

Pesquisa aplicada / pesquisa acadêmica – o caso Sander

Applied Research / Academic Research – Sander case

Scaletsky, Celso Carnos; Dr; Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS
celsocs@unisinos.br

Resumo

Em 2007, a Empresa Sander que trabalha com matéria prima de origem bovina, transformando ossos e chifres em produtos industriais, aproximou-se de nossa universidade, em busca de inovação de processos e produtos. Esse trabalho apresenta parte desse projeto e propõe uma reflexão teórica sobre a metodologia de pesquisa blue sky utilizada na organização e representação de referências. Pretende-se nesse artigo apresentar conceitualmente como tais pesquisas são fundadas em raciocínios por analogia e como casos concretos de pesquisa aplicada podem servir como objeto de reflexão epistemológica sobre processos de projeto na atividade do design.

Palavras Chave: metodologia; projeto; referencias e blue sky.

Abstract

In the beginning of 2007, Sander enterprise, a company that works with bovine raw material transforming bones and horns in commercial products, approached our university, in search of innovation for its processes and products. This paper presents part of this project and shows how an applied research can be transformed in an important object of theoretical reflection about the design process. Plus exactly we presents our teorical reasoning about the metodoly used in the organization and representation of references that aided in the construction of two design concepts to Sander Project.

Keywords: methodology; project; references and blue sky.

Anais do 8º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design

8 a 11 de outubro de 2008 São Paulo – SP Brasil ISBN 978-85-60186-03-7

©2008 Associação de Ensino e Pesquisa de Nível Superior de Design do Brasil (AEND|Brasil)

Reprodução permitida, para uso sem fins comerciais, desde que seja citada a fonte.

Este documento foi publicado exatamente como fornecido pelo(s) autor(es), o(s) qual(is) se responsabiliza(m) pela totalidade de seu conteúdo.

1. Introdução

Muitas vezes é colocada uma dicotomia entre pesquisa aplicada e pesquisa acadêmica que esse texto pretende refletir. Será apresentado um caso concreto de pesquisa aplicada proposta para a Empresa Sander e realizada no Design Center da Escola de Design Unisinos. Dentro da investigação sobre “Metodologias para a criação e representação de modelos conceituais para a fase metaprojetual em design” esse caso serviu como importante instrumento de reflexão teórica sobre o conceito de um tipo especial de pesquisa denominada pesquisa *blue sky*. A pesquisa *blue sky* visa a identificação, organização e representação de referências que possam funcionar como elemento de estímulo ao projeto. A busca de referências, sejam essas ligadas ou não ao tema que está sendo trabalhado, é uma estratégia projetual bastante comum entre os designers. Se em outros domínios a investigação científica sobre esse tema está bastante desenvolvida (OXMAN, 1994; HEYLEGNEN, 2000), no design ainda é um campo que requer aprofundamento. O uso de referências em geral e as pesquisas do tipo *blue sky* em particular são normalmente associadas exclusivamente à experiência do projetista e a sua “intuição”, sendo esse último um termo nebuloso, dificilmente compreensível ou que possa ser ensinado. Nosso interesse é, aceitando esta idéia já consolidada de que elementos não ligados diretamente a um *brief* de design podem fornecer indícios ou respostas de projeto, que tipo de estratégias ou procedimentos podem ser colocados em prática a fim de facilitar esses raciocínios? Nesse artigo apresentamos a lógica utilizada para a construção de uma pesquisa *blue sky* e os conceitos nela utilizados. A realização dessa pesquisa representou um campo de investigação teórica possível e necessária, articulando pesquisa aplicada com pesquisa acadêmica.

2. O projeto Sander

A empresa Sander, fundada em 1925, especializou-se na transformação de chifres e ossos de origem bovina em artefatos como pentes, botões, cabos para canivetes, pastilhas para revestimentos, brinquedos para cães, entre outros produtos. Da produção de simples objetos como os *dog toys* à sofisticada fivela para o calçado feminino, os produtos da Sander possuem um alto grau de qualidade (acabamento, padronização e resistências). O fato de estar situada no nível menos valorizado da cadeia produtiva na qual está inserida e a crise cambial de 2007 criou uma situação insustentável para a empresa. Foi nessa situação que a Sander firmou um contrato com o Design Center para o desenvolvimento de um projeto de um novo produto que pudesse trazer inovação para o interior da sua empresa.

Todo o trabalho esteve fundamentado em dois conceitos essenciais de design: design estratégico e de sistema-produto. Segundo o designer Venanzio Arquilla¹ esses dois conceitos podem ser definidos como “a totalidade dos produtos, serviços e comunicação (o sistema-produto) com os quais uma empresa se insere no mercado e na sociedade e constrói sua estratégia e sua oferta”. Esse posicionamento exige do designer uma visão que extrapola a ação clássica de projetista - focada no produto que está desenvolvendo - e articula os serviços,

¹ Comunicação interna – Curso de Especialização em Design Estratégico, Escola de Design Unisinos, 2007.

comunicação e experiências que possam ser associados a esse dentro de uma estratégia previamente idealizada.

Definição do brief, pesquisas e contrabrief

Design e projeto são duas palavras que possuem quase o mesmo significado. As duas palavras são utilizadas para descrever tanto um processo de criação de algo que não existe no tempo (o ato de se projetar para frente) como para descrever o resultado desse processo (o projeto). O processo de criação é muitas vezes associado a um processo complexo de resolução de problemas mal estruturados e abertos. Os problemas de design são problemas mal estruturados pois no início são relativamente vagos, imprecisos e carregados de contradições. A medida que o processo de resolução do problema avança ele é reestruturado e melhor especificado. O mesmo processo é dito aberto pois um mesmo problema permite diversas soluções, muitas vezes todas válidas. O processo de criação trabalha na maior parte das vezes com procedimentos de validação (ou não) de opções de projeto. Em 1969, Herbert Simon analisa a noção do processo de resolução de problemas como sendo “uma exploração no interior de um imenso labirinto de possibilidades, um labirinto que descreve um ambiente.” (SIMON, 1991)

Sendo quase todo o processo de projeto fundamentado na idéia de construção de modelos (gráficos, matemáticos, físicos e outros) a validação é feita através de simulações de um “mundo possível”. Segundo Schön, “em ciências aplicadas, tudo depende do entendimento estabelecido quando decide-se dos objetivos a atingir. Se esses últimos são estáveis e precisos, a decisão de agir pode-se apresentar sob a forma de um problema instrumental. Mas, se eles são confusos e conflitantes, nesse caso não se pode mesmo falar em termos de “problema” a resolver.” (SCHÖN, 1994)

A noção de modelo, nesse trabalho, consiste em uma representação e simplificação da realidade que permite a manipulação de algumas variáveis a fim de produzir novas idéias. As noções apresentada associam o processo de projeto a idéia de *problem solving*. Para Celaschi (CELASCHI, 2007) no entanto esse processo estaria mais próximo de ser caracterizado como *problem finding* - a busca de direções para onde as inovações possam ser orientadas – ou mesmo *problem setting* – caracterização do problema a ser resolvido levando-se em conta as complexidades da vida contemporânea. A construção do que na área do design é chamado de *brief* de projeto é uma atividade criativa essencial e preliminar que conduzirá o processo para a etapa de *problem solving*.

No caso da empresa Sander o processo não foi diferente. As primeiras articulações com auxiliaram a compreender o contexto de risco pelo qual a empresa atravessava. O *brief* caracterizou a necessidade de desenvolver um novo produto, possuidor de maior valor agregado e que funcionasse como um piloto a contagiar o resto da produção da empresa. Igualmente, ficou decidido a não interferência na linha de produção já consolidada. Naquele momento, imaginava-se qual seria esse novo produto.

Para responder ao *brief* foram realizadas três pesquisas para o projeto Sander. A primeira abordou o perfil da empresa caracterizando-a como uma empresa que “é comprada” pelos clientes e que possui dificuldades em se oferecer ao mercado. Paralelamente, a participação em feiras internacionais e o relativo sucesso obtido, demonstram a potencialidade de seu negócio. A segunda pesquisa investigou os materiais e processos produtivos e foi dividida em dois grandes grupos: ossos e chifres. Em cada um desses grupos identificou-se as potencialidades dos materiais e suas aplicações em termos de produtos fabricados. A pesquisa igualmente identificou outro fator que iria influenciar decisivamente o seguimento do projeto, ou seja, o fato de que uma tonelada de material é transformado diariamente em pó que será vendido enquanto adubo. Aproveitar o desperdício passou a ser o foco do desenvolvimento dos novos produtos.

A terceira pesquisa realizada, a pesquisa *blue sky*, é o foco desse artigo e será discutida a seguir com maiores detalhes. A pesquisa apontou algumas tendências comportamentais e estéticas que procuraram fornecer referências aos profissionais chamados a se integrarem à equipe durante a etapa seguinte do processo de projeto, ou seja, um workshop de desenvolvimento de conceitos de projeto.

As pesquisas realizadas e o contato mais próximo com o contexto do “problema” conduziram ao que é comumente denominado de *contrabrief*. Observou-se que não bastaria a criação de um, dois ou três novos produtos. Dentro do conceito de sistema-produto optou-se por orientar o workshop para a realização de um sistema de componentes (produtos) que pudessem se adequar a diversos contextos de uso, como visto em uma das imagens de conexões feitas pela empresa Azerra, presente na pesquisa *blue sky* (figura 1). Essas peças ou componentes, combinadas geram produtos completamente diferenciados e adaptados a realidades particulares. A nova orientação indicou que esse sistema de componentes deveria ser, prioritariamente, fabricado com os resíduos diários da produção ou com o aproveitamento mais racional da matéria prima básica. A transformação do “lixo” ou dos produtos com baixo valor agregado em objetos preciosos passou a ser a imagem conceitual do projeto.

Workshop

A realização de um workshop procura, em um período de tempo reduzido (normalmente entre 3 à 6 dias) gerar múltiplos conceitos de projeto. Um workshop é um momento de imersão criativa, de lançamento de idéias que busca, através de técnicas variadas, conduzir a formulação de cenários de projeto, criação de conceitos ou mesmo a proposição das primeiras idéias concretas que respondam ao *brief*. Divide-se os participantes em grupos que podem trabalhar sobre temas diferentes ou, de forma concorrente, sobre um mesmo tema. No caso desse projeto, durante 3 dias 10 profissionais e acadêmicos foram divididos em dois grupos e geraram dois conceitos de projeto (grupos concorrentes). O grupo 1, a partir das definições apresentadas pelas pesquisas e da formulação do *contrabrief*, construiu seu trabalho fundamentado na idéia de que os materiais da empresa estabeleciam um vínculo entre passado e modernidade e que a formulação do novo sistema de produtos deveria reafirmar esse aspecto. Finalmente essa relação foi conceitualmente denominada como *elo*. O grupo 2 partindo das mesmas bases do grupo 1, focou sua proposta no aspecto de marcar a Sander

com uma nova identidade. Para tanto propôs o conceito SanderHomeskin aonde a Sander passará a apresentar-se ao mercado como uma empresa que faz superfícies e gera tendências.



Figura 1: Propaganda de conexões Azerra

Fonte: www.azerra.com.br/azerra.htm, 4/1/2007

Os dois conceitos foram re-trabalhados após o workshop e diversos detalhes foram acrescentados. Trata-se do momento de valorização dos resultados do workshop.

3. Pesquisa blue sky – caso Sander

Fundamentação teórica

A parte inicial desse artigo apresentou o desenvolvimento do projeto realizado para a Indústria Sander. O objetivo principal de nossa investigação é, no entanto, demonstrar o relacionamento possível e esperado entre uma pesquisa aplicada e uma pesquisa acadêmica. Esse artigo aborda estratégias de construção de conceitos de design através de mapas conceituais e pesquisa *blue sky* apresentando como tais estratégias foram aplicadas no caso Sander.

Uma representação possível para o processo de criação em design divide o projeto em duas grandes etapas: uma etapa chamada de Metaprojetual e outra Projetual propriamente dita. Nessa representação, a etapa metaprojetual acontece enquanto uma “plataforma de conhecimento que sustenta e orienta a atividade projetual” (DIJON, 2006). Esta etapa segundo Dijon de Moraes não objetiva a formulação de idéias ou *out-puts* concretos e precisos. Segundo Moraes, a idéia de metaprojeto insere-se em um espaço altamente dinâmico e em constante mutação que caracteriza tanto a complexidade do ato de projetar como a

complexidade da sociedade contemporânea. Todo modelo de representação do ato projetual é, evidentemente, caracterizado pela não linearidade, pela redundância e pelos seus ciclos elípticos. Todo modelo do processo complexo de criação será impreciso, pois na origem do processo existirá sempre um problema mal definido e aberto – que permite múltiplas soluções.

Nossa pesquisa está focada nos primeiros momentos do projeto aonde o designer visa identificar oportunidades para sua ação projetual. Estamos próximos do que para Chupin (CHUPIN, 1998) seria definido como “navegação ou sonho” ou para Dijon “metaprojeto”. Como conciliar a intuição do projetista, dificilmente programável, com elementos que são por muitos autores definidos como “facilitadores do pensamento” (Gosselin, 1998). A seguir apresentamos um caminho de investigação que articula intuição com método.

Mapas Conceituais

Em pesquisas anteriores nos dedicamos a criar bases de referências que poderiam servir como elementos de estímulo ao projeto (SCALETSKY, 2006). Na fase atual, pretende-se desenvolver ou explorar instrumentos informatizados simples e de livre distribuição para criar novas formas de organização e representação do conhecimento que o designer identifica no momento das pesquisas iniciais ou metaprojetuais.

Estas pesquisas, como visto no caso Sander, podem ser divididas em dois grandes grupos: de um lado as pesquisas ditas contextuais aonde o designer busca elementos ligados diretamente ao problema de projeto que está tentando “solucionar” como, por exemplo, materiais, especificações técnicas ou pesquisas de mercado. Por outro lado as investigações menos diretas, que buscam referências em outros domínios não diretamente articuladas com o problema de design. Este tipo de pesquisa é muitas vezes associado à idéia de visão lateral, mapas conceituais e pesquisas *blue sky*. Em linhas gerais, a pesquisa *blue sky* busca exemplos e estímulos (nos mais variados formatos) a fim de, por transferências através de raciocínios analógicos, obter-se indicativos para a construção de cenários para a construção de respostas a um problema de design. Cenários são espaços não necessariamente materiais, mundos possíveis, aonde o designer poderá “atuar” na busca de respostas ao *brief*.

As primeiras buscas de referências podem, segundo nossa hipótese, serem organizadas e representadas através de mapas conceituais (SCALETSKY, 2007). Segundo Joseph D. Novak, mapas conceituais são ferramentas gráficas para organizar e representar conceitos e seus vínculos ou relações. Para Novak, esta forma de observar e organizar o conhecimento existente abre espaço para a criação de novos conhecimentos (NOVAK, 2006). No contexto dessa investigação, os novos conhecimentos serão os possíveis cenários aonde o designer cria seus artefatos. Mapas conceituais podem, assim, funcionar como um suporte não somente para representar elementos pesquisados nas primeiras etapas do projeto como funcionar como alavanca para a geração de idéias. Na prática esse trabalho já é experimentado sem o auxílio do computador. Designers experientes costumam desenhar mapas e gráficos simples e depois agrupá-los por temas ou afinidades. Pouco a pouco, os cenários de projeto vão sendo construídos. No exemplo apresentado abaixo (figura 2), a designer e pesquisadora do

Poli.Design de Milão, Professora Rafaela Trochianasi, apresenta uma utilização particular de uma análise SWOT que gerou conceitos representados por palavras, essas agrupadas em “nuvens de similaridade conceitual”. Este processo conduz a uma aproximação do que poderá, no desenvolvimento do processo do projeto, constituir uma antevisão conceitual do mesmo.

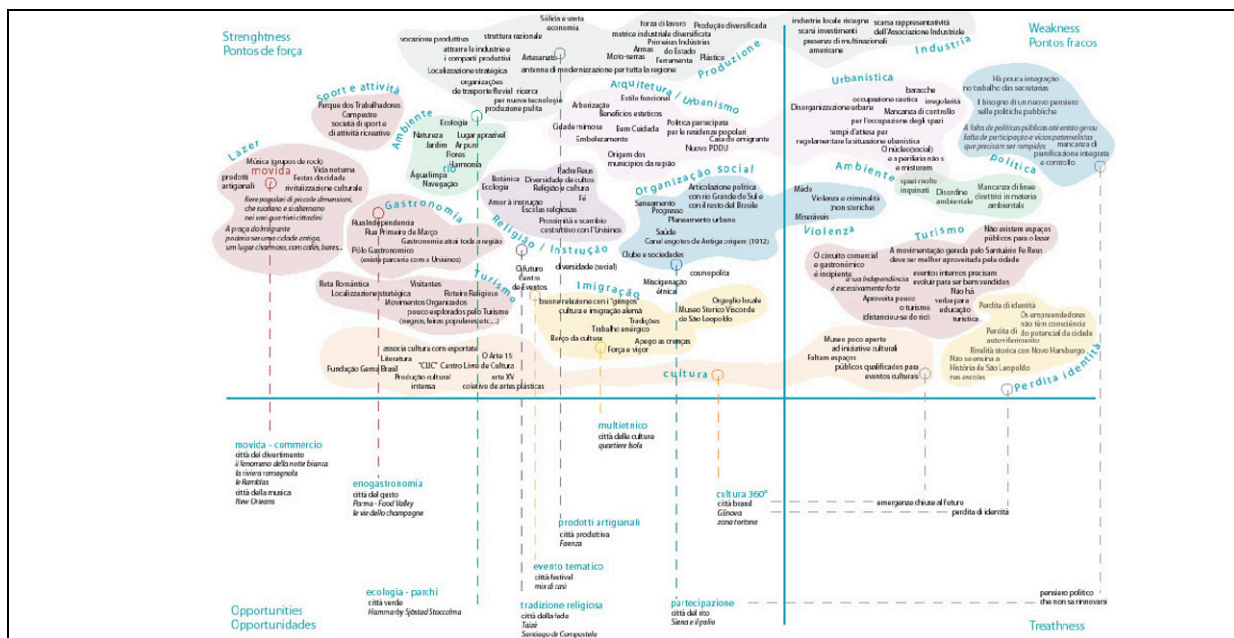


Figura 2: Exemplo de análise SWOT e geração de nuvens conceituais.

Fonte: Rafaela Trochianasi. Politécnico de Milão

Mapas conceituais representam um instrumento de apoio aos raciocínios por analogia que por sua vez consistem em fatores importantes de resolução de problemas de design. Segundo Hernan Casakin (CASAKIN, 2004) raciocínio por analogia é um processo de identificação, mapeamento e transferência de conhecimentos entre um problema (elemento alvo) e situações familiares paradigmáticas e conhecidas (elementos fonte). A construção de mapas conceituais, segundo nossa proposição, enquanto uma articulação entre conceitos (representados por nós nos mapas) e suas proposições pode funcionar tanto como um instrumento de representação de analogias como um instrumento de estímulo a novos raciocínios analógicos.

Utilizando-se o software CMAP², uma primeira aproximação nos conduziu a identificação de algumas palavras chaves que pudessem funcionar como conceitos. A figura 3 apresenta alguns indicativos de cenário. A idéia de projeto consistia na construção de um sistema de componentes que poderão ser combinados de muitas maneiras e aplicados a diversas áreas como moda ou casa.

Na construção desse mapa observou-se muitas dificuldades na representação de imagens. O raciocínio visual analógico é um aspecto importante para esse tipo de proposição

² CMAP

<http://cmap.ihmc.us/Publications/ResearchPapers/TheoryCmaps/TheoryUnderlyingConceptMaps.htm>

que fazemos e, na continuidade dessa investigação, deverá ser buscada uma solução para esse problema. Por outro lado, a facilidade de manipulação do programa torna o trabalho de organização dos conceitos uma tarefa simples e eficaz. Nos momentos iniciais de concepção as ferramentas informatizadas de auxílio ao projeto devem possuir essa qualidade.

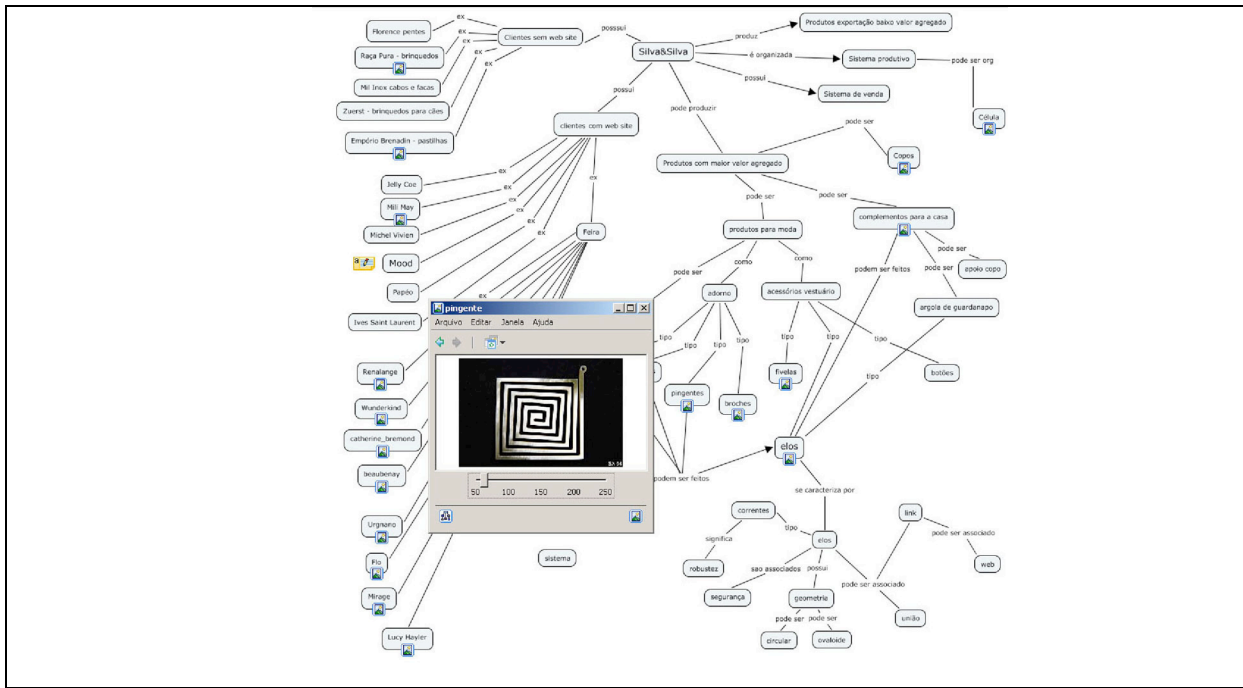


Figura 3: Exemplo de mapa construído com o software CMAP.

Fonte: Autor

O mapa conceitual auxiliou parcialmente na organização do trabalho principal nessa etapa do projeto: a construção da pesquisa *blue sky*. A partir dele ficou evidente que o novo produto a ser desenvolvido pela Sander deveria possuir características que o diferenciavam do artificial. A imagem de produtos plásticos, mais baratos e muitas vezes mais eficazes estava sempre presente em nossos raciocínios e a oposição artificial/plástico com orgânico/chifre foi o caminho para encontrar o suporte para abrigar as imagens referências que seriam buscadas na pesquisa *blue sky*.

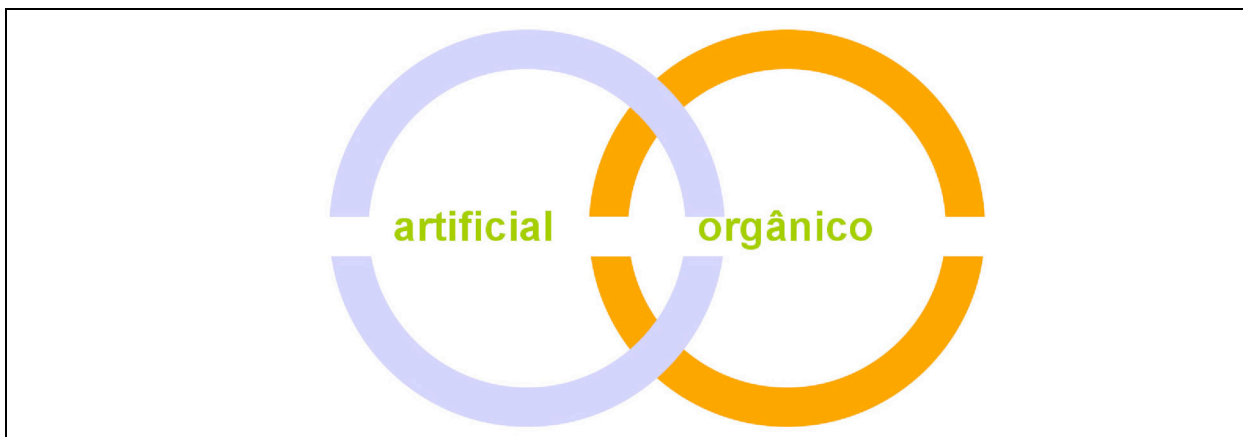


Figura 4: Artificial X Orgânico. Fonte: Autor.

Grande parte das pesquisas *blue sky* por nós analisadas caracterizam-se pela qualidade visual e consistência de suas informações. Essas pesquisas foram obtidas junto a professores e pesquisadores do Politécnico de Milão³. A dificuldade da investigação focada nesse momento do processo projetual tem sido a carência de trabalhos acadêmicos que procurem melhor compreender como as pesquisas *blue sky* são construídas. Até onde existe um método e como ele se relaciona com a intuição do próprio projetista que desenvolve determinado trabalho? Nesse sentido, o caso Sander serviu como um caso real de observação reflexiva. A partir da primeira aproximação feita com o mapa conceitual e através das inúmeras discussões internas, chegou-se ao núcleo fundamental da pesquisa *blue sky* (Figura 4). Esse núcleo logo foi detalhado na dimensão que mais nos interessava, ou seja, o círculo “orgânico”. As pesquisas do tipo *blue sky* favorecem a transferência de conhecimentos ou informações sejam elas visuais, textuais, sonoras, ou outras, e só será possível a partir da existência de elementos comuns existentes entre os elementos fontes de analogia, como as imagens dessas pesquisas, e o problema de projeto. A pesquisa *blue sky* apesar desse olhar amplo para outras fontes de referência não necessariamente ligados ao problema de projeto, necessita de um suporte que a justifique. A dificuldade está na definição desses pontos em comum que fazem a “ponte” entre o todo universal e o problema específico do projeto.

O procedimento adotado foi gerar uma série de palavras-chave que pudessem funcionar como “gavetas” aonde as imagens referências seriam guardadas⁴. Essas palavras-chaves passaram por diversos processos de filtragem. Muitas imagens aleatórias já haviam sido encontradas em pesquisas preliminares e serviram como teste para a adequação ou não das palavras-chave. Finalmente, 12 palavras-chave foram inseridas no círculo orgânico. As 12 palavras-chave foram relacionadas através de 6 eixos de oposição (figura 5) perfeitamente caracterizados. Assim, as palavras-chave “*slowlife* e *fastfood*” são relacionadas pelo eixo chamado “estilo de vida”. Uma pesquisa *blue sky* organizada dessa maneira lembra o conceito de mapas conceituais enquanto nós (*slowlife* e *fastfod*) ligados por proposições (estilo de vida). A partir dessa definição o caminho foi aberto para a sistematização da pesquisa *blue sky*.

³ Os pesquisadores do Politécnico de Milão trouxeram inúmeras pesquisas como dos casos Asav, Bicigrill, indústria moveleira, indústria de portas. Essas pesquisas não podem ser publicadas por questões contratuais.

⁴ Referências, como estamos sempre comentando podem ser sons, odores, textos, imagens estáticas ou em movimento. Para um designer, a imagem, mesmo estática ainda é uma importante fonte de conhecimentos, desde que interpretada pelo projetista e não absorvida passivamente. Por essa razão, nossas investigações tem sempre privilegiado as imagens como principais fontes de referencia projetual.

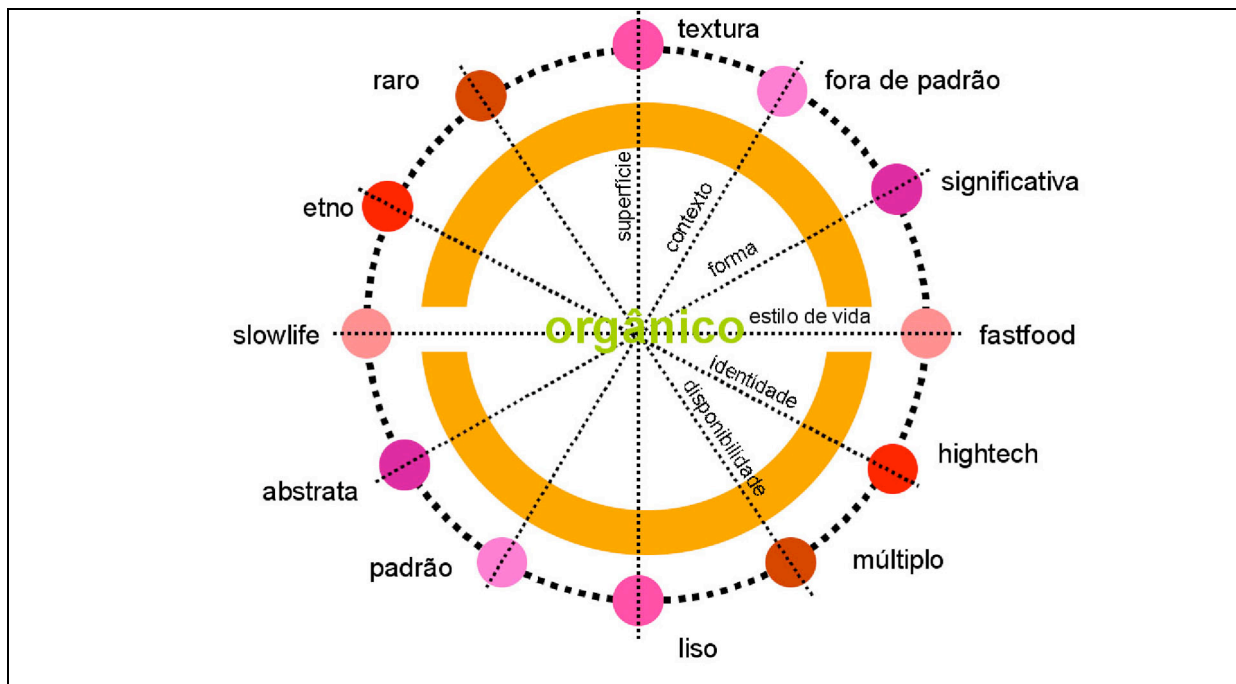


Figura 5: 12 palavras-chave e seus eixos de oposição . Fonte Autor

Cada nó foi assim conceituado (Tabela 1):

Estilo de vida	<p>Slowlife</p> <p>Busca alternativas ao ritmo enlouquecido das cidades, o tempo como um luxo, consumir menos energia.</p>	<p>Fastfood</p> <p>Correr, preservar a qualidade de vida, raves, carros, telepizza, <i>motoboy</i>, ...</p>
Identidade	<p>Etno</p> <p>Resgate de raízes, alternativas a mundialização, materiais que lembram a natureza pouco modificada, índios, África, Ásia.</p>	<p>Hightech</p> <p>Computadores, metais, vidros espelhados, controles remotos, mundo em miniatura, circuitos e componentes eletrônicos.</p>

Disponibilidade	Raro Difícilmente encontrado, valioso ou não, pode ser um momento de paz uma jóia rara.	Múltiplo Reproduzido em série, repetitivo, em muitos casos pode se aproximar de elementos modulares, produção em massa.
Superfície	Textura No sentido de uma superfície estampada, que não apresenta um padrão único de cor, pode e é associado ao aspecto tátil da superfície.	Liso Superfície que apresenta ou que a aparência nos induza a pensar em uma só cor ou material.
Contexto	Fora de padrão Fora de padrão formal ou estilístico. A tendência “retrô” foi inserida por ser fora de um padrão “normal” de época.	Padrão No sentido em estar dentro de uma norma mais ou menos coerente com seu tempo. Elementos modulares.
Forma	Significativa Aqueles formas que nos remetem quase que diretamente a um significado. Corações, cruces são exemplos deste tipo de característica.	Abstrata Todas aquelas formas menos significativas como formas geométricas puras ou complexas.

Tabela 1: Eixos e conceitos da pesquisa *blue sky*. Fonte: Autor

A interpretação dada a cada um desses 12 conceitos (nós) é relativa à maneira como o grupo de pesquisa via o mundo e o contexto do projeto em que estavam trabalhando. Definições dadas a “textura” e “liso” ou “artificial” e “orgânico” talvez não sejam as mais exatas do ponto de vista de um dicionário, porém permitiram que todo o trabalho de coleta de

imagens e organização pudesse ser feito. As figura 6 e 7 apresentam algumas imagens coletadas e catalogadas segundo essas definições.

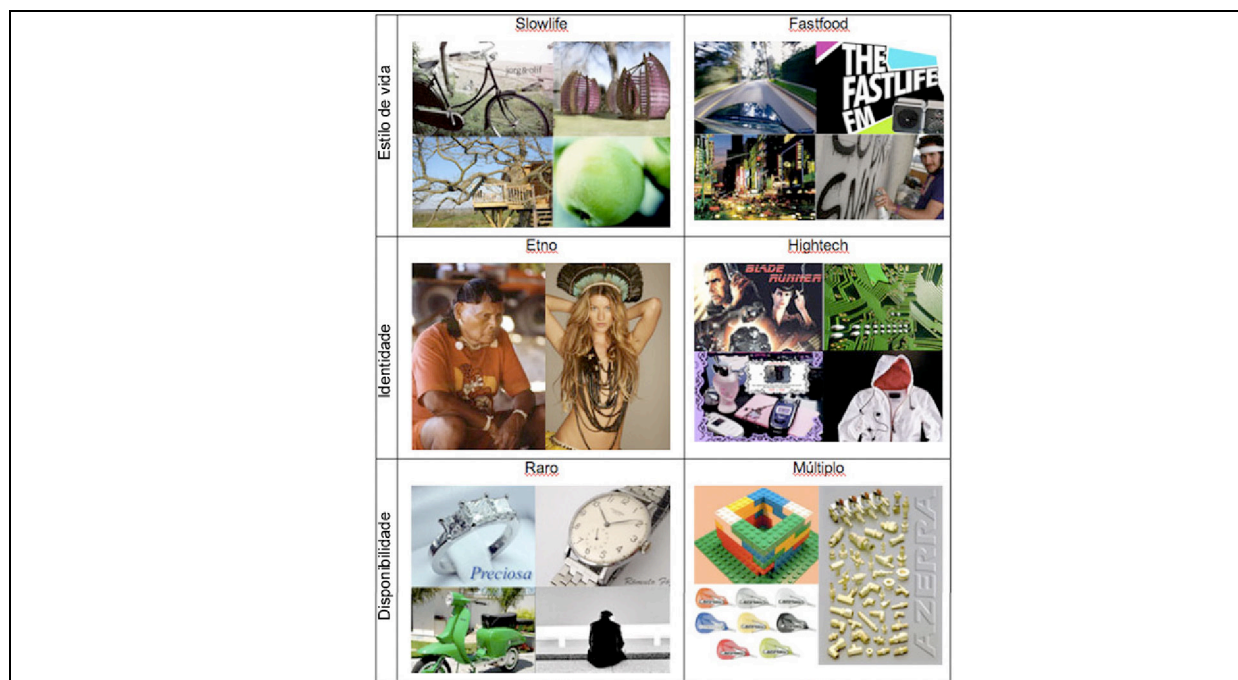


Figura 6: Exemplos de imagens referências da pesquisa *blue sky*. Fonte Autor



Figura 7: Exemplos de imagens referências da pesquisa *blue sky*. Fonte Autor

4. Conclusões

A organização e a estratégia para a construção da pesquisa *blue sky* para a empresa Sander possuía uma nítida intenção de associar a coluna da esquerda (tabela 2 – slow, etno, raro, textura, fora de padrão e significativa) à elementos mais próximos do que foi chamado

de “orgânico”, assim, mais próximos das matérias-primas básicas da indústria. No entanto, algumas imagens mais identificadas com o mundo “artificial” forneceram aos projetistas durante o workshop (inconscientemente ou não) algumas das principais idéias que mais tarde transformar-se-iam em conceitos de projeto. A imagem das conexões metálicas e o próprio jogo de lego estão muito próximos do conceito de “Elo” como um sistema de componentes que podem ser combinados e aplicados a diversas situações. É bastante difícil afirmar com certeza a influência de uma ou outra imagem referência. Porém, pode-se afirmar com segurança que muitas vezes aquilo que nos parece distante de nosso contexto de projeto (“artificialidade”) poderá ser o elemento chave para uma idéia de projeto.

A pesquisa *blue sky* foi importante igualmente na caracterização e na tomada de posição referente às características inerentes dos produtos advindos dos chifres ou ossos bovinos, principalmente quanto a diversidade formal e a sua irregularidade. Foi assumida a posição de que qualquer que fosse o produto gerado nesse projeto essas características seriam consideradas como fatores positivos que marcam uma diferença importante com o plástico, por exemplo.

A questão operacional no que se refere aos softwares utilizados encontra-se ainda bastante indefinidas. A pesquisa que desenvolvemos tem se orientado mais para a formulação de métodos ligados a pesquisa *blue sky* do que para a utilização de mapas conceituais propriamente dito. Existem pontos em comum entre a criação de gráficos traduzidos em termos de mapas e a organização de pesquisas *blue sky*, e talvez esses pontos constituam a chave para a continuidade dessa investigação. O grande desafio encontra-se em identificar métodos e estratégias a um momento do projeto caracterizado pela intuição.

Referências

CELASCHI, Flaviano e DESERTI, Alessandro . **Design e Innovazione** – Strumenti e pratiche per la ricerca applicata. Roma: Carocci, 2007.

CASAKIN, Hernan. **Visual Analogy as a cognitive strategy in the design process: expert versus novice performance**, In Journal of Design Research (JDR), Vol. 4, No. 2, 2004.

CHUPIN, J. **The analogical phases of architectural design in studio teaching** .In Research In Design Education (EAAE/ARCC Proceedings), Editado por Martha Scotford, Jean-François Mabardi e Richard Schneider, Raleigh: North Carolina State University, pg.93-102, 1998

GOSSELIN, M. LOISEL, R. e GRÉBOVAL-BARRY. **Un objet médiateur en conception architecturale : le cahier créatif**. in Les Objets en Conception, Paris, EUROPIA, 1998.

HEYLIGHEN, Ann. **In case of architectural design - critique and praise of case-Based Design in architecture**. Tese de doutorado, Leuven: Katholieke Universiteit Leuven, 2000.

MORAES, Dijon de . **Metaprojeto: o design do design**, In Anais do 7o Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, Curitiba: UFPR, 2006.

NOVAK, J. D. e CAÑAS, A. J. . **The Theory Underlying Concept Maps and How to Construct Them**, Technical Report IHMC CmapTools 2006-01, Florida Institute for Human and Machine Cognition, disponível em:
<http://cmap.ihmc.us/Publications/ResearchPapers/TheoryUnderlyingConceptMaps.pdf>, 2006.

OXMAN, Rivka . **Precedents in design : a computational model for the organization of precedent knowledge**. In Design Studies Vol 15 N° 2, Butterworth-Heinemann, pg.141-157, 1994.

SCALETISKY, Celso. **Criação de Bibliotecas de Conceitos a partir de uma Base de Projetos de Arquitetura**, SIGraDi 2006, Santiago, Universidad de Chile, 2006.

SCALETISKY, Celso. **Construção de Mapas Conceituais como uma estratégia de projeto** . SIGraDi 2007, México DF, Universidad La Salle, 2007.

SCHÖN, Donald A. **Le praticien réflexif - à la recherche du savoir caché dans l'agir professionnel**. Traduzido e adaptado por Jacques Heynemann e Dolores Gagnon, Montréal : Logiques, 1994.

SIMON, Herbert A.. **Sciences des systèmes Sciences de l'artificiel**. Traduzido por Jean-Louis Le Moigne do original em inglês, Paris: EPI, 1994

ULBRICHT, Vânia R., PEREIRA, Heloisa, ULBRICHT, Sérgio e FERREIRA, Cláudio : 2005, **A organização da informação para aplicativo hipermídia: o caso do MAPEARTE**, In infodesign Volume 2 Número 1, sbdi, obtido na Internet no endereço http://www.infodesign.org.br/artigos/Artigo3_VRU.html-junho de 2007.

Site do software CMAP

<http://cmap.ihmc.us/Publications/ResearchPapers/TheoryCmaps/TheoryUnderlyingConceptMaps.htm>