema pode ser trabalhado através da aplicação do DT para Ed. Segundo a IDEO (2012), sua proposta é constituída de cinco momentos: Descoberta, Interpretação, Ideação, Experimentação e Evolução (Figura 17).

Figura 17. Processo de Design aplicado ao DT para Ed. (IDEO 2012, p. 15).



Fonte: Instituto Educadigital (2012), disponível em:
<http://www.dtparaeducadores.org.br/site/material/>. Acessado em:
 20/10/2017.

Descoberta. Neste momento (Figura 17) serão construídas a base das ideias. As soluções a serem alcançadas começam com um profundo entendimento de suas necessidades. Para isso três pontos devem ser definidos nesta etapa, entender o desafio, preparar a pesquisa e coletar inspirações:

- *Entender o desafio.* Segundo a IDEO (2012), o desafio claramente definido irá direcionar as questões e ajudar a manter o foco durante o processo. Para isso deve-se dedicar tempo para criar um entendimento comum no grupo do motivo pelo qual se está trabalhando. Após, compartilhe suas ideias, conhecimentos e dúvidas com o grupo. Some a isso uma compreensão das habilidades e motivações de seus colaboradores para criar uma equipe forte. Insira também uma definição do público que deve ser alcançado e então defina um cronograma a ser seguido. Sugere-se que todas as informações geradas sejam expostas de forma visual, podendo ser utilizados “post-its” em um painel, para facilitar a retomada das mesmas por toda a equipe.
- *Preparar a pesquisa.* Devem ser identificadas as fontes de inspiração. Neste caso pessoas que estejam envolvidas com o problema a ser resolvido. Na sequência defina quem serão os entrevistados. Defina as perguntas a serem realizadas aos entrevistados levando em conta aspectos do problema. Ao aplicar as entrevistas deve-se estar preparado para seu registro fiel, além de estar preparado para a condução das mesmas.
- *Coletar Inspirações.* Agora deve-se mergulhar no contexto, buscando estar em contato com ambientes e experiências que possam contribuir com a solução do problema. Para isto deve-se buscar inspiração em ambientes que fujam também da zona de conforto. Além disso, pode-se recorrer a especialistas envolvidos com aspectos do problema a ser resolvido.

Interpretação. A segunda etapa do DT para Ed é a da Interpretação, e envolve encontrar significados nas informações coletadas e transformá-las em oportunidades de ação para o Design (IDEO, 2012). Neste ponto sugere-se: contar histórias, procurar por significado e estruturar as oportunidades.

- Contar histórias. Aqui deve-se documentar o aprendizado, compartilhando o mesmo com o grupo. Para isso pode-se seguir um roteiro simples que inclui descrever os detalhes pessoais de quem foi entrevistado; identificar as histórias mais memoráveis e surpreendentes documentadas; identificar as motivações e frustrações mais relevantes para os que participaram e quais as interações com o ambiente que o entrevistado realizou de mais significado. E definir pontos que possam ser abordados em entrevistas futuras.
- Procurar por significado. Tendo as informações parte-se para sua compreensão. Sugere-se agrupar as informações em categorias. Estas categorias devem ser nomeadas e selecionadas aquelas mais interessantes ou relevantes (ex.: Carência de espaço). Estas então podem ser transformadas em afirmações como: “há uma carência de espaço para os professores trabalharem”. Busque padrões e tensões em como estes dados se relacionam. E por fim, estas análises poderão ser avaliadas para auxiliar a gerar insights capazes de serem a base para a resolução do problema.
- Estruturar as oportunidades. Como no caso de aulas expositivas, é sugerido o uso de formas visuais para organizar as informações. Diagramas, fluxogramas e modelos são ótimas ferramentas para comunicar os insights. Para facilitar sua evolução, os insights devem ser transformados em ações. Perguntas do tipo “Como podemos criar um espaço para o descanso de professores?” podem ser um bom

caminho para trabalhar melhor a geração de ideias.

Ideação. Segundo a IDEO (2012), é a fase da geração de várias ideias. Como ferramenta principal é sugerido o *brainstorming*, que será apresentado neste estudo nos próximos tópicos. Na Ideação, além da própria geração de ideias é necessário trabalhar seu refinamento.

- *Geração de ideias.* Com o auxílio do *brainstorming* deve ser desenvolvida uma boa diversidade de ideias. Após esta prática deve-se trabalhar a seleção das ideias mais promissoras, podendo estas serem agrupadas de acordo com sua similaridade e posteriormente votadas pelo grupo.
- *Refinando ideias.* Neste ponto as ideias devem ser discutidas levando em consideração sua possível aplicação. É a hora do choque de realidade. Ideias pouco viáveis devem ser arquivadas, contudo não poderem ser empregados neste caso não significa que não possam ser utilizadas em um caso futuro. É sugerido também listar os possíveis obstáculos que possam ocorrer ao adotarem determinada ideia. Com a ideia melhor definida é necessário documentá-la de forma mais estruturada. É criada aqui uma descrição do conceito base da ideia.

Experimentação. Neste caso, é o momento de tornar as ideias tangíveis através de protótipos e então testá-los com o auxílio de possíveis usuários (IDEO, 2012).

- Criando Protótipos. Os protótipos permitem compartilhar a ideia com outras pessoas. Para isso basta selecionar a melhor forma para desenvolvê-los, podendo ser um diagrama, uma história, um anúncio, um modelo, uma maquete, uma encenação, um produto digital, etc.
- Obtendo feedback. A opinião de possíveis usuários ou beneficiários relacionados à ideia

gerada é um recurso valioso para sua validação. Para isso é necessário realizar uma seleção de quem vai opinar a respeito do protótipo; construir um roteiro de perguntas, de preferência abertas. Estas perguntas devem possibilitar o entrevistado participar da construção da ideia (o que você mudaria neste protótipo, o que gostaria de melhorar nesta ideia, etc.). Além das respostas propriamente, observar as reações e emoções dos entrevistados pode contribuir tanto, ou mais, que as próprias perguntas respondidas. Assim, deve-se reservar um tempo após as entrevistas para a anotação destas informações (IDEO, 2012, p. 60). Ao final, integrar as sugestões proporcionadas no feedback deve ser discutida, de acordo com a avaliação do grupo e reincidência da sugestão, esta pode ser promover a modificação da solução encontrada. Além disso, deve-se observar o que será necessário de material e recursos para colocar a ideia em prática.

Evolução. Como etapa final são trabalhados o planejamento dos próximos passos, a comunicação da ideia às pessoas que possam ajudar a realizá-la e a documentação do processo. Estas necessidades são tratadas em dois pontos: Acompanhamento do aprendizado e o Avanço (IDEO, 2012).

- Acompanhamento do aprendizado. Neste ponto é necessário definir o sucesso, e este pode ser medido com o avanço do mesmo e o impacto que ele proporcionou. Para isso, deve-se discutir com o grupo quais seriam os indicadores para este sucesso e como estes podem ser medidos (opinião direta do público, uma avaliação por escala de satisfação, etc.). Além disso, deve-se documentar o progresso continuamente e cada pequena evolução deve ser comemorada com o grupo e participantes.

- **Avanço.** É hora de planejar os próximos passos. Ao implementar uma ideia esta irá requerer uma abordagem diferente da usada em sua geração. Assim que ela se tornar um projeto sólido será necessário planejar os próximos passos. Neste ponto, sugere-se criar com o grupo e envolvidos um cronograma para a concretização do projeto. Além disso, deve ser investido na comunicação da ideia para possibilitar o envolvimento de outras pessoas e parceiros. Assim, a possibilidade de crescimento da ideia, e de sua relevância, tende a aumentar.

Como observado, o *Design Thinking* para educadores faz uso de uma estrutura baseada no processo de Design para resolução de problemas. É considerado por seus autores como uma forma de auxiliar a resolver muitos dos problemas da educação, sejam eles na sala de aula, na escola ou mesmo na comunidade (IDEO, 2012). Os autores enfatizam que estes passos podem ser seguidos de maneira linear, contudo sua abordagem não precisa se prender a esta forma. Inclusive é sugerido que este processo seja utilizado com outras metodologias e teorias, sendo adaptada de acordo com as necessidades que se apresentarem (IDEO, 2012).

4.2.6 Síntese da Seção

Como observado, estas propostas são direcionadas, em sua maioria, ao ensino fundamental. Quando objetivam o ensino superior, acabam carecendo de clareza na definição do problema, na prática cocriativa, no uso da criatividade ou como o Design colabora neste processo.

Apesar disso, muitos destes modelos de ensino adotam a resolução de problemas como estratégia motivadora para o envolvimento do público participante (aluno, professores ou a própria comunidade) do processo de aprendizagem, principalmente quando falamos das originadas do Design. Porém, outro ponto em comum está no uso de grupos/equipes para que a solução alcançada seja colaborativa. E para facilitar

este processo uma série de técnicas e ferramentas criativas podem ser adotadas.

Desta forma, serão discutidos a seguir a cocriação, grupos criativos e exemplos destas ferramentas e técnicas criativas.

4.3 Cocriação e Grupos Criativos

Na percepção de Baxter (2008, p. 106), existem vantagens no desenvolvimento de um projeto por meio de uma equipe:

O desenvolvimento do projeto é uma atividade eminentemente interdisciplinar e exige trabalho em equipe. Uma equipe congrega diferentes conhecimentos e diferentes habilidades (BAXTER, 2008, p. 106).

Ou seja, esta colaboração envolve a atuação conjunta das pessoas em processos comuns, nos quais as interações afetam a natureza do trabalho e seus resultados (ROBINSON, 2012). E no âmbito da criatividade, esta colaboração na resolução de problemas pode ser identificada como um processo de cocriação.

O conceito de cocriação tem origens ainda na década de 1970, sob o nome de Design participativo (TARACHUKY, GOMEZ e MERINO, 2013), sendo criada com a intenção de aumentar o valor da produção industrial, contando com o envolvimento de trabalhadores no desenvolvimento de novos sistemas para o ambiente de trabalho. Atualmente, para o mercado, a cocriação está atrelada ao processo de gerar valor para a marca.

Segundo Kotler et al. (2010), seria um termo criado por C.K. Prahalad para descrever a nova abordagem à inovação. Sendo as novas maneiras de criar produto e experiência por meio da colaboração de empresas, consumidores, fornecedores e parceiros de canal interligados em uma rede de inovação. Ramaswamy e Gouillart (2011) descrevem como a prática de desenvolver sistemas, produtos ou serviços por meio da colaboração com clientes, gestores, empregados e outros que tivessem interesses na empresa.

Apesar de restringir ao envolvimento dos consumidores, Casas (2014) descreve que cocriar significa envolver os clientes com experiências positivas no processo de marketing, fazendo com que produtos e serviços, assim como as demais práticas mercadológicas, sejam produzidos com a participação dos próprios consumidores. Já Vianna et al. (2011) resumem que cocriação se refere a qualquer ato de criatividade coletiva (compartilhado por duas ou mais pessoas). Em comum percebe-se que se trata de ouvir sugestões, ideias, contribuições ou mesmo soluções dos interessados na resolução do problema, seja ele de ordem pessoal ou mesmo profissional.

O que observamos constantemente é um investimento contínuo em processos de cocriação por parte das empresas. Segundo Ramaswamy e Gouillart (2011), muitas delas investiram no conceito de criar valor através de experiências, como também para inovação estratégica e liderança, com a participação dos envolvidos ou interessados na organização. Mas para isso os gestores tinham de fazer uma mudança fundamental: romper o modelo mental convencional, que se limitava a prestar bons serviços, e passar para um modelo voltado para a experiência (RAMASWAMY & GOUILLART 2011). Exemplo desta postura é relatado por Marco André Ferreira da Silva, diretor de Educação e Desenvolvimento Organizacional do Banco Santander no Brasil:

A cocriação me ajudou a quebrar paradigmas, abriu uma porta para a inovação, ao adotar outro ponto de vista, o ponto de vista do ser humano como protagonista, que quer participar dos processos de criação de valor. Nesse sentido, a experiência do indivíduo é essencial (SILVA, 2011).

Por isso, o desenvolvimento profissional das habilidades do pensamento criativo (entre elas, a atuação em equipes criativas) constitui uma característica importante das organizações criativas (ROBINSON, 2012). Este mesmo princípio é observado em propostas de modelos de ensino e aprendizagem que envolvam a resolução de problemas, como discutidos até este

momento. A interação dos alunos para a resolução do problema pode ser fator determinante para o resultado a ser alcançado (POZO, 2009). Sobre este aspecto, Sternberg (2014, p. 383) afirma que:

[...] podemos reduzir nossa dificuldade para a resolução de problemas não somente aperfeiçoando nossas aptidões para a resolução de problemas. Também podemos facilitar nosso esforço na resolução de problemas juntando-nos com outras pessoas que contribuirão com suas aptidões para dividir conosco a resolução de problemas (STERNBERG, 2014, p. 383)

Mas esta colaboração no processo de resolução de problemas não é só benéfica para se alcançar a solução em si, mas também para o crescimento criativo do indivíduo. Neste processo a individualidade natural colidirá com a demanda de organizações cuja busca de um produto sempre melhor envolve a participação de todos (SÄMY, 1999). Como afirmam Vianna et al. (2011), as pessoas possuem uma fonte nata de criatividade e quando estimuladas de forma adequada acabam contribuindo para a criação de soluções inovadoras.

Contudo, as capacidades criativas de uma pessoa podem ser ainda mais desenvolvidas se intensificarmos o uso e a prática, o treinamento formal e informal e através do suporte de colegas (KING e SCHILICKSUPP, 1999). E este processo acaba por contribuir com o crescimento intelectual do indivíduo. Como constatam Ramaswamy e Gouillart (2011), as pessoas tanto aprendem mais rápido e se lembram do que aprenderam quando o processo para tal envolve interações significativas entre indivíduos. Nesta causa um dos principais aliados deveria ser encontrado na educação.

Para estimular, ou mesmo treinar, esta criatividade através da cocriação, podemos utilizar de ferramentas e técnicas criativas voltadas para este fim e muito difundidas em áreas como marketing, publicidade e Design.

4.3.1 Técnicas (Co) criativas

Como já foi discutido, a criatividade é algo inerente ao ser humano. E quando associada à solução de um problema, seu objetivo está em gerar ideias de valor que atendam esta necessidade. Geralmente, o processo para elaborar soluções para estes problemas pode ser por tentativa e erro, ou aguardar a inspiração (LOBACH, 2001). Contudo, estas opções são muito aleatórias e podem custar tempo. Mas sabemos que esta criatividade pode ser desenvolvida e aprimorada através de prática e de treino (ASSIS, 2011). Como afirma Robinson (2012, p. 219): *“Existem técnicas, procedimentos e habilidades práticas que podem ser ensinados à maioria das pessoas e que estimulam algumas formas de atividade criativa [...]”*.

O próprio autor cita o *Brainstorming* como uma destas atividades. Porém, existem diversas práticas que podem ser utilizadas no estímulo à criatividade, principalmente quando se trata da resolução de problemas abordados através de grupos. Mas para isso é necessário conhecer a técnica/ferramenta criativa a ser adotada. Sobre este aspecto Sămy (1999, p. 47) afirma que:

Desde que o agente conheça suficientemente o processo, sistema, produto, mercado ou serviço, nos quais se insira, as técnicas de criatividade envolverão aspectos de melhoria, combinação, aumento, redução, eliminação, conservação, recuperação de qualquer componente que o integrem (SĂMY, 1999, p. 47).

Por este motivo as equipes precisam de ferramentas para fomentar o pensamento criativo e para gerar ideias. Segundo King e Schlicksupp (1999, p. 1), estas ferramentas:

- Estabelecem um ambiente onde a criatividade pode realmente florescer;
- Criam um vocabulário comum para gerar ideias novas e criativas;
- Fornecem novas formas de se compreender todos os elementos de um problema para que soluções inovadoras possam ser encontradas;

- Incorporam as ideias e talentos de todos os participantes da equipe;
- Injetam entusiasmo e energia no processo de solução de problemas.

Desta forma, a seguir serão apresentadas e descritas algumas das principais, e mais adotadas, técnicas/ferramentas que se valem da criatividade e que possam contribuir para a resolução de problemas, principalmente através da prática em grupos.

4.3.1.1 *Redefinição Heurística*

Em muitos casos as pessoas bloqueiam parte da sua criatividade com uma visão fixa do problema. Com o foco apenas em um ponto de vista, lhes escapa possibilidades melhores de resolver o problema. Neste ponto, o uso de uma redefinição heurística pode liberar as equipes dessa fixação, contribuindo para que vejam os problemas e seus contextos como flexíveis e multifacetados (King e Schlicksupp, 1999)

Segundo relata Pazmino (2015), a heurística é a solução obtida através da seleção, conexão e mudança associativa. E sua redefinição é trabalhada através da compreensão de todas as direções que um problema pode ser abordado, para então ser decidido o melhor caminho para a solução. King e Schlicksupp (1999, p. 6) apresentam uma forma de aplicar esta ferramenta. Segundo os autores, ela é desenvolvida em sete passos:

- ***Estabelecer o problema ou oportunidade em termos de meta.*** A equipe deve limitar o enunciado a uma sentença e colocá-lo na forma afirmativa. Neste caso, o emprego de forma negativas tende a limitar o pensamento da equipe sobre o problema, e pode predefinir a solução.
- ***Visualizar o problema como parte de um sistema.*** O grupo deve descrever o problema no contexto do sistema como um todo. Para isso, os integrantes podem criar uma figura ou ilustração simples para representar este contexto do problema. Para incluir os componentes principais

do sistema na ilustração, a equipe pode fazer perguntas como “o que está acontecendo? Onde acontece? Quando acontece? Por que acontece? Como acontece? Quem sofre a ação? Ou quem causa a ação?”

- **Marcar cada componente e compreender o seu impacto.** Aqui os membros da equipe exploram os resultados de seu empenho. Para assegurar que incluíram todos os componentes-chave e que tanto o problema como o sistema foi compreendido, devem se fazer questões como: “Como as partes ou componentes do sistema se relacionam? Quais as influências ou relacionamentos entre os componentes? Que leis se aplicam para descrever os relacionamentos dos componentes do sistema? Após estas discussões e revisão do desenho, o grupo assinala cada parte, componente ou subcomponente com um número. Depois a equipe deve se perguntar o que esse componente faz que afeta a meta (positiva ou negativamente).
- **Estabelecer as relações dos componentes com a meta.** Nesta etapa o grupo examina o relacionamento entre os componentes e a declaração de meta, utilizando o resultado compreendido no passo anterior. Para cada relação deve-se fazer a pergunta: “como podemos assegurar que?” (ex.: Como podemos assegurar que as plantas do jardim recebam água suficiente para crescer?)
- **Construir uma matriz para classificar os enunciados do problema em relação ao critério estabelecido.** O grupo constrói uma matriz, que inclui uma coluna para os enunciados dos problemas definidos no passo 4 e os seguintes critérios a serem avaliados em cada questão: a possibilidade de se alcançar a meta; a facilidade de implementação e o impacto esperado sobre a meta.

- **Comparar cada um dos enunciados do problema com o critério; classificar; atribuir totais.** Para este passo a equipe pode utilizar uma escala de qualificação dividida em Bom/Alto (3 pontos), Médio (2 pontos) e Ruim/Baixo (1 ponto).
- **Discutir e escolher um ou dois enunciados do problema com base em seu potencial para liderar a equipe em direção a uma solução satisfatória.** Os membros da equipe escolhem um ou dois enunciados para explorar mais a fundo. Esta decisão pode ser tomada de acordo com a pontuação alcançada, porém deve ser discutida sua viabilidade. A sequência para a solução pode ser através de outra ferramenta criativa que melhor se adeque ao propósito.

Conclui-se que esta ferramenta contribui para que o grupo evite a solução de problemas a partir de pontos de vista preestabelecidos ou antigos. Assim, a equipe será forçada a avaliar o problema a partir de perspectivas diferentes, o que ajudará os integrantes a perceberem que estão solucionando o problema de forma correta e que a meta será atingida (KING e SCHLISCUPP, 1999).

4.3.1.2 *Brainstorming*

O *Brainstorming*, ou *brainstorm*, talvez uma das mais tradicionais e conhecidas técnicas para a solução de problemas com ênfase na criatividade. Criada por Alex Osborn em 1953, consiste em gerar o maior número de possíveis ideias originais, em um curto espaço de tempo, buscando a livre expressão, fluência e flexibilidade mental, em um clima de tolerância, produtividade e prazer (KING e SCHLISCUPP, 1999; BAXTER, 2008; e ARAÚJO, 2009).

Baxter (2008, p. 66) sugere que o *brainstorming* seja composto de um líder e cerca de cinco membros regulares e outros convidados. O líder deve estar preparado para orientar o grupo explicando qual é o problema e lançar desafios durante a sessão

(o que pode ser adicionado, eliminado ou combinado?). Outra sugestão é que as sessões devem ser gravadas, ou com alguém para anotar todas as ideias.

Para sua implementação basta seguir 4 etapas (KING e SCHLISCUPP, 1999, p. 27):

- **Identificar a equipe apropriada para conduzir a sessão.** Geralmente a definição da equipe deve contemplar indivíduos com experiências distintas, o que contribuirá para a solução do problema.
- **Reunir a equipe e deixar claro as regras básicas.** Com o grupo reunido, são apresentadas as quatro regras básicas para uma sessão de *brainstorming*: Não critique nem julgue a qualidade de uma ideia durante a sessão; utilize ideias de outros membros da equipe para gerar novas ideias; libere sua imaginação e deixe seus pensamentos fluir livremente e produza o máximo de ideias possível no tempo disponível, pois quantidade precede qualidade.
- **Gerar ideias.** Tipicamente o *brainstorming* tende a começar com algumas ideias e, depois, alcança o pico. Posteriormente ocorre um silêncio. Neste ponto, o coordenador da sessão pode pedir para os participantes analisarem e brincarem com as ideias mais interessantes. Este segundo ciclo pode gerar menos ideias, mas existe a chance de serem mais criativas. É possível incluir uma terceira ou quarta fase para instigar os participantes a se aprofundarem mais nas ideias.
- **Deixar as ideias claras e concluir a sessão.** Neste momento final é que as ideias geradas serão analisadas. Esta análise não é realizada durante a sessão para que as ideias fluam. Deve ficar claro quem irá avaliar as ideias, que ações posteriores serão necessárias e como elas serão comunicadas aos participantes do processo.

Como observado, apesar do *brainstorming* ser uma das mais antigas e comuns ferramentas criativas, ainda é uma ótima opção para a geração de ideias através do trabalho em equipe.

4.3.1.3 *Brainwriting* 635

Como relata Pazmino (2015), o *brainwriting* 635 foi desenvolvido por Rohrbach em 1969 como uma versão escrita do *brainstorming*. E por esta característica acaba sendo um processo mais silencioso para a resolução de problemas de forma criativa.

Seu nome, 635, deriva da forma como ele é aplicado. São seis pessoas no grupo, gerando três ideias por rodada sendo cada uma destas com a duração de cinco minutos (KING e SCHLISCUPP, 1999).

O processo de aplicação desta envolve os seguintes passos (KING e SCHLISCUPP, 1999, p. 47; PAZMINO, 2015, p. 212):

- **Formar a equipe.** Sugere-se um grupo multidisciplinar que proporcione maior rendimento na resolução do problema. Para a prática os participantes devem sentar em círculo.
- **Distribuir as fichas.** Cada participante receberá uma folha dividida em 18 espaços de 6 linhas por 3 colunas (Figura 18).
- **Fornece instruções.** Nesta etapa o coordenador apresenta o problema à equipe e explica como será desenvolvida a atividade: cada indivíduo desenha ou escreve na primeira linha da folha três sugestões (uma em cada espaço), após cinco minutos cada integrante passará sua folha ao colega à esquerda e receberá a folha do colega a sua direita. Após analisar as ideias, cada integrante pode sugerir modificações nestas, ou gerar novas ideias, totalizando até três propostas.
- **Completar as fichas.** Seguindo o descrito na etapa anterior, o processo continua até as fichas

estarem completas, ou seja, cada integrante receber sua ficha inicial de volta.

- **Analisar as fichas e escolher as melhores.** Por votação ou discussão as melhores propostas poderão ser selecionadas para um posterior desenvolvimento das mesmas.

Figura 18. Exemplo de uma ficha preenchida durante uma atividade de *brainwriting* 635.

Nome do Participante: <i>Fulano da Silva</i>		
Problema: <i>Desenvolver um símbolo que represente o conceito de valor, energia e transformação.</i>		
		
		
		
		<i>Inverter setas do primeiro dando a impressão de continentes de um planeta</i>
		
		

Fonte: do Autor.

Comparado com o *brainstorming*, uma das maiores vantagens está em que este método oferece mais tempo para que os participantes do grupo visualizem e gerem novas perspectivas das ideias expostas (KING e SCHLISCUPP, 199). Para um resultado positivo da ferramenta sugere-se que a equipe se conheça e que haja pessoas de áreas diversas que possam oferecer ideias diferentes (PAZMINO, 2015).

4.3.1.4 Sinética

Segundo Baxter (2008), a palavra Sinética vem do grego e significa juntar elementos diferentes, aparentemente não relacionados entre si. Como técnica foi desenvolvida por William Gordon em 1957, também derivado do *brainstorming* (BAXTER, 2008). Contudo, o que o diferencia é a busca na qualidade das ideias (o *brainstorming* visa primeiro à quantidade).

Os mecanismos da sinética são através de dois tipos de processos mentais: transformar o estranho em familiar e transformar o familiar em estranho. O primeiro toma como base o ser humano ser conservador e sentir-se ameaçado com qualquer coisa ou conceito estranho. Este pensamento não produz inovações. A partir disso entra o segundo mecanismo, que propõe percorrer caminhos inversos ao comum, conhecidos e seguros. Assim a sinética permite olhar o problema conhecido sob outro olhar. Para isso podemos recorrer a quatro tipos de analogias (BAXTER, 2008, p. 68):

- **Analogia pessoal.** A pessoa se coloca mentalmente no lugar do objeto do problema. Pazmino (2015, p. 201) sugere a realização de perguntas do tipo “como me sentiria se eu fosse ...? O que faria se fosse um ...? etc.
- **Analogia direta.** São feitas comparações com fatos reais, conhecimentos ou tecnologias semelhantes. Um exemplo é através da abordagem da biônica, que utiliza da observação de animais para adequar máquinas e mecanismos.
- **Analogia simbólica.** Esta utiliza imagens objetivas e impessoais, mas que podem ter alguma relação com o problema.
- **Analogia fantasiosa.** Nesta damos asas à imaginação. Podemos fugir da realidade, de suas leis e normas. Segundo Pazmino (2015 p. 201) “permitem combinar ideias, conceitos com objetos e eventos irrelevantes”.

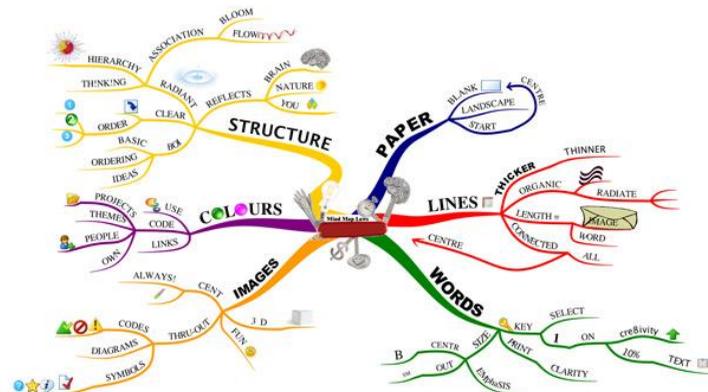
Após o grupo passar por estas analogias na geração de ideias, elas mesmas devem ser avaliadas para determinar quais são viáveis de forma a atenderem o problema proposto (PAZMINO, 2015).

4.3.1.5 Mapa Mental

Segundo o autor do método, Tony Buzan (2009), mapa mental é uma ferramenta que contribui para que o pensamento e o planejamento se tornem atividades mais inteligentes e rápidas. Este método pode ser um recurso de comunicação, resolução de problemas, imaginação, educação, revisão, gerenciamento de tempo e uso da memória (BUZAN, 2009).

Como proposta para organização de ideias, sua aplicação fará uso de palavras-chave, cores, imagens, símbolos, figuras, em uma estrutura que se irradia a partir de uma ideia, conceito ou conteúdo inicial (Figura 19) (PAZMINO, 2015).

Figura 19. Exemplo e estruturas de um mapa mental.



Fonte: <http://www.tonybuzan.com/about/mind-mapping>. Acessado em: 30/01/2016.

Para a montagem de um mapa mental, é apresentada uma série de sugestões (BUZAN, 2009, p. 52):

- Defina claramente qual o propósito ou questão que pretende resolver.
- Posicione uma folha de papel em formato de paisagem e grande. Assim permitirá maior liberdade de expressão.
- Desenhe uma imagem ou figura no centro da folha para representar seu objetivo. Uma imagem como ponto de partida auxilia a incentivar o raciocínio e a imaginação.
- Use cores para enfatizar, estruturar, acrescentar textura e criatividade a um elemento. Este formato estimula a percepção visual e auxilia a gravar a imagem na mente.
- Desenhe linhas grossas irradiando a partir do centro da imagem. Estas ramificações darão apoio às ideias geradas.
- As linhas não devem ser retas, mas curvas. Isto as torna mais atrativas aos olhos, auxiliando ao cérebro lembrar delas com mais facilidade.
- Para cada ramificação associe uma palavra-chave associada ao assunto. Estes serão os pensamentos principais e podem ser relacionados a elementos como situação, emoção, fatos, escolhas.
- Insira algumas ramificações em branco para instigar o cérebro a querer preenchê-las.
- Crie ramificações secundárias e terciárias para pensamentos associados e secundários. Associação é o ponto vital do processo.
- Para facilitar pode-se incluir assuntos que envolvam perguntas relacionadas ao tema ou situação como: quem? O quê? Onde/em que? Por quê? Como?

Apesar de não ser citado na bibliografia consultada, nada impede de este método ser aplicado por um grupo que poderá ampliar a eficácia na resolução de um problema.

4.3.1.6 Painel Semântico

Também conhecido como painel de conceito ou significado, é uma ferramenta comumente utilizada em áreas relacionadas ao Design. Santos e Jacques (2009) corroboram com este pensamento e complementam:

Atribui-se o uso efetivo do painel semântico a essas áreas do Design que tratam com informações mais efêmeras para desenvolvimento de produto, fazendo da técnica de painel semântico uma ferramenta importante capaz de otimizar com o poder da comunicação gráfica e da rápida visualização a compreensão de significados abrangentes, facilitando para o raciocínio projetual (SANTOS e JACQUES, 2009).

Sua composição é através de imagens que ajudam na definição e visualização do significado de um conceito, facilitando a geração de alternativas para a solução de um produto (PAZMINO, 2015). Pode-se exemplificar este procedimento quando definimos o painel semântico de um produto conceituado como artesanal (Figura 20). Encontrar imagens que representem este conceito envolverá a percepção particular das pessoas envolvidas. Basicamente, o resultado estará associado às emoções que este conceito representa (BAXTER, 2008).

Figura 20. Exemplo de painel semântico abordando o conceito “artesanal”.



Fonte: do autor.

Sua composição inicia com um conceito geral formulado pela equipe (que pode ser definido com o uso de outras técnicas criativas apresentadas neste capítulo). As etapas que compreendem o desenvolvimento do painel semântico são sugeridas por Edward et al. (2009), e são descritas a seguir (Figura 21):

- **Conceito.** Começa com o conceito definido. Para isto pode-se utilizar de outra ferramenta criativa, como é o caso do *brainstorming*.
- **Busca de imagens.** O processo continua com a coleta de imagens que possuam relação com o conceito
- **Seleção das imagens.** Segue então para a seleção das imagens mais apropriadas.
- **Organização das imagens.** É realizado o arranjo das imagens, incluindo a edição das mesmas.
- **Reflexão.** Ocorre então um período de reflexão em que a decisão será tomada se deve continuar com nova busca de imagens ou terminar com o resultado obtido.
- **Repetição do processo.** O processo pode ser repetido até que o quadro de disposição final esteja de acordo.

Figura 21. Ciclo para construção de um Painel Semântico.



Fonte: Adaptado de Edwards et al. (2009).

Como observado, a técnica pode servir como meio de comunicação que permite à equipe entrar em consenso em relação à interpretação do significado que se pretende alcançar com o resultado (PAZMINO, 2015). Apesar da ênfase de seu uso associado ao desenvolvimento de produtos do Design, sua aplicação pode ser ampliada à solução de problemas associados a qualquer segmento.

4.3.1.7 Mapa de Empatia e Personas

Segundo Pazmino (2015), Persona é uma ferramenta utilizada pelo Design para representar uma pessoa com mente, corpo e sentimentos, contudo fictícia. Em diversas áreas o desenvolvimento de personas auxilia a definir o público que se pretende alcançar.

Uma das formas para iniciar o desenvolvimento de uma Persona é através do Mapa da Empatia. Desenvolvida pela companhia XPLANE, originalmente tem a função de definir o perfil de um cliente no desenvolvimento de um plano de negócios. Contudo, ele vai além das características demográficas. Auxilia a desenvolver uma compreensão melhor do ambiente, dos seus comportamentos, das suas preocupações e aspirações (OSTERWALDER e PIGNEUR, 2011).

Para sua aplicação basta seguir alguns passos (OSTERWALDER e PIGNEUR, 2011, p. 125):

- **Definição do público.** Primeiro, faça um *brainstorm* para avaliar todos os possíveis segmentos do público que se quer atender.
- **Nomeando a persona.** Comece dando a essa persona um nome e algumas características demográficas, como renda, estado civil, e assim por diante.
- **Definição do perfil.** Para construir um perfil para sua persona responda as seguintes perguntas:
 - O que ela vê? Descreva o que a cliente vê em seu ambiente. Como é? Quem está em torno dela? Quem são seus amigos? A quais

tipos de ofertas ela está exposta diariamente (em oposição ao que todo o mercado oferece)? Quais problemas encontra?

- O que ela escuta? Descreva como o ambiente influencia a cliente. O que os amigos dizem? Seu marido? Quem realmente a influencia? Como? Que canais de mídia são influentes?
 - O que ela realmente pensa e sente? Tente desenhar o que acontece na mente da cliente. O que é realmente importante para ela (que talvez não diria publicamente)? Imagine suas emoções. O que a motiva? O que pode mantê-la acordada à noite? Tente descrever seus sonhos e desejos.
 - O que ela diz e faz? Imagine o que a cliente pode dizer ou como se comporta em público? Qual a atitude dela? O que ela pode estar dizendo para outras pessoas? Preste atenção principalmente nos conflitos potenciais entre o que um cliente pode dizer e o que realmente pensa e sente.
 - Qual a sua dor? Quais são suas maiores frustrações? Que obstáculos existem entre ela e o que ela quer e precisa obter? Quais riscos teme enfrentar?
 - O que ganha a cliente? O que ela realmente quer ou precisa obter? Como mede o sucesso? Pense em algumas estratégias que pode utilizar para obter seus objetivos.
- **Preenchimento do painel.** Ao fim, as respostas são inseridas em um painel que irá representar as características desta pessoa fictícia (Figura 22).

Figura 22. Representação gráfica do mapa da empatia.



Fonte: Adaptado de Osterwalder e Pigneur (2011).

Com isso o público passa a ter um nome, endereço e personalidade. Além disso, se forma um cenário, ou seja, uma forma completa e detalhada do movimento e interações da persona com o sistema (PAZMINO, 2015).

Dessa forma, definir um público e suas necessidades pode auxiliar na resolução de problemas de diversas áreas do conhecimento. Adaptá-la como ferramenta aplicada ao processo de ensino e aprendizagem seria natural.

4.3.1.8 Seis Chapéus

Segundo Bono (2008), autor do método dos Seis Chapéus, o pensamento paralelo é a base desta ferramenta. O objetivo da aplicação da técnica é fazer com que o grupo participante possa olhar o problema na mesma direção. Dessa forma, seu uso na organização de sugestões e ideias descarta o ego, impedindo que cada participante defenda suas ideias ou ataque as ideias dos outros colegas (PAZMINO, 2015).

Neste processo cada cor de chapéu representa uma direção de pensamento a ser adotado (BONO, 2008; PAZMINO, 2015):

- **Branco.** Nele o pensamento é focado nos fatos e números de forma neutra e objetiva. Pode ser empregado no começo da sessão como pano de fundo para o tipo de pensamento que será adotado a seguir, ou ao final da reunião para fazer uma espécie de avaliação do resultado, como uma validação.
- **Vermelho.** Proporciona uma oportunidade para que os sentimentos, as emoções e a intuição sejam apresentados. Estas opiniões não devem ser justificadas ou explicadas, pois isso levaria o grupo apenas a apresentar o que pudesse legitimar. O uso deste chapéu pode ser empregado logo no começo da reunião para avaliar os sentimentos existentes, e ao fim da mesma para verificar se alguns deles se transformaram.
- **Preto.** É o mais usado e está associado a cautela, sobrevivência. Sua função é nos tornar prudentes, impedindo de cometermos atos ilegais, perigosos, prejudiciais, poluidores, e assim por diante. Pode ser aplicado em vários momentos, contudo, deve-se evitar seu uso exagerado com o intuito de achar defeitos em tudo.
- **Amarelo.** É o pensamento positivo e construtivo. Sua aplicação é o oposto do chapéu preto. Abrange desde o que é lógico e prático, em um extremo, até sonhos, visões e esperanças no extremo oposto. Assim, o chapéu amarelo dá origem a propostas e sugestões concretas. Contudo, não pode ser vinculado a uma mera euforia positiva (chapéu vermelho) nem diretamente à criação de novas ideias (chapéu verde).
- **Verde.** Representa o pensamento criativo, de novas ideias, a criação consciente, as novas soluções. Seu valor está em proporcionar um tempo específico para que todos os participantes

façam um esforço criativo. E neste ponto inclui tanto a criatividade espontânea quanto a criatividade deliberada. Se ocorrem muitas ideias neste momento pode ser necessário o uso de outros chapéus para escolher uma para seguir, como no caso do chapéu vermelho, que poderá selecionar as ideias que melhor se adaptam a uma estrutura particular.

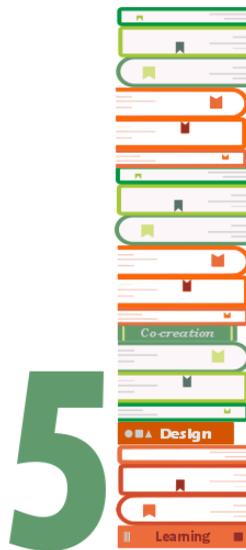
- **Azul.** Sua função é de controlar o processo. Sua aplicação no início de uma reunião expõe a situação. Além disso, ele apresenta o propósito do pensamento e determina o que deve ser alcançado. Geralmente, é utilizado pelo líder da reunião, sendo esta função permanente. Ao final da sessão, o chapéu azul solicita o resultado, podendo concluir se foi alcançado ou não o pretendido, e decidindo os próximos passos (inclusive a necessidade de novas sessões).

Bono (2008) sugere duas formas de aplicar a técnica dos Seis Chapéus. A primeira envolve o uso individual, onde a cor pode ser solicitada em qualquer momento de acordo com a necessidade da discussão. Já a segunda forma está em seu uso sequencial, onde, neste caso, a sessão é específica para o uso da ferramenta. No sequencial ainda podemos aplicá-la de duas formas: evolutiva ou preestabelecida. Na evolutiva escolhe-se um chapéu para o início e após o término de seu pensamento decide-se o próximo a ser aplicado. E na preestabelecida iniciamos com o chapéu azul, que determinará a ordem das cores durante a sessão. O autor sugere que em turmas pouco experientes neste processo seja adotado o uso sequencial e preestabelecido, o que evitará discussões desnecessários durante a sessão (BONO, 2008).

4.3.2 Síntese da Sessão

Como observado, as diversas técnicas ou ferramentas criativas descritas aqui possibilitam um estímulo à geração de ideias, principalmente quando trabalhadas de forma cocriativa. Como afirma Gomes et al. (2010), as técnicas são específicas e podem

auxiliar em situações pontuais e no desbloqueio criativo. Ou seja, elas serão úteis aplicadas dentro de um processo evolutivo para a resolução de problemas. E este processo geralmente está associado a uma metodologia a ser abordada. No caso da educação, alguns destes modelos foram citadas aqui, evidenciando seus valores e formas de aplicação.



PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo baseia-se na combinação da análise de metodologias, ferramentas e técnicas tanto aplicadas à área do Design, da educação e da resolução de problemas. Para isso, além de uma discussão baseada em fundamentação teórica, foram levantadas informações por meio da indagação a docentes a respeito de suas práticas no processo de ensino aplicado à educação superior.

Ao final, estas informações foram utilizadas para auxiliar na definição de um modelo de mediação didática, cerne deste estudo. Posteriormente, o mesmo foi apresentado a professores dos cursos do Design e de exatas, participantes do estudo, para suas contribuições. Além disso, esta proposta foi aplicada, com objetivo de exemplificação, durante duas atividades acadêmicas com alunos do ensino superior. Estas definições serão esclarecidas nos conteúdos seguintes.

Para elucidar o tipo de estudo realizado, assim como os materiais e métodos empregados, contextualiza-se a seguir a descrição da classificação da pesquisa, o universo abordado, a coleta de dados, sua tabulação e análise e desenvolvimento e avaliação da proposta.

Por tratar-se de um novo modelo de mediação didática baseado no Design, na resolução de problemas e na cocriação, o presente estudo foi classificado quanto a sua natureza como *aplicado*. Esta definição se vale uma vez que objetiva gerar conhecimentos direcionados à solução de problemas específicos (Silva e Menezes, 2001).

Quanto à abordagem do problema, o estudo foi caracterizado como *qualitativo*. Segundo Silva e Menezes (2001, p. 20), existe uma “[...] relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números”. Desta forma, o valor da pesquisa qualitativa é função da adequação dos resultados obtidos a grupos ou indivíduos que guardam similaridades com os examinados (THIRY-CHERQUES, 2009).

Quanto ao ponto de vista dos objetivos, o estudo foi classificado como *exploratório*. Considerou-se assim por tratar-se de uma proposta inédita direcionada a professores do ensino superior, o

que requer por suas características, segundo Gil (1991, p. 41), de “[...] *levantamento bibliográfico; entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado e análise de exemplos que estimulem a compreensão*”.

Para os procedimentos técnicos, o estudo foi considerado uma pesquisa bibliográfica de *levantamento* e *experimental*. Justificando o caráter de *levantamento*, fez-se uso de um referencial teórico que aborda metodologias, ferramentas e técnicas aplicadas à área do Design, da educação e da resolução de problemas, assim como de conceitos e práticas ligadas a criatividade e cocriação. Além disso, o estudo fez uso de informações coletadas das práticas adotadas atualmente na educação superior, através da indagação a docentes do ensino superior. Já o caráter *experimental* foi abordado no estudo através do desenvolvimento e avaliação de uma proposta de ensino inovadora baseada nas informações coletadas.

5.1 População e Amostra

Para o presente estudo a seleção da população abordada levou em consideração seus objetivos e seu caráter exploratório. A proposta de pesquisa se vale tanto de um estágio de levantamento de informações como pela definição de uma proposta caracterizada como experimental.

Como afirmam Marconi e Lakatos (2003), a delimitação do universo (população) consiste em explicitar que pessoas serão pesquisadas, enumerando suas características comuns, como por exemplo: sexo, faixa etária, organização a que pertencem, comunidade onde vivem, etc. Para atender estes critérios descritos pelas autoras e as características e objetivos da pesquisa, a população ficou definida como professores dos cursos de graduação, ligados ao ensino superior.

Como amostra desta população, observando o caráter qualitativo da pesquisa, três pontos foram levados em consideração: as instituições participantes, os cursos a serem selecionados e os docentes a serem questionados. Estes pontos são descritos a seguir.

Instituições Participantes

Dois critérios principais foram adotados para a seleção das instituições que participaram do estudo: a) representarem instituições públicas e privadas (comunitárias e não comunitárias) de ensino superior e b) permitirem o acesso aos seus docentes para a busca das informações necessárias. Dessa forma, foram selecionadas a Universidade Federal de Santa Catarina, a Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI) e a Faculdade SATC.

A primeira justifica-se por abrigar o programa de pós-graduação em Design, ao qual este estudo está vinculado. A segunda, por ser uma instituição privada e comunitária e onde o autor obteve a graduação superior em Oceanografia, pós-graduação *lato sensu* em Design e Estratégia Corporativa e fazer parte do círculo de relacionamento profissional do mesmo. E a terceira por ser uma instituição não comunitária, na qual o autor atua profissionalmente como professor do ensino superior e pesquisador, ambos vinculados aos cursos de Design, Jornalismo e Publicidade e Propaganda.

Cursos Selecionados

Para ampliar a contribuição dos cursos selecionados como participantes do estudo, foram utilizados os seguintes critérios: a) serem da área de Design e b) de não correlatos ao Design. No Quadro 4, Braun e Gomez (2015) exemplificam alguns cursos de formação superior que podem representar estas categorias estabelecidas.

Este critério permitiu avaliar de forma comparativa as práticas de ensino e aprendizagem aplicadas atualmente em cursos que possuem características que abordam a criatividade (Design) e de cursos que aplicam processos tradicionais de educação (não correlatos ao Design).

Para a seleção dos cursos participantes foi levado em consideração novamente a possibilidade de: a) acesso às informações e b) a similaridade entre as grades ou áreas as quais os cursos pertencem. Assim, para a área do Design foi selecionado o curso de Design com ênfase no Gráfico, existente nas três instituições (UFSC, UNIVALI e SATC). E para os cursos

não correlatos ao Design foram selecionados o de Oceanografia (UFSC e UNIVALI) e o de Engenharia Química (Faculdade SATC), ambos pertencentes à área de exatas, e doravante denominados “de exatas”.

Quadro 4. Categorias e cursos de formação superior abordados nos estudos de Braun e Gomez (2015).

Categoria	Curso de Formação
<i>Design</i>	<i>Design; Design Gráfico; Desenho Industrial; Design de Produto; Design Visual; Design de Interiores; Design de Moda.</i>
<i>Cursos correlatos ao Design</i>	<i>Publicidade e Propaganda; Multimídia Digital; Artes Visuais; Desenho e Plástica; Artes Plásticas.</i>
<i>Cursos não correlatos ao Design</i>	<i>Letras (alemão); Engenharia Eletrônica; Gestão de Pessoas; Biblioteconomia.</i>

Fonte: Adaptado de Braun e Gomez (2015).

Público Questionado

Como mencionado anteriormente, parte do estudo analisou os processos de ensino abordados pelos cursos tomados como amostra para a pesquisa. Para isso, foi solicitado aos coordenadores destes que disponibilizassem os contatos do corpo docente de acordo com uma estratificação simples: docentes de fases iniciais e finais dos respectivos cursos.

Para esta divisão, considerou-se como disciplinas de fases iniciais as que fossem ministradas até a metade dos cursos, e finais as disciplinas aplicadas da metade até o fim dos cursos. Contudo, foram priorizados o primeiro e último ano por representarem conteúdos tanto introdutórios como multidisciplinares, respectivamente. Esta abordagem teve o intuito de proporcionar uma diversidade na coleta dos dados, garantindo sua relevância para o estudo.

Do total dos 42 professores indicados pelos coordenadores, 21 retornaram o contato e responderam ao questionário

disponibilizado. Destes, 11 são docentes dos cursos da área de Design e 10 dos cursos de exatas.

5.2 Coleta de dados

Para contemplar a base de dados necessária para alcançar o objetivo do estudo foram utilizados fundamentação teórica e aplicação de questionários.

5.2.1 Fundamentação

A fundamentação baseia-se em um referencial teórico abordando metodologias, ferramentas e técnicas tanto aplicadas à área do Design, da educação e da resolução de problemas, assim como de conceitos e práticas ligados a criatividade e cocriação. Entende-se que estes assuntos estão diretamente ligados à elaboração de uma proposta de ensino e pesquisa, de acordo com o objetivo do estudo.

Para o levantamento deste referencial foi tomado como critério sua disponibilidade através de pesquisa digital¹¹ e como parte do acervo de bibliotecas regionais (UFSC, SATC e UNIVALI). Este levantamento foi realizado durante o período de março de 2014 a maio de 2016, como descrito no cronograma (Quadro 1).

5.2.2 Entrevistas

A aplicação de entrevistas destinou-se a levantar informações referentes às práticas utilizadas pelos docentes no processo de ensino. O motivo da aplicação de entrevista padronizada é obter, dos participantes, respostas às mesmas perguntas viabilizando sua comparação posterior (MARCONI e LAKATOS, 2003).

Formulação da entrevista

¹¹ Fontes consultadas: Portal Capes(www.periodicos.capes.gov.br), periódicos (revistas científicas e anais de eventos), Portais de compartilhamento científico (www.academia.edu e www.researchgate.net), Google Acadêmico (www.scholar.google.com.br) e Google books (www.books.google.com).

Com o objetivo de levantar informações relacionadas às práticas de docência utilizadas pelos pesquisados, foram definidas três categorias para a formulação das questões: a) identificação e experiência do docente; b) processo e prática docente e c) abordagem da cocriação na resolução de problemas (Quadro 5). A definição das questões levou em consideração o conteúdo discutido na fundamentação teórica e seu direcionamento para adequação da proposta de ensino-aprendizagem, objetivo do estudo. Conteúdos como a abordagem do ensino na educação superior, a resolução de problemas e o uso da cocriação auxiliaram na elaboração das questões (Quadro 5).

As entrevistas foram aplicadas de forma presencial, por meio digital (videoconferência¹²) ou por telefone, de acordo com a disponibilidade do participante.

Como forma de validar o questionário, este foi testado com um docente não participante da amostra selecionada. Desta forma, foi possível averiguar a compreensão das questões, sendo ainda sugerido pelo participante a inclusão de uma questão referente aos principais problemas enfrentados em suas aulas.

5.3 Análise dos dados

Inicialmente os resultados obtidos passaram por um processo de elaboração dos dados. Segundo Marconi e Lakatos (2003), antes da análise e interpretação, os dados devem seguir os seguintes passos: seleção, codificação e tabulação. Iniciou-se com a crítica dos dados a fim de detectar falhas ou erros, evitando informações confusas que pudessem prejudicar o resultado da pesquisa. Na sequência os dados foram classificados e agrupados em categorias para interpretação. E, por fim, os resultados foram tabulados, sendo disponibilizados em tabelas, quadros e gráficos.

Em seguida, foi realizado um cruzamento intercurso. Os resultados permitiram observar os pontos de similaridade ou

¹² Para as videoconferências foram utilizadas as plataformas Skype® ou Google Hangout®, de acordo com a familiaridade do participante em seus usos.

divergência entre as práticas de ensino aplicadas nos cursos de Design e de exatas.

Quadro 5. Proposta de questionário a ser aplicado aos docentes

Identificação e Experiência do Docente

Nome.
Instituição de ensino.
Qual sua Formação / Titulação?
Há quanto tempo leciona na educação superior?
Curso que leciona?
Fase do curso que leciona?
Disciplina que leciona?
Há quanto tempo ministra esta disciplina?

Processo e Prática docente

O que entende por metodologia de forma geral?
Qual a metodologia aplicada para a transmissão do conteúdo da disciplina?
Conhece/utiliza alguma metodologia de ensino/aprendizagem na disciplina que leciona? Quais? Como aplica?
Conhece/utiliza alguma metodologia do Design nas atividades da disciplina que leciona? Quais? Como aplica?
Utiliza de ferramentas e técnicas para auxiliar na transmissão do conteúdo da disciplina. Quais? Como aplica?
Quais ferramentas utiliza na avaliação do discente? (nestas atividades e outras).

Abordagem da Cocriação na Resolução de Problemas

Existe alguma prática ligada à resolução de problemas?
Como são definidos os problemas para estas práticas? Os acadêmicos contribuem, ou são inseridos, para a definição dos problemas?
Nestas práticas é exercitada a cocriação (colaboração) entre os acadêmicos para a resolução de um problema? Poderia descrever estas práticas?
Qual a frequência destas práticas durante a disciplina?
Alguma destas práticas aborda a resolução de problemas relacionados à realidade socioeconômica do acadêmico e/ou segmento da formação do mesmo? Comente.
Quais os principais problemas enfrentados em suas aulas com relação ao ensino do conteúdo e seu aprendizado por parte do acadêmico? (colaboração de outros professores, comportamento do aluno, recursos, ambiente de ensino, etc.).

Fonte: do autor.

5.4 Desenvolvimento da proposta

Como parte da etapa final, foi desenvolvido um modelo de ensino cocriativo aplicado à educação superior, com base nas metodologias de Design, resolução de problemas e processos cocriativos. Para isso, foi tomado como base o referencial teórico abordado no estudo, assim como o levantamento de informações sobre as práticas de ensino ministradas na educação superior, observadas na coleta de dados relatadas anteriormente. Esta é uma proposta experimental, e seu propósito foi oferecer um modelo que possa contribuir não somente para uma expansão das possibilidades de aplicação do Design no âmbito educacional, mas que permita formar indivíduos colaborativos e preparados para atuar na resolução de problema de modo inovador.

5.5 Avaliação e exemplificação da proposta

A proposta foi apresentada individualmente para seis professores que participaram da coleta de dados, sendo três de cursos de Design e três de exatas. Estas abordagens ocorreram entre maio e agosto de 2017.

A avaliação iniciou com a apresentação do modelo gerado em seu formato descritivo. Na sequência um questionário composto de perguntas mistas (fechadas e abertas) foi aplicado com cada participante. Na ocasião foi solicitado ao professor sua opinião quanto à aplicabilidade do modelo proposto em alguma de suas aulas como ferramenta didática. Além disso, foi solicitado aos participantes que avaliassem a representação visual do modelo em relação à compreensão de sua dinâmica de execução. Para estas questões, utilizou-se uma adaptação da Escala de Likert (LIKERT, 1932) para proporcionar uma forma de avaliação opinativa, além de um espaço para justificar cada uma das questões (Apêndice 1).

Como procedimento complementar, foram desenvolvidas pelo autor duas atividades com discentes do ensino superior. Esta ação teve como propósito apresentar exemplos que

demonstrassem possibilidades da abordagem didática da proposta metodológica. Nestes casos, as atividades foram desenvolvidas com uma turma de segunda fase do curso de Design e a outra da sétima fase do curso de Publicidade e Propaganda, ambas da Faculdade Satc. Os casos exemplificaram a abordagem da proposta para a resolução de um problema em atividades para aprendizagem de diferentes cargas horárias.



**RETRATO DAS PRÁTICAS
DOCENTES NO ENSINO SUPERIOR**

Este capítulo apresenta e discute os resultados obtidos nos levantamentos realizadas com os 21 professores respondentes pertencentes às três instituições de ensino superior caracterizadas como: particular, comunitária e pública, todas sediadas no estado de Santa Catarina.

Contudo, não houve necessidade de apresentar os resultados sob esta divisão, uma vez que o intuito do estudo foi de expor um retrato comparativo das práticas de ensino aplicadas nos cursos de Design e de exatas, sendo este último composto pelos cursos de Engenharia Química e Oceanografia. Tal resultado contribuiu para o desenvolvimento do modelo proposto de ensino cocriativo com foco na resolução de problemas e metodologias de Design, apresentado no capítulo 7.

Para melhor organização das informações, o capítulo será dividido em três tópicos: Identificação e Experiência do Docente, Processo e Prática Docente e Abordagem da Cocriação na Resolução de Problemas.

6.1 Identificação e Experiência do Docente

Nesta seção serão abordadas questões como a formação acadêmica dos entrevistados, tempo de atividade na educação superior, disciplinas ministradas e tempo de atuação nessas.

Inicialmente foi levantada a formação superior dos entrevistados, sendo os resultados divididos em graduados na área do curso em que atua¹³, graduados em áreas correlatas à área do curso em que atua¹⁴ e graduados em áreas não correlatas à área do curso em que atua¹⁵. Constatou-se que 40,0% dos entrevistados dos cursos de Design possuem formação nesta mesma área, 40,0% possuem formação em áreas correlatas ao segmento e 20,0% em áreas não correlatas ao Design. Já para os docentes dos cursos de exatas, 54,5% são graduados em exatas, 36,4%

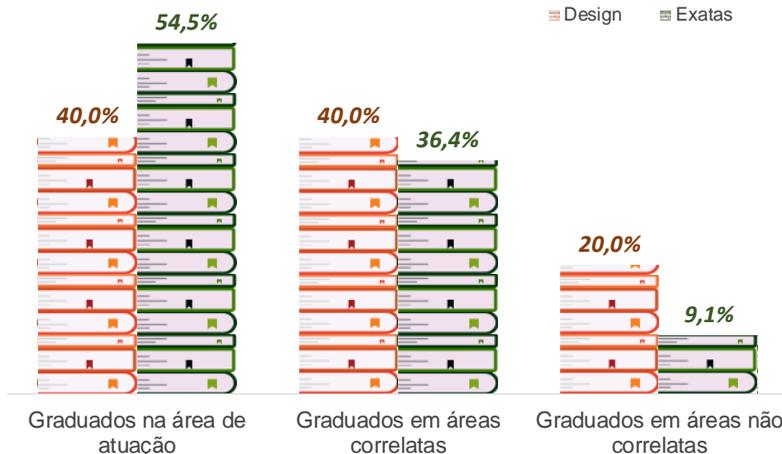
¹³ Design: Design Gráfico, Desenho Industrial, Design de Produto. Exatas: Engenharia Química e Oceanografia.

¹⁴ Correlatas ao Design: Publicidade e Propaganda, Jornalismo, Artes Visuais e Educação Artística. Correlatas às Exatas: Engenharia Ambiental e Biologia.

¹⁵ Não correlatas ao Design: Engenharia Eletrônica e Psicologia. Não correlatas às Exatas: Comunicação Social.

em áreas correlatas a exatas e 9,1% em áreas não correlatas (Figura 23).

Figura 23. Formação acadêmica dos docentes entrevistados dos cursos de Design e de exatas.



Fonte: do autor.

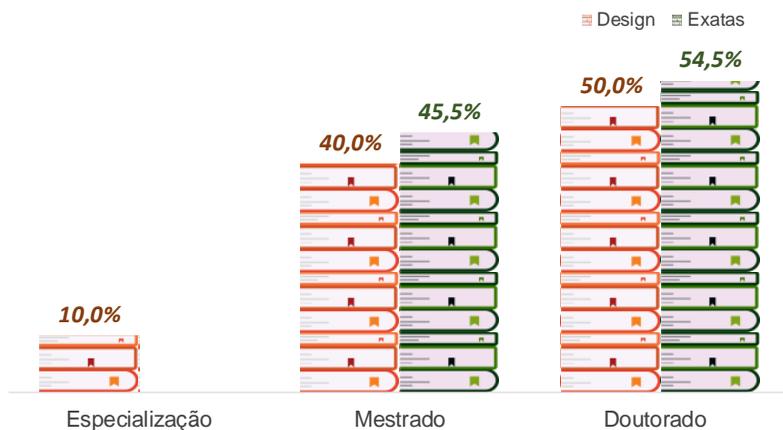
Quando abordados sobre sua maior titulação, 10,0% dos respondentes dos cursos de Design possuem apenas alguma especialização *lato sensu*, 40,0% com mestrado (*stricto sensu*) e 50,0% com doutorado (*stricto sensu*). Com relação aos entrevistados dos cursos de exatas, 45,5% possuem mestrado e 54,5% doutorado (Figura 24).

Como observado, tanto para os docentes dos cursos de Design como de exatas existe uma maior concentração em formados tanto em suas áreas de atuação como em áreas correlatas a estas (Figura 23). Contudo, observa-se a ênfase na busca de complementos a sua formação por meio de programas de pós-graduação, principalmente *stricto sensu* (Figura 24).

Em parte, pode-se pressupor que este comportamento se justifica pela prática das instituições de ensino superior em estimular a excelência de seu quadro docente. Como é o caso das faculdades onde não se observa uma norma específica que trate do assunto, mas que são instigadas a elevar sua qualidade

de ensino, procurando manter em seu corpo docente professores que possuam título de mestre ou doutores (MEC, 2017)¹⁶.

Figura 24. Maior titulação dos docentes entrevistados dos cursos de Design e de exatas



Fonte: do autor.

Outro ponto que pode ser considerado está na obrigatoriedade, de forma geral, atribuída à necessidade do título de doutor para a carreira de magistério no ensino superior em instituições federais (BRASIL, 2017). Outro ponto que complementa estes argumentos está na busca por uma titulação *stricto sensu*, que também qualifica o docente ao magistério superior, quando não possui graduação específica em sua área de atuação educacional, como observado no Art. 66, da lei N° 9.394, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional:

¹⁶ <http://portal.mec.gov.br/sesu-secretaria-de-educacao-superior/perguntas-frequentes>.

Art. 66. A preparação para o exercício do magistério superior far-se-á em nível de pós-graduação, prioritariamente em programas de mestrado e doutorado.

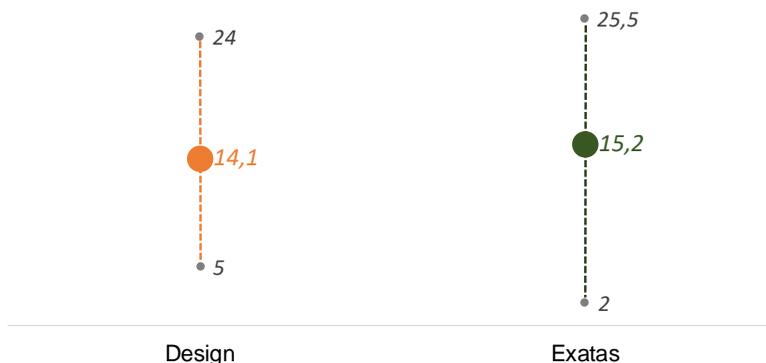
Parágrafo único. O notório saber, reconhecido por universidade com curso de doutorado em área afim, poderá suprir a exigência de título acadêmico¹⁷ (BRASIL, 2017).

Apesar da titulação em mestrado ou doutorado qualificar, por lei, o docente para educação superior, isso não significa que ele é preparado para o ensino efetivo. Desta forma, este acaba sendo o grande desafio para o professor que ao ingressar em cursos de pós-graduação *stricto sensu*, com intuito de preparação para a docência, acaba por sua vez sendo direcionado para uma formação como pesquisador (PEREIRA e ANJOS, 2014). Neste processo, “ser professor” acaba sendo uma conquista secundária, motivada por prioridades adotadas pela instituição de ensino ou mesmo pela opção individual do docente (BIGGS, 2006, p. 22).

Outro ponto levantado com os entrevistados foi o tempo total de atuação como docente no ensino superior, assim como nas disciplinas que ministram atualmente. Dentre os entrevistados dos cursos de Design, o tempo de atividade no ensino superior variou de 5 a 24 anos, com média de 14,1 anos. Já para os respondentes dos cursos ligados a exatas a variação foi de 2 a 25,5 anos, com média de 15,2 anos (Figura 25).

¹⁷ http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/I9394.htm

Figura 25. Tempo médio, mínimo e máximo de atuação no ensino superior dos docentes entrevistados dos cursos de Design e de exatas



Fonte: do autor.

Como parte do estudo, os entrevistados foram indagados quanto às disciplinas que ministram atualmente, seja em fases iniciais ou finais de seus cursos. Desta forma, com base em suas ementas, as fases iniciais apresentam conteúdos introdutórios, assim como nas fases finais as disciplinas são direcionadas a uma análise multidisciplinar, ambos necessários para a formação do acadêmico (Tabela 1; Anexo 2).

Tabela 1. Disciplinas ministradas atualmente pelos entrevistados, dos cursos de Design e de exatas, apresentando o período em que está inserido nas grades dos respectivos cursos.

Design	Período da disciplina / Total de períodos	Exatas	Período da disciplina / Total de períodos
<i>Introdução ao Design</i>	1 / 8	<i>Introdução a Engenharia Química</i>	1 / 8
<i>História da Arte</i>	1 / 8	<i>Comunicação e Expressão (Curso de Eng. Química)</i>	1 / 8
<i>Design e Cultura</i>	1 / 8	<i>Geologia (Curso de Oceanografia)</i>	1 / 9

Continua...

<i>Processo Criativo</i>	<i>1 / 8</i>	<i>Introdução a Oceanografia (Curso de Oceanografia)</i>	<i>1 / 9</i>
<i>Laboratório de Produção Gráfica</i>	<i>5 / 8</i>	<i>Introdução a Oceanografia (Curso de Oceanografia)</i>	<i>1 / 10</i>
<i>Portfólio</i>	<i>6 / 8</i>	<i>Fundamentos da Botânica (Curso de Oceanografia)</i>	<i>2 / 10</i>
<i>Trabalho de Conclusão de Curso</i>	<i>8 / 8</i>	<i>Aquicultura (Curso de Oceanografia)</i>	<i>6 / 9</i>
<i>Marketing e Gestão do Design</i>	<i>8 / 8</i>	<i>Segurança do Trabalho para Eng. Química (Curso de Eng. Química)</i>	<i>8 / 8</i>
<i>Projeto 4 (Projeto de Branding)</i>	<i>ND / 8</i>	<i>Fenômenos de Transferência e de Operações Unitárias Experimentais 1 (Curso de Eng. Química)</i>	<i>8 / 8</i>
<i>Projeto 6 (Projeto digital);</i>	<i>ND / 8</i>	<i>Prática de Extensão (Curso de Oceanografia)</i>	<i>8 / 10</i>
		<i>Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Oceanografia)</i>	<i>9 / 9</i>

ND= Período não definido. Casos em que a disciplina pode ser cursada em qualquer fase do curso. Porém, os professores participantes alegam que o ideal seria cursa-las do meio para o fim do curso por necessitarem de um melhor embasamento por parte dos acadêmicos.

Fonte: do autor.

Quanto ao tempo de atuação na disciplina atual, os docentes dos cursos de Design afirmam que as ministram entre um e sete anos, com média de 3,8 anos. Para os docentes dos cursos de exatas, o período de atuação é de um a seis anos, com média de 3,9 anos (Figura 26).

Figura 26. Tempo médio, mínimo e máximo de atuação na disciplina interrogada aos docentes dos cursos de Design e de exatas



Fonte: do autor.

Ao compararmos os resultados para o tempo total de atuação no ensino superior com os do tempo de atuação na disciplina atual, nota-se que estes períodos não necessariamente se sobrepõem. A maioria dos docentes está há mais tempo na prática do ensino superior do que o tempo atribuído à disciplina indagada. De forma geral, os docentes são submetidos a mudanças em seu quadro curricular de atuação ao longo de sua carreira. Estas mudanças podem ser atreladas às alterações na grade curricular dos cursos ou mesmo redirecionamento do professor para outras disciplinas, ou mais de uma¹⁸. Como observam Pereira e Anjos (2014), esta é uma situação comum em instituições de ensino superior, onde o mesmo docente leciona diversas disciplinas nos cursos de graduação em que atua.

¹⁸ Esta observação pode ser constatada ao analisar os currículos de diversos docentes que atuam nas três instituições participantes, tanto nos cursos de Design como de exatas. Disponíveis em: <http://www.faculdade.satc.edu.br/graduacao/Design-grafico>; <http://www.faculdade.satc.edu.br/graduacao/engenharia-quimica>; <http://Design.ufsc.br/>; <http://oceanografia.ufsc.br/>; <https://www.univali.br/graduacao/Design-balneario-camboriu/Paginas/default.aspx>; <https://www.univali.br/graduacao/oceanografia-itajai/docentes/Paginas/default.aspx>. Acessado em: 15/01/2018.

6.1.1 Síntese da seção

Quando analisamos o panorama geral sobre a experiência docente dos participantes, sejam eles dos cursos de Design ou exatas, podemos resumir que estes:

- Investem em sua titulação, principalmente, por meio de programas de pós-graduação stricto sensu, e que esta opção pode ser atrelada às normativas apresentadas pela instituição em que atuam e por proporcionar a habilitação para o magistério do ensino superior, contudo não necessariamente os prepara para a docência.
- As disciplinas lecionadas caracterizam tanto os períodos iniciais como finais dos cursos de graduação, e de forma geral são introdutórias e multidisciplinares, respectivamente.
- Que o tempo de atuação nestas disciplinas é consideravelmente menor que o tempo de atuação do docente no ensino superior. Esta abordagem pode ser justificada pela dinâmica curricular dos cursos em que o professor atua.

Preliminarmente, pode parecer que o docente do ensino superior, seja do Design ou de exatas, não está preparado para exercer o magistério, principalmente quando levamos em consideração seu maior investimento direcionado à titulação. Contudo, para um melhor esclarecimento de sua atuação, torna-se necessário o levantamento do processo e prática docente, abordados no tópico seguinte.

6.2 Processo e prática docente

Nesta seção serão apresentadas e discutidas as questões a respeito da compreensão e práticas de ensino e de Design dos participantes, ferramentas e técnicas aplicadas ao ensino e as formas de avaliação dos discentes.

Para iniciar a abordagem sobre metodologias de ensino aplicadas pelos participantes do estudo, foi necessário indagar o

entendimento sobre o conceito de metodologia. Como a compreensão sobre este conceito é de formação comum a todas as áreas, os resultados foram integrados (Apêndice 2) e apresentados no formato de nuvem de palavras^{19,20} (Design e de exatas) apresentada na Figura 27.

Figura 27. Nuvem de palavras representando os principais termos inseridos nos conceitos de metodologia apresentados pelos docentes dos cursos de Design e de exatas.



Fonte: do autor.

Neste formato podemos observar a maior incidência de alguns termos como “caminho (s)”, “objetivo”, “chegar”, entre outros. Fica claro o senso comum do que se define por metodologia. Como é o caso do apresentado por Gerhardt e Silveira (2009, p. 11), que ao discutirem sobre a etimologia da palavra, apresentam como significado literal “caminho para chegar”. Esta definição pode ser completada por Silva e Menezes (2005, p. 11) que somam “um objetivo a alcançar”.

Quando a abordagem adentra no campo da pesquisa, seu significado ou definição não se altera de forma expressiva. Sob esta ótica, a metodologia científica pode ser entendida como “[...] o estudo da organização, dos caminhos a serem percorridos, para realizar uma pesquisa ou um estudo [...]” (GERHARDT e SILVEIRA, 2009, p. 12). Ou ainda como “[...] um conjunto de etapas ordenadamente dispostas que você deve vencer na investigação de um fenômeno” (SILVA e MENEZES, 2005, p.

¹⁹ Nuvem de palavras é uma organização das palavras, em cores e tamanhos, com base no número de menções feitas em determinado texto (PRAIS e ROSA, 2017).

²⁰ Nuvem de palavras desenvolvida utilizando a ferramenta digital *TagCrowd*. Disponível em: <https://tagcrowd.com/>. Acessado em: 15/12/2017.

23). Evidenciando que, apesar das definições apresentadas pelos participantes possuírem diferenças quanto à construção da sentença, seu conteúdo expressa similaridade às referências apresentadas.

Na sequência, os integrantes do estudo foram questionados quanto à metodologia de ensino²¹ utilizada na prática docente. A forma “expositiva” foi a mais citada, tanto para os cursos de Design (10 professores) como exatas (7 professores), seguida de “aulas práticas” do conteúdo ministrado (Design e de exatas igual a 6 cada) e “orientação” em projetos acadêmicos (um para Design e dois para exatas). Foram ainda mencionadas o uso da “proposta triangular²²” e a cocriação pelos professores dos cursos de Design e “construtivista”²³ por um professor de exatas (Figura 28).

É notório o predomínio na abordagem expositiva como método de ensino adotado pelos integrantes. Brighenti *et al.* (2015) relacionam que aulas expositivas eram uma das principais características do sistema jesuítico de ensino aplicados na educação brasileira. Lima (2008, p. 99) corrobora com estas afirmações e complementa:

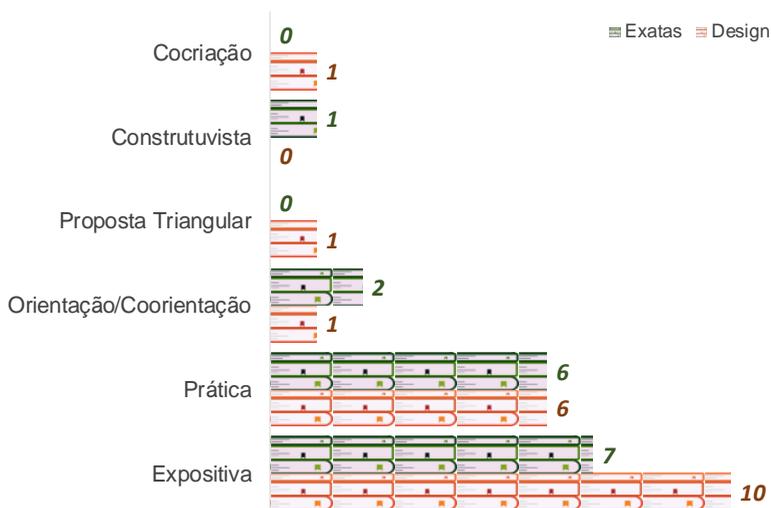
A aula expositiva é, sem dúvida, o procedimento didático mais amplamente utilizado pelos professores. Sua estruturação, numa acepção tradicional, remonta ao final da Idade Média, quando o modelo educativo idealizado pelos jesuítas se transforma em referência pedagógica (LIMA, 2008, p. 99).

²¹ No contexto deste estudo, toma-se como significado para “metodologia de ensino” o conjunto de métodos e técnicas de ensino para a aprendizagem (RANGEL, 2005). Contudo, a interpretação do termo ficou a critério dos entrevistados, não sendo os mesmos influenciados pelo pesquisador.

²² Abordagem de ensino das artes proposta por Ana Mae Barbosa em seu livro “A imagem no ensino da arte”, de 1991 (BARROS, 2016).

²³ O construtivismo concebe a origem do conhecimento na interação do sujeito com o objeto a ser conhecido. Essa teoria do conhecimento tem sua origem filosófica em Kant, em especial em sua afirmação de que existem categorias *a priori* que guiam o olhar para a realidade, isto é, impõem-se a ela (LIMA e GRILLO, 2008, p. 29).

Figura 28. Metodologias de ensino utilizadas pelos docentes dos cursos de Design e de exatas



Fonte: do autor.

Se associarmos este fator histórico ao aspecto comum de que muitos docentes iniciam suas carreiras reproduzindo métodos e outros recursos pedagógicos (PEREIRA e ANJOS, 2014), podemos atribuir a estas características os possíveis fatores que influenciam a adoção de aulas expositivas na prática docente. Além disso, muitos associam este tipo de abordagem por entender que o professor acredita no mito da transferência do conhecimento, em que o aluno aprende simplesmente por ouvir os ensinamentos apresentados.

Porém, sabe-se que esta forma de ensino pode ser promissora quando o foco da exposição verbalística do professor é deslocado para um autêntico diálogo envolvendo os alunos (LIMA, 2008, p. 100). Entende-se que o professor, em algumas vezes, pode fazer uso de formas de instruções convencionais, como no caso da expositiva, para a instrução de habilidades e técnicas explorando informações ou ideias específicas, mas em outras ocasiões será mais adequado que os alunos explorem ideias por conta própria ou em grupos (ROBINSON, 2012).

Independente do modelo ou metodologia adotada, soma-se a elas uma série de possíveis técnicas e ferramentas à escolha do professor para auxiliar neste processo de ensino. Quando indagados sobre que ferramentas ou técnicas utilizam em suas aulas, fica evidente que os professores dos cursos de Design geralmente adotam práticas associadas à resolução de problemas por meio do estímulo da criatividade. Entre elas destacam-se o *brainstorm* (n=4), painel semântico, personas (n=4) e o método 635 (n=4).

Já os professores de exatas apresentam uma diversidade de técnicas mais comuns à prática docente, destacando-se os vídeos (n=5) e visitas técnicas (n=4). Contudo, nota-se uma possibilidade do uso de práticas que estimulem a criatividade nas áreas exatas, como no caso do *brainstorm*, relatado por um dos docentes (Tabela 2).

Indiferente da técnica ou ferramenta utilizada, vale ressaltar que os professores não se limitam à aplicação de uma delas. Esta observação fica clara quando confrontamos o número de respostas apresentadas (46) em relação ao número de participantes envolvidos (21). Oliskovicz e Piva (2012) lembram que nenhum método isolado é a melhor forma de ensinar.

Em seus estudos, afirmam que é uma questão de necessidade combinar técnicas e ferramentas diferentes dentro de uma estratégia de ensino, mesmo porque a aprendizagem de qualquer assunto irá exigir diversas atividades. Os autores complementam que a escolha da melhor estratégia só irá depender do bom senso do professor e do que ele pretende passar para seus alunos.

Como discutido no capítulo 4, diversas técnicas criativas possuem potencial para sua aplicação como ferramentas didáticas, inclusive em cursos das áreas de exatas. Estas podem contribuir na construção do conhecimento, desenvolvimento do raciocínio e reflexão dos acadêmicos. Quando associados ao trabalho em grupo, prática comum nestas técnicas, podem contribuir ainda em: cooperar e unir esforços para que o objetivo seja atingido; planejar, em conjunto, as etapas do trabalho; dividir tarefas e atribuições; aceitar e fazer críticas construtivas; ouvir

com atenção os colegas; respeitar a opinião alheia e aceitar a decisão quando ficar resolvido que prevalecerá a opinião da maioria (OLISKOVICZ e PIVA, 2012). Este argumento parece consenso entre outros autores, como no caso de Gessinger (2008, p. 109), que afirma:

Interagir com os colegas em uma atividade compartilhada possibilita desenvolver capacidades como dialogar, argumentar, explicitar as próprias ideias, compreender as ideias dos outros, conviver com as diferenças, questionar, refletir, entre outras (GESSINGER, 2008, p. 109).

A autora ainda complementa que os trabalhos em grupo possibilitam romper com um ensino baseado na aula expositiva, abrindo espaço para que o acadêmico se ponha no papel de protagonista do seu aprendizado (GESSINGER, 2008).

Outro dado que evidencia a disparidade na aplicação ou conhecimento de técnicas e ferramentas criativas nas áreas exatas pode ser observado quando os participantes são questionados sobre o conhecimento de metodologias de Design. Afinal, os processos e metodologias aplicadas nesta área andam concomitantes com as técnicas e ferramentas criativas.

Tabela 2. Técnicas e ferramentas utilizadas pelos docentes dos cursos de Design e de exatas.

	Design	Exatas
<i>Brainstrom</i>	4	1
<i>Painel semântico</i>	4	0
<i>Personas</i>	4	0
<i>Método 635</i>	2	0
<i>Xy</i>	1	0
<i>Cocriação</i>	1	0
<i>Leitura/pesquisa</i>	1	0
<i>Análise de contexto</i>	1	0
<i>Entrevista com usuário</i>	1	0
<i>Wiki aula</i>	1	0

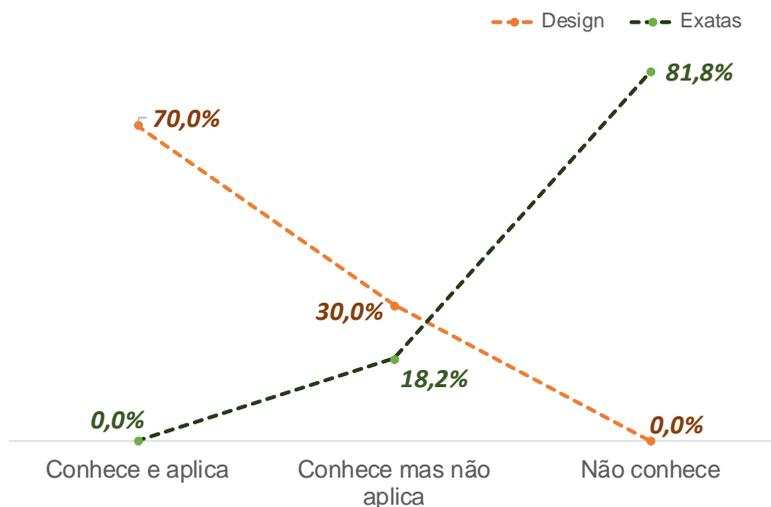
Continua...

<i>Diagrama de Venn</i>	1	0
<i>Mapa de empatia</i>	1	0
<i>Scamper</i>	1	0
<i>Briefing</i>	1	0
<i>5w2h</i>	1	0
<i>Sketchbook</i>	1	0
<i>Seminário</i>	1	0
<i>Vídeo (e youtube)</i>	0	5
<i>Visita técnica / saída de campo</i>	1	4
<i>Produção de artigo</i>	0	1
<i>Redes sociais (face)</i>	0	1
<i>Mapa conceitual</i>	0	1
<i>Simpósio</i>	0	1
<i>Dinâmica de grupo</i>	0	1
<i>Infográfico</i>	0	1
<i>Modelagem</i>	0	1
<i>Não aplica</i>	0	1

Fonte: do autor.

Os professores dos cursos de Design possuem conhecimentos claros a respeito deste assunto, tanto que 70,0% conhecem e aplicam estas metodologias em suas aulas e 30,0% conhecem, porém não aplicam em função de não abordarem no conteúdo da disciplina. Já os professores dos cursos de exatas possuem um perfil inverso, em que 18,2% apenas conhecem, porém nunca aplicaram, e 81,8% tampouco conhecem estas metodologias (Figura 29).

Figura 29. Relato do uso e conhecimento de metodologias de Design pelos docentes dos cursos de Design e de exatas



Fonte: do autor.

De forma geral, como já comentado (capítulo 3), as metodologias de Design, assim como as técnicas e ferramentas criativas, possuem em comum uma base na resolução de problemas de forma criativa enfatizando o trabalho em equipe. Contudo, sua aplicação, na maioria das vezes, fica restrita à academia ou prática profissional do designer.

Qualquer pessoa tem um potencial em desenvolver sua criatividade, e ao decompor esse processo em etapas, aplicando métodos conscientes de pensamento e execução, o profissional de Design tem a possibilidade de ampliar sua percepção para alcançar soluções incríveis para os problemas apresentados (LUPTON, 2013). E por que o mesmo não pode ocorrer em outras áreas do conhecimento, como no caso de exatas? Afinal, como afirma Robinson (2012, p. 243), “a criatividade não pode ser confinada a uma disciplina ou atividade em específico”.

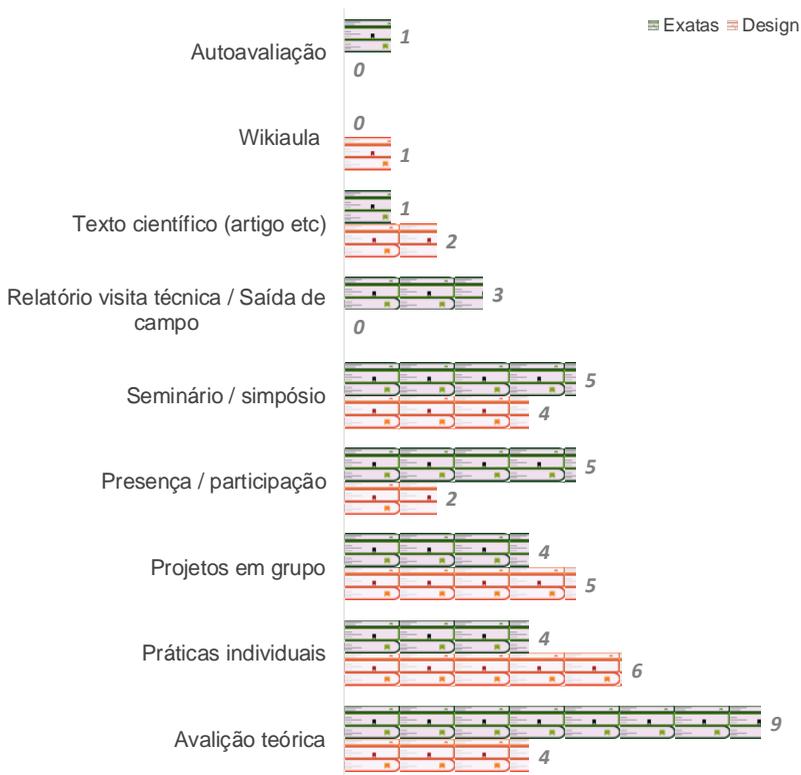
Como é conhecido, diversas ferramentas e técnicas criativas associadas à prática do Design são adaptações de outras disciplinas, como das ciências administrativas, biologia, engenharia, etc. (PAZMINO, 2015). Além disso, o uso destas bases do Design na educação infantil não é incomum (FONTOURA, 2002; IDEO, 2012), contudo, carecem de incentivos e direcionamento para sua aplicação no ensino superior brasileiro de forma geral.

Por fim, no encerramento do levantamento sobre os processos e práticas docentes, foi questionado aos participantes as principais formas de avaliação dos acadêmicos em suas disciplinas. Para o Design, foram observados que as principais formas são, em ordem decrescente: práticas individuais (6), projetos em grupo (5), avaliação teórica (4) e seminário/simpósio (4), presença/participação (2), texto científico (2) e *wiki*aula (1). Já para os cursos de exatas a ordem de avaliações mais aplicadas para as menos aplicadas foram: avaliação teórica (9), seminário/simpósio (5), presença/participação (5), projetos em grupos (4), práticas individuais (4), relatório de visitas técnicas/saída de campo (3), textos científicos (1) e autoavaliação (1) (Figura 30).

A ênfase em práticas ligadas à resolução de problemas, atribuída ao Design, reflete-se em sua forma de avaliar o acadêmico por meio de práticas individuais ou em grupo. Contudo, a avaliação teórica ainda é um dos principais recursos adotado pelos docentes, sendo ainda mais evidente esta prática nos cursos de exatas (Figura 30).

Este tipo de avaliação (teórica) geralmente tem por objetivo distinguir o conhecimento objetivo e factual, no entanto acaba atendendo uma expectativa de aprendizagem superficial (GARCIA, 2009). Neste contexto, o problema para uma educação criativa não está na necessidade de avaliar, mas em suas métricas, principalmente por tenderem a se tornar a prioridade na educação de forma geral (ROBINSON, 2012).

Figura 30. Principais formas de avaliação dos discentes utilizadas pelos docentes dos cursos de Design e de exatas.



Fonte: do autor.

Não que estas avaliações não possam colaborar para um aprendizado mais profundo, contudo, sua abordagem geralmente é de caráter individual, não contribuindo na resolução de problemas de forma cocriativa. Diferente das abordagens em grupos, onde os alunos podem contribuir no julgamento da produção alheia (ROBINSON, 2012). Além disso, o trabalho em grupo contribui para a quebra do paradigma da aula expositiva prioritária em prol do papel do acadêmico na construção da sua socialização e aprendizado (GESSINGER, 2008).

6.2.1 Síntese da Seção

Ao analisarmos o processo e prática docente levantado nesta seção, alguns pontos podem ser evidenciados, tais como:

- Existe uma compreensão comum quanto ao conceito de metodologia pelos respondentes de forma geral quando comparado com alguns autores.
- A abordagem mais aplicada na passagem do conteúdo nas aulas é a expositiva, tanto para professores do Design como de exatas. Contudo, geralmente sua aplicação pode ser associada a outras formas, como no caso das atividades práticas em grupos.
- Para compor sua estratégia de ensino, os professores de ambas as áreas adotam diversas técnicas e ferramentas. Todavia, as que envolvem processos cocriativos para resolução de problemas geralmente são aplicados por professores de Design.
- Metodologias de Design são um recurso subaproveitado como abordagem de ensino nos cursos de exatas. Neste caso, nem mesmo são conhecidas pelos professores entrevistados.
- Metodologias de Design e técnicas criativas podem ser melhor exploradas, principalmente quando combinadas com a resolução de problemas por meio da atividade em grupo.

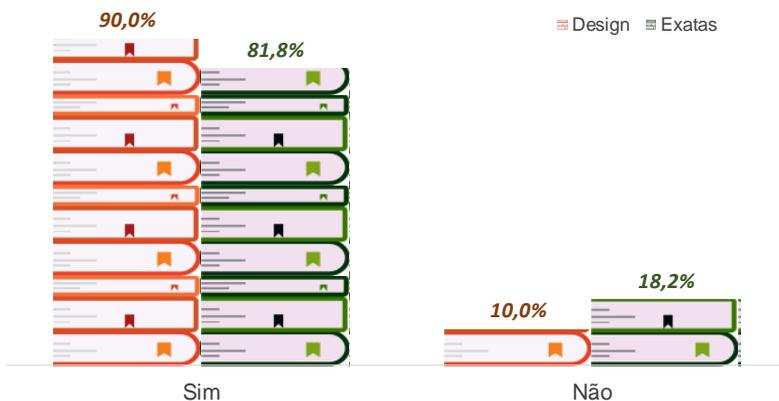
Até este momento, as ênfases em modelos tradicionais de ensino parecem predominar nas estratégias didáticas dos professores do Design e de exatas. Contudo, para atender ao foco deste estudo, a próxima seção abordará a aplicação de práticas ligadas à resolução de problemas e cocriação pelos docentes de ambas as áreas.

6.3 Abordagem da Cocriação na Resolução de Problemas

Esta seção aborda o levantamento de informações referentes: às atividades ligadas à resolução de problemas propostas pelos docentes, à participação do acadêmico nestas práticas, inserção da cocriação nas atividades e os principais problemas observados durante o processo de ensino-aprendizagem.

Quando questionados sobre a aplicação de práticas que envolvam a resolução de problemas, 90,0% dos docentes de Design e 81,8% dos professores de exatas afirmam fazer uso desta abordagem como atividade didática em suas disciplinas (Figura 31).

Figura 31. Aplicação de práticas que envolvam a resolução de problemas pelos professores dos cursos de Design e de exatas



Fonte: do autor.

Vale ressaltar que o tipo de problema abordado nas práticas seria o aberto, ou como definido anteriormente por Sternberg (2014): “problemas mal estruturados” (capítulo 2). Nestes casos, só se definirá como um problema se o mesmo depender de um processo de reflexão ou uma tomada de decisões sobre a sequência de passos a serem seguidos (EQUEVERRÍA e POZO, 1998).

A partir desta percepção, os resultados se apresentam coerentes com o discutido anteriormente, onde o processo para resolução deste tipo de problema é considerado uma forma eficiente de auxiliar na formação de jovens criativos. Quando um aluno se depara com uma tarefa, precisa colocar em ação uma série de habilidades e conhecimentos que irão variar com o tipo de problema com o qual se deparam (EQUEVERRÍA e POZO, 1998).

Mas para que a abordagem da resolução de problemas obtenha maior interesse por parte do acadêmico, existe a necessidade de ele criar uma conexão pessoal com o problema. Como discutido anteriormente, uma forma de proporcionar isso é quando o professor possibilita a participação do acadêmico na definição dos problemas a serem solucionados.

Quando indagados a este respeito, observou-se que 40% dos docentes de Design afirmam que o acadêmico participa da formulação do problema; 30,0% não solicitam a participação; 20,0% em alguns casos solicitam e 10% não aplicam a solução de problemas nas práticas. Já os professores dos cursos de exatas afirmam que 36,4% têm a participação do acadêmico na definição dos problemas, 36,4% não solicitam a participação, 9,1% solicitam a participação eventualmente e 18,1% não aplicam atividades com base na resolução de problemas (Figura 32).

Este resultado evidencia a importância do uso da resolução de problemas no processo de ensino e aprendizagem nos diversos níveis da educação, inclusive o superior. Contudo, qualquer ferramenta didática só terá sucesso se o acadêmico se envolver plenamente na atividade. Instigar este envolvimento é função de bons professores, e só isso já se torna um processo criativo (ROBINSON, 2012). Ao proporcionar este maior envolvimento pessoal do acadêmico nas práticas de resolução de problemas, estamos motivando-o em seu processo de aprendizagem.

Figura 32. Participação dos acadêmicos na definição dos problemas das práticas propostas pelos professores dos cursos de Design e de exatas



Fonte: do autor.

Mesmo que a participação do aluno na definição do problema possa facilitar e contribuir com seu maior envolvimento no processo de aprendizado, esta ainda não é uma abordagem plenamente adotada pelos professores de ambas as áreas. Como observado por Freitas et al. (2008, p. 159), esta prática de problematização permite desenvolver o espírito crítico e questionador, onde o acadêmico assume o papel ativo no seu processo de aprendizagem:

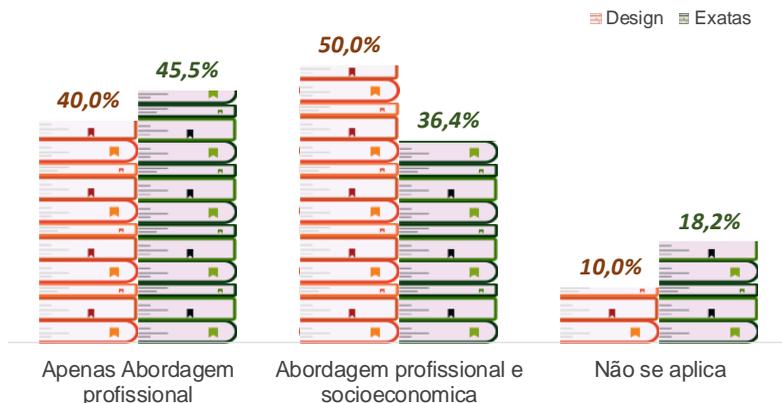
Possibilita desenvolver no aluno a postura de pesquisador comprometido com a realidade que o cerca, empenhado em contribuir para a construção de conhecimentos que ajudem a promover mudanças necessárias para a construção de uma sociedade mais justa. Na medida do possível, permite superar a posição de mero espectador que observa e critica a realidade, buscando pensar alternativas para a sua transformação (FREITAS et al., 2008 p.159).

Outro ponto que contribui para a compreensão da resolução de problemas nas práticas aplicadas pelos professores inquiridos foi quanto à abordagem do problema proposto. Quando

questionados, 40% dos professores do curso de Design fazem uso apenas de questões profissionais na elaboração dos problemas; 50% mesclam a abordagem profissional com questões socioeconômicas da realidade do acadêmico e 10% não abordam a resolução de problemas em suas práticas.

Para os docentes dos cursos de exatas, este quadro praticamente se inverte, em que 45,45% abordam apenas problemas de âmbito profissional, 36,36% combinam questões profissionais e socioeconômicas e 18,18% não aplicam a resolução de problemas em suas atividades (Figura 33).

Figura 33. Abordagem na definição dos problemas nas práticas propostas pelos professores dos cursos de Design e de exatas



Fonte: do autor.

Apesar de não ser ignorada pelos professores das áreas de exatas, percebe-se uma maior inclinação por parte dos docentes dos cursos de Design em proporcionar práticas que envolvam não só questões profissionais, mas também de interesse pessoal para o acadêmico. Tal procedimento pode ser percebido como uma forma de instigar maior participação e interesse do aluno em seu processo de aprendizagem.

Conforme Grillo e Lima (2008), é papel do docente proporcionar maneiras de converter o saber erudito e científico em

conhecimento acadêmico e disciplinar, contudo, de forma significativa para o aluno.

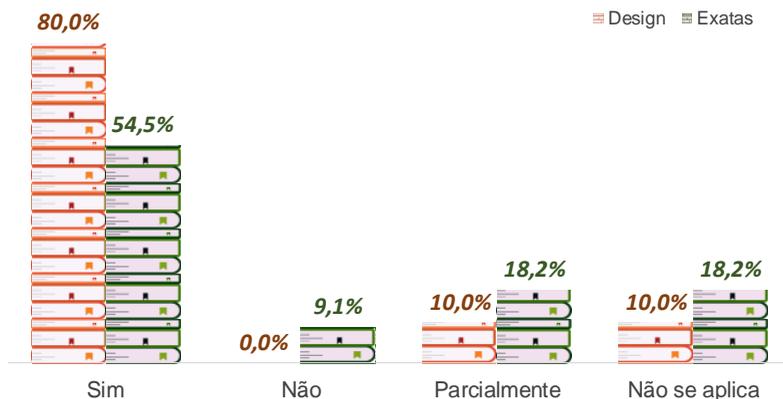
Podemos constatar, tanto pelas discussões apresentadas pelos autores já citados bem como pelos resultados obtidos com os participantes deste estudo, que o uso de resolução de problemas é apresentado como uma abordagem comum no processo de aprendizado. Contudo, até onde estas práticas contribuem para o entendimento do corpo discente nas vantagens em se trabalhar com a colaboração de colegas e de outros envolvidos ou interessados na resolução destes problemas?

Para responder esta questão os participantes foram indagados quanto à aplicação do processo cocriativo na resolução dos problemas das práticas comentadas anteriormente. Vale ressaltar que para um melhor entendimento por parte dos respondentes inicialmente foi apresentada a definição de cocriação como sendo a práticas de desenvolver sistema, produtos ou serviços com a participação de clientes, gestores e demais interessados na empresa de (RAMASWAMY E GOUILLARDT, 2011).

Foi esclarecido aos participantes que esta definição pode ser entendida, no caso das práticas acadêmicas, como a participação dos interessados na resolução do problema (alunos, professores, comunidade, empresários, etc.), seja por suas sugestões, ideias, contribuições ou mesmo soluções.

Neste contexto, 80% dos docentes dos cursos de Design afirmam fazer uso do processo de cocriação na resolução dos problemas propostos: 10,0% usam em parte dos problemas propostos e para 10,0% este questionamento não se aplica por não abordarem a resolução de problemas em suas atividades. Com relação aos docentes dos cursos de exatas, 54,5% adotam a cocriação em suas atividades, 9,1% não adotam, 18,2% adotam em parte dos problemas propostos e para 18,2% esta abordagem não se aplica (Figura 34).

Figura 34. Abordagem do processo de cocriação na resolução de problemas nas práticas propostas pelos professores dos cursos de Design e de exatas.

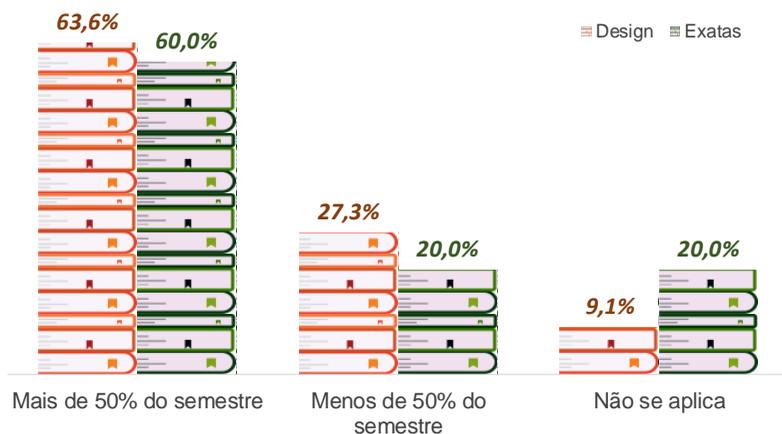


Fonte: do autor.

Os participantes também foram questionados quanto à frequência destas práticas ao longo da disciplina. Sobre este aspecto, 63,6% dos professores dos cursos de Design e 60% dos professores dos cursos de exatas fazem uso da cocriação na resolução de problema em mais da metade do semestre como estratégia de ensino (Figura 35).

Estas informações demonstram que, embora os docentes de ambas as áreas adotem regularmente práticas cocriativas para resolução de problemas como estratégia didática, de forma geral são os professores dos cursos de Design que estão mais inclinados à prática. Em parte, estes resultados podem ser associados à ênfase na formação do profissional de Design em resolver problemas do seu dia-a-dia fazendo uso da criatividade com base em parâmetros previamente definidos (FONTOURA, 2002; ASSIS, 2011).

Figura 35. Frequência do uso da cocriação na resolução de problema como estratégia de ensino pelos professores dos cursos de Design e de exatas.



Fonte: do autor.

Contudo, até que ponto os docentes entrevistados estão explorando o real uso da cocriação nestas práticas? Como pode ser compreendido pela abordagem de diversos autores (KOTLER et al., 2010; RAMASWAMY e GOUILLART, 2011; VIANNA et al., 2011; CASAS, 2014), a cocriação vai além de um trabalho em equipe; envolve a participação dos diversos *stakeholders* na resolução de um problema em comum.

Com base nesta interpretação, houve a necessidade de esclarecer como estas práticas cocriativas são ministradas. Os quadros 5 e 6 apresentam as descrições destas atividades conforme relatado pelos docentes dos cursos de Design e de exatas, respectivamente. Em cada etapa são apresentados, entre parênteses, os envolvidos/responsáveis por sua aplicação/desenvolvimento.

Observando as práticas descritas pelos professores dos cursos de Design (Quadro 6), a participação de outros interessados na resolução do problema (*stakeholders*) (além dos acadêmicos e professores envolvidos) ocorre apenas nas atividades H e I. Mesmo nestes casos, a ênfase destas participações está

centrada na busca de informações que contribuam para a resolução do problema ou na validação das soluções por parte dos envolvidos com o problema.

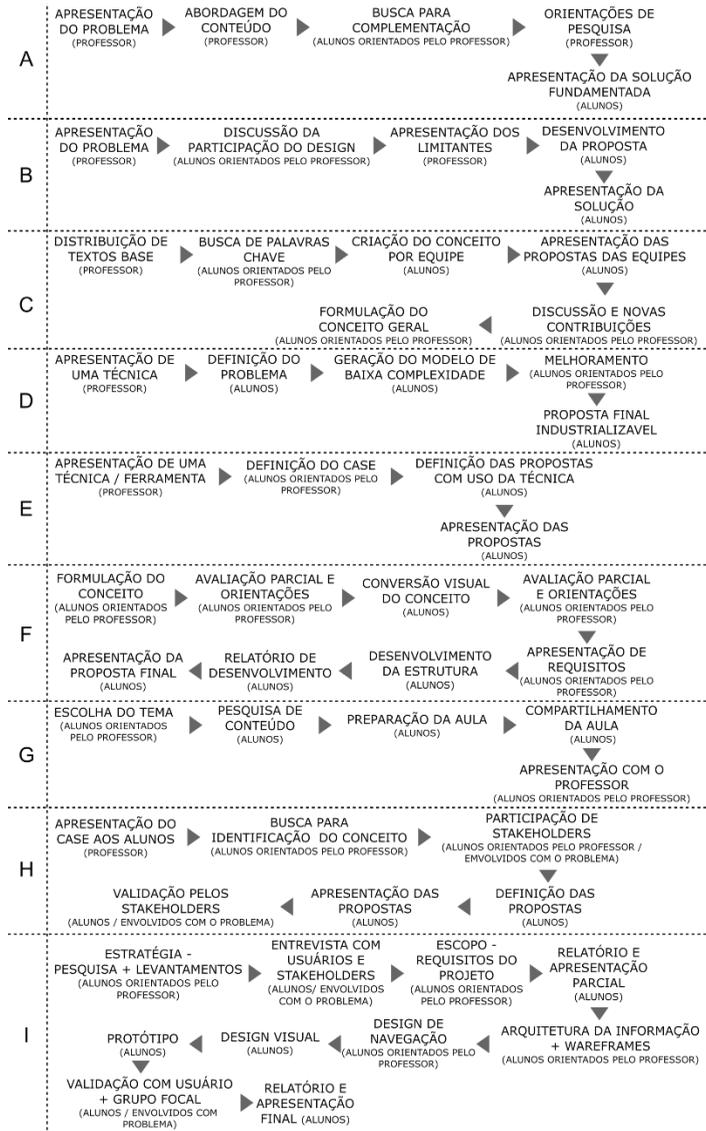
Quando analisamos esta mesma característica nas atividades descritas pelos professores dos cursos das áreas de exatas (Quadro 7), metade das práticas envolvem *stakeholders* (atividades J, O, P e R). Contudo, estas participações são limitadas à apresentação das soluções aos interessados e posterior validação.

O que se pode constatar é uma interpretação equivocada por parte dos professores no uso do processo cocriativo para resolução de problemas, tanto dos cursos de Design como de exatas. Em ambos os casos observamos uma série de atividades que enfatizam a colaboração entre os alunos e o professor no papel de orientador do processo. Contudo, a cocriação, como conceituada anteriormente, não é plenamente aplicada, principalmente quando se trata de uma participação mais enfática dos *stakeholders* em etapas que envolvam a resolução do problema em si (Quadros 6 e 7).

Como afirmam Ramaswamy e Ozcan (2016), a força da cocriação tem como base as próprias plataformas de engajamento que auxiliem a aproveitar a experiência coletiva, *insights*, conhecimentos, habilidades e criatividade de todos os participantes. Dessa forma, podemos reduzir as dificuldades para a resolução do problema por meio do aproveitamento da expertise de outras pessoas (ROBINSON, 2012; STERNBERG, 2014).

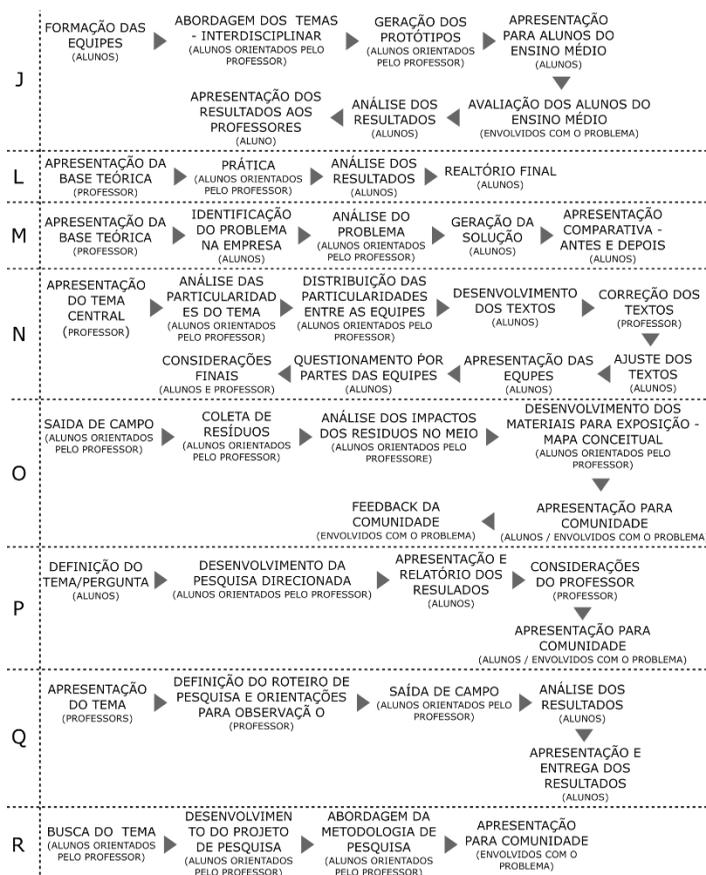
Como fechamento das questões abordadas, foi solicitado aos docentes para que apresentassem as principais dificuldades que encontram no processo de ensino envolvendo: o comportamento do aluno, o ambiente de ensino (recursos e instituição) e o comportamento dos docentes (Tabela 3).

Quadro 6. Descrição das práticas de resolução de problemas que envolvem o processo cocriativo de acordo com os docentes dos cursos de Design.



Fonte: do autor.

Quadro 7. Descrição das práticas de resolução de problemas que envolvem o processo cocriativo de acordo com os docentes dos cursos de exatas.



Fonte: do autor.

Observando as respostas dos professores de ambas as áreas, destaca-se um maior número de dificuldades relacionadas ao comportamento do aluno (n=12), seguidas das atreladas ao ambiente de ensino (n=8) e ao comportamento do docente (n=3). Contudo, dois aspectos em particular se destacam: a falta de participação, apatia, desmotivação ou comprometimento do

aluno com os conteúdos e atividades ministrados pelos docentes, onde 4 professores do Design e 6 da exatas relataram esta dificuldade, e a falta de incentivo ou períodos destinados, por parte da organização dos cursos/instituições, para a organização ou desenvolvimento de atividades interdisciplinares ou intercursos, onde 3 docentes do Design e 3 das exatas apresentaram este problema (Tabela 3).

O primeiro caso é facilmente relacionado com as questões discutidas sobre o papel do professor em estimular o envolvimento do aluno em seu processo de aprendizagem. É claro que em alguns casos o discente passa por problemas ou dificuldades, de ordem pessoal ou não, que acabam influenciando seu rendimento acadêmico. Contudo, como descreve Biggs (2006), um dos principais problemas está no maior número de alunos que adentram no ensino superior apenas objetivando o título ou um emprego no futuro. Dessa forma, frequentam as aulas descomprometidos e sendo pouco questionadores. O que realmente isso significa é que ele não está respondendo aos métodos que funcionam com outros alunos mais engajados.

O segundo caso evidencia a falta de apoio que pode surgir por parte dos cursos ou instituições em flexibilizar a prática de atividades interdisciplinares ou mesmo intercursos. Robinson (2012) comenta que a dinâmica de trabalhos interdisciplinares contribui para a própria evolução das disciplinas, e que estas estão constantemente surgindo, se fundindo, se alterando e se combinando, gerando novos derivados.

Além disso, estas práticas permitem o aluno compreender a importância da combinação de conhecimentos na resolução de problemas. Isso também é parte de um processo cocriativo onde a heterogeneidade de conhecimentos, seja do indivíduo ou da equipe, proporciona melhores e mais rápidos resultados. A diversidade é um recurso poderoso para as equipes de criação e a força de trabalho como um todo (ROBINSON, 2012).

Tabela 3. Principais dificuldades relatadas pelos professores dos cursos de Design e de exatas durante o processo de ensino

	Dificuldades observadas	Design	Exatas
<i>Comportamento do Aluno</i>	<i>Falta de participação/apatia/desmotivação/ comprometimento</i>	4	6
	<i>Pouco interesse em leitura</i>	2	1
	<i>Imaturidade no comportamento do aluno</i>	1	1
	<i>Trabalhos em grupo são apenas divisão de tarefas</i>	1	1
	<i>Heterogenia das turmas dificulta padronização das aulas</i>	1	
	<i>Despreparo por falta de pré-requisitos</i>	1	
	<i>Pouco aproveitamento do tempo em sala de aula</i>	1	
	<i>Dispersão pelo uso de equipamentos eletrônicos/smartphones</i>		2
	<i>Uso excessivo de fontes duvidosas (internet) ou plágio</i>		1
	<i>Relutância em atividades em meio digital</i>		1
	<i>Relutância em atividades com métodos ativos</i>		1
	<i>Falta de envolvimento dos acadêmicos em projetos extracurriculares</i>		1
<i>Ambiente/ Recurso/ Instituição</i>	<i>Falta de períodos/incentivo para organização de projetos interdisciplinares/intercursos</i>	3	3
	<i>Quantidade de equipamentos para os alunos</i>	1	1
	<i>Turmas muito grandes prejudicam um processo construtivista</i>	1	1
	<i>Atualizações e pendências de software</i>	1	
	<i>Disposição das salas distantes uma das outras/estruturas fora do campus</i>		2
	<i>Flexibilidade por parte da instituição para aplicação de atividades em campo</i>		1
	<i>Carga de conteúdo muito grande para o tempo da disciplina</i>		1
	<i>Instituição ainda relutante para aplicação de métodos ativos de ensino</i>		1
<i>Comportamento do Docente</i>	<i>Dificuldade de inserir novas tecnologias (mídias sociais)</i>	1	1
	<i>Ruído nas informações repassadas pelos alunos em relação a projetos interdisciplinares</i>	1	
	<i>Foco especialista do docente dificulta melhor integração entre as disciplinas</i>		1

Fonte: do autor.

As demais dificuldades apresentadas na Tabela 3, apesar de pontuais, relacionadas ao comportamento do aluno, à gestão da instituição ou do comportamento dos docentes, também acabam influenciando no processo de aprendizagem do acadêmico. O ponto crucial é que a responsabilidade em contorná-las é fundamentalmente dos professores, contudo, estes precisam de recursos que viabilizem sua atuação e um apoio contínuo da instituição a qual representam.

6.3.1 Síntese da Seção

Analisando os resultados obtidos a respeito das atividades ligadas à resolução de problemas propostas pelos docentes, a participação do acadêmico nestas práticas, inserção da cocriação nas atividades, e os principais problemas observados durante o processo de ensino/aprendizagem, alguns pontos podem ser evidenciados:

- Professores dos cursos de Design e de exatas, em sua maioria, adotam práticas que envolvem a resolução de problemas como estratégia de ensino.
- A participação do acadêmico na definição dos problemas facilita e contribui com seu processo de aprendizado, contudo, esta ainda não é uma abordagem plenamente adotada pelos professores de ambas as áreas.
- Apesar de não ser ignorada pelos professores das áreas de exatas, docentes dos cursos de Design estão mais inclinados a proporcionar práticas de resolução de problemas que envolvam não só questões profissionais, mas também de relação pessoal para o acadêmico, o que instiga mais a participação deste.
- Apesar da maior adesão por parte de docentes dos cursos de Design, ambas as áreas afirmam fazer uso da cocriação em suas atividades de resolução de problemas, sendo aplicada em mais de 50% das atividades ao longo das disciplinas.

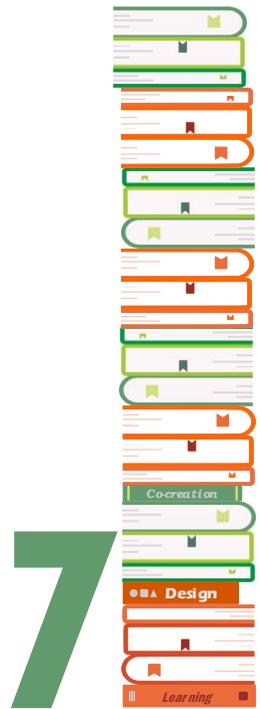
- Constata-se uma interpretação equivocada do que seria o processo cocriativo, uma vez que as descrições de atividades de resolução de problemas, apresentadas por ambas as áreas, estão mais centradas no trabalho dos alunos como equipe e no professor como orientador, e pouco na participação de stakeholders.
- Dentre as principais dificuldades no processo de ensino relatadas pelos docentes, duas se destacaram em ambas as áreas: a falta de participação, apatia, desmotivação ou comprometimento do aluno com os conteúdos e atividades ministrados pelos docentes e a falta de incentivo ou períodos destinados, por parte da gestão dos cursos/instituições, para a organização ou desenvolvimento de atividades interdisciplinares ou intercurtos.

Vale ressaltar que o propósito até este momento não foi de criticar as abordagens de ensino apresentadas pelos professores ou mesmo da gestão dos cursos/instituições participantes. Pelo contrário, nota-se um investimento por parte dos docentes em proporcionar atividades que instiguem o interesse do acadêmico no conteúdo abordado, no trabalho em equipe e no pensamento convergente e divergente para resolução de problemas atribuídos a suas futuras vidas profissionais. Assim como observa-se um baixo número de reclamações referentes ao ambiente e recursos oferecidos pelos cursos ou instituições.

Porém, os resultados evidenciam uma possibilidade de ampliar o entendimento, tanto por parte dos acadêmicos, de seus professores e inclusive da instituição educacional, quanto ao benefício de se trabalhar aspectos da resolução de problemas que envolvam diretamente a participação dos demais interessados. Fazendo uso deste recurso, estaremos preparando o acadêmico para a resolução de problemas reais e de forma cocriativa, e não apenas de aspectos técnicos relacionados a sua formação especializada. Como evidenciado anteriormente, a educação não deve preparar-nos apenas para o que virá no futuro, ela deve contribuir para a resolução de problemas atuais

(ROBINSON, 2012), sendo estes independentes de uma origem profissional ou pessoal.

Desta forma, para contribuir com novas abordagens no uso da resolução de problemas por meio do processo cocriativo, fazendo uso das contribuições proporcionadas pelo Design, a seguir será apresentada a proposta de um modelo de mediação didática que se norteia por estes vieses.



CO-CREATION ON LEARNING MODEL

Com base nas discussões teóricas e nos resultados obtidos com os questionamentos aplicados aos professores dos cursos superiores de Design e de exatas, foi constatada a relevância de desenvolver um modelo de mediação didática baseado na resolução de problemas, metodologias do Design e processos cocriativos. Dessa forma, este capítulo descreve e fundamenta a proposta resultante. Além disso, como forma de avaliar a proposta, discutem-se os resultados obtidos com a apresentação para parte dos professores participantes do estudo, assim como de exemplos práticos de sua aplicação.

7.1 Argumentos observados para geração do modelo

Ao observar os resultados obtidos neste estudo, principalmente quanto às discussões teóricas, assim como do levantamento realizado com os docentes do ensino superior das áreas de Design e de exatas, foi possível sintetizar os principais argumentos que, além de justificar, auxiliaram na definição do modelo de mediação didática. O Quadro 8 apresenta uma síntese destes argumentos, principalmente no que diz respeito à educação e suas metodologias, a resolução de problemas, as metodologias de Design e os processos cocriativos.

Apesar da bibliografia conter diversos modelos ou metodologias que envolvam a criatividade, muitas delas têm direcionamento ao ensino fundamental. Mesmo quando objetivam o ensino superior, sua abordagem não integra com clareza a definição do problema, a prática cocriativa ou mesmo a participação do Design no processo de aprendizagem de forma conjunta.

Além disso, como observado nas etapas de pesquisas deste estudo, a maioria dos professores acaba por adotar o recurso de aulas expositivas como principal ferramenta de ensino. Pode-se relacionar parte deste problema à formação para o magistério superior ser conquistada por meio da realização de programas *stricto sensu*, que geralmente enfatizam apenas a prática da pesquisa (Quadro 8).

Quadro 8. Síntese dos argumentos levantados a partir da fundamentação teórica e das informações obtidas com os docentes.

	Fundamentação teórica	Levantamento com docentes
<i>Educação e suas metodologias</i>	<p>Muitas das propostas metodológicas são direcionadas ao ensino fundamental. Quando objetivam o ensino superior, acabam carecendo de clareza na definição do problema, na prática cocriativa, no uso da criatividade ou como o Design colabora neste processo.</p> <p>A metodologia a ser adotada deve levar em consideração as necessidades e possibilidades disponíveis para sua aplicação.</p> <p>Estimular a criatividade, ou formas criativas de abordar os conteúdos, vem se firmando como uma proposta que possibilita melhores resultados do ensino fundamental ao superior.</p> <p>Metodologias de ensino com base na resolução de problemas, como as do Design, podem fazer uso de grupos/equipes para que a solução alcançada seja colaborativa.</p>	<p>Investem em sua titulação, principalmente, por meio de programas de pós-graduação stricto sensu, e esta opção pode ser atrelada às normativas apresentadas pela instituição em que atuam, e por proporcionar a habilitação para o magistério do ensino superior, contudo, não necessariamente os prepara para a docência.</p> <p>A abordagem mais aplicada na passagem do conteúdo nas aulas é a expositiva, tanto para professores do Design como da exatas. Contudo, geralmente sua aplicação pode ser associada a outras formas, como no caso das atividades práticas em grupos.</p> <p>Professores dos cursos de Design e de exatas, em sua maioria, adotam práticas que envolvem a resolução de problemas como estratégia de ensino.</p>
<i>Resolução de problemas na educação</i>	<p>Os aspectos racionais e emocionais que envolvem a resolução de um problema podem ser trabalhados de forma criativa na educação.</p> <p>Estimular esta criatividade, ou formas criativas de abordar os conteúdos, vem se firmando como uma proposta que possibilita melhores resultados do ensino fundamental ao superior.</p> <p>A maioria destas práticas e metodologias de ensino adotam a resolução de problemas como estratégia motivadora para o envolvimento do público participante (aluno, professores ou a própria comunidade) do processo de aprendizagem. Porém, outro ponto em comum está no uso de grupos/equipes para que a solução alcançada seja colaborativa.</p> <p>Para que a abordagem da resolução de problemas obtenha maior interesse por parte do acadêmico, existe a necessidade de o mesmo criar uma conexão pessoal com ele, e não apenas profissional.</p>	<p>Os problemas abordados nestas atividades têm maior foco nas questões ligadas à formação profissional.</p> <p>A participação do acadêmico na definição dos problemas facilita e contribui com seu processo de aprendizado, contudo, esta ainda não é uma abordagem plenamente adotado pelos professores de ambas as áreas.</p> <p>Falta maior direcionamento para questões socioeconômicas, de interesse do acadêmico, na formulação do problema.</p>

Continua...

A metodologia para o Designer não é absoluta, podendo ser modificada caso encontre outros objetivos que melhorem o processo.

Sua aplicação torna claro os passos necessários a serem percorridos, além de permitir fundamentar de forma sólida o resultado obtido.

Envolvem a resolução de problemas, geralmente como cerne de sua aplicação. Porém, este deve ser bem definido, e quando necessário, redefinido ao longo do projeto.

São estruturados em etapas e subetapas, contudo, sua abordagem pode ou não seguir uma ordem preestabelecida (não linear).

Permitem retroalimentação das etapas quando necessário.

As fontes de informações para resolução do problema não devem ser unilaterais (apenas do cliente, por exemplo). Deve ser composta de bases diversificadas (visitas, entrevistas, documentos, etc.)

Os dados coletados devem ser analisados e ponderados quanto a sua relevância para a resolução do problema.

A criatividade deve fazer parte da resolução do problema.

Prototipagem é um recurso que contribui para acelerar ou mesmo validação da solução.

A participação dos envolvidos com o problema deve ser constante no processo de resolução do mesmo, podendo ir além da simples validação dos resultados.

Inclusive como processo de cocriação.

Diversas técnicas e ferramentas podem ser aplicadas para estimular a criatividade no processo de resolução do problema.

O conceito de metodologia, de forma geral, é compreendido pelos docentes, contudo as de Design são conhecidas apenas pelos professores desta área. Metodologias de Design são um recurso subaproveitado como abordagem de ensino nos cursos de exatas.

Continua...

Processo Cocriativo	<p><i>O processo cocriativo trata de ouvir sugestões, ideias, contribuições ou mesmo soluções por parte dos interessados na resolução do problema, seja ele de ordem pessoal ou mesmo profissional.</i></p> <p><i>A interação dos alunos para a resolução do problema pode ser fator determinante para o resultado a ser alcançado.</i></p> <p><i>As diversas técnicas ou ferramentas criativas utilizadas pelo Design possibilitam um estímulo à geração de ideias, principalmente quando trabalhadas de forma cocriativa.</i></p> <p><i>As técnicas são específicas e podem auxiliar em situações pontuais e no desbloqueio criativo.</i></p> <p><i>Estas técnicas criativas são muito úteis quando aplicadas dentro de um processo evolutivo para a resolução de problemas.</i></p>	<p><i>O uso de técnicas e ferramentas que envolvem processos cocriativos para resolução de problemas geralmente são desconhecidas ou pouco adotadas por professores da área de exatas.</i></p> <p><i>Apesar dos docentes afirmarem fazer uso da cocriação, existe uma interpretação e aplicação equivocadas de seu processo.</i></p> <p><i>As atividades de resolução de problemas estão mais centradas no trabalho dos alunos como equipe e no professor como orientador do que na participação de stakeholders.</i></p>
----------------------------	--	---

Fonte: do autor.

Contudo, a abordagem relacionada à resolução de problemas na educação já é prática aceita e utilizada pelos professores como estratégia de ensino. Esta postura torna uma proposta com base nesta premissa de fácil compreensão e aplicação por parte dos docentes.

Como benefício ao acadêmico, este tipo de atividade contribui para o estímulo da criatividade. Mas para maior eficácia, esta proposta deve permitir a participação ativa do discente na definição do problema, uma vez que este procedimento auxilia a promover maior interesse pelo tema abordado. E para ampliar este interesse, o conteúdo deve ser pertinente, não apenas direcionado para a prática profissional, mas também envolver situações socioeconômicas que permitam uma conexão emocional por parte do aluno.

Outro ponto a ser adotado como base da proposta é o de tornar claro os passos necessários para fundamentar, de forma consistente, o resultado a ser obtido. Neste quesito, as metodologias de Design podem atender de forma eficiente a construção da proposta. Para isso, algumas características devem ser adotadas, como: envolver a resolução de problemas como cerne de sua aplicação; ser estruturado em etapas, porém

possibilitar uma aplicação flexível ou mesmo não linear; a fonte de informações deve ser diversificada; deve propiciar a participação dos envolvidos com o problema, principalmente no processo de resolução cocriativa com o uso de técnicas e ferramentas apropriadas.

Como observado, a importância de uma estrutura bem definida deve ser um dos pontos a ser bem trabalhado quando se fala no desenvolvimento de metodologias. No caso das atribuídas ao Design, muitas delas tomaram por base as quatro regras do método cartesiano, propostas por Rene Descartes em 1637 (GOMEZ, 2004, p. 31), sendo elas:

- [...] nunca aceitar coisa alguma como verdadeira sem que a conhecesse evidentemente como tal; ou seja, evitar cuidadosamente a precipitação e a prevenção, e não incluir em meus juízos nada além daquilo que se apresentasse tão clara e distintamente a meu espírito, que eu não tivesse nenhuma ocasião de pô-lo em dúvida;
- [...] dividir cada uma das dificuldades que examinasse em tantas parcelas quantas fosse possível e necessário para melhor resolvê-las;
- [...] conduzir por ordem meus pensamentos, começando pelos objetivos mais simples e mais fáceis de conhecer, para subir pouco a pouco, como por degraus, até o conhecimento dos mais compostos; e supondo certa ordem mesmo entre aqueles que não se precedem naturalmente uns aos outros;
- [...] fazer em tudo enumerações tão completas, e revisões tão gerais, que eu tivesse certeza de nada omitir.

Como enfatiza Gomez (2004, p. 32), uma base estrutural bem definida torna possível compor, de forma eficiente, uma proposta de metodologia de Design:

“A partir dessas quatro regras básicas o processo de construção da maioria das metodologias de projeto formalizadas foram direta ou indiretamente estruturadas.

Organizar as informações e saber como utilizá-las no momento adequado realizando sempre revisões e hierarquias dentro de um pensamento individualizado dando real importância ao modo de pensar exclusivo de cada pessoa amplia as possibilidades de sucesso na construção da metodologia projetual de cada Designer.” (GOMEZ, 2004, p. 31).

Uma vez que o presente estudo apresenta um modelo de mediação didática estruturada também em metodologias projetuais do Design, a referência do método cartesiano contribui de forma complementar.

Dessa forma, com base nestas premissas e nos argumentos apresentados na Quadro 8, a próxima seção abordará a descrição do modelo proposto quanto a sua estrutura e aplicação.

7.2 Descrição do Modelo Proposto

Apesar de muitas metodologias tradicionais do Design tomarem como base uma sequência lógica de etapas, com no máximo alguns retornos para ajustes (GOMEZ, 2004), o modelo proposto aqui não deve ser compreendido dessa forma.

Além de levar em conta os argumentos apresentados, esta proposta também se inspira em um caráter heurístico. Dessa forma, envolve a aproximação progressiva da solução, podendo ser estruturada como uma sequência de ações ou com base no procedimento projetual por meio de soluções intermediárias, com foco progressivo na solução final. É claro que não se exclui neste processo a postura lógica, afinal, uma aplicação científica é necessária para a validação das operações e resultados (LESSA, 2011).

De forma geral, a proposta é composta por quatro momentos, sendo eles: **Cognição, Problema, Reconhecimento e Solução**. Este modelo não deve ser entendido como uma sequência de etapas preestabelecidas e engessada por sua estrutura. A própria

nomenclatura “momentos” foi adotada para evitar esta interpretação de um processo obrigatoriamente linear.

Assim, deve-se entender que sua abordagem possibilita uma aplicação não linear, o que permite iniciar, retroceder, repetir em qualquer dos momentos, quando e se necessário. Esta decisão toma como referência o que afirmam Silva e Menezes (2005) sobre o uso de metodologias, em que muitas vezes pode ser necessário reinventar o percurso, e para isso não se pode restringir a regras de sua abordagem, mas sim investir em criatividade e imaginação.

O Quadro 9 descreve cada um dos momentos definidos quanto: seus propósitos (O quê?), envolvidos (Com quem?), de que forma (Como?) e o momento de realizá-los (Quando?). Além disso, deve-se ressaltar que todos os momentos podem e devem fazer uso do processo cocriativo, assim como da validação de seus resultados. No primeiro caso, sugere-se a participação dos envolvidos com o problema fazendo uso de técnicas criativas.

Já para a validação pode-se tomar como base ferramentas e técnicas ligadas tanto ao método científico como as utilizadas no segmento profissional de formação do acadêmico, ficando a critério do professor orientar sua escolha e aplicação. Afinal, os métodos podem variar de acordo com as regiões da realidade a qual se aplicam, podendo ser eles relacionados quanto à forma (Ex.: lógica), a natureza idealizada (ex.: física), a natureza aplicada (ex.: Geologia), a natureza culturalizada (ex.: psicologia), a cultura (ex.: sociologia) e a linguagem (ex.: Semiótica) (LANA, 2011).

As características de cada um dos “momentos” são descritas a seguir.

7.2.1 Cognição

Por definição, cognição pode ser entendida como o ato ou efeito de conhecer; ou ainda, o processo de aquisição de um conhecimento²⁴ (MICHAELIS, 2017). Esta denominação

²⁴ Fonte: Michaelis - Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa, 2017. Disponível em: <http://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues>. Acessado em 15/01/2017.

fundamenta-se no próprio objetivo do "momento": o de definir o conteúdo a ser compreendido ou discutido (O quê?) (Quadro 9).

Geralmente o conteúdo a ser discutido na disciplina já vem preestabelecido por uma estrutura curricular obrigatória. Contudo, é responsabilidade do professor atualizar estes temas continuamente, ajustando-os aos interesses e necessidades dos acadêmicos (Com quem?). Afinal, é prioridade dos professores estarem atualizados sobre as novidades dos conteúdos das disciplinas que ministram, inclusive contribuindo por meio da pesquisa acadêmica (BIGGS, 2006)

Quanto à forma que o conteúdo será abordado na atividade (Como?), este pode ser apresentado aos acadêmicos de forma objetiva, deixando claro o que será compreendido com a resolução do problema (objetivo da disciplina ou da atividade). Ou deixar o entendimento do conteúdo ser construído pelo acadêmico a partir do processo de resolução do problema. Como exemplo para o primeiro caso, o professor de um curso de engenharia elétrica comentaria com seus alunos que a próxima atividade permitirá a eles entenderem como funciona um motor elétrico veicular.

Ou, exemplificando o segundo caso, o docente poderia propor um desafio aos acadêmicos apresentando o seguinte problema: "Como converter um veículo a combustão em elétrico?". Dessa forma, ao final de sua resolução a compreensão do funcionamento do veículo elétrico seria uma consequência do processo (Quadro 9).

Percebe-se assim que o momento para apresentar o tema a ser discutido em aula pode ser tanto no início da atividade como gradualmente ao longo de sua execução. Cabe ao professor incorporar esta decisão no planejamento da atividade. Porém, o docente deve considerar flexibilizar esta decisão de acordo com a motivação e interesses dos acadêmicos (Quando?) (Quadro 9). É nestas ocasiões que caberá ao professor ter competência para diagnosticar as expectativas dos estudantes, escolhendo as medidas mais adequadas para que estas sejam atendidas (OLISKOVICZ e PIVA, 2012).

7.2.2 Problema

Um ponto primordial para a solução de qualquer problema é ter este bem definido. Como já afirmava Munari (2002, p. 31), “o problema não se resolve por si só; no entanto, contém todos os elementos para a sua solução. É necessário conhecê-los e utilizá-los no projeto de solução”. Dessa forma, neste “momento” destaca-se a definição do problema a ser trabalhado (O quê?). Contudo, ajustes podem ser realizados ao longo do desenvolvimento da atividade motivados por novas informações ou interesses dos participantes, o que poderá levar a uma redefinição do mesmo, como será discutido no item 7.2.3 (Reconhecimento) (Quadro 9).

Além disso, os problemas não podem ser apenas uma simples realização de exercícios que fazem uso de habilidades ou técnicas já conhecidas. Isso não seria desafiador, tão pouco estimulante para o aluno. Para estas atividades o ideal seria trabalhar com “problemas mal estruturados”, como definido no item 2.2.1. Por meio desta abordagem os caminhos para a solução não serão claros, possibilitando ao discente explorar sua resolução por meio de novas perspectivas.

Mas quem define o problema? É claro que este deve ter por base o conteúdo a ser discutido, como definido na etapa de Cognição. Contudo, é neste momento que a participação do aluno toma maiores proporções. Afinal, a contribuição dele pode influenciar de forma significativa no seu processo de aprendizagem (Com quem?) (Quadro 9). Conforme abordam Freitas et al. (2008), esta problematização tem na própria pergunta o desencadeamento dos processos de ensino e aprendizagem.

Quadro 9. Descrição dos momentos que compõe o modelo didático proposto.

MOMENTOS	O QUÊ?	COM QUEM?	COMO?	QUANDO?
COGNIÇÃO	Conteúdo a ser compreendido ou discutido	Professores e acadêmicos	Conteúdo discutido em aula e orientações pontuais	Ao longo do seu desenvolvimento
PROBLEMA	(Re) Definição do problema e sua validação	Professores e acadêmicos	Discussão dos casos trazidos pelos acadêmicos	Ao longo do seu desenvolvimento
RECOGNIÇÃO	Busca e análise de informações que contribuam para compreensão do problema e sua solução.	Professores e acadêmicos Envolvidos com o problema (Ex.: empresários, representantes da comunidade, do governo, ONGs, etc.)	Coleta e análise dos dados (Ex.: entrevistas, questionário, levantamento, discussão teórica, etc.) Obs.: Fontes Digitais e/ou Analógicas	Ao longo do seu desenvolvimento
SOLUÇÃO	Proposta(s) e validação da(s) solução(ões) para o problema	Professores e acadêmicos Envolvidos com o problema (Ex.: empresários, representantes da comunidade, do governo, ONGs, etc.)	Cocriação (Ex.: brainstorm, 635, painel semântico, mapa mental, seis chapéus, etc.) Obs.: Meios Digitais ou Presenciais	Ao longo do seu desenvolvimento

Fonte: do autor.

Para que este interesse seja estimulado, cabe aqui ao professor instigar os acadêmicos a trazerem problemas que possam ser trabalhados sobre o viés do conteúdo a ser compreendido ou discutido na atividade (Como?) (Quadro 9). Sugere-se que estes estudos de caso devam priorizar questões que envolvam a realidade socioeconômica dos próprios alunos.

Como já enfatizado por Freitas et al. (2008), ao despertar no aluno o comportamento de pesquisador comprometido com sua realidade, possibilitará extrapolar o simples comportamento de espectador, tornando-se agente de transformação, tanto própria como de seu meio. Este tipo de abordagem pode ser aplicado solicitando aos acadêmicos que apresentem quais problemas eles observam em sua comunidade, em seu bairro, etc.

Como exemplo, imagine alunos do curso de Oceanografia que comentam sobre o caso da poluição das praias em seu município. Neste caso, o professor pode instigar os acadêmicos a realizarem um projeto de levantamento deste tipo de dejetos, avaliando seus riscos para o ambiente e a população. Além disso, os resultados seriam discutidos e apresentados com e para a comunidade, a qual, de forma participativa, contribuiria para a resolução do problema em questão.

Geralmente, para uma adequação ao cronograma da disciplina, a definição do problema é trabalhada próximo ao início da respectiva atividade. Porém, deve-se ter sempre como possibilidade sua redefinição ao longo da prática, principalmente quando o professor perceber tal relevância para o aprendizado dos acadêmicos, ou quando apontado por estes (Quando?) (Quadro 9).

7.2.3 Reconhecimento

Na proposta do presente estudo, o “momento” de Reconhecimento é atribuído à necessidade da busca e análise de informações que contribuam para a compreensão do problema e do caminho para sua solução (O quê?) (Quadro 9).

Nesse momento prioriza-se a identificação de todos os envolvidos com o problema que possam contribuir de alguma forma para sua solução (*stakeholders*). Além dos professores e

acadêmicos participantes, e dependendo do problema definido, podem fazer parte deste grupo: especialistas, representantes da comunidade, do governo, organizações não governamentais, entre outros (Com quem?) (Quadro 9).

Se tomarmos por referência o aplicado na área do Design, é conhecido que todos os envolvidos com o projeto gostam de ser consultados, e, com isso, sentem-se mais envolvidos (PHILLIPS, 2010). Com esta diversidade de participantes, e consequentemente de habilidades, se obtém maior benefício do processo colaborativo (STERNBERG, 2014, p. 383).

Para proporcionar estas contribuições de forma mais eficiente, pode-se fazer uso de diversas ferramentas tradicionais atreladas à pesquisa, como: entrevistas, questionário, levantamento bibliográfico, observação sistemática, entre outros (Como?) (Quadro 9). Além disso, estas abordagens podem ser estendidas ao meio digital (sites, mídias sociais, consulta direta aos envolvidos, etc.) como busca principal ou complementar, dependendo do estudo de caso envolvido no problema. Contudo, a proposta deve enfatizar sempre o processo cocriativo, e para que este seja mais eficiente sugere-se que seja realizado de forma presencial para maior contribuição dos envolvidos com o problema.

Afinal, como afirma Phillips (2010, p. 25): *“A troca de informações por telefone, internet e outros meios eletrônicos não se iguala a uma reunião tête-à-tête para discussões e tomada de decisões”*. Além disso, ao proporcionar estas atividades em grupo entende-se que os alunos possam avançar para níveis mais elevados de participação, engajando-se a este objetivo comum e atuando de forma cooperativa (GESSINGER, 2008).

Ressalta-se que a aplicação deste momento pode ocorrer ao longo de toda a atividade, inclusive para a redefinição do problema, caso seja necessário (Quando?) (Quadro 9). No Design, por exemplo, a clara definição do problema permite constatar os limites dentro dos quais o projeto será desenvolvido (MUNARI, 2002). Assim, caso fique constatada a necessidade de mudança do problema, este não deve ser visto como um tempo perdido, e sim como um resultado positivo para a solução do verdadeiro problema.

7.2.4 Solução

Ao definir os pontos citados (problema, participantes e informações) nos “momentos” anteriores, parte-se para a solução, onde serão geradas alternativas possíveis para resolução do problema (O quê?) (Quadro 9).

Para sua execução, entram novamente todos os envolvidos com o problema definidos na fase de Reconhecimento (Com quem?) (Quadro 9). Como já foi estabelecido por Sternberg (2014, p. 435), *“trabalhar em grupo pode aumentar a eficácia da tomada de decisões do mesmo modo que pode aumentar a eficácia da resolução de problemas”*.

Por enfatizar a resolução do problema por meio de um grupo, neste momento o processo de cocriação fica mais evidente. Através do uso das técnicas criativas listadas na seção 4.3 pode-se organizar eventos para que todos os envolvidos possam contribuir com as propostas de solução do problema (Como?) (Quadro 9).

Como exemplo podemos citar o uso da técnica *Brainstorm* (KING e SCHLISCUPP, 1999; BAXTER, 2008; ARAÚJO, 2009). Como técnica criativa, além de consolidada, é considerada de fácil aplicação. O uso de um procedimento como este é próprio para a participação de uma equipe heterogênea. Além disso, exteriorizar ideias por meio de técnicas cocriativas permite que todos os envolvidos sintam que contribuíram de forma efetiva para a solução alcançada. Como afirma Pazmino (2015, p. 12):

A exteriorização é um auxiliar significativo quando se trabalham problemas complexos e quando se trabalha em equipe, já que proporcionam meios pelos quais todos os participantes da equipe podem visualizar o andamento do projeto e contribuir de forma objetiva no processo (PAZMINO, 2015, p. 12).

Novamente, a execução desta etapa pode ocorrer em qualquer momento da atividade, afinal, ideias podem surgir em vários estágios do projeto. Contudo, deve-se ter o discernimento se as “soluções” atendem ao problema levantado de forma eficaz e

eficiente. Novamente esta validação pode ser trabalhada de forma cocriativa.

Um exemplo de abordagem seria a aplicação da técnica dos seis chapéus (BONO, 2008). Com ela é possível que as soluções apresentadas sejam questionadas, mas também permite a participação dos envolvidos na reformulação das mesmas. Dessa forma, seu uso descartaria o ego, fazendo com que cada participante não foque na defesa de suas ideias ou crítica aos demais, mas sim contribuam com a tomada de decisão do grupo (PAZMINO, 2015).

Este tipo de abordagem no Design compreende uma eficiente validação dos resultados. Quando se faz uso de contribuições como estas, permite-se melhor juízo do resultado, verificando se a solução analisada pode ser ajustada da forma necessária (MUNARI, 2002).

Como observado, a proposta apresentada, compreendida de seus quatro “momentos”, permite o desenvolvimento de atividades que envolvam a resolução de problemas de forma cocriativa. Atualmente a educação busca um ensino mais humano, voltado para os reais interesses dos alunos e propício para a atuação deles como principais agentes do seu processo educacional, enfatizando suas potencialidades, habilidades e competências (HENN e PRESTES, 2011).

Bocconi et al. (2012), quando discutem propostas para uma sala de aula criativa, destacam que uma das dimensões que devem ser adotadas no processo de aprendizagem do aluno seria das práticas de aprendizagem flexíveis, lúdicas e envolventes, atendendo às necessidades e expectativas individuais dos estudantes.

7.3 Síntese visual e nome do modelo proposto

A partir da definição dos “momentos” que compõem o modelo proposto, percebeu-se a necessidade de representá-lo por meio de uma síntese visual. O propósito desta abordagem está em facilitar a compreensão de sua dinâmica. Gomez (2004), ao propor sua metodologia dos 4Ps, observou a mesma

necessidade em desenvolver uma representação gráfica alegando que esta abordagem facilita, principalmente, ao demonstrar o caráter não linear de seu método. Como a proposta apresentada também pode se beneficiar desta forma de execução, tomou-se como referência a metodologia de Gomez (2004) no processo de formulação da proposta visual.

Para alcançar a configuração da proposta gráfica, objetivou-se o uso de uma metodologia projetual própria do autor, mas de configurações comuns às conhecidas pelo Design. Afinal, como afirma Gomez (2004, p. 33), a melhor metodologia projetual de Design sempre será a própria:

A grande dificuldade é escolher, entre os diversos autores, a metodologia de projeto que mais se adequa à forma de pensar do Designer que está à frente do projeto. Por isso, a melhor metodologia de Design é a própria. Isto é, cada Designer deve, para melhorar o fluxo e o resultado, organizar o seu próprio método de projeto, porém, este sempre estará relacionado ou, no mínimo, embasado em metodologias tradicionais que já foram testadas e aprovadas pelo mercado (GOMEZ, 2004, p. 33).

Dessa forma, inicialmente foi necessário definir um conceito-síntese que norteasse seu desenvolvimento. A essência deste conceito está em representar, de forma abrangente, algo que identifique a personalidade e o espírito do que se está projetando (CHAMMA e PASTORELO, 2007). Para isso, pode-se ressaltar as características principais da execução do modelo proposto. Como no caso que todos os “momentos” podem ocorrer em qualquer estágio da atividade, inclusive de forma concomitante, ou ainda, a própria ênfase dada ao processo cocriativo que envolverá os participantes.

Além disso, os resultados obtidos em qualquer destes segmentos irá influenciar o desenvolvimento de cada “momento”. Como exemplo, a partir de um problema estipulado poderíamos definir que participantes e informações seriam relevantes na Reconhecimento. Contudo, quando ocorre a obtenção de uma nova informação já na avaliação da solução alcançada, pode haver

alterações do problema original, sendo necessário revisitar os demais momentos.

Ao analisar tanto a descrição da aplicação dos momentos, a ênfase no processo cocriativo, como os cenários possíveis de execução do modelo proposto, foi definido que a expressão “*em conjunto*” seria utilizada como conceito-síntese²⁵. Afinal, esta expressão representa tanto a dinâmica de execução dos momentos, que podem ocorrer de forma concomitante, assim como seu princípio atrelado à cocriação. Dessa forma, uma busca de imagens foi realizada em ambiente digital²⁶, e algumas destas foram selecionadas para compor o painel semântico que auxiliou na definição do conceito visual da proposta gráfica (Figura 36).

Figura 36. Imagens componentes do painel semântico representando o conceito-síntese: “em conjunto”



Fonte: busca por imagens do Google®²⁷.

Ao observar as imagens resultantes, percebeu-se uma série de sobreposições em seus conteúdos, seja de balões de fala abordando discussões em uma reunião (Figura 36a) ou simbolizando uma ideia gerada em conjunto (Figura 36b), como na união de mãos de uma equipe (Figura 36c). Com base nestas analogias ao trabalho em grupo (um dos cerne da proposta metodológica abordada) decidiu-se utilizar como representação visual a sobreposição de conjuntos enfatizando suas uniões e relações.

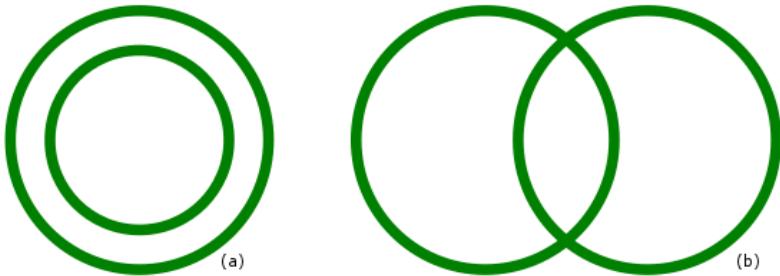
²⁵ Vale ressaltar que o conceito-síntese foi alcançado em processo cocriativo com a participação de um profissional da área de exatas e um do Design.

²⁶ Foi utilizado a ferramenta de busca digital Google®. Disponível em: www.google.com.br

²⁷ Imagens disponíveis em: <https://goo.gl/SteHqG>; <https://goo.gl/ALwmS8>; <https://goo.gl/wLL4UC>.

Uma das definições atribuídas aos conjuntos é de ser uma coleção não ordenada de objetos (ROSEN, 2010). Geralmente são representados por diagramas de Venn (Figura 37), principalmente quando se pretende indicar as relações que ocorrem entre os conjuntos (ROSEN, 2010). Esta abordagem pode auxiliar na compreensão de que todos os momentos que compõem a proposta funcionam de forma concomitante e interdependente. Além disso, impede uma interpretação de que sua dinâmica é de aplicação exclusivamente sistêmica e linear.

Figura 37. Exemplos de representações de diagramas de Venn: (a) subconjuntos e (b) união de conjuntos



Fonte: do autor.

Dessa forma, a síntese visual do modelo apresenta cada um dos seus “momentos” representados por círculos planificados, conectados através de suas interseções. A adoção da forma plana foi para facilitar sua apresentação e entendimento (Figura 38). Outra opção seria sua configuração tridimensional, contudo, abordá-la assim poderia proporcionar uma interpretação multidimensional, gerando diversas interpretações de sua dinâmica. Ao apresentar em forma planificada o ponto de observação se mantém constante, sem interferir em sua compreensão (LOBACH, 2001).

Outras duas formas foram inseridas neste contexto: o das “técnicas criativas” e o de “ferramentas de pesquisa e análise”. Estas são ligadas aos círculos dos momentos por meio de linhas pontilhadas e direcionadas com setas (Figura 38). Esta abordagem objetiva representar as possibilidades e

direcionamentos existentes de aplicar as técnicas de cocriação e as ferramentas de pesquisa e análise para o desenvolvimento de cada momento da atividade. Por fim, os “momentos” e suas interações são circunscritos em uma figura maior. Esta representa a necessidade de validação dos resultados obtidos em todas as ações para resolução do problema (Figura 38).

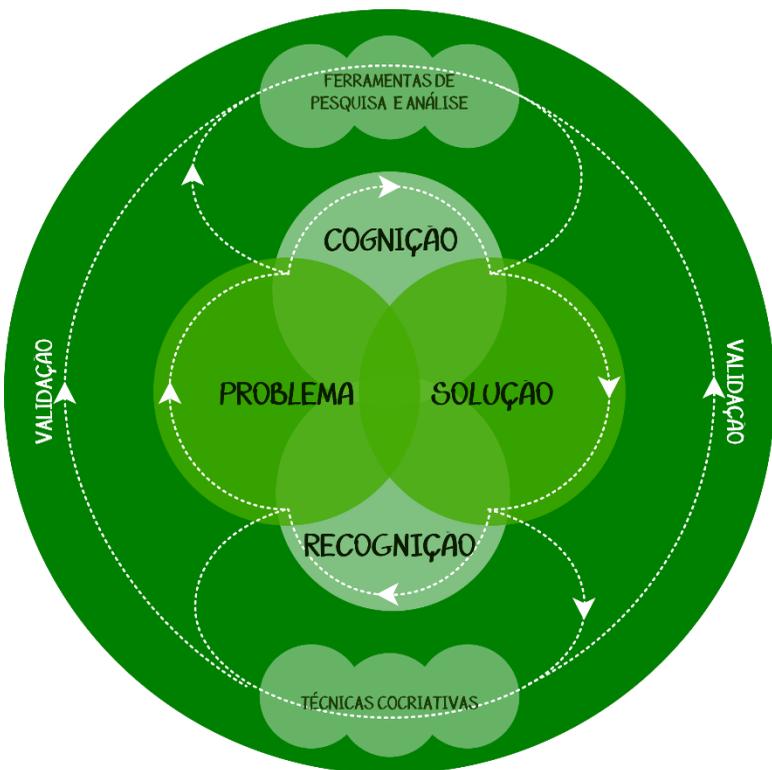
Com uma versão visual do modelo desenvolvido, observou-se a necessidade de atribuir um nome técnico para facilitar sua identificação e divulgação. Na criação de nomes para marcas, Chamma e Pastorelo (2007) enfatizam que a solução ideal é que este seja autoexplicativo da atividade. Com esta premissa, e com base no conceito chave definido anteriormente (em conjunto), foi realizada uma sessão de *brainstorm* com a participação de dois colaboradores pertencentes à área de exatas. Durante este processo foi dada ênfase à abordagem do processo cocriativo ligado à aprendizagem, parte crucial do modelo proposto.

Como resultado, definiu-se como nome a frase “*CO-creation On Learning model*”, ou modelo de cocriação na aprendizagem, que em sua forma reduzida será identificada por “*COOL*”. O nome em inglês facilitará sua ampla divulgação. Além disso, o acrônimo resultante (*COOL*) pode auxiliar na memorização do nome por ser uma palavra curta e associada a uma expressão inglesa²⁸ bem difundida.

Como afirmam Chamma e Pastorelo (2007, p. 133), “o *nome deve ser curto porque é sempre mais fácil memorizar nomes com poucas letras*”. De forma complementar, a palavra resultante (*COOL*) pode proporcionar a identificação de dois conjuntos representados pelas letras “O”. Esta associação permite interpretá-los como uma analogia ao trabalho cocriativo necessário para a resolução de problemas, já abordado na proposta visual do modelo.

²⁸ *Cool*: como adjetivo pode significar legal, que atribui qualidades positivas a pessoas e coisas (MICHAELIS, 2017).

Figura 38. Primeira representação visual do modelo de mediação didática cocriativo para resolução de problema proposto



Fonte: do autor.

O intuito até aqui foi de disponibilizar um novo modelo de mediação didática direcionado a professores do ensino superior preocupados em estimular nos acadêmicos a resolução de problemas de forma criativa. E por este motivo cabe oportunizar a participação destes atores no processo de formulação deste modelo.

Afinal, como afirma Phillips (2010, p. 87): “O trabalho colaborativo significa trabalhar ‘com’ e não trabalhar ‘para’”. Com este intuito, a próxima seção irá apresentar as contribuições, para a presente proposta, obtidas com os docentes participantes

do estudo, que contribuíram para avaliação e ajustes da proposta.

7.4 Avaliações e contribuições dos docentes

O modelo de mediação didática formulado foi apresentado para alguns professores participantes do estudo, com o intuito de avaliá-lo. Mesmo porque, o próprio cerne desta proposta não seria justificado se, em seu desenvolvimento, não fosse inserida uma oportunidade de cocriação.

Para este processo, contou-se com a participação de seis professores, sendo 3 de cursos de Design e 3 de cursos ligados às exatas. Dessa forma, primeiramente foi apresentada aos participantes o Quadro 9, já discutida anteriormente, que resume os momentos que compõem o modelo proposto. A partir disso, foi solicitado aos docentes que pontuassem, por meio de uma escala opinativa (LIKERT, 1932), se consideravam a proposta aplicável como modelo didático. Constatou-se que tanto os professores dos cursos de Design como de exatas tendem a considerar a proposta aplicável (Tabela 4).

Tabela 4. Avaliação da aplicabilidade do modelo de mediação didática cocriativo, por professores dos cursos de Design e de exatas.

	Totalmente não aplicável	Parcialmente não aplicável	Neutro	Parcialmente aplicável	Totalmente aplicável
Design	0	0	0	2	1
Exatas	0	0	1	0	2

Fonte: do autor.

Ao justificarem suas respostas, os docentes enfatizaram o potencial desta proposta, tanto aplicada em disciplinas dos cursos de Design como de exatas, como observado a seguir:

“No Design esse processo ‘caótico’ criativo já é conhecido, faltava trazer para a sala de aula” (Professor de Design 1).

“Sim. Viável para o conteúdo abordado em técnicas analíticas químicas para oceanografia” (Professor de exatas 1).

“Excelente proposta para atacar problemas práticos da disciplina” (Professor de exatas 2).

Percebe-se com estes resultados que, além de avaliarem positivamente a proposta, existe uma certa euforia dos docentes em terem como possibilidade um novo modelo de mediação didática para suas aulas. Nesse contexto, é válido destacar a atenção necessária a ser dada ao docente. Oportunizar a ele a disposição de novas práticas didáticas que enfatizam a criatividade na resolução de problemas só tende a contribuir na preparação para o magistério. Mesmo que seja papel da graduação formar professores e pesquisadores para o ensino superior, é com a criatividade que podemos desenvolver a capacidade de inovar e resolver problemas. Dessa forma, favorecemos o indivíduo a não aceitar passivamente aquilo que a tradição, ou modelos dominantes, tentam impor (BARRETO, 2007).

Contudo, observou-se que um dos respondentes, da área de exatas, avaliou como “neutra” a aplicabilidade da proposta (Tabela 4). Ao justificar sua resposta, o docente afirmou que *“nem todos os temas são adequados à dinâmica”* (Professor de exatas 3). Mesmo assim, o professor complementa que a proposta *“funciona melhor com turmas pequenas”* (Professor de exatas 3).

Como já discutido, dificilmente um modelo didático poderá ser adotado como exclusivo no processo de ensino e aprendizagem, mesmo na educação superior. Afinal, nenhum método isolado pode ser considerado como a melhor estratégia para ensinar (OLISKOVICZ e PIVA, 2012). E como fica evidente com esta contribuição do docente, a decisão de aplicar esta ou aquela abordagem é do professor.

Complementando as justificativas apresentadas, um dos docentes da área de Design, mesmo considerando a proposta viável, argumentou que a questão da possibilidade da não linearidade deveria ficar mais clara na abordagem da proposta.

Se considerarmos apenas a proposta apresentada no Quadro 9, esta possibilitaria uma interpretação de uma abordagem linear, uma vez que cada “momento” é apresentado em formato de uma lista sequencial.

Geralmente, projetos de diversas áreas são apresentados e executados em fases. Esta composição auxilia na organização dos processos de criação, desenvolvimento, aprovação e implantação. Contudo, essa divisão apresentada possui apenas o propósito didático. Pois, como afirmam Chamma e Pastorelo (2007), projetos não têm uma trajetória linear, onde uma etapa inicia ao final da anterior. A partir desta observação, reforçou-se a necessidade de apresentar a proposta desenvolvida em um formato visual que facilitasse a compreensão de sua dinâmica de aplicação não linear.

Com este intuito, e como ação já planejada, foi apresentado a cada professor a representação visual na Figura 38. Na sequência foi indagado a cada participante se a dinâmica de aplicação do modelo era compreendido por meio desta ilustração. Novamente foi utilizada como base uma escala opinativa (LIKERT, 1932), sendo seu resultado apresentado na Tabela 5.

Tabela 5. Avaliação da compreensão do modelo de mediação didática cocriativo, por professores dos cursos de Design e de exatas

	Totalmente não compreensível	Parcialmente não compreensível	Neutro	Parcialmente compreensível	Totalmente compreensível
Design	0	1	1	1	0
Exatas	0	0	0	3	0

Fonte: do autor.

Apesar de ser considerada parcialmente compreensível pelos docentes da área de exatas, os docentes de Design se dividiram em opinião. Para estes últimos a representação visual foi avaliada como parcialmente não compreensível, neutra e parcialmente compreensível (Tabela 5).

Quando solicitado para que justificassem suas avaliações, os argumentos abrangeram principalmente a clareza da dinâmica e

que alguns “momentos” do modelo parecem possuir maior destaque:

“Núcleos e movimentos (setas) muito rígidos, a representação deveria ser mais fluida” (Professor de Design 1).

“Ainda não traduz bem a questão da não linearidade” (Professor de Design 2).

“Estrutura do esquema apresentado não está totalmente claro” (Professor de exatas 1).

“Como está, o Problema e Solução centralizados e destacados, parece ser a base da metodologia” (Professor de exatas 2).

“Muito bom, mas as conexões estão um pouco confusas” (Professor de exatas 3).

Ao analisar estas observações, constatou-se a necessidade de ajustes na proposta visual do modelo “COOL” apresentado anteriormente. Conceitualmente, sua base estruturada em conjuntos e suas intercessões foram mantidas. Contudo, alguns dos elementos foram modificados, ou removidos, para melhor entendimento da dinâmica da proposta (Figura 39).

Para a adequação, os conjuntos que identificam os quatro “momentos” do modelo foram igualados quanto as suas dimensões e cores. Além disso, foi aplicado um gradiente de transparência em todos, de forma a convergirem para o centro. A intenção foi de facilitar a interpretação de que todos os momentos têm a mesma importância, além de interagirem para o desenvolvimento da atividade (Figura 39).

A identificação do processo de cocriação, assim como as ações de validação dos resultados de todos as atividades, foram redefinidas visualmente. Novamente, deu-se ênfase na abordagem por conjuntos sobrepostos. Nestes dois casos, por suas influências nos resultados dos momentos da proposta, decidiu-se que ambos deveriam ser aplicados em seu entorno. Dessa forma, entende-se que estes influenciam em todo o processo até a conclusão da atividade. Contudo, optou-se por remover a menção das “Ferramentas de Pesquisa e Análise”, uma vez que seu uso é implícito em cada um dos momentos,

mas principalmente como parte do processo de validação dos resultados (Figura 39).

De forma hierárquica, a cocriação foi posicionada no conjunto externo. Esta posição enfatiza que a proposta apresentada tem como prioridade o processo cocriativo em sua aplicação. Porém, todos os resultados (parciais ou finais) necessitam de validações que auxiliem a justificá-los. Assim, um segundo conjunto foi aplicado como circunscrito ao da cocriação, englobando os momentos da proposta (Figura 39).

Figura 39. Redefinição da representação visual do modelo de mediação didática cocriativo para resolução de problemas: “CO-creation On Learning Model (COOL)”.



Fonte: do autor.

Outro aspecto alterado foi a remoção das linhas e setas apresentadas anteriormente. Sua aplicação dificultava a interpretação de uma abordagem não linear. Além disso, a aplicação de conjuntos sobrepostos já contribuiu na identificação de que todas estas ações (cocriativas ou de validação) estão interagindo para a conclusão do processo como um todo (Figura 39).

Vale ressaltar que uma proposta como esta pode sofrer certa resistência ou dificuldade para sua adoção como modelo de mediação didática. Gomez (2004) percebe o mesmo tipo de problema ao propor sua metodologia dos 4Ps. Apesar de ser voltada para a prática do Design, esta permite sua aplicação no ensino superior. O autor constata que professores podem ser resistentes por acreditarem que problemas ligados à avaliação possam ocorrer. Além disso, não possuir uma linearidade de operações, não significa dispensar datas limites para discussões de resultados parciais ou mesmo para a conclusão da atividade (GOMEZ, 2004).

Como qualquer nova abordagem de ensino, dificuldades à sua aplicação podem ocorrer, principalmente por parte do docente. Contudo, este professor precisa, além de saber o conteúdo, dispor de novos recursos tecnológicos e pedagógicos para que possa promover o desenvolvimento de habilidades e competências de seus alunos (PEREIRA e ANJOS, 2014). Como apresentado por Robinson (2012), o professor deve entender e ser orientado com relação ao valor agregado na aprendizagem ao adotar este tipo de sistema de avaliação:

O valor educacional do trabalho criativo está tanto no processo do desenvolvimento conceitual como na concretização do produto final. O sistema de avaliação precisa levar isso em conta e os professores precisam de orientação para fazer isso (ROBINSON, 2012, p. 262).

Para contribuir com este argumento, o modelo “COOL” foi aplicado, de forma experimental, em aulas de disciplinas de cursos de graduação. Vale ressaltar que o objetivo foi apenas de

apresentar dois dos formatos possíveis de sua abordagem. Estes relatos são apresentados na próxima seção.

7.5 Exemplos de aplicação da proposta

A abordagem do modelo “COOL” pode ser adaptada para trabalhos que envolvam apenas uma aula ou até mesmo várias semanas. Para exemplificar estes casos, a seguir são apresentados dois casos aplicados pelo autor. Estas atividades foram executadas ao longo do ano letivo de 2017 em cursos de Design e de Publicidade e Propaganda.

Para identificação dos “momentos” que fazem parte do modelo proposto, estes foram inseridos entre parênteses ao longo do texto que os descreve.

7.5.1 Exemplo 1: Quantas metodologias você conhece?

Disciplinas introdutórias, em qualquer curso, trabalham com a compreensão de conceitos e ferramentas necessárias para a atividade da área de formação. Como exemplo podemos citar a necessidade de entendimento, por parte do acadêmico de Design, na variedade de metodologias projetuais existentes e como elas operam de forma geral (**Cognição**).

Como forma de desenvolver este tema em única aula, foi solicitado para turma de segunda fase de Design que se organizassem em duplas. Em seguida, foi perguntado que metodologias projetuais os alunos conheciam. De forma geral, nenhum dos acadêmicos soube responder esta indagação com convicção. Este resultado proporcionou instigar aos acadêmicos o desafio de buscarem solucionar esta deficiência.

Para isso foi apresentado aos o seguinte desafio: “Qual o maior número de metodologias projetuais vocês conseguem encontrar em um prazo de 30 minutos?” (**Problema**). Vale ressaltar que para esta atividade não houve nenhuma introdução expositiva do tema. Dessa forma, o processo de busca foi conduzido pelos conhecimentos pretéritos dos próprios acadêmicos.

A partir desse momento, e como era de se esperar, as equipes começaram a questionar ao professor onde poderiam encontrar estas informações. Contudo, para estimular a iniciativa dos alunos, foi apenas orientado que não havia restrição ao tipo de fonte a ser consultada (**Reconhecimento**).

Nesse momento, algumas equipes permaneceram em sala realizando pesquisas em seus *smartphones*, já outras foram até a biblioteca consultar livros e monografias que abordassem este tema. E houve ainda uma equipe que aproveitou para consultar outros professores que estivessem disponíveis na instituição (Figura 40).

Figura 40. Acadêmicos na busca de informações utilizando a consulta digital por meio de *smartphones* (a) e através do acervo da biblioteca institucional (b) para a resolução do problema proposto.



Fonte: do autor.

Após o prazo estipulado, foi solicitado que cada equipe anotasse os nomes das metodologias projetuais encontradas no quadro (Figura 41). Com os resultados expostos em sala de aula, naturalmente os acadêmicos começaram a compará-los notando similaridades e diferenças (Reconhecimento).

Como forma de estimular uma discussão dos resultados cocriativamente, foi abordada a técnica dos Seis Chapéus de Eduard de Bono (2008). Para isso, foram utilizadas as orientações do autor, sendo selecionados os chapéus branco (fatos), preto (críticas negativas) e verde (soluções criativas). Dessa forma, inicialmente foi estruturado o ambiente com os alunos formando um semicírculo.

Na sequência, adotando o chapéu branco foi dada a palavra a cada dupla para apresentarem seus resultados e justificá-los. Na sequência, por meio do chapéu preto, foram discutidos os problemas encontrados com relação à credibilidade das fontes utilizadas nas soluções dos demais participantes. Ao final, com o uso do chapéu verde, as equipes contribuíram argumentando sobre quais das fontes podem ser utilizadas sem restrição ou que necessitam de melhor validação (Figura 42).

Figura 41. Transcrição dos resultados obtidos na atividade desenvolvida pelos alunos da segunda fase do curso de Design



Fonte: do autor.

Dessa forma, os alunos perceberam que, mesmo o número de metodologias encontradas sendo maior por meio das consultas à internet (*smartphones*), este resultado poderia ser contestado quanto à credibilidade de sua origem. Já os obtidos por meio da consulta a livros e monografias na biblioteca, mesmo que apresentando uma quantidade menor de resultados, atestaram a credibilidade da fonte por serem resultados de estudos comprovados na área. E para os que perguntaram aos professores, mesmo proporcionando as menores quantidades de resultados obtidos, creditaram os mesmos como fonte confiável por se tratarem de especialistas da área (**Reconhecimento**).

Ao final, foi atestado pelos acadêmicos que a união dos resultados de toda a turma proporcionou uma gama de metodologias projetuais válidas superior em número, se comparado aos resultados parciais obtidos apenas pelas duplas de forma isolada (**Solução**). Além disso, foi discutido todo o

processo pelo qual eles passaram para resolver o problema (do problema até a solução).

Este resultado secundário propiciou o entendimento de como funcionam metodologias de forma geral. Neste caso, foi compreendido que a resolução de problemas com base em metodologias de forma geral justifica e valida os resultados obtidos (**Solução**).

De forma complementar, a adoção desta abordagem didática contribuiu para a compreensão dos acadêmicos em relação ao potencial existente em atividades que envolvam o trabalho em equipe e o uso de processos cocriativos na resolução de problemas.

Figura 42. Discussão dos resultados obtidos na atividade desenvolvida pelos alunos da segunda fase do curso de Design



Fonte: do autor.

7.5.2 Exemplo 2: Como definir o DNA de uma marca?

Diferente do exemplo anterior, a aplicação da proposta ocorreu em uma disciplina de sétima fase do curso de Publicidade e Propaganda, sendo a atividade resultante desenvolvida durante oito aulas (uma aula semanal, cada aula com duração de três horas).

O tema abordado foi referente à construção do DNA de uma marca, como base para orientação do processo de gestão de uma marca (**Cognição**). Porém, neste caso houve introdução

teórica do assunto nas semanas precedentes ao início da atividade. Nelas foi abordado o conteúdo referente à gestão de marca. Para ficar mais clara a abordagem do modelo proposto, os eventos foram divididos de acordo com a sequência de aulas necessárias para sua conclusão.

Aula 1: Para o início da atividade foi proposto aos alunos o desenvolvimento de um projeto que contasse com a participação de uma instituição sem fins lucrativos como estudo de caso. Foi enfatizado que esta deveria possuir algum vínculo pessoal com eles. Em seguida, foi iniciado um processo de *brainstorm* para a indicação do maior número de entidades que conhecessem, com base nestes critérios. Ao final, foi discutido quais poderiam ser selecionadas levando em consideração a relevância para a instituição e o envolvimento já preexistente por parte dos alunos (Figura 43). Dessa forma, foi selecionada uma instituição com poucos recursos, que desenvolve ações de arrecadação de brinquedos e doativos para crianças carentes no período das festas de fim de ano. Constatou-se preliminarmente que a instituição não possuía nenhuma organização ou divulgação sobre suas ações em sites ou redes sociais (**Reconhecimento**). Para a continuidade da atividade, foi necessário contatar o representante da instituição, que ao ser explanado dos objetivos da atividade concordou com a participação desta como estudo de caso.

Aula 2: Com bases nestas informações coletadas, e de forma conjunta com os alunos, definiu-se o seguinte problema: “Como proporcionar uma base para a gestão de marca da instituição por meio da definição de seu DNA?” (**Problema**).

Similar ao primeiro exemplo, nesse momento foi necessária a definição das fontes de informações relevantes, assim como dos envolvidos com o problema que poderiam auxiliar na resolução. Novamente, com base nos conhecimentos pretéritos dos acadêmicos, foi inicialmente definida a necessidade de uma reunião com o representante responsável pela instituição para uma melhor compreensão do funcionamento da instituição (**Reconhecimento**). Com isso, foi sugerido para que a turma se organizasse em equipes, e cada uma iria definir um roteiro de

questões que julgassem relevantes para serem abordadas com o representante.

Figura 43. *Brainstorm* para definição do estudo de caso desenvolvido pelos acadêmicos da sétima fase do curso de Publicidade e Propaganda.



Fonte: do autor.

Após o término do tempo estipulado de 40 minutos para execução desta atividade, as equipes apresentaram seus questionários aos demais acadêmicos. Isso proporcionou, a cada equipe, averiguarem similaridades e diferenças nas questões resultantes. Posteriormente foi discutida a formulação de uma lista de perguntas em conjunto, constituindo assim um roteiro único cocriado por todos os acadêmicos sob a orientação do professor (Figura 44) (**Reconhecimento**).

Aula 3: Após agendamento foi realizada uma reunião informal com o representante da instituição para a coleta das informações necessárias. Nesse momento as equipes utilizaram o roteiro de perguntas preestabelecido para indagar o participante. Contudo, naturalmente foram sendo construídas novas questões por parte dos alunos e estas indagadas ao representante (Figura 45). Ao fim da entrevista foi solicitado ao representante que indicasse outros envolvidos com as instituições que pudessem contribuir para o desenvolvimento da atividade (**Reconhecimento**).

Figura 44. Discussão para definição do roteiro de questões a serem esclarecidas com o representante da instituição, realizado pelos acadêmicos da sétima fase do curso de Publicidade e Propaganda.



Fonte: do autor.

Extraclasse as informações iniciais foram convertidas em um relatório inicial, sendo este enviado para o representante da instituição para sua validação. Além disso, foi atribuído a cada equipe que entrasse em contato com os demais envolvidos, indicados pelo representante consultado, para obtenção de informações relativas aos seus envolvimento com a instituição e suas opiniões a respeito. Esses resultados foram compartilhados com a turma por meio de documentos digitais.

Aulas 4 a 7: Após este levantamento inicial, os alunos, em suas respectivas equipes, foram orientados a realizar durante quatro aulas consecutivas os procedimentos descritos para aplicação do *DNA Process*®, como parte do conteúdo da disciplina. Como mencionado na seção 3.1.7, esta ferramenta faz uso da análise de informações resultantes de pesquisas, além da participação de envolvidos com o problema para definição do DNA da marca.

Durante estes procedimentos, os alunos foram estimulados a dividir e discutir as informações com os demais grupos e com os envolvidos com a instituição (cocriação). Estas atividades foram realizadas de forma presencial em sala de aula e por compartilhamento de documentos em plataformas digitais (**Reconhecimento**). Durante estas práticas foram utilizadas técnicas

criativas como a do mapa mental, painel semântico e o *brainstorm*.

Figura 45. Reunião com o representante para coleta de informações



Fonte: do autor.

Aula 8: Após quatro aulas destinadas à busca e análise de informações foi organizada uma apresentação dos resultados referentes à identificação do DNA da marca (Figura 46). O evento contou com a participação de representantes da instituição, que contribuíram com sugestões para um resultado cocriado e validado (Solução).

Como se pode observar ao longo desta atividade, é possível uma mudança na ordem de aplicação dos “momentos” do modelo didático proposto, quando comparado ao primeiro exemplo. Neste caso, para a definição do problema foi necessário um conhecimento pretérito ligado ao conteúdo da disciplina, bem como instigar a busca de informações iniciais que apontassem o direcionamento da formulação do problema a ser solucionado. Além disso, neste exemplo, a participação ativa de envolvidos com o problema foi preponderante para a resolução de forma cocriativa.

Por fim, esta atividade permitiu uma experiência mais próxima da realidade profissional e pessoal dos acadêmicos, o que ocasionou maior comprometimento e interesse em seu processo de aprendizagem.

Figura 46. Apresentação e discussão dos resultados finais da atividade



Fonte: do autor.

7.6 Síntese da Seção

Diferente dos capítulos anteriores, onde as seções foram encerradas com uma síntese de seus resultados, optou-se para o capítulo sete apresentar uma abordagem integrada dos resultados obtidos em todas as suas subseções. Esta decisão foi tomada por entender que as partes, nele discutidas, são melhor compreendidas de forma integrada.

Dessa forma, alguns pontos podem ser destacados quanto aos argumentos observados para formulação da proposta: sua descrição, representação visual, nome, participação dos docentes em sua formulação e dos exemplos de sua aplicação apresentados:

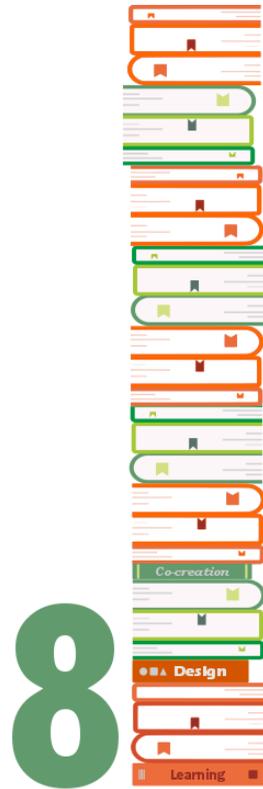
- Para a formulação do modelo de mediação didática foi utilizado como base tanto os argumentos discutidos na fundamentação teórica como as informações analisadas provenientes das experiências de docentes do ensino superior de cursos de Design e de exatas.

- Por se tratar de uma proposta com base em metodologias projetuais de Design, tomou-se como parte da orientação de sua estrutura o modelo cartesiano.
- Outra parte de sua composição leva em consideração tanto o estímulo ligado ao trabalho em equipe de forma cocriativa, assim como a necessidade de validação de seus resultados;
- A proposta apresentada é composta de quatro “momentos”: Cognição, Problema, Reconhecimento e Solução. Sua execução é passível de uma abordagem não linear.
- O “momento” de Cognição seria aquele onde se tem claro o tema a ser abordado ou discutido na atividade a ser proposta.
- No “momento” Problema leva-se em consideração o tema a ser abordado, assim como o interesse do acadêmico, devendo este participar de sua definição.
- Durante o “momento” de Reconhecimento é enfatizada a definição dos envolvidos com o problema, como as informações necessárias a serem levantadas para a resolução do problema.
- O “momento” Solução sintetiza o resultado alcançado com a aplicação da proposta. Contudo, nele são abordados os processos finais de validação das resoluções alcançadas.
- Para compreensão do funcionamento da proposta, foi desenvolvido um modelo visual. Este contou com a colaboração, de forma cocriativa, de docentes dos cursos de Design e de exatas, possibilitando aperfeiçoar a proposta. Além disso, para facilitar sua divulgação, a proposta foi nomeada como “Co-creation On Learning Model”, ou pelo seu acrônimo “COOL”.
- Foram apresentados dois exemplos de aplicação do modelo proposto em sala de aula, sendo ambos conduzidos pelo autor no segundo semestre de 2017. Nos relatos foi possível

constatar sua aplicação em atividades de uma única aula, como na possibilidade de sua abordagem ao longo da disciplina.

- Com a aplicação desta proposta percebe-se um novo estímulo para a compreensão do conteúdo abordado por parte dos acadêmicos. Além disso, observou-se o potencial existente no trabalho em equipe proporcionado por processos cocriativos, principalmente com a participação dos envolvidos com o problema.

De forma geral, constatou-se que as informações obtidas da base teórica pesquisada e dos resultados obtidos com os docentes participantes do estudo auxiliaram na formulação de um modelo de mediação didática direcionada à educação superior que enfatiza o processo cocriativo na resolução de problemas (*CO-creation On Learning Model - COOL*). Contudo, oportunizar a participação adicional dos docentes neste processo de formulação da proposta mostrou-se indispensável para um resultado mais assertivo, principalmente quanto a sua representação visual. Além disso, a apresentação de exemplos de sua aplicação contribuiu para esclarecer sua abordagem didática.



CONCLUSÕES

Com o término desta pesquisa, retoma-se seu objetivo principal de descrever e avaliar se um modelo de mediação didática de ensino e aprendizado, baseado em metodologias projetuais de Design e que faça uso de processos cocriativos na resolução de problemas, possa contribuir como proposta a docentes do ensino superior. E com o intuito de alcançar este propósito, uma série de questões específicas foram levantadas e discutidas.

Sob este aspecto, observou-se que o cenário atual do ensino superior deve permitir uma formação integral do estudante, possibilitando ao aluno adaptar-se às necessidades de mercado. E para proporcionar isso ao acadêmico, o sistema educacional deve direcionar seus esforços em métodos que enfatizem a solução de problemas de forma criativa, ou melhor, de forma cocriativa.

Foram constatadas referências na literatura de metodologias/modelos de ensino estruturados a partir do Design. Contudo, mesmo nestas observou-se uma carência de clareza na abordagem do problema, na prática cocriativa ou mesmo na forma como o Design colabora em seus processos. Além disso, a maioria das metodologias/modelos enfatiza sua aplicação apenas no ensino fundamental.

Dessa forma, percebeu-se o potencial das metodologias projetuais do Design, assim como de suas ferramentas e técnicas de estímulo à criatividade, para formarem a base do modelo de ensino e aprendizagem aplicado à educação superior proposta no presente estudo.

Neste aspecto, foram levantadas algumas das principais características das metodologias de Design, que poderiam contribuir com a formulação da proposta. Dentre elas foi levado em consideração principalmente: envolver a resolução de problemas; ser estruturada em etapas, mas de aplicação flexível, e ter a participação dos envolvidos com o problema em sua resolução, de forma cocriativa. Esta última levou à necessidade de uma melhor compreensão dos processos de geração de ideias, principalmente quando trabalhado em grupos.

Para esta compreensão, foram discutidas as relações benéficas do uso de técnicas criativas na resolução de problemas,

principalmente por permitirem estabelecer um ambiente propício para o desenvolvimento da criatividade, fornecerem novas formas de compreender os elementos do problema, incorporarem as ideias e talentos dos participantes e estimularem o entusiasmo no processo de solução do problema. E com isso constatou-se o potencial destas técnicas de serem aplicadas como ferramentas complementares ao modelo proposto.

Esta discussão, proveniente da bagagem teórica, permitiu esclarecer os direcionamentos necessários para a conclusão do presente estudo. Dessa forma, foi explorado e apresentado um retrato do ensino superior, tomando como base o levantamento realizado com professores de três instituições do ensino superior catarinense, tanto de cursos de Design como da área de exatas (Engenharia Química e Oceanografia).

De forma geral, notou-se que o preparo do docente para o magistério superior, muitas vezes, limita-se ao investimento em sua titulação *stricto sensu*, e que sua abordagem didática enfatiza modelos expositivos tradicionais. Contudo, quando fazem uso da abordagem de resolução de problemas como processo de ensino não necessariamente permitem a participação do acadêmico na definição destes.

Além disso, mesmo afirmando que fazem uso do processo cocriativo nestas práticas, foi constatada uma interpretação equivocada na aplicação destes, principalmente por não envolver a participação de envolvidos com o problema. Por fim, estes resultados acabam por influenciar na possível falta de participação, apatia, desmotivação ou comprometimento do aluno com os conteúdos e atividades ministradas, sendo estas características claramente identificadas pelos docentes entrevistados.

Estes pontos observados acabaram por contribuir com a formulação de uma nova abordagem de ensino, que estimulasse a resolução de problemas, baseada em metodologias de Design e processos cocriativos denominada “*CO-creation On Learning Model*”, ou simplesmente “*COOL*”. Este modelo foi composto por quatro “momentos”: **Cognição, Problema, Reconhecimento e Solução.**

Sua aplicação deve ser livre de uma ordem preestabelecida, ou seja, possibilita uma abordagem não linear de execução. Outro ponto relevante é que todas as etapas enfatizam a participação ativa do acadêmico, inclusive na construção do problema a ser solucionado, sempre dispondo da orientação contínua do professor. Complementar a isso, é enfatizado o uso de processos cocriativos, envolvendo os interessados na resolução do problema (*stakeholders*), buscando validar os resultados obtidos.

Tanto que, para a própria formulação e avaliação desta proposta, a prática do processo cocriativo junto aos docentes participantes mostrou-se essencial para sua avaliação. Esta abordagem ficou evidente no desenvolvimento da representação visual do modelo proposto, sendo construída com base em metodologias de Design, onde seu resultado contribui para uma melhor compreensão da forma como pode ser executada.

Como forma de apresentar a dinâmica de aplicação da “COOL”, foram descritos dois exemplos de sua abordagem (em única aula e ao longo da disciplina). Estes relatos podem contribuir com um melhor entendimento de sua abordagem, principalmente por professores interessados em sua adoção.

Por fim, observando o resultado da pesquisa executada desde sua fundamentação teórica até o desenvolvimento, descrição, avaliação e aplicação do modelo proposto, considera-se que o objetivo geral foi atingido. Dessa forma, pode-se confirmar o pressuposto de que as metodologias projetuais do Design, associadas a processos cocriativos para resolução de problemas, podem contribuir na formulação de um modelo de mediação didática direcionado aos docentes do ensino superior.

8.1 Considerações finais

Como proposta de continuidade dos estudos, esta pesquisa possibilita alguns desdobramentos futuros. Iniciando por incentivar uma ampla aplicação da “COOL”, testando e potencializando-a como ferramenta para formação de indivíduos cocriativos e melhor preparados para a resolução de problemas atuais e futuros.

Outra possibilidade é elaborar uma proposta de *workshop*, direcionado a docentes do ensino superior, objetivando divulgar a proposta e facilitar a compreensão de sua aplicação como modelo de mediação didática. Complementar a este último desdobramento, objetiva-se desenvolver uma versão digital bilíngue (português/inglês) da proposta, viabilizando maior acessibilidade por parte de seu público-alvo.

Quanto à possibilidade de extrapolar sua aplicação, estudos serão elaborados com o objetivo de avaliar a aplicação da “COOL” em outros níveis da educação, como no caso do ensino fundamental e médio. O que possibilitaria antecipar a preparação de crianças e adolescentes cocriativos e aptos para a resolução de problemas diversos.

Sob todos estes aspectos, pretende-se incentivar a cocriação para o melhoramento da própria proposta apresentada. Nenhuma metodologia/modelo pode permanecer estática quando sua adaptação e evolução tornarem-se possíveis e necessárias.

9



REFERÊNCIAS

AMABILE , T. M. **Componential theory of creativity. Working Paper. Harvard Business School.** Harvard Business School. Boston, p. 10. 2012.

ARAÚJO, T. **Criatividade na Educação.** São Paulo: IMPRENSA OFICIAL SP, 2009.

ASSIS, S. P. D. **Práticas criativas no design gráfico contemporâneo.** São Paulo: Programa de Pós-graduação Strictu Senso em Design - Universidade Anhembi Morumbi [Dissertação de Mestrado], 2011.

BARRETO, O. B. O papel da criatividade no ensino superior. **Diálogos e Ciência**, Salvador, v. V, n. 12, p. 13, dezembro 2007.

BARROS, A. R. S. Abordagem Triangular no ensino das artes e culturas visuais: uma breve revisão. **Anais do XXVI CONFAEB**, Boa Vista, novembro 2016. 477-486.

BAXTER, M. **Projeto de Produto:** guia prático para o design de novos produtos. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2008. 257 p.

BENDER, W. N. **Aprendizagem baseado em projetos:** educação diferenciada para o século XXI. Porto Alegre: Penso, 2014. 159 p.

BIE. **Aprendizagem baseada em projetos.** São Paulo: Artmed, 2008. 197 p.

BIGGS, J. **Calidade del aprendizaje universitario.** 2. ed. Madrid: Narcea S.A, de Ediciones, 2006.

BOCCONI, S.; KAMPYLIS, P.; PUNIE, Y. **Innovating teaching and learning practices: Key elements for developing creative classrooms in Europe.** Publications Office of the European Union. Luxembourg. 2012.

BONO, E. D. **Os seis chapéus do pensamento**. Rio de Janeiro: Sextante, 2008.

BORGES, M. C. et al. Aprendizado baseado em problemas. **Revista da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto e do Hospital das Clínicas da FMRP**, Ribeirão Preto, v. 3, n. 47, p. 301-307, 2014.

BRASIL. Planalto Presidência da República. **Leis**, 2017. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/I9394.htm>. Acesso em: 5 outubro 2017.

BRAUN, J. R. R. et al. O positivismo percebido nas etapas de desenvolvimento do DNA da marca. **ARCOS**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, p. 36-48, junho 2014.

BRAUN, J. R. R.; DENARDI, D. F. D. A.; GONÇALVES, E. L. Education and Design: Integrator Project in Editorial Design. **Proceedings of LearnxDesign: The 3rd Internacional Conference for Design Education Researchers**, Illinois, 2015. 1585-1596.

BRAUN, J. R. R.; GOMEZ, L. S. R. A Tendência na Realização de um Curso de Pós Graduação Lato Sensu em Design por não Formados na Área. **Anais do GampiPlural**, Joinville, outubro 2015.

BRIGHENTI, J.; BIAVATTI, V. T.; SOUZA, T. R. D. METODOLOGIAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM: UMA ABORDAGEM SOB A PERCEPÇÃO DOS ALUNOS. **Gestão Universitária na América Latina**, Florianópolis, v. 8, n. 3, p. 281-304, 2015.

BUNGE, M. A. **Epistemologia**: curso de atualização. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1980. 246 p.

BUZAN, T. **Mapas Mentais**: métodos criativos para estimular o raciocínio e usar ao máximo o potencial do seu cérebro. Rio de Janeiro: Sextante, 2009.

CAPES/MEC. Acervo. **Portal de periódicos Capes/Mec**, 2018. Disponível em: <<https://goo.gl/To84do>>. Acesso em: 30 março 2018.

CASAS, A. L. LAS. **Cocriação de valor**: conectando a empresa com os consumidores através das redes sociais e ferramentas colaborativas. São Paulo: Atlas S.A., 2014.

CASTILLO, J. D. A solução de problemas nos estudos sociais. In: POZO, J. I. **A Solução de Problemas**: aprender a resolver, resolver para aprender. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

CHAMMA, N.; PASTORELO, P. D. **Marcas e Sinalização**: práticas do design corporativo. São Paulo: Senac, 2007. 293 p.

COSTA, R. D. C. T.; FONTOURA, A. M. ATIVIDADES DE DESIGN NO ENSINO FUNDAMENTAL: UM ESTUDO DE CASO DA DISCIPLINA COMUNICAÇÃO VISUAL NA ESCOLA EDEM. **Educação Gráfica**, Bauru, v. 17, n. 3, p. 103-121, Dezembro 2013.

CROPLEY, A. **Creativity in Education and Learning**: a guide for teachers and educators. Londres: Routledge, 2012. 208 p.

CUNHA, A. M. D. O.; BRITO, T. T. R.; CICILLINI, G. A. Dormi Aluno (a). Acordei Professor (a): Interfaces da formação para o exercício do ensino superior. In: SILVA JR., J. D. R.; OLIVEIRA, J. F. D.; MANCEBO, D. **Reforma Universitária**: dimensões e perspectivas. Campinas: Editora Alínea, 2006. Cap. 13, p. 339.

CURCIO, I. F.; MALANOS, M. J. A física experimental no ensino médio para alunos das redes públicas municipais e estaduais. **Anais do Congresso Intenacional de Criatividade Inovação**, Natal, 2011. 222-241.

DELGADO, A. M.; OLIVER, R. La evaluación continua en un nuevo escenario docente. **Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento**, Barcelona, v. 3, n. 1, Abril 2006. Disponível em: <<http://journals.uoc.edu/index.php/rusc/article/view/v3n1-delgado-oliver/v3n1-delgado-oliver>>. Acesso em: 15 out. 2015.

DIAS SOBRINHO, J. **Dilemas da Educação Superior no Mundo Globalizado**: sociedade do conhecimento ou economia do conhecimento? São Paulo: Casa do Psicólogo, 2005. 258 p.

DOUGHERTY, B. **Design Gráfico Sustentável**. São Paulo: Rosari, v. 1, 2011. 184 p.

ECHEVERRÍA, M. D. P. P.; POZO, J. I. Aprender a resolver problemas e resolver problemas para aprender. In: ECHEVERRÍA, M. D. P. P., et al. **A solução de problemas**: aprender a resolver, resolver para aprender. Porto Alegre: ArtMed, 1998. p. 177.

EDWARDS, A.; FADZLI, S. A.; SETCHI, R. A comparative study of developing physical and digital mood boards. **Proceeding of 5th International Conference on Innovative Production Machines and Systems (I*PROMS'09)**, Cardiff, 2009.

FINO, C. N. Un Novo Paradigma (para a escola): precisa-se. **Jornal do Grupo de Estudos Clássicos da Universidade da Madeira**, Funchal, v. 1, n. 2, 2001.

FONTOURA, A. M. **EdaDe: A EDUCAÇÃO DE CRIANÇAS E JOVENS ATRAVÉS DO DESIGN**. TESE [DOUTORADO EM

ENGENHARIA DE PRODUÇÃO] Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, p. 337. 2002.

FONTOURA, A. M. et al. Pró-EdaDe - Programa de Educação através do Design. **Anais do V Educere - III Congresso Nacional da Área de Educação "Episteme"**, Curitiba, 2005.

FORSTER, M. M. D. S.; FAGUNDES, M. C. V. Inovações Educativas na Sala de Aula Universitária: ruptura paradigmática/resistência ao ethos regulatório. In: SILVA JR., J. D. R. S.; OLIVEIRA, J. F. D.; MANCEBO, D. **Reforma Universitária: dimensões e perspectivas**. Campinas: Editora Alínea, 2006. Cap. 4, p. 339.

FREITAS, A. L. S.; GESSINGER, R. M.; LIMA, V. M. R. Problematização. In: GRILLO, M. C., et al. **A Gestão da Aula Universitária na PUCRS**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008. p. 170.

GARCIA, J. Avaliação e aprendizagem na educação superior. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, v. 20, n. 43, p. 201-213, maio/agosto 2009.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **EAD Série Educação a Distância: Métodos de pesquisa**. Rio Grande do Sul: UFRGS editora, 2009. 121 p. Disponível em: <<https://goo.gl/JXay1t>>. Acesso em: 5 novembro 2017.

GESSINGER, R. M. Atividades em grupo. In: GRILLO, M. C., et al. **A Gestão da Aula Universitária na PUCRS**. [S.l.]: EDIPUCRS, 2008. p. 170.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 200 p.

GOMES, L. V. **Criatividade e Design: um livro de desenho industrial para projeto de produto**. Porto Alegre: Schds, 2011. 220 p.

GOMES, L. V. D. N.; BROD JUNIOR, M.; MEDIEROS, L. S. D. Sobre Métódicas, Metodologia e Métodos para Projeto e Desenho de Produto Industrial. **Anais do 9 Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design**, São Paulo, 13 a 16 out 2010.

GOMEZ, L. S. R. **Os 4 P's do Design**. Florianópolis: Programa de Pós graduação em Engenharia de Produção - UFSC [tese de doutorado], 2004.

GRANT; GRANT. **Quem matou a criatividade? o assassino está por perto**. São Paulo: Saraiva, 2012.

GRILLO, M. C.; LIMA, V. M. D. R. A aula universitária como espaço de parceria. In: GRILLO, M. C., et al. **A Gestão da Aula Universitária na PUCRS**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008. p. 170.

HENN, S.; PRESTES, R. A. A. A Criatividade na prática pedagógica como ferramenta de aquisição de habilidades e competências. **Anais do Congresso Internacional de Criatividade e Inovação**, Manaus, 2011. 214-221.

IDEO. **Design Thinking for Educators**. Nova York: IDEO, 2012. Disponível em: <<http://designthinkingforeducators.com/>>. Acesso em: 20 out 2015.

KING, B.; SCHLICKSUPP, H. **Criatividade: uma vantagem competitiva**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999.

KOTLER, P.; KARTAJAYA, H. E SETIAWAN, I. **Marketing 3.0: as forças que estão definindo o novo marketing centrado no ser humano**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

KOUDELA, I. D.; SANTANA, A. P. Abordagens metodológicas do teatro na educação. **Ciências Humanas em Revista**, São Luiz, dez 2005.

LANA, S. L. B. A complexidade dos métodos em design. In: MORAES, D. D.; DIAS, R. Á.; CONSELHO, R. B. **Cadernos de estudos avançados em design: Método**. Barbacena: EdUEMG, 2011. p. 245.

LESSA, W. D. Objetivos, desenvolvimento e síntese do projeto de design: a consciência do método. In: WESTIN, D.; COLEHO, L. A. L. **Estudos e prática de metodologia em design nos cursos de pós-graduação**. Rio de Janeiro: Novas Ideias, 2011. p. 227.

LIKERT, R. A Technique for the measurement of attitudes. Archives of Psychology. **Archives of Psychology**, p. 5-55, 1932.

LIMA, V. M. R. Aula expositiva. In: GRILLO, M. C., et al. **A Gestão da Aula Universitária na PUCRS**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008. p. 170.

LIMA, V. M. R.; GRILLO, M. G. O fazer pedagógico e as concepções de conhecimento. In: GRILLO, M. C., et al. **A Gestão da Aula Universitária na PUCRS**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008. p. 170.

LOBACH, B. **Design Industrial: Bases para a configuração dos produtos industriais**. São Paulo: Blucher, 2001. 206 p.

LUPTON, E. **Intuição, ação, criação**. São Paulo: G. Gili, 2013. 184 p.

MANERO, C. B.; CHAVARRIA, P. L.; NAVARRO, M. M. Innovación en la docencia universitaria a través de la metodología MTD. **Revista de Educación**, Madrid, v. 355, p. 605-619, Mai/ago 2011.

MARCONI, M. D. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas S.A., 2003. 311 p.

MATTA, A. E. R.; SILVA, F. D. P. S. D.; BOAVENTURA, E. M. Design-Based Research ou pesquisa de desenvolvimento: metodologia para pesquisas aplicada de inovação em educação do século XXI. **Revista da FAEEDBA - Educação e contemporaneidade**, v. 23, n. 42, p. 23-36, jul/dez 2014.

MEC. Perguntas frequentes sobre educação superior. **Portal do Ministério da Educação e Cultura**, 2016. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/sesu-secretaria-de-educacao-superior/perguntas-frequentes>>. Acesso em: 5 Outubro 2017.

MICHAELIS. **Dicionário brasileiro da língua portuguesa**. [S.l.]: Melhoramentos, 2017. Disponível em: <www.michaelis.uol.com.br>. Acesso em: 15 janeiro 2018.

MORESI, E. **Metodologia da Pesquisa**. UCB. Brasília, p. 108. 2003.

MUNARI, B. **Das Coisas Nascem Coisas**. 2. ed. São Paulo: Martins, 2002.

OBREGON, R. D. F. et al. A interação como elemento constitutivo dos processos de desenvolvimento da criatividade. **Anais do Congresso Internacional de Criatividade e Inovação**, Manaus, 2011. 255-267.

OLISKOVICZ, K.; PIVA, C. D. As estratégias didáticas no ensino superior. **Revista de Educação**, v. 15, n. 19, p. 111-127, 2012. Disponível em: <<http://pgsskroton.com.br/seer/index.php/educ/article/view/1710/0>>. Acesso em: 5 novembro 2017.

OLIVOS, T. M. Didáctica de la Educación Superior: nuevos desafíos en el siglo XXI. **Perspectiva Educational**, México, v. 50, n. 2, p. 26 - 54, 2011.

OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. **Business Model Generation: inovação em modelos de negócios**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011.

PAZMINO, A. V. **Como se Cria: 40 Métodos para Design de Produtos**. São Paulo : Blucher, 2014.

PEREIRA, R. P.; ANJOS, D. D. D. O Professor do Ensino Superior: Perfil, desafios e trajetórias de formação. **Anais do Seminário de Educação Superior**, Sorocaba, 26, 27 e 28 outubro 2014.

PEREIRA, T. C. M. **O teatro como estímulo à aprendizagem de Língua inglesa: a experiência em uma escola pública**. São Leopoldo. 2011.

PHILLIPS, P. L. **Briefing: a gestão do projeto de design**. São Paulo: Blucher, 2010.

PRAIS, J. L. D. S.; ROSA, V. F. D. Nuvem de palavras e mapa conceitual: estratégias e recursos tecnológicos na prática pedagógica. **Nuances: estudos sobre educação**, Presidente Prudente, v. 28, n. 1, p. 201-219, janeiro / abril 2017.

PREDEBON, J. **Criatividade: abrindo o lado inovador da mente: um caminho para o exercício prático dessa potencialidade, esquecida ou**. São Paulo: Atlas, 2010.

RAMASWAMY, V. E GOULLART, F. **A empresa cocriativa: por que envolver stakeholders no processo de criação de valor gera mais benefícios para todos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

RAMASWAMY, V.; OZCAN, K. **O paradigma da cocriação**. São Paulo: Atlas, 2016. 301 p.

RANGEL, M. **Métodos de ensino para aprendizagem e a dinamização das aulas**. 2. ed. Campinas: Papirus, 2005. 47 p.

REIMANN, P. Design-Based Resarch - Designing as Research. In: LUCKIN, R., et al. **Handbook of Design in Educational Tecnology**. [S.l.]: Routledge, 2013.

REIMANN, P. Design-Based Research—Designing as Research. In: LUCKIN, R., et al. **Handbook of Design in educational Technology**. Nova York e Londres: Routledge, 2013.

RIBEIRO, L. C. D. C. **Aprendizagem baseada em problemas (PBL):** uma experiência no ensino superior. São Carlos: EdUFSCar, 2008. 151 p.

ROBINSON, K. **Libertando o poder criativo:** a chave para o crescimento pessoal e das organizaçãoe. São Paulo: HSM, 2012. 299 p.

RODRIGUEZ, G. **Manual de Disenõ Industrial**. México: G.Gili, 1986. 96 p.

ROSA, C. P. O computador como ferramenta pedagógica na educação infantil. **Anais do V congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte**, 2010. Disponível em: <<http://connepi.ifal.edu.br/ocs/index.php/connepi/CONNEPI2010/paper/viewFile/1018/769>>. Acesso em: 20 setembro 2014.

ROSEN, K. H. **Matemática discreta e suas aplicações**. 6. ed. Porto Alegre: AMGH, 2010.

SÄMY, P. G. **Criatividade em equipe:** e suas leis de marketing. Rio de Janeiro: Suma Economica, 1999. 87 p.

SÄMY, P. G. **Criatividade em equipe:** e suas leis de marketing. Rio de Janeiro: Suma Econõmica, 1999. 87 p.

SANTOS, R. F. D.; JACQUES, J. J. O Painel Semântico como Ferramenta no Desenvolvimento de Produtos. **Anais do V CIPED**, Bauru, 10-12 Out 2009. 531-538.

SENA, A. B. T.; MARTINS, J. P. O desenvolvimento da criatividade na educação infantil e sua contribuição na aprendizagem da educação matemática nas series iniciais do ensino fundamental. **Revista Científica Saman Acadêmica**, v. 1, n. 7, 2013.

SILVA, E. L. D.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2005. 138 p.

SILVA, E. L. DA E MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.

SILVA, M. A. F. D. Prefácio a edição Brasileira. In: RAMASWAMY, V. E.; GOULLART, F. **A empresa cocriativa: por que envolver stakeholders no processo de criação de valor gera mais benefícios para todos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. p. 267.

STERNBERG, R. J. **Psicologia Cognitiva**. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 591 p.

STERNBERG, R. J.; WILLIAMS, W. M. **How to Develop Student Creativity**. Virginia: ASCD, 1996. 54 p.

STRUNCK, G. **Viver de Design**. São Paulo: 2AB, 2004. 176 p.

TARACHUKY; GOMEZ; MERINO. A utilização dos métodos cocriativos para a criação de marcas territoriais – o caso de Alvito. **Convergências**, 2013. Disponível em: <<http://convergencias.esart.ipcb.pt/artigo/169>>.

THIRY-CHERQUES, H. R. SATURAÇÃO EM PESQUISA QUALITATIVA: ESTIMATIVA EMPÍRICA DE DIMENSIONAMENTO. **Revista PMKT**, v. 3, p. 20-27, Setembro 2009.

UNESCO. **La Educación Superior en el Siglo XXI: visión y acción.** Conferencia Mundial sobre la Educación Superior. Paris: UNESCO. 1998. p. 141.

UNESCO. **La Nueva Dinámica de la Educación Superior y la Investigación para el Cambio Social y el Desarrollo.** Conferencia Mundial sobre la Educación Superior - 2009. Paris: UNESCO. 2010. p. 17.

VERHINE, R. E.; DANTAS, L. M. V.; SOARES, J. F. Do Provão ao ENADE: uma análise comparativa dos exames nacionais utilizados no Ensino Superior Brasileiro. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 52, p. 291-309, jul./set. 2006.

VIANNA, M. et al. **Design thinking: inovação em negócios.** Rio de Janeiro: MJV Press, 2011.

WALSH, D. **The Tutor in Problem Based Learning: a novice's guide.** Hamilton: McMaster University, 2005. 36 p.

WANG, F.; HANNAFIN, M. J. Design-Based Research and Technology-Enhanced Learning Environments. **Educational Technology Research and Development**, p. 5-23, 2005.

WOODS, D. R. **Problem-based Learning: helping your students gain the most from PBL.** Hamilton: McMaster University, 1996. 56 p.

ZILLI, A. R.; RAMOS, B. M.; RAMOS, M. C. L. E. S. M. M. Criatividade como diferencial nas organizações de ensino superior. **Anais del Colóquio internacional sobre gestión universitaria em américa del sur**, Mar del Plata, Dez. 2010.

10



ANEXOS

Anexo 1. Resultados da pesquisa sistemática no portal Capes.

Resultados de 1 - 10 para 11 para Portal de
Periódicos

Ordenado por:
[Relevância](#)

1 2 →

Refinado por:



Artigo

☆ [A co-creation platform for post-occupancy decision support](#)
Piroozfar, Poorang ; Adeyeye, Keml ; Rosenkind, Michah ; Winstanley, Graham
Journal of Facilities Management, 25 April 2013, Vol.11(2), pp.101-122 [Periódico revisado por pares]
Purpose - The purpose of this paper is to report on partial findings of a research project on post-occupancy design in school projects. It provides a brief review of key factors, and major players in post-occupancy processes. Design methodology approach - Subsequent to literature review for the research, the primary data was obtained from a steering group (stakeholder forum) comprising of a sample of primary and secondary school representatives, local authorities and building professionals. Following the data collection, visits were arranged to the selected schools, and local councils and semi-structured interviews with school and council authorities were carried out. At the same time, research meeting and directed studies were held to best explore the applications for devising the toolkit. Simulated and real cases for making decisions in post-occupancy design were selected to devise a model-base to test out the applicability of the devised prototype of the toolkit. Findings - This study provided clarification on the post-occupancy performance and practicable expectations of major parties in school projects with special reference to the development stage of the proposed toolkit. The qualitative and quantitative data collected, confirmed that a real-time updateable support system for decisions is required for making the most reasonable decisions where multi-criteria multi-agent decision is inevitable. The principles of co-creation of knowledge and value, as suggested in manufacture and service industries, were investigated to inform the underlying design platform for the toolkit. The decision support systems for multi-criteria decision making processes were also established so that the toolkit can take a full account of the achievements in this area. Originality value - The paper highlights the complexities involved in the post-occupancy decision processes in school projects. Also, the pressing need for a system to assist in streamlining the information flow (particularly upwards, from the schools to the LA) and management of knowledge to facilitate design decisions is identified. The decision processes need to be more integrated, collaborative and inclusive. It also acknowledges that decision making in post-occupancy processes, is an evolving process. The main contribution of this paper however, remains to be how the collaborative processes were streamlined for all the stakeholders to work together and co-create knowledge and value to devise a platform.

Texto completo disponível

[Exibir online](#) [Detalhes](#) [Recomendações](#)

[Citations](#) [Cited by](#)



Artigo

☆ [DesUni: university entrepreneurship education through design thinking](#)
Nielsen, Suna Lowe ; Stovang, Pia
Education + Training, 09 November 2015, Vol.57(8/9), pp.977-991 [Periódico revisado por pares]
Purpose - In recent years there has been growing focus on the innovative and profit generating value of design thinking in a businesses. This attention is also reflected in business education. The basic thesis is that design thinking is particularly relevant to entrepreneurship education. The purpose of this paper is to propose a teaching model, named the DesUni model. The model suggests a novel design-oriented approach to entrepreneurship education. Design/methodology/approach - This paper relies on the interfaces between the literatures on entrepreneurship education and design thinking. From reviewing and synthesizing these literatures new insights are offered into how to develop entrepreneurship education through design thinking. Findings - The DesUni teaching model offers a significant shift in paradigm changing the traditional didactic assumptions of entrepreneurship education. It involves a change in curriculum, teaching methods, use of knowledge, teaching style, teacher-student relations, culture, habitat and assessment. Originality/value - The DesUni teaching model offers a unique way to form an entrepreneurship curriculum. This curriculum bridges the discovering of the present with what might be in the future along with that students are collaborating with different stakeholders.

Texto completo disponível

[Exibir online](#) [Detalhes](#) [Recomendações](#) [Times Cited](#)

[Citations](#) [Cited by](#)



Artigo

☆ [A Learning Framework for Knowledge Building and Collective Wisdom Advancement in Virtual Learning Communities](#)
Gan, Yongcheng ; Zhu, Zhiting
Journal of Educational Technology & Society, 2007, Vol.10(1) [Periódico revisado por pares]
This study represents an effort to construct a learning framework for knowledge building and collective wisdom advancement in a virtual learning community (VLC) from the perspectives of system wholeness, intelligence wholeness and dynamics, learning models, and knowledge management. It also tries to construct the zone of proximal development (ZPD) of VLCs based on the combination of Vygotsky's theory of zone of proximal development and the trajectories of knowledge building. The aim of a VLC built on the theories of constructivism, situated learning, and knowledge building, etc., is to apply individual intelligence to online learning, bring the advantages of collaborative learning and collective wisdom into play, solve difficult problems in independent learning, and lead to the integration and sublimation of collective wisdom through long-term individual interactions, collaborative learning and knowledge building. [PUBLICATION]
deep meaning behind the problem, pose new questions or new ideas, based on the previous problem that has been solved. One of the characteristics of co-

Texto completo disponível

[Todas versões](#)



☆ [Competencies for interdisciplinarity in higher education](#)

[Todas versões](#)

Parker, Jenneth
International Journal of Sustainability in Higher Education, 21 September 2010, Vol.11(4), pp.325-338
[Periódico revisado por pares]

Artigo

Purpose - The overall purpose of this paper is to clarify the current state of the debate with regard to competencies for interdisciplinarity (ID) for sustainable development (SD) in higher education, to provide further analysis, and to make suggestions for next steps on this basis.Design methodology approach - The paper employs a critical literature review to identify key themes and gaps in the debate and considers how competencies for ID might be further supported.Findings - The literature review demonstrates developments towards action competencies in ID for sustainability but with an over-reliance on students guiding their own practice and reflection. Findings highlight potential elements of a more widely informed knowledge literacy, including philosophical, sociological and cultural aspects, that is needed to support the development of these competencies.Research limitations implications - The paper is limited to discussion of foundational aspects and does not cover possible pedagogical strategies, nor does it cover ways of assessing the attainment of competencies. The literature review is also limited by reasons of space.Practical implications - There is a need for a concerted research effort in order to develop coherent sets of competencies to equip students for ID for SD and other-related fields.Social implications - These competencies are at the heart of the new forms of inter-agency and inter-professional working that is increasingly recognised as essential to deliver care and sustainability in a joined-up world.Originality value - The originality is high as very little in the sustainability literature to date specifically analyses competencies and supporting knowledge for ID in an accessible manner.

Texto completo disponível

[Exibir online](#) [Detalhes](#) [Recomendações](#) [Times Cited](#)

[Citations](#) [Cited by](#)



☆ [An ideation game conception based on the Synectics method](#)

[Todas versões](#)

Duin, Heiko ; Baalsrud Hauge, Jannicke ; Thoben, Klaus-Dieter
On the Horizon, 25 September 2009, Vol.17(4), pp.286-295 [Periódico revisado por pares]

Artigo

Purpose - Ideation, which is the generation of ideas, is the most crucial step in the early stage of innovation projects. Creativity methods can be applied for ideation purposes. Here, the paper aims to present a concept for combining a multi-player online game called refQuest with concepts from the Synectics method.Design methodology approach - After presenting the two concepts of the refQuest gaming engine and the Synectics method, an approach of how the elements of the gaming engine can be used to implement the Synectics method is shown. Beside this, an initial evaluation of the usefulness of using serious gaming for ideation purposes is given.Findings - It is found that the elements of the Synectics method fit very well with the concepts of the gaming engine of refQuest. A concept for integration could be derived.Originality value - The online game refQuest is suitable to support the ideation process. Including concepts from Synectics is possible and would enhance the gaming concept.

Texto completo disponível

[Exibir online](#) [Detalhes](#) [Recomendações](#) [Times Cited](#)

[Citations](#) [Cited by](#)



☆ [Applying "Design Thinking" in the context of media management education](#)

[Todas versões](#)

Lugmayr, Artur ; Stockleben, Bjoern ; Zou, Yanning ; Anzenhofer, Sonja ; Jalonen, Mika
Multimedia Tools and Applications, Jul 2014, Vol.71(1), pp.119-157 [Periódico revisado por pares]

Artigo

"Design Thinking" - a cross-disciplinary and user centered method - is an approach towards the discovery of solutions and sparks innovative thinking in many ways. It also can be argued, that designers put themselves in the place of the user rather than co-creating with the consumer. Innovation is one of the current keywords across many industries, and many attempt to find new solutions to daily problems. Design Thinking as method allows to understand user needs and understand their principle problems in daily life. The design process uses intensive collaboration in cross-disciplinary settings and is divided into the exploration of the problem space and the solution space to achieve new ways of solving existing problems. Design Thinking has to integrate into the innovation process and into organizational structures right from the beginning. It constitutes a complement to classical analytical processes for problems that require lateral, not linear thinking. This article reviews the practical application of this energetic methodology in the academic context and presents some hands-on examples. The course series has been established by the Entertainment and Media Management Lab. (EMMI Lab.) at the Tampere University of Technology (TUT) and was held in cooperation with students from the University of Tampere (UTA), and the Tampere University of Applied Sciences (TAMK). One course has been held in cooperation with the University of Applied Sciences Magdeburg-Stendal, Germany. This article describes how to train students especially with strong technical background and analytical mind-sets in the development of innovations in the field of media, foster creative thinking, and achieve problem solutions beyond the current state of the art. We present the basic curriculum, course structure, goals & objectives, applied methods, settings, and theoretical aspects of Design Thinking. Our experience and reflections on conducting the courses concludes this article. The article shall be an introductory guide for anyone who intends to organize a similar course in the university context. [PUBLICATION] / Cole Publishing Co., 197343. Meinel C, Leifer L et al (2011) Design thinking... centric companies. The problem areas associated with

Texto completo disponível

[Exibir online](#) [Detalhes](#) [Recomendações](#) [Times Cited](#)

[Citations](#) [Cited by](#)



Artigo

☆ [Working and learning in a knowledge city: a multilevel development framework for knowledge workers](#)

García, Blanca C

Journal of Knowledge Management, 18 September 2007, Vol.11(5), pp.18-30 [Periódico revisado por pares]

Purpose - The purpose of this paper is to present results of a four-year qualitative research project on the dynamics of skill development strategies in e-learning workplace environments.Design methodology approach - A potential knowledge city, Greater Manchester relies on its human (individual and collective) capitals, put to work in knowledge engines such as its universities. Such context has become a complex and uncharted territory for research. Research analysis within knowledge-based higher education territory clearly demands knowledge-based tools. Therefore, the research behind this paper has adopted Carrillo's generic system of capitals, an integrative KM3 taxonomy. Such framework has been instrumental in identifying contextual aspects, drivers and rooted strategies of k-facilitators' adaptation to emergent learning environments.Findings - The grounded model reported here further conceptualised how Mancunian e-learning practitioners seemingly follow an embedded process of adaptation. Practitioners actually develop strategies to adapting in emerging learning spaces while they adapt to swiftly changing conditions in their workplace environments. The skill developments facilitators undertake seemingly allow them to link and connect to learning spaces, as well as to the existing university social systems and networks of learning. Those systems and networks are integrated to the city's knowledge capitals, and beyond.Originality value - By exploring Greater Manchester (UK) universities' e-learning strategies, this paper contributes to KM theoretical understanding of how facilitators develop their knowledge-based skills in emergent higher education learning spaces.

Texto completo disponível

[Exibir online](#) [Detalhes](#) [Times Cited](#)

[Citations](#) [Cited by](#)

[Todas versões](#)



Artigo

☆ [Towards whole person learning through sustainable executive performance](#)

Macgregor, Steven P ; Semler, Katherine

Journal of Management Development, 16 March 2012, Vol.31(3), pp.231-242 [Periódico revisado por pares]

Purpose - The purpose of this paper is to present the authors' approach to managerial experiential learning, sustainable executive performance (SEP) and attempt to situate the concept within the business, societal, and managerial development context. SEP focuses on whole person mastery, particularly physiological and psychological elements which are largely ignored in management education.Design methodology approach - The narrative is based on several custom and executive MBA program implementations over the past 18 months within a leading global business school. In total, SEP has been delivered to over 500 senior managers in leading multinational companies. Such program experiences are backed up by the relevant literature in the field and wider executive education experiences over the past ten years.Findings - The authors present SEP in the form of the experiential action learning cycle employed during its delivery. The stages of awareness, legitimacy and action provide insight to the evolution, supporting literature and content of the program.Originality value - Although the core content of the SEP program builds on existing work, the authors believe the trans-disciplinary and integrative approach taken to be highly unique in management education on a global scale.

Texto completo disponível

[Exibir online](#) [Detalhes](#) [Recomendações](#)

[Citations](#) [Cited by](#)

[Todas versões](#)



Artigo

☆ [Culture-aware collaborative learning](#)

Economides, Anastasios A

Multicultural Education & Technology Journal, 10 October 2008, Vol.2(4), pp.243-267 [Periódico revisado por pares]

Purpose - In a collaborative learning environment there will be many learners with diverse cultures. These learners should be supported to communicate and collaborate among themselves. The variety of the communication and collaboration tools and modes available to each learner would depend on his/her personal cultural background. The purpose of this paper is to suggest the adaptation of the collaborative learning environment to the learner's cultural profile. So, first it aims to present learner's models with respect to his/her cultural characteristics. It also aims to present the various communication and collaboration tools and modes that would be available to the learners. Then, each learner has at his/her disposal the appropriate communication and collaboration tools and modes according to his/her cultural characteristics.Design methodology approach - The cultural models of Trompenaars and Hampden-Turner, as well as Hofstede are modified relaxing the dualism of their dimensions. The modified models are used in a collaborative learning environment. The various attributes and types of communication and collaboration among learners and teachers in a collaborative learning environment are also identified.Findings - This paper presents learner's cultural models across several dimensions. Each cultural dimension weights differently. Also, a learner may not belong strictly to a cultural extreme of a dimension, but he/she may have characteristics from both cultural extremes of each dimension. Based on a learner's cultural profile, different communication and collaboration tools would be available to the learner.Research limitations implications - Based on the learner's profile, either the adaptation engine, or the teacher, or the learner him/herself may select the appropriate communication and collaboration tools and modes for the particular learner. Designers, developers and evaluators of collaborative learning systems may benefit from these learners' cultural models and the communication and collaboration attributes. For example, they may create collaborative learning systems with flexible communication and collaboration attributes that provide to each learner personalized communication and collaboration tools according to his cultural profile.Practical implications - This paper proposes the adaptation of the collaborative learning environment to the cultural characteristics of the learner. Future research may assign the specific communication and collaboration tools to each particular learner's cultural profile.Originality value - This paper proposes the adaptation of the communication and collaboration tools and modes that are used by a learner in a collaborative learning environment to the learner's cultural characteristics. First, the paper presents new cultural models of a learner. Then, it presents the communication and collaboration attributes and types that would be used by the learners in a collaborative learning environment. A learner would have at his disposal the appropriate personalized communication and collaboration tools.

Texto completo disponível

[Exibir online](#) [Detalhes](#) [Recomendações](#) [Times Cited](#)

[Citations](#) [Cited by](#)

[Todas versões](#)



☆ [In-depth joint supply chain learning: towards a framework](#)
Lambrechts, Frank ; Tallieu, Tharsi ; Grieten, Slyn ; Poisquet, Johan
Supply Chain Management: An International Journal, 21 September 2012, Vol.17(6), pp.627-637
[Periódico revisado por pares]
Artigo Purpose - The purpose of this paper is to build a conceptual framework for understanding how in-depth joint supply chain learning can be successfully developed. This kind of learning is becoming increasingly important in highly turbulent and uncertain economic environments of new and growing interdependencies and complexities.Design methodology approach - Using a "synthesizing" or "bricolage" approach, key insights, now dispersed over a variety of literatures and disciplines, are integrated to develop the framework.Findings - The leading facilitative actor's orientations, competencies and behavior play a significant role in enhancing the relationships between the supply chain actors shaping in-depth joint learning. Starting with establishing interaction boundary conditions by the leading actor, this process is likely to lead to system-level generative outcomes. These outcomes, in turn, serve the process cycle of in-depth joint learning as inputs for the relationship building process among all the actors.Research limitations implications - By centering on the actual shaping of in-depth joint learning, and the concrete enactment of roles by protagonists enhancing this process, the paper has opened the black box. Future research should refine the framework.Practical implications - Apart from giving insight into the repertoire of relational competencies and behaviors needed to enhance the relationship building process conducive to in-depth joint learning, the paper addresses how these skills can be developed in practice and education.Originality value - The paper identifies several implications for research, practice, and education. Instead of focusing predominantly on the content, procedure, levers, or outcomes of learning, the relational construction of the learning process itself is clarified.
Texto completo disponível

[Todas versões](#)

[Exibir online](#) [Detalhes](#) [Recomendações](#) [Times Cited](#)

[Citations](#) [Cited by](#)



☆ [A Systems Approach for Engage Groups in Global Complexity: Capacity Building Through an Online Course](#)
Flanagan, Tom ; McIntyre-Mills, Janet ; Made, Tony ; Mackenzie, Kelly ; Morse, Charles ; Underwood, Gayle ; Bausch, Ken
Systemic Practice and Action Research, 2012, Vol.25(2), pp.171-193 [Periódico revisado por pares]
Artigo Sustainability is not simply about changing practices but more centrally about agreeing to change practices together. To achieve such an end, groups need to improve processes for making complex decisions together. An online course was designed and tested linking students in the United States and in Australia. Students engaged in a re-enactment of deliberations based on Hasan Ozbekhan's "Predicament of Mankind," which was constructed originally under assignment from the founders of the Club of Rome in 1970. This re-enactment included contemporary research for examples of a set of 49 continuous critical problems of mankind, asynchronous clarification of these problems using a wiki, pair-wise construction of a systems view of problems assessed to be of highest priority by the class, narrative analysis of the structure, and creative suggestions for resolving the systems problem based on resources available today. This report comments on the strengths and challenges identified in an initial application of an approach for building collaborative and systems thinking skills through an online course in a general education curriculum. Findings are particularly meaningful for contemporary policy makers as well as online educators.
today (n.b., use of SDD in online-based community design and problem solving has been described elsewhere; see Laouris et al. 2010).
Texto completo disponível

[Todas versões](#)

[Exibir online](#) [Detalhes](#) [Recomendações](#)

[Cited by](#)

Anexo 2. Ementas das disciplinas iniciais e finais dos cursos de Design e de exatas participantes do estudo.

Fases iniciais Design:

INTRODUÇÃO AO DESIGN

Definição e especificidades do Design, análise histórica dos movimentos segundo a conjuntura sócio-cultural; Design contemporâneo; teorias do Design; prática profissional.

HISTÓRIA DA ARTE

Parte I - A arte Pré-histórica (rupestre): paleolítico, mesolítico, neolítico e a idade dos metais; A arte na antiguidade: Mesopotâmia, Egito, Grécia e no Império Romano.

Parte II - Arte na Idade Média: arte Bizantina, Românica e Gótica, o pensamento medieval e as formas artísticas, a influência das tradições judaicas-cristãs e bárbaras na arte; Parte III - A arte na Modernidade e transformações artísticas do século XIV ao século XVIII: Renascimento, Maneirismo, Barroco, Rococó, Neoclássico; Parte IV - Modernidade e modernismo: a revolução francesa e as correntes artísticas do século XIX; o

pensamento moderno; Parte V - A arte na Modernidade e transformações artísticas do século XIX: Romantismo, Realismo, Impressionismo, Pré- Rafaelitas, Arts and Crafts, Neoimpressionismo, Art Nouveau, Pós- impressionismo. Parte VI - A arte na Modernidade e as vanguardas modernistas: Fauvismo, Expressionismo, Cubismo, Futurismo, Suprematismo, Construtivismo, Dadaísmo, Surrealismo, Realismo Mágico, Pintur.

DESIGN E CULTURA

Conceituações e discussão sobre a relação entre Design, cultura e sociedade, com base em princípios antropológicos, políticos, sociológicos, históricos e comunicativos e ênfase no processo de composição e desenvolvimento da atual cultura de mercado na sociedade de consumo.

PROCESSO CRIATIVO

Conceitos de criatividade. Processos mentais superiores envolvidos na criação. Técnicas de desenvolvimento da criatividade.

Fases finais - Design:

GESTÃO DE MARKETING E DO DESIGN

Teoria do Marketing. Mercado e comportamento do Consumidor. Relação Marketing aplicado ao processo projetual de Design. Técnicas de pesquisa e estratégias de Marketing. Ciclos de vida do produto, competitividade e satisfação do consumidor; Análise de mercado; Sistemas de informação em Marketing; Segmentação de mercado. O Design no processo de posicionamento e marca de criação de valor ao cliente. O Designer como gestor no projeto gráfico; Design operacional x Design estratégico; Planejamento estratégico do Design.

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Metodologia para a confecção do trabalho de conclusão de curso (TCC, artigo científico e painel). Acompanhamento bibliográfico e metodológico em conjunto com o orientador(a) do TCC. Dicas de apresentação oral para a apresentação e defesa do trabalho de conclusão de curso.

PORTFÓLIO

Concepção. Estrutura e forma. Seleção de Conteúdos. Sistemática de elaboração e divulgação. Gerenciamento.

LABORATÓRIO DE PRODUÇÃO GRÁFICA

Não disponível

Fases não definidas – Design:

PROJETO DIGITAL – PROJETO 6

Projeto de Design digital obedecendo a metodologia adequada. Plano de Estratégia, Plano de Escopo, Plano de Estrutura, Plano de Esqueleto, Plano de Superfície. Navegabilidade. Arquitetura da Informação.

PROJETO BRANDING – PROJETO 4

Projeto de Identidade Visual, obedecendo a metodologia adequada. Briefing, problematização, pesquisas, geração de alternativas, viabilidade técnica e tecnológica, prototipagem, apresentação e avaliação do projeto.

Fases iniciais – Exatas

INTRODUÇÃO A ENGENHARIA QUÍMICA

Escopo acadêmico e profissional da engenharia química; diretrizes curriculares nacionais e diretrizes no curso de Engenharia Química, aspectos legais da profissão, papel e perfil do engenheiro químico; mercado de trabalho; introdução as áreas de estudo do curso de engenharia química. Visita técnica a empresas e palestras de engenharia.

COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO

Leitura de textos de interesse da área de saber do curso. Compreensão e análise crítica de textos. Elaboração de resenha crítica, textos argumentativos e descrição técnica. Tópicos linguísticos para o trabalho com a produção textual escrita e oral a partir dos discursos: relações textuais (coesão, coerência, organização retórica); relações semânticas; relações morfossintáticas. Processo argumentativo. Uso da linguagem culta na produção de textos acadêmicos.

GEOLOGIA

Origem e Evolução do Sistema Solar. Estrutura da Terra. Caracterização da litosfera e diferenças entre a crosta oceânica e continental. Ciclo Geológico - Processos Internos de Formação de Rochas: Magmatismo e Metamorfismo. Ciclo Geológico - Processos Internos de Acomodação: Orogênese e Epirogênese. Ciclo Geológico - Processos Externos – Intemperismo, Erosão, Sedimentogênese, Diagênese e Formação das Rochas Sedimentares. Escala do Tempo Geológico. Evolução Geológica do Brasil com Enfoque na Geologia Regional.

INTRODUÇÃO A OCEANOGRAFIA

História da Oceanografia. Tópicos em Oceanografia. Mercado de Trabalho.

INTRODUÇÃO A OCEANOGRAFIA

Formação e transformação dos mares ao longo das eras geológicas; Introdução à Oceanografia Física, Geológica, Química e Biológica; O homem e o ambiente marinho: descobertas, impactos ambientais e demandas globais.

FUNDAMENTOS DA BOTÂNICA

Conceitos e definições. Noções sobre taxonomia. Principais grupos de produtores primários marinhos. Origem e evolução dos produtores primários marinhos. Caracterização geral, Ciclos de vida, Diversidade filogenética e metabólica, Ecologia e distribuição, Importância econômica de: Cianobactérias, Micro e macroalgas, Fanerógamas marinhas.

Fases finais – Exatas

FENÔMENOS DE TRANSFERÊNCIA E OPERAÇÕES UNITÁRIAS EXPERIMENTAL

I

Realização de práticas de laboratório envolvendo conceitos de fenômenos de transferência e operações unitárias de quantidade de movimento e calor, com montagem, medição e análise dos resultados.

SEGURANÇA DO TRABALHO PARA ENGENHARIA QUÍMICA

Introdução. Riscos Profissionais. Normalização e Legislação. Fisiologia do Trabalho. Ergonomia. Toxicologia Industrial. Doenças do Trabalho. Proteção Contra Incêndio. Comunicação. Primeiros Socorros.

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Elaboração de projeto de pesquisa ou estágio

PROJETO DE EXTENSÃO

A política de extensão universitária e o papel da universidade pública na inserção social. Relações étnico-raciais, cultura afro-brasileira e indígena na zona costeira brasileira. Atividade supervisionada por um professor para acompanhamento de projeto de Extensão voltado para a Oceanografia.

AQUICULTURA

Introdução à Aquicultura. Conceitos da Aquicultura. Aspectos Econômicos - Ambientais e Legais da Aquicultura. Qualidade de Água: Parâmetros e Alternativas Metodológicas de Melhoria na Qualidade da Água nos Cultivos. Produção de Alimentos para Aquicultura. Sistema Produtivos das Principais Espécies Cultivadas.

Fontes: www.univali.br; www.ufsc.br; www.site.satc.edu.br. Acessado em: 5 de julho de 2017.

11



APÊNDICES

Apêndice 1. Modelo de avaliação da proposta metodológica de ensino e aprendizagem apresentada aos docentes participantes.

AVALIAÇÃO DA PROPOSTA METODOLÓGICA DE ENSINO/APRENDIZAGEM						
Seu nome (não obrigatório):						
Instituição(ões) que leciona:		Curso(s) de ensino superior que leciona:				
Após receber as instruções sobre a proposta metodológica, e observar o quadro abaixo, responda a questão 1:						
MOMENTOS	O QUE?	COM QUEM?	QUANDO?			
COGNIÇÃO	Conteúdo a ser compreendido ou discutido	PROFESSORES ACADÊMICOS	CONTEÚDO DESECTADO EM AULA E OBSERVAÇÕES PARTICULARES			
PROBLEMA	(Re)definição do Problema e sua validação	PROFESSORES ACADÊMICOS	DISCUSSÃO DE CASOS TRAZIDOS PELOS ACADÊMICOS			
RECOGNIÇÃO	Busca e análise de informações que contribuem para compreensão do problema e sua solução.	PROFESSORES ACADÊMICOS ENVOLVIDOS COM O PROBLEMA REPRESENTANTES DA COMUNIDADE REPRESENTANTES DO GOVERNO OUTROS	COLETA E ANÁLISE DE DADOS (ENTREVISTAS, QUESTIONÁRIOS, LEMBRANÇAS, PROCESSO TÉCNICO, ETC.) Obs.: Fotos Digitais e/ou Análises			
SOLUÇÃO	Proposta(s) e validação da(s) solução(ões) para o problema	PROFESSORES ACADÊMICOS ENVOLVIDOS COM O PROBLEMA REPRESENTANTES DA COMUNIDADE REPRESENTANTES DO GOVERNO OUTROS	FORA COLOCAÇÃO (SALA/INSTÂNCIA 11); MAPA, SEMIÓTICO, MAPA MENTAL, SEUS CHAPÉUS, ETC.) Obs.: Memó. Digitais ou Presenciais			
1. Você considera esta proposta possível de aplicação em alguma de suas atividades em aula?						
TOTALMENTE INAPLICÁVEL	1	2	3	4	5 APLICÁVEL
Justifique:						
A seguir, observe a proposta gráfica da metodologia proposta (figura abaixo) e responda à questão 2:						
2. Quanto a sua representação visual, é compreensível sua dinâmica de execução?						
TOTALMENTE INCOMPREENSÍVEL	1	2	3	4	5	TOTALMENTE COMPREENSÍVEL
Justifique:						

Fonte: Do autor.

Apêndice 2. Respostas descritivas dos docentes de Design e de exatas referentes à questão: “O que entende por metodologia de forma geral?”.

Design

É um processo mensurável que possa chegar em um resultado almejado.

É o estudo, o entendimento de métodos de ensino, de pesquisa também. São os caminhos que se utiliza para desenvolver tanto o ensino como a pesquisa.

É o processo. Seguir, de forma direta ou indireta, etapas para alcançar o objetivo.

O caminho que se segue par alcançar a resolução do problema. Mas é um caminho regrado. Você pode adaptar estas regras ou não.

Seria o estudo dos métodos, como caracterização geral, um método que venha conduzir todo o processo para desenvolver o projeto. Que tenha etapas claras e que os alunos possam ir adotando.

A palavra significa caminho. É a maneira como você caminha alguma coisa. Na sua pesquisa, é como você vai caminhar a sua pesquisa.

Um caminho. É um guia. Você pode direcionar para qualquer coisa.

São os caminhos para você chegar numa determinada solução. São os caminhos que você predetermina, independente se projetual ou da pesquisa.

Processo organizado de execução das tarefas. Para chegar a solução de determinado problema.

A metodologia estabelece a conduta da execução de atividades sequenciais, que vai permitir que tenhamos um olhar pleno sobre as diversas atividades para a execução do projeto. Temos uma integração de ferramentas, técnicas e de um método projetual, pela junção deste universo.

Exatas

Acho que é como as ferramentas que a gente utiliza na hora da aula, de que forma a gente está dando esta aula. De que forma a gente aborda nosso conteúdo na sala de aula, por que tem várias formas.

Uma forma de ensinar, na parte de ensino, uma forma de como vou prepara a minha aula. Como vou estruturar a disciplina e depois cada aula dentro da disciplina.

Na verdade, a metodologia vai desde regras, na verdade a metodologia vem para me orientar para criar um padrão. Só que além disso, além de criar este padrão, essa metodologia científica também vai me colocar este texto científico, vai me dar esse caminho do que eu vou fazer, organização. A metodologia vem para organizar a forma e o tipo da minha produção textual. Ela vem sempre para me conduzir para solucionar algo.

É seguir algum método, ou gerar algum método, no sentido de método, como vou te dizer, padronizar alguma coisa. Nesse sentido eu penso. Eu acabo direcionando mais para o meu serviço, como a gente faz análise, elas seguem uma metodologia, a gente usa uma norma padrão para padronizar aquilo. Seguir algo algum método e como se fosse realmente padronizar assim, seguir algo que já existe, seguir sempre a mesma coisa.

É uma prática que a gente adota para alcançar um objetivo. Estratégias ou etapas para atingir o nosso objetivo.

Caminhos pelos quais você quer chegar em um objetivo.

É técnica. É como fazer uma atividade, como a gente vai executar, como serão todos os processos para realizar uma atividade.

É o desenho dos processos que nos permite obter o resultado esperado.

É um procedimento, a onde você estabelece critérios, estabelece etapas, sempre com base em uma referência, aonde você pretende a partir dela chegar a responder um objetivo, uma hipótese, ou seja, algo nesse sentido. Seja isso numa prática didática ou não.

É todo o conjunto de técnicas, incluindo os materiais, que possibilitam chegar a algum objetivo, algum resultado, seria para mim bem convencional a definição. Se eu tenho um objetivo, quero chegar nesse objetivo da maneira melhor maneira possível, então eu tenho que selecionas os métodos, as técnicas, os procedimentos, os equipamentos, os instrumentos, melhores possíveis para obter esse objetivo.

É como você faz para atingir os objetivos que você tem. Seja eles de ensino, sejam eles do projeto, você precisa saber como as etapas, o passo-a-passo o que você faz para atingir os objetivos. É uma descrição do passo-a-passo, vamos dizer assim é uma seguir uma receita de bolo para o bolo sair.

Fonte: Do autor.

Tese apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Design, Departamento de
Expressão Gráfica, do Centro de Comunicação e
Expressão da Universidade Federal de Santa
Catarina, como requisito para obtenção do Título
de Doutor em Design.

Orientador: Francisco Antonio Pereira Fialho, Dr.

Florianópolis, 2018