Cultura, consumo e materialidade: perspectivas para o futuro a partir do design

Culture, consumption and materiality: prospects for the future from design

SOUSA, Cyntia Santos Malaguti de; Prof. Dr.; Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo – FAUUSP

cyntiamalaguti@gmail.com

GUIMARÃES, Maria Eduarda Araujo; Prof. Dr.; Centro Universitário SENAC São Paulo

madu@uol.com.br

Resumo

Este artigo apresenta os resultados de pesquisa acadêmica realizada em interação com uma empresa de aviação. Partindo da avaliação de estudos de futuro, desenvolveu-se um método para auxiliar na estruturação de bases de dados de materiais com conteúdo de inovação visando sua seleção no design de produtos e de ambientes. O método integra aspectos relacionados aos estudos de comportamento, consumo e emprego de materiais, como expressão de estilos de vida. A pesquisa abrangeu uma revisão bibliográfica - com ênfase nas abordagens de construção de cenários e narrativas, voltadas à antropologia e ao design - e dois levantamentos paralelos - fontes de prospecção de comportamentos e de divulgação de materiais ou aplicações inovadoras. Como resultado foram identificados vetores de mudanças de comportamento, impactando na pesquisa, desenvolvimento e aplicação de materiais, assim como no consumo. A análise de tais elementos levou à proposição de um conjunto de termos a serem associados aos materiais.

Palavras Chave: estudos antecipatórios; estilo de vida; materiais inovadores.

Abstract

This article presents the results of an academic research accomplished in interaction with an aircraft company. Departing from the evaluation of future studies, a support method for databases design was developed, focused on innovative materials, in order to help its selection in product and interiors design. The method combines aspects related to the studies of behavior, consumption and materials application, as lifestyle expressions. The research included a literature review – with emphasis in the approaches of scenario and narratives building, focused on anthropology and design – and two parallel data collection – information sources on behavioral prospecting and on innovative materials or applications. In result, behavior change vectors were identified, with impact in the materials research, developing and applications, as well as in consumption. These elements analysis led to the proposal of a set of terms to be associated to materials.

Key Words: anticipatory studies; lifestyles; innovative materials.

1 Introdução

As incertezas do futuro aparecem na história do Homem como fonte constante de preocupação e ao longo do século XX alguns métodos de prospecção deste futuro foram desenvolvidos visando não apenas prever, mas construir um futuro melhor. A Segunda Guerra Mundial (1939-1945) aparece como o marco desse desejo de prever um futuro em que a ordem política e econômica fosse afetada por eventos que de alguma maneira pudessem ser percebidos e evitados a partir de uma visão mais sistêmica da dinâmica social e as suas tendências de comportamento. Um dos trabalhos pioneiros nessa área foi o do filósofo e pedagogo francês, nascido no Senegal, Gaston Berger (1896-1960), o primeiro a empregar a palavra “prospectiva”, procurando diferenciá-la do conceito de previsão - mais associado à profecia, onde a ideia de futuro é construída à imagem do passado:

A atitude prospectiva significa olhar longe, preocupar-se com o longo prazo; olhar amplamente, tomando cuidado com as interações; olhar a fundo, até encontrar os fatores e tendências que são realmente importantes; arriscar, porque as visões de horizontes distantes podem fazer mudar nossos planos de longo prazo; e levar em conta o gênero humano, grande agente capaz de modificar o futuro. (BERGER, 1957 apud MARCIAL & GRUMBACH, 2002, p.28).

A metodologia de construção de cenários, ferramenta que se tornou muito popular entre os estudos prospectivos, surgiu a partir do trabalho concebido pela RAND Corporation, empresa norte-americana fundada em 1948, cujo nome é formado pela contração das palavras inglesas *Research* e *Development*, criada para conectar o planejamento militar com decisões de pesquisa e desenvolvimento (RAND Corporation, 2017). A concepção de cenários pressupõe a ideia de compreender um quadro fictício, mas baseado em possibilidades reais, criado a partir de cenários que vão da perspectiva mais positiva até a mais negativa, para os quais se busca uma resolução. Consolidada como método para entendimento dos rumos da sociedade, a construção de cenários se pauta por vários sinais, de maior ou menor magnitude, envolvendo uma perspectiva global ao lado do planejamento local (FELLOWS FILHO e CAVALHEIRO, 2011).

A partir da década de 1960, os estudos de construção de cenários se ampliam e governos e empresas passam a se utilizar dessa abordagem e a desenvolver métodos específicos para dar suporte a processos de planejamento estratégico e tomadas de decisão. Em 1968, foi fundado o Clube de Roma, cujo trabalho “Os limites do crescimento” (1972), marca a utilização dos estudos prospectivos e da construção de cenários como estratégia para políticas públicas de ampla escala. (GUIMARÃES, 2017).

Uma versão da metodologia da criação de cenários, chamada de Planejamento de Cenários Transformadores, foi desenvolvida nos anos 1990, na África do Sul, para conduzir o processo de transição do regime de apartheid. Segundo Adam Kahane, essa metodologia tem como propósito “permitir àqueles que estão tentando mudar o futuro de maneira colaborativa, transformar, em vez de se adaptar à situação em que se encontram” (KAHANE, 2013, p. 23). A expectativa dessa metodologia não é apenas entender as possíveis configurações do futuro, mas atuar para o planejamento desse futuro. “Esse tem sido o sentido mais fecundo dos estudos sobre o futuro, a premissa de que, ao enxergarmos seus caminhos, podemos aspirar a transformá-lo” (GUIMARÃES, 2017, p. 16).

Ao longo das últimas décadas do século XX e início do século XXI cresceu o número de trabalhos dedicados à prospecção do futuro. Entre os autores que se destacam nessa área podemos citar Peter Schwartz, com a publicação de “The art of the long view” (1991); Michel Godet com sua obra de “Prospective et planification stratégique” (1985) e Eleonora Masini, autora de “Penser le Futur: L’essentiel de la prospective et des ses méthodes” (2000).

Além das metodologias já citadas de prospecção e construção de cenários, desenvolvidas para a gestão e tomada de decisões empresariais e de políticas públicas, podemos citar outras técnicas de identificação de tendências, especialmente as utilizadas para detectar as mudanças rápidas e cíclicas da moda. Tendência pode ser caracterizada como “um comportamento adotado de maneira temporária por uma parte substancial de um grupo social quando esse comportamento é percebido como socialmente adequado para a época e situação” (ERNER, 2015, p.12). O consumo é, dessa forma, um indicador importante para a visualização desses comportamentos e a moda, em especial, pode ser identificada como uma indústria com um alto grau de percepção das mudanças em curso na sociedade.

A cultura digital, especialmente em seus aspectos referentes às redes sociais e seus novos fluxos de criação e participação na construção da cultura contemporânea, também pode ser pensada como uma porta de percepção dos novos rumos da sociedade. Agregar essa visão, criando novas formas de prospecção a partir do consumo, dos estilos de vida e da cultura material, pode nos ajudar a estabelecer propostas para pensar o design como ferramenta capaz de propor alternativas para um desenvolvimento mais sustentável e socialmente mais justo do ponto de vista global.

1.1 A antropologia e os estudos antecipatórios

Os estudos antropológicos que se realizam no presente e buscam compreender as formas estabelecidas entre as culturas para se relacionarem tanto no seu próprio corpo social quanto em suas relações com as outras culturas, se torna uma ferramenta importante para criar perspectivas de futuro, uma vez que os movimentos que a sociedade faz em direção ao futuro têm que ser analisados a partir de comportamentos já consolidados e as alterações que começam a ser perceptíveis nesses; a Antropologia age quase que como um sismógrafo, detectando essas rupturas no tecido social. A cultura nesse sentido é entendida como invenção (WAGNER, 2010), pois é construída por narrativas que visam “analisar a motivação humana em um nível radical” (p. 13). Essas motivações se refletem nas mudanças comportamentais, no pensamento e na ação dos indivíduos a partir de sua realidade, expressa por Wagner (2010) como seu “contexto simbólico”.

Criando novos dilemas e perspectivas, as alterações da realidade são uma constante e “ocorre que o futuro, da mesma forma que o presente e inclusive o passado, podem ser vistos como configurações e movimentos da história, de tal modo que um e outro se constituem imbricados” (IANNI, 2011, p.343). Dessa forma, como aponta Ianni, o futuro começa agora e é na percepção das mudanças que estão em gestação que podemos ser capazes de identificar as alterações que se consolidarão no longo prazo e intervir sobre elas. Dessa maneira, entender o passado e pesquisar o presente nos traz os sinais para comportamentos que poderão se adensar no futuro e se transformar em novas práticas sociais. Para Eric Hobsbawm, “(...) a história o ajuda, se não a prever o futuro, ao menos a reconhecer o que há de historicamente novo no presente — e com isso, talvez, lançar luz sobre o futuro”. (HOBBSAWN, 2013, s/p).

Dessa forma, os estudos antecipatórios têm sido pensados a partir das ciências sociais em geral, e da antropologia em especial, como uma forma de entender as direções nas quais o corpo social se move e enfatiza que esses estudos têm que focar não apenas no desenvolvimento do conhecimento, mas também na comunicação desse conhecimento, pois quanto mais se espraia o conhecimento, mais rapidamente ele se amplia. A UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura) tem desenvolvido esforços para criar um projeto que consolide os estudos antecipatórios como uma disciplina.

The project's main objective is the development of the Discipline of Anticipation, including the development of a system of anticipatory strategies and techniques. The more the culture of anticipation spreads, the easier it will be to develop socially acceptable anticipatory strategies. It will then be possible to accumulate relevant experience on how to think about the future and to use anticipatory methods. It will also be possible to try and develop a language and a body of practices that are more adapted for thinking about the future and for developing new ways to address threads and opportunities. (PROJECT ANTECIPATION, online)

As discussões na antropologia sobre esses estudos antecipatórios partem também da ideia de que o futuro é um fato social (APPADURAI, 2013), e que a capacidade de aspirar seria a noção que uniria a cultura, a voz e o futuro, voz entendida como capacidade de se fazer representar. No sentido proposto, a cultura é a grande narrativa que integra esses elementos, de modo que podemos não ser capazes de controlar o que o futuro será, mas existiriam muitas maneiras de pensar sobre os caminhos que gostaríamos que fosse. Devemos, portanto, *"lay the foundations of an anthropology of the future [...] that can assist in the victory of a politics of possibility over a politics of probability"* (APPADURAI, 2013, p.3)

1.2 O design e a visão de futuro

A atividade de design é intrinsecamente ligada ao futuro, por voltar-se à criação, à concepção, ao projeto do mundo artificial. Assim, a atitude antecipatória representa um forte ponto de convergência com os estudos futuros. Atribuindo esta característica a diversas outras atividades de planejamento, Herbert Simon (1996) afirma que: "Faz design todo aquele que elabora cursos de ação destinados a transformar situações existentes em situações preferíveis" (p. 111). Além de expressar uma definição de design, o autor destaca que a mudança impulsionada pela atividade envolve uma preferência. Corroborando com esta visão, Gharajedaghi menciona que, muitas vezes os designers procuram escolher, ao invés de predizer o futuro (2011). Numa aproximação mais reflexiva, Margolin (2007), observa que:

Como criadores de modelos, protótipos e proposições, os designers ocupam um espaço dialético entre o mundo que é e o mundo que poderia ser. Informados pelo passado e o presente, sua atividade é orientada para o futuro. Eles operam em situações que pedem intervenções, e possuem a habilidade única de transformar estas intervenções em formas materiais e imateriais (p.4).

Para formular um papel como agente de mudança e determinar um curso de ação, Margolin afirma que o designer precisa considerar tanto o passado como o presente, incorporando-os nas atividades e nos artefatos concretos; dessa dialética entre o passado e o presente é que surgem as situações que determinam as possibilidades para o futuro. Assim, o desenvolvimento de um plano efetivo no presente, requer uma visão do que o futuro "poderia" e "deveria" ser. E o uso dos dois verbos, expressando uma situação tanto condicional quanto prescritiva, significa que, na visão do

autor, por um lado o futuro é sempre decorrente da contingência de escolhas humanas; por outro, estas escolhas precisam ser direcionadas a partir de considerações sobre o que precisa ser feito. Pelo fato de, frequentemente, se depararem com problemas mal definidos ou “*wicked problems*” (Buchanan, 1992) - onde os processos de análise e de síntese não são lineares, pois não há condições ou limites rígidos pré-estabelecidos – os designers necessitam desenvolver métodos, habilidades e ferramentas para investigar, assim como para gerar e testar suas hipóteses de solução.

1.3 A importância dos materiais na construção de cenários de futuro

Em artigo publicado na revista “Scenario” (PETERSEN, 2015, on-line), o cientista de materiais britânico Mark Miodonik afirma que os materiais, de muitas maneiras, traçam o caminho do desenvolvimento de nossa civilização, constituindo uma base para nossas noções de futuros alternativos; e é o seu potencial que nos permite imaginá-lo radicalmente diferente de hoje. O antropólogo Tim Ingold (2010) argumenta, por sua vez, que as pessoas, em seu processo criativo, seguem os materiais, “...tecendo suas próprias linhas de transformação na textura dos fluxos de materiais que compõem o mundo da vida.” (p. 96). Para ele, quem cria não dá forma a uma ideia preconcebida, nova ou não, mas se une e segue as forças e fluxos do material no percurso de concepção. Assim, o estudioso ou observador desse percurso deveria se colocar na posição de um viajante que acompanha esse processo (muitas vezes exploratório e não linear), ao invés de buscar uma intenção original que resultou no produto final, numa leitura de trás para frente, que procura recuperar uma cadeia de conexões. Esta última propiciaria, em sua visão, uma compreensão reduzida do processo, já que a criatividade e a inovação, só podem ser captadas numa leitura do próprio sentido do seu fluxo.

De fato, a pesquisa da história por trás de diversos ícones do design internacional como a cadeira no. 14 de Michel Thonet e a poltrona e banqueta de Charles e Ray Eames, assim como de peças brasileiras premiadas como o ventilador Spirit, fabricado em poliestireno, de Guto Índio da Costa e a linha Santa Fé de utensílios de estanho, de Carlos Alcantarino, revelam a pertinência da abordagem proposta por Ingold.

No âmbito do design, enfim, é reconhecida a relevância do conhecimento sobre materiais e processos produtivos para a configuração formal, a excelência do design e sua adequação a requisitos de fabricação e uso; assim como para a inovação e a materialização de ideias de futuro. Entretanto, mesmo em bases de dados contendo informações sobre materiais e processos, voltadas ao design, muitas vezes faltam inferências sobre particularidades de sua aplicação, ou exemplos práticos de sua utilização, e ainda sobre a articulação de suas características com estilos de vida, comportamentos e visões de futuro.

2 Procedimentos metodológicos

Para desenvolvimento da pesquisa, utilizou-se os seguintes recursos de métodos e materiais:

- Pesquisa bibliográfica especialmente focada nos fundamentos e nos métodos de estudos antecipatórios; no comportamento do consumidor, identidades e estilos de vida; em novos materiais e aplicações do design.
- Levantamento de dados junto a instituições públicas, educacionais, arquivos e bancos de dados de empresas jornalísticas.

- Monitoramento de sites e redes sociais consideradas como portas para a percepção de novos comportamentos; estilos de vida e relação com materiais e suas aplicações.
- Participação em eventos relacionados a divulgação de novos materiais e suas aplicações, e novas formas de sociabilidade e consumo.
- Entrevistas com especialistas nas áreas de pesquisa deste projeto.
- Análise de trabalhos de conclusão de curso nas áreas de design de moda; gráfico e de produto visando monitorar as inovações apresentadas nos projetos a partir da perspectiva desses novos olhares dos jovens formandos
- Acompanhamento das principais premiações internacionais e nacionais (Brasil) em design, resultado de processos criteriosos de avaliação e que impulsionam o desenvolvimento da área ao promover a inovação.

3 Coleta de dados, monitoramento de novos comportamentos

A pesquisa procurou coletar termos relacionados a tendências de comportamento junto a diferentes fontes de informação, classificando tais dados em três níveis:

Big data - Dados consolidados obtidos por meio de instituições de pesquisas governamentais, educacionais e empresariais.

Intermediate data - Comportamentos em transição observados no campo da arte, da moda e do design, que podem ser considerados como lugares de iminência, nos quais sinais consistentes de mudanças podem ser apreendidos. As manifestações nesses campos, ao serem divulgadas por meio de exposições, bienais, premiações, também passam por curadorias que monitoram, identificam e analisam transições em curso, rupturas, tendências.

Small data - Comportamentos de consumo observados a partir do monitoramento de jornais, revistas, sites, blogs e outras redes sociais e que permitiram observar, no âmbito das ações individuais e coletivas, comportamentos a serem conjugados com os outros dois níveis da observação para a avaliação do adensamento das alterações no comportamento dos consumidores.

Cinco projetos de iniciação científica vinculados a esta pesquisa permitiram que alguns comportamentos fossem monitorados ao longo do período de um ano, contribuindo com o acréscimo de termos e a observação da frequência com que apareciam. Também o Google Trends foi utilizado para avaliação dos termos, mesmo considerando que essa ferramenta está sujeita a alterações de maneira abrupta em razão de eventos específicos. Os termos levantados junto a tais fontes, considerados indicativos de mudanças no comportamento, foram analisados e agrupados visando uma possível classificação, gerando um conjunto de termos descritivos dos materiais. Este processo levou à identificação de dez vetores de mudanças que estão apontando para comportamentos futuros e que poderão impactar no consumo.

4 Vetores de mudanças identificados na pesquisa de comportamentos

O monitoramento dos comportamentos nas categorias de fontes mencionadas acima levou à identificação de vetores que seriam motivadores ou catalisadores das principais mudanças em curso. Dez vetores foram considerados relevantes para a pesquisa desenvolvida, sintetizados no Quadro 1, a seguir.

Quadro 1 – Vetores de mudança de comportamento, estilos de vida e inovação em materiais

Vetores	Mudanças identificadas
1. Gênero	Ampliação das classificações – gênero considerado como as expectativas de comportamento do indivíduo a partir do seu sexo (A cidade de Nova York, por exemplo, trabalha hoje com uma classificação de 31 termos para políticas públicas que envolvam questões de gênero).
2. Diversidade	Segmentação da sociedade a partir das diversidades religiosas; culturais; étnicas; espirituais; filosóficas; sociais; econômicas e organizacionais. Compõem um dos principais vetores para a definição dos estilos de vida.
3. Faixas etárias	As fases da vida têm sido revistas em razão das mudanças demográficas e dos estilos de vida assumidos em cada uma delas.
4. Sociabilidade	As redes sociais constituem-se como espaço cada vez maior de encontros e desencontros, de amplificação dos debates, do surgimento de comportamentos efêmeros ou consistentes. Também consideramos a alteração nas relações entre o público e o privado e o real e virtual como fundamentais para as novas formas de comportamento dos consumidores.
5. Mobilidade urbana	Aparente esgotamento do modelo urbano de crescimento, com ênfase no deslocamento por meio de veículos motores individuais e na propriedade, criando novas visões, não apenas para o deslocamento, mas nas expectativas para as cidades e a cultura urbana como um todo.
6. Sustentabilidade	Um dos termos mais abrangentes entre os elencados, está presente em praticamente todos os novos comportamentos de consumo monitorados por esta pesquisa.
7. Experiência e compartilhamento	A ideia de experimentar e vivenciar se sobrepõe à ideia de ter – compartilhamento de veículos, casas, roupas e objetos.
8. Organização do trabalho	O trabalho se torna mais flexível em horas, locais e expectativas de longo prazo. O trabalho coletivo e com criação compartilhada com o usuário se intensificam.
9. Protagonismo	Cultura do “faça você mesmo” - prazer de fazer antes do prazer do ter; individualização e expressão do self. Expressão das identidades.
10. Bem-estar	Da mesma forma que o vetor de sustentabilidade, este vetor também permeia boa parte dos novos comportamentos do consumidor. Amplia-se a ideia de saúde e qualidade de vida.

Fonte: as autoras.

A cada um desses vetores foi associado um conjunto de termos que têm construído as narrativas potenciais para o design, em função dos novos comportamentos identificados. A ideia foi lançar os fundamentos para posterior criação de um vocabulário controlado – entendido como aquele que nomeia, “de forma consistente, os pontos de acesso aos documentos e à informação neles contida” (SMIT e KOBASHI, 2003, p. 13) – com o objetivo final de tornar mais ágil e precisa a recuperação da informação na base de dados de materiais a ser estruturada e alimentada.

Para fins deste artigo, a título de exemplo, apresenta-se a seguir no Quadro 2, o conjunto de termos encontrados para os vetores “sustentabilidade” e “diversidade”, com o intuito de ilustrar alguns dos resultados parciais alcançados e de permitir a demonstração, mais adiante, como eles auxiliaram na descrição dos registros selecionados para inserção na base de dados, durante o desenvolvimento da pesquisa aqui tratada.

Quadro 2 – Vetores de mudança e termos associados

Vetores	Termos associados
Sustentabilidade	autonomia; autossuficiência; ciclo-de-vida; circularidade; colaboração; compactação; compartilhamento; compatibilidade; compensação; complementaridade; compostabilidade; conservação; dependência; desmaterialização; desmontagem; durabilidade; economia circular; ecoeficiência; eficiência (optimum); gestão ambiental; glocal; impacto ambiental; impacto social; impacto socioambiental; inteligência; intercambiabilidade; interdependência; leveza; local; longevidade; logística reversa; minimalismo; modularidade; multifuncionalidade; não interferência; otimização; rastreabilidade; reaproveitamento; reciclabilidade; renovação; reutilização; resiliência; simplicidade; transparência.
Diversidade	segmentação; inclusão social; exclusão social; classe social (alta, média, baixa, nova classe média); pobreza; riqueza; frugalidade; ostentação; religiosidade; espiritualidade; materialismo; esportividade tradicional; esportividade radical; competição; multiculturalismo; transculturalismo; interculturalismo; hibridismo; etnocentrismo; xenofobia; discriminação; ativismo; refugiado; nomadismo; imigrante; migrante; tradicionalismo; conservadorismo; engajamento; contestação; participação; integração; intervenção; intromissão; intolerância; polarização; modernismo; pós-modernismo.

Fonte: as autoras.

5 A pesquisa de materiais e a proposição de uma estrutura piloto de base de dados

A pesquisa realizada para a proposição de uma estrutura de base dados de materiais com conteúdo de inovação, que ocorreu em paralelo a de comportamentos e durou cerca de 12 meses, definiu como recorte do universo de investigação, fontes de informação vinculadas ao campo do design, com ênfase na inovação em produtos, materiais e processos. Considerando-se que a empresa parceira na pesquisa atuava tanto no Brasil quanto no exterior, procurou-se monitorar fontes nacionais e internacionais reconhecidas na área, abrangendo três categorias principais, conforme ilustra o Quadro 3, a seguir.

Quadro 3 – Síntese das principais fontes de informação monitoradas

Categoria	Principais fontes monitoradas
Sites e blogs de divulgação de notícias sobre inovações em materiais	Material Stories by Aart van Bezooijen (Alemanha) IDSA Materials and Processes Section (EUA)
Centros de pesquisa e informação em design vinculados a materiotecas	Laboratório de Design e Seleção de Materiais (Brasil) Materioteca da Universidade Feevale (Brasil) MateriaBrasil (Brasil) Material Sense (Holanda) MATREC – Sustainable Materials & Trends (Itália) Design inSite – The designers guide to manufacturing (Dinamarca) AZO Materials (Austrália) Materia (Holanda) Raumprobe (Alemanha) MADE - Materials and Design Exchange (Inglaterra)
Premiações de design	Prêmio Design do Museu da Casa Brasileira (Brasil) iF Design Award (Alemanha) Red Dot Award (Alemanha) IDEA - International Design Excellence Awards (EUA) Designs of the year (Inglaterra)

Fonte: as autoras.

Durante o período de monitoramento, observou-se uma grande ênfase na inovação em materiais por meio da biotecnologia, da biomimética e da nanotecnologia, visando atender a demandas de melhor desempenho em relação a fatores como: sustentabilidade, economia do baixo carbono, economia de energia; inteligência, adaptabilidade e responsividade; resistência, rigidez, força; leveza; aderência, flexibilidade de conformação; conforto, saúde, regeneração. Outras diretrizes verificadas como motivadoras de inovação foram: acessibilidade, afinidade, assepsia, autocriação, conexão, conservação, confiabilidade, compactação, customização, desmaterialização, durabilidade, efemeridade, expansão, fluidez, identidade, interação, isolamento, maleabilidade, multifuncionalidade, mutabilidade, não interferência (som, gosto, temperatura), padronização, permeabilidade, praticidade, precisão, proteção, renovação, reprodução, resíduo-zero, resiliência, segurança, simplicidade.

Como afirmou Mark Miodownik (PETERSEN, 2015, on-line), “...the most pressing challenge for the 21st century will be to optimise our materials, so that they become lighter, reusable and conserve more energy”. Comparando estes fatores com os vetores de mudança de comportamento e termos encontrados, verificou-se que havia uma correspondência muito forte entre eles, o que reforçava a assertividade do encaminhamento dado à pesquisa.

Com relação à tipologia da inovação foram observadas pesquisas e novas abordagens, tanto na composição ou na combinação de materiais, quanto na associação de materiais com diferentes tipos de tecnologia - resultando em alterações de suas propriedades e características – e ainda em

formas e segmentos de aplicação de materiais. Confirmou-se ainda que, cada vez mais os materiais deixam de ter propriedades, características, usos e valores preestabelecidos e passam por um intenso processo de experimentação de suas possibilidades, tornando-se praticamente mutantes. Um exemplo interessante deste enfoque é o elastômero OriMetric (MATERIA, on-line), desenvolvido de forma parametrizada pelo designer dinamarquês Mads Jeppe Hansen, em seu mestrado no Pratt Institute (NY), gerando uma estrutura de origami expansível e colapsável, com memória e capaz de absorver choques e ruídos, entre outras funcionalidades. Outro caso que ilustra os comentários anteriores é o do material *dyneema*, um polietileno ultra-avançado molecular (UHMWPE) inodoro, isento de tóxicos, altamente resistente a corrosivos químicos, capaz de absorver pouco líquido e muito leve, sendo considerado dez vezes mais resistente que o aço. Por isso tem sido indicado para uso em equipamentos militares e de segurança.

As premiações de design também trouxeram elementos interessantes para a proposta. Como reflexo das “preocupações do design ao longo do tempo na busca por apresentar soluções aos anseios da sociedade de sua época” (Carnasciali, 2014, p. 123) e resultado, em geral, de um processo de avaliação criterioso que busca a excelência e a inovação, têm selecionado alguns produtos com forte conteúdo de inovação material, como foi possível verificar, sobretudo no exterior. A “current table”, por exemplo, da designer holandesa Marjan Van Aubel, selecionada para o “Designs of the year” (DESIGN MUSEUM, 2015, on-line), funciona como uma fonte independente de energia por meio da aplicação de pequenas partículas de dióxido de titânio em uma superfície de vidro, que atuam como células fotossensíveis, gerando uma corrente elétrica.

Além do levantamento dos produtos e materiais em si, da análise de suas características de inovação e dos atributos destacados nas fontes consultadas (em sua corroboração com a sistematização dos vetores de mudanças no comportamento), a pesquisa envolveu também a análise dos modelos de apresentação desses produtos e materiais, visando a proposição de campos de informação desejáveis para uma estrutura de base de dados com foco na inovação.

Como resultado, desenvolveu-se uma proposta de estrutura que pudesse abranger novos materiais, novas configurações ou novas aplicações de materiais, funcionando não como um banco de informações técnicas, mas sim como um conjunto de informações capazes de auxiliar numa pré-seleção de materiais. Dessa forma, não necessariamente todos os campos de informação precisariam ser preenchidos. Observou-se, durante a pesquisa, que muitas informações técnicas não são de livre acesso, dependendo de afiliação a bancos de dados específicos ou de contato direto com seus inventores / detentores de direitos exclusivos de proteção. Assim optou-se por incluir na estrutura hiperlinks para fontes complementares mais específicas de suporte a tomadas de decisão.

As informações foram divididas em 5 conjuntos, sendo: o primeiro, voltado à identificação do registro do material, apresentação e fontes complementares de informação; o segundo à sua caracterização; o terceiro, à origem, formas de acesso e emprego; o quarto, reservado a imagens de referência, os aspectos inovadores e distinções recebidas; o último, à sua descrição em relação aos vetores de mudança nos comportamentos de consumo, de acordo com os termos selecionados para cada comportamento. Os campos de informação não foram pensados ainda no formato de recuperação, o que demandaria um trabalho posterior de padronização de termos, sobretudo em relação aos termos descritores de comportamento que, dessa forma, se transformariam num vocabulário controlado. O quadro 4, a seguir, ilustra a sequência de itens propostos para a estrutura, a partir de um produto premiado no *Red Dot Award* em 2017, na categoria materiais e superfícies.

Quadro 4: Estrutura da base de dados aplicada a produto premiado no *Red Dot Award*

Data de inserção 04 / 04 / 2018	Caracterização Características sensoriais (visuais, sonoras, olfativas, táteis) Fios bicolores e estruturas têxteis especiais; muda de cor conforme a reflexão da luz, provocando efeitos 3D e holográficos. Características de comportamento: Isolamento acústico e térmico, conforto para marcha, superfície antiestática e antiderrapante. Processamentos aplicáveis: Aplicação com tecnologia Frayguard de corte limpo, evita desfiamento. Desempenho ambiental	Origem e acesso Criadores / inventores - Ano Equipe de P&D, Dickson Constant Disponibilidade (x) MERCADO ou () PESQUISA Local de produção Wasquehal, França Nome do fornecedor Dickson Constant Dados de contato http://www.dickson-constant.com/fr/ ZI la Pilaterie 10, rue des Châteaux BP 109 59443 Wasquehal Cedex - France +33(0)3.20.45.59.59 +33(0)3.20.45.59.00 contact@dickson-constant.com	Vetores de mudança e descritores Gênero Neutro, agênero, pangênero... Diversidade Segmentação, modernismo Faixas etárias Ageless, tradicional Sociabilidade globalizado, privado, público, polissemia Mobilidade urbana Deslocamento, dimensão humana, passageiro, usuário Sustentabilidade Durabilidade, eficiência Experiência e compartilhamento Organização do trabalho on-demand Protagonismo Segmentação, customização, identidade Bem-estar Eficiente, funcional, sensorial, conservação, escolha.
Identificação Nome do material Dickson Woven Flooring Categoria / classificação primária Revestimento de piso Composição principal vinil - PVC Forma de apresentação tecido Links https://red-dot.de/pd/online-exhibition/work/?ense=an&code=2800110-2017&v=2017&c=238&a=0 http://www.dickson-constant.com/fr/revetementvinylextiles	Restrições / condições de uso Resistente a fogo, água, UV - classe 33: tráfego intenso Usos potenciais Interiores residenciais e comerciais, náutica.	Produtos Desempenho inovador O efeito permite a criação de espaços customizados a partir de uma coleção de 6 texturas de tecido em 42 tonalidades, que podem formar texturas contínuas ou com padronagens.	Contextos de uso Distinções recebidas Categoria materiais e superfícies
Imagens de referência Material Processos

Fonte: as autoras.

Vale a pena destacar que o preenchimento da ficha de cada registro, como foi feito no exemplo, deve ser feito com base ao menos em duas fontes de informação, envolvendo o fabricante ou criador, de um lado, e alguma instituição de referência na área, como são as premiações de design, que conferem um “selo de excelência”, um tipo de garantia que valida aquele registro, do ponto de vista do conteúdo de inovação. Com relação aos vetores de mudança e termos a eles atribuídos, procurou-se extraí-los dos descritivos apresentados pelas fontes de informação consultadas. No entanto, pode haver certo grau de subjetividade na interpretação de algum deles, aspecto que ainda não foi completamente resolvido pela pesquisa.

6 Considerações finais

A proposta inicial da pesquisa aqui apresentada era desenvolver um método que articulasse informações sobre mudanças de comportamento e conteúdo de inovação, em bases de dados sobre materiais, visando subsidiar o atendimento de demandas de clientes relacionadas à seleção de tais materiais, de modo a customizar produtos oferecidos a esses clientes. Tudo dentro da perspectiva

de oferecer um “cardápio” de possibilidades sintonizado com o porvir que hoje começa a ser projetado e materializado em materiais e aplicações, e que possa responder a anseios e estilos de vida de clientes. Como resultante da pesquisa acredita-se que foi possível também gerar uma nova abordagem no desenvolvimento de estruturas de bases de dados de materiais para subsidiar projetos acadêmicos e profissionais de design, mais articulado com os estudos de futuro.

Entretanto, seria importante como desdobramento da pesquisa, refletir sobre os critérios de alimentação dos descritores relacionados aos vetores de mudança, eventualmente criando campos para os próprios usuários comentarem ou para atualização de novas aplicações dos materiais, que possam corresponder a novos descritores. Finalmente, há que se destacar que, como qualquer base de dados, esta também é viva, devendo ser monitorada permanentemente; não apenas em relação à inserção de novos registros, mas também na exclusão de outros que perderam o caráter de inovação. E ainda, a peculiaridade maior desta proposta é o monitoramento dos vetores de mudança de comportamento e de seus descritores pois, vetores que hoje são muito significativos como a mobilidade ou a sustentabilidade, podem deixar de sê-lo, sendo substituídos por outros.

7 Referências

APPADURAI, Arjun. **The future as a cultural fact: essays on the global condition**. New York: Palgrave Macmillan, 2013.

BUCHANAN, Richard. Wicked problems in design thinking. **Design issues**. Massachussets, v.8, n. 2, pp. 05-21, Spring, 1992.

CARNASCIALI, Rafael Matta. **Gestão do Design**: Contribuições da gestão da qualidade para a construção de parâmetros para avaliar o bom design. 2014. 165f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Curso de Pós-Graduação em Design.

CAVALHEIRO, Esper e FELLOWS FILHO, Lelio. Cenários estratégicos: uma aplicação na área biotecnológica. In: **Future Studies Research Journal**. São Paulo, v. 3, n. 1, pp. 02-13, Jan./Jul. 2011.

DESIGN MUSEUM. Designs of the year 2015. Disponível em: < <https://designmuseum.org/exhibitions/designs-of-the-year-2015> > Acesso em 28 mar. 2018.

DYNEEMA. Disponível em: < http://www.dsm.com/products/dyneema/pt_BR/home.html > acesso em 28 mar. 2018.

ERNER, Guillaume. **Sociologia das tendências**. São Paulo: Gustavo Gili, 2015

GHARAJEDAGHI, Jamshid. **Systems thinking: managing chaos and complexity**: a platform for designing business architecture. Burlington/MA: Morgan Kaufmann; Elsevier, 2011.

GODET, Michel. **Prospective et planification stratégique**. Paris: Économica, 1985.

GUIMARÃES, Maria Eduarda. A moda do futuro ou o futuro da moda? **Revista Dobras**, Vol.10, n. 21, 2017, pp. 5-20.

HOSBAWM, Eric. **Tempos fraturados**: cultura e sociedade no século XX. São Paulo: Companhia das letras, 2013.

IANNI, Octávio. **A sociologia e o mundo moderno**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2011.

- INGOLD, Tim. The textility of making. **Cambridge Journal of Economics**, 34, 2010. 91–102.
- KAHANE, Adam. Planejamento de cenários transformadores: trabalhando juntos para mudar o futuro. São Paulo: Editora Senac São Paulo
- MARCIAL, Eliane Coutinho e GRUMBACH, Raul José dos Santos. **Cenários Prospectivos: Como Construir Um Futuro Melhor**. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2002.
- MARGOLIN, Victor. Design, the future and the human spirit. In: **Design Issues**: v. 23, nr. 3, Summer 2007. p. 4-15.
- MASINI, Eleonora. **Penser le Futur: L'essentiel de la prospective et des ses méthodes**. Paris: Dunod, 2000.
- MATERIA. Orimetric. Disponível em: < <https://materia.nl/material/orimetric/> > acesso em 28. mar. 2018.
- PROJECT ANTECIPATION, “The project”, online, disponível em: http://www.projectanticipation.org/index.php?option=com_content&view=article&id=3&Itemid=472 acesso em 26.mar.2018.
- PETERSEN, Casper Skovgaard. A razor blade, Miodownik & the power of materials. **Scenario Magazine**. Copenhagen Institute for Futures Studies. May, 31, 2015. Disponível em:< <http://www.scenariomagazine.com/a-razor-blade-miodownik-the-power-of-materials/> > acesso em 26.mar.2018.
- RAND CORPORATION, **A Brief History of RAND**. Disponível em: <https://www.rand.org/about/history/a-brief-history-of-rand.html>. Acesso em 31.oct.2017.
- SCHWARTZ, Peter. **The art of the long view: planning for the future in an uncertain world**. New York, NY: Crown Business, 1991.
- SIMON, Herbert. **The sciences of the artificial**. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 1996.
- SMIT, Johanna Wilhelmina e KOBASHI, Nair Yumiko. **Como fazer vocabulário controlado para aplicação em arquivos**. São Paulo: Arquivo do Estado / Imprensa Oficial, 2003. Projeto como fazer, 10.
- WAGNER, Roy. **A invenção da cultura**. São Paulo, Cosac Naify, 2010.