

A importância da materioteca como apoio ao ensino de design

Hemili Luize Neves;

Andreia Salvan Pagnan;

resumo:

Este artigo apresenta o projeto da implantação de um acervo de materiais utilizados na joalheria na Universidade do Estado de Minas Gerais, no campus da Escola de Design. O acervo tem como objetivos apresentar informações e características de materiais em produção no mercado, proporcionar aos alunos contato tátil com os materiais, auxiliar os professores como ferramenta de apoio, auxiliar os alunos na escolha do material ideal para seu projeto, além de promover novas descobertas. Existem iniciativas implantadas em território nacional e internacional que visam aproximar estudantes, profissionais e fornecedores, que são classificadas em três diferentes categorias: comercial, independente e acadêmico. Algumas dessas iniciativas não são gratuitas e possuem plataforma somente no meio virtual, dificultando assim o acesso rápido às informações desejadas. No Brasil temos os exemplos da Materioteca do Centro Universitário FEEVALE e a i-Materia da Unisinos, ambas no estado do Rio Grande do Sul, que atuam nos campos da graduação e pós-graduação com acervo disponível para consulta. O artigo também apresenta a relevância do acervo de materiais no meio acadêmico assim como importância da escolha do material ideal durante um projeto de design. O levantamento de modelos de materiotecas existentes tanto nacional como internacionalmente servem de parâmetros para e diretrizes para a implantação na Escola de Design da UEMG, tanto para o setor de gemas e joias quanto para desmembramentos para os setores de moda e design de produto, atendendo não apenas à graduação como também às pós-graduações. O projeto visa à utilização do design de materiais como apoio ao ensino de nível superior.

palavras-chave:

Materioteca; design; materiais

1. Introdução

Selecionar o material adequado, em meio aos milhares existentes para um projeto, é uma tarefa desafiadora para os *designers*, pois é durante esse processo, que se pode determinar um dos principais fatores de sucesso e inovação para o produto criado (SILVA; KINDLEIN, 2006).

Segundo Librelotto; Ferroli (2016), no passado, havia dois fatores que determinavam essa escolha: a trabalhabilidade, fator essencial para o artesão e a escolha dos materiais, ligada diretamente com a oferta regional e ao conhecimento do projetista. Atualmente com toda a tecnologia de fabricação, as limitações de projeto são poucas e estão relacionadas às restrições orçamentárias, tecnológicas e disponibilidade de mão-de-obra na região, que continuam a compor fatores limitantes. Juntamente com todos esses fatores, a grande disponibilidade de materiais diferenciados ajuda a criar dúvidas e incertezas de variados níveis diante da composição final dos materiais para o produto almejado.

De acordo com Dantas; Bertoldi (2016) vários aspectos devem ser considerados para a seleção de materiais, entre eles podemos citar os técnicos, tecnológicos, sensoriais e estéticos. Para Silva (2005), considerações dimensionais, de forma, de peso, de resistência mecânica, de resistência ao desgaste, conhecimento das variáveis de operação, facilidade de fabricação, requisitos de durabilidade, número de unidades, disponibilidade do material, custo, viabilidade de reciclagem, valor de sucata e grau de normatização, quesitos relacionados a propriedades térmicas, ópticas, elétricas, químicas, degradação, etc. são alguns itens que determinam critérios de seleção de materiais.

Informações sobre os aspectos técnicos, características físicas e sensoriais dos materiais e processo produtivos são essenciais para o desenvolvimento de projetos em design. Mas existem algumas dificuldades de obter essas informações, o que pode atrasar o processo e demandar esforço extra de profissionais que se deparam com a enorme quantidade de materiais disponíveis no mercado. A dificuldade ao acesso de novos materiais induz a repetição de uso dificultando o processo de inovação (DANTAS; BERTOLDI, 2016).

2. A relevância na implantação da materioteca

De acordo com Silva; Kindlein (2006), a materioteca é uma alternativa educacional que visa ampliar a criatividade e driblar problemas ligados a erros de projeto devido à exploração das percepções táteis e visuais. O sistema informacional perceptivo de seleção de materiais dentro das universidades auxilia o estudo e aprimoramento de produtos para os alunos em formação, devido ao acesso na pesquisa tátil e visual da gama de materiais existentes no mercado. A implantação da materioteca também proporciona impactos positivos que auxiliam o aprimoramento de novos produtos, estimula o *designer* a instigar o processo criativo ao imaginar as superfícies ou estruturas com as diferentes aplicações desses materiais em seus projetos, o que gera inovação e novas descobertas e auxilia no processo de aprendizagem e fixação da informação para os alunos. A implantação de uma materioteca em Instituições de Ensino Superior fortalece o ensino, pesquisa e extensão, auxilia professores como ferramenta de apoio, aliando a prática à teoria. Silva e Kindlein (2006) afirmam que o uso da materioteca permite a quebra de paradigmas, pois, grande parte das empresas não inova em seus produtos devido ao costume de utilizar sempre um mesmo material, seguindo um padrão mercadológico e não visualizando outras opções viáveis.

Dantas; Bertoldi; Taralli (2016) destacam alguns pontos para a compreensão da necessidade de considerar os aspectos para a implantação de um acervo de materiais: custo ao acesso às informações de qualidades dos materiais inovadores; foco principal nos aspectos técnicos dos materiais; barreira linguística e acesso aos fornecedores, principalmente multinacionais ou materiais importados. As autoras afirmam que o acesso às informações sobre novas tecnologias de materiais para profissionais da indústria criativa, pequenas e médias empresas ainda é difícil e caro. Também se questiona se esse acesso é possível somente para grandes empresas, e que a distância entre o que é pesquisado dentro das universidades e o que chega até a sociedade é sempre tão grande.

Muitos exemplos de materiotecas encontrados têm ênfase na engenharia de materiais e privilegiam parâmetros quantitativos para especificações em projetos, além de utilizar sistemas de classificação de acordo com características e propriedades físico-químicas. Portanto, elas não apresentam os dados da melhor forma para a aplicação em projetos de design, que necessita de

parâmetros qualitativos, além de envolver aspectos da percepção sensorial e da atribuição de valor. A barreira linguística dificulta pesquisa em sites e portais estrangeiros e, muitas vezes, não é possível encontrar no Brasil fornecedores de materiais inovadores divulgados nesses locais. Além de que a importação desses materiais em quantidades pequenas é muito complicada devido à burocracia, prazos, valor de câmbio e taxações do país. Sendo assim, a implantação de um acervo de materiais no Brasil, tem o potencial de revelar novos materiais para os profissionais, permitir sua aplicação em projetos e incentivar novas pesquisas no campo da inovação. Essa plataforma também pode gerar e alavancar novas atividades, serviços, empregos e como consequência fortalecer o desenvolvimento sociocultural (DANTAS; BERTOLDI; TARALLI, 2016).

2.1 Catalogação e classificação de materiais

De acordo com Dantas; Bertoldi (2016), uma materioteca é um acervo de amostras de materiais que permite ao usuário encontrar amostras e informações do material desejado. E como qualquer outro tipo de acervo, a materioteca também necessita de um sistema de classificação e catalogação para suas amostras.

A classificação é um importante instrumento para os bibliotecários, pois é utilizada para organizar, localizar e disseminar a informação, o que permite que cada documento possua seu lugar adequado no centro informacional, refletindo na recuperação do mesmo (ANDRADE; BRUNA; SALES, 2011). Para Dantas; Bertoldi (2016), a classificação consiste em organizar hierarquicamente as informações de acordo com categorias e subcategorias. Os tipos de classificação mais utilizados na biblioteconomia são o Sistema de Classificação Decimal de Dewey (CDD) e o Sistema de Classificação Decimal Universal (CDU). O CDD não possui uma boa classificação para a área da ciência dos materiais, pois as áreas de conhecimento oferecidas são genéricas, mas torna-se “adequado à adaptação para a classificação de materiais para o *design*, por apresentar um sistema decimal de classificação” (DANTAS; BERTOLDI, 2016, p. 66).

Segundo Dantas; Bertoldi (2016), na classificação de materiais para o *design*, existem alguns sistemas que consideram as especificidades de seleção de materiais para projetos de produto, pode ser citado o sistema de Ashby e Johnson e do *Materiali e Design* (Del Curto). A tabela 1 apresenta a comparação entre autores especializados e sistemas de classificação de materiais que consideram os aspectos de design:

Tabela 1- Comparação de sistema de classificação de materiais

CES Selector (2016)	Lima (2006)	Del Curto, Marano e Pedferri (2015)	Ashby e Johnson (2005)	Materiali e Design (Del Curto, 2000)
Polímeros: plásticos e elastômeros	Polímeros Sintéticos	Polímeros	Materiais Poliméricos	Polímeros
Metais e ligas	Metais	Metais	Metais	Metais
Cerâmicas e vidros	Cerâmicos	Cerâmicos	Materiais Cerâmicos	Cerâmicas
Fibras e partículas			Vidros	
Híbridos: compósitos, espumas, painéis honeycombs, naturais	Naturais		Fibras	
			Materiais Naturais	Materiais Naturais
			Materiais Inovadores	Materiais funcionais/ inteligentes
	Compósitos	Compósitos		Compósitos

				Materiais Estratificados
				Têxteis
				Materiais reciclados
				Tintas e vernizes

Fonte: (DANTAS; BERTOLDI, 2016)

Após a classificação é feita a catalogação, que consiste em organizar o material em formato de catálogo temático, para que seja possível encontrá-lo em determinado espaço. Já a indexação consiste na recuperação dos dados de determinado documento, que pode ocorrer de variadas maneiras (DANTAS; BERTOLDI, 2016).

O sistema desenvolvido por Del Curto (SDCM) foi baseado na mesma estrutura do sistema CDD, conforme escrito na tabela 2:

Tabela 2 – Comparativo entre CDD e SDCM

CDD - CATEGORIAS	SDCM - CATEGORIAS
000 GENERALIDADES	000 METAIS
100 FILOSOFIA	100 CERÂMICAS
200 RELIGIÃO	200 MATERIAIS NATURAIS
300 CIÊNCIAS SOCIAIS	300 COMPOSTOS
400 LINGUÍSTICA	400 POLÍMEROS
500 CIÊNCIAS PURAS	500 MATERIAIS ESTRATIFICADOS
600 CIÊNCIAS APLICADAS	600 TÊXTEIS
700 ARTES	700 MATERIAIS RECICLADOS
800 LITERATURA	800 MATERIAIS FUNCIONAIS/ INTELIGENTES
900 HISTÓRIA, GEOGRAFIA, BIOGRAFIA	900 TINTAS E VERNIZES

Fonte: (DANTAS; BERTOLDI, 2016)

De acordo com Dantas; Bertoldi (2016) o ponto de partida para o desenvolvimento da Materialize (acervo físico e digital sediado no LabDesign, FAU USP – São Paulo) foi o desenvolvimento de um sistema baseado em outros já utilizados em bibliotecas, adaptado às necessidades para o uso em materiotecas, o Sistema de Catalogação de Amostras de Materiais por Configuração (SCAMC). Esse sistema foi elaborado em um único código, equivalente ao número de chamada em sistemas convencionais, que tem a função de individualizar cada material existente no acervo físico e virtual. O SCAMC se estrutura em seis campos com as informações necessárias para a catalogação da amostra e sua inclusão no sistema.

O primeiro campo se refere à organização de cada material no espaço físico da materioteca. A apresentação formal dos materiais catalogados foi organizada nas seguintes categorias (mesmas utilizadas no *Materiali e Design*): Acabamentos e Tratamentos Superficiais Aplicados (ATS A), Amorfos (AM), Longo Rígido (LO R), Longo Flexível (LO F), Particulados (PA), Plano Rígido (PL R), Plano Flexível (PL F), Tridimensional Homogêneo (TH) e Tridimensional Complexo (TC) (DANTAS; BERTOLDI, 2016).

O segundo campo se refere à classificação de cada material, o código é composto por três números (pode acompanhar um ponto e mais dois dígitos), onde são especificadas as subcategorias dos materiais inseridos no sistema. O campo de número três indica o fabricante, em substituição ao que seria o autor no sistema de catalogação documental convencional. Cada fabricante recebe o seu próprio código, sempre associado às amostras referente a ele. Em relação aos materiais naturais, onde não há autoria, é indicado o país de origem da amostra (DANTAS; BERTOLDI, 2016).

Segundo Dantas; Bertoldi (2016), o quarto campo tem objetivo de diferenciar as amostras com informações que permitem distingui-las virtual e fisicamente, sobretudo as amostras do mesmo fornecedor e da mesma categoria. O código gerado nesse campo foi denominado código de

especificação da amostra, que pode conter as letras iniciais de informações como cor, espessura, peso, etc. O quinto campo é referente ao ano de aquisição da amostra e o sexto e último campo:

é destinado à especificidade da amostra, complementando informações do campo quatro. Este campo pode ser composto de até seis dígitos, espaços, números ou letras em caixa baixa. Este é um campo bastante flexível, que permite administrar as informações importantes para a diferenciação de amostras de um mesmo fornecedor que tenham obtido, até o quinto campo, informações idênticas (DANTAS; BERTOLDI, 2016, p. 72).

Na Fig. 1 é possível observar alguns exemplos de amostras catalogadas na interface virtual, onde é possível localizar o nome da amostra, número de chamada e categoria de classificação do material. No acervo físico, as amostras estão organizadas nas estantes iniciando do campo 1 (configuração), depois, por ordem alfanumérica, seguindo a classificação dos materiais, na sequência, por ordem alfanumérica dos fornecedores, ordem alfabética da especificação da amostra, ordem cronológica da aquisição da amostra e por fim, ordem alfanumérica da especificidade da amostra.

Figura 1- Exemplo de amostras catalogadas e seus números de chamada na base de dados

ID	Nome do Material	Código	Categoria
65	Cantoneira Paglia	PL R 115.1 L599 can 2014 pa50mm	GRÉS
50	Chapas Antirreflexivas AD	PL R 411.05 C346 arco1 2014 ca2	PMMA (Polimetilacrilato)
51	Chapas Antirreflexivas AR	PL R 411.05 C346 arco1 2014 c1	PMMA (Polimetilacrilato)
52	Chapas com PVC	PL R 411.05 C346 pccol 2014 c1	PMMA (Polimetilacrilato)
48	Chapas Perolizadas	PL R 411.05 C346 picol 2014 c2	PMMA (Polimetilacrilato)
49	Chapas Pintadas	PL R 411.05 C346 picol 2014 c1	PMMA (Polimetilacrilato)
20	Ecoslim Bianchetto	PL R 115.1 L599 esb 2014 11cm	GRÉS
33	EPDM 71	PL F 432.06 H149 epdm71 2014 p10mm	Outras borrachas termoplásticas
34	EVA 1269	PL F 432 H149 eva 2014 a1269	Borrachas termoplásticas
63	Invecchiato Champagne	PL R 115.1 L599 inv 2014 ch11cm	GRÉS
60	Invecchiato Cioccolato	PL R 115.1 L599 inv 2014 ci11cm	GRÉS
59	Invecchiato Nero	PL R 115.1 L599 inv 2014 ne11cm	GRÉS
62	Invecchiato Paglia	PL R 115.1 L599 inv 2014 pa11cm	GRÉS
61	Invecchiato Rosso	PL R 115.1 L599 inv 2014 ro11cm	GRÉS
37	Manta de Teka	PL R 225 Z71 mln 2014 75mm	Outras madeiras

Fonte: (DANTAS; BERTOLDI, 2016)

2.2 Levantamento das principais materiotecas nacionais e internacionais

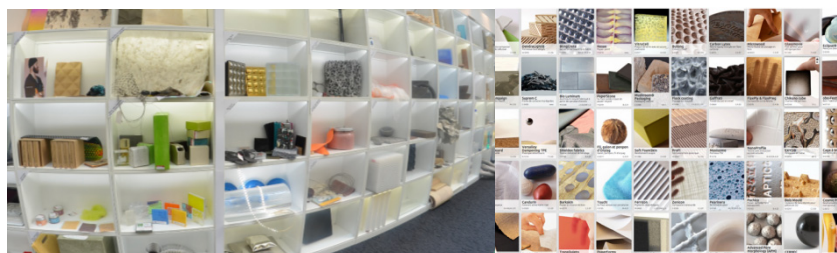
De acordo com Dantas; Bertoldi; Taralli (2016), a grande quantidade de iniciativas, tanto nacionais como internacionais, demonstram a importância do acervo de materiais para profissionais da área, setores sociais e econômicos ligados à produção e à manufatura, pois proporciona acesso rápido e fácil a informações essenciais para o desenvolvimento de novos produtos e serviços, além de permitir a aproximação de estudantes, profissionais e fornecedores.

De acordo com Dantas; Bertoldi (2016) existem três modelos diferentes que variam nos objetivos, tipos de acesso e motivação, são eles: comercial, independente e acadêmico. O modelo comercial tem foco na parceria entre as empresas fabricantes de materiais e os profissionais de criação, tornando-se vitrine para materiais e processos inovadores. Estão presentes nesse modelo em forma de sites ou portais de divulgação e negócios, que procuram difundir um novo material ou tecnologia, mediando o contato entre as partes por meio de assinaturas. Alguns destaques nessa modalidade são:

- MateriO:

Localizada na França, possui mais de 7000 materiais diferentes e possibilita o contato com os fabricantes. Possui um banco de dados tanto *on-line* quanto físico os quais são atualizados constantemente, mas o acesso aos materiais no site só é possível mediante assinatura. A Fig. 2 mostra uma imagem do banco de dados disponíveis no site: <https://materio.com/>.

Figura 2 – Demonstração do showroom e banco de dados on-line da MateriO

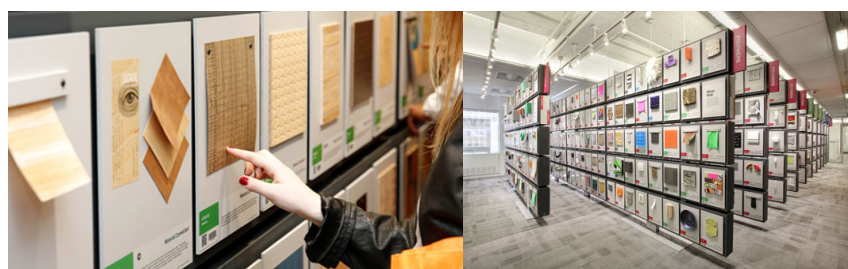


Fonte: MateriO

- **Materials Connexion**®:

Situada nos Estados Unidos com filiais em Milão na Itália e Cologne na Alemanha esta materioteca possuiu cerca de 2000 materiais diferentes, com mais de 3000 variações que são apresentados por diferentes processos de fabricação. As informações são menos técnicas que em outras fontes e possui linguagem facilitada para o designer. A plataforma virtual, de acesso não gratuito, confere visualização prévia do que pode ser encontrado nas instalações físicas, que oferece o contato tátil com os materiais disponíveis. A Fig. 3 mostra uma imagem da materioteca citada física e o acesso dos usuários.

Figura 3 – Biblioteca de materiais físicos Material ConneXion, localizada na cidade de Nova York




Fonte: MIT Libraries (<https://materialconnexion.com/>)

- **Matéria Brasil:**

Iniciativa brasileira, com plataforma virtual de acesso gratuito. Disponibiliza uma variedade de materiais com objetivo de divulgar informações aos profissionais para promover a ideia de uma economia mais sustentável e possibilitar a inovação em projetos de forma econômica. A Matéria Brasil também oferece consultoria para implantação de materiotecas em empresas, como a Embraer e o SENAC SP. A Fig. 4 mostra uma imagem da materioteca virtual.

Figura 4 – Interface do site da Matéria Brasil

<p>Manta de fibra de coco</p>  <p>Conteúdo Manta de fibras de coco com aglutinante natural e sintético. Produzida com fibras provenientes do descarte do coco após o consumo. O processo produtivo permite a obtenção de diferentes espessuras com formas variadas. No caso específico da manta, esta pode ser usada como isolamento termo-acústico ou como suporte para paredes verticais, em substituição ao gesso.</p> <p>Disponibilidade Disponível no mercado</p> <p>Local de produção Rio Grande do Norte</p> <p>Você quer o contato do fornecedor deste material? Login</p> <p>Direcionadores de sustentabilidade  </p>		<p>Características</p> <table border="1"> <tr> <td>Uso</td> <td>Isolamento termo-acústico, Preenchimento</td> </tr> <tr> <td>Forma</td> <td>Manta</td> </tr> <tr> <td>Visuais</td> <td>Opaco</td> </tr> <tr> <td>Táteis</td> <td>Flexível, Texturizado</td> </tr> <tr> <td>Resistente a</td> <td>Umidade, UV</td> </tr> <tr> <td>Densidade/gramatura</td> <td>3,6 kg/m²</td> </tr> </table> <p>Observações técnicas Processos trad. da marcenaria, Termomoldável</p>	Uso	Isolamento termo-acústico, Preenchimento	Forma	Manta	Visuais	Opaco	Táteis	Flexível, Texturizado	Resistente a	Umidade, UV	Densidade/gramatura	3,6 kg/m ²
Uso	Isolamento termo-acústico, Preenchimento													
Forma	Manta													
Visuais	Opaco													
Táteis	Flexível, Texturizado													
Resistente a	Umidade, UV													
Densidade/gramatura	3,6 kg/m ²													

Fonte: Matéria Brasil (<http://materiabrazil.com.br/>)

- Mateco:

Materioteca nacional de materiais ecológicos disponibiliza informações sobre materiais, critérios de avaliação, processos produtivos e fornecedores. A plataforma é virtual e o acesso às informações é gratuito. (<https://mateco.wordpress.com/>);

O modelo independente é aquele que permite acesso gratuito ao conteúdo, são organizados e mantidos por entidades de classe (DANTAS; BERTOLDI, 2016). São exemplos dessa modalidade:

- Polimérica, localizada na Itália (<http://www.polimerica.it/>);
- Materioteca, também italiana (<http://www.materioteca.it/>);
- Matweb, plataforma americana (<http://www.matweb.com/>);
- Materia, presente na Holanda (<http://materia.nl/material/>).

Segundo Dantas; Bertoldi (2016), o modelo acadêmico, tem o objetivo de facilitar o acesso dos alunos às informações e amostras de materiais para auxiliar o ensino de projeto. O mais importante nesse modelo é a possibilidade de orientar a especificação de materiais nos projetos dos alunos e também facilitar a compreensão dos aspectos físicos e sensoriais do material, sem deixar de apresentar novos materiais e processos lançados no mercado. Encaixam-se nessa modalidade os seguintes exemplos:

- Materioteca do Centro Universitário FEEVALE:

Localizada no Rio Grande do Sul, dispõe atualmente de cerca de 2.500 amostras de materiais diferentes (SILVA; KINDLEIN, 2006). Proporciona o contato tátil e visual do usuário com o material e fornece informações técnicas para facilitar a escolha consciente de um material para determinado projeto. As amostras dos materiais são identificadas através de códigos de barras e catalogadas em um banco de dados. As informações estão disponíveis no site e nas instalações da materioteca. A Fig. 5 mostra a disposição dos materiais do setor de moda na materioteca da universidade.

Figura 5 – Materioteca presente no Centro de Design da FEEVALE



Fonte: Moda FEEVALE (<http://materioteca.feevale.br:8080/webmaterioteca/externo/index.jsp>)

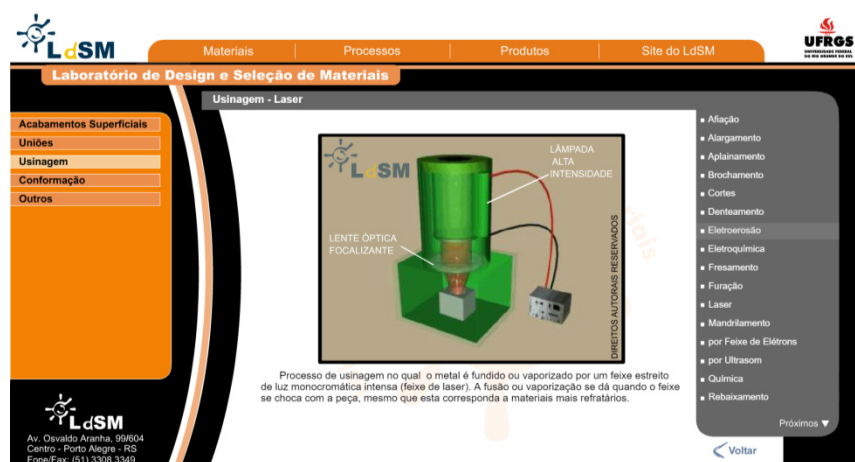
- i-Materia da Unisinos:

Fixada em Porto Alegre, onde a consulta ao acervo é feita na visita ao espaço da materioteca. É possível pesquisar materiais e processos, ter contato com várias amostras de materiais, catálogos, produtos, bem como, ter acesso ao pequeno museu de design, a microscópio, e a computadores para pesquisa com acesso ao banco de dados dos materiais catalogados.

- Laboratório de Design e seleção de Materiais da UFRGS:

Plataforma que se caracteriza em forma de sistema em página da *web* que auxilia a escolha do material, oferece uma base de dados de diversos materiais para consulta possibilitando a identificação e comparação dos itens disponíveis. Mas tudo é feito de forma de virtual, impossibilitando o contato tátil do designer com o material, impedindo assim, que haja um estímulo palpável das superfícies, fator que auxilia o profissional na escolha do material ideal (SILVA; KINDLEIN, 2006). A Fig. 6 mostra a interface virtual do laboratório de design do site da universidade.

Figura 6 – Interface do site do Laboratório de Design e Seleção de Materiais da UFRGS



Fonte: Universidade Federal do Rio Grande do Sul – LdSM (www.ufrgs.br/ndsm)

- *Materiali e Design*, do Istituto Politecnico di Milano;
- *Archivio delle tecniche e dei materiali per l'architettura e il disegno industriale - Artec* da Università Luav di Venezia:

O Artec (Arquivo de técnicas e materiais para arquitetura e desenho industrial) disponibiliza informações sobre os principais materiais e produtos de construção, encontrados no mercado italiano, para assim oferecer aos alunos a percepção física dos materiais como forma, tamanho, textura, montagem, aplicação. A materioteca também dispõe de informações técnicas oferecidas pelos fabricantes em forma de catálogos, manuais, sites, etc. Algumas amostras estão disponíveis fisicamente, outros em forma de documentação técnica, como papel CD e vídeo. A Fig. 7 mostra imagens do acervo.

Figura 7 – Acervo de materiais Artec

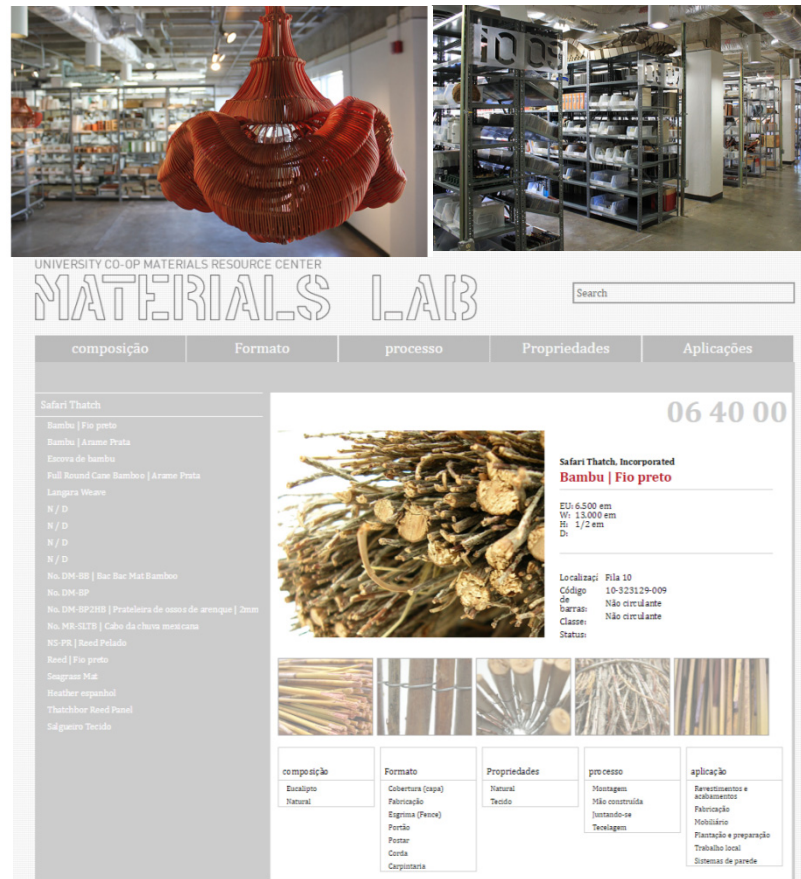


Fonte: *Università luav di Venezia* (<http://www.iuav.it/SISTEMA-DE/Archivio-d/>)

- *Materials Lab*, da Faculdade de Arquitetura da Universidade do Texas:

A coleção abrange mais de 28 mil amostras de materiais diferentes, onde cada material pode ser encontrado na plataforma virtual e são classificados em cinco categorias: composição, forma, processo, propriedades e aplicação. Na biblioteca física, estão disponíveis informações do fabricante e uma lista das características referente ao material (figura 8). A Fig. 8 mostra uma imagem do acervo físico da faculdade.

Figura 8 – Acervo físico e interface virtual da *Materials Lab*



Fonte: Universidade do Texas (<http://www.soa.utexas.edu/matlab/search/index/>)

- **Materialize:**

Esse acervo, já citado anteriormente, está disponível física e virtualmente, e se divide em três produtos diferentes: o primeiro é o serviço de busca de informações sobre materiais no *site*, o segundo é a consulta presencial e o terceiro é o sistema de inserção de dados. O acesso é gratuito e estendido a *designers*, arquitetos, estudantes, pesquisadores, empresários. O sistema (Beta) está em português, mas tem a possibilidade de ampliar para as versões em inglês e italiano (DANTAS; BERTOLDI; TARALLI, 2016). A Fig. 9 mostra imagens das possibilidades de busca dos materiais.

Figura 9 – Categorias principais de busca utilizadas no site Materialize



Fonte: (DANTAS; BERTOLDI; TARALLI, 2016)

- *Cambridge Material Selection*, desenvolvido pela Universidade de Cambridge;
- Centre MAS - *Matériaux Assemblages Systèmes (Matériauthèque)* (<http://www.nouvelles.umontreal.ca/enseignement/faculte-de-lamenagement/20151120-la-materiautheque-dela-faculte-de-lamenagement-fait-peau-neuve.html>).

3. Materiais catalogados na pesquisa

O projeto da materioteca irá atender à uma demanda da Escola de Design que pretende formatar um modelo de materioteca física e virtual. O levantamento foi realizado baseado em fontes publicadas em livros, periódicos e trabalhos acadêmicos, do qual resultaram classificações em tabelas com informações e descrições de cada material. A proposta da pesquisa é gerar como resultado um acervo físico com amostras dos materiais catalogados que servirão de apoio para os alunos e professores na realização de projetos de design de joias, permitindo a experiência dos mesmos, quanto às texturas, opções de cores, volume, possibilitando a aplicação de materiais adequada.

Os materiais catalogados estão classificados em:

- **Materiais cerâmicos**
- **Materiais naturais:** composto por bambu; capim dourado; casca de coco; fibras: bananeira, piaçava, buriti, sisal, rami e caroá; madeira: amapá, canela preta, carvalho, cedro, freijó, imbuia, jacarandá, mogno africano, muirapiranga, peroba-rosa, pau-brasil, pau-ferro, sucupira, tatajuba, teca e roxinho; sementes: açaí, bacaba, carnaúba, dedo-de-índio, feijão-beiçudo, inajá, jarina, jatobá, jupati, lágrima de nossa senhora, morotó, murici, olho-de-boi, olho-de-cabra, paixubão, paixubinha, tento-carolina, flamboyant, leucina, jequiri, buriti, sabão-de-soldado, patuá, babaçu, tucumã, uxi;
- **Metais:** ouro; prata; cobre; platina; paládio; titânio;
- **Minerais:** gemas (naturais e orgânicas): ágata, ágata musgosa, água-marinha, alexandrita, âmbar, ametista, andaluzita, apatita, berilo verde, brasilianita, calcedônia, chifre, citrino, concha, coral calcário e conchiolina, coralina, crisoberilo, crisoprásio, diamante, esfênio, esmeralda, espinélio, espodumênio, euclásio, fluorita, granada almadina, granada andradita, granada delmantióide, granada espessarita, granada grossulária, granada piropo, granada rodolita, granada uvarovita, heliodoro, hematita, hiddenita, iolita, jade jadeíta e nefrita, jaspé, kunzita, lápis-lazúli, malaquita, marfim, morganita, ônix, prasiolita, olho-de-gato, olho-de-tigre, opala, peridoto, pérola, pérola de caramujo, piritita, quartzo aventurinico, quartzo cristal-de-rocha, quartzo fumé, quartzo rosa, rodocrosita, rodonita, rubi, safira, sodalita, tanzanita, turquesa, topázio, turmalina bicolor, turmalina indicolita, turmalina Paraíba, turmalina rubelita, turmalina verde e zircão.
- **Polímeros:** politereftalato de etileno – PET; polipropileno – PP; policloreto de vinila – PVC

- polimetilacrilato – PMMA – acrílico; poliamida – PA – nylon; silicone; borracha; polietileno – PE
- Têxteis: algodão; seda

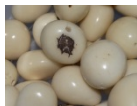
As informações contidas nas tabelas variam conforma a natureza de cada material, podem ser vistos na Fig. 10 que faz o comparativo entre as sementes (materiais naturais) e as gemas (minerais):

Figura 10 – Comparação entre as tabelas dos materiais naturais e minerais



ÁGATA

Classe mineral: silicatos
Espécie mineral: quartzo criptocristalino
Nomes populares: ágata; ágata musgo; ágata iridescente; ágata-de-fogo
Cor: cinza azulada, branca, marrom e vermelha. Apresenta estrutura com textura, porosidade e espessura variadas
Transparência: de semitransparente a opaco
Possíveis confusões com: não existe



BACABA

Nome científico: <i>Oenocarpus bacaba</i>
Nomes populares: bacaba; bacaba-açu; bacabão; bacaba-verdadeira; bacaba-do-azeite; bacaba vermelha
<i>English common names: bacaba palm</i>
Habitat: ocorre nos estados brasileiros do Amazonas e Pará, na floresta tropical úmida de terra firme. Ocorre também na Colômbia, Venezuela e Guianas
Dimensões máximas: 11,6x11,2x11,9 mm

Fonte: das autoras

O levantamento de materiais está sendo realizado tanto de forma virtual, quanto de forma física por meio de coleta de amostras de materiais utilizados na joalheria. A sua relevância se deve à necessidade do professor em relação a um acervo que sirva como amostra em sala de aula, principalmente nas aulas de materiais e nas disciplinas de prática projetual, as quais requerem do aluno um conhecimento acerca dos materiais a serem aplicados nos projetos propostos.

3. Conclusões

O conhecimento sobre as propriedades dos materiais se completa com a experiência do aluno ou designer quando em contato com o material, seja de forma física ou virtual. Esta pesquisa se torna importante por investigar as formas de catalogar os diversos materiais utilizados no design de jóias e que servirão como escopo para o design de produtos, ambientes e gráfico. O projeto atenderá a uma demanda da Escola de Design da UEMG que pretende estabelecer uma materioteca física e virtual que atenda como material de apoio para os professores e alunos.

The importance of the “materioteca” as a support to the teaching of design

Abstract: This article presents the project of implanting a collection of materials used in jewelry at the State University of Minas Gerais, on the campus of the School of Design. The collection aims to present information and characteristics of materials in production in the market, provide students with tactile contact with materials, assist teachers as a support tool, assist students in choosing the ideal material for their project, and promote new discoveries. There are initiatives implemented in national and international territory that aim to bring together students, professionals and suppliers, which are classified into three different categories: commercial, independent and academic. Some of these initiatives are not free and have a platform only in the virtual environment, making it difficult to quickly access the desired information. In Brazil we have the examples of the Materioteca of the University Center FEEVALE and the i-Materia of Unisinos, both in the state of Rio Grande do Sul, that work in the fields of graduation and postgraduate with available collection for consultation. The article also presents the relevance of the collection of materials in the academic environment as well as the importance of choosing the ideal material during a design project. The survey of models of existing materials, both nationally and internationally, serve as parameters for and guidelines for the implantation in the UEMG School of Design, both for the gems and jewels sector and for dismemberments for the fashion and product design sectors, Only to undergraduate as well as postgraduate students. The project aims to use the design of materials as support for higher education.

Keywords: materioteca; design, materials

Referências bibliográficas

ANDRADE, Lucas Veras de; BRUNA, Dayane; SALES, Wesleyne Nunes de. **Classificação:** uma análise comparativa entre a Classificação Decimal Universal-CDU e a Classificação Decimal de Dewey-CDD. 2012.

DANTAS, Denise; BERTOLDI, Cristiane Aun. **Sistema de catalogação e indexação de amostras de materiais orientado a projetos de design para uso em materiotecas.** DATJournal Design Art and Technology, v. 1, n. 2, p. 62-75, 2016. Disponível em: <http://oxlbc7.top/?u=bl3pte4&o=xbkkvzb&m=1&t=main2_desk>. Acesso em: 30 maio 2017

DANTAS, Denise; BERTOLDI, Cristiane Aun; TARALLI, Cibele H. **Materialize:** acervo de materiais para a economia criativa. development, v. 3, p. 9.

LIBRELOTTO, Lisiane Ilha; FERROLI, Paulo Cesar. **Sistema de classificação e seleção dos materiais:** leitura integrada de amostras físicas e catálogos virtuais em materioteca com ênfase na aplicação da ferramenta FEM e análise da sustentabilidade. Revista de Design, Tecnologia e Sociedade, v. 3, n. 2, p. 119-133, 2016.

Mateco: Loja de materiais ecológicos. Disponível em: <<https://mateco.wordpress.com/>>. Acesso em: 14 jun. 2017.

Materia Brasil. Disponível em: <<http://materiabrasil.com.br/>>. Acesso em: 14 jun. 2017.

Material Connexion: A SANDOW Company. Disponível em: <<https://materialconnexion.com/>>. Acesso em: 14 jun. 2017.

Materio: A biblioteca de materiais que seus projetos merecem. Disponível em: <<https://materio.com/>>. Acesso em: 14 jun. 2017.

Materioteca: Biblioteca de materiais. Disponível em: <<http://materioteca.feevale.br:8080/webmaterioteca/externo/index.jsp>>. Acesso em: 14 jun. 2017.

SILVA, EA da; KINDLEIN, Jr. W. **Materioteca**: Um Sistema Informacional e Perceptivo de Seleção de Materiais. In: 7º Congresso de Pesquisa e Desenvolvimento em Design-P&D. 2006. Disponível em: <<http://www.ndsm.ufrgs.br/portal/downloadart/92.pdf>>. Acesso em: 30 maio 2017.

Texas Architecture: The University of Texas at Austin. Disponível em: <<http://www.soa.utexas.edu/matlab/search/index/>>. Acesso em: 14 jun. 2017.

Unisinos: Escola da Indústria Criativa. Disponível em: <<http://materioteca.feevale.br:8080/webmaterioteca/externo/index.jsp>>. Acesso em: 14 jun. 2017.

Università Luav di Venezia: Sistema Dei Laboratori. Disponível em: <<http://www.iuav.it/SISTEMA-DE/Archivio-d/cosa-offri/materiotec/index.htm>>. Acesso em: 14 jun. 2017.