

Projeto e uso de tipos móveis de madeira no contexto tipográfico brasileiro *Design and use of wood types in the Brazilian type and typography context*

Rafael Dietzsch, Rafael Neder, Alexandre Bahia Gontijo, Maria Luiza Costa Silva,
Leonardo Araújo da Costa – Buggy & Thiago Oliveira Rodrigues

design, tipografia, design de tipos, impressão tipográfica, identificação da madeira

Este texto, relata os primeiros resultados de um projeto sobre o design e a fabricação de tipos móveis de madeira no Brasil. Conduzida por uma rede de três universidades e o Serviço Florestal Brasileiro, a pesquisa tem como principal objetivo a produção de novos tipos de madeira, usando técnicas de fabricação modernas. Tendo em vista que as madeiras tradicionalmente usadas para este fim, são de espécies exóticas ao Brasil levantou-se a hipótese de que espécies nativas foram utilizadas na fabricação de tipos de madeira no Brasil ao longo do século XX. Como nenhuma fábrica de tipos sobreviveu, e muito pouco foi escrito sobre o assunto, buscaram-se fontes primárias para a investigação. Com a ajuda de pesquisadores e entusiastas de todo o país, foram coletadas quarenta e oito amostras de tipos móveis de madeira para serem examinados pelo Laboratório de Produtos Florestais. Dessas amostras, quarenta e quatro eram de tipos brasileiros e quatro de tipos estrangeiros. Com as análises laboratoriais foi possível identificar sete gêneros de madeiras nativas e um gênero de madeira exótica, corroborando a hipótese inicial. A partir da identificação anatômica das espécies nativas, foi feita a caracterização das madeiras utilizadas nos tipos antigos para a elaboração de um guia com sugestões de madeiras nativas que podem ser utilizadas na atualidade para a confecção de novos tipos. Este texto ainda faz uma reflexão sobre os primeiros testes de tipos usinados com as madeiras sugeridas e seus respectivos resultados impressos.

design, typography, type design, letterpress, wood identification

This text reports on the outcomes of a project about design and fabrication of wood type in Brazil. Conducted by a network of three Brazilian universities and the Brazilian Forestry Service, this research focus on the production of new wood types, using contemporary fabrication techniques. Taking into account that the wood species traditionally employed for the purpose are exotic to South America, the study raised the hypothesis that local species were used for wood type throughout the 20th century. As no wood type factories survive, and little has been written about the topic, we turned our attention to primary sources. With the help of enthusiasts around the country, 48 sorts of Brazilian wood type were collected; these sorts were then analysed with the help of the Forest Products Laboratory. Of the 48 samples, 44 were Brazilian sorts and 4 were foreign sorts. The tests confirmed seven genera of native trees and one single genus of exotic wood, confirming, thus, our initial hypothesis. This analysis allowed the identification of alternative native Brazilian species with similar properties for the making of our prototypes. Furthermore, this text also evaluates the first wood types produced with the suggested Brazilian native woods, as well as some results obtained from these printed tests. We hope that our methodology and findings can support letterpress research and practice worldwide.

1 Introdução

O presente texto apresenta um recorte da pesquisa em desenvolvimento “*Tipos móveis de madeira para uso no contexto brasileiro da impressão tipográfica*”. A investigação iniciada em 2017 tem como objetivo geral estabelecer diretrizes tecnológicas para a produção contemporânea de tipos móveis de madeira a partir do emprego de materiais e processos disponíveis em território brasileiro. Este texto, por sua vez, se concentra em relatar os resultados até então alcançados.

Na primeira etapa da pesquisa, buscou-se investigar os materiais tradicionalmente empregados na confecção de tipos móveis de madeira. A partir de um conjunto de amostras fornecido por colecionadores e instituições, foram realizadas diferentes análises laboratoriais

Anais do 9º CIDI e 9º CONGIC

Luciane Maria Fadel, Carla Spinillo, Anderson Horta,
Cristina Portugal (orgs.)

Sociedade Brasileira de Design da Informação – SBDI

Belo Horizonte | Brasil | 2019

ISBN 978-85-212-1728-2

Proceedings of the 9th CIDI and 9th CONGIC

Luciane Maria Fadel, Carla Spinillo, Anderson Horta,
Cristina Portugal (orgs.)

Sociedade Brasileira de Design da Informação – SBDI

Belo Horizonte | Brazil | 2019

ISBN 978-85-212-1728-2

para a identificação e caracterização das madeiras utilizadas nesses artefatos. Tais testes foram conduzidos em Brasília no primeiro semestre de 2018 pelo Laboratório de Produtos Florestais (LPF), um departamento do Serviço Florestal Brasileiro.

Uma vez identificadas as variedades das madeiras utilizadas nas amostras, foi possível encontrar espécies nativas da flora brasileira apropriadas para a fabricação e impressão de tipos utilizando tecnologias contemporâneas de produção.

Sobre os tipos móveis de madeira

Historicamente, a madeira é uma das matérias-primas mais antigas e utilizadas nas artes gráficas. Meggs (2009, p. 58), por exemplo, ensina que o primeiro livro impresso no mundo foi o Sutra do Diamante de 868. Composto por sete folhas, com 30,5cm de altura e totalizando cerca 4,9m de comprimento, o rolo foi impresso utilizando blocos de madeira cuidadosamente esculpidos. Drège (2002, p. 159-165), também explica que uma das primeiras utilizações da impressão no Oriente foram nas edições de clássicos de Confúcio entre os anos de 932-953. Porém, ao contrário da tipografia, na xilografia texto e imagem eram entalhados em conjunto, em um único bloco. Se por um lado essa característica limitava a reutilização dos blocos, por outro permitia uma melhor articulação entre os elementos gráficos e textuais. Apesar de parecer uma desvantagem, em virtude das características da escrita ideográfica, esta limitação não era um problema e, portanto, a xilogravura foi amplamente aceita. Todavia, não tardou para que a xilogravura fosse desafiada pelos primeiros experimentos com tipos móveis de argila feitos por Bi Sheng no início do século XI, sendo substituídos posteriormente por tipos feitos em madeira e em metal.

Apesar da distância geográfica, não tardou muito para a ideia da palavra impressa chegar ao ocidente. Meggs (2009, p. 91-95) explica que, por volta dos anos 1425, a xilogravura já era utilizada na Europa, em especial, para a produção de folhetos religiosos e que em poucas décadas, as estampas piedosas de santos se transformaram nos primeiros livros tabulares europeus, que, assim como seus predecessores chineses, também tinham suas páginas gravadas a partir de matrizes de madeira. Apesar da proximidade cronológica, segundo aquele autor, ainda não se sabe ao certo se o livro xilográfico precedeu ou não o livro tipográfico, ou até mesmo se tipos móveis de madeira foram utilizados antes dos tipos de metal, todavia, embora a madeira seja uma matéria-prima muito conhecida e utilizada desde os primórdios da impressão é muito improvável que ela tenha sido utilizada na fabricação dos primeiros tipos móveis. Acontece que, em razão de suas propriedades físico-mecânicas, o entalhe e a reprodução de corpos pequenos é inviável devido à fragilidade da madeira em pequenas escalas. Contudo, conforme Kelly (1969) observa, a madeira parece ter sido usada na confecção de tipos móveis já no século XVI, seja na confecção de folhas de rosto e grandes capitulares, ou até mesmo como matrizes para a confecção de moldes de areia para fundir tipos de metal de grande formato (Figura 1).

Figura 1: Punções de madeira de pereira, cortadas à mão por Hendrik van den Keere em ca. 1572 e pertencentes do acervo do Museu Platin-Moretus (usado com a permissão dos autores).



Independentemente de sua gênese, o tipo móvel de madeira tornou-se uma realidade cotidiana no século XIX, quando estes começaram a ser utilizados na impressão de cartazes e de outras peças gráficas que empregavam desenhos de tipos de letras de tamanho grande. Até o início do século XIX, a produção dos tipos de madeira era feita manualmente, e somente em 1828, quando o norte-americano Darius Wells inventou a fresa pantográfica para o corte de tipos, que a fabricação ganhou um caráter industrial. Ao longo daquele século, muitas outras empresas, máquinas e técnicas de fabricação de tipos de madeira surgiram ou foram aperfeiçoadas. Assim, até meados do século XX, foram fabricados um número inestimável de tipos, tanto que, ainda hoje, muitos dos tipos existentes nas coleções mundo afora foram produzidas naquele período (Kelly, 1969).

No Brasil, pouco se sabe a respeito da produção e do uso de tipos de madeira. Soma-se à essa questão alguns aspectos inerentes ao desenvolvimento do país, tais como: a introdução tardia da imprensa, o lento desenvolvimento industrial brasileiro, a instabilidade econômica, entre outros. Sabe-se ao certo que pelo menos uma fábrica, a Funtimod, fabricou tipos de madeira no Brasil entre os anos 1930 e 1960, contudo, a demanda era bastante reduzida e em contrapartida muitos problemas relacionados à sua manufatura aconteciam (Cardoso, 2008; Aragão, 2016).

O fato é que o declínio do tipo de madeira coincide com o declínio da impressão tipográfica no final do século XX. Contudo, embora comercialmente obsoleta, esta tecnologia, tem sido resgatada na contemporaneidade no contexto do design e das artes gráficas, por profissionais que a utilizam como um diferencial em seus projetos (Neder, 2014). Esse resgate se deve em parte pelo fascínio causado pela materialidade do impresso tipográfico, por sua história ancestral e pela possibilidade da combinação de tecnologias contemporâneas à linha de produção tradicional. Além de aproveitar de um vasto estoque de equipamentos e tipos, com a disponibilidade de técnicas como de fabricação digital de hoje, tais como fresas computadorizadas e corte laser, é possível produzir tipos não somente de madeira, mas também de outros materiais sintéticos de qualidade melhor ou similar, ressignificando seu fabrico e principalmente, aproveitando resíduos industriais como matéria prima (Neder & Vieira, 2017).

A importância do estudo anatômico da madeira

A finitude das reservas frente à crescente demanda pela madeira como matéria-prima, nos obriga a pensar o manejo adequado das florestas para seu aproveitamento máximo. Neste contexto, os estudos sobre a madeira são de extrema importância, pois permitem um melhor entendimento das potencialidades econômicas das mais diferentes espécies, respeitando seus limites e garantindo a riqueza da biodiversidade (Coradin; Camargos, 2002).

De modo geral, a identificação das madeiras é feita por meio da análise das características organolépticas¹ e anatômicas dos diversos elementos que constituem o lenho ou xilema (Figura 2). Enquanto a análise organoléptica avalia as propriedades que impressionam os sentidos (cor, cheiro, gosto, grã, dureza, brilho, textura e figura), o estudo anatômico da madeira observa aspectos macro e microscópicos dos tecidos vegetais. Portanto, para entender a anatomia da madeira é preciso compreender o desenvolvimento do tronco, as funções das estruturas internas, as variações de espécie para espécie e a influência dos fatores ambientais nas estruturas anatômicas (Coradin; Camargos, 2002).

Como as células da madeira se arranjam no caule seguindo diferentes direções, é necessário analisá-las sob três planos de corte diferentes: transversal, longitudinal radial e longitudinal tangencial (Figura 3). Tal complexidade é necessária, dado que o corte da madeira influencia na percepção das estruturas celulares e consequentemente na maneira como é feita a identificação dessas formações. Dependendo desse arranjo pode-se concluir a variedade da

¹ Das propriedades dos corpos que impressionam os sentidos, e no caso das madeiras: cor, cheiro, gosto, grã, dureza, brilho, textura e figura.

madeira, pois quando efetuado o corte, ele seguirá a orientação dos elementos axiais. O entendimento e a observação dessas configurações são fundamentais para a construção das chaves de identificação das espécies (Melo; Camargos, 2016).

Figura 2: Representação esquemática do tronco de uma árvore mostrando suas diferentes regiões (Coradin & Camargos (2002).

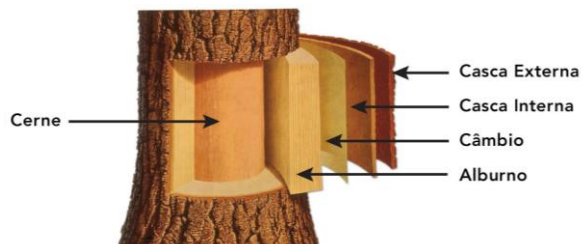
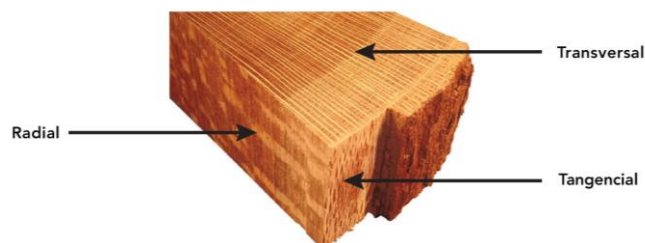
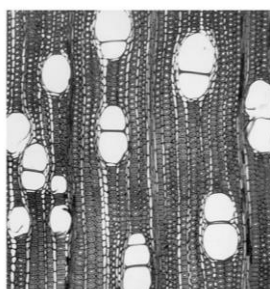


Figura 3: Planos de corte utilizados na análise anatômica da madeira (Coradin; Camargos, 2002).

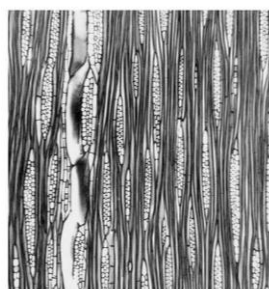


Para um melhor entendimento dos diferentes aspectos observados no estudo anatômico, tomemos como exemplo a visualização microscópica dos planos de corte na figura 4. Na seção transversal (a) observa-se a superfície apresentada no topo de uma tora de madeira e nela faz-se medições dos poros e da frequência dos mesmos. Na seção longitudinal tangencial (b) observa-se a superfície tangencial da madeira e nela são feitas as medições dos raios e de sua frequência. Na seção longitudinal radial (c) observam-se as estruturas da casca até a medula e nela são analisadas as alturas das células além das feitas medições dos raios e de sua frequência.

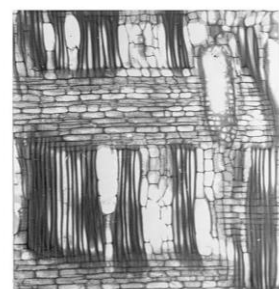
Figura 4: Visualização das três seções pela perspectiva microscópica (Coradin; Camargos, 2002).



A) Seção transversal



B) Seção Longitudinal Tangencial



C) Seção Longitudinal Radial

2 Metodologia

Material estudado

Ao todo foram analisadas quarenta e oito amostras provenientes de diferentes coleções particulares (Professora Selma Oliveira, da UnB; Professor Rafael Neder, da Universidade FUMEC e SENAC/SP) e acervos (Gráfica da SEDF; Gráfica Experimental da UnB/DF; Oficina Tipográfica São Paulo/SENAI-SP; Tipografia do Zé/MG e Tipografia Matias/MG). Tais amostras foram coletadas no período de 2016 a 2017 e acreditava-se, a priori, que desse universo quarenta e quatro amostras eram de origem brasileira. Contudo, a título de comparação, também foram utilizadas amostras importadas.

As amostras variaram de tamanho e peso, algumas mais novas e sem uso e outras mais antigas e desgastadas (Figura 5). Durante a análise notou-se que muitas amostras ainda liberavam tinta e durante o processo de lixamento ficavam muito aquecidas, o que demandou mais cuidado na preparação a fim de ultrapassar a camada de tinta sem danificar as amostras.

Figura 5: Alguns dos tipos cedidos pela Gráfica Experimental da UnB, escala de 22,5% em relação ao original (usado com a permissão dos autores).



Pelo fato de muitas dessas peças fazerem parte de coleções com importância histórica, a análise ficou restrita a métodos não destrutivos, impedindo a confecção de lâminas para microscopia. Nesse sentido, foi priorizada a análise macroscópica, que se mostrou suficiente para a identificação das madeiras até o nível de gêneros. Assim as madeiras utilizadas puderam ser definidas taxonomicamente e caracterizadas anatomicamente. Contudo, apesar dos esforços, o processo abrasivo prejudicou a geometria das peças criando dificuldades para futuras composições tipográficas.

Preparação e análise do material

Primeiramente, para a remoção da tinta ou outros materiais, todas as amostras foram lixadas com uma lixa de granulometria 400. Em seguida, para a remoção dos riscos grosseiros que limitavam a identificação do parênquima², usou-se uma lixa d'água de granulometria 1200. Desta maneira, foi possível obter as primeiras imagens das faces transversal e tangencial das amostras por meio de um estereomicroscópio com o aumento de 56x.

² A parênquima é um tecido conjuntivo da madeira, onde as células exercem uma função de preenchimento e armazenamento de substâncias nutritivas para o vegetal (Coradin; Camargos, 2002).

Como algumas madeiras estavam com os raios desorientados, dificultando o trabalho de medições dos poros e raios, houve ainda a necessidade de se utilizar o micrótomo para a realização de cortes finos em duas faces das amostras, possibilitando assim uma melhor observação dos aspectos anatômicos relevantes para a caracterização das madeiras. Assim, na face transversal foram feitas quinze medições do diâmetro e frequência dos vasos e na face tangencial quinze medições de altura, largura e frequência dos raios. Em razão do estado de degradação de algumas amostras, alguns dados não puderam ser obtidos, porém a ausência dessas informações não invalidou o estudo. Os dados correspondentes de cada amostra foram computados e tabulados com as respectivas médias aritméticas.

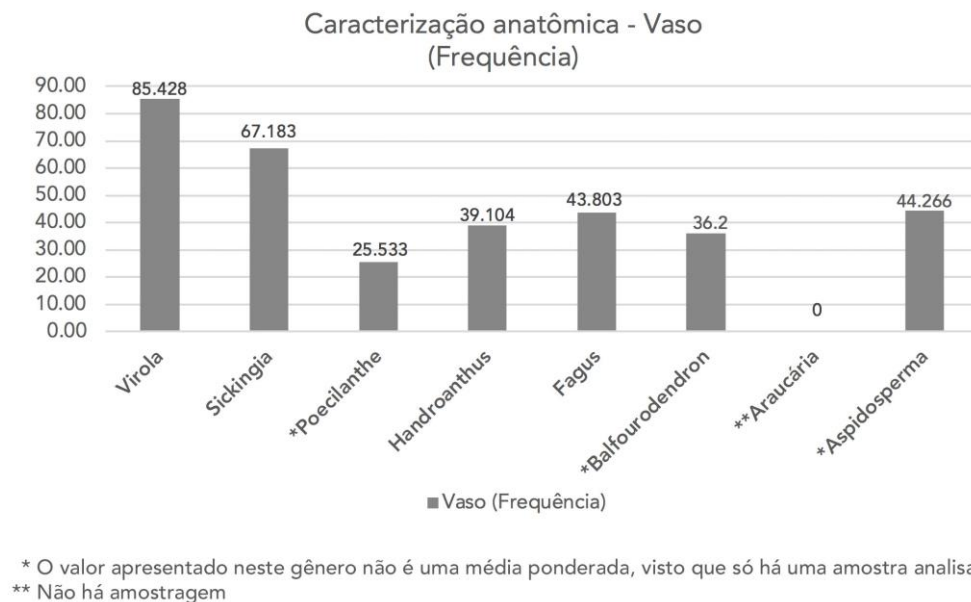
A partir dos dados coletados, buscou-se então a identificação dos gêneros das amostras. Para tanto, utilizou-se uma ficha de descrição macroscópica previamente desenvolvida pelo LPF, a escolha do instrumento se deve ao seu amplo uso e teve como objetivo auxiliar na correta identificação e caracterização técnica das madeiras usadas nos tipos.

Posteriormente à primeira observação, cada amostra foi reprocessada em uma lixa branca seladora de granulometria 320 e em seguida em lixa d'água de granulometria 1200, esse procedimento foi realizado em busca de uma melhor apresentação das amostras para a tomada de fotos das faces transversal e tangencial das madeiras. Para a captação das imagens utilizou-se um estereomicroscópio, modelo SZX7, da marca Olympus, acoplado à objetiva digital DP25. As imagens foram digitalizadas pelo programa DP2-BSW.

Na sequência, todas as quarenta e oito amostras foram comparadas com as amostras do acervo da Xiloteca Dr. Harry van der Slooten, pertencente ao LPF. A partir dessas comparações foi possível encontrar semelhanças e definir as amostras taxonomicamente.

Por fim, os dados foram organizados e tabulados para a construção de gráficos que evidenciassem as características dos gêneros identificados na pesquisa, permitindo então uma melhor compreensão das qualidades necessárias às espécies da flora brasileira para o trabalho como tipos para impressão tipográfica (Figura 6).

Figura 6: Exemplo de um dos quadros elaborados para a identificação das amostras.



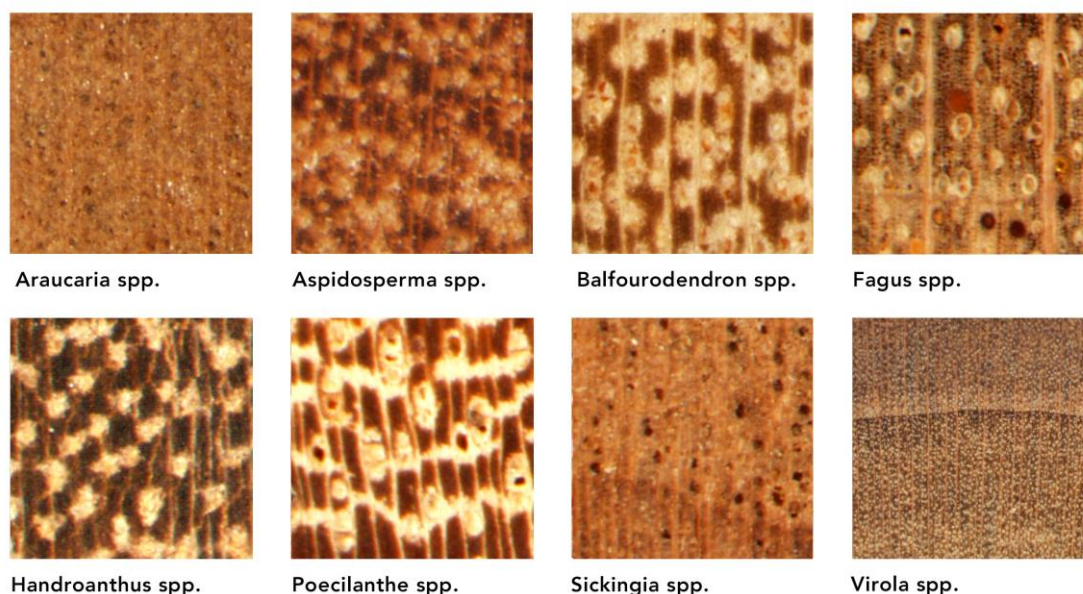
3 Resultados e discussão

A partir da análise de todas as amostras foram identificadas oito madeiras diferentes, sendo sete gêneros nativos (Quadro 1 e Figura 7).

Quadro 1: Madeiras identificadas (usado com a permissão dos autores).

Madeiras	Quantidade de Amostras	Origem	Densidade
<i>Araucaria Spp.</i>	2	Nativa	> 0,72g/cm ³
<i>Aspidosperma Spp.</i>	1	Nativa	de 0,50 a 0,72 g/cm ³
<i>Balfourodendron Spp.</i>	1	Nativa	de 0,69 a 0,73 g/cm ³
<i>Handroanthus Spp.</i>	34	Nativa	> 0,72 g/cm ³
<i>Poecilanthus Spp.</i>	1	Nativa	0,75 g/cm ³
<i>Sickingia Spp.</i>	3	Nativa	0,75 g/cm ³
<i>Virola Spp.</i>	2	Nativa	de 0,40 a 0,75 g/cm ³
<i>Fagus Spp.</i>	4	Exótica	de 0,71 a 0,75 g/cm ³

Figura 7: Face transversal de diferentes amostras organizadas por gêneros encontrados (usado com a permissão dos autores).



Corroborando a hipótese inicial, verificou-se que as amostras presumidamente de origem brasileira, realmente pertenciam a gêneros de madeiras nativas, enquanto as amostras estrangeiras tratavam-se de madeiras exóticas. Embora Kelly (1969, p. 50) documente uma série de madeiras comumente utilizadas na produção dos tipos norte-americanos, a análise anatômica das amostras revelou que os tipos analisados foram fabricados com espécie do gênero *Fagus spp.*

Chama atenção que de todas as quarenta e oito amostras analisadas, trinta e quatro pertencem ao gênero *Handroanthus sp.*, o qual agrega várias espécies de madeira de Ipê. Este tipo de madeira é muito procurado devido à sua durabilidade e resistência ao ataque de

xilófagos (fungos e cupins). Embora a madeira de Ipê seja moderadamente difícil de trabalhar, principalmente com ferramentas manuais, ela recebe um bom acabamento (Berni, 1979).

Indicação de espécies comerciais para confecção de tipos

Diante do exposto, recomenda-se madeiras que tenham textura fina, pois quanto mais delicada a textura, mais uniforme é a superfície de impressão, tornando-se ideal também para o acabamento das peças. A textura grossa pode prejudicar a qualidade da impressão da letra ou qualquer que seja o desenho da amostra, pois a madeira irá transpor efeitos indesejados de sua anatomia na impressão, diminuindo qualidades gráficas almejadas, como nitidez e contraste. Recomenda-se também o uso de madeiras duras ao corte manual, que apresentem alta densidade e peso, conferindo maior capacidade às peças, para que suportem melhor a pressão dos equipamentos de impressão. É importante ressaltar que essas características descritas influenciam diretamente na qualidade da impressão dos tipos, bem como conferem maior durabilidade que as madeiras macias e leves. Portanto, a partir dos dados levantados é possível indicar algumas madeiras comerciais, passíveis de exploração, tais como: *Mezilaurus spp.*, *Dipteryx spp.*, *Peltogyne spp.*, *Manilkara spp.* e espécies de *Handroanthus* amazônicos (Quadro 2).

Quadro 2: Madeiras comerciais recomendadas (usado com a permissão dos autores).

Espécie	Nomes Populares	Nomes internacionais
<i>Mezilaurus spp.</i>	itaúba-abacate, itaúba-amarela, itaúba-grande, itaúba-preta, itaúba-verdadeira, itaúba-vermelha, louro-itaúba.	itauba (BSI,1991) itaúba (ATIBT,1982).
<i>Dipteryx spp.</i>	camaru, camaru-ferro, cambaru, cambaru-ferro, champanha, cumaru-amarelo, cumaru-da-folha-grande, cumaru-escuro, cumaru-ferro, cumaru-rosa, cumaru-roxo, cumaru-verdadeiro, cumbari, cumbaru-ferro, muirapagé.	charapilla (Peru), cumaru (ATIBT,1982; BSI,1991), ebo (Costa Rica; Honduras; Panamá), faux gaiax (Guiana Francesa), gaiac de cayenne, koemaroo (Suriname), sarrapia (Colômbia; Venezuela), tonka (Guiana).
<i>Peltogyne spp.</i>	pau-roxo, amarante, coataquiçaua, pau-roxo-da-terra-firme, pau-roxo-da-várzea, roxinho, roxinho-pororoca, violeta.	amarante (ATIBT,1982), bois violet (Guiana Francesa), purper hart (Suriname), purpleheart (BSI,1991), violet holz (Alemanha).
<i>Manilkara spp.</i>	maçaranduba, aparaiú, balata-verdadeira, maçaranduba-de-leite, maçaranduba-verdadeira, maçarandubinha, maparajuba, marapajuba-da-várzea, paraju.	balata, bullet wood, maçaranduba (ATIBT,1982), massaranduba (BSI,1991), sapodilla.
<i>Handroanthus amazônicos</i>	ipê, ipê-amarelo, ipê-do-cerrado, ipê-pardo, ipê-preto, ipê-roxo, ipê-tabaco, ipê-una, ipeúva, pau-d'arco, pau-d'arco-amarelo, peúva, piúna, piúna-amarela, piúna-roxa, piúva, piúva-do-serrado.	bethabara, ipê (ATIBT,1982), ipê (BSI,1991), lapacho, lapacho ararillo.

Os gêneros indicados possuem entre suas espécies, madeiras com a densidade $\geq 0,72$ g/cm³, as quais são duras ao corte manual, possuem textura fina/média e apresentam boa resistência ao ataque de xilófagos. Tais madeiras são inclusive muito utilizadas na construção civil e especialmente em telhados por suas propriedades estruturais

Prototipagem

Este artigo, concentrou-se em apresentar as madeiras outrora utilizadas nos tipos móveis brasileiros, a fim de propor subsídios para a escolha de madeiras comerciais passíveis de

exploração na atualidade, para a fabricação de novos tipos. Em razão do recorte escolhido para este texto e cientes das limitações de extensão desta publicação, apresentaremos resumidamente alguns resultados preliminares da segunda fase da pesquisa, a qual trata-se da prototipação de novas fontes de madeira.

Para verificar a validade das alternativas propostas, optou-se pela construção de protótipos funcionais de tipos móveis usando as madeiras comerciais sugeridas na primeira etapa da pesquisa. Para tanto, optou-se, desde o princípio, pelo uso dos métodos e das técnicas de prototipagem rápida, em especial pelo método subtrativo, para a obtenção das peças dentro de uma perspectiva de manufatura rápida.

A escolha do método subtrativo se deve por diferentes motivos. Primeiro, pelas características desejadas para o produto final, o qual deve ser constituído de uma peça inteiriça em madeira. Segundo, pelas facilidades relacionadas à utilização de máquinas e equipamentos automatizados, operados por CNC (Comando Numérico por Computador), capazes de transpor as matrizes digitais para os tipos físicos. E por último, pela proximidade com os métodos históricos, já testados e documentados.

Para a elaboração dos protótipos, optou-se pela utilização de desenhos de tipos de letras desenvolvidos por designers brasileiros: Grotesca Reforma Meia-Preta Estreita, de Cadu Carvalho; Vinila de Flora de Carvalho; e Graúna de Gabriel Figueiredo (Figura 8). Os arquivos das fontes foram então transformados em matrizes digitais bidimensionais que respeitavam as medidas do sistema de pontos Didot.

Figura 8: Desenhos de tipos de letra utilizados nos experimentos (usado com a permissão dos autores).



Para os primeiros testes, a madeira escolhida foi a de Cumaru (*Dipteryx* sp.), que além das características físico-mecânicas já citadas, se mostrou vantajosa pelo custo e disponibilidade. Com o objetivo de agilizar a produção dos tipos, optou-se pela preparação prévia de blocos de madeira em dimensões uniformes. A altura tipográfica (23,568 mm) só foi alcançada por meio da usinagem em CNC. Uma vez confeccionados, os blocos foram usinados dando origem aos primeiros tipos. Neste experimento foram utilizados os caracteres /A das famílias Grotesca Reforma e Vinila (Figura 9).

Figura 9: Experimento 1. Da direita para a esquerda: os tipos usinados e impressos por um prelo tira-provas, escala de 12% em relação ao original (usado com a permissão dos autores).



Terminados os primeiros testes de usinagem e detectada a necessidade de adequações na usinagem dos tipos, optou-se pela produção de um novo experimento, no qual seria possível a verificação da qualidade de impressão dos tipos em madeira de Cumaru. Assim sendo, a fonte Graúna do designer Gabriel Figueiredo foi escolhida para o novo experimento, no qual foi produzido um conjunto mais amplo de caracteres (caixa-alta completa, acentos e pontuação

básica) em corpo de 4 furos (16 cíceros ou 192 pontos Didot ou 72,18mm). Um problema encontrado na execução do segundo experimento, foi que a madeira utilizada não estava devidamente seca, o que prejudicou o acabamento das peças. Embora tais resultados tivessem se mostrado problemáticos, os tipos puderam ser impressos na forma de um cartaz com dimensões de 30 x 50 cm (Figura 10).

Figura 10: Experimento 2 (usado com a permissão dos autores).



Para testar novas opções de madeira, optou-se ainda pela confecção de um terceiro experimento, utilizando novas amostras de madeira fornecidas pelo LPF. Nesta etapa foram utilizadas as madeiras de Tauari (*Couratari spp.*), Tatajuba (*Bagassa spp.*), Jatobá (*Hymenaea spp.*), Roxinho (*Peltogyne spp.*), Ipê (*Handroanthus spp.*) e Coração-de-negro (*Swartzia spp.*). Os tipos foram então usinados na família Vinila e também com corpo de 4 furos (16 cíceros ou 192 pontos Didot ou 72,18mm). Inicialmente, os resultados foram bastante positivos, contudo até o fechamento deste trabalho, os protótipos ainda não foram impressos (Figura 11).

Figura 11: Experimento 3, escala de 25% em relação ao original (usado com a permissão dos autores).



4 Considerações finais

Primeiramente, acreditamos que esta pesquisa contribui de maneira significativa para os estudos em design, agregando à tipografia contemporânea novas respostas e possibilidades interdisciplinares.

A utilização da análise anatômica da madeira mostrou-se fundamental para a identificação da matéria-prima dos antigos tipos móveis brasileiros, e, somente, a partir da correta caracterização dessas madeiras foi possível escolher opções sustentáveis e adequadas à fabricação desses artefatos.

Cogita-se ainda que os tipos sejam confeccionados a partir de resíduos de serraria, uma vez que a atividade industrial madeireira no Brasil é extremamente geradora de resíduos, os quais podem ser facilmente aproveitados na fabricação.

Apesar de estar em sua fase inicial, a segunda etapa da pesquisa mostra-se promissora. Os problemas identificados em cada um dos experimentos puderam ser utilizados para o aperfeiçoamento dos protótipos. Também foi possível constatar que a preparação correta da madeira antes da usinagem será fundamental para a melhoria dos resultados futuros.

Referências

- Aragão, I. R. (2016). *Tipos móveis de metal da Funtimod: Contribuições para a história tipográfica brasileira* (Text, Universidade de São Paulo).
<https://doi.org/10.11606/T.16.2016.tde-01092016-154117>
- Berni, C. A., Bolza, E., & Christensen, F. J. (1979). *South American timbers: The characteristics, properties and uses of 190 species*. Melbourne: CSIRO.
- Coimbra Filho, A. F., & Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza. (1996). *Os limites originais do bioma Mata Atlântica na região nordeste do Brasil*. Rio de Janeiro: FBCN.
- Coradin, V. T. R., & Camargos, J. A. A. (2002). *A Estrutura Anatômica da Madeira e Princípios para a sua Identificação*. Brasília: LPF.
- Denis, R. C. (2004). *Uma introdução à história do design*. São Paulo: E. Blücher.
- Drège, J.-P. (2002). Printing and the Reproduction of the Written Word in the Far East. In *A history of writing: From hieroglyph to multimedia* (pp. 159–165). Paris: Flammarion.
- Kelly, R. R. (1969). *American wood type, 1828-1900; notes on the evolution of decorated and large types and comments on related trades of the period*. New York: Van Nostrand Reinhold Co.
- Meggs, P. B., & Purvis, A. W. (2009). *História do design gráfico*. São Paulo: Cosac Naify.
- Melo, J. E. de, & Camargos, J. A. A. (2016). *A Madeira e seus Usos* (1st ed.). Brasília: Ministério do Meio Ambiente.
- Neder, R. (2014). *A prática contemporânea da impressão tipográfica no design gráfico brasileiro* (Master's dissertation, Universidade Anhembi Morumbi). Retrieved from <http://sitios.anhembi.br/jspui/handle/TEDE/1629>
- Neder, R., & Vieira, R. T. (2016). A impressão 3d como possibilidade para o restauro e fabricação de tipos móveis. *Blucher Design Proceedings*, 2, 4492–4504.
<https://doi.org/10.5151/despro-ped2016-0387>

Sobre o(a/s) autor(a/es)

Rafael Dietzsch, MA., UnB, Brasil <rafael.dietzsch@gmail.com>

Rafael Neder, Me., FUMEC, Brasil <rafael@rafaelneder.com.br>

Alexandre Bahia Gontijo, Me., SFB, Brasil <alexandre.gontijo@florestal.gov.br >

Maria Luiza Costa Silva, Graduanda, UnB, Brasil <malucostacs@gmail.com>

Leonardo Araújo da Costa - Buggy, Me., UFC, Brasil <buggy@tiposdoacaso.com.br>

Thiago Oliveira Rodrigues, Dr., IBICT, Brasil <thiagoeffl@gmail.com >