

Universidade de Brasília

Instituto de Artes - IDA

Departamento de Design - DIN

Tipografia para Tipos Móveis de Madeira

Brasília - DF

2021

Ânia Oliveira Gomes
Programação Visual

Desenvolvimento de uma fonte pensada para tipos
móveis utilizando materiais e processos acessíveis
no Brasil.

Orientador: Rafael Dietzsch

BRASÍLIA, 2021

AGRADECIMENTOS

Ao Rafael Dietzsch, pela orientação e pela ativa colaboração neste trabalho; Ao Nícolas Loiola Camargo por sua contribuição e por aceitar participar da banca; À professora Ana Mansur de Oliveira, por me ajudar a desenvolver uma paixão pela tipografia e por aceitar participar da banca; Aos professores Marcilon Almeida (UFG) e Rafael Neder (FUMEC), e Rafael Saraiva (Dalton Maag Brasil) pelas orientações tipográficas;

Agradeço também aos meus pais Claudia Inês e Humberto Gomes, por todo o apoio incondicional durante toda a minha formação; Aos meus irmãos Clarissa e Nicolau, pelo apoio emocional; Aos meus amigos Pedro Vizioli, Laila Santanna, Julia Lozzi, Leonardo Bustamante, Pedro Joffily, Isis Lopes e Maria Emília por estarem comigo durante esse período.

RESUMO

Este projeto tem como objetivo a criação de uma fonte pensada para ser transformada em tipos móveis produzidos com madeiras acessíveis no Brasil e de maneira que a produção seja tão otimizada quanto possível. Os principais objetos de estudo do projeto são nas áreas de design de tipos, com foco em tipos de madeira e em seus possíveis processos de fabricação.

Palavras-chave: tipografia, desenho de tipos, tipos móveis, alfabeto latino, madeiras.

1. Introdução

Neste relatório é documentado todo o processo de pesquisa e desenvolvimento para o projeto da fonte Ipezinho, uma fonte pensada para tipos móveis produzidos a partir de madeiras acessíveis no Brasil, já que grande parte das pesquisas nesta área focam em madeiras que não são facilmente obtidas em território brasileiro.

O projeto foi desenvolvido em duas grandes etapas, a primeira sendo de pesquisa, na qual o propósito era o de entender melhor o problema e propor um escopo para o projeto, e a segunda fase de desenvolvimento, que passa pelos estudos técnicos para a realização da fonte.

Esse projeto tem como objetivo o resgate da utilização de tipos móveis e a valorização de uma prática tipográfica que incorpora técnicas manuais e mecânicas. A materialidade das técnicas mais antigas de impressão não conseguem ser emuladas pela tecnologia digital que se utiliza hoje em dia.

Através de pesquisas, entendeu-se que existem três grandes fatores que afetam diretamente a viabilidade da produção de tipos móveis. As características tipográficas da fonte, o material no qual o tipo será produzido e as suas técnicas de produção. Todos esses fatores estão intimamente relacionados entre si.

Com base nisso, e levando em consideração o contexto no qual o projeto está inserido, buscou-se desenvolver uma fonte com características tipográficas que facilitassem a sua produção e encontrar o material mais adequado ao projeto e a forma mais otimizada de se trabalhar com ele.

A Ipezinho, por suas características estruturais, promove soluções para os problemas de usinagem que podem se agravar conforme as particularidades do desenho tipográfico de cada fonte. Seu nome tem origem em uma das madeiras mais adequadas para a produção de tipos móveis no contexto deste projeto e remete também à cidade de Brasília, com seus exuberantes Ipês que marcam a época da seca brasiliense.

2. Objetivos

2.1. Objetivo Geral

Tem-se como objetivo deste projeto desenvolver uma fonte tipográfica, de modo que sua produção em tipos de madeira seja facilitada, a fim de que se faça um resgate da utilização de tipos móveis como um diferencial gráfico e uma forma de expressão artística.

2.2. Objetivos Específicos

- Compreender os processos de fabricação modernos disponíveis no Brasil;
- Definir quais são as madeiras mais bem adequadas para o projeto;
- Ponderar sobre os possíveis usos da fonte;
- Definir as características estruturais da fonte;
- Estudar os processos de criação tipográficos;
- Desenhar alternativas a mão;
- Estabelecer qual das alternativas melhor se adequa;
- Desenvolver a alternativa escolhida no Fontlab;

3. Justificativa

O projeto busca resgatar a utilização dos tipos móveis de madeira como tecnologia de impressão e utilizá-la como um diferencial gráfico. Esse resgate possibilita experimentações gráficas e artísticas que destacam as texturas presentes nas madeiras a fim de formar uma mancha gráfica interessante, tornando cada impressão única e valorizando a materialidade da tipografia.

O processo de fabricação dos tipos móveis é uma outra grande área que pode ser explorada a partir desse projeto. Processos como corte à laser e fresas, por exemplo, podem modificar a aparência das peças ao final e compreender seus limites e possibilidades é de extrema importância para o determinar os formatos dos caracteres.

Cada processo de impressão tem suas particularidades. Em processos como impressão offset, as peças gráficas acabam tornando-se idênticas, já a impressão com madeira é única.

Toda madeira tem uma personalidade e, a cada impressão, a madeira reage de uma forma diferente, devido à suas ranhuras, ao seu desgaste e à sua resposta a umidade e temperatura do clima.

4. Requisitos

O principal requisito deste projeto é que a fonte possa ser produzida em madeira, no Brasil, e com o menor custo de produção possível. Para que isso ocorra, existem diversos fatores a serem considerados.

O primeiro fator é a madeira. A fim de atender aos requisitos do projeto buscou-se a madeira mais barata que estivesse em conformidade com as especificações da pesquisa "*Sobre a identificação anatômica e caracterização da madeira dos tipos móveis no Brasil*" e que fosse facilmente encontrada. A madeira tem que ser densa, seca, sem rachaduras e de topo, ou seja, o corte tem que ser feito transversalmente à árvore.

O segundo fator é a produção em si dos tipos móveis. Para que a produção ficasse o mais barata possível, foi definido que a fonte seria: modular e monoespaçada por ser mais rápida de cortar; sem serifa, para diminuir os detalhes; e geométrica, devido a viabilidade da produção com a fresa circular.

5. Pesquisa

O presente projeto tem como intuito explorar materiais e processos de fabricação acessíveis no território brasileiro. Para que possamos compreender os processos utilizados na contemporaneidade, precisamos entender a história da fabricação de tipos móveis de madeira dentro e fora do Brasil e os processos de fabricação de tipos móveis de madeira e suas especificidades.

Diante disso, utilizaram-se diversos estudos sobre desenvolvimento de fontes e, principalmente, a pesquisa feita no artigo *Sobre a identificação anatômica e caracterização da madeira dos tipos móveis no Brasil* – Um recorte da pesquisa “Tipos móveis de madeira para uso no contexto brasileiro da impressão tipográfica” (*Wood Type in Brazil*) – um projeto interinstitucional proposto pela Universidade de Brasília (UnB) e desenvolvido em conjunto com a Universidade Federal do Ceará (UFC), Fundação Mineira de Educação e Cultura (FUMEC),

Laboratório de Produtos Florestais e Serviço Florestal Brasileiro (LPF/SFB). A pesquisa busca identificar e estabelecer diretrizes tecnológicas para a produção de tipos móveis de madeira a partir da utilização de materiais e processos disponíveis no Brasil.

Também foram pesquisados os processos de fabricação modernos e suas disponibilidades dentro do contexto do projeto para o desenvolvimento de protótipos.

5.1. Materiais

Na etapa inicial da pesquisa utilizada como base neste projeto (*Sobre a identificação anatômica e caracterização da madeira dos tipos móveis no Brasil*) analisou-se 48 amostras de tipos móveis recolhidas de coleções particulares (Professora Selma Oliveira, da UnB; Professor Rafael Neder, da Universidade FUMEC e SENAC/SP) e acervos (Gráfica da Secretaria de Educação do DF; Gráfica Experimental da UnB/DF; Oficina Tipográfica São Paulo/SENAI-SP; Tipografia do Zé/MG e Tipografia Matias/MG).



Figura 1: Amostras da Gráfica Experimental da UnB.(2018)

As amostras foram levadas a estudos laboratoriais de suas características e estruturas anatômicas para que se pudesse identificar as madeiras. Sobre o processo de análise Dietzsch *et al.* (2018) explica:

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. (DIETZSCH *et al.*, 2018, p. 11).

Com base nos resultados dos estudos com as amostras, pode-se observar as densidades e imagens microscópicas da face transversal das madeiras analisadas.

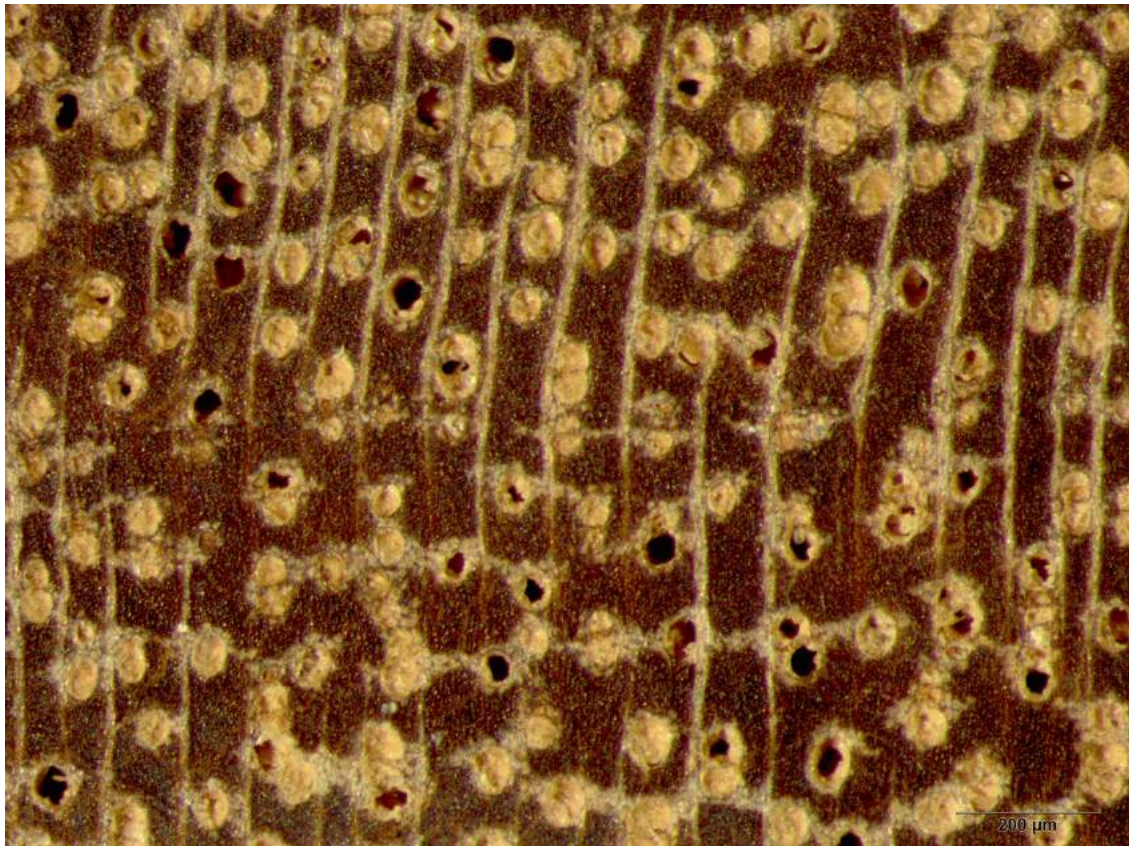


Figura 2: Amostra microscópica do corte transversal de um ipê.

Madeiras	Quantidade de Amostras	Origem	Densidade
Araucaria Spp.	2	Nativa	> 0,72 g/cm ³
Aspidosperma Spp.	1	Nativa	0,50 a 0,72 g/cm ³
Balfourodendron Spp.	1	Nativa	0,6g a 0,73 g/cm ³
Handroanthus Spp.	34	Nativa	710 a 750 kg/m ³
Poecilanthe Spp.	1	Nativa	> 0,72 g/cm ³
Sickingia Spp.	3	Nativa	0,75 g/cm ³
Virola Spp.	2	Nativa	0,75 g/cm ³
Fagus Spp.	4	Exótica	Densidade

Figura 3: Quadro sobre madeiras da pesquisa do artigo “Sobre a identificação anatômica e caracterização da madeira dos tipos móveis no Brasil”.

Após a análise, concluiu-se que as madeiras mais adequadas para a fabricação de tipos são as 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. Sobre a conclusão da análise:

“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...” (DIETZSCH *et al.*, 2018, p. 34).

A partir disso, foi desenvolvida uma tabela com as madeiras comerciais cuja densidade é $\geq 0,72$ g/cm³ e possuem as outras especificidades anteriormente citadas recomendadas para a fabricação dos tipos.

Espécie	Nomes Populares	Nomes Internacionais
Mezilaurus spp.	Itaúba-abacate, itaúba-amarela, itaúba-grande, itaúba-preta, itaúba-verdadeira, itaúba-vermelha, louro-itaúba.	Itauba (BSI, 1991) Itaúba (ATIBT, 1982).
Dipteryx spp.	Cumarú, cumarú-ferro, cumbaru, cumbaru-ferro, champanha, cumaru-amarelo, cumaru-da-folha-grande, cumaru-escuro, cumaru-rosa, cumaru-roxo, cumaru-verdadeiro, cumbari, muirapagé.	Charapilla (Peru), cumaru (ATIBT, 1982; BSI, 1991), ebo (Costa Rica; Honduras; Panamá), faux gaiax (Guiana Francesa), gaiac de cayenne, koemaroe (Suriname), sarrapia (Colômbia; Venezuela), tonka (Guiana).
Peltogyne spp.	Pau-roxo, amarante, coataquiçaua, pau-roxo-da-várzea, pau-roxo-da-terra-firme, roxinho, roxinho-pororoca, violeta.	Amarante (ATIBT, 1982), bois violet (Guiana Francesa), purper hart (Suriname), purpleheart (BSI, 1991), violet holz (Alemanha).
Manilkara spp.	Maçaranduba, aparaiú, balata-verdadeira, maçaranduba-verdadeira, maçaranduba-de-leite, maçarandubinha, maparajuba, maparajuba-da-varzea, paraju.	Balata, bullet wood, maçaranduba (ATIBT, 1982), massaranduba (BSI, 1991), sapodilla.
Handroanthus Amazônicos	Ipê, ipê-amarelo, ipê-do-cerrado, ipê-roxo, ipê-pardo, ipê-preto, ipê-tabaco, ipê-una, ipêuva, pau-d'arco, pau-d'arco-amarelo, peúva, piúna, piúna-amarela, piúna-roxa, piúva, piúva-do-cerrado.	Bethabara, ipê (ATIBT, 1982), ipê (BSI, 1991), lapacho, lapacho ararillo.

Figura 4: Quadro sobre madeiras comerciais da pesquisa do artigo “Sobre a identificação anatômica e caracterização da madeira dos tipos móveis no Brasil”.

Com base nesse quadro, buscou-se a disponibilidade de cada madeira para a produção de um protótipo, considerando que o estado da madeira é relevante para a sua viabilidade de produção. A madeira deve estar seca, sem rachaduras e deve-se usar o topo, fazendo um corte transversal, dado que, ao usar a lateral da madeira, o acabamento dos tipos pode ser prejudicado.

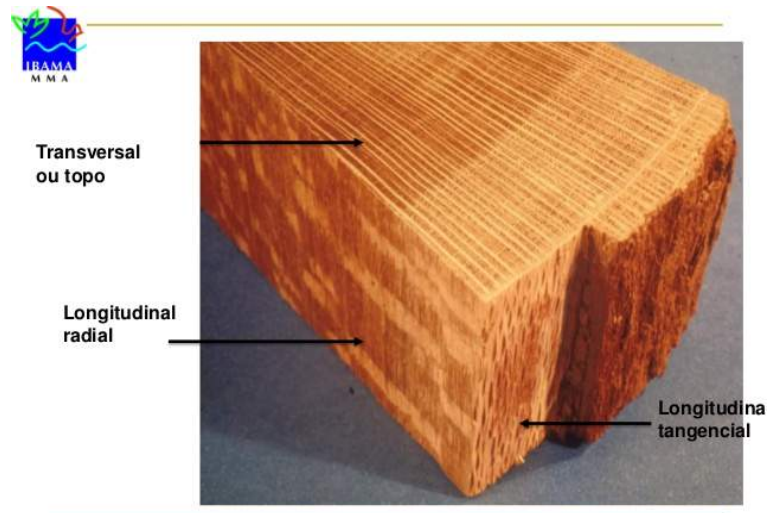


Figura 5: Planos de corte utilizados na análise anatômica da madeira.

5.2. Métodos de Fabricação

Para que o projeto fosse viável foram pesquisados diversos processos de fabricação apropriados para madeiras muito densas, e que estivessem disponíveis no Brasil.

As ferramentas mais utilizadas para usinagem de tipos de madeira são as fresadoras. Fresadora é uma máquina de usinagem que contém uma fresa que rotaciona em alta velocidade para remover o material contra o qual ela é apoiada. Existem diversos tipos diferentes de fresadoras e, para este projeto, a fresadora escolhida foi a CNC.

Computer Numeric Control (Controle Numérico Computadorizado) ou CNC, como são chamadas as fresadoras de controle numérico que oferecem processos automatizados de fabricação, ou seja, que são controladas por computador (PUPO, 2008, p. 3). Uma máquina CNC é uma ferramenta que realiza a sequência do seu trabalho mediante recurso programado, baseado em comando numérico, que são sistemas de coordenadas cartesianas para elaboração de qualquer perfil geométrico (x, y, z), sendo assim máquinas capazes de executar a fabricação de quaisquer perfis geométricos.

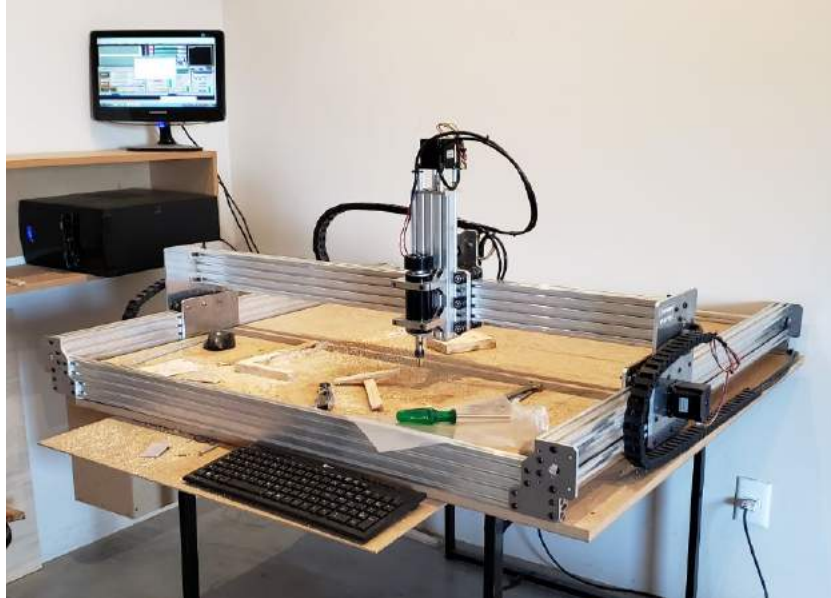


Figura 6: CNC utilizada para o projeto (2021)

O funcionamento de uma CNC dá-se por um motor de alta velocidade e uma ferramenta de corte encaixada em um suporte. A rotação do motor gera também um movimento rotacional na ferramenta de corte, chamada de fresa, que retira material da superfície a ser trabalhada. A combinação da rotação da fresa e o movimento da ferramenta de corte resulta na subtração de material.



Figura 7: Fresadora CNC em funcionamento (2021)

5.3. Requisitos e Características Tipográficas para o Desenvolvimento

É importante que se compreenda as características base do desenho de tipos para que se possa fazer as melhores escolhas anatômicas a fim de otimizar o processo de produção dos tipos de madeira.

5.4. Pesquisa Histórica

É de extrema importância entender o passado dos tipos móveis e sua contextualização para que se possa fazer as melhores escolhas tipográficas.

5.4.1. Tipos Móveis

Durante o século XIX, avançou-se significativamente em relação à produção de tipos de madeira. Essa revolução começou em 1828, quando o norte-americano Darius Wells inventou a fresa lateral e produziu tipos de madeira maiores, mais baratos e duráveis usando madeira de topo. Antes disso, os blocos de madeira eram feitos com seu veio horizontalmente alinhados à face dos tipos. Essa nova técnica de produção influenciou diretamente o estilo dos cartazes da época, que ganharam mais força tipográfica e uma maior variação de estilos. (CONSUEGRA, 2011)

Um dos estilos que ganhou muita popularidade nessa época foram as *Fat Faces*, que segundo o tipógrafo John Lewis, foram as primeiras fontes *display* de fato. Por terem contrastes altos e serem visualmente carregadas, as *Fat Faces* eram ideais para a impressão de cartazes em tamanhos grandes.

Em relação ao uso de madeira para produção de tipos móveis no Brasil, sabe-se que a empresa Funtimod fabricou, oficialmente, tipos entre 1930 e 1960, mas que a demanda reduzida e os problemas na manufatura impediram que esse modelo fosse difundido (CARDOSO, 2004; ARAGÃO, 2016 apud DIETZSCH et al, s.d.).

5.4.2. Conceitos Básicos

Uma fonte é composta por cinco linhas de construção que guiam sua estrutura. Ocasionalmente essas linhas coincidem, principalmente as linhas de versal e de topo. (BUGGY, 2018, p. 167).

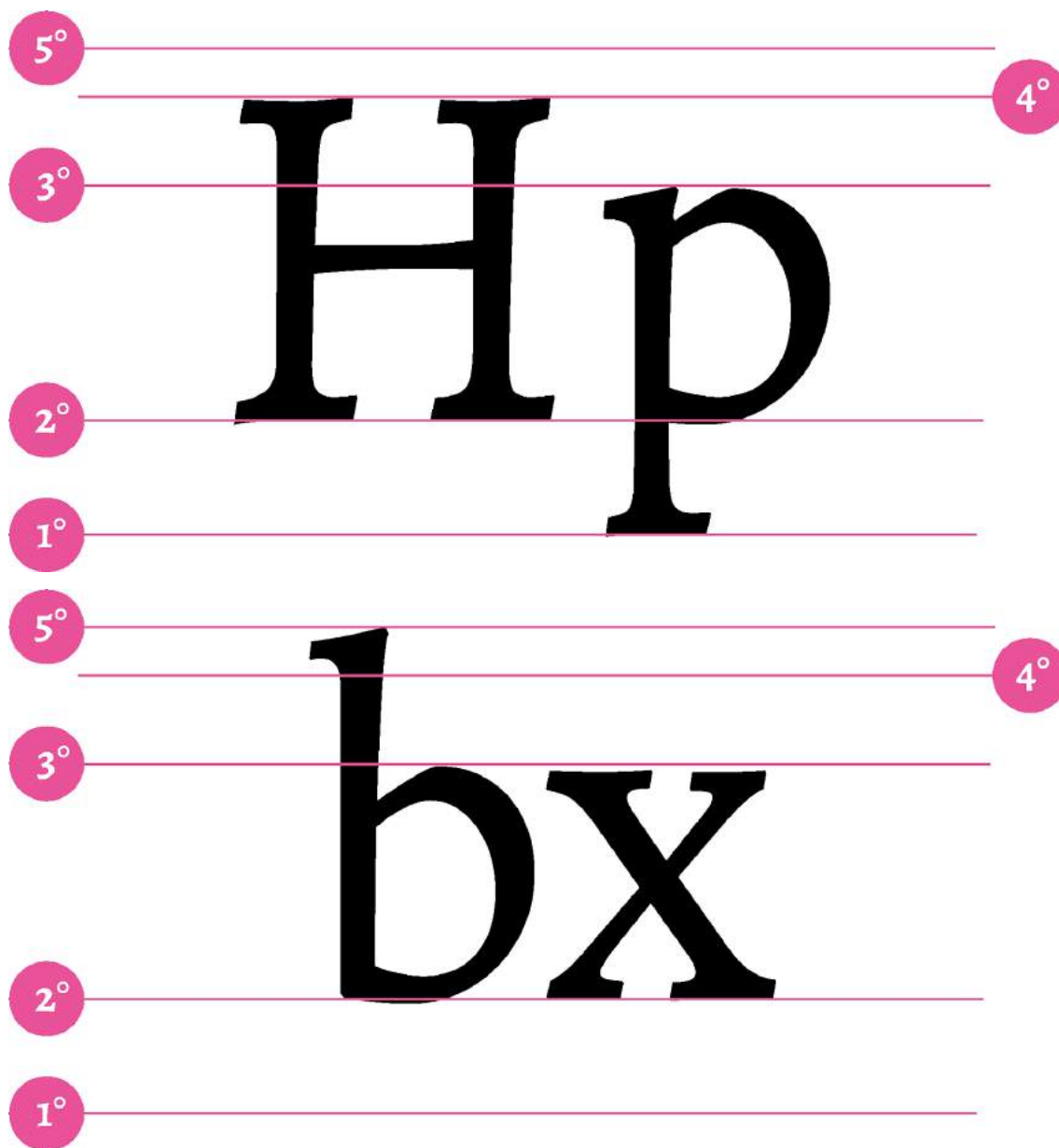


Figura 8: Imagem sobre as linhas das alturas tipográficas, adaptado de "O MECOTipo".

Para Buggy (2018), tais linhas podem ser denominadas como:

- A. 1º Linha de base: linha sobre a qual assentam-se os caracteres;
- B. 2º Linha de fundo: linha que marca o limite visual da extensão da maior parte dos traços das caixas baixas que se projetam abaixo da linha de base;
- C. 3º Linha média: linha que marca a altura da mancha gráfica da maior parte dos desenhos das caixas baixas e que normalmente coincide com o topo de 'x';
- D. 4º Linha de versal: linha que marca a altura da mancha gráfica dos desenhos de caixas altas;
- E. 5º Linha de topo: linha que marca o limite visual da extensão da maior parte dos traços das caixas baixas que se projetam acima da linha média.

Essas linhas de construção definem as alturas das estruturas dos caracteres. Em O MECOTipo, Buggy (2018) as define como:

- A. Altura de descendentes: corresponde ao comprimento aproximado das descendentes determinado pela distância entre a linha de base e a linha de fundo;
- B. Altura de x: corresponde à altura aproximada do desenho das minúsculas que não possuem ascendentes nem descendentes, determinada pela distância entre a linha de base e a linha média;
- C. Altura das capitulares: corresponde à altura aproximada do desenho das maiúsculas determinada pela distância entre a linha de base e a linha de versal;
- D. Altura das ascendentes: corresponde ao comprimento aproximado das ascendentes determinado pela distância entre a linha média e a linha de topo;
- E. Altura de topo: corresponde à soma da altura de x com as alturas das ascendentes determinada pela distância entre a linha de base e a linha de topo;

Sobre essas medidas, Buggy diz em seu livro (O MECOTipo):

“Estas medidas descritas pelas cinco linhas de projeto já vistas neste capítulo apresentam limites que tendem a ser respeitados com rigor ao longo do desenho de uma fonte. O seu estabelecimento varia de *typeface* para *typeface*, podendo ser pautado por aspectos de ordem estética, prática e/ou tecnológica” (BUGGY, 2018, p.209)

Durante esse projeto, foi de extrema importância pautar as medidas verticais, principalmente, por aspectos tecnológicos, haja vista que o intuito era a produção da fonte em tipos de madeira e visto que suas características físicas impactam diretamente na sua produção.

A produção foi feita em uma placa de madeira e, após o corte com a CNC, a placa foi serrada. Para que facilitasse o processo de serrar a placa, foi definido que todos os caracteres teriam as mesmas alturas e larguras.

5.4.2. Ferramentas de Desenho e Produção de Fontes Digitais

A fim de se desenvolver a fonte para a produção em tipos móveis, foi necessária primeiramente sua produção digital. O *software* escolhido para desenvolver a Ipezinho foi o Fontlab, pela facilidade de uso e aprendizado, tanto para desenhar e ajustar os vetores, quanto para determinação de espaçamento e kerning e exportação da fonte.

5.4.3. Particularidades do Projeto

Para este projeto, é muito importante que as características físicas da fonte sejam pensadas de modo que otimize sua usinagem e diminua a perda de material, portanto eis o que se deve considerar:

A madeira será cortada por uma fresa circular, logo, seus cantos internos não podem ser ortogonais, como exemplificado na imagem abaixo.

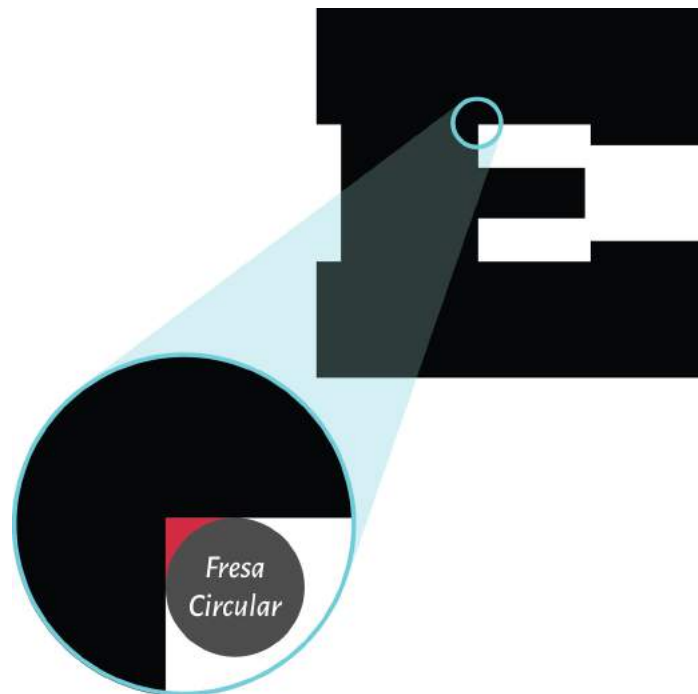


Figura 9: Figura representativa sobre o corte da fresa circular, adaptado de Nick Sherman (2006).

Portanto, é necessário que os cantos sejam arredondados e deve-se considerar o tamanho da fresa que fará o corte. Se o canto for menor do que a fresa, a produção não será possível.

Visto que um dos requisitos do projeto é a maior acessibilidade possível, tem-se a intenção de reduzir a perda de material, e para isso, é interessante que a fonte não tenha muitas variações de tamanhos, por isso optou-se por desenvolver uma fonte *all caps*. E com o intuito de diminuir o tempo de produção na fresa, foi elaborada uma alternativa que junta todos os blocos cortados na madeira de topo em uma única placa, colada com cola branca. Dessa forma, a placa será presa na CNC e poderá ser cortada de uma vez para depois ser serrada e dividir todos os caracteres. Tendo isso em vista, foi determinado que uma fonte monoespçada facilitaria a última etapa de dividir os blocos, já que todas as larguras são as mesmas.

6. Desenvolvimento

6.1. Metodologia

As etapas do desenvolvimento da fonte Ipezinho se basearam nas metodologias apresentadas no livro *Como Criar Tipos*, por Cristobal Henestrosa, Laura Meseguer e José Scaglione. Segundo os autores, a questão inicial em um projeto de design de tipos é a definição do motivo de criação da fonte. Definido isso, deve-se pensar nos requisitos funcionais que seu uso demanda. Em seguida, se inicia o que chamamos aqui de desenvolvimento: os desenhos de alternativas à mão, a seleção de características, a digitalização, os ciclos de testes de impressão e ajustes, e no caso da Ipezinho, como projeto de diplomação, a sua viabilidade de produção.

6.2. Processo de Desenho e Seleção das Características

Nessa etapa o propósito foi aplicar os requisitos e atentar-se às especificidades da pesquisa e testar questões que ainda não estavam muito bem delimitadas, tais como eixo, contraste, forma e peso.

Os esboços foram feitos com um lápis 6B, pois permitem uma visualização e edição rápida do que se quer projetar. Foram feitos esboços inicialmente apenas de alguns caracteres. Laura Meseguer, em *Como criar tipos: do esboço à tela* (2014, p. 14), afirma que usar palavra *videospán* é uma boa opção para rascunhos iniciais de fontes, por conter caracteres básicos do alfabeto latino, que servem de base para a construção das outras minúsculas e para testar a coerência entre caracteres e as relações de forma-contrafórmula.

3.3.3. Particularidades do Projeto

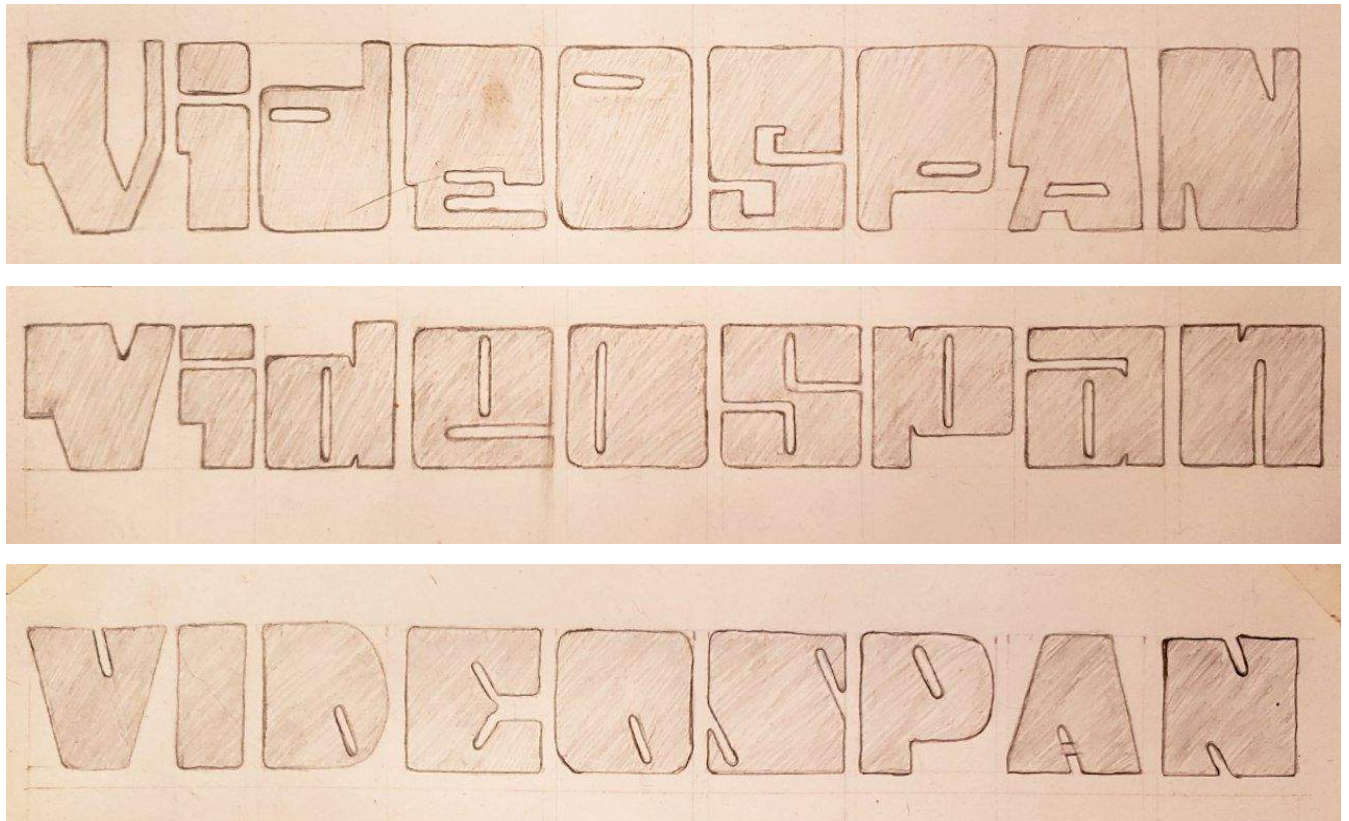


Figura 10: Esboços iniciais.

Dos esboços mostrados na figura X, foi escolhido o último para se realizar um teste de vetorização ainda com o programa *Illustrator* da Adobe, já que, nessa etapa do projeto, ainda era necessário um maior estudo dos *softwares* de edição de fonte.



Figura 11: Vetorização inicial.

6.3. Digitalização e Ajustes

A partir da vetorização de um dos esboços, e após um estudo dos *softwares* de edição de fontes, foi estipulado que a fonte seria desenvolvida no Fontlab versão 7, visto que esse é o melhor programa para usuários do Windows e a versão utilizada é a mais recente atualmente.

Durante o desenvolvimento do projeto, a fonte passou pela análise de diversos tipógrafos como os professores Rafael Dietzsch (UnB), Marcilon Almeida (UFG), Rafael Neder (FUMEC), e Rafael Saraiva (Dalton Maag Brasil).

Inicialmente as orientações do projeto foram feitas com o orientador e, quando o desenho já estava mais bem delimitado, os outros profissionais citados também fizeram seus comentários.

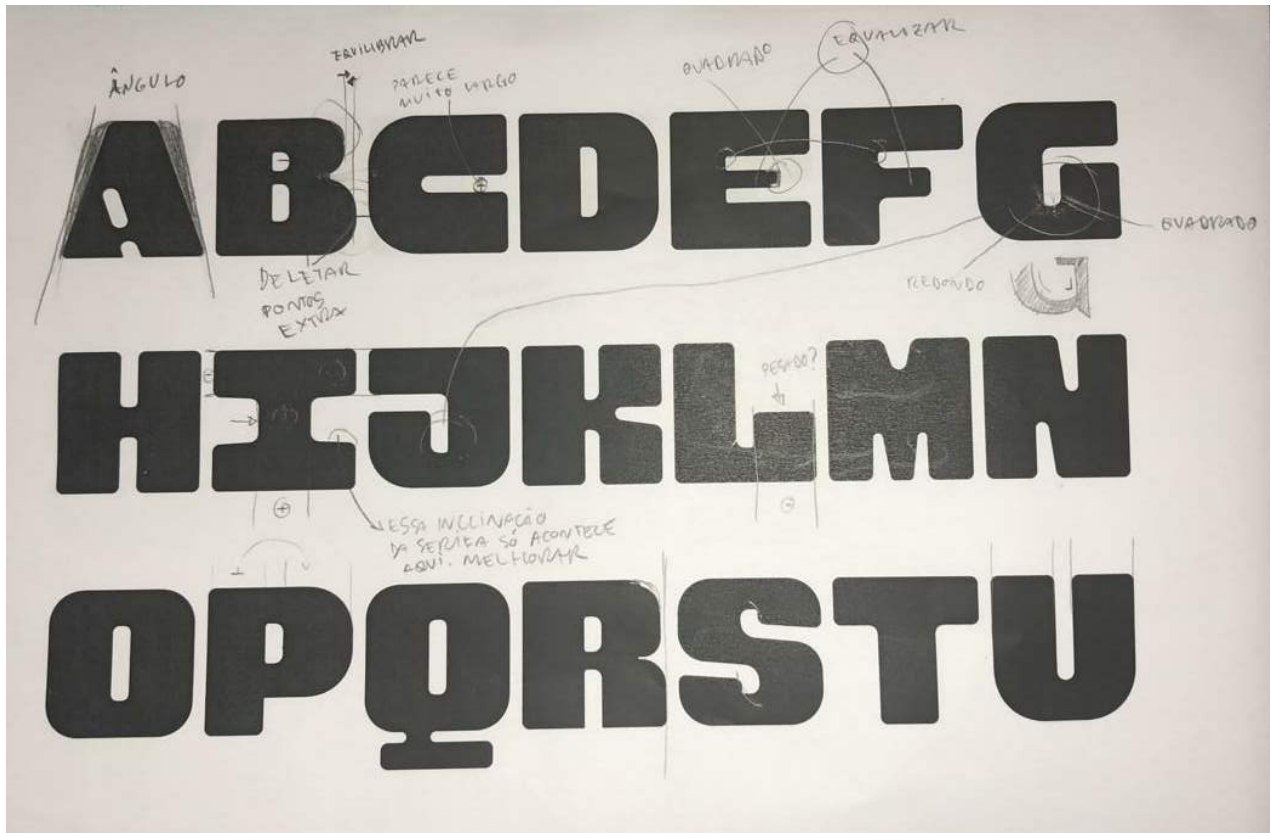


Figura 12: Revisão de Rafael Dietzsch.

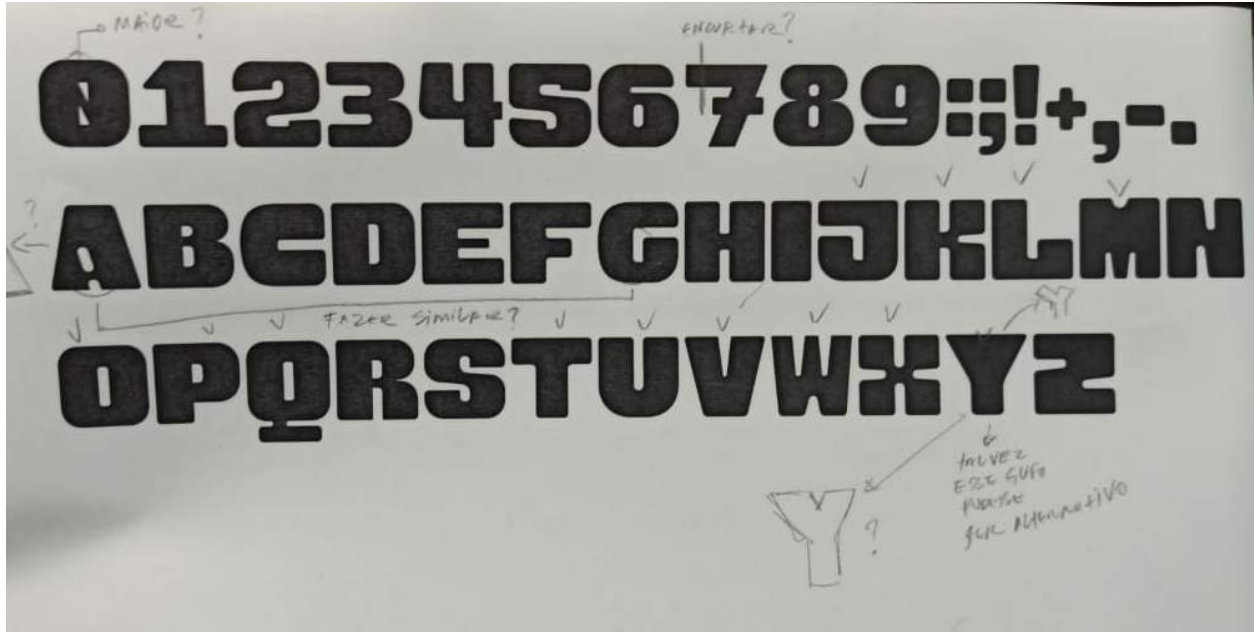


Figura 13: Revisão do professor Marcilon.



Figura 14: Revisão do Rafael Saraiva.



Figura 15: Print do vídeo de revisão do Rafael Neder.

Após diversos ajustes, chegou-se a uma versão finalizada para a produção dos protótipos.

VIDEOSPAN

Versão 1

VIDEOSPAN

Versão 5

VIDEOSPAN

Versão 11

Figura 16: Evolução da Ipezinho.

6.4. Espécimes

A B C D

E F G H

I J K L

M N O P

Figura 17: Espécimes da Ipezinho Caps.

Q R S T
U V W X
Y Z O 1
2 3 4 5

Figura 18: Espécimes da Ipezinho Caps.

6 7 8 9

, . ! = ; -

À Á Â Ã

É Ê Ë Ì

Figura 19: Espécimes da Ipezinho Caps.

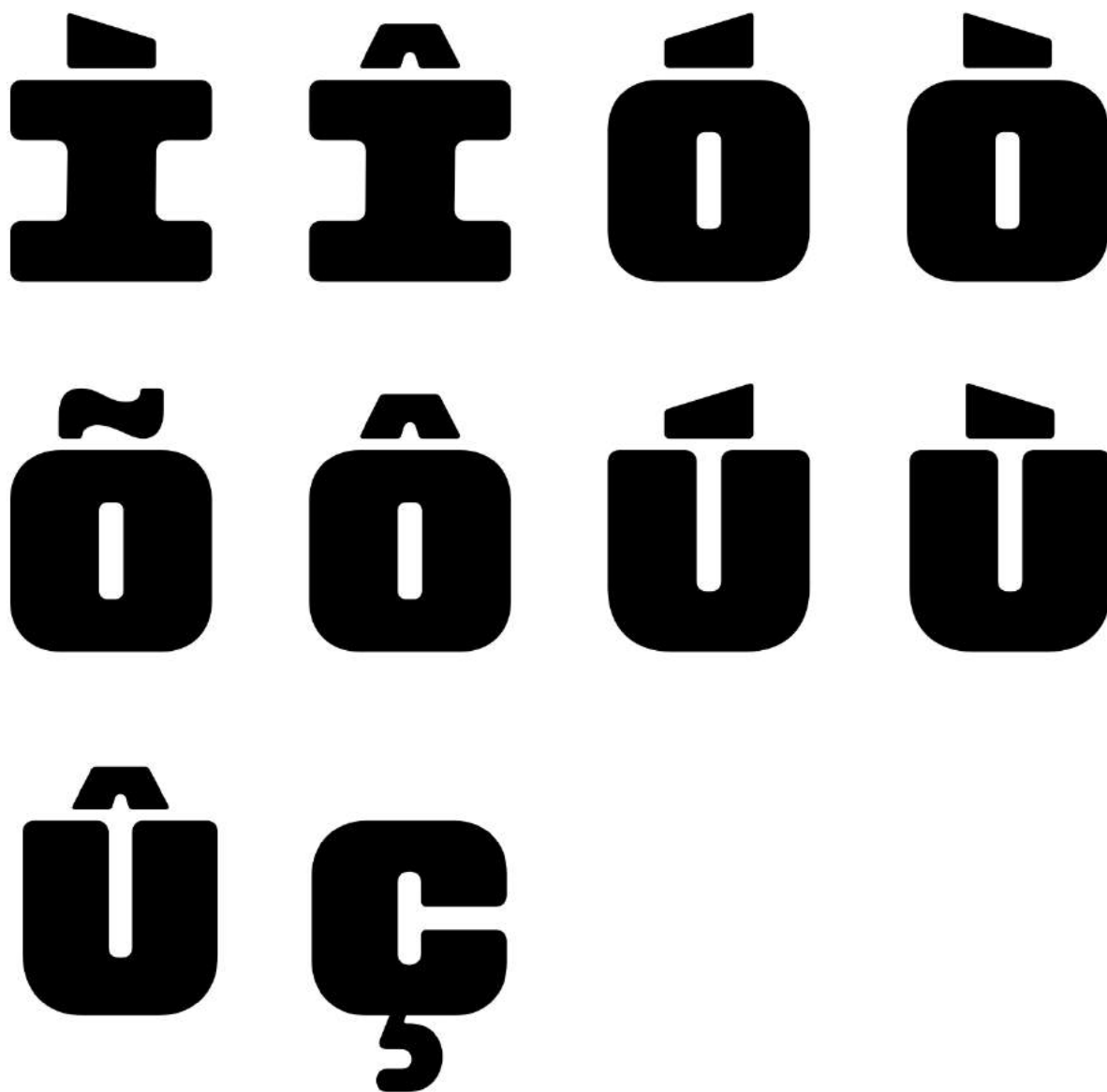


Figura 20: Espécimes da Ipezhinho Caps.

7. Usinagem

Após concluído o desenvolvimento da fonte de forma digital, iniciou-se o processo de prototipagem dos tipos móveis. Baseado nos requisitos gerados a partir dos estudos sobre as madeiras, foi feita uma pesquisa das madeiras locais e foram encontradas peças de Sucupira, Maçaranduba, Cumarú, Ipê Tabaco e Angelim Vermelho. A peça de Cumarú foi a mais adequada por estar sem rachaduras aparentes, seca e por ter a espessura de 11cm x 11cm.



Figura 21: Tora de Cumaru (2021)

Então essa tora foi planificada e cortada em alturas de 3 cm já que a altura dos tipos móveis, ou altura tipográfica, é uma altura fixa de 23,56mm para o sistema Didot.



Figura 22: Tora de Cumaru sendo preparada e separada em blocos.

Com os blocos separados e tendo todos a mesma medida, foram montadas duas placas colando os blocos juntos usando cola branca e sargentos para segurar. A placa foi montada para facilitar o processo de fixação na bancada da CNC; fixar uma só placa grande é mais fácil que fixar várias placas pequenas. Esse método foi proposto por Nicolás Loiola Camargo.



Figura 23: Blocos colados secando.



Figura 24: Blocos colados secos.



Figura 25: Blocos colados secos.

Após a secagem das placas, era necessário que as alturas fossem o mais próximas possível de 23,56 milímetros e existe uma máquina chamada lixadeira de banda larga ou calibradora que é capaz de lixar a madeira com a precisão necessária para chegar ao tamanho ideal. Por sorte, em Brasília, foi encontrada uma única calibradora e ela estava disponível.

As placas então foram passadas pela calibradora diversas vezes e medidas com um paquímetro digital a cada passada até atingir exatamente a altura desejada.



Figura 26: Placa de madeira saindo da lixadeira de banda larga.



Figura 27: Paquímetro digital medindo 23,56mm.

Nessa etapa da usinagem, a placa de madeira estava pronta para ir para a CNC e receber os cortes dos caracteres. Na CNC era preciso que fossem usadas três fresas diferentes. A fresa de 6 milímetros fez o desbaste mais grosseiro e mais rápido, porém ela não conseguiria fazer todos os cortes visto que algumas espessuras eram menores do que 6mm.

Por isso, em seguida a fresa de 2mm fez um acabamento um pouco mais cauteloso com uma velocidade de rotação um pouco menor do que a fresa de 6mm havia feito. Assim, todos os formatos dos caracteres foram cortados visto que o arquivo para corte foi preparado de modo que nenhuma medida interna fosse maior do que a menor fresa disponível.

Por último, a fresa V-Bit passou rapidamente por todos os contornos dos caracteres a fim de dar um acabamento mais preciso e assim tirar as possíveis imperfeições deixadas pelas outras fresas.



Figura 28: Fresas de 6mm, 2mm e V-Bit respectivamente.

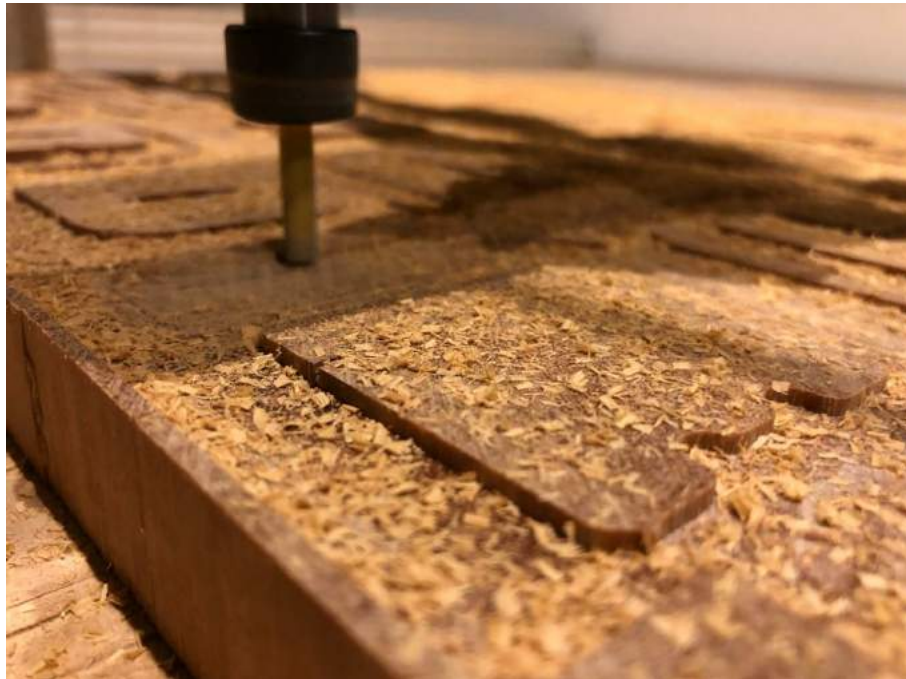


Figura 29: Fresa de 6mm.



Figura 30: Fresa de 2mm.



Figura 31: Fresa V-Bit.

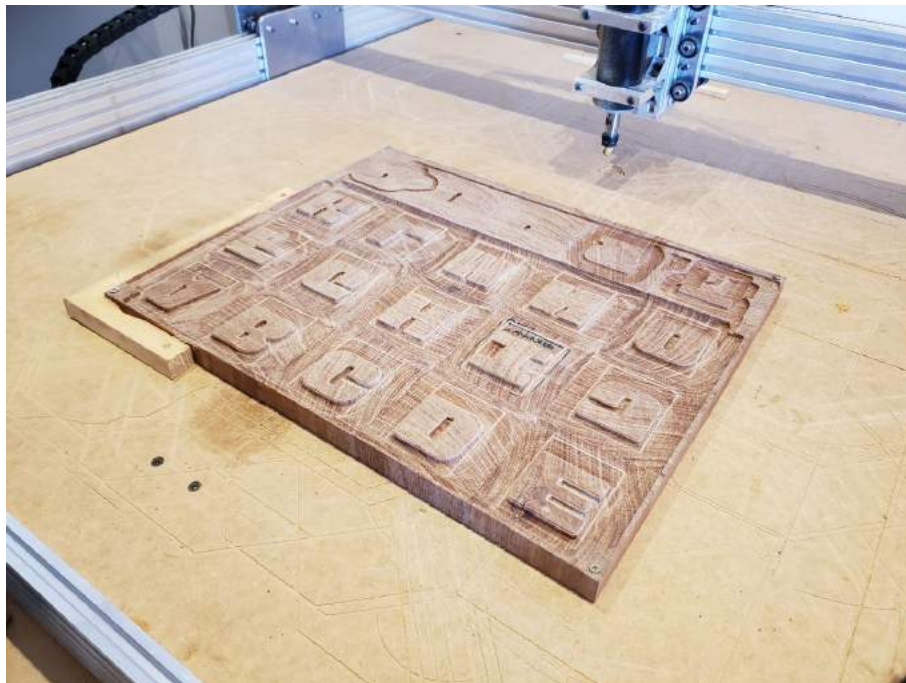


Figura 32: Placa com todos os cortes em CNC finalizados.

A próxima etapa foi cortar os tipos na linha que foi previamente demarcada na CNC baseada no tamanho clássico de corpo de tipo, convertido para milímetros.



Figura 33: Protótipos finalizados.



Figura 34: Protótipos finalizados.

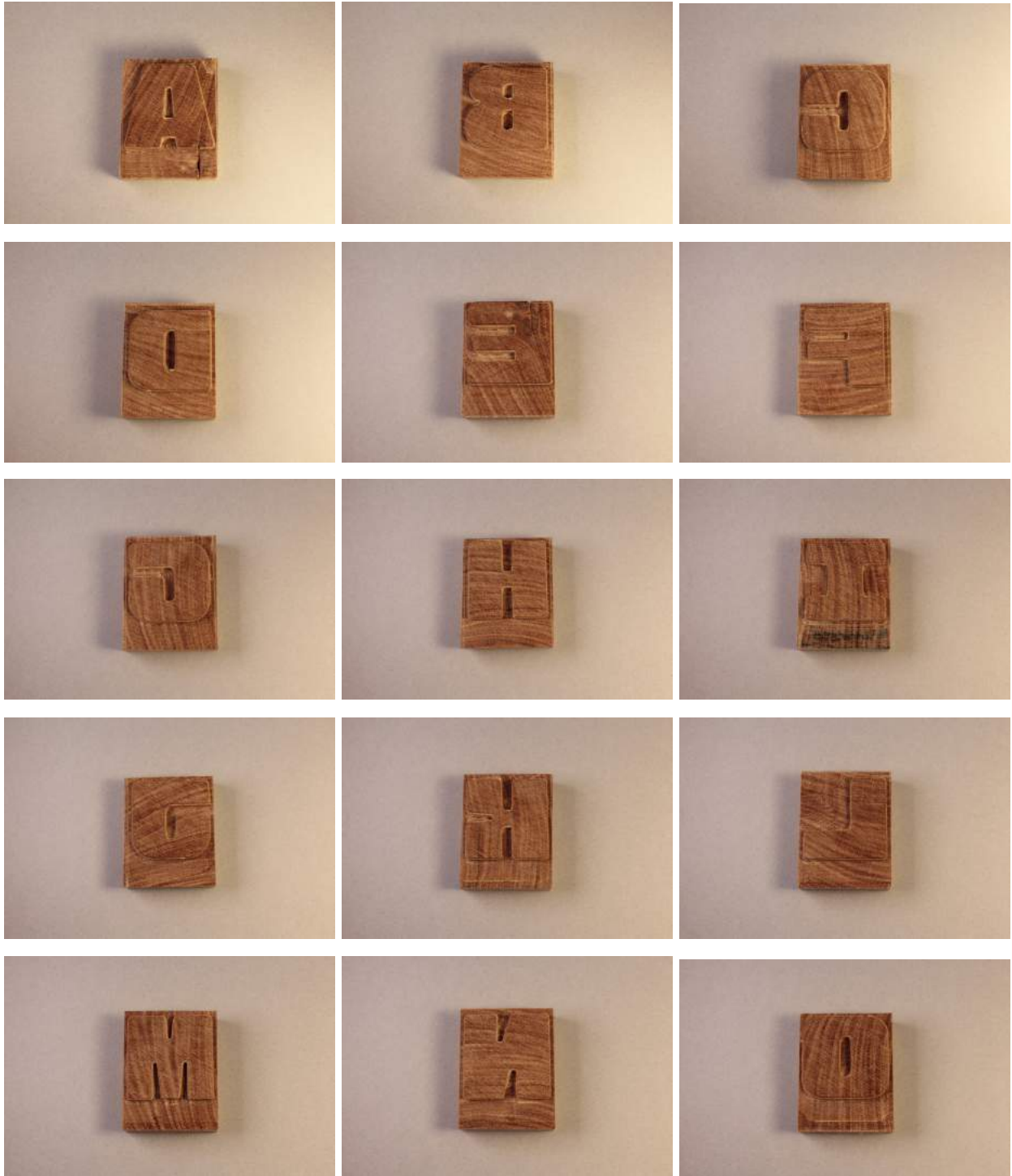


Figura 35: Protótipos finalizados.

8. Impressão

Com a finalidade de tirar a prova dos protótipos produzidos, os tipos foram levados até a Universidade de Brasília (UnB), para que se pudessem fazer cartazes com os prelos disponíveis na universidade.



Figura 36: Cartazes produzidos na UnB.

9. Conclusão

O projeto busca produzir tipos móveis no Brasil de maneira acessível a fim de incentivar o resgate da utilização dessa técnica mecânica e promover uma reflexão acerca da inventividade como forma de resolver problemas. Não há muitas pesquisas sobre tipos móveis de madeira no Brasil, as pesquisas que utilizamos vem de fora do país, logo, esse projeto foi importante para pesquisar, testar e valorizar o que temos nacionalmente. Da mesma forma que existem diversas madeiras que podem ser usadas para o projeto, existem também muitas técnicas que podem ser testadas.

O método da placa, criado por Nicolás Loiola Camargo, ainda não havia sido documentado, e é importante, do ponto de vista educacional e histórico, que se tenha documentação dos métodos desenvolvidos neste projeto, para que possa ser reproduzido e futuramente aprimorado.

10. Referências Bibliográficas

- HENESTROSA, C.; MESEGUER, L.; SCAGLIONE, J. *Como criar tipos: do esboço à tela*. Brasília: Estereográfica, 2014.
- LUPTON, Ellen. *Pensar com tipos*. São Paulo: Cosac Naify, 2013
- BRINGHURST, R. *Elementos do estilo tipográfico*. 4. ed. São Paulo: Cosac Naify, 2011.
- BUGGY, L. A. C. *O MECOTipo: Método de ensino coletivo de caracteres tipográficos*. 2. ed. Recife: Serifa fina; Brasília: Estereográfica, 2018.
- DIETZSCH et al. *Sobre a identificação anatômica e caracterização da madeira dos tipos móveis no Brasil*, 2018
- BRINGHURST, Robert. *Elementos do estilo tipográfico*. São Paulo: Ubu Editora, 2018
- SHERMAN, N. *Intercut wood typeface project: typeface design and printing blocks*. 2006
- PUPO, R. T. *Ensino da prototipagem rápida e fabricação digital para arquitetura e construção no Brasil: definições e estado da arte*. Santa Catarina: 18 p. 2008.

- CORADIN, Vera T. Rauber; CAMARGOS, José Arlete Alves. ***A Estrutura Anatômica da Madeira e Princípios para a sua Identificação.*** Brasília: LPF, 2002